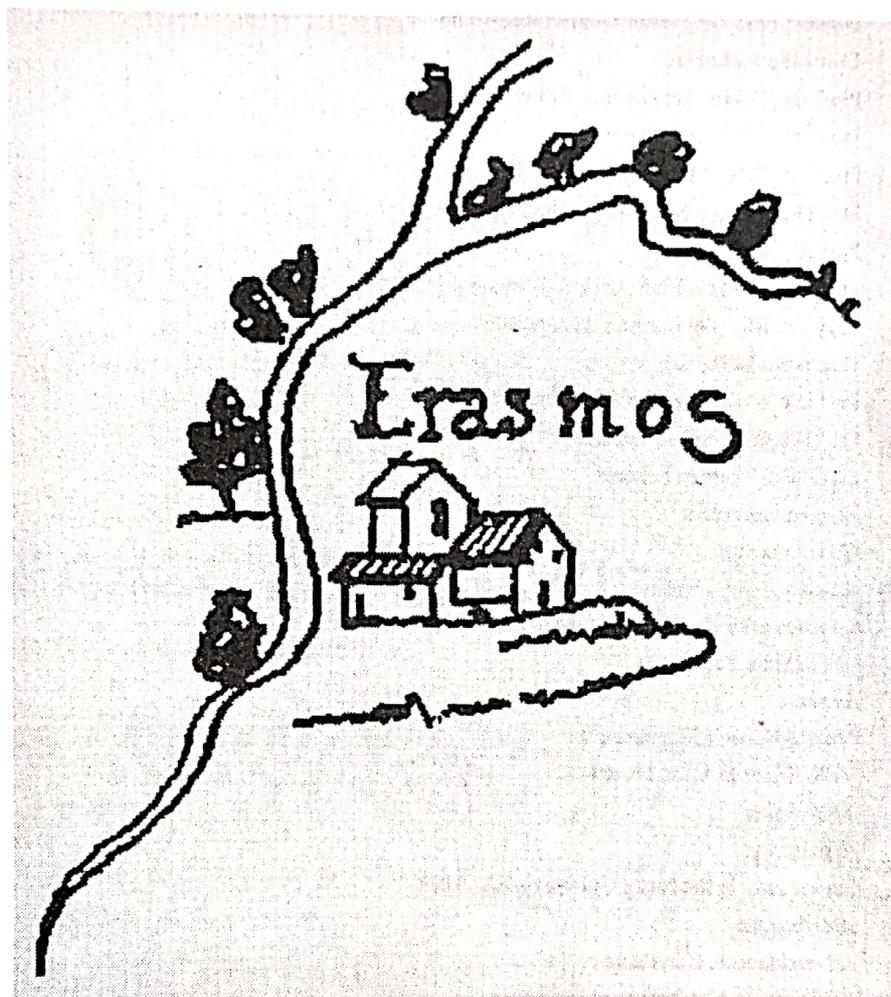


Série Preservação e Restauro



Engenho São Jorge dos Erasm os: Estudos de Preservação

Paul Meurs

Universidade de São Paulo

Reitor: Prof. Dr. Flávio Fava de Moraes

Vice-Reitora: Prof.ª Dr.ª Myriam Krasilchik

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Diretor: Prof. Dr. Júlio Roberto Katinsky

Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto

Chefe: Prof. Dr. Benedito Lima de Toledo

Laboratório de Estudos sobre Urbanização, Arquitetura e Preservação

Coordenador: Prof. Dr. Nestor Goulart Reis Filho

Cadernos do LAP

Diretor: Prof. Dr. Nestor Goulart Reis Filho

Conselho Editorial

Prof. Dr. Nestor Goulart Reis Filho

Prof.ª Dr.ª Rebeca Scherer

Prof. Dr. Celso Monteiro Lamparelli

Prof. Dr. Gustavo Neves da Rocha Filho

Prof. Dr. Sedi Hirano

Prof.ª Dr.ª Maria Ruth Amaral de Sampaio

Prof. Dr. Ricardo Marques de Azevedo

Comissão Editorial

Prof. Dr. Nestor Goulart Reis Filho

Dr.ª Marta M. Soban Tanaka

Prof.ª Dr.ª Rebeca Scherer

Equipe Executiva

Coordenação:

Mônica Silveira Brito

Coordenação da Produção deste número:

Lúcia Pintor Santiso

Apoio:

Dráusio Fonseca Tronolone

Paulo Eduardo Valls Tosetti

Suely Sakis

Impressão

Laboratório de Produção Gráfica da FAUUSP

Distribuição

Universidade de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Seção de Publicações

Rua do Lago, 876 - Cidade Universitária

Butantã

05508-900 - São Paulo - SP

fone: (011) 818. 4815

fax: (0055) (011) 813.2932

Fundação para a Pesquisa Ambiental

Rua do Lago, 876 - Cidade Universitária

Butantã

05508-900 - São Paulo - SP

fone: (011) 814.0829 / 818.4566

fax: (0055) (011) 818.5032

Direitos autorais reservados.

Proibida a reprodução e a transcrição parcial ou total.

USP UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FAU FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

AUH DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA DA ARQUITETURA E ESTÉTICA DO PROJETO

LAP LABORATÓRIO DE ESTUDOS SOBRE URBANIZAÇÃO, ARQUITETURA E PRESERVAÇÃO

CADERNOS DE PESQUISA DO LAP

Série Preservação e Restauro

jul. - ago. 1995

07

Engenho São Jorge dos Erasmos: Estudos de Preservação

Paul Meurs

Tradução de Nestor Goulart Reis Filho

Sobre os Cadernos de Pesquisa do LAP

O LAP - Laboratório de Estudos de Urbanização, Arquitetura e Preservação, foi criado em 1992 para acolher um conjunto de projetos de pesquisa de professores de Departamento de História da Arquitetura da FAU-USP. Os Cadernos têm como objetivo divulgar trabalhos de pesquisa, em diferentes estágios de sua elaboração. Não apenas textos finais correspondentes a projetos já concluídos, mas também documentos que mostram etapas de trabalhos em qualquer fase ou ainda em andamento. Alguns dos cadernos podem incluir textos apresentados em seminários ou reuniões científicas de qualquer tipo e não divulgados. Outros poderão reunir e sistematizar observações sobre questões teóricas e metodológicas ou poderão ser coletâneas de artigos de um mesmo autor. Em outros, pretendemos incluir e comentar a documentação recolhida em nossas pesquisas. Em alguns momentos, podemos divulgar relatórios técnicos ou pareceres, que possam esclarecer aspectos de nossas atividades ou de outros grupos de pesquisa.

Dentro das diretrizes editoriais fixadas, haverá pelo menos cinco linhas ou séries temáticas: Urbanização e Urbanismo, Universidade e Planejamento, Habitação Popular, Preservação e Restauro e História da Arquitetura.

Nestor Goulart Reis
Coordenador

APRESENTAÇÕES

Prof. Dr.^a Maria Cecília França Lourenço

Coordenadora da Comissão de Patrimônio Cultural e de Pesquisa/USP

O engenho São Jorge dos Erasmos constitui um dos raros remanescentes do século XVI, sendo por isso um patrimônio cultural, não só para a Universidade de São Paulo. O silêncio emanado do espaço vazio circunscrito por grossas paredes em pedra é emocionante e reporta-nos a um tempo brasileiro marcado por mudanças e desafios, esperando diretrizes neste fim de milênio. São razões importantes a justificar a iniciativa da Comissão de Patrimônio Cultural (CPC), provendo a infraestrutura necessária para a realização deste estudo desenvolvido pelo arquiteto Paul Meurs, juntamente com a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, que aqui se veicula.

A investigação vem a público num momento significativo em que o projeto de pesquisa arqueológica, efetuado pela Faculdade de Filosofia, foi aprovado pelos órgãos competentes, estando sendo ultimados os preparativos para o seu início, com vivo interesse e acompanhamento da USP e da Prefeitura Municipal de Santos, delineando-se uma abertura estimulante para este final de milênio. Esperamos para breve a revelação dos Erasmos para um público mais amplo, com o envolvimento de toda a comunidade.

Prof. Dr. Nestor Goulart Reis Filho

Coordenador do LAP

Paul Meurs chegou a São Paulo no ano de sua formatura na TUDElft - Universidade Tecnológica de Delft, Holanda, no momento em que esta estabelecia um sistema de intercâmbio com a FAU-USP. Trazia consigo seu trabalho de conclusão do curso de Arquitetura -correspondente ao nosso TGI- com um projeto para revitalização da área do Pelourinho que começava a ser trabalhada pelo governo da Bahia. O sistema de TGI na Holanda é um pouco diferente do nosso, pois exige do aluno no primeiro semestre demonstração de competência teórica e, no segundo, de projeto. Seu trabalho era portanto muito bem fundamentado e nos pareceu que Meurs poderia ser um ótimo colaborador para a USP, sobretudo para a CPC - Comissão de Patrimônio Cultural.

- A CPC

Pouco antes da chegada de Paul Meurs havíamos criado, na USP, a CPC com a finalidade de preservar o acervo cultural da universidade que inclui vários edifícios importantes, o segundo maior acervo bibliográfico do país, com numerosas obras raras, e os ricos acervos dos museus e institutos, como o do MAC - Museu de Arte Contemporânea, o IEB - Instituto de Estudos Brasileiros, o Museu Paulista, o MAE - Museu de Arqueologia e Etnologia, entre outros.

- O ENGENHO DOS ERASMOS

Entre as obras arquitetônicas, preocupavam-nos especialmente as ruínas do engenho de São Jorge dos Erasmos em Santos, que os historiadores consideram os remanescentes do engenho construído em 1534 por Martin Afonso de Souza e seus sócios, entre os quais Erasmos Schetz, comerciante flamengo com extensos negócios naquela época.

As ruínas foram doadas à USP nos anos 50, ficando sob administração da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que promoveu os entendimentos para esse fim. Infelizmente, não houve recursos para a realização de um projeto de revalorização da área apesar da sua indiscutível importância histórica.

Entre as iniciativas daqueles anos, contava-se o recolhimento de microfilmes de uma série de documentos da família Schetz que explicitavam alguns de seus negócios na época - inclusive o engenho dos Erasmos - e sobre as origens da família na Bélgica e na Holanda, depois das guerras com a Espanha. Mas faltava um elo importante: os documentos estavam escritos em flamengo antigo e não se dispunha de tradutores na USP.

Com a criação da CPC e a presença de um jovem arquiteto holandês com interesse pelo Brasil e por sua arquitetura no período colonial, reacenderam-se as esperanças de tradução dos documentos e da produção de um trabalho sobre os mesmos.

• PAUL MEURS E O ENGENHO DOS ERASMOS

Com esses objetivos em vista, foi concedida uma bolsa a Paul Meurs. Instalado no Departamento de História da Arquitetura da FAU/USP e em contato permanente com a comissão da FFLCH encarregada de coordenar as iniciativas, sobretudo o Prof. Dr. Ulpiano Bezerra de Menezes que era também vice-presidente da CPC, Paul realizou um trabalho cuidadoso que se estendeu para além de nossa gestão na Comissão de Patrimônio Cultural.

Seu trabalho foi exposto em três textos importantes: o primeiro sobre o engenho, o segundo sobre a família Schetz e o terceiro expondo o projeto que elaborou para a USP*.

Durante sua permanência no Brasil, Meurs criou laços de amizade em vários Estados e em diversos setores de São Paulo, estabelecendo relações permanentes no país. Suas voltas freqüentes são uma confirmação reiterada dessas ligações. Nessa linha, devemos registrar seu empenho pessoal junto ao Instituto Maurício de Nassau para que fosse restaurado o Atlas de Vingboons, pertencente ao Instituto Arqueológico Pernambucano, um dos dois únicos exemplares existentes no mundo, com desenhos de cidades brasileiras do século XVII.

*Pretendemos, posteriormente, publicar parte desta documentação nos Cadernos de Pesquisa do LAP.

• O CADERNO

Decorridos vários anos após a realização do trabalho, sem que houvesse condições para publicá-lo, tomamos a iniciativa de incluí-lo em nossos Cadernos de Pesquisa do LAP, com a primeira parte de seu relatório sobre São Jorge. Paul Meurs é considerado como parte da equipe do LAP e, portanto, está em casa. Como o original estava redigido em inglês (Meurs não confia na sua redação em português), fizemos a tradução.

Esperamos que a divulgação deste trabalho contribua para despertar o interesse das agências de apoio cultural para essas ruínas de excepcional valor histórico.

Prefácio

1. A introdução do açúcar no Brasil

- 1.1 - O mercado europeu
- 1.2 - As experiências hispano-americanas
- 1.3 - Primeiras referências ao açúcar no Brasil
- 1.4 - A importância do período açucareiro para o Brasil
- 1.5 - Conclusões: relevância do engenho de São Jorge

2. O estabelecimento em São Vicente

- 2.1 - A missão de Martim Afonso de Souza
- 2.2 - Localização da primeira colônia no Brasil
- 2.3 - O estabelecimento pré-afonsino
- 2.4 - A vila de São Vicente
- 2.5 - As origens dos colonos
- 2.6 - O bloqueio do acesso ao Planalto
- 2.7 - Os primeiros engenhos
- 2.8 - Conclusões: O contexto histórico de São Jorge

3. Nascimento e decadência de São Vicente

- 3.1 - Os sócios e armadores do trato
- 3.2 - Relações com Flandres, Itália e Alemanha
- 3.3 - Fundação de Santos
- 3.4 - Expansão do império açucareiro do Brasil
- 3.5 - Decadência de São Vicente
- 3.6 - Conclusões: a época de São Jorge

4. O trabalho nos engenhos

- 4.1 - A empresa açucareira
- 4.2 - Senhores e mestres
- 4.3 - Escravidão
- 4.4 - A divisão do trabalho

5. Engenhos: a arte de fazer açúcar

- 5.1 - Abastecimentos: cana e lenha
- 5.2 - Importação de tecnologia
- 5.3 - Suprimentos de energia: água, fogo e animais
- 5.4 - O moinho
- 5.5 - A cozinha
- 5.6 - Lançando o açúcar nas formas
- 5.7 - Organização espacial do engenho

6. Índice das ilustrações

7. Bibliografia



1. MAPA DA CAPITANIA DE SÃO VICENTE
FONTE: JOÃO TEIXEIRA ALBERNAZ IN: CORDEIRO 1945

PREFÁCIO

Este estudo reflete o estágio inicial de um projeto que deve gerar idéias para a preservação do engenho de São Jorge dos Erasmos em Santos.

Sendo difícil estabelecer o valor de alguns restos de construção em pedras em um local remoto e abandonado (como parece ser o caso de São Jorge), a significação do monumento tem que ser estabelecida a partir de fontes alternativas: a literatura, os arquivos, as escavações arqueológicas e uma boa dose de criatividade. A tarefa subsequente é transformar aqueles fragmentos, que são informações e testemunho de uma época, em uma expressão do presente que possa ser incorporada em um uso absolutamente novo.

O objetivo desse primeiro estudo sobre o açúcar em São Vicente é gerar instrumentos para as fases subseqüentes: uma pesquisa histórica sobre São Jorge e uma análise de suas ruínas.

O estudo foi dividido em cinco capítulos e está organizado da seguinte forma: primeiro, é explorado o trajeto histórico do açúcar no seu caminho para o Brasil, resultando em algumas idéias sobre a relevância de São Jorge. A seguir, os estabelecimentos em São Vicente são reexaminados, compondo o contexto histórico do engenho. O capítulo central focaliza a época do açúcar em São Vicente, de seus primórdios até o súbito colapso. Os últimos capítulos não têm ligação direta com São Vicente mas sim com engenhos, seu trabalho e suas técnicas produtivas.

Paul Meurs

São Paulo, agosto de 1990.



