



Natureza, colonização e utopia na obra de João Daniel

*Nature, colonization,
and utopia in the works
of João Daniel*

Kelson Semerene Costa

Doutor em História pela Universidade de Brasília,
trabalha no Ministério do Meio Ambiente.
SQN 310, bl. A - AO 523
70756-010 Brasília – Distrito Federal – Brasil
semere@terra.com.br e ksemere@gmail.com

COSTA, Kelson Semerene. Natureza, colonização e utopia na obra de João Daniel. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.14, suplemento, p.95-112, dez. 2007.

Este artigo analisa alguns aspectos do *Tesouro descoberto no rio Amazonas*, obra composta pelo padre João Daniel (1722-1776), missionário jesuíta no Estado do Maranhão e Grão-Pará entre 1741 e 1757, desterrado para Lisboa dois anos antes do banimento da Companhia de Jesus da América portuguesa. A obra, registro singular da Amazônia de meados do século XVIII, oferece um compêndio das riquezas e potencialidades da região. Sobretudo, apresenta um projeto para a colonização crítico ao modelo então em vigor e que se apresenta como um conjunto integrado que considera as condições ambientais, a técnica e as relações sociais na organização da sociedade local. Ao colocar no centro de seu projeto a questão do trabalho, João Daniel recupera, como metáfora, a idéia – marcante na literatura missionária do século XVII e praticamente abandonada no século XVIII – da Amazônia como paraíso terrestre.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; colonização; natureza; missionários.

COSTA, Kelson Semerene. Nature, colonization, and utopia in the works of João Daniel. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.14, supplement, p.95-112, Dec. 2007.

The article analyzes certain aspects of “Tesouro descoberto no rio Amazonas” (Treasure discovered on the Amazon River), written by João Daniel (1722-76) during his time in the State of Maranhão e Grão-Pará as a Jesuit missionary between 1741 and 1757; the priest was banished to Lisbon two years before the Company of Jesus was expelled from Portuguese America. This unique record of the mid-eighteenth-century Amazon is a compendium on the region’s wealth and potential. Most importantly, it put forward a colonization project that was critical of the model then in place; the new proposal was an integrated whole which took environmental conditions, technology, and social relations into account in the organization of local society. In centering his project on the issue of labor, João Daniel revives, as a metaphor, the idea of the Amazon as an earthly paradise—a notion that had characterized seventeenth-century missionary literature but was practically abandoned in the eighteenth century.

KEYWORDS: Amazon, colonization, nature, missionaries

Durante quase todo o período colonial, os principais textos que informaram sobre a natureza amazônica foram obra de membros de algumas das ordens religiosas que atuaram no Novo Mundo. Ao viverem anos a fio junto aos povos indígenas, conhecendo sua língua e seu modo de viver, os missionários estiveram também em contato íntimo com a geografia, a flora e a fauna amazônicas, das quais se tornaram grandes conhecedores.

O caso dos cronistas missionários da Amazônia apenas confirma a regra que se verifica na América portuguesa e espanhola. No Brasil, para outras regiões, destacam-se os diversos escritos jesuíticos do século XVI e, depois, as obras de Vicente do Salvador, Fernão Cardim e Simão de Vasconcelos, no século XVII. Na América espanhola, diversas obras foram produzidas informando sobre a natureza e a história desde a Califórnia e a Flórida até o Chile.

Entre os autores de língua espanhola, um dos mais importantes foi o jesuíta José Acosta, missionário no Vice-Reino da Espanha, que escreveu uma *Historia natural y moral de las Indias*, publicada no ano de 1590 e que, na opinião de Alexandre von Humboldt, continha já os fundamentos da “física do globo” (Humboldt, 2000, p.611).¹

Na segunda metade do século XVIII, diversos inicianos expulsos das colônias espanholas em 1767 e exilados em Roma – como Juan Ignacio Molina, Francisco Javier Clavigero e Filippo Salvatore Gilij – envolveram-se nos debates a respeito da natureza do Novo Mundo, esforçando-se por refutar as idéias de Buffon, De Pauw, Robertson e Raynal, muito negativas a esse respeito (Gerbi, 1996). Menos profícua, contudo, foi a produção dos jesuítas portugueses no mesmo período.² Depois do banimento, em 1759, nenhuma obra saída da pena de algum missionário daquela Ordem veio à luz tendo como objeto a América portuguesa.

A exceção foi o padre João Daniel, autor do *Tesouro descoberto no rio Amazonas*. Como as obras dos padres Molina, Clavijero e Salvatore Gilij, editadas em Roma, a obra de João Daniel também resulta das reflexões de um religioso que, forçosamente afastado de suas missões, oferece amplas e sólidas considerações sobre a região em que atuou. Difere delas, contudo, entre outros aspectos, pelas circunstâncias em que foi produzida. No exílio, porém em liberdade, os religiosos que serviram à Espanha puderam refletir sobre sua longa experiência missionária, realizar leituras nas bibliotecas de Roma e entrar em contato com as idéias mais recentes na Europa sobre a história natural, participando de discussões e inteirando-se das polêmicas em andamento. Seus livros foram publicados em poucos anos, tornando conhecidas as suas opiniões.

João Daniel, ao contrário, preso em 1757, em Belém, e logo embarcado para Lisboa, redigiu seu manuscrito, num total aproximado de oitocentas folhas, em um cárcere, durante 18 anos de re-

clusão.³ Por não ter acesso a mais do que breviários para as orações, citava apenas de memória os diversos autores que fizeram parte de sua formação intelectual nos colégios da Ordem no Estado do Grão-Pará e Maranhão (estudou Humanidades e Filosofia no Colégio Máximo de São Luís; também estudou Física e Teologia), aonde ele chegou em 1741, aos 19 anos de idade – nasceu em 24 de julho de 1722, em Travaços, diocese de Viseu –, ordenando-se padre em 1750 ou início de 1751. Percorreu aldeias e missões, tendo trabalhado nas missões do rio Arapiuns, afluente do Tapajós, próximo à atual cidade de Santarém (PA).⁴ Também à diferença das obras de seus confrades exilados em Roma, logo publicadas, o *Tesouro descoberto...* só seria integralmente publicado em 1976, dois séculos depois da morte de João Daniel, recebendo antes disso apenas edições parciais, também tardias, a partir de 1820.⁵ Apesar da má fortuna, é obra de grande importância. Em primeiro lugar, por ser o autor – à exceção do padre Gabriel Malagrida⁶ – voz única entre os jesuítas que serviram na Amazônia silenciados por Pombal. Em segundo lugar, por ser das poucas obras escritas por alguém que tanto viveu na Amazônia ‘pré-pombalina’ como também testemunhou a implementação das principais reformas de Pombal para a região.

