

Casas de máquinas: o coração das fazendas de café.

Mateus Rosada

Universidade de São Paulo – Brasil
mateusrosada@yahoo.com.br

Palavras-chave: Arquitetura Rural. Café. Máquinas Agrícolas.

Trata da evolução do maquinário e das casas de máquinas de antigas fazendas que cultivaram café nos municípios de Limeira, Rio Claro e São Carlos, todos importantes centros cafeicultores paulistas no final do século XIX e início do XX. Aborda as transformações sociais e tecnológicas ocorridas no ciclo cafeeiro, a crise da cafeicultura e decadência do meio rural. Traça um panorama do desenvolvimento do maquinário ligado ao do café e aborda os vários métodos de benefício que se sucederam, citando as grandes empresas que construíram as máquinas utilizadas nas fazendas da área descrita. Discorre sobre as modificações físicas que ocorreram nas casas de máquinas e tulhas, espaços construídos que os abrigavam.

Introdução

Trata da evolução do maquinário e das casas de máquinas de antigas fazendas que cultivaram café nos municípios de Limeira, Rio Claro e São Carlos, todos importantes centros cafeicultores paulistas no final do século XIX e início do XX.

O café que moldou os contornos e a arquitetura dessas fazendas foi um dos produtos mais rendosos do planeta no período. Trouxe enorme riqueza e prosperidade à região. A opulência do ciclo cafeeiro possibilitou o investimento em novas tecnologias e na contratação de mão-de-obra assalariada; acarretou também em uma incessante sofisticação da arquitetura, dos transportes, das técnicas e dos maquinários. As inversões nos maquinários também se refletiram em uma sofisticação das tulhas e casas de máquinas das fazendas.

Hoje, com uma estrutura remanescente do período do café em mãos e, até o momento, inutilizada, alguns fazendeiros perceberam seu potencial para a exploração do turismo histórico, valorizando, na maior parte das vezes, as habitações, as residências e deixando muitas vezes de lado as construções e os mecanismos que eram o centro da atividade produtora: as casas de benefício. Há uma verdadeira

história, riquíssima e mal explorada, do que significaram essas construções e suas máquinas.

Desenvolvimento da região

O Brasil foi eminentemente rural durante quase quatro séculos e sua base econômica estava localizada na área rural, onde ocorriam as principais atividades. Os centros urbanos mais desenvolvidos, salvo os grandes portos, eram sempre grandes pólos de algum segmento agropecuário e, não raro, as propriedades rurais eram auto-suficientes em relação às cidades. E essa dinâmica econômica não foi diferente na área pesquisada. São Paulo era, no alvorecer do século XIX, uma das províncias mais subdesenvolvidas do Brasil e sua economia se baseava na produção e exportação do açúcar.

Na região pesquisada, ocupada desde o final do século XVIII, as fazendas foram abertas em sua grande maioria por senhores de engenho de áreas mais antigas. Vindos de cidades como Piracicaba, Itu, Porto Feliz, Campinas e Atibaia, estes proprietários de terras estavam expandindo seus negócios em áreas ainda inexploradas. Observando árvores-padrão em meio às matas locais, os empreiteiros que abriam as fazendas para eles sabiam onde estavam as terras mais férteis para o plantio. Assim, nesses locais a cana foi a cultura pioneira, que derrubou as matas e ocupou primeiramente os solos mais propícios à agricultura (FERNANDES, 1971: 25).

O café viria depois da cana, sendo plantado pela primeira vez na área pesquisada em 1828, em Limeira. Em cerca de uma década, já tinha avançado quase 100km, alcançando as paragens de São Carlos. A rubiácea foi plantada inicialmente como teste, em pequenos talhões. Os fazendeiros se mostravam bastante interessados pela fama de lucrativa que esta planta ganhava com o passar dos anos. Fama essa propalada pelos colegas que a cultivavam em áreas mais antigas das Províncias de São Paulo e do Rio de Janeiro. Como uma grande onda, o café veio invadindo os campos cultivados desde a província fluminense, atravessando todo o Vale do Paraíba e subindo por Campinas rumo ao noroeste de São Paulo.