2. CANA-DE-AÇÚCAR
FONTE: PERCY LAU IN: GAMA 1978, FIG.62

1. A INTRODUÇÃO DO AÇÚCAR NO BRASIL

1.1 - O mercado europeu

O açúcar foi introduzido na Europa pelos cruzados e pelos árabes. No ano 700, o produto asiático já era cultivado em Chipre. No Marrocos o mesmo ocorreu em 709 e, na Espanha, em 714 [Lippmann 1941; 437]. Os italianos, em especial os venezianos, dominaram o comércio de açúcar com o norte da Europa. As principais áreas produtoras nos séculos XIV e XV são relacionadas por Castro: Egito, Síria, Marrocos, Sicília, Chipre, Granada e Málaga [Castro 1976; 51]. Os portugueses entraram em cena em 1420. Segundo Lippmann:

"O príncipe D. Henrique [mandou] levar para Madeira vides de Chipre e, simultaneamente, cana de açúcar da Sicília e mestres entendidos no fabrico de açúcar." [Lippmann 1941; 12]

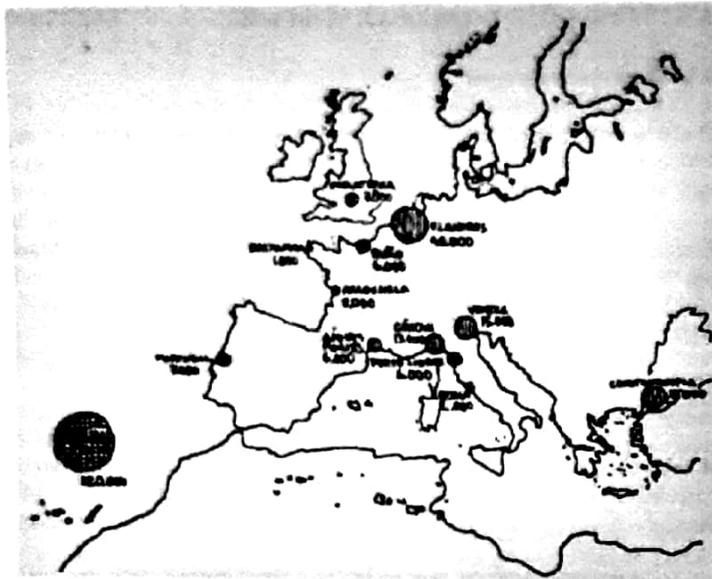
A cana-de-açúcar adaptou-se de modo extraordinário nas ilhas e produziu "excelentes" rendimentos. É provável que Simonsen tenha exagerado ao afirmar que:

"A produção portuguesa, principalmente a da ilha da Madeira, provocou a destruição das culturas do Mediterrâneo e o desequilíbrio no comércio." [Simonsen 1957; 145]

Na verdade, os turcos também tiveram uma participação importante nessas mudanças: a queda de Constantinopla ocorreu em 1543, o Egito foi conquistado em 1517, Rhodes enfrentou uma invasão em 1522 e Chipre foi parcialmente ocupada em 1571. Os efeitos foram desastrosos:

"No espaço aproximado de meio século, os três grandes centros da produção açucareira da Idade Média, Síria, Egito e Chipre, foram em parte destruídos, em parte tão duramente atingidos, que deixaram de representar papel saliente e não mais se encontraram em situação de concorrer com as colônias portuguesas, que trabalhavam em condições favoráveis." [Lippmann 1941; 20,21]

Já em meados do século XV, Portugal tornou-se o principal produtor mundial de açúcar. Contatos eram estabelecidos com as cidades alemãs com o objetivo de expandir o mercado. Mercadores eram estimulados a se estabelecer em Lisboa:



3 A MADEIRA EM 1492: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES
 FONTE: RAU 1962: 14

"O governo português cuidou sempre em atrair esses ricos empresários e afastá-los de Veneza [Lippmann 1941: 33]. Veneza sofreria ainda mais. A chegada de Vasco da Gama à Índia foi vista por Priuli como 'a mais horrível possível de todas as notícias recebidas por Veneza'." [Lippmann 1941: 119]

No mesmo ano, em 1498, D. Manoel estabeleceu uma cota de exportação para a produção da Madeira, que foi limitada a 120 mil arrobas [Rau 1962, 14]. Desse modo, tentou-se segurar o declínio constante que estava ocorrendo nos preços do açúcar no mercado europeu. Um terço da produção era destinada ao mercado de Flandres. As conquistas dos turcos produziram uma recuperação dos preços em 1520. Essas flutuações afetaram a introdução do açúcar no Brasil.

"No Brasil, não se justificava, nos primeiros tempos, o plantio de um artigo já em super-produção nos mercados portugueses. Com a melhoria dos preços, que se foi verificando a partir da segunda década do século XVI, incrementaram os portugueses a produção das ilhas e parece que, na terceira década, se plantou cana na feitoria de Pernambuco." [Simonsen 1957: 146, 147]

Tanto os preços quanto o consumo aumentaram nesse período. Simonsen afirma que:

"Já vimos que uma das características da revolução comercial, que se operou no início dos tempos modernos, foi a alta geral dos preços e o aumento progressivo no consumo de todos os artigos de comércio [...] O açúcar não só obedeceu ao ritmo geral, como se tornou o principal artigo de comércio internacional." [Simonsen 1957: 147]

1.2 - As experiências hispano-americanas

A cana-de-açúcar é planta nativa em Mato Grosso e no México. Todavia, seu cultivo nas Américas se fez com espécies importadas [Simonsen 1957: 146]. Colombo levou a cana-de-açúcar das Ilhas Canárias para Hispaniola (São Domingos) logo em sua segunda viagem, em 1493. Um ano mais tarde ele já informava à Corte da Espanha que as plantas haviam prosperado, mas a iniciativa não teve sucesso. Lippmann comenta que:

"Pela falta de força de trabalho entre os primeiros colonos, somente preocupados com ouro e tesouros, não se desenvolveu a cultura da cana, que parece ter desaparecido, por isso que mais tarde sua reintrodução na ilha é citada como coisa nova." [Lippmann 1941: 24]

Não se sabe ao certo quem realmente reintroduziu o açúcar em Hispaniola. Alguns mencionam o nome de Pedro de Atienza. Outros referem-se a Aquilón que construiu um primitivo engenho, segundo modelo das Canárias, por volta de 1505 ou 1506. E há referências a Gonzalo de Veloza. Este, em 1516, instalou uma unidade mais bem equipada [Lippmann 1941: 26].

Além disso, a colonização espanhola não favoreceu a manutenção da cultura da cana. Em busca do ouro e outros metais preciosos, muitos dos habitantes deixaram as ilhas, transferindo-se para o México ou para o Peru. Simonsen observa que a falta de estabilidade era um fator negativo para a agricultura, pois, naqueles anos, predominava um espírito de revolta [Simonsen 1957: 146]. A indústria açucareira só lançou raízes um século mais tarde, quando houve um grande incremento na demanda pelo produto. Contudo, a doce riqueza trazida pela produção do açúcar nunca se traduziu realmente em desenvolvimento. Lippmann culpa as autoridades:

"A metrópole, desgraçadamente, não soube conservar para as colônias essa mina de riqueza; inúmeras limitações tacanhas, proibições e monopólios trouxeram consigo, já em 1600, o retrocesso, e, logo depois,

quando se fez sentir a concorrência dos holandeses, ingleses e franceses, muito mais capazes e inteligentes, a total decadência da economia colonial, com o que coincidiu o fim da importância da indústria açucareira." [Lippmann 1941; 30, 31]

1.3 - Primeiras referências ao açúcar no Brasil

Já de início, o açúcar foi produzido no Brasil em várias regiões. A seguir, apresentamos algumas referências em ordem cronológica.

Em 1516, o Rei D. Manoel estava ansioso para introduzir o cultivo de cana e a tecnologia de produção do açúcar no Brasil.

"Naquele mesmo ano, D. Manoel, além de machados, enxadas e outras ferramentas, enviou à colônia, um homem prático e capaz, com instruções para instalar um engenho de açúcar, mandando fornecer-lhe ferro, cobre e mais todo material necessário para a construção." [Cordeiro 1945; 13]

O Padre Rafael Galanti menciona a existência de cana-de-açúcar em 1519, nos arredores do Rio de Janeiro. João de Lery fala de grandes plantações nos arredores da Guanabara [Cordeiro 1945; 12]. Pernambuco é um outro local em que o cultivo da cana pode ter começado.

"Em Pernambuco, como se afirma, um almirante português levantou um engenho, presumivelmente antes de 1520, e, o açúcar brasileiro de que dão notícia os registros da alfândega lisboeta, em 1520 e 1526, pode ter vindo daí." [Lippmann 1941; 31]

"Consta que Pedro Capico ali instalou um pequeno engenho e Varnhagen refere que, em 1526 já figuravam na alfândega de Lisboa direitos sobre o açúcar de Pernambuco." [Simonsen 1957; 147]

Muitos autores parecem ignorar todos esses fatos quando consideram a expedição de Martim Afonso de Souza a São Vicente, em 1532, como ponto de partida para a indústria açucareira no Brasil. Cordeiro apresenta algumas citações:

Padre Simão Vasconcelos, tratando da capitania de São Vicente: "Foi a primeira que teve plantas de cana de açúcar."; Lippmann: o açúcar foi transportado "pela primeira vez para S. Vicente, situado no sul"; O Visconde de Porto Seguro: "Foi igualmente esta capitania a primeira que apresentou um engenho de açúcar moente e corrente"; Kieckkens: "Foi na Vila de S. Vicente onde se fabricou o primeiro açúcar no Brasil." [Cordeiro 1945; 18,19]

Em defesa de São Vicente, Aureliano Leite dá pouca importância às iniciativas de Itamaracá (Pernambuco), em seu livro "Resumo da História de São Paulo":

"Realmente o seria com um estabelecimento, onde existiam, no máximo, 8 ou 10 pessoas, como relatam Pero Lopes e Caboto?" [Cordeiro 1945; 12]

Aparentemente, há uma diferença entre a produção nas pequenas feitorias da Guanabara e de Pernambuco e o desenvolvimento sistemático e a produção de regular de açúcar, que só poderiam se desenvolver com a fundação da primeira vila no Brasil. Simonsen observa que:

"O verdadeiro início da cultura parece ter sido empreendido por Martim Afonso de Souza, em 1533, com a fundação em São Vicente do Engenho de Governador." [Simonsen 1957; 147]

1.4 - A importância do período açucareiro para o Brasil

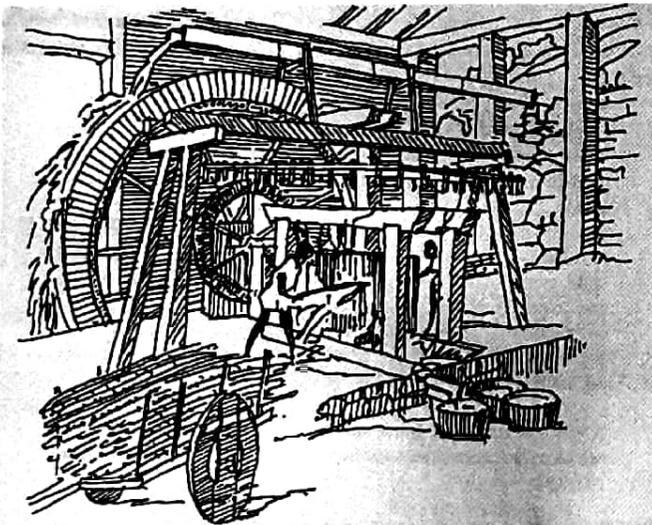
A era do açúcar no Brasil gerou mais renda do que a da mineração [Simonsen 1957; 115]. O açúcar era, e continua a ser, um produto vital para a economia da nação. O Brasil é o líder mundial na produção de açúcar, responsável por 7,5 milhões de toneladas em 1977 [Gama 1978; I-4]. É surpreendente observar a rapidez com que a produção de açúcar se transferiu da Europa para as Américas.

"A meados do século XVI, Portugal parecia admitir e mesmo incentivar o deslocamento da produção açucareira para o Brasil. O potencial produtivo de seu império atlântico era praticamente ilimitado. De um lado do oceano, dispunha-se de um autêntico viveiro de escravos que 'não se esgotaria até fim do mundo' (C.R. Boxer), do outro, dominava-se (a duras penas, é bem verdade) uma costa imensa e 'fertilíssima', onde - grande vantagem -, o açúcar tem sido produzido 'sem se estercar a terra, nem se regar' (Gabriel de Soares de Souza). Disto estavam bem conscientes os prestamistas e futuros senhores, que erguiam seus engenhos no Brasil, com um olho no mercado 'internacional' e outro nas vantagens aqui encontradas." [Castro 1976; 52]

"Com o raiar da era moderna, as costas atlânticas, ao invés do Mediterrâneo, tornaram-se o cenário do comércio mundial." [Lippmann 1941; 32]

A introdução do açúcar implicou em um grande desenvolvimento e drásticas mudanças. Com a cultura da cana, veio também a tecnologia dos engenhos, com características avançadas para aquele tempo [Castro 1976; 54]. Os engenhos necessitavam de numerosa mão-de-obra (escravos) para operá-los. Tanto a tecnologia dos engenhos como a mão-de-obra escrava só foram introduzidas graças aos grandes investimentos privados. Rui Gama explica porque a cultura de açúcar requeria todos esses esforços:

"A fabricação do açúcar tinha uma particularidade que foi de grande importância para a industrialização das colônias: é que a cana deve ser moída tão logo seja cortada e seu caldo deve ser beneficiado também imediatamente. Não se podia exportar cana de açúcar e nem garapa. [...] A existência de instalações permanentes, de vulto respeitável, como eram os engenhos, implicava no emprego de técnicas construtivas, de técnicas de transporte e armazenamento e de administração tanto pública como privada [...] Pode-se dizer, por isso, que com ele começa a história da técnica no Brasil." [Gama 1978; I-5]



4. MOINHO HIDRÁULICO
PONTE. ALCEU MAYARD ARAÚJO IN: FERLINI 1984; 39

Portanto, as primeiras colônias permanentes, estabelecidas em São Vicente, marcam o início da produção e da tecnologia no Brasil.

"São Jorge dos Erasmos abre, para o Brasil, o primeiro ciclo econômico e rasga as mais largas perspectivas à colonização. Realmente, a indústria brasileira iniciou-se em São Vicente." [Cordeiro 1945; 17, 18]

Essas primeiras iniciativas de Martim Afonso e seus companheiros de colonização estabelecem também um símbolo para a ordem social e econômica que resultou dessa forma de indústria. Simonsen cita "Casa Grande e Senzala", de Gilberto Freire:

"No Brasil iniciaram os portugueses a colonização em larga escala dos trópicos por uma técnica econômica e por uma política social inteiramente nova, apenas esboçadas nas ilhas subtropicais do Atlântico. A primeira: a utilização e o desenvolvimento de riqueza vegetal pelo capital e pelo esforço particular; a agricultura; a sesmaria; a grande lavoura escravocrata. A segunda: o aproveitamento da gente nativa, principalmente da mulher, não só como instrumento de trabalho mas como elemento de formação da família." [Gilberto Freyre; Simonsen 1957; 150]

1.5 - Conclusões: relevância do engenho de São Jorge

O açúcar foi exportado de algumas feitorias no Brasil, bem antes da colonização de São Vicente. A capitania de São Vicente foi, contudo, o local em que o cultivo sistemático da cana-de-açúcar no Brasil se iniciou.

O açúcar foi o fator determinante para o estabelecimento da colônia. Sobretudo, ele se tornou o principal produto de comércio na Europa e gerou uma renda superior a todas as outras atividades na colônia. Além disso, ele implantou uma ordem social e territorial no Brasil.