Além disso, o *Tesouro descoberto...* é, todo ele, um grande projeto para a Amazônia, o que também faz dele uma obra incomum: ainda que muitos autores tenham elogiado a natureza amazônica e destacado seu potencial, poucos se dedicaram a esboçar um projeto ou a apresentar um método para a sua benéfica utilização. A obra de João Daniel, ao contrário, é um conjunto integrado que considera as condições ambientais, a técnica e as relações sociais na organização da sociedade portuguesa no Estado do Grão-Pará e Maranhão, afirmando ser ali uma terra onde os homens poderiam desfrutar de abundância e riqueza. Sintonizado com os problemas da economia e do trabalho na metade do século XVIII, João Daniel inspira-se, em grande medida, e ao mesmo tempo, na tradição do que Carlos de Araújo Moreira Neto denominou “Período Profético da Missão Jesuítica” (Moreira Neto, 1988) e nas imagens paradisíacas empregadas pelos jesuítas e missionários de diversas ordens dos séculos XVI e XVII. Mais ainda, além de um julgamento moral e de um planejamento da exploração da flora, da fauna e do solo, nela encontramos também esforço de conhecimento e ordenamento do mundo natural e expressões de sentimento diante dos fenômenos e das belezas naturais.

○ paraíso terrestre?

Abundância, fertilidade, temperança do clima, qualidade das águas, odores maravilhosos: ainda sobre os antigos temas que com-

põem a imagem do paraíso terrestre, desde antes da era cristã, se baseia a construção do grande compêndio pelo qual se apresenta o tesouro do rio Amazonas.

João Daniel dá início à obra por uma “Descrição Geográfico Histórica do Rio Amazonas”. A hidrografia – o rio principal e seus afluentes – merece descrição detalhada: nascentes, direção do curso, distâncias navegáveis em dias, informações históricas. Ele afirma sempre a abundância que existe nas terras banhadas pelo Amazonas, abundância que começa pelas próprias águas do imenso rio e de seus inúmeros afluentes (v.1, p.27-28).⁷ Tão grande rio, cujos mistérios ainda não haviam sido desvendados em sua totalidade, requeria para se explicar imagens colhidas na mitologia criadora de grandes e fantásticos seres (v.1, p.40).

A terra parece, então, estar constantemente banhando-se e refrescando-se. Isso contribui para que o clima seja muito agradável, contrariando os filósofos antigos que afirmavam ser a zona equinocial – a zona tórrida – inabitada em decorrência do intenso calor. Ao contrário, os “ventos gerais” e as muitas águas, combinando-se com os calores do sol, dão origem a um clima temperado, uma perpétua primavera, favorecendo até mesmo as árvores transplantadas da Europa, como a figueira e a amoreira, que em sua nova pátria estão sempre verdejantes. Os homens também são favorecidos pela temperança do clima. Os naturais “nunca sentem frio” e andam nus; e os europeus não usam mais do que roupas muito leves.

Dessa combinação de umidade e calor resulta também “o mais fértil terreno de toda a América; e talvez de todo o mundo” (v.1, p.54). Ele recebe a semente sem maior esforço do agricultor e lhe retribui muitas vezes mais, permitindo duas ou mesmo três safras a cada ano. Mas a abundância não existe apenas em potência, na fertilidade do solo. Está também nos produtos que naturalmente se oferecem: nos animais terrestres e aquáticos, nas ervas, nas resinas e nas madeiras.

Rios tão amplos e caudalosos eram certamente abundantes em animais aquáticos.⁸ Há vários tipos de jacarés e de tartarugas. Os peixes, por sua vez, são inumeráveis. Também na “república das aves ... o Amazonas não fica inferior a nenhum outro rio, assim na abundância, como também na variedade” (v.1, p.109). Os frutos também são muitos e as árvores que fornecem madeira contam-se às dezenas (v.1, p.408-409).

João Daniel não se limita a enumerar nomes de plantas e animais, mas dedica, a cada um, explicação tão detalhada quanto permitem as informações guardadas em sua memória. Assim, sobre os animais, descreve-lhes as características físicas, o comportamento e eventual utilidade; compara-os a espécies conhecidas, registra fábulas, superstições e situações curiosas que os envolvam, constrói

parábolas, retirando do comportamento animal lições sobre as atitudes humanas. Quanto às madeiras, indica suas áreas de ocorrência, compara-as com espécies conhecidas, aponta suas qualidades, as finalidades para as quais habitualmente são empregadas e outros usos possíveis, mas até então não aplicados. O padre também dá notícia de muitas plantas, notáveis por motivos diversos, úteis pelas suas propriedades medicinais, por fornecerem óleos para a iluminação, painas para o enchimento de chapéus e travesseiros, venenos para a pesca, fibras para os toldos das canoas. Outras eram simplesmente apreciadas pelo perfume e ornamento de suas flores (v.1, p.362-371).

Nos séculos XVI e XVII, ainda era vigorosa a idéia de que o Jardim da Criação se encontrava em algum lugar da Terra que, para muitos, estaria situado na América. Particularmente na primeira metade do século XVII, alguns cronistas colocaram em discussão as enormes semelhanças que encontravam entre a região banhada pelo Amazonas e as descrições do paraíso terrestre. Alguns deles chegaram até mesmo a sugerir que, por sua grandiosidade, aquele seria um dos rios do paraíso. Mas, na segunda metade daquele século, as experiências concretas – muitas vezes trágicas – da colonização promoveram novo deslocamento do paraíso, de volta ao Oriente. Mais tarde, a própria idéia de que o Jardim da Criação ainda existia sobre a terra arrefeceu, ganhando força a tese de que havia sido destruído pelo dilúvio.⁹ Desse modo, as principais obras redigidas sobre a Amazônia, portuguesa ou espanhola, na segunda metade do século XVII e na primeira metade do século XVIII, de autoria de religiosos ou não, sequer consideram o tema, embora a descrição do mundo natural tenha lugar de destaque em muitas delas.¹⁰

João Daniel, porém, estava convicto da “existência e permanência” do Jardim da Criação, na segunda metade do século XVIII, embora não pudesse “afirmar aonde está de certo” (v.1, p.31). Assim, num momento em que o tema praticamente já não está presente na literatura e pouco se emprega como referência para as apreciações da natureza, na América, João Daniel recupera a tradição dos antigos cronistas missionários, utilizando a utopia do paraíso terrestre como metáfora de seu projeto utópico para a Amazônia.