ão tardaria para que o café se mostrasse realmente rendoso e que a cana fosse substituída quase que integralmente por ele na maioria das fazendas da região. Na década de 1860, somente trinta anos depois do primeiro talhão de apenas seis mil pés plantados a região de Limeira já era a maior produtora de café do Brasil, superando zonas mais antigas. Rio Claro seria um grande centro produtor em nos anos 1880 e na

virada do século XX, São Carlos galgava o posto de maior produtora de café do Estado.

Nesse curto espaço de tempo de 1830 a 1860, as fazendas de café, que inicialmente eram engenhos de açúcar, modificaram radicalmente seus espaços construídos. As estruturas para o benefício do café, inicialmente mambembes, funcionando em galpões adaptados, foram tomando um caráter cada vez mais oficial à medida que o café tomava importância na dinâmica da fazenda.

Primeiros processos de benefício

Nesse período, quando o café ainda se expandia e roubava da cultura da cana o posto de atividade principal, os processos de benefício se modificaram imensamente: passaram de métodos provisórios e adaptados para beneficiamentos complexos.

Para ser comercializado, o café deveria estar limpo, ou seja, conter somente os grãos secos, sem a polpa e sem casca. Depois de seco, era necessário que a polpa fosse retirada e separada da semente. O processo mais antigo de despulpamento era a utilização de um pilão manual para esse fim e a separação de sementes e cascas era feita abanando-se o café com uma peneira. Mas esse processo despedia muita mão-de-obra, o que, no caso de grandes produções, quase impossibilitaria outras atividades na fazenda no período de colheita, dado o comprometimento de quase todo braço de trabalho para o benefício.

Era preciso mecanizar o processo. A partir do momento em que o café começasse a ganhar algum volume de produção significativo na fazenda, os mecanismos de benefício precisariam ser otimizados. E passar-se-ia a utilizar a força de tração animal ou a força da água para movimentar tais mecanismos.

Quando os frutos estavam completamente secos, eram descascados a máquina. Havia vários tipos de equipamento mecânico para descascar, sendo talvez os mais comuns o pilão, movido a água, e a ripa ou carretão, duas rodas que giravam sobre urna base de madeira e que, em geral, utilizavam a força animal. Depois das cascas sopradas por ventiladores mecânicos, ou grãos eram espalhados sobre mesas ou no chão do depósito, e selecionados manualmente. (DEAN, 1977: 50)

Mesmo parecendo bastante arcaicos por um olhar atual, esses métodos já significavam um grande ganho de produtividade na fase de despulpamento do café, pois faziam enorme economia de mão-de-obra.

Os ganhos na produtividade física não foram menos significativos. Nas máquinas de beneficiar com pilões, cada mão-de-pilão [de uma bateria de pilões] fazia, em uma hora, o trabalho diário (de 8 horas) de um monjolo; ou

ainda, um dia (8 horas) de trabalho dessa máquina equivalia ao de 90 homens, no mesmo período, socando o café em pilões comuns (SPINDEL, 1979: 52)

Também para a separação das cascas, ventiladores manuais, movidos à manivela eram utilizados nesse período, já significando uma grande economia de esforço em relação ao abano do café nas peneiras.

Infelizmente há poucos vestígios das maquinarias movidas a bois ou por energia hidráulica nas fazendas da área, pois esses engenhos foram substituídos posteriormente por outros, de processos mais modernos, eficazes e produtivos.

Novos processos: água e vapor

À medida que a cultura do café se expandia pela província paulista e aumentava o número de produtores, um mercado para investimentos na produção também se expandia. Já nos anos 1850 há casos de máquinas específicas para o benefício do café sendo importadas, em sua maioria, da Inglaterra. Com novas tecnologias surgindo, esses engenhos se tornavam cada vez mais sofisticados: uma máquina agora já unia os trabalhos de despulpamento e descascamento do grão e de separação da casca em um só conjunto.

