

*Posta
1/11
Caixa 05*

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E FINANÇAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO - CARLOS ALBERTO ASSIS DE ARAÚJO

ORIENTADOR - PROF. LUIZ GONZAGA



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2023.

Sumé - PB

ÍNDICE

- DADOS PESSOAIS
- AGRADECIMENTOS
- APRESENTAÇÃO
- INTRODUÇÃO
- FORMAS DE PRODUÇÃO ARTESANAL
- PROCESSO PRODUTIVO MECANIZADO
- ANÁLISE SOBRE PRODUTOS SIMILARES
- EFEITOS ECOLÓGICOS
- ALTERNATIVAS DE SUBSTITUIÇÃO
- CONCLUSÃO

DADOS PESSOAIS

CARLOS ALBERTO ASSIS DE ARAÚJO

CURSO: BACHARELADO EM ECONOMIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO : EMPRESA

Estágio realizado na Cerâmica Santo Antônio Ltda, Faz.

Rajada, Município de Acarí - RN.

- Período do Estágio: outubro de 1989 à março de 1990.

- PROF. ORIENTADOR: LUIZ GONZAGA

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo a Deus, que na sua infinita bondade, me proporcionou a chance de vencer mais este obstáculo na vida. Aos meus pais e avós, que souberam dar tudo de si para que eu galgasse mais este degrau na escada da vida. À minha família, minha esposa Guia, minhas filhas Jirleane e Katiane e ao meu filho Gian, que souberam suportar minha ausência com paciência e resignação para que este tão importante momento chegasse. Aos meus professores, orientadores e funcionários da UFPB, e aos meus colegas que me ajudaram a vencer, o meu sincero agradecimento.

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho, é fruto do estágio supervisionado efetuado na Cerâmica Santo Antônio Ltda. Tem como objetivo fazer um relato sobre a origem e a evolução dos produtos cerâmicos utilizados em moradias habitacionais, mostrando suas formas de produção e suas utilizações nos diversos ramos da construção civil. Mostra em última análise os problemas que causam à natureza e as alternativas para uma eventual escassês.

INTRODUÇÃO

O ramo da construção civil utiliza entre outros insumos em grande escala produtos de material cerâmico. O produto cerâmico, é responsável por cerca de 60% do total de uma construção civil, em termos quantitativos, muito embora em termos de custos financeiros representa de cerca de 20% do valor de uma obra.

O objetivo da Indústria de Cerâmica Vermelha (tijolos, telhas, lajotas) é produzir em larga escala seus produtos, como é objetivo de toda indústria, de forma a atender a necessidade de habitação, ou seja, à grande deficiência de moradias existentes em nosso país oferecendo empregos em grande quantidades e consequentemente contribuindo para o desenvolvimento sócio-econômico de uma região.

Existem vários produtos na indústria de cerâmica vermelha.

Os mais comercializados são:

- As manilhas que são utilizadas em redes de saneamento básico.
- Os blocos de laje, usados em lajes de concreto armado .
- As lajotas de piso, usada para pisos nas residências, etc
- Os combomgós, usados em áreas para ventilação.
- Os tijolos, usados para levantar as paredes.

- A telha, usada na cobertura das obras.

No nosso relatório, vamos enfatizar mais a indústria cerâmica produtora de tijolos, telhas e blocos de laje, que é a empresa onde iremos colher mais números de dados sobre o assunto 'enfocado. Porém iremos fazer um relato desde a origem destes produtos e sua evolução ao longo do tempo.

ORIGEM E EVOLUÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO AO LONGO DO TEMPO

Desde os primeiros tempos da humanidade a necessidade de abrigo é uma constante na vida dos seres animados. O homem no princípio, utilizava as cavernas como proteção às mudanças do tempo, chuva ou sol, para continuar sua vida em busca do futuro.

Com o passar dos tempos, foi ficando escasso em relação ao contingente populacional das áreas habitadas as cavernas, e o homem sentiu mais uma vez a necessidade de se proteger. Vivia desde então em tendas muitas vezes cobertas por peles de animais, varas de madeiras ou folhas.

A necessidade crescente de habitação fez o homem descobrir no barro (argila) a saída para ter sua moradia. Construiu casas de madeira, recobertas de material argiloso, e descobriu a telha como forma de dar sombra. E proteger-se da chuva, desde que este material fosse cozido.