○ projeto

Embora ocupe metade da obra, o compêndio das riquezas é apenas um preâmbulo: depois de descrever uma terra fértil e abundante, João Daniel se pergunta qual é a causa de que “no Estado do Amazonas, onde as searas são tão imensas, e a fertilidade não tem semelhante em todo o mundo, haja pobreza, e muita pobreza; e sejam tão poucos os homens ricos e abastados” (v.2, p.136). O pa-

radoxo inspira o projeto para melhor ocupação das terras banhadas pelo rio Amazonas, ou, em suas palavras, para “insinuar o modo de poderem os seus habitantes breve, e facilmente desfrutar ... as suas grandes riquezas, cujo método, e praxe, é todo o intento desta obra, e todo o argumento desta 5^a] Parte, em que servem só de preâmbulos as mais Partes...” (v.2, p.97).

Chegamos, então, ao núcleo da obra. Com método, ele inicia por recapitular os principais pontos da “praxe antiga, porque só a vista da antiga praxe se vê melhor as conveniências do novo método”; e introduz já a sua crítica:

1^a o cultivo caro da mandioca, ou farinha de pao como sustento ordinário daqueles habitantes. 2^a a serventia dos moradores pelos rios em embarcações próprias, e com próprios escravos para a sua equipagem. 3^a a falta de barcos comuns, e a falta de escravos para a precisa serventia pelos rios. 4^a o comércio do sertão com a repartição dos índios convertidos das missões. 5^a a precisão de muitos escravos, que pedem e necessitam todas estas feitorias; e finalmente muitos outros serviços, que só podem exercer-se à custa de muitos operários, e de laboriosas fadigas.

Quanto inconvenientes se sigam desta praxe pode facilmente conhecer-se à primeira vista; porque logo se infere esta infalível conclusão tão perniciosa para a gente vulgar, e para os novos povoados, como impeditiva do bem comum, e aumento do Estado – logo só quem tem escravos se pode servir no Amazonas; então não podem subsistir as famílias, que não tem escravos com que se sirvam: então mal poderá povoar-se, e aumentar-se aquele vasto Estado por falta de barcos e escravos, que não poderão ter os novos povoadores... (v.2, p.99-100)

Anuncia, então, sua proposta e, desde logo, os dois pontos que são “como bases do novo método”: a erradicação do cultivo da mandioca e da produção de farinha; e a organização de um sistema de transporte baseado em “barcos comuns”.

Agricultura

Embora a mandioca e a farinha representassem muitas vezes a única opção alimentar dos colonos, não apenas os pobres, mas também os bem situados na sociedade colonial – na Amazônia, como em toda a América portuguesa –, e apesar de ter se fixado com grande força nos hábitos da população adventícia, persistindo depois por dois séculos e meio e resistindo às grandes transformações étnicas a que seria submetida a população amazônica, João Daniel afirmava que deveria “desterrar-se do Amazonas o cultivo da maniba, e farinha de pao” (v.2, p.118).

Para ele, o problema reside no método de cultivo empregado e em suas implicações. No rio Amazonas, a partir do encontro entre o Solimões e o rio Negro – que é a região a que João Daniel sempre se refere com mais propriedade –, o cultivo da mandioca fazia-se, geralmente, em terra firme, coberta de matas não inundáveis, pelo método tradicional de derrubada e queima. Desse modo, baseado em sucessivas derrubadas em intervalos de poucos anos, requeria grandes esforços e número elevado de trabalhadores, o que só seria possível aos que possuíssem muitos escravos. Por isso, aqueles que não dispunham para o trabalho de mais do que os seus próprios braços, caíam inevitavelmente em condição inferior, mendigando ou submetendo-se aos ricos, “para terem que comer” (v.2, p.136-137). Assim, o padre, que se pergunta qual é a causa da pobreza em meio a terras tão férteis e “searas tão imensas”, oferece a resposta: “no Amazonas há pobreza, e há mendigos ... só por falta do verdadeiro cultivo nas searas, e do uso da farinha de pão” (v.2, p.136).

João Daniel afirma que a solução estaria em abandonar o dificultoso plantio da mandioca e recomenda dois procedimentos. O primeiro, adotar novas técnicas agrícolas, em particular um “modo fácilimo de cultivar a terra no Amazonas”, utilizado, segundo ele, pelos índios Baré – então índios “bravos” –, que não requer a derrubada de árvores, consistindo apenas em atear fogo à matéria seca, promovendo o aumento da fertilidade do solo com o calor e as cinzas – sobre as quais devem ser lançadas as sementes depois das primeiras chuvas. O fogo tampouco se espalha mais do que o desejado, porque a floresta úmida não incendeia. A aplicação desse método permitiria executar em um dia o trabalho de semanas ou meses (v.2, p.109).

O outro procedimento consistiria em introduzir o cultivo de novos grãos e incrementar o plantio dos grãos já cultivados – pois “só com as searas da Europa pode haver fartura no Amazonas” (v.2, p.139). Para tanto, não seriam necessárias terras cobertas por densa floresta, antes se aproveitando matos menos crescidos – mais fáceis de preparar –, além das “campinas”, como as da ilha de Marajó, e das terras periodicamente inundadas das margens e das ilhas do Amazonas, as terras de várzea que, embora fossem “as mais próprias”, eram desprezadas (v.2, p.133).