A cana-de-açúcar não podia ser exportada como matéria-prima. A cana devia ser prensada e seu suco cristalizado imediatamente após o corte das plantas. Apenas a última etapa do refino podia aguardar. Assim, a cultura da cana implicou na importação seja da tecnologia, seja de uma grande força de trabalho no Brasil.

São Jorge dos Erasmos é o testemunho da chegada do açúcar ao Brasil. As ruínas representam a memória das mais antigas tentativas de estabelecimento da empresa colonial. Elas refletem, também, as repercussões dessa atividade na formação do Brasil.

2. O ESTABELECIMENTO EM SÃO VICENTE

2.1 - A missão de Martim Afonso de Souza

O descobrimento do Brasil em 1500 não implicou em uma imediata ocupação do território. Um número significativo de navios visitou a costa, comerciando principalmente com o pau brasil. Feitorias modestas foram estabelecidas. Entre os navios europeus de comércio, muitos eram franceses, o que era motivo de preocupação para a Coroa de Portugal. Cristovão Jacques foi enviado em missões para acabar com esse tipo de comércio. A constante ameaça da colonização francesa no Brasil, combinada com as notícias de descobrimento de metais preciosos nas colônias espanholas, fez com que D. João III mudasse sua estratégia por volta de 1530.

"Já não bastava, portanto, a constante vigilância de Cristovão Jacques, admirável em suas façanhas de guarda-costas. A posse da terra somente seria garantida por núcleos de povoamento que mantivessem pelo menos um relativo contato entre a nova colônia e a Metrópole." [Cordeiro 1945;8]

"Nessa época apresentou-se ineludível ao rei de Portugal, este dilema: ou ocupar efetivamente a terra de Santa Cruz, ou correr o risco de perdê-la. Daí a expedição de Martim Afonso de Souza que foi a primeira de caráter verdadeiramente colonizador." [Simonsen 1957; 121]

Frei Gaspar indica como objetivos da missão basicamente a exploração da costa sul do Brasil e a criação de uma colônia nessa área:

"Desejoso de conhecer esse resto ainda não explorado, ordenou, D. João III, que se armasse uma esquadra à custa de sua Fazenda, e ela viesse examinar a costa do Sul até o famoso Rio de Prata. Para capitão-mor dela nomeou a Martim Afonso de Souza [...] a quem recomendou que estabelecesse uma colônia, nas partes do Sul, em o lugar que julgasse mais cômodo para isso." [Frei Gaspar 1797; 34]

De fato, a colônia representou um ato de presença portuguesa numa região promissora, em um sentido mercantil. Todavia, a nova estratégia de D. João III não alterou os objetivos das atividades no Brasil. A única novidade era o método; Martim Afonso de Souza tornou-se "governador das terras do Brasil, com faculdade de poder dá-las de sesmaria às pessoas que consigo trouxe e quisessem ficar povoando terras." [Leme s/d; 64]. A agricultura era tratada como uma atividade de suporte para a exploração comercial, funcionando, sobretudo, como um meio para a fixação de colonos em um estabelecimento permanente.

"Parece ter sido, portanto, precipuamente ao objetivo mercantil, de maiores lucros, à busca de metais preciosos, que ficamos devendo a preferência da escolha das terras paulistas para uma maior ocupação portuguesa, pois, muito mais próximas de Portugal estavam as terras do Norte, de onde se tiravam os produtos da indústria extrativa." [Simonsen 1957; 92]

"O grande sonho de Martim Afonso de Souza era, como indica Eugenio de Castro, transformar o antigo porto dos Escravos (S. Vicente) em porto das Minas." [J.F. de Almeida Prado; Simonsen 1957; 311]

2.2 - Localização da primeira colônia no Brasil

A frota de Martim Afonso examinou várias regiões ao longo do litoral sul, com o objetivo de selecionar o sítio para a futura colônia. Em primeiro lugar, essa localização deveria facilitar o acesso aos metais preciosos. Em segundo lugar, deveriam responder às exigências de um estabelecimento: defesa, espaço, água, materiais de construção e um porto.

"Deduz-se das crônicas do tempo que foi principalmente devido às notícias que teve em Cananéia e São Vicente, da possibilidade da existência de ricas minas de ouro, é que devemos a sua permanência no último porto e o seu acesso ao planalto para fundar Piratininga."

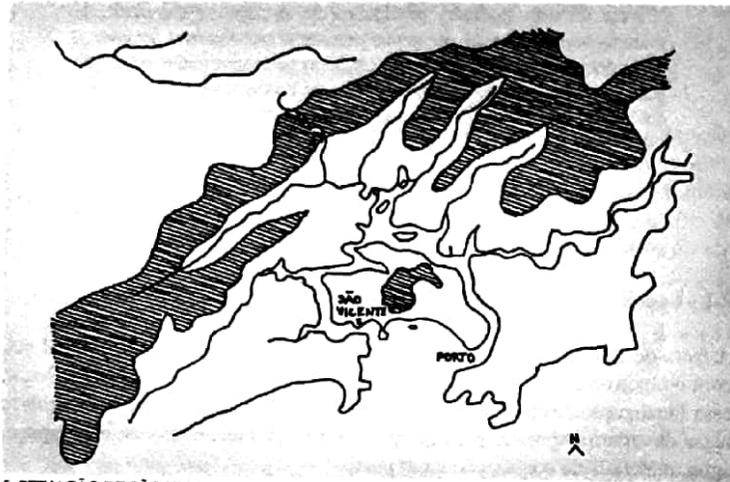
"Martim Afonso, deu preferência à fixação de sua gente, à provável 'costa do ouro e da prata', distribuindo-a entre a Ilha de São Vicente e o planalto de Piratininga." [Simonsen 1957; 92, 311]

Que a ilha de São Vicente estava em condições de ser povoada por europeus fica claro no relato da viagem:

"Aqui neste porto de Sam Vicente varámos hũa nao em terra. A todos parece tam bem esta terra, que o capitam I. determinou de a povoar, e deu todolos homêns terras para fazerem fazendas: e fez hũa villa na ilha de Sam Vicente e outra 9 leguas dentro pelo sertam, à borda d'hum rio que se chama Piratininga: e repartiu a gente nestas 2 villas e fez nelles officiaes; e pôz tudo em boa obra de justiça, da que a gente toda tomou muito consolaçam." [Diário de Pero Lopes; Maia 1950; 15]

A ilha de São Vicente é plana, com uma montanha em sua área central. Gabriel Soares de Sousa a descreve nos seguintes termos:

"E quem vem do mar em fora para conhecer a barra, verá sobre ela uma ilha com um monte, da feição de moela de galinha, com três mamilões." [Souza 1587; 110]



S. SITUAÇÃO DE SÃO VICENTE
FONTE: GILIOLI 1983, 8

Maia menciona a lógica deste sítio. Rodeada pelo mar, por montanhas e manguezais, o local era facilmente defensável. Havia água fresca descendo das colinas e, sobretudo, estas ofereciam também pedra para construção [Maia 1950; 19]. Gilioli enfatiza a existência de uma antiga feitoria nesse local, como um fator importante. Essa era uma facilidade para a colonização e um ponto a ser controlado pelo novo governador [Gilioli 1983; 20].

2.3 - O estabelecimento pré-afonsino

As primeiras esquadras exploradoras do litoral brasileiro também deixaram alguns europeus nessa região. Havia um misterioso português, conhecido como Bacharel, que pode ter vivido no sul do Brasil a partir de 1501. De acordo com Francisco Martins dos Santos, esse homem era Mestre Cosme Fernandes [Santos 1948; 9]. Ele foi deixado em Cananéia, mas não obedeceu às instruções de permanecer no local. Em lugar disso, o Bacharel deslocou-se lentamente para o norte e fundou um estabelecimento na ilha de São Vicente por volta de 1510. A povoação, que tinha um porto, atraiu alguns aventureiros e mercadores espanhóis e portugueses. Os navios europeus costumavam visitar esse porto para se abastecer e comerciar.

"Ao contrário das regiões mais ao norte da costa onde o tráfico predominante era o do pau-brasil, aqui, não sendo natural a presença desta árvore, o primeiro produto a ser comercializado pode ter sido o próprio índio." [Gilioli 1983; 10]

São Vicente se tornou conhecida como Porto dos Escravos, basicamente devido ao sucesso da cooperação entre João Ramalho e Antonio Rodrigues. O primeiro aprisionava os índios no planalto e o último encarregava-se das vendas em São Vicente.

Alonso de Santa Cruz, que visitou São Vicente em 1526 e em 1530, descreve a povoação em seu "Yslário":

"Na ilha ocidental, têm os portugueses um povoado chamado S. Vicente, de dez ou doze casas, uma feita de pedra com seus telhados, e uma torre para defesa contra os índios em tempo de necessidade. Estão providas de coisas da terra, de galinhas e porcos de Espanha em muita abundância e hortaliças." [Gilioli 1983; 11; Maia 1950; 14]

A povoação e o porto estavam localizados em lados opostos da ilha. Gilioli explica a lógica de ambos os sítios [Gilioli 11-12]. Havia três opções para o porto: Barra de Bertioga, Barra Grande e Barra de São Vicente. A primeira não tinha proteção contra os ataques dos Tupinambás, vindos de Ubatuba. A última não era profunda e tinha bordas frágeis. Barra Grande, situada entre as ilhas de São Vicente e Santo Amaro, tinha condições mais favoráveis, sendo larga, profunda, segura e aberta aos ventos. Era uma escolha natural a localização do porto nesse ponto.

A povoação foi construída no local mais confortável da ilha. Situando-se na Barra de São Vicente, poderia ser alcançada por pequenas embarcações: sumacas e bergantis. Ao mesmo tempo, o local dispunha da água dos ribeirões que desciam da montanha.

"A distância, por sua vez, entre os dois pontos (porto e povoado) ao contrário de ser um problema era até mesmo desejável, em razão da necessária proteção e ocultamento do povoado." [Gilioli 1983; 13]

2.4 - A vila de São Vicente

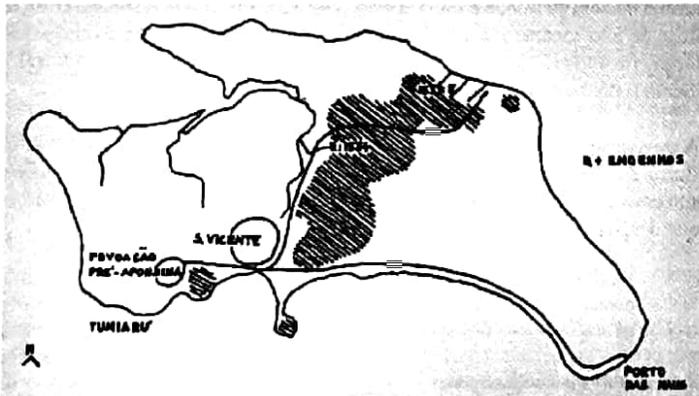
A esquadra de Martim Afonso de Souza era constituída por cinco caravelas, 400 homens, armas, munições, ferramentas e instrumentos [Gilioli 1983; 19]. Depois de decidida a colonização da Ilha de São Vicente, a vila do mesmo

nome foi fundada em 21 de Janeiro de 1532, próximo da feitoria já existente [Santos 1948; 9].

Martim Afonso "ampliou as construções, erigiu um fortim, a igreja e edifícios públicos; instalou vigário; criou cargas civis, distribuiu terras e sementes; promoveu canaviais e o primeiro engenho do país. Foi a primeira vila e a célula mater de São Paulo." [Maia 1950; 14]

Gilioli afirma que havia um outro local conveniente na ilha: o ponto onde as montanhas encontram a Barra Grande, isto é, o sítio da atual cidade de Santos [Gilioli 1983; 28]. Tendo negligenciado essa oportunidade de unir a vila e o porto, o governador determinou o fracasso de São Vicente.

"Martim Afonso [...] faz uso das estruturas e edificações já existentes da primitiva povoação e, de início, cria o problema do transporte e da ligação entre os dois pontos, o novo núcleo e a porta agora oficial, distantes um do outro vários quilômetros [...] E cria também o problema da defesa das instalações ligadas ao porto com relação aos índios que ameaçavam desde a direção de Bertioga." [Gilioli 1983; 28]



9. PRIMEIROS ESTABELICIMENTOS EM SÃO VICENTE
FONTE: GILIOI 1983; 18 E CASTRO 1936; 31

Uma das primeiras atividades teria que ser a construção de uma estrada entre São Vicente e o porto. Nesse sentido, diferentes áreas da ilha foram usadas desde o início. As sesmarias que foram concedidas aos colonos provocaram uma ulterior dispersão sobre o território:

"Aos colonos que o acompanharam e depois chegaram no tempo que aqui assistiu, consignou Martim Afonso o terreno necessário, para edificar em suas casas na Vila de S. Vicente e permitiu que todos plantassem na ilha dêste Santo onde quisessem." [Frei Gaspar 1797; 84]

"Os principais componentes da expedição colonizadora passam a ocupar desde o início toda a ilha de S. Vicente." [Gilioli 38]

2.5 - As origens dos colonos

Martim Afonso estava cercado pela nobreza em São Vicente. As ricas experiências das ilhas do Atlântico bem como os rumores sobre metais preciosos, fizeram com que muitas pessoas optassem por essa primeira colônia no Brasil. Os colonizadores vieram de Portugal e das ilhas e alguns da Espanha [Frei Gaspar 1797; 83].

"E esta vila foi povoada de muito honrada gente que nesta armada foi." [Soares 1587; 112]

"Trouxe o dito Martim Afonso de Souza além da muita nobreza, alguns fidalgos da casa real, como foram Luiz de Góes e sua mulher D. Caterina de Andrade e Aguillar, seus irmãos Pedro de Góes [etc.]." [Leme 65]

Como a riqueza de São Vicente não vinha a ser tão fácil de ser alcançada como muitas pessoas pensavam no início, algumas famílias rapidamente voltaram para a Europa. Outros pioneiros permaneceram, enfrentando a luta contra os elementos:

"Todos viam casas muito opulentas e ilustres, possuídas por descendentes de nobres e fidalgos que a pobreza levou para as tais ilhas, nos primeiros anos da sua povoação e a esperança de conseguirem mais segura felicidade em um país onde se esperava descobrir muito ouro, os moveu a deixarem suas pátrias. Alguns brevemente conheceram seu erro e voltaram para a Europa, com o desengano de que no Brasil, onde a todos se dava de graça mais terra do que lhes era necessário e quanta os moradores pediam, ninguém teria necessidade de lavar prédios alheios, obrigando-se à solução de foros anuais; e por isso, ou nunca, ou só depois alguns séculos, chegariam a ser permanentes as casas ricas." [Frei Gaspar 1797; 82, 83]

2.6 - O bloqueio do acesso ao planalto

A falta de sorte na busca do ouro forçou Martim Afonso a mudar sua estratégia. A partir dessa época, o principal objetivo da colônia era ocupar o litoral e buscar empreendimentos proveitosos para a sua sobrevivência. Como primeiro passo para unificar os esforços, Martim Afonso proibiu o acesso ao planalto. São Vicente foi transformada em "uma colônia agrícola-militar." [Cordeiro 1945; 9]

"Bloqueado assim o planalto e delimitado o espaço econômico, tratava-se então agora de produzir para exportar dentro de um novo processo e modo de produção." [Gilioli 1983; 21]

Pouco depois, Martim Afonso partiu para a Índia. A nova estrutura da capitania respondia pela administração do território. A povoação portuguesa poderia, em primeiro lugar, estabelecer-se de forma pacífica, longe dos conflitos com os índios. Em segundo lugar, o recurso alternativo de renda para metrópole, isto é, a exportação agrícola, devia se situar junto a costa:

"Todos os gêneros produzidos junto ao mar poderiam conduzir-se para a Europa facilmente e os do sertão, pelo contrário, nunca chegariam a portos onde os embarcassem, ou, se chegassem, seriam com despesas tais que os lavradores não fariam conta de largá-los pelo preço por que se vendessem os da marinha." [Gilioli 1983; 21]

2.7 - Os primeiros engenhos

A cana-de-açúcar foi cultivada na colônia desde o início. O desapontamento com os resultados da busca pelo ouro transformou a agricultura na principal fonte de renda.