Este método [de seleção manual do café] não apenas desperdiçava mão-de-obra como produzia resultados incertos, portanto os cafezistas estavam dispostos a investir muito capital na sua mecanização. Depois da polpa lavada e dos grãos secos no terreiro, um segundo descascador era utilizado para remover a pele interna, o qual funcionava com ventiladores e selecionadores mecânicos, todos movidos a água ou vapor, o que eliminava a maior parte do restante do trabalho manual e melhorava enormemente a qualidade comercial do produto. A instalação do novo equipamento era muito cara, segundo um relatório de 1875, 20.000 mil-réis, estimativa confirmada por inventários. (DEAN, 1977: 51)

Ainda nesse período, a força da água era bastante utilizada, mas de forma mais eficiente: uma só roda d'água ou turbina hidráulica poderia movimentar, através de eixos e polias, várias máquinas ao mesmo tempo.

Ainda nos anos 1850, algumas poucas fazendas importaram os primeiros "locomóveis": maquinismos semelhantes às locomotivas dos trens que ainda nem circulavam no Brasil (a ferrovia só seria implantada a partir de 1854). O café proporcionava um lucro tal que justificava o esforço: os locomóveis foram importados

da Inglaterra e trazidos em carros de boi (a carroça com eixos fixos só seria difundida posteriormente) por mais de 250 quilômetros até seus destinos na região.

Tamanho investimento e a dificuldade do transporte desde o porto, subindo os mil metros de altitude da serra do mar e vencendo centenas de quilômetros em estradas precárias, se justificava pelo ganho enorme em produtividade e qualidade do produto final. Além disso, as novas máquinas danificavam muito menos o grão do café, dando-lhe aspecto muito mais saudável e diminuindo em muito as perdas do produto. A rentabilidade aumentava consideravelmente.

Ferrovias, multinacionais e fabricantes brasileiros de máquinas

De 1860 a 1880 foi grande a popularização do uso de máquinas conjugadas, que realizavam mais de uma função. Nesse período, as máquinas de benefício começaram a ser construídas no Brasil, por filiais das fábricas inglesas e americanas que se instalaram no país. O grande centro de produção era Campinas (a 50 km da área de pesquisa), onde estava instalada a Lidgerwood, empresa americana que passou a dominar o segmento.

A ferrovia também avançava, trazendo consigo não somente a rapidez e a diminuição das perdas no transporte do café, mas principalmente um novo saber fazer em que se dominava o uso do aço e a força motriz do vapor. Em 1867, ela já tinha saído do porto e chegado até Jundiaí, passando por São Paulo. Em 1872 atingia Campinas, quatro anos depois chegava a Limeira e Rio Claro e atendia a São Carlos em 1884. O trem mudou a dinâmica da produção, trazendo novo ritmo às atividades: o benefício e o transporte do café se aperfeiçoaram. As fazendas se expandiram dentro de suas próprias terras e algumas passaram a ter um milhão de pés de café, outras atingiram até três milhões, quantidades impossíveis de serem gerenciadas nos períodos anteriores, mas plausíveis de serem concebidas já nesse período, pois a mecanização autonomizava muitas etapas da produção, especialmente o benefício e o transporte.

Multiplicam-se, pois, nas décadas de 70 e 80 e, sobretudo no Oeste Paulista, as tentativas de introduzir máquinas para a realização dessas tarefas, possibilitando não só a liberação da mão-de-obra e sua transferência para o trabalho direto no eito, como também a obtenção de um produto de melhor qualidade. (SPINDEL, 1979: 51)

É bom lembrar que instalar uma máquina era bastante dispendioso. Algumas fazendas ou sítios menores que produziam café não chegaram a possuir suas casas de máquinas, tinham apenas as tulhas para armazená-lo, uma vez que não dispunham de capital para a aquisição dessa tecnologia. Os pequenos produtores (que não eram

muitos, pois o café brasileiro sempre foi um produto cultivado em larga escala para exportação), em geral sem recursos para adquirir os sofisticados mecanismos de benefício, beneficiavam seu café com os grandes proprietários de terras.

Não raro os grandes fazendeiros e/ou comissários instalavam máquinas de beneficiar que eram utilizadas pelos fazendeiros menores, mediante pagamento, para a preparação do seu produto. Desta forma, a introdução de mudanças no processo de beneficiamento do café deve ter se tornado acessível à grande maioria dos empresários cafeeiros. (SPINDEL, 1979: 52)

Após 1880, não houve grande alteração nas características das máquinas de benefício, o sistema já estava bastante estabilizado. Mesmo com o início do fornecimento de energia, em torno de 1900 na maioria das localidades, a forma de funcionamento dos motores elétricos era muito semelhante a dos motores a vapor. Houve, sim, um desenvolvimento tecnológico que tornava as máquinas que surgiam mais eficientes, leves e compactas que as antigas, com crescentes ganhos de produtividade e de qualidade do produto final. Ocorreu uma sucessão de empresas que dominaram o mercado de máquinas de benefício, evidenciando também a mudança da origem do capital investido nesse ramo.

Já nos anos 1880, a Lidgerwood era sobrepujada por outra empresa campineira, a Mac Hardy: seu capital era nacional, embora seu fundador fosse um técnico americano que trabalhou na Lidgerwood.

A Mac Hardy, mais moderna e com novas máquinas patenteadas, dominou o mercado até a primeira década do século XX, quando ascendeu a Machina São Paulo, de Limeira, com um novo sistema de despulpamento que não danificava o grão de café, dominando o cenário até a crise de 1929. Após a crise, que afetou fortemente a cafeicultura, a economia do café levou alguns anos para se recuperar, mas nunca mais conseguiu a mesma pujança que tinha antes da crise. Mesmo assim, grande parte das máquinas encontradas atualmente nas fazendas pesquisadas foram adquiridas próximo a 1930 ou depois da crise, evidenciando uma retomada da produção e dos investimentos no benefício. Depois de 1935, a grande empresa de máquinas era a Maquina D'Andréa, também de Limeira, mas a fase de domínio da D'Andréa coincide com o declínio da cafeicultura no Estado de São Paulo. Da crise mundial até os anos 1960, quase toda a área cultivada de café do Estado deu lugar novamente à cana, que voltou com força ao cenário nacional por causa do desenvolvimento de tecnologias do álcool combustível e do seu crescente consumo e incentivo governamental (LOMBARDO, 1978: 30).

Atualmente, a empresa que é líder no mercado, desde a década de 1970 é a Máquinas Pinhal, de Espírito Santo do Pinhal, que fornece máquinas para as atuais grandes regiões cafeeicultoras do país, que são regiões de Estados vizinhos a São Paulo: o sul de Minas Gerais e o norte do Paraná.

A arquitetura das casas de máquinas

Assim como os maquinários de benefício foram sendo adaptados e melhorados com o tempo, assim também as casas que os abrigavam passaram por modificações até que um certo padrão mais eficiente se estabelecesse.

Num primeiro momento, quando os engenhos de cana e as fazendas de criação de gado passaram a cultivar o café, como teste, não havia necessidade de uma grande estrutura construída para o armazenamento e o benefício do fruto. Se o café não se mostrasse rendoso como era propalado, o fazendeiro poderia rapidamente erradicar os cafeeiros e abandonar as edificações a eles ligadas. Logo, essa arquitetura do benefício dos primeiros tempos da cafeeicultura era, em sua grande maioria, uma arquitetura temporária e com certeza, precária. Também por esse motivo há pouquíssimos vestígios dessas construções. Há, no entanto, em regiões mais antigas do Estado de São Paulo, tulhas longilíneas com um grande alpendre corrido em sua lateral, onde parte dos serviços (os mais manuais, como abano e seleção e classificação dos grãos) era realizada, mas essa tipologia não foi uma regra encontrada em todo local.

Assim que os proprietários se convenceram da lucratividade do café, a área dedicada a essa cultura se ampliou mais e mais. Com isso, novas estruturas, maiores, definitivas e mais bem acabadas passaram a abrigar as colheitas e a beneficiá-las para o comércio.

Por ser um produto relativamente novo para os ex-senhores de engenho e ex-criadores de gado, não havia um padrão de edificação para armazenar e beneficiar o café que já estivesse estabelecido. Encontramos tanto tulhas e casas de máquinas contíguas como em prédios separados. Era mais comum, no entanto, que antes de 1870, as tulhas e casas de máquinas fossem edificações separadas: o café era recolhido do terreiro por carriolas ou por cestos e depositado, via de regra, a granel em depósitos que tinham o assoalho no nível do terreiro. Dessas construções, o café era retirado pelos mesmos meios e levado para ser beneficiado na casa de máquinas, edifício próximo, onde, limpo e selecionado, era ensacado e expedido para o porto ou, armazenado novamente na tulha até a expedição.

Com a evolução do maquinário, o café poderia ser levado da tulha diretamente para casa de máquinas para ser beneficiado através de vias mecânicas, e não mais humanas. A otimização dessa parte do processo forçou uma fusão dos dois prédios: *inicialmente uma edificação independente, com o incremento da produção, a tulha integrou-se à casa de máquinas, num único edifício.* (ROZESTRATEN, 1994: 96).

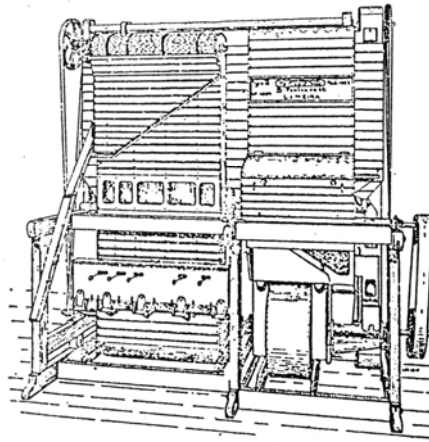
No período após 1870, a tecnologia e o saber-fazer da ferrovia que alcançava a região vão influenciar na arquitetura das casas de máquinas: o café, após seco, passa a ser recolhido do terreiro por meio de vagonetes: trilhos eram instalados sobre os terreiros! E as casas de máquinas tiveram que ser adaptadas para receber os novos sistemas.

As características plásticas desta arquitetura das estradas de ferro foram transpostas em alguns casos para as casas de máquinas/tulhas construídas no último quartel do século XIX. Estas casas de máquinas/tulhas, localizadas em plano inferior ao dos terreiros, ligavam-se a estes por meio de um pontilhão de madeira onde o café era transportado dentro de vagonetes. Dentro do edifício, os vagonetes despejavam o café nas tulhas onde este deveria ficar armazenado até o momento de ser recolhido pela bica de jogo e conduzido às máquinas beneficiadoras. (ROZESTRATEN, 1994: 96)

Sob o piso da tulha, um sistema com uma bica de jogo ou uma esteira vibratória levava o café até o subsolo da casa de máquinas propriamente dita, onde o fruto era carregado por elevadores de caneca para as máquinas e ali beneficiado: despoldado, descascado, separado das cascas, selecionado e ensacado.

No final do século XIX, as casas de máquinas já apresentavam, características comuns que o tempo e as experiências fizeram com que se uniformizassem. Do final do século XIX e início do XX em diante, essas edificações pouco mudariam: edificações com a casa de máquinas e a tulha conjugadas, o lado da tulha sem janelas e o das máquinas com sistemas que iluminassem e ventilassem o local, com paredes em tijolos, muitas vezes aparentes (semelhantes aos galpões anglicizados da ferrovia) e, em alguns casos, de pedra; construções agora sempre abaixo do nível dos terreiros e ligadas a eles por uma ponte (metálica ou de madeira) para facilitar o acesso dos vagonetes, que se dava na altura do telhado, através de uma mansarda. Dentro dos edifícios, os trilhos dos vagonetes corriam alto e o café era despejado nos compartimentos separados por divisórias de madeira. Sob o assoalho de madeira que afastava a umidade do café, um sistema (bica de jogo) que levava os grãos pelo subsolo até os elevadores de canecas das máquinas, na outra extremidade do edifício. Na parte da casa de máquinas, uma grande bobina, acionada por roda d'água, turbina hidráulica, máquina a vapor ou eletricidade, movia todas as máquinas ao mesmo tempo (ou uma só máquina com todas as funções conjugadas) através de um sistema de eixos e polias.

Machina S. PAULO
DE BENEFICIAR CAFE'



MACHINA TYPO 2
3 H. P. H. — 10 HORAS — 400 ARROBAS

Descascador sem Fricção
SEPARADORES TUBULARES DUPLOS
CATADORES DE VENTO UNIFORME

Machinas, descascadores e classificadores
PARA TODAS AS CAPACIDADES
GARANTIAS ABSOLUTAS

FABRICANTES **B. Penfado & C.** ENGS.
LIMEIRA

Fig 01: Propaganda de um beneficiador da Machina São Paulo. Revista do Dep. Nac. do Café, 1933.

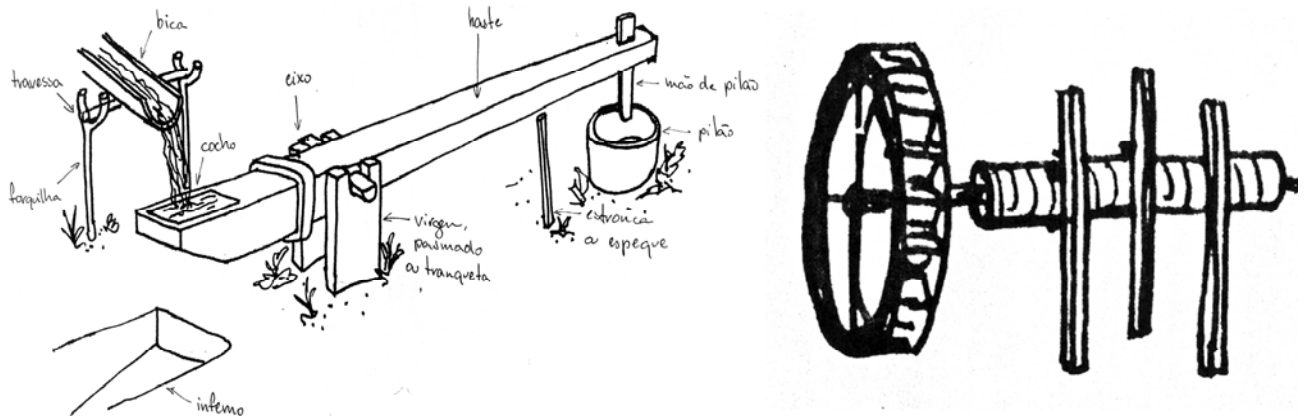


Fig 02: Desenhos de um monjolo e de uma bateria de pilões movida por uma roda d'água.
(ROZESTRATEN, 1994: 12, 42)



Fig 03: Esquerda: Máquinas Mac Hardy (c. 1885) da fazenda São Roberto, São Carlos. Direita: máquinas D'Andréa (c. 1930) da fazenda Chile, no mesmo município. Abaixo, número de patente das máquinas D'Andréa



Fig 04: Esquerda: Casa de máquinas e as duas tulhas, separadas, da fazenda Ibicaba, Cordeirópolis. Direita: Casa de máquinas unida à tulha da fazenda Santa Gertrudes, Santa Gertrudes. *Fotos do autor.*



Fig 05: Acima: Terreiro, ponte e tulha/casa de máquinas da fazenda São Roberto, São Carlos. Abaixo: Passarela com trilhos dos vagonetes da fazenda Santa Gertrudes, Santa Gertrudes. Detalhe: Bica de jogo no porão da tulha da fazenda Itapema, Limeira. *Fotos do autor.*

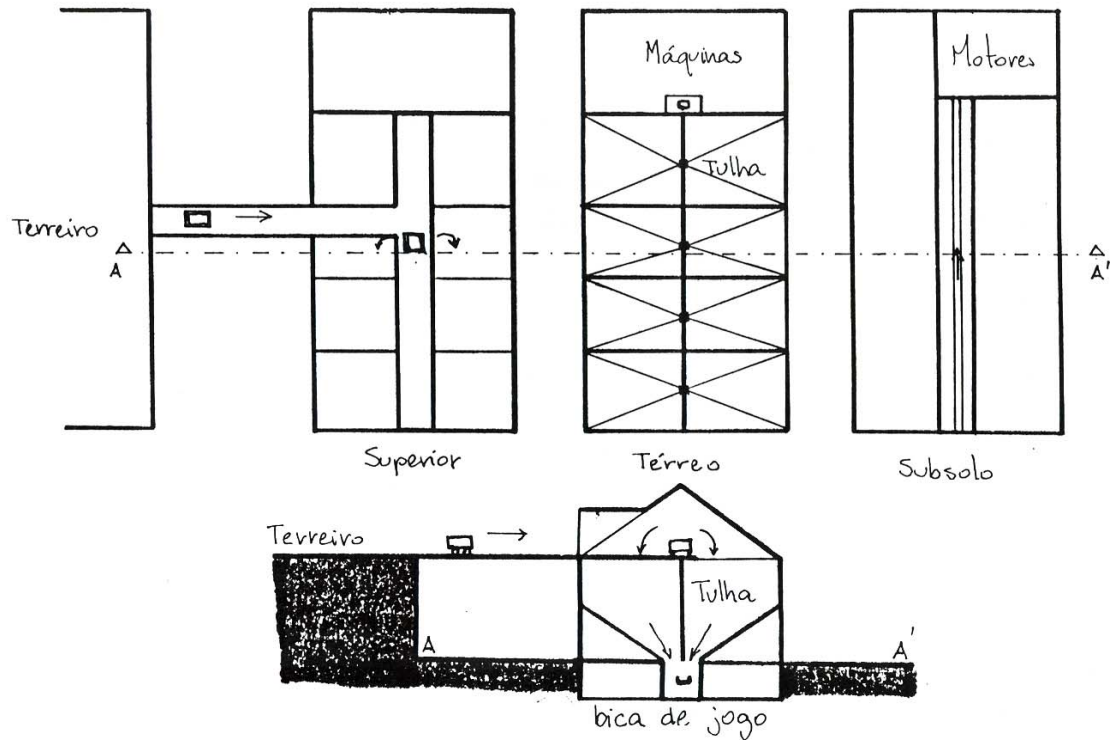


Fig 06: Esquema em planta e corte de uma tulha genérica do final do século XIX. (ROZESTRATEN, 1994: 108)

Referências

- BENINCASA, Vladimir. **Velhas Fazendas:** arquitetura e cotidiano nos Campos de Araraquara 1830-1930. São Paulo: Imprensa Oficial, São Carlos: Edufscar, 2003.
- DEAN, Warren. **Rio Claro:** um sistema brasileiro de grande lavoura. São Paulo: Paz e Terra, 1977.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DO CAFÉ. **Revista do Departamento Nacional do Café.** Rio de Janeiro, 1933 a 1940.
- FERNANDES, Liliana Langanà. **O Bairro rural dos Pires:** um estudo de geografia agrária. 1971. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **A Economia e organização do espaço agrário, o exemplo de Cordeirópolis**. 1978. 127p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ROSADA, Mateus. **Estruturação Espacial das fazendas de café de Limeira e Região**. 2004. Monografia (iniciação Científica). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

ROZESTRATEN, Arthur Simões. **Estudo sobre a evolução do maquinário de benefício do café no estado de São Paulo no século XIX e início do século XX**. Monografia (iniciação Científica). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SPINDEL, Cheywa R. **Homens e máquinas na transição de uma economia cafeeira: formação e uso da força de trabalho no Estado de São Paulo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.