Transporte

O segundo ponto da nova economia proposta por João Daniel refere-se ao transporte. A navegação no Amazonas e em seus afluentes requeria grande quantidade de mão-de-obra indígena, sobretudo para as grandes viagens, com longa duração, quando se reuniam até quarenta remeiros em um só barco. Esse era, de acordo

com João Daniel, outro motivo pelo qual os colonos procuravam ter grande número de escravos, de modo que:

só os ricos, poderosos, e senhores de muitos escravos podem ser bem servidos no Amazonas; e pelo contrário os moradores que não tem escravos, e os novos povoadores, que os não podem ter; nem também podem ter canoas, nem se podem servir: Não podem ter canoas; porque também para as fabricar necessitam de gente, e de escravos [ilegível] e oficiais para lhes buscarem os paus, conduzir dos matos, escavar, e construir; e quando as possam ter v. g. comprando-as, nunca podem ser bem servidos, porque não terão quem lhes reme... (v.2, p.153)

A solução apresentada consistiria em “meter em praxe o uso de barcos comuns para serventia de todos, como usam na Europa, e mais mundo”. Esses barcos públicos, ou “barcos de carreira”, comporiam uma rede moldada pelas linhas da hidrografia local: ao longo do rio principal, pelo menos dois, mas talvez três ou quatro barcos se alternariam descendo e subindo o rio, integrados a outros que percorreriam os principais afluentes em que houvesse missões ou povoações de “brancos”.

Desse modo, as missões estariam desoneradas de ceder grande quantidade de índios para serviço de canoas e já “não [necessitariam] de escravos os seus habitantes para a sua precisa navegação”. Também o problema da distribuição de víveres e do abastecimento, que por vezes ocasionava escassez e fome – pois, sem barcos, os moradores “ficam de pés atados, e sem modo de se poderem servir, nem de poderem conduzir os seus frutos, e haveres às cidades, e portos” – estaria solucionado. Estabelecer-se-ia, enfim, uma dinâmica de produção e de circulação de bens e de pessoas, constituindo um verdadeiro mercado interno (v.2, p.153-160).

Canoas do sertão

Como se sabe, a atividade mais importante para a economia colonial era a coleta de produtos da floresta: o cacau, a salsaparrilha, o cravo, a baunilha e uma infinidade de resinas e sementes. A coleta era realizada pelo que ficou conhecido como “canoas do sertão”, cujos trabalhos duravam cerca de seis meses, na primeira metade do ano, quando subiam os diversos rios amazônicos, mesmo aqueles ainda não habitados pelos europeus ou onde não havia qualquer aldeamento missionário. Regressavam geralmente em meados de junho, quando então se iniciavam os trabalhos agrícolas.

Para João Daniel, as “canoas do sertão” eram grande motivo de desagregação da sociedade e da economia, porque desorganizavam as missões, consideradas “o nervo daqueles estados”: afastavam os

índios por um longo período, resultavam na morte de muitos deles, e recrutavam trabalhadores em quantidade que dificultava a manutenção dos serviços da missão. Ademais, em razão do custo elevado de sua preparação, não estariam ao alcance de todos os moradores, “mas ordinariamente só [d]os ricos e senhores de canoas, e de escravos, que são os que menos necessitam”. João Daniel aponta, também, o caráter incerto e aleatório da coleta, havendo anos de sucesso e outros em que os frutos colhidos não compensam os investimentos, resultando em endividamento e ruína (v.2, p.172).

O problema seria resolvido, em suma, pelo cultivo doméstico dos principais produtos do extrativismo vegetal: o cacau, o cravo e a salsa, dispensando os longos deslocamentos e as perigosas incursões nas matas.

Pesca

É também motivo de preocupação do missionário o problema do abastecimento de pescado. Outra vez, a natureza oferece abundância, mas os homens não conseguem desfrutá-la. E a causa está, aqui também, na falta de aplicação de recursos técnicos e na má organização da sociedade. Em primeiro lugar, não há preocupação com o abastecimento público; a pesca é um negócio privado e cada um deve prover-se com seus próprios recursos. Daí a proposta da criação da figura do pescador público, designado pelo Estado e cujo produto sirva para abastecer um mercado onde possam comprar pescados aqueles que não podem promover sua própria pesca. Outra providência sugerida por João Daniel é a instalação, nas diversas povoações, de tanques que sirvam como viveiros para os peixes e tartarugas (v.2, p.204-205).

Máquinas

Na última parte do *Tesouro descoberto...*, João Daniel complementa seu projeto. Sob forma estritamente técnica, o jesuíta apresenta um conjunto de inventos mecânicos, além de sugerir o emprego de mecanismos já existentes. Cada invento é metodicamente apresentado em quatro partes: o “método especulativo”, em que descreve cada um dos componentes e a relação entre eles; o “método mecânico”, em que expõe os fundamentos mecânicos da invenção; o “método compendioso”, em que se descreve o modo de fazer funcionar o invento; e, finalmente, uma ilustração, das quais a grande maioria se perdeu ou não chegou a ser elaborada, embora haja sempre espaço reservado para elas entre as folhas do manuscrito. Destacam-se, entre os inventos, dois que foram concebidos para a navegação e um terceiro, concebido para proporcionar o movimento de diversos tipos de engenhos.

Ainda o paraíso

Embora se baseie sobretudo em inovações técnicas – novos métodos agrícolas, novas máquinas –, o projeto de João Daniel sugere uma ampla reforma da sociedade portuguesa no Estado do Grão-Pará e Maranhão. As medidas recomendadas deveriam conduzir a uma reorganização do modelo de produção e, ao colocarem em evidência a questão do trabalho – cada uma delas resulta na redução do trabalho necessário – contêm uma dissimulada defesa da liberdade dos índios. Assim é que as afirmações de que “só quem tem escravos se pode servir no Amazonas”, de um lado, e de que “no Amazonas há pobreza, e há mendigos ... só por falta do verdadeiro cultivo nas searas, e do uso da farinha de pão”, de outro, combinam-se como respostas distintas para o mesmo paradoxo: a existência de pobreza em terra tão abundante.

Adotadas e levadas às últimas conseqüências, as medidas sugeridas pelo jesuíta apresentam-se como alternativas à política colonial que se implementava sob o governo do marquês de Pombal, por meio da qual se reforçavam as bases mercantilistas da economia e se fortaleciam os monopólios. Embora não exclua a produção para o comércio de exportação, a proposta vê no Estado do Grão-Pará e Maranhão não uma simples reserva de produtos para o enriquecimento de Portugal, mas uma extensão mesma do reino. Pretende estimular o dinamismo interno da economia e possibilitar o assentamento de colonos portugueses em pequenas propriedades, cujo cultivo assegure o provimento de alimentos para o núcleo familiar e para toda a colônia, por meio da comercialização interna do excedente. Trata-se, portanto, de um modelo distinto da sociedade e da economia em vigor no período colonial, que se caracterizavam pela concentração dos fatores de produção, inclusive o trabalho, em grandes unidades produtivas, ao redor das quais gravitavam, numa relação social de submissão e dependência, os indivíduos desprovidos de recursos e de capacidade de adquirir e sustentar escravos.