"Por conhecer que, sem negócio e agricultura, nenhuma colônia se aumentava, [Martim Afonso] promoveu quanto lhe foi possível estes dous ramos, introduzindo tôdas as espécies de animais domésticos, depois que foi a Piratininga, e viu a bondade de seus campos para criarem gado vacum, cavalari e ovino; e mandando vir da Ilha de Madeira a planta de canas doces." [Frei Gaspar 1797; 84]

"Além de colonos trazia sementes de frutas e mudas de várias plantas européias [...]. O mesmo se deu em São Vicente, aquinhoada com a cana de açúcar, cuja cultura logo se desenvolveu nas cercanias da pequena vila litorânea." [Cordeiro 1945; 10]

Cordeiro apresenta uma lista de produtos que eram cultivados ou conhecidos em São Vicente: "mandioca, milho, marmelo, arroz trazido do Cabo Verde, uva, cana e trigo (inicialmente importado de Portugal para hóstias)" [Cordeiro 1945; 10]. O cultivo da cana-de-açúcar implicou na construção de engenhos para produzir açúcar. Afirma-se que o mais antigo seria o da Madre de Deus, também conhecido como Nossa Senhora das Neves, construído em 1532 por Pero de Góes [Franco 1958, 677]. O seguinte foi o de São João, construído em 1553, propriedade dos irmãos Adorno. Em 1534, Martim Afonso construiu São Jorge, objeto deste estudo:

"Para que os lavradores as pudessem moer, [ele] fabricou quase no meio da sobredita ilha um engenho d'água, com capela dedicada a S. Jorge, o qual foi o primeiro que houve no Brasil; dele saíram canas para outras capitanias brasílicas." [Frei Gaspar 1797; 84]

Muitos autores consideram que São Jorge seria o primeiro engenho de São Vicente. Podemos mencionar: Frei Gaspar da Madre de Deus, Pedro Taques, Afonso de E. Taunay, Afrânio Peixoto e Aureliano Leite. Cordeiro conclui dessa confusão que São Jorge pode ter sido o primeiro a ser realmente produtivo:



7. MAPA: ROTEIRO DE TODOS OS SINAIS... (FINAL DO SÉC XVII)
FONTE: FREI GASPAR 1797 (EDIÇÃO DE 1953 - BIBLIOTECA DA AJUDA)

"Como vemos, a questão da prioridade de São Jorge dos Erasmos entre os engenhos do Brasil não está ainda suficientemente esclarecida, pesando em favor de ter sido ele o primeiro estabelecimento bem aparelhado (moente e corrente) para a produção açucareira as valiosas opiniões citadas atrás." [Cordeiro 1945; 19]

A cultura de açúcar teve sucesso de início. Frei Gaspar informa que todos os residentes de São Vicente e de Santos dedicavam-se à lavoura. O número de engenhos na capitania crescia [Frei Gaspar 1797; 86]. Simonsen afirma que a fundação de engenhos em São Vicente era considerada "o mais rendoso cometimento da época" [Simonsen 1957; 111].

2.8 - Conclusões: o contexto histórico de São Jorge

A expedição de Martim Afonso de Souza pretendia antes localizar metais preciosos e assegurar as possessões portuguesas, do que iniciar a agricultura de exportação. O açúcar se tornou atividade principal, apenas depois que a procura pelo ouro e pela prata fracassou.

São Jorge não é o primeiro engenho de São Vicente. Na melhor das hipóteses, ele teria sido talvez o primeiro a entrar em operação. Dois outros mercadores tinham já estabelecido engenhos quando Martim Afonso fundou São Jorge em 1534. O donatário localizou o engenho no centro da Ilha de São Vicente, em local adequado para os lavradores, que deveriam supri-lo com a cana-de-açúcar.

3. NASCIMENTO E DECADÊNCIA DE SÃO VICENTE

3.1 - Os sócios e armadores do trato

Uma empresa multinacional foi criada por Martim Afonso e seu irmão Pero Lopes de Souza para a construção de dois engenhos. Eles contrataram Johan van Hielst (João Veniste ou Julião Visnat), Francisco Lôbo e o piloto-mor Vicente Gonçalves. Os documentos referentes ao ato estão preservados em Lisboa (Cartório da Fazenda Real de São Paulo; Reg. de Sesmar., liv. I, t. 1555, fol. 44 et 127) [Frei Gaspar 1797; 85]. O investimento externo veio de Antuérpia, na Bélgica. Johan van Hielst administrava o escritório dos Schetz em Lisboa. O primeiro engenho a ser construído era São Jorge em São Vicente; Pero Lopes adquiriu terra em Itamaracá para a construção do segundo. Os lucros eram divididos em quatro partes. São Jorge era uma fonte de renda para Martim Afonso e os três contratadores.

O Visconde de Porto Seguro informa que "Foi igualmente esta capitania a primeira que apresentou um engenho de açúcar moente e corrente havendo para esse fim o donatário feito sociedade com alguns estrangeiros entendidos neste ramo da mecânica agrícola como os Venistes, Erasmos e Adornos." [Varnhagen, in: Cordeiro 1945; 18, 19]

São Jorge, o "Engenho do Governador", teve seu nome mudado para "Engenho dos Armadores" depois que Martim Afonso fundou uma outra empresa comercial: os "Armadores do Trato" (Cartór. supra Vereaç., de 19 de janeiro de 1544). Essa associação visava a intensificação do comércio na capitania e parece ter sido um empreendimento monopolista. Os membros eram Martim Afonso e os senhores do Engenho de São Jorge. Ana Pimentel, esposa e procuradora do donatário, indicou em 1542 o capitão-mor, Cristovão de Aguiar, como "Feitor da Fazenda do Trato" [Cordeiro 1945; 23, 24].

"Estes Armadores importavam as drogas de Europa, que se haviam de vender aos portugueses e êstes aos índios: o produto exportavam para o Reino, em gêneros da terra, principalmente em açúcar; o qual era a moeda corrente desse tempo." [Frei Gaspar 1797; 87]

3.2 - Relações com Flandres, Itália e Alemanha

É interessante observar com mais atenção os comerciantes estrangeiros que estavam em atividade no Brasil. A ligação entre Portugal e Alemanha já foi mencionada no item 2.1. Lippmann destaca a localização estratégica daquele parceiro: ultrapassando os alpes, os alemães podiam suprir as cidades industriais no norte da Itália. E, através da sede da Hansa, eles controlaram o comércio no norte da Europa até uma boa parte do século XVI. "A Alemanha [...] representava papel saliente no comércio português; este se fazia em grande parte via Lião" [Lippmann 1941; 34]. Desde o início, alguns alemães serviram como feitores em vários engenhos vicentinos.

A influência italiana em São Vicente provinha principalmente de Gênova, onde a família Adorno se incluía entre as mais importantes da cidade. Alguns de seus membros estabeleceram escritórios na Espanha e acompanharam Martim Afonso ao Brasil. O Engenho São João (1533) pertenceu a essa família.

A estrela de Antuérpia começou a brilhar com a chegada dos mercadores de Bruges no final do século XV. Como conseqüência, a coroa portuguesa escolheu a cidade para o trânsito de seus produtos coloniais. Esse comércio era extremamente próspero e sobretudo conduziu à introdução de algumas indústrias permanentes:

"Logo depois de 1500 foram estabelecidas as primeiras refinarias de açúcar, que consumiram no começo açúcar bruto de Madeira, S. Tomé e Canárias, depois açúcar brasileiro exportado de Lisboa, ao qual Goes chama 'sugarum optimum'." [Lippmann 1941; 34, 35]

A cidade ainda preserva o famoso "Suykerruye" onde em 1561 o açúcar proveniente da Espanha, de Portugal, do Marrocos e de Veneza costumava chegar. Os Schetz possuíam o Engenho de São Jorge em São Vicente; uma outra firma, Van Dale, tinha possessões em Palma (1564) [Lippmann 1941; 35].

J. Denucé realizou estudos sobre o comércio entre Antuérpia e o Brasil no século XVI. Cordeiro resume os resultados. O governo português permitiu aos belgas explorar o açúcar brasileiro. O comércio com São Vicente teve um surto de desenvolvimento na primeira metade daquele século: "casas portuguesas estabelecidas naquela cidade fizeram fortuna graças em parte ao comércio com o Brasil". Os flamengos exportavam "tecidos, panos, rendas, vidros, cobres, passamanaria, quadros, estampas e móveis." [Cordeiro 1945; 25]. A família que parece ter exercido papel principal nessas importações e exportações é a dos Schetz, proprietária de São Jorge.

"Inúmeros produtos da Flandres e do Brabante, eram vendidos na capitania, e os Schetz mantiveram, durante muitos anos, uma frota comercial entre o Brasil e a Europa, mas, ao que parece, seus navios aportavam em São Vicente de ano em ano, segundo a informação do capitão espanhol João Salazar que, em junho de 1553, esteve detido em Santos." [Cordeiro 1945; 26]

No mesmo ano, 1553, Schmidel registra um navio português, lotado com açúcar, pau-brasil e algodão, que deveria descarregar sua carga em Lisboa, transferindo para a "trader" proveniente de Antuérpia [Lippmann 1941; 31].

"Esse apogeu de Antuérpia logo passou, quando a guerra da libertação e, com ela, as devastações espanholas começaram. [...] O sítio e o saque de Antuérpia (1576 e 1585) arruinaram totalmente a riqueza e a indústria da cidade já duramente atingida, e seu lugar passou a ser ocupado por Rotterdam e Hamburgo [...] mais sobretudo por Amsterdam, o ambicioso subúrbio da União de Utrecht, de 1579; entre as indústrias que para lá se transferiram incluem-se as refinarias de açúcar, cuja história, por isso que começa em outra fase." [Lippmann 1941; 36]

É surpreendente observar que Antuérpia e São Vicente entraram em colapso no final do século XVI e é portanto tentador tirar conclusões sobre essas falências simultâneas.

3.3 - Fundação de Santos

Um bom número de colonos de São Vicente vivia do lado oposto da mesma montanha: Braz Cubas, Luís de Góes, os irmãos Adorno, Pascoal Fernandes, Domingos Peres e o Mestre Bartolomeu Gonçalves. O caminho indígena do Marapé, atravessando as montanhas, ligava as suas fazendas com São Vicente passando pelo Engenho de São Jorge. A distância até a cidade aborrecia em especial Braz Cubas. Ele se tornou fundador de uma nova vila: Santos.

"Este achando longe a vila de São Vicente, à qual constantemente ia para negócios e officios religiosos, ideou formar outra mais perto e onde melhor fosse o desembarcadouro. [...] Os navios abandonaram o ancoradouro do Estuário, junto do Rio Santo Amaro, preferindo o novo, que logo se chamou Pôrto." [Maia 1950; 21]

Francisco Martins dos Santos afirma que a fundação de Santos tem que ser atribuída a mais pessoas e não apenas a Braz Cubas. Ele acrescenta: Martim Afonso, Pascoal Fernandes, Domingos Peres, Luís de Góes, José Adorno, Francisco Adorno e Mestre Bartolomeu Fernandes [Rocha Filho 1982; 13].



8. SÃO VICENTE E SANTOS
FONTE: GILJOLI 1983, 47,49

Santos tinha muitos terrenos firmes e era de fácil defesa. Sua maior vantagem era a situação perfeita para o comércio: próxima ao porto, fechada para o planalto, e com estradas e canais conduzindo em todas as direções.

"Em seu desenvolvimento, no entanto, São Vicente tende a se particularizar como a vila onde a fidalguia que acompanhara o capitão-mor continuava ali residindo. Santos, ao contrário, resultante da ação e do trabalho dos colonos, se expressa pelo porto." [Gilioli 1983; 43]

3.4 - Expansão do império açucareiro do Brasil

Já foi mencionado antes que os primeiros anos de São Vicente trouxeram prosperidade, graças à produção do açúcar. Muitos autores descrevem a riqueza da vila:

"Se estende a barra de São Vicente; e entrando por este a terra povoada de uma banda e da outra de fazendas mui frescas; e antes que cheguem à villa estão os engenhos de Esquertes de Flandres e o de José Adorno. [...] [A vila] floresceu muito nestes primeiros anos, por ser a primeira em que se fez açúcar na costa do Brasil, donde se as outras capitanias proveram de canas-de-açúcar para plantarem, e, de vacas para criarem e ainda agora floresce." [Souza 1587; 112]

"Na capitania de S. Vicente dentro da ilha há três ou quatro engenhos de açúcar e muito as fazendas pelo recôncavo daquela baía e três ou quatro léguas por mar." [Anchieta 1584; 35]

"A cultura canavieira muito beneficiou a economia vicentina." [Cordeiro 1945; 11]

Frei Gaspar da Madre de Deus lista os engenhos que existiam na capitania em meados do século XVI. A Vila de São Vicente tinha cinco: Erasmos, Estevão Pedroso, Salvador do Vale, Jerônimo Leitão e Guerras. Na ilha existiam, ainda, os engenhos Madre de Deus e de Adorno. Na Ilha de Santo Amaro ele menciona: Estevão Raposo, Bartolomeu Antunes, assim como o de N. S. da Apresentação. Finalmente, Frei Gaspar menciona Santo Antônio, de propriedade de Manuel Fernandes [Frei Gaspar 1797; 86]. Autores mais recentes duvidam que a capitania realmente tivesse abrigado tantos engenhos.

Numa carta ao Rei, datada de 12 de maio de 1548, Luís de Góes diz que a capitania abrigava 6.000 almas, além de 3.000 escravos e 6 engenhos [Cordeiro 1945; 15].

Enquanto isso, a produção de açúcar era também promovida ao norte do Brasil. Duarte Coelho, donatário de Pernambuco, introduziu a cana em 1534. Os resultados foram tão bons que os banqueiros de Lisboa forneceram créditos para investimentos posteriores. Pernambuco se tornou no final do século XVI, a mais rica das capitanias do Brasil. Em 1590, Pernambuco tinha 66 engenhos, a Bahia 36 e São Vicente apenas 6 [Lippmann 1941; 32].

"Ao ter início a segunda metade do século XVI, os preços do açúcar encontram-se excepcionalmente elevados." [Castro 1976; 55]

Em decorrência dos preços favoráveis, o número de engenhos na colônia cresceu ininterruptamente. Em 1600 já havia por volta de 120, exportando "60.000 caixas de 5 quintais métricos" anualmente. O governo português impôs uma taxa de 20% sobre o açúcar brasileiro, para proteger a produção da Madeira [Lippmann 1941; 32]. É muito surpreendente que exatamente neste período a capitania de São Vicente tenha declinado.

3.5 - Decadência de São Vicente

Em 1534, Magalhães Gandavo nota seis engenhos em São Vicente; Alexandre Marchard fala apenas em quatro em 1585 e Frei Gaspar refere-se a algumas "engenhocas" para a produção de aguardente [Cordeiro 1945; 14]. Um outro indício de decadência em São Vicente remonta a 1557:

"Requeram neste mesmo ano os moradores a D. João III, à custa da Real Fazenda, mandasse levantar dous engenhos, para nêles se moerem as canas dos vizinhos, ou por não serem bastantes os que então havia, ou (isto parece mais certo) por estarem desertos nesse tempo os situados fora da Ilha de S. Vicente." [Frei Gaspar 1797; 86]

Há muitas razões possíveis para a deterioração da economia açucareira de São Vicente. Em geral, o êxito da produção no norte do Brasil é mencionado como fator determinante para esse desenvolvimento. Como o norte estava localizado cerca de 1500 km mais perto da Europa, o açúcar poderia ser exportado com mais facilidade. Paralelamente, a presença do governador-geral na Bahia, depois de 1549, assegurava a defesa da região.