EVOLUÇÃO DOS PRODUTOS

No início estes produtos eram feitos rusticamente, sem maiores acabamentos, em tamanho exagerado o que conseqüentemente levava a construção ser de paredes largas para ser base para uma ' cobertura também pesada e grosseira.

As telhas chegavam a pesar 3,5 kg e os tijolos 7 kg.

Hoje as olarias manuais são responsáveis pela produção da telha do tipo artesanal ou manual como são mais conhecidos. São porém de tamanhos menores e com acabamento mais esmerado.

Os produtos os quais vamos nos relacionar começou a ser feito com outros produtos de cerâmica de forma artesanal. Vamos agora traçar o processo produtivo destes produtos a nível artesanal.

A olaria utiliza uma média de 5 pessoas no seu processo produtivo para a confecção da telha que são:

- Amassador de barro
- Batedor de telhas
- Lanceador
- Sabugueiro
- Forneiro.

As instalações são rústicas, feitas de furquilhas de madeira e cobertura de telhas de 3ª qualidade. Para a produção do tijolo são utilizados também quase a mesma quantidade de pessoas em suas respectivas funções.

PROCESSO PRODUTIVO EM OLARIAS MANUAIS

- Preparação da argila: é feita no dia anterior para que o barro fique curtido pelo amassador de barro. Ele vai molhando a argila e amassando a mesma com os pés até ficar em reais condições de ligamento e armação da telha.

- Carregamento do material: é feito também pelo amassador de barro, geralmente em carroças de madeira.

- Batedor de telhas: este elemento recolhe o material já preparado, joga em cima da tábua, coloca em um retângulo de madeira bate para prensar bem a telha, passa um fio de arame de aço para tirar o excesso, em seguida faz o alizamento com as mãos.

- Lanceador: recolhe a telha da tábua já prensada e alizada, coloca no cágado que dá a concavidade na telha, é alizada novamente e em seguida colocada no chão, revestida por uma areia fina e plainada para acontecer a secagem que durará dois dias aproximadamente.

RECOLHIMENTO E QUEIMA

- Sabugueiro: Recolhe a telha e leva para ser enformada.

- Forneiro: Faz a queima do produto, que ao desenformar está pronto para a comercialização.

A produção nas olarias é muito pequena em relação a produção mecanizada. Com um turno bastante grande em horas, turno este que vai das 5:00 hs da manhã às 17:30 hs, a produção por 6 dias, no máximo, pode chegar a 10.000 telhas/semana por cada tábua, ou seja por cada grupo de trabalho.

A linha de produção é altamente dependente. A preparação da argila é uma das partes mais importantes. O amassador de barro tem que deixar o material preparado 24:00 hs antes da fabricação da telha, pois se isto não for atestado, não acontece o ligamento da argila, necessário à armação da telha. Após os processos já descritos na folha anterior, passe a existir a comercialização. Em épocas de vacas gordas, esta produção é comercializada antes mesmo de ser produzida. A produção é vendida geralmente pelo dono que, em muitos casos é um dos que fazem parte do processo produtivo. Pelo fato da apuração dos custos ser de forma rudimentar ou tradicional, não existe um ganho real para que o oleiro possa reinvestir na produção. É um ganho puro e simplesmente para a subsistência, visto que a margem de lucro é muito pequena.

A fabricação de tijolos também é feita de forma artesanal e obedece quase a mesma forma de produção. A única diferença é

que não existem galpões ou locais instalados para que estes sejam produzidos.

O artezão senta sua "latada" no local da própria jazida, faz a mistura no próprio barranco da argila e passa a "bater o tijolo", que será ao sol para depois de "atestado", ser "encairado" e queimado com lenha sem a utilização de um forno apropriado. A comercialização também é feita de forma direta ao consumidor, ou à um atravessador.

PROCESSO PRODUTIVO INDUSTRIALIZADO

Com o grande crescimento populacional ocorrido nas últimas décadas com a revolução industrial, faz-se necessário a utilização de novas técnicas que venham por ventura produzir o suficiente para atender à grande demanda do consumo.