Ao apresentar seu projeto, João Daniel desenvolve e encerra a analogia que estabelecera entre a Amazônia e o paraíso terrestre nas três primeiras partes da obra. É certo que, nesse momento, já não emprega a palavra ‘paraíso’ e não remete a qualquer comparação direta. Entretanto, se, naquelas partes iniciais, a idéia era evocada por meio das características clássicas atribuídas pela literatura ao Jardim das Delícias, na parte dedicada ao projeto, ao esboçar o futuro da Amazônia, o jesuíta faz dele uma realidade tangível por meio da satisfação da última e fundamental exigência da metáfora que construíra: a chave do paraíso é a abolição das penas do trabalho.

Preocupava João Daniel a pobreza da Europa, “feito das repetidas guerras, que há entre os Príncipes, depois das quais ficam os

reinos esgotados ... e a gente a pedir por portas, e a buscar reinos estranhos para alcançar uma esmola: e se acham na magnanimidade de algum Príncipe, que lhes [dá] a mão, e um bocado de terreno para cultivar já [ilegível] dão por bem afortunados” (v.2, p.268).

Mas, triste fortuna era aquela, constituída por terras estéreis que retribuía os enormes esforços do lavrador com alimentos apenas suficientes para o sustento. Essa era, afinal, a herança do Homem, desde a Queda. A expulsão de Adão e Eva do paraíso não apenas privou-os das delícias daquele jardim como resultou na condenação de toda a humanidade ao trabalho, depois que Deus lançou sua maldição sobre o primeiro homem: “Maldita é a terra por tua causa: em fadigas obterás dela o sustento durante os dias de tua vida” (Gênesis, 3:17). João Daniel lamentava os árduos trabalhos a que se entregavam os agricultores europeus, recorrendo ele próprio às palavras do Gênesis. As terras da Europa exigiam tanto trabalho dos lavradores que “parece só com eles fala a maldição de Deus ao nosso primeiro pai Adão” (v.2, p.105).

O Amazonas, porém, fértil e abundante, parecia, como o Jardim das Delícias, ter sido poupado da maldição divina. Um miserável lavrador europeu, “se trabalhasse a milésima parte nas terras do Amazonas em pouco mais ou menos anos seria dos mais ricos, e abastados dos seus moradores” (v.2, p.98). É, portanto, a esses pobres do Velho Continente que o jesuíta se dirige, apresentando-lhes o Amazonas como redenção. Seu intento é remover os obstáculos ao usufruto do paraíso, para que não apenas os ricos fossem capazes de desfrutar da diversidade que a natureza oferecia.

Por sua vez, as máquinas projetadas por João Daniel apenas complementam, e confirmam, a aspiração à libertação do trabalho. As diversas sociedades escravistas, antigas ou modernas, estavam convencidas de que, se o trabalho manual era degradante, havia, em contrapartida, homens vis o suficiente para encarregar-se dele, e a escravidão foi freqüentemente um inibidor do desenvolvimento técnico, na medida em que poderia empregar a força de trabalho de modo extensivo.

João Daniel certamente não pensava assim. Não importa, aqui, a viabilidade de seus inventos, mas seu objetivo, que é o de reduzir a um mínimo necessário o trabalho manual. As máquinas permitiriam que isso acontecesse, capturando e transformando a energia do vento e da água. O jesuíta herdava as motivações dos religiosos medievais que, nos mosteiros, já faziam seus experimentos “no pressuposto teológico implícito do valor infinito que tem mesmo a personalidade humana mais degradada e devido a uma repugnância instintiva à sujeição de quem quer que fosse a uma atividade desprezível e monótona, a qual parece inferior ao ser humano, por não requerer o exercício nem da inteligência nem da escolha” (White Jr., 1985, p.99).

Com os inventos de João Daniel, braços mecânicos libertariam todos os homens do trabalho, encerrando a maldição de Adão.

Contra a escravidão

Para João Daniel, a libertação dos portugueses do labor não se daria pelo recurso ao aumento da exploração do trabalho dos índios – livre ou escravo – e nem pela intensificação da escravidão africana – que ele também contesta. Embora a escravidão indígena houvesse sido legalmente extinta pelo “Diretório que se deve observar nas povoações dos índios do Pará e Maranhão”, publicado em 1757,¹¹ é compreensível que o *Tesouro descoberto...* ainda contenha um discurso antiescravista: seu autor dialoga não apenas com o Estado, mas, sobretudo, com a sociedade colonial. Ele sabia que o escravismo se apoiava sobre certa visão de mundo predominante entre os colonos, inclusive os pertencentes às camadas inferiores, que punham “todo o seu empenho, e felicidade em amontoar escravos” e outros homens subordinados, indicador de *status* numa sociedade cuja hierarquia ainda fundava-se nos títulos de nobreza (v.1, p.145).¹²

Portanto, sabia João Daniel que, tenaz como era a idéia da legitimidade da exploração do trabalho cativo, apenas a edição do Diretório não seria capaz de assegurar a liberdade dos índios. As demandas por escravos indígenas continuariam e a nova lei poderia ter o mesmo efeito de suas antecessoras, sucessivamente violadas em meio a constantes conflitos entre colonos, missionários e autoridades.¹³

No Maranhão e Grão-Pará, esses conflitos assumiram grandes proporções. Particularmente no século XVII, Carlos Moreira Neto (1988, p.97) identifica um “Período Profético da Missão Jesuítica” na Amazônia – quando, entre 1608 e 1686, esteve no centro da ação inaciana a defesa da liberdade dos índios –, do qual o padre Antônio Vieira foi o símbolo maior. Ao pregar aos colonos do Maranhão, no Sermão da Primeira Dominga da Quaresma, Vieira os condenava pela escravização dos índios:

Todos estais em pecado mortal; todos viveis e morreis em estado de condenação, e todos ides direto ao Inferno ... Todo o homem que deve serviço ou liberdade alheia, e podendo-a restituir, não restitui, é certo que se condena: todos, ou quase todos os homens do Maranhão, devem serviços e liberdades alheias, e podendo restituir não restituem; logo todos ou quase todos se condenam. (citado em Bosi, 1992, p.139)