O declínio pode ter sido causado por fatores relacionados com as condições especiais de São Vicente. D. Sebastião havia proibido a escravidão de índios em 1570. Isso certamente piorou a situação para a capitania, pois os vicentinos não estavam em condições de obter escravos africanos. Gama suspeita que a qualidade do açúcar vicentino era fraca, Rocha Filho menciona a umidade

como um fator que dificultava a estocagem do açúcar e Petrone destaca o limitado espaço para expansão, ao longo da costa de São Vicente:

"A indústria açucareira [...] estagnou e até decaiu, principalmente, porque as condições geográficas impunham uma limitação natural à expansão dos canaviais." [Petrone 1968; 9]

Aparentemente, os engenhos vicentinos não poderiam acompanhar a expansão que ocorreu no século XVI. Sem dúvida, no final do século, a cultura do açúcar já não era lucrativa em São Vicente.

"Auxílios em colonos, gados e ferramentas, foram posteriormente remetidos por Martim Afonso, tornado donatário de São Vicente e pela sua mulher e procuradora, D. Ana Pimentel. Tão desanimado se mostrou anos depois, com o valor econômico de sua capitania, que, solicitado pelo seu parente, Conde de Castanheira, para a concessão de sesmarias, prontificou-se Martim Afonso a lhe outorgar toda a capitania. Durante muitas dezenas de anos, os herdeiros dos donatários de São Vicente e Santo Amaro mostraram grande desinteresse por essa faixa sulina da colônia, até que o aparecimento de maior porção de ouro..." [Simonsen 1957; 312, 313]

Ainda que a penetração no planalto fosse permitida, essa área remota não poderia competir no mercado europeu de açúcar.

"A princípio os colonos ficaram na costa 'como caranguejos', tanto por segurança, como devido à proibição real de penetração. [...] A revogação dessa ordem, por Ana Pimentel [...] deu lugar a um êxodo para o planalto promissor e à paralisação ou mesmo decadência do litoral." [Maia 1950; 34, 35]

"Naquela época (1585), o planalto já era centro agrícola de recursos. Prosperavam as culturas de figo, de uva, de cevada, do trigo e de rosas de Alexandria das quais extraíam 'um açúcar rosado mas bem sofrível.' - Fernão Cardim." [Cordeiro 1945; 11]

"A produção, nos fins do século XVI, já estava, porém, praticamente limitada ao próprio consumo." [Cordeiro 1949]

Nem as condições favoráveis de Pernambuco, nem a ocupação do planalto, nem mesmo o espaço limitado de São Vicente ou talvez a eventual qualidade inferior da cana-de-açúcar vicentina, todavia, explicam completamente porque os campos e engenhos em São Vicente foram abandonados em uma época em que os preços do açúcar estavam extremamente elevados.

O colapso da cultura do açúcar em São Vicente pode ter sido acelerado pelas peculiares relações mantidas com a Europa nessa região. Essa pressuposição não parece ter sido estudada na literatura.

Como São Vicente tinha meia dúzia de engenhos em operação, o porto só poderia ser visitado por uns poucos navios a cada ano, para transportar açúcar. A existência dos "Armadores do Trato" pressupõe um comércio monopolizado, ou pelo menos oligárquico. As ligações com Antuérpia e as referências à esquadra que Schetz mantinha entre a Bélgica e o Brasil, sugere que o mercado internacional em São Vicente dependeria da Bélgica. O cerco de Antuérpia em 1576 ou mesmo perturbações no império Schetz, podem então ter afetado os negócios em São Vicente.

"As vilas litorâneas, desinteressadas pouco a pouco da indústria açucareira, passaram a ser abastecidas, de início, pelas outras capitanias e, posteriormente, pelos engenhos do Planalto Piratiningano." [Cordeiro 1945; 14]

"No tempo da minha infância, todo o açúcar e a maior parte da dita aguardente vinham de fora da capitania, e ainda hoje vêm de serra acima, para Santos e S. Vicente, por cousa da negligência dos naturais desta marinha, muitos dos quais aborrecem a lavoura e por isso estão hoje pobríssimos e cobertas de mato várias terras, onde, noutro tempo existiam grandes fazendas." [Frei Gaspar 1797; 87]

Não havia alternativas para a perda da indústria açucareira. O sul do Brasil entrou em um longo período de paralisação.

"Santos [...] cresceu lentamente. S. Vicente, abandonada pela navegação e pelo comércio, perecia. A própria capital, no fim do século XVI, jazia em letargo." [Maia 1950; 33]

"Os paulistas, no sul, enfrentavam as agruras do sertão, em busca de índios, de ouro e de pedras preciosas. Seus sacrifícios foram, porém, coroados de sucesso." [Cordeiro 1945; 16, 17]

"Nas capitanias paulistas, o meio era pobre; limitados, os recursos dos colonizadores. Defrontaram-se ali, num quase isolamento, homens rudes, com a mentalidade da civilização ocidental da época, e a pobre e áspera natureza dessa zona sul-americana." [Simonsen 1957; 311]

3.6 - Conclusões: a época de São Jorge

Martim Afonso de Souza fundou algumas empresas em São Vicente. Primeiro, ele mobilizou o capital privado para a construção dos engenhos. Entre seus sócios, encontrava-se um flamengo. Depois, Martim Afonso criou os "Armadores do Trato", uma providência que visava estimular e controlar o comércio internacional, principalmente com Flandres. São Jorge tornou-se ainda mais ligado a Antuérpia, quando a firma Schetz comprou as partes de todos os portugueses.

Após os dias de sucesso, em meados do século XVI, a cultura do açúcar em São Vicente desapareceu rapidamente. Há muitas razões possíveis para essa queda. O nordeste tinha condições favoráveis: o governador-geral com tropas, um vasto território, um solo adequado e uma distância menor à Europa. São Vicente tinha, pelo contrário, algumas restrições: espaço limitado e um clima úmido (pouco adequado para preservação do açúcar). A permissão para ocupar o planalto levou muitos colonos a abandonarem o litoral.

Estudando a era do açúcar em São Vicente, terminamos por ficar com mais perguntas do que respostas. Questões nos engenhos (dos edifícios, a produção, o trabalho e a administração), questões nas relações internacionais e, eventualmente, questões referentes ao súbito colapso do conjunto dos negócios.

4. O TRABALHO NOS ENGENHOS

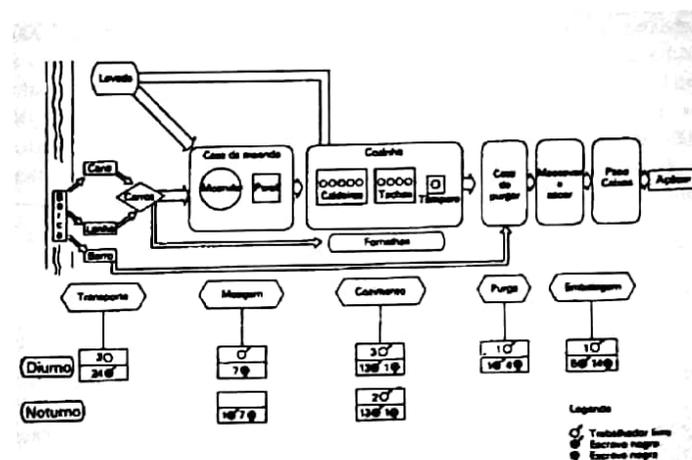
4.1 - A empresa açucareira

O assim chamado engenho era um estabelecimento rural que abrigava todos os equipamentos e as provisões adicionais, necessárias para a produção do açúcar.

"O engenho representava uma verdadeira povoação, obrigando a utilização não só de muitos braços, como as necessárias terras de canaviais, de mato, de pasto e de mantimentos. Com efeito, além da casa do engenho, da de moradia, senzalas e enfermarias, havia que contar com uns cem colonos ou escravos, para trabalharem umas mil e duzentas tarefas de massapé (de novecentas braças quadradas), além dos pastos, cercas, lhames, utensílios, ferro, cobre, juntas de boi e outros animais." [Simonsen 1957; 149]

A seção técnica consistia de um moinho (moenda), de uma cozinha (casa das caldeiras) e de uma área para purificação (casa de purgar). Paralelamente, um engenho abrigava uma ampla comunidade de trabalhadores, mestres e seus supervisores. Havia espaço para animais, instrumentos, veículos, bem como para reservas de comida, madeira e açúcar.

Nas proximidades deveria haver plantações e florestas, pois, a existência de um curso d'água para transporte era desejável. Finalmente, um engenho não poderia prosperar sem um lugar para orações e uma sólida defesa.



9. DIAGRAMA DA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR
 FONTE: FERLINI 1984: 49

"A proteção dos senhores era [...] praticamente indispensável aos moradores: os engenhos, além de fábricas de açúcar, eram baluartes armados e sempre alerta a ataques do gentio, de corsários, piratas ou inimigos' (W. Pinho 1946). Fora o que da a nulidade da vida urbana, e a tendência à auto-suficiência dos engenhos [...], o pequeno produtor arriscava-se a ser um elo perdido de uma cadeia inexistente." [Castro 1976; 27]

O senhor de engenho tinha, em geral, suas próprias terras onde a cana podia ser cultivada. Paralelamente, havia sempre um número de lavradores que forneciam cana para o engenho. Os suprimentos eram contados em "tarefas".

O total de cana que o engenho podia processar em um único dia, de acordo com Piso, corresponderia a uma área de terreno de 20 passos em quadra [Lippmann 1941; 104]. Pequenos plantadores podiam alimentar o consumo de um engenho por quatro a seis dias; lavradores mais importantes, poderiam abastecer o engenho com mais de sessenta tarefas [Castro 1976; 5].

A capacidade dos engenhos brasileiros cresceu rapidamente durante o século XVI. A produção era expressa em arrobas, sendo uma arroba brasileira equivalente a 32 libras portuguesas ou 30 holandesas [Lippmann 1941; 105]. Os engenhos da Madeira produziam menos de 800 arrobas por ano [Rau 1962]. Gandavo menciona, antes de 1573, uma produção média no Brasil de 3.000 arrobas por ano. Cardim, por volta de 1583, menciona uma produção entre 4 a 5 mil arrobas anuais. Na época de Brandônio (1618) o número havia crescido para 6, 7, 8, 9 ou mesmo 10.000 arrobas. Engenhos que produziam menos de 5.000 arrobas ao ano eram, de acordo com esse último, de pouco proveito para os seus proprietários [Castro 1976; 7]. Na próxima etapa deste estudo, vamos verificar que São Jorge produzia apenas cerca de 1.000 arrobas ao ano.

"A cultura do açúcar, para dar vantagem tinha fazer-se em vasta escala, demandando cópia de braços; e, se era duro o labor do campo, mais ainda, além de perigoso, o que no engenho se prestava." [Lúcio de Azevedo; Maia 1950; 35]

Para atingir aquelas cifras, a produção era tomada tão eficiente quanto possível. Durante a estação adequada, que corria de setembro até março ou abril, o engenho trabalhava 24 horas por dia. Era impossível, por várias razões, obter trabalhadores na Europa:

"Com a limitada população da Europa no século XVI, os trabalhadores livres necessários para o cultivo do açúcar, do tabaco e do algodão não poderiam ser obtidos em quantidade adequada para permitir a produção em larga escala." [E. Williams 1966, in: Castro 1976; 22]

"Para o europeu dos séculos XVI e XVII, o trabalho corrente na grande lavoura e nos engenhos coloniais é simplesmente inaceitável. Ou, visto por outro ângulo, e nas palavras do governador Gomes Freire de Andrade em 1685: 'Sabida coisa é que os trabalhos das suas fábricas só escravos podem suportar'." [Castro 1976; 24]

4.2 - Senhores e mestres

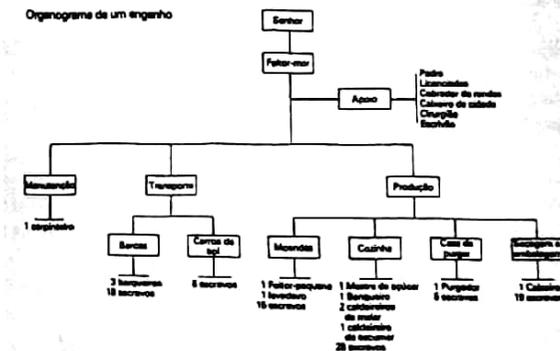
Ao senhor de engenho era assegurado status e, em muitos casos, riqueza. Ele era o senhor de um império, freqüentemente muito isolado.

"'A cana', diz um escritor de 1700, 'é uma planta aristocrática, porque exige a posse de um grande capital de fundação, de muitas terras e muita força de trabalho. A posse de uma plantação com engenho confere uma espécie de nobreza, fala-se com reverência diante de um senhor do engenho', e vir a sê-lo é o alvo da ambição de todos. Quando aquele que ocupa essa posição é o que deve ser - um homem rico, que sabe portar-se - pode-se dar àquele título o mesmo valor que aos títulos de nobreza do reino." [Lippmann 1941; 112]

Os senhores de engenhos usualmente empregavam um grande número de trabalhadores e técnicos. Antonil menciona barqueiros, canoieiros, calafates, carreiros, oleiros, vaqueiros, pastores, feitores e pescadores. Depois vinha o mestre do açúcar, o banqueiro, o purgador, o tesoureiro, o caixeiro e o padre. No engenho trabalhavam vários capatazes e um feitor-mor. Fora todos esses trabalhos havia ainda, é claro, o trabalho rotineiro na casa, no engenho e nos campos [Antonil 1711; 75].