As primeiras máquinas de cerâmicas prensadas que chegaram no Brasil, foram de nacionalidade inglesa e se instalam mais precisamente no sudeste do país por volta do início do século em vigência. Começa a partir do meado do século a observância no sentido de se criarem similares nacionais, visando o barateamento do custo destas importações, e surgem marcas como a bonganti, morando, verdez, tubarão entre outras, quase sempre fundadas por imigrantes estrangeiros já vinculados a área em seus países de origem.

Nasce assim efetivamente a indústria cerâmica no Brasil.

Hoje existem as mais diversas sofisticações na área da indústria cerâmica. Mas procuraremos mostrar essencialmente o trabalho de forma simplificada com o mínimo de maquinização possível.

Hoje existe no país os mais diversos tipos de telhas cerâmicas. Tem a inglesa, a colonial, a castelinho e a canal. A te -

lha inglesa é a tradicional telha de cerâmica prensada, pois ela é feita em uma máquina rolo em forma de prensa, home menos usada visto que consome uma grande quantidade de matéria prima. A colonial, a castelinho e a canal, são telhas feitas em processo de extrusão que logo iremos detalhar, acontecendo também com o tijolo, bloco de lage, e o lajotão de piso. Hoje existem cerâmicas capazes de produzir 50.000 telhas/dia utilizando o mínimo possível de mão de obra já que são totalmente automatizadas, mas no nosso caso vamos observar o processo produtivo semi-automatizado, pois foi este o nosso objetivo.

As características da empresa supervisionada são as seguintes:

Ocupam uma área de 40.000 m² na região do Seridó Potiguar, emprega 85 funcionários e produz em média 27.000 telhas/dia. Seu turno de trabalho é de acordo com a legislação em vigor e trabalha com um processo semi-automatizado, com um conjunto mecânico de produção por:

- Um misturador
- Duas esteiras transportadoras
- Um laminador
- Uma maromba

Como acontece no processo artesanal, o primeiro passo é a preparação da argila. É feita por homens portando enxadas e pás. Molha-se o barro e faz-se o corte da lama com a enxada, logo após é feita a virada da lama com a pá, de forma que fique umedecido na dosagem ideal para acontecer a curtição da argila. Neste instante da produção utiliza-se 13 homens.

Após curtida vem o alimentador de barro, que é um carroceiro que leva a argila para o primeiro local mecanizado da indústria. - Coloca-se o barro no misturador onde é feita uma nova mistura da argila e um novo umedecimento.

Este material cai numa esteira transportadora e segue para o laminador, instrumento que contém dois rolos compressor onde acontece a laminação do barro, eliminando as pedras ou outras impurezas que contenham na argila.

Ao ser laminado cai numa outra esteira transportadora e vai para a maromba. Na maromba este material é prensado de forma a ficar muito denso e ao sair pelo boquilha corre pelo carrinho de corte.

Este carrinho de corte é um instrumento comandado pelo cortador, local onde a telha é cortada de forma transversal de duas em duas.

Na ponta do carrinho existem dois pregadores de telhas. A função destes, é distribuir na mesa, a telha para os lanceadores em número de 6 que pegam a telha no cágado, e passam na mesa de corte, onde acontece a aparação do excedente da talha. Este corte longitudinal é que dá o casamento da cabeça com a ponta da telha.

Após feito o corte, cada lanceador coloca a telha em grades que recebem duas telhas.

No outro lado da mesa de corte tem os distribuidores de telhas, num total de 3, que colocam as grades com telhas nas cargas em número de 9, que transportam as telhas para o pátio onde acontece a secagem do produto.

No pátio esta telha passará uma média ao sol, o bloco de 12 hs para que fique totalmente seco, pronto para a queima.

É feito o recolhimento do produto semi-acabado e em seguida passa a ser enornado. O forno da indústria onde foi feito o estágio, é do tipo caeira. Este forno é bem rudimentar porém muito eficiente. Nas indústrias cerâmicas maiores, os fornos são do tipo contínuo intermitente ou abóbora. É necessário porém que se faça uma comparação entre ele.