Diante de tais polêmicas, que não apenas opunham jesuítas e colonos, mas que também dividiam os próprios inacianos,¹⁴ com-

preende-se que João Daniel promova, sobre a escravidão, uma condenação apenas dissimulada, em um discurso ambíguo, por meio do qual ela não é condenada de forma absoluta: apenas tornar-se-ia desnecessária uma vez introduzidas as mudanças imaginadas, como se percebe nas justificativas para cada uma de suas propostas. Sob o argumento de que se refere unicamente aos aspectos relacionados à técnica e à organização da produção, anuncia que não é do seu interesse envolver-se nas grandes polêmicas sobre o uso do trabalho indígena. Mas apenas para insinuar a sua opinião: “prescindo desta matéria, por saber que é muito odiosa, e bastaria a qualquer missionário para ser apedrejado pelos brancos, se dissesse que isso é injustiça” (v.2, p.180).

Em outras passagens é mais contundente, embora sempre com grande habilidade retórica. Em uma delas, principia por reconhecer que “argumentam, com muita razão os moradores a precisão, que tem de escravos para a sua serventia”. Identifica-se, então, com os motivos de seus pretendidos destinatários, apenas para, em seguida, promover uma inversão desconcertante, ao propor que se imaginasse tudo se passando ao revés: que os índios aportassem em Portugal:

Por causa deste e de semelhantes serviços se dedica sempre a cada vila, ou povoação de brancos, que se estabeleça ou queira estabelecer alguma aldeia, ou povoação de índios para serviço dos brancos, e posto que esta providência é bem econômica, e parece na verdade precisa atendendo só aos brancos estabelecidos, é por outra parte muito violenta aos ditos índios; porque estando estes nas suas terras, e muito livres, e senhores do seu nariz parece fazer-lhes injustiça o obrigá-los ao serviço dos brancos sem mais título do que o estabelecimento, e serviço dos forasteiros, os quais antes com mais razão se deviam obrigar ao serviço dos índios, do que os índios ao serviço dos brancos: Como se viessem os índios a estabelecer-se no nosso Portugal seria uma grave injúria, e manifesta injustiça obrigar aos portugueses a servi-los. (v.2, p.152)

As missões

As posições antiescravistas de João Daniel se manifestam também quando ele se refere ao trabalho das missões, ao qual dedica 14 capítulos no Tratado “Das missões do Amazonas, e seus Estados”, ocupando cerca de um terço da parte referente ao projeto para a Amazônia. Embora a Companhia de Jesus tivesse sido banida dos ultramares portugueses, as missões conservavam importância para os projetos do padre, o qual manifesta a esperança de que os jesuítas voltem a elas.

Porém, entre críticas e elogios aos índios – elogios, por exemplo, ao desprezo à riqueza, à ausência de ambição, ao espírito fraterno e à aptidão para as artes e ofícios; e críticas à ingratidão e à infidelidade para com os padres –, e em meio a velhos dilemas sobre os limites da liberdade, emergem também as antigas dúvidas sobre a validade do trabalho missionário, que o levam a propor a renúncia às missões. Os desafios da tarefa, os perigos da vida na floresta entre selvagens e os constantes embates com os colonos em suas tentativas de violentar os direitos dos índios só poderiam ser enfrentados por homens dotados de um “espírito xaveriano”, obra possível apenas a um *são Francisco Xavier*, na Ásia; “um *Gonçalo da Silveira*, em África; um venerável *Anchieta* [na] América, e muitos outros heróis na santidade”. Aí estão presentes os antigos dilemas dos jesuítas a respeito das conseqüências do trabalho missionário: a repartição dos índios para o trabalho dos brancos, o serviço dos índios para os missionários, os descimentos. Em particular, podemos ouvir o eco do Sermão da Epifania, pregado por *Vieira*, em Lisboa, cem anos antes, em 1662, compartilhando a culpa pela escravidão:

Não posso, porém, negar que todos nesta parte, e eu em primeiro lugar, somos muito culpados. E por quê? Porque devendo defender os gentios que trazemos a Cristo, como Cristo defendeu os Magos, nós acomodando-nos à fraqueza do nosso poder, e à força do alheio, cedemos da sua justiça, e faltamos à sua defesa ... Cristo não consentiu que os Magos perdessem a liberdade, porque os livrou do poder e tirania de Herodes, e nós não só não lhes defendemos a liberdade, mas pactuamos com eles e por eles, como seus curadores, que sejam meios cativos, obrigando-os a servir a metade do ano. (citado em Bosi, 1992, p.136-137)

Na citação: “Felizes os pés dos que evangelizam a paz”, já se anuncia a referência ao trabalho do “incansável *Malagrida*”¹⁵ – e de “muitos outros zelosos missionários”, que abandonaram os aldeamentos e se dedicaram às missões pedâneas (v.2, p.235-238).

Natureza e cultura

O caráter de reforma social do projeto se revela também na intenção de promover a estruturação mesma da sociedade que, para *João Daniel*, ainda não existia em sua plenitude no Grão-Pará. Seria preciso realizá-la integralmente, por meio do estímulo a dois processos complementares. Um deles é a formação de um mercado, “como se costuma em toda a república bem governada com muita utilidade dos homens e do bem comum”, como um processo em que todos teriam condições de participar da produção, assegurar sua sobrevivência e assumir um papel específico dentro da comuni-

dade de interesses, numa nítida divisão social do trabalho (v.2, p.157).

O outro objetivo é a estabilidade das terras, porque, ao adotarem como método de cultivo a coivara e como principal atividade econômica o extrativismo, os “brancos” do Amazonas impuseram-se um modo de vida errante, avesso à fixação, à formação de núcleos urbanos estáveis. Ao invés de domarem a floresta, moldaram-se a ela, adotando hábitos dos indígenas – como o consumo da mandioca – e, por assim dizer, regredindo ao estado de natureza. No Amazonas imaginado pelo padre, já não haveria culturas itinerantes, nem o nomadismo das “canoas do sertão”. Os homens cultivariam as terras e imporiam campos cultos e cidades sobre a floresta.