4.3 - Escravidão

"Os escravos são as mãos e os pés do senhor do engenho, porque sem eles no Brasil não é possível fazer, conservar e aumentar fazenda, nem ter engenho corrente." [Antonil 1711; 89]



10. ORGANIZAÇÃO DE UM ENGENHO
 FONTE: FERLINI 1984, 53

O aumento da produção do açúcar no Brasil, no final do século XVI, veio acompanhado de um grande aumento da importação de escravos africanos. A escravidão não era um fenômeno novo. Os portugueses tinham experiência na Madeira e São Tomé [Castro 1976; 30]. A escravidão vermelha, o uso dos índios, restringia-se principalmente às áreas pobres, como São Paulo e Amazônia. Nos tempos de crises ou grande demanda de trabalho, eles eram também utilizados no Nordeste [Castro 1976; 35]. Em todo o território, os engenhos trabalhavam noite e dia, sete dias por semana. As terríveis condições de trabalho e a constante falta de segurança eram descritas por muitos autores. Alguns exemplos:

"São impressionantes, a propósito, as descrições dos viajantes, relatando a pouca segurança do trabalho e as penosíssimas condições em que era feito. E tudo isto no clima quente e húmido de nossa zona litorânea." [Simonsen 1957; 149, 150]

"A jornada de trabalho é tão extensa quanto fisicamente possível, durante o longo período de safra (possivelmente, seria 18 horas de setembro a março -Azevedo Coutinho)." [Castro 1976; 15]

"É tal carga de trabalho, que os escravos vivem caindo de sono, do que resultam, não raro, sérios acidentes." [Castro 1976; 12, 13]

"O lugar de maior perigo que há no engenho é o da moenda porque, se por desgraça, a escrava que mete a cana entre os eixos, ou por força de sono, ou por cansada, ou por qualquer outro descuido, meteu desatentamente a mão mais adiante do que devia, arrisca-se a possar moída entre os eixos, se lhe não cortarem logo a mão ou o braço apanhado [...] E este perigo é ainda maior no tempo da noite, em que se mói igualmente como de dia." [Antonil 1711; 112]

"Em suma, o trabalho nas colônias açucareiras era considerado insuportável -'insofrível' havia dito Cardim- e em consequência, obstinadamente resistido, por quantos tivessem um mínimo de condições para evitá-lo." [Castro 1976; 30]

Em troca de seu trabalho, os escravos recebiam comida e religião. Antonil resumia as necessidades dos escravos com três pés: pau, pão e pano [Antonil 1711; 91]. Em algumas épocas, os escravos podiam trabalhar um dia por semana para a produção de seus próprios alimentos:

"Para fazerem sua garapa, que é a bebida de que mais gostam e com que resgatam

de outros seus parceiros farinha, banana, aipins e feijões." [Castro 1976; 15]

4.4 - A divisão do trabalho

A produção do açúcar é um processo complexo. Por um longo período, era mesmo mantida como um mistério. Todavia, os trabalhadores não eram de nenhum modo especializados, para seus ofícios. Os escravos recém chegados da África, por exemplo, não falavam a língua portuguesa e não tinham ainda disciplina da escravidão. Conhecidos como "boçais" eles eram contudo capazes de executar certas tarefas no engenho [Gama 1978; IX-2]. A divisão do trabalho tinha avançado de modo que a participação individual no processo ficava reduzida a operações simples e repetitivas. Essa forma de organização não apenas ajustava-se ao perfil dos trabalhadores, como contribuía também para a produção manufatureira eficiente e contínua:

"Contrastando com o trabalho artesanal, o serviço de escravo não tem 'poros' -momentos de folga em que o trabalho é interrompido para mudanças de local ou de ferramenta." [Castro 1976; 15]

"As atividades dos trabalhadores do engenho [...] se sucedem em uma continuidade infernal, porque é a continuidade do fogo das fomalhas e perfuram a máquina." [Gama 1978; IV-3]

Gama nota que a introdução de uma divisão de trabalho avançada não implicava em inovações tecnológicas. Toda a maquinária era ainda copiada de outros processos de produção. O engenho, uma cópia do moinho de farinha, já era descrito por Vitruvius. A cristalização derivava do sistema de produção do sal. A primeira invenção específica da indústria do açúcar apareceu apenas um século depois, a moenda de entrosas [Gama 1978; IX-6].

A crescente especialização nos engenhos antecipou o desenvolvimento do trabalho na Europa, durante a revolução industrial.

"Essa forma de trabalho em 'cooperação' implicava desde o início, em redução do trabalhador à condição de executar tarefas simples e repetitivas, de tal sorte que nenhum homem sozinho fazia açúcar. O açúcar é fruto do trabalhador coletivo. Essa alienação, tanto em termos de apropriação do fruto do trabalho como em termos da identificação do trabalhador com seu produto é perfeitamente adequada à escravidão." [Gama 1978; IX-2]

"... sendo o açúcar produto do engenho, uma colossal estrutura técnica que incessantemente traga cana, lenha ... e escravos." [Castro 1976; 15]

"O açúcar já era, nos primeiros engenhos brasileiros, produto do 'trabalhador coletivo'. Isto, para a época, era um progresso extraordinário, como forma de trabalho em cooperação, e uma antecipação da total ruptura das formas de divisão profissional do trabalho prevalecente na produção artesanal. Nesse sentido tem significado a afirmação de que o escravo do engenho é um modelo para o operário moderno. As descrições verbais e a iconografia, desde os 'textos de informação' até a obra do Antonil, antecipam as constatações de Babbage, de Andrew Ure e de Karl Marx sobre a manufatura no século XIX. Poderia até parecer que esses autores do século passado tinham conhecido os engenhos de açúcar..." [Gama 1978; IX-6]

5. ENGENHOS: A ARTE DE FAZER AÇÚCAR

5.1 - Abastecimentos: cana e lenha

A coisa mais importante para a produção de um bom açúcar são as boas plantações.

"A cana de açúcar brasileira [...] não é maior que uma árvore frutífera, parece-se com o caniço ordinário e contém somente um caldo doce. Ela requer terreno bom e fértil, muito calor e umidade, é plantada em agosto e janeiro e colhida 10 a 12 meses depois; [...] é cortada, desfolhada, feita em pedaços e levada em feixes para a moenda." [Lippmann 1941; 104]



11. CORTE E COLETA DE CANA DE AÇÚCAR
FONTE: PERCY LAU IN: GAMA 1978, FIG.62

Durante a safra, a cana era colhida nos campos. O cortador devia cortar e colher a cada dia 350 feixes de doze canas cada. Ao seu lado, trabalhava comumente uma escrava mulher, cujo papel era amarrar os feixes [Castro 1976; 11, 12]. A cana-de-açúcar tinha então que ser levada para o engenho tão rapidamente quanto possível, para ser moída. Escravos homens eram engajados, ao mesmo tempo, com o corte e abastecimento de lenha.

A necessidade de lenha era tão grande, que certas áreas ficaram ameaçadas de esgotamento. A Bahia estabeleceu uma lei de proteção de suas florestas, já em 1609 [Castro 1976; 10].

O suprimento de cana e lenha, assim como a remessa do açúcar dependiam de uma boa e segura estrutura de transporte. Os arredores de um engenho deviam prover os materiais de construção, a argila para purificação do açúcar e para cerâmica e alimentos, incluindo os alimentos marinhos, se possível [Antonil 1711; 101]. Barcos e carros de boi eram usados para transporte [Simonsen 1957; 149].

5.2 - Importação de tecnologia

Os primeiros engenhos do Brasil eram copiados de exemplos das ilhas portuguesas. Esses, por sua vez, derivavam com alguns melhoramentos dos modelos sicilianos.

"A primeira evolução do fabrico já se havia processado nas ilhas portuguesas, que funcionavam [...] como estações experimentais para as terras brasileiras. Os primeiros engenhos à mão, alçaprensas, utilizados nas ilhas, foram aí substituídos por engenhos de água, por almanjarras, lagares e trapiches impulsionados pela força animal." [Simonsen 1957; 149]

Algumas descrições nos engenhos sicilianos nos informam que:

"O caldo da cana é extraído por modo idêntico ao empregado na preparação do azeite, cozido em uma caldeira metálica que assenta sobre uma fornalha, e filtrado; depois, é passado para uma segunda e terceira caldeira, onde ferve, sendo fortemente revolvido, até que possa dar açúcar bem escuro. Este, sujeito ainda a dois ou três cozimentos, fica branco e belo." [Aretius 1587; Lippmann 1941; 21]

"Há aí casas chamadas 'trappeti', onde tem lugar a fabricação. Quando se penetra em uma delas, pensa-se ver a forja de Vulcano, pois arde um fogo imenso, que coze e purifica o açúcar, e os homens, que trabalham

afonosamente, estão de tal modo enegrecidos pelo fumo, emporcalhados, enferrujados, que mais parecem demônios. A cana recortada é posta em sacos e espremida em um lagar, donde escorre um líquido escuro, semelhante ao mosto; este é levado para as caldeiras." [visitante anônimo cf. Lippmann 1941; 22]

"A cana madura é recortada, geralmente posta em sacos e moída por rodas d'água ou uma espécie de lagar, o caldo, tratado com cal viva e sabão fino, escumado e cozido pelo menos em três caldeiras; a massa cozida é posta em grandes formas de barro, o xarope fica a escorrer em compartimentos quentes durante meses, depois do que o açúcar é levado a locais secos." [Sebastião Münster; Lippmann 1941; 22]

Uma nota sobre o engenho das Canárias foi escrita no México por Ximenes em 1615. Sobre o engenho ele diz: "... sendo então moído no engenho, entre dois tambores, esmigalhada e mais uma vez passada em espécie de lagar" [Lippmann 1941; 16].

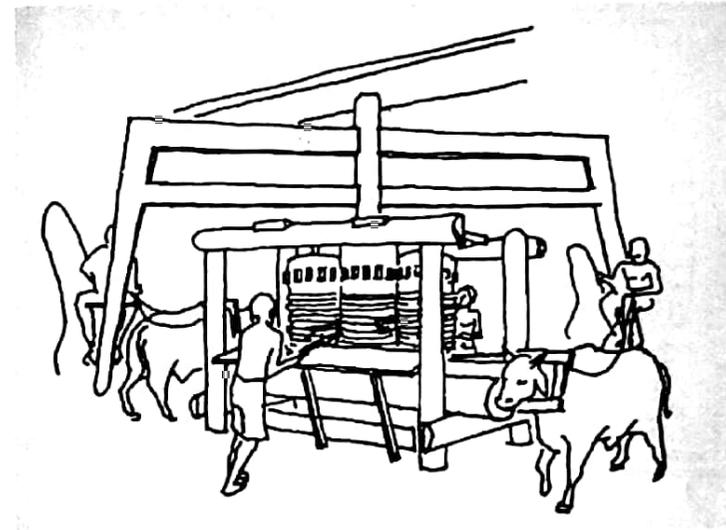
Desde o início, os engenhos no Brasil tinham que ter um certo tamanho, porque estavam situados numa área vasta, hostil e remota. Simonsen informa que:

"Com todo o seu necessário aparelhamento de defesa, cultura, transporte e embarque [...] nos primeiros tempos não se justificava a montagem dos então chamados pequenos engenhos. Daí a construção desde logo de engenhos médios, produzindo acima de 3 mil arrobas anuais, os quais, a seguir, foram se desenvolvendo pela construção de instalações com produção acima de 10 mil arrobas." [Simonsen 1957;149]

5.3 - Suprimentos de energia: água, fogo e animais

A cana-de-açúcar é espremida na moenda, cristalizada na cozinha e purificada em formas. A moenda requeria uma força motora; a cozinha necessitava calor. Este era suprido pela queima de grandes quantidades de lenha e bagaço de cana. Energia para o moinho vinha de animais ou da água, compondo o "motor" do moinho. O sistema de transmissão transferia a força motora para a máquina propriamente dita. No Brasil existiram tanto moinhos com tração animal (trapiches, trabalhando principalmente com bois) quanto moinhos movidos a água.

"Havia engenhos movido a água e por tração animal, mas a maior parte dos engenhos do Brasil moem com água' (Pero de Magalhães Gandavo), o que não é de estranhar, já que os movidos por animais tem maior fabrico, a gasto ainda se moem menos' (F. Cardim)." [Castro 1976; 2]



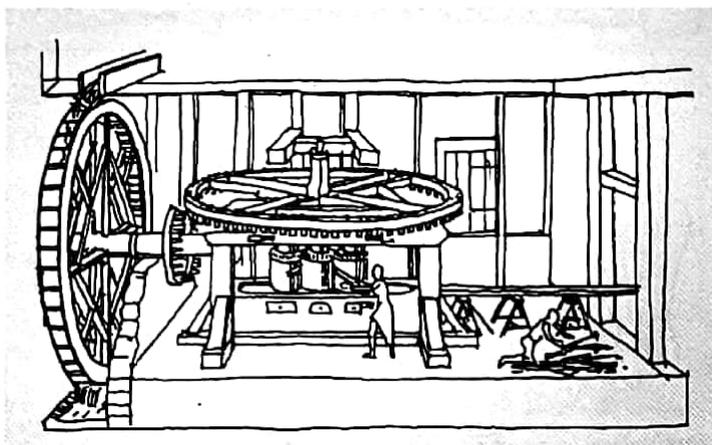
12. MOENDA DE ALMANJARRAS
FONTE: FERNANDES 1971: 31

Moinhos movidos a água requeriam maiores investimentos mas ofereciam rendimento maior que os trapiches. Antipatro também dizia em XV a.C. que os moleiros poderiam relaxar, "pois agora as ninfas do Rio se encarregam de seu trabalho" [Lippmann 1941; 229]. Os moinhos movidos a água e com tração animal tinham aproximadamente as mesmas dimensões. Uma velocidade maior e uma rotina ininterrupta eram as vantagens da água [Castro 1976; 12 - Gama 1978; V-23]. Temos algumas informações sobre o rendimento:

"Seriam necessárias dez mulas para se obter das moendas de tração animal, um rendimento comparável ao dos moinhos hidráulicos." [Bryan Edwards, XVII; Gama 1978; V-23]

"João Lúcio Azevedo menciona uma carta de Pedro de Góes (de S. Vicente), datada de 1546 [...] em que se lê: 'Dois engenhos de cavalos moem tanto como um de água bom'." [Gama 1978; V-23]

"Um engenho de almanjarras, trabalhando 24 horas, produzia 30 arrobas de açúcar, e que, no mesmo tempo, um engenho d'água produzia de 40 a 70 arrobas." [H. Watjen; Gama 1978; V-23]



13. MOINHO HIDRÁULICO
FONTE: DE RUSTICIS BRASÍLIAE REBUS (ROMA 1781) IN GAMA, 1978, FIG. 23

Os moinhos de água eram freqüentemente referidos como "engenhos reais", devido à propriedade real sobre a água [Gama 1978; V-21]. Os mais antigos eram movidos pela correnteza, impulsionando a roda d'água por baixo. Um aperfeiçoamento dos séculos XIV e XV foi o sistema de conduzir a água sobre a roda, movendo-a como uma cachoeira. Essa inovação exigia um sítio inclinado e um sistema de construção mais complicado mas incrementou o rendimento.

"Empírica ou grosseiramente, verificava-se o melhor rendimento das rodas 'copeiras', movidas por água vertendo de cima através de calhas. Frequentemente eram necessárias obras para construção de açudes para regularização e obtenção de desníveis convenientes. Ou então eram necessários longos canais para desvio de fio d'água. A levada d'água do engenho de Martim Afonso, por exemplo, tinha 800 braças, cerca de 1760 m." [Gama; V-24, 21]

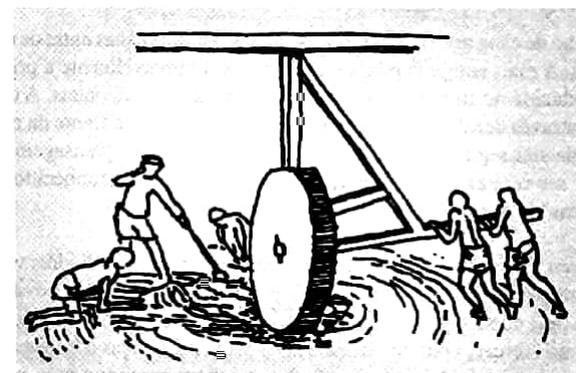
Antonil descreve as obras do aqueduto do engenho baiano de Sergipe do Conde em detalhe:

"Tomam para mover a moenda o rio acima, aonde faz a sua queda natural, a que chamam levada, que vem a ser uma porção bastante de água do açude ou tanque, que para isso tem, divertida com represas de pedra e tijolo do seu curso, e levada com declinação moderada por um rego

capaz e forte nas margens, para que a água vai unida e melhor se conserve, cobrando na declinação cada vez maior ímpeto e força, com seu sangrador para a divertir, se for necessário, quando por razão das chuvas e cheias viesse mais do que se pretende e com outra abertura para duas bicas, uma que leva água para a casa das caldeiras, e outra que vai a refrescar o aguilhão da roda grande dentro da moenda, servindo-se para a comunicar ao outro aguilhão, de uma tábua, e assim vai a entrar no cano de pau, que chamam caliz, sustentado de pilares de tijolo e na parte superior descoberto, cujo extremo inclinado sobre os cubos da roda se chama feridor, porque por ele vai a água a ferir os ditos cubos, donde se origina e continua o seu moto. Assentam os aguilhões do eixo desta roda, um pela parte de fora e outro pela parte de dentro da casa da moenda, sobre seus chumaceiros de pau, com chapa de bronze, e a estes sustentam duas virgens, ou esteios de fora, e duas de dentro, com seu brinquete, que é a travessa em que os argalhões se encostam. E, sobre estes, como dissemos, vai sempre caindo uma pequena porção de água, para os refrescar, de sorte que pelo contínuo modo não ardam, temperando-se com a água suficientemente o calor." [Antonil 1711;108]

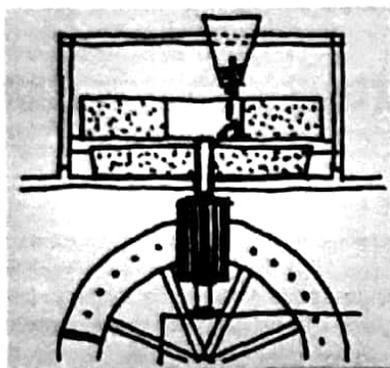
5.4 - O moinho

No moinho era extraído o suco da cana. Isso implicava em três operações: na primeira, a cana tinha que ser limpa e preparada; na segunda, era prensada na moenda e na terceira, o caldo tinha que ser recolhido em um reservatório, conhecido como parol. Daí, era conduzido para as fornalhas, pela força dos escravos ou por gravidade [Gama 1978; IV-1].



14. MOINHO COM PEDRA VERTICAL, MOVIDO POR TRABALHO HUMANO
FONTE: GAMA, 1978, FIG. 10

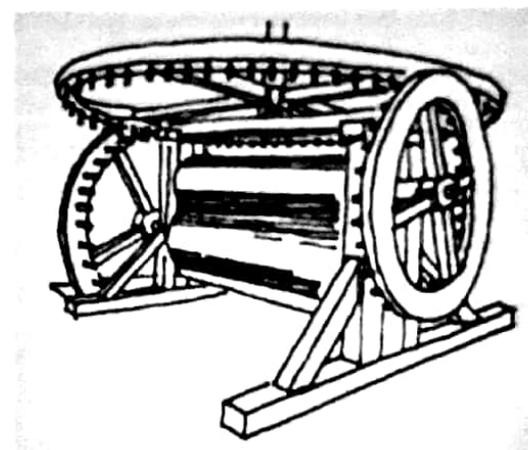
A evolução do engenho mostra um constante aperfeiçoamento, antes da chegada da cultura da cana no Brasil. Fernandes descreve os vários estágios do progresso. Um dos primeiros meios de prensar a cana foi com pedras verticais, movidas por trabalhadores, depois vieram as pedras horizontais, como nos moinhos de farinha. A pedra inferior era fixada e a superior movia-se por rotação. As canas eram conduzidas através de uma abertura na pedra superior e pressionadas entre as duas partes. Esse tipo de máquina poderia, como todas as técnicas posteriores, ser ligada a qualquer tipo de motor [Fernandes 1971; 18]. Outros mecanismos utilizavam vários tipos de prensas, seja para alcançar a inteira extração, seja apenas para a etapa final, exatamente como aconteceu nos moinhos de azeite [Fernandes 1971; 22].



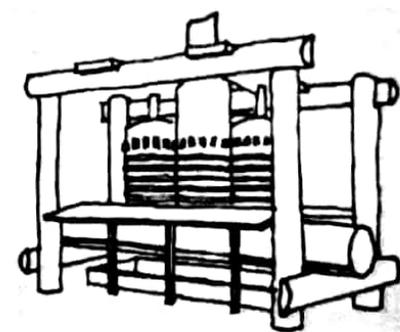
15 MOINHO COM PEDRA HORIZONTAL
PONTE FERNANDES 1971, 21

O engenho de cana típico extraía a garapa prensando as canas entre os rolos ou cilindros. A mais antiga versão dessa técnica foi provavelmente a primeira a ser introduzida no Brasil. Ela utilizava dois cilindros horizontais. A cana era movida através deles, recolhida, passada novamente para a frente da máquina e prensada uma segunda vez. Segundo Castro, essa segunda prensagem poderia também ser realizada sob grandes blocos de madeiras, conhecidos como "gangorras" [Castro 1976; 6].

Uma inovação notável foi a introdução do engenho com três cilindros verticais, "rolos em pé", pouco depois de 1610 [Castro 1976; 6]. Essa nova versão permitiu uma dupla extração com o impulso de ambos os lados da máquina. O rendimento cresceu, com um investimento pequeno. Graças à transmissão do cilindro central, os dois externos eram também movidos pela máquina [Fernandes 1971; 28]. Conhecido como "moenda de entosas", esse engenho aperfeiçoado funcionou através de todo o período colonial.



16 MOINHO COM CILINDROS
PONTE FERNANDES 1971, 27

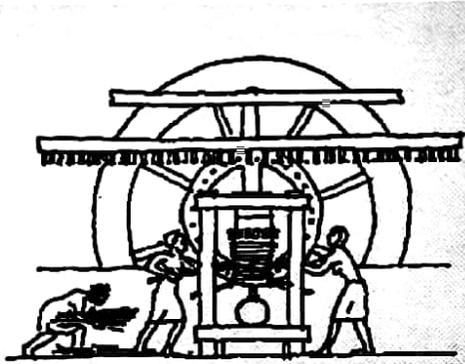


17 MOINHO COM CILINDRO VERTICAL
PONTE FERNANDES 1971, 29

"A introdução de rolos verticais, no início do século XVII, proporciona extraordinário aumento de produtividade, pela maior quantidade de caldo extraído e pela redução do número de trabalhadores necessários. A segunda alteração substancial da moenda ocorre no início do século XIX, com o uso de rolos (cilindros) horizontais." [Gama 1978; IX-2]

Marcgrave descreveu em 1648 como esse engenho era operado:

"Num dos lados, assistem dois negros, que continuamente introduzem a cana nos eixos, os quais a arrebatam, comprimindo num estreito espaço, sendo necessário o serviço de um negro para tirar a cana prensada chamada bagaço. Este bagaço é carregado por dois outros negros para um certo lugar onde é acumulado." [Castro 1976; 13]



18. MOINHO COM CILINDRO VERTICAL
FONTE: FERNANDES 1971; 37

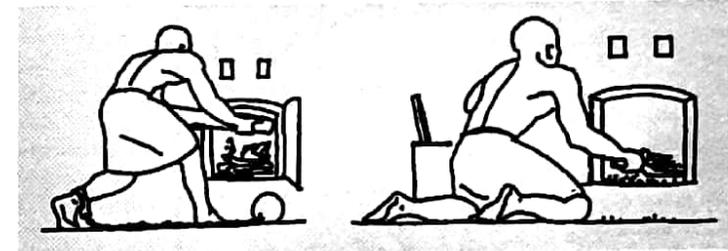
Antonil (1711) nota que pelo menos sete ou oito escravos eram necessários para operação apenas do engenho:

"Três para trazer cana, uma para a meter, outra para passar o bagaço, outra para consertar e acender as candeias [...] e para alimpar o cocho do caldo [...] e os agulhões da moenda e refrescá-los com água para que não ardam, [...] e outra, finalmente, para botar fora o bagaço, ou no rio, ou na bagaceira, para se queimar a seu tempo." [Antonil 1711; 112]

O feitor da moenda era responsável por essa parte da produção de açúcar [Antonil 1711; 86]. Ele tinha, em primeiro lugar, que chamar os escravos no horário e assegurar que eles fizessem seu serviço de modo adequado e sem (muitos) acidentes. Além disso, esse oficial recebia a cana e providenciava o constante abastecimento do engenho. A cada 24 horas, ele tinha que assegurar-se que as máquinas fossem limpas. Por fim, o feitor era responsável pelo parol, onde sempre deveria haver uma quantidade suficiente de caldo limpo para suprir as fornalhas.

5.5 - A cozinha

"Junto à casa da moenda [...] segue-se a casa das fornalhas, bocas verdadeiramente tragadoras de matos, cárcere de fogo e fumo perpétuo e viva imagem dos vulcões, Vesúvio e Etna e quase disse, do purgatório ou do inferno. Nem faltam perto destas fornalhas seus condenados, que são os escravos boubentos e os que têm corrimentos, obrigados a esta penosa assistência para purgarem com suor violento os humores gálicos de que têm cheios seus corpos." [Antonil 1711; 115]

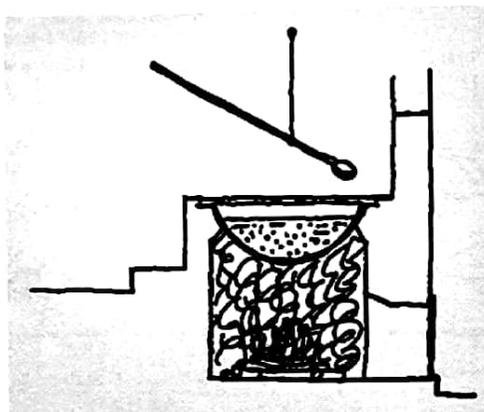


19. TRABALHO NAS FORNALHAS
FONTE: FERNANDES 1971; 45, 53

A cozinha (casa dos cobres ou das caldeiras) reunia os estágios do processo de produção que eram realizados sobre o fogo. O trabalho não consistia apenas das tarefas nas fornalhas, mas também da manutenção do fogo. Depois que o "moinho de entrosas" foi posto em uso, a cozinha se tornou ponto crítico do processo de manufatura [Gama 1978; V-35]. Na cozinha, o melado se transformava em açúcar mascavo.

"Grosso modo, pode-se dizer que a garapa é uma solução de açúcar, e de algumas outras substâncias, em água. E que é também uma mistura, pois nela se encontram elementos insolúveis, tais como resíduos do bagaço, das folhas, cera, etc. O tratamento da garapa implica portanto em separação desses elementos insolúveis, do que resulta o caldo e, a seguir, na separação do açúcar seu solvente (água). Esta separação se faz por processo análogo àquele empregado na produção de diversos sais - é a purificação por cristalização. A cristalização é um processo seletivo, pois, uma vez eliminados os elementos insolúveis que poderiam aparecer como inclusões nos cristais, estes formam com a substância pura. Mas essa separação do soluto é uma operação anti-entrópica que exige grande fornecimento de energia. [...] Dita desta forma, a coisa parece extremamente simples; mas o controle dos processos físicos e químicos nela envolvidos exigia o controle preciso da quantidade de calor fornecida em cada momento." [Gama 1978; V-35]

O processo de cozimento era realizado em uma linha de tachos. Dessa forma, a produção fluía continuamente. Os diferentes recipientes eram adaptados ao uso específico, variando suas dimensões e sua distância do fogo. Eles tinham seus próprios nomes: Grande, Próprio, "Flambeau", Xarope e Bateria [Gama 1978; V-39].



20. FORNALHA
FONTE: FERNANDES 1971; 45

O melado que saía do moinho passava sucessivamente pela limpeza, evaporação, purificação, cozimento, formação de cristais, batida e enchimento das formas [Gama 1978; IV-2]. Fernandes descreve uma linha com quatro tachos, com menores dimensões e fogo individual [Fernandes 1971; 46]. Os tachos tinham as seguintes funções:

1. purificação do caldo que aí chegava da moenda;
2. (do xarope): onde o caldo, por evaporação, tomava a consistência de xarope;
3. (de cozimento): onde o xarope era concentrado até a consistência de mel e onde, também, tinha início a formação dos cristais de açúcar;
4. (de bater): onde a massa de cristais e mel era batida e daí repartida em 'têmperas' para o enchimento das formas." [Fernandes 1971; 46]

O engenho produzia entre 20 e 70 pães de açúcar por dia, cada um pesando entre 30 e 42 libras portuguesas [Lippmann 1941; 105]. Mais detalhes sobre o cozimento do açúcar foram coletados por Willem Piso e publicados no seu "Tractatus de aeribus, aquis et locis Brasiliae":

"O caldo escorre por calhas de madeira para uma caldeira metálica; é cozido e separado da espuma (cagassa), que constitui boa ração para o gado. A seguir é o caldo passado para outra caldeira, escumado com uma colher provida de muitos buracos, às vezes misturado com lixívia, coado em pano e cozido em pequenas caldeiras com mexedura constante e vigorosa, primeiro até o ponto de xarope e, sobre muito fogo e o mais rapidamente possível, até o ponto de açúcar. Reduz-se o espumamento com óleo, mas deve-se evitar o juntar lixívia ou mesmo ácidos, pois basta, por exemplo, um traço de suco de limão, para tornar o açúcar ordinário incristalizável." [Lippmann 1941; 104]

As fornalhas eram geralmente situadas ao longo de uma das paredes externas do engenho. O fogo era alimentado pelo lado de fora com bagaço e lenha. Willem Piso estimava que, de acordo com a densidade do caldo, entre 15 e 40 carros de lenha eram necessários diariamente [Lippmann 1941; 104]. Foi exatamente esse significativo consumo de energia que causou uma queda nas exportações brasileiras no século XVIII, nessa época, os engenhos no Caribe trabalhavam com o assim chamado "trem inglês": uma única fornalha que conduzia o seu calor ao longo de todos os tachos, na direção da chaminé. Os brasileiros se tornaram competitivos novamente, quando adotaram essa nova técnica [Castro 1976; 75].

5.6 - Lançando o açúcar nas formas

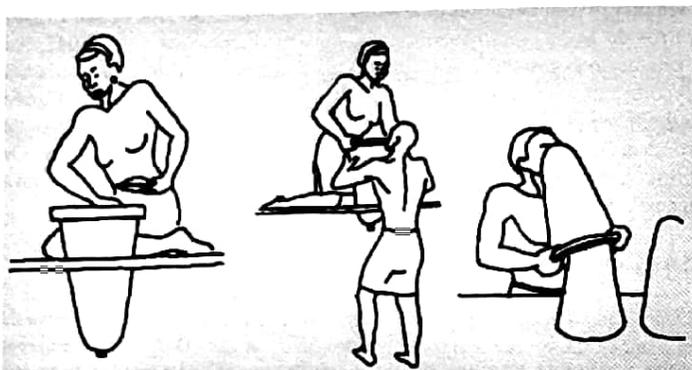
Depois que o açúcar era posto nas formas, seguia-se uma série complexa de operações, um procedimento conhecido como "purgar". O objetivo era clarear o açúcar e separar o mel do açúcar. Através de uma abertura no topo da forma, uma parte do mel e do material não cristalizado escorria para fora. Depois que a massa tinha esfriado e se solidificado, as formas eram cobertas com argila.

"Passados os quinze dias, daí por diante se pode barrear seguramente, o que se faz deste modo. Cavam primeiro as quatro escravas purgadeiras, com cavadores de ferro, no meio da cara da fôrma [...] o açúcar já seco, e logo o tomam a igualar e entaipar muito bem, com macetes; botam-lhe, então, o primeiro barro [...] e com a palma da mão o estendem sobre toda a cara da fôrma, alto dous dedos. Ao segundo ou terceiro dia, botam em cima do mesmo barro meio reminhol, ou uma cuia e meia d'água [...] mexem levemente ao barro de sorte que, com os dedos, não cheguem a bulir na cara do açúcar. E a este benefício chamam umedecer, borriar e dar lavagens, ou também, dar umidades, e destas o primeiro barro não leva mais que uma, e está na fôrma seis dias, donde se tira já sêco, e cava-se, outra vez o açúcar no meio, como se fez a princípio e antaipa-se; e, com a mesma diligência, se lhe bota o segundo barro, o

qual está na fôrma quinze dias, e leva seis, sete e mais umidades, conforme a qualidade do açúcar." [Antonil 1711; 132]

O material escoado era coletado e usado novamente para o cozimento do "branco/mascavado batido" ou conduzido ao alambique, para a fabricação de aguardente:

"ou se estila dêle água ardente, que eu nunca aconselharia ao senhor de engenho, para não ter uma contínua desinquietação na senzala dos negros, e para que seus escravos e escravas não sejam, com a água ardente mais borrachos do que os faz a cachaça (garapa azeda feita com a espuma da primeira fervura do caldo)." [Antonil 1711; 133]

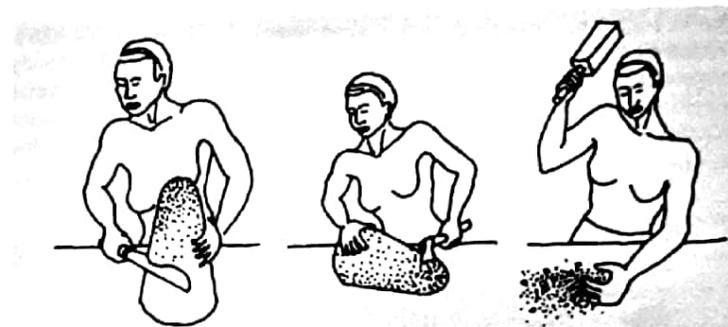


21. TRATAMENTO DAS FORMAS: ADICIONANDO ARGILA. RETIRANDO A FORMA E RECOLHENDO O PÃO DE AÇÚCAR
 FONTE: FERNANDES 1971; 77, 83, 89

Depois de cerca de 45 dias, o açúcar poderia ser retirado das formas. Isso se realizava externamente, em um dia belo e seco:

"Se aventam as formas sobre um couro, que vem a ser bulir nelas devagar com as bocas viradas para o dito couro, para que saiam bem os pães, os quais, postos sucessivamente por um negro sobre um toldo que está estendido neste balcão, por mão de uma negra (a qual chamam mãe do balcão) se lhes tira com um facão todo aquele açúcar mal purgado, e de cor parda, que têm na parte inferior, e isto se diz mascavar, e ao tal açúcar chamam depois mascavado. E, entretanto, outra sua companheira, que é das mais práticas, tira com um machadinho do mesmo mascavado o mais úmido, que chamam pé-de-fôrma ou cabucho, e êste torna para a casa de purgar em outras formas, até acabar de se enxugar; e logo

outras negras quebram com toletes os torrões do mascavado sobre um toldo, que também há de ir ao balcão de secar. A perfeição dos pães consiste em terem pouco mascavado." [Antonil 1711; 133, 134]



22. MOENDO O PÃO DE AÇÚCAR
 FONTE: 1971; 91, 93, 95

O açúcar era cortado em pequenos pedaços e seco ao sol. O último passo, na longa cadeia de produção, era a pesagem e classificação do açúcar. Os lavradores recebiam sua parte e o resto era embalado em caixas, esperando pela exportação. A divisão entre açúcar branco, açúcar mascavado e "panela" dependia, juntamente com o rendimento do açúcar, de uma série de fatores. É claro que a qualidade do solo e a qualidade das plantas influenciava esses resultados, mas o fator vital era determinado pela competência do mestre de açúcar: "do saber e sorte do praefectus sacchari ou maestro d'azucar" [Lippmann 1941; 105].



23. DIFERENTES TIPOS DE AÇÚCAR
 FONTE: FERNANDES 1971; 87

SEÇÃO DA FORMA

1. BARRO
2. CANA-DE AÇÚCAR
3. AÇÚCAR BRANCO
4. MASCAVO
5. IDEM
6. CABUCHOS

5.7 - Organização espacial do engenho

A disposição espacial de um engenho reflete claramente os requisitos organizacionais do estabelecimento: "O espaço construído se subdivide para atender à divisão, à hierarquia e à disciplina do trabalho" [Gama 1978; VI 9]. O engenho era um local onde muito açúcar poderia ser produzido em pouco tempo e com poucos meios, portanto, sua estrutura era eficiente. A topografia dos sítios era importante para a construção das obras hidráulicas e a alocação da roda d'água. Diferentes níveis no terreno poderiam, sobretudo, serem usados para facilitar os estágios da manufatura, utilizando a gravidade.

"Os engenhos, de um modo geral, não tinham todas as suas dependências num mesmo nível. A diferença entre eles era proposital, de modo a aproveitar a gravidade na condução do caldo, da moenda ao assentamento e, também, para facilitar a localização das fomalhas sob os tachos." [Fernandes 1971; 104].

Gama distingue dois diferentes tipos de engenhos, referidos como de "partido unitário" e de "partido aberto" [Gama 1978; VI-9]. O primeiro concentrava todas as atividades sob um único telhado. O senhor de engenho vivia no local, o que era característico das pequenas empresas; o outro tipo alocava as várias seções em edifícios separados e o senhor vivia isolado da fábrica. Esse tipo de engenho era comum no nordeste, com suas grandes propriedades, já o "partido unitário" era encontrado em São Paulo. Ambos os tipos expressam claramente, de acordo com Gama, as repercussões sociais da produção açucareira.

"A condição de estabelecimentos rurais, quase autárquicos e escravistas, levou não poucos autores à analogia com as condições do feudalismo. À parte as condições de mando, ou de mandonismo características do regime escravista, autoritário e disciplinador, o engenho é entretanto uma empresa capitalista. Manipulava homens desprovidos de recursos próprios de produção que não a sua própria força de trabalho, situação que os igualava aos trabalhadores livres." [Gama 1978; VI-10]



24. PARTE DE UM ENGENHO ANTILIANO
FONTE: DIDEROT (ENCICLOPÉDIA); IN: GAMA 1978; FIG. 54

6. ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES

Nota

Todos os desenhos foram baseados na literatura existente. Com o objetivo de alcançar alguma homogeneidade da qualidade da reprodução, muitas ilustrações foram redesenhadas. Muitas foram reduzidas e algumas mostram apenas fragmentos.

Capa: Atlas de João Teixeira Albernaz

1. Mapa da capitania de São Vicente, João Teixeira Albernaz. Final do século XVII. In: Cordeiro 1945
2. Cana-de-açúcar. Percy Lau. In: Gama 1978; fig. 62
3. Exportações da Madeira. In: Rau 1962; p. 14
4. Moinho hidráulico. Alceu Maynard Araujo. In: Ferlini 1984; p. 39
5. Situação de São Vicente. In: Gilioli 1983; p. 8
6. Primeiros estabelecimentos em São Vicente. Compilado de: Gilioli 1983; p. 18 e Castro 1936; p. 31
7. Mapa da Biblioteca da Ajuda, denominado "Roteiro de todos os sinais ...", final do século XVI. In: Frei Gaspar 1797 (edição de 1953)
8. São Vicente e Santos. In: Gilioli 1983; p. 47, 49
9. Diagrama de produção do açúcar. In: Ferlini 1984; p. 49
10. Organização de um engenho. In: Ferlini 1984; p. 53
11. Corte e coleta da cana-de-açúcar. Percy Lau. In: Gama 1978; fig. 62
12. Moenda de almanjarras. In: Fernandes 1971; p. 31
13. Moinho hidráulico. Ilustração utilizada em "De Rusticis Brasiliae Rebus" (Roma 1781). In: Gama 1978; fig. 23

14. Moinho com pedras verticais, movido por trabalho humano. In: Gama 1978; fig. 10
15. Moinho com pedras horizontais. In: Fernandes 1971; p. 21
16. Moinho com cilindros. In: Fernandes 1971; p. 27
17. Moinho com cilindro vertical. In: Fernandes 1971; p. 29, 37
18. Moinho com cilindro vertical. In: Fernandes 1971; p. 29, 37
19. Trabalho nas fornalhas. In: Fernandes 1971; p. 49, 53
20. Fornalha. In: Fernandes 1971; p. 45
21. Tratamento das formas: adicionando argila; retirando a forma e recolhendo o pão de açúcar. In: Fernandes 1971; p. 77, 83, 89
22. Moendo o pão de açúcar. In: Fernandes 1971; p. 91, 93, 95
23. Diferentes tipos de açúcar. In: Fernandes 1971; p. 87
24. Parte de um engenho antiliano. In: Gama 1978; fig. 54

7. BIBLIOGRAFIA

- ANCHIETA, José de. Informações do Brasil e das suas Capitânicas. São Paulo: Obelisco, 1964
- ANDRADE, Wilma T. Fernandez de. O que se pode ler sobre Santos. São Paulo: Loyola, 1977
- ANTONIL, André João. Cultura e Opulência do Brasil por suas Drogas e Minas. Belo Horizonte; São Paulo: Itatiaia/Edusp, 1982
- AZEVEDO, Aroldo. A Baixada Santista. São Paulo: Edusp, 1965
- AZEVEDO, Gaspar Teixeira de (Frei Gaspar de Madre de Deus). Memórias para a História da Capitania de São Vicente hoje chamada de São Paulo. São Paulo: Martins, 1953
- BAERLE, Gaspar van. História dos feitos recentemente praticados durante oito anos no Brasil e noutras partes sob o governo do ilustríssimo João Maurício Conde de Nassau. Rio de Janeiro: Ministério da Educação, 1940
- CALIXTO, Benedito. Capitânicas Paulistas. São Paulo: Casa Drupat e Casa Mayhença, 1927
- CASTRO, Antonio de Barros. Escravos e Senhores nos Engenhos do Brasil. Campinas, 1976. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.
- CASTRO, Eugenio de. A expedição de Martim Afonso de Souza. Rio de Janeiro: F. Briguet, 1932
- CORDEIRO, José Pedro de Leite. Engenho de São Jorge dos Erasmos. São Paulo: Gráfica Bentivegna, 1949
- CORTEZÃO, Jaime. Martim Afonso de Souza e a Fundação de São Paulo. Ensaio Paulistas. São Paulo: Anhambí, 1958
- FERLINI, Vera Lúcia Amaral. A Civilização do Açúcar séculos XVI a XVIII. São Paulo: Brasiliense, 1984

- FERNANDES**, Hamilton. Açúcar e Alcool, ontem e hoje. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1971
- FRANCO**, Francisco de Assis Carvalho. Os 32 companheiros de Martim Afonso e a Cidade de São Paulo. Ensaio Paulistas. São Paulo: Anhami, 1958
- FURTADO**, Dr. Alcebíades. Os Schetz da capitania de São Vicente. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo. São Paulo, 18: 5-11, 1942
- GAMA**, Ruy. Engenho e Tecnologia. São Paulo, 1978. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo
- GILIOLI**, Ubyrajara. Santos, largo e colégio dos Jesuítas. São Paulo, 1983. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- KATINSKY**, Júlio Roberto. Glossário dos Moinhos Hidráulicos. IN: GAMA, Ruy (org.). História da Técnica e da Tecnologia. São Paulo: T.A. Queiróz, 1985
- LEME**, Pedro Taques de Almeida Paes. História da Capitania de São Vicente. São Paulo: Melhoramentos, s/d
- LEME**, Pedro Taques de Almeida Paes. Nobiliarchia Paulistana. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo. São Paulo, 34: 1940
- LIPPMANN**, Edmund von. História do Açúcar. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1941
- MAIA**, Francisco Prestes. Plano Regional de Santos. São Paulo: S.N., 1950
- PETRONE**, Maria Thereza Schorer. A Lavoura Canavieira em São Paulo. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968
- PINTO**, Joaquim Antônio Júnior. Santos e São Vicente de 1868 a 1876. Rio de Janeiro: D.L. dos Santos, 1877
- RAU**, Virgínia & **MACEDO**, Jorge de. O açúcar da Madeira nos fins do século XV. Funchal: Junta -Geral do Autonomio, 1962

- ROCHA FILHO**, Gustavo Neves da. Levantamento sistemático destinado a inventariar bens culturais do Estado de São Paulo. São Paulo: Condephaat, 1982
- SAIA**, Luís. Morada Paulista. São Paulo: Perspectiva, 1972
- SANTOS**, Francisco Martins dos. Bertioga Histórica e Legendária: 1531-1947. Santos: Armando Lichti, 1948
- SILVA SOBRINHO**, Antônio José da Costa. Santos em outros tempos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1953
- SIMONSEN**, Roberto. História Econômica do Brasil. São Paulo: Nacional, 1937
- SOUSA**, Gabriel Soares de. Tratado descritivo do Brasil em 1587. São Paulo: Nacional, 1971
- STADEN**, Hans. Duas Viagens ao Brasil. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/Edusp, 1974

Bibliografia selecionada

- ARAÚJO FILHO**, José Ribeiro de. Quarto Centenário de Escritura do Engenho dos Erasmos. Revista de História. São Paulo, 17 (35): 283, 1958
- CORDEIRO**, José Pedro Leite. Engenho de São Jorge dos Erasmos. São Paulo: Gráfica Bentivegna, 1945
- FURTADO**, Alcebíades. Os Schetz da Capitania de São Vicente. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo. São Paulo, 13: 5-11, 1942
- PAULA**, Eurípides Simões de. As ruínas do Engenho de São Jorge dos Erasmos. Revista de História. São Paulo, 13 (7): 539-450, 1956

RODRIGUES, Maria Regina da Cunha. A Documentação de Antuérpia sobre o Engenho São Jorge dos Erasmos e o Prof. Hermann Kellenbenz. Revista de História. São Paulo, 21 (18): 229-297, 1967

RODRIGUES, Maria Regina da Cunha. O Engenho São Jorge dos Erasmos. Revista de História. São Paulo, 21 (11): 199-201, 1960

RODRIGUES, Maria Regina da Cunha. O Engenho São Jorge dos Erasmos. Revista de História. São Paulo, 35 (18): 229-297; 591-596, 1967

SOMMER, F. Os Schetz da Antuérpia de São Vicente. Revista do Arquivo Municipal. São Paulo, 9: 75-86, 1943

STOLS, Eddy. Um dos primeiros documentos sobre o Engenho dos Schetz em São Vicente. Revista de História. São Paulo, 37 (19): 407-419, 1968

Obras não localizadas

CALIXTO, Benedito. Mapas históricos de Santos. Santos: Prodesan, s/d

DENUCE, J. Brésil et Belgique: relations économique au XVI et XVII siècles

KIECKKENS, Padre S. J. Une Sucrerie Anversoise au Brésil à la fin du XVI siècle. Anvers: 1883

PANTALEÃO, Olga. Um navio inglês no Brasil em 1581: a viagem do Minon of London. Marília: Estudos Históricos. (1): 93, jun, 1963

RODRIGUES, Olão. Cartilha da História de Santos. Santos

SANTOS, Francisco Martins dos. História de Santos, 1532-1936. São Paulo: Revista dos Tribunais: 1937

CADERNOS DE PESQUISA DO LAP

Trabalhos já publicados:

- Número 1 - Algumas experiências urbanísticas no início da República: 1890 - 1920. Nestor Goulart Reis.

- Número 2 - Habitação popular no Brasil: 1880 - 1920. Nestor Goulart Reis.

- Número 3 - Notas sobre o urbanismo barroco no Brasil. Nestor Goulart Reis.

- Número 4 - O trabalho universitário, os direitos autorais e a propriedade intelectual. Nestor Goulart Reis.

- Número 5 - O Ideário do urbanismo em São Paulo em meados do século XX. Louis-Joseph Lebreton e pesquisa urbano-regional no Brasil. Celso Monteiro Lamparelli.

- Número 6 - A vivência da realidade e a prática do fazer: movimento universitário de desfavorecimento. Equipe LAP/FINEP, coord. Marta S. Tanaka.

Trabalhos a serem publicados em breve:

-O terreiro do colégio dos jesuítas de São Paulo e Pesquisa para identificação, análise e diagnóstico do patrimônio ambiental urbano de Caçapava. Gustavo Neves da Rocha.

-Sobre as teorias do desenvolvimento e do planejamento urbano. Rebeca Scherer.

-BNH: Das políticas ortodoxas às práticas heterodoxas. Equipe LAP/FINEP, coord. Marta S. Tanaka.

-FUNAPS/SP: A política de habitação operacionalizada através do fundo de atendimento à população moradora em habitação subnormal. Equipe LAP/FINEP, coord. Marta S. Tanaka.