Os fornos mais sofisticados o custo destes é muito elevado, visto que são primeiramente feitos com tijolos vitrificados, com câmaras de cinzas, chaminés, etc. e cabem 25.000 peças de telhas e 10.000 de tijolos ou lajotas. O período de queima vai de 18 a 24 hs. Em 12 hs é feito simplesmente o esquite para que não haja um aumento brusco de temperatura e não coloque em risco a queima do produto. São mais econômicos em termos da quantidade de energia suficiente para atingir o grau de calor necessário à queima; cabem mais peças; no entanto, a rotatividade entre a ocupação do fogo e a desocupação tornam suas vantagens nulas, do ponto de vista econômico para a região. São necessárias mais 12 hs para o resfriamento, que é feito com um ventilador potente e exaustores eficientes, elevando assim o consumo de energia elétrica. O consumo de lenha é em média de 1,00 m² p/ milhares de peças em queima.

O forno caeira ou forno aberto possui no nosso entender mais vantagens. O período de enforamento a desocupação do forno é de 26 hs em média, assim distribuídos: 6 hs para enforamento, 10 hs para queima e 10 hs para resfriamento e desocupação. Cabem em média 20.000 peças de telhas, 7.000 tijolos ou lajotes e consomem em média 1.80 m² de lenha/milheiro.

O processo de queima é bem simplificado. Depois de enforado o forno é abafado com telha com o objetivo de prender o maior número possível de calorías. Para que o forneiro saiba o ponto de queima ideal e satisfatório, atravessa-se dois arames de aço sobre o forno e os deixam calçados com cacos de telha de forma a ficar totalmente colados nos cacos. Quando a queima atinge o ponto ideal estes arames estarão à uma distância de 4 dedos ou 8 cent. dos cacos que antes estavam colados. Portanto vemos a vantagem deste forno sobre os mais sofisticados não tem necessidade de ventiladores e exaustores para o resfriamento. Outro dado constatado é que hoje a escassez de matéria prima é uma realidade, passe ao grande consumo existente, fazendo com que o custo da confecção destes fornos em relação aos mais complexos tenha uma diferença de 60 % do custo. Mais adiante iremos detalhar mais os motivos das vantagens dos fornos mais simplificados.

OS PRODUTOS SIMILARES: A CONCORRÊNCIA, VANTAGENS E DESVANTAGENS

PARA O CONSUMIDOR

Em toda economia se faz necessário a concorrência para o aprimoramento do produto, de forma a oferecer opções de consumo à sociedade. Para cobertura existem as telhas de PVC e Amianto, pa-
ra as paredes existe os blocos de cimento ou placas de concre-
to e para o forro, a madeira e o bloco de cimento. Faremos uma
relação entre os determinados produtos concorrentes. Iremos ana-
lizar em primeiro lugar os similares feitos de cimento.

A utilização mais frequente dos produtos de cimento é a do
bloco de lage. A sua vantagem sobre o bloco de argila é na largu-
ra, fazendo o construtor economizar mais nervuras, no entanto
sua resistência é comprovadamente menor, tornando nula a sua van-
tagem sobre o bloco de argila.

O Bloco de Argila é mais resistente, mais frio, e sua per-
ca na construção é quase 0%, tornando-o assim mais econômico e
mais vantajoso para o construtor ou consumidor direto.

O tijolo tem no bloco de cimento seu maior concorrente. U-
tilizado em grande frequência em muros é ainda ineficiente no le-
vantamento de paredes, visto que, pelo fato de sua produção ser
quase que ainda manual, tem na mistura dos insumos o ponto fraco

saindo um produto acabado de má qualidade e de alto custo por causa do preço do cimento, sendo também muito quente deixando as residências sem conforto, sem segurança e sem qualidade.

A telha de Amianto é a concorrente mais ferrenha da telha de Cerâmica Vermelha. A sua atração maior está na economia de madeira, na diminuição da mão de obra e na diminuição da necessidade de segurança no alicerse da construção. As únicas desvantagens da telha de Amianto em relação a telha cerâmica é na beleza da cobertura e na temperatura interna da obra construída. Com todos os atrativos inicialmente colocados sem custo ainda é de 20% sobre a cobertura da construção.

EFEITOS ECOLÓGICOS

A Ecologia é sem dúvida nenhuma a grande preocupação da humanidade. São instalados dia-a-dia Cerâmicas, Metalúrgicas, enfim, grandes predadores do meio ambiente sem que haja um maior controle sobre este grave problema.

O consumo médio anual de uma cerâmica do tamanho da estudada é de aproximadamente 8.000 m³ de lenha. Na região da Caatinga