Tal aspiração, contudo, não faz de João Daniel um opositor da natureza. Certamente, a defesa que ele faz da agricultura sobre o extrativismo carrega a dicotomia entre natureza e cultura, presente, ademais, em muitos outros missionários. Essa era, aliás, a essência do trabalho das missões, que buscavam retirar os índios de sua condição natural para integrá-los à civilização. Tal dicotomia, porém, – expressão da clivagem entre Homem e mundo físico não-humano, característica da idéia de natureza construída no Ocidente – não é apanágio de religiosos, e esteve também presente nos debates que se desenrolaram no século XIX, ainda sobre o tema agricultura *versus* extrativismo. Por exemplo, o engenheiro militar João Martins da Silva Coutinho, referindo-se às pessoas que se empregavam na extração das drogas, era de opinião que: “Lá no fundo das florestas, em grande distância dos povoados ... é impossível a instrução e o conforto da religião ... Os laços da família, ou não existem, ou enfraquecidos se aniquilam; a ocupação passageira do solo, a falta de propriedade e de trabalho regular leva a população à miséria, à ociosidade, aos maus costumes” (1863, p.41).

Mas essas idéias não deveriam conduzir necessariamente à aniquilação de elementos do mundo natural para que a civilização das cidades e dos campos vencesse a “barbárie” das selvas. Ao contrário, encontramos nos escritos missionários vivas expressões de um “sentimento de natureza” (Humboldt, 2000) e, particularmente em João Daniel – assim como, mais tarde, em homens como Silva Coutinho –, forte preocupação com a correta utilização dos recursos naturais, em bases que, em nossos dias, chamaríamos sustentáveis. Ele recomendou a proibição dos métodos predatórios da coleta do cravo, que provocavam a morte das árvores e resultavam em escassez nas regiões mais acessíveis; também sugeriu a proibição, senão total, pelo menos por períodos de quatro a seis anos, da produção de manteiga de ovos de tartaruga, pois a exploração intensa já fazia pairar sobre aqueles animais a ameaça de uma “esterilidade universal pelos tempos futuros” (v2, p.207). Recomendou, ademais, a regulamentação da pesca do peixe-boi que, a continuar

com a mesma intensidade, tempos viriam “em que talvez não se [achasse] no Amazonas um boi marinho” (v.2, p.381).¹⁶

A questão da escassez, entretanto, não se apresentava para as florestas, que pareciam inesgotáveis, “porque tirando alguns campos ou tabuleiros, em que só nasce erva, todo o mais espaço do rio de quase 1000 léguas de comprimento, e muitas de largura nas suas margens tudo são matas, e mais matas...” (v.1, p.408). Por isso, a imposição de campos cultivados e de cidades não deveria resultar, para João Daniel, na destruição da floresta, e ele tinha consciência de que “é moralmente impossível o povoar tanta imensidade de terras, ilhas e rios” (v.2, p.348 e 352). O que está em questão é a consolidação mesma da sociedade sobre o território, em alternativa ao arruinamento e ao abandono de povoações – freqüentemente em virtude do esgotamento das possibilidades de exploração dos recursos naturais em um determinado local, fruto do caráter imediatista da colonização.

A esse respeito, o jesuíta logo percebeu o caráter oscilante e a dimensão destrutiva do modelo de ocupação portuguesa na Amazônia, que persistiria depois de 1822. O tema, aliás, ocupou observadores posteriores que registraram inúmeras povoações arruinadas em diversos rios amazônicos, nos quais, segundo Paul Marcoy, que lá esteve um século depois de João Daniel, “tudo fala, a cada passo, de missões e vilas desaparecidas, de nações extintas ou dispersas”, e em cujas margens “uma estranha tristeza parece misturada ao ar que se respira” (1867, p.139).

NOTAS

¹ Os temas apresentados brevemente neste artigo foram discutidos de maneira circunstanciada em minha tese de doutorado, *Homens e natureza na Amazônia brasileira: dimensões (1616-1920)*, apresentada em junho de 2002.

² Essa diferença é assinalada por Henrique Handelman, citado por Serafim Leite, 1942.

³ O padre João Daniel foi desterrado para Portugal junto com outros nove jesuítas, dois anos antes do banimento de todos os inácianos da América portuguesa. É certo que as tensões entre a Coroa e a Companhia de Jesus vinham já de alguns anos, em especial desde as Guerras Guaraníticas, em 1756, quando os jesuítas lutaram ao lado dos índios contra as tropas portuguesas. Na Amazônia, quando João Daniel foi banido, os inácianos já haviam sido excluídos do controle das aldeias indígenas, de modo que a expulsão definitiva, em 1759, apenas culminou um processo que se arrastou por toda a década de 1750. Entretanto, como explicação tópica para a punição ao autor do *Tesouro descoberto*, consta que ele despertou a ira e o desejo de vingança do governador do Estado do Grão-Pará e Maranhão, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, irmão de Sebastião José de Carvalho, o marquês de Pombal, ao comentar com o confessor do governador, um padre que também pertencia à *Societas Jesu*, que não sabia como era possível absolvê-lo. O comentário chegou aos ouvidos de Mendonça Furtado. A gota d’água, porém, viria quando, no sermão da missa em celebração da Paixão de Cristo, João Daniel citou a passagem bíblica: “Anás e Caifás fazem a sua vontade enquanto os servos de Cristo estão a dormir”, o que foi tomado como alusão a Mendonça Furtado e ao Bispo Miguel de Bulhões, seu aliado no combate aos jesuítas. Cf. Leite, 1942, 1943; D’Azevedo, 1999.

⁴ Esses dados biográficos sobre João Daniel encontram-se em Leandro Tocantins, “A Bíblia ecológica do Padre João Daniel”, *Introdução a Daniel*, 1976, p.7-24. A informação sobre a atuação no rio Arapiuns é fornecida pelo próprio João Daniel.

⁵ Em 1820, 44 anos após a morte de João Daniel, portanto, uma das duas versões da 5ª parte foi publicada no Rio de Janeiro, pela Imprensa Régia, em decorrência do interesse manifestado por Joaquim José da Cunha Azeredo Coutinho. A 2ª parte, em que se descrevem os povos indígenas da Amazônia, foi publicada em 1841, por empenho de Varnhagen, na *Revista Trimestral do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, na qual também, 37 anos depois, foi publicada a 6ª parte, reunindo uma série de inventos mecânicos. A primeira edição integral só apareceu em 1976, em dois tomos, nos *Anais da Biblioteca Nacional*, publicação em geral dirigida a pesquisadores. A edição seguinte, a primeira destinada ao grande público, é de 2004, realizada pela editora Contraponto, do Rio de Janeiro, com apoio da Prefeitura Municipal de Belém. Neste artigo, fundamentado em pesquisa desenvolvida entre 1999 e 2002, utilizei como referência a edição da Biblioteca Nacional.

⁶ Ao contrário de João Daniel, que se dedicou às questões da política colonial, Gabriel Malagrida se ocupou, sobretudo, de questões místicas e teológicas.

⁷ Cito a obra de João Daniel indicando o tomo (1 ou 2), seguido do número da página.

⁸ Jacarés e tartarugas, que a moderna taxonomia situa na classe dos répteis, são classificados por João Daniel como “anfíbios” pelo fato de viverem tanto em meio aquático como em terra. O peixe-boi, um mamífero, é descrito por ele entre os peixes. No entanto, aqui não me preocupo com os critérios de classificação que ele aplica ao reino animal, limitando-me a enumerar a abundância observada e registrada pelo jesuíta.

⁹ Sobre o tema do paraíso terrestre, consultar, entre outros, Jean Delumeau, s.d.

¹⁰ É o caso, por exemplo, das obras de Felipe de Bettendorf e José de Moraes, sobre a Amazônia portuguesa, e de Jean Magnin, Pablo Maroni e Andrés de Zárate, para a Amazônia espanhola.

¹¹ A aplicação do “Diretório” estendeu-se a toda a América portuguesa em 1758.

¹² Sobre esse tema, consultar Emanuel Araújo, 1993.

¹³ A respeito desses conflitos, consultar Victor Leonardi, 1996.

¹⁴ Sobre conflitos internos à Companhia de Jesus, consultar a análise de Alfredo Bosi (1992) sobre os debates entre Antônio Vieira e André João Antonil a respeito dos índios da capitania de São Paulo.

¹⁵ Missionário no Maranhão na primeira metade do século XVIII, Gabriel Malagrida logo abandonou os aldeamentos indígenas – talvez em decorrência dos mesmos conflitos a que se refere João Daniel – para dedicar-se, durante anos, a uma peregrinação de mais de doze mil quilômetros – a pé e descalço – entre Belém e Salvador, atuando entre negros e sertanejos, fazendo o que aqui propõe João Daniel: atuando nas cidades e vilas, nas escolas, nas igrejas, nas praças, nos hospitais, junto aos enfermos, “ajudando a bem morrer os moribundos”.

¹⁶ Na nomenclatura empregada por João Daniel, o mesmo que peixe-boi.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Araújo, Emanuel
1993 | <i>O teatro dos vícios: transgressão e transigência na sociedade urbana colonial</i> . Rio de Janeiro: J. Olympio. |
| Bettendorf, João
Felipe de
1910 | <i>Crônica da Missão dos Padres da Companhia de Jesus no Estado do Maranhão</i> . <i>Revista do Instituto Histórico e Geográfico</i> , Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, tomo LXXII. |
| Bosi, Alfredo
1992 | <i>Dialética da colonização</i> . São Paulo: Companhia das Letras. |
| Costa, Kelerson
Semerene
2002 | <i>Homens e natureza na Amazônia brasileira: dimensões (1616-1920)</i> . Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília. |
| D’Azevedo, João Lúcio
1999 | <i>Os jesuítas no Grão-Pará: suas missões e a colonização</i> . Belém: Secult. (Ed. fac-similar de Lisboa: T. Cardoso, 1901). |
| Daniel, João (sac.)
1976 | <i>Tesouro descoberto no rio Amazonas</i> . Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional. 2v. (Separata dos <i>Anais da Biblioteca Nacional</i> , v.95). |
| Delumeau, Jean
s.d. | <i>Uma história do paraíso: o jardim das delícias</i> . Lisboa: Terramar. |

- Gerbi, Antonello
1996 *O Novo Mundo: história de uma polêmica (1750-1900).* São Paulo: Companhia das Letras.
- Holanda, Sérgio
Buarque de
1994 *Visão do paraíso.* 6.ed. São Paulo: Brasiliense
- Humboldt, Alexandre de
2000 *Cosmos: essay de description physique du monde.* Paris: Utz.
- Leite, Serafim
1943 *História da Companhia de Jesus no Brasil.* Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro; Lisboa: Livraria Portugália. Tomo IV.
- Leite, Serafim
1942 João Daniel, autor do “Tesouro descoberto no máximo rio Amazonas”. *Revista da Academia Brasileira de Letras*, ano 41, v.63, p.79-87.
- Leonardi, Victor
1996 *Entre árvores e esquecimentos: história social nos sertões do Brasil.* Brasília: Ed. UnB; Paralelo 15.
- Marcoy, Paul
1867 *Voyage de l’Océan Pacifique à l’Océan Atlantique à travers l’Amérique du Sud. Tour du Monde (nouveau journal des voyages),* Paris: Hachette, Tome XV.
- Maroni, Pablo
1988 *Noticias autenticas del famoso rio Marañon (1738) – seguidas de las relaciones de los P.P. A. de Zárate y J. Magnin (1735-1740).* Iquitos: IIAP/Ceta.
- Moraes, José de
1987 *História da Companhia de Jesus na extinta província do Maranhão e Pará.* Rio de Janeiro: Alhambra.
- Moreira Neto,
Carlos de Araújo
1988 *Índios da Amazônia: de maioria a minoria (1750-1850).* Petrópolis (RJ): Vozes.
- Silva Coutinho, João
Martins da
1863 *Breve notícia sobre a extração da salsa e da seringa: vantagens de sua cultura.* Anexo ao Relatório do presidente da província do Amazonas, Sinval Odorico de Moura, de 25 mar. 1863, p.41-51.
- Tocantins, Leandro
1976 *A Bíblia ecológica do Padre João Daniel. Introdução a Daniel, João (sac.). Tesouro descoberto no rio Amazonas.* Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional. 2v. (Separata dos *Anais da Biblioteca Nacional*, v.95). t.1-2, p.7-24.
- White Jr., Lynn
1985 *Tecnologia e invenções na Idade Média.* In: Gama, Ruy (Org.). *História da técnica e da tecnologia.* São Paulo: T. A. Queiroz; Edusp.

Recebido para publicação em fevereiro de 2007.

Aprovado para publicação em janeiro de 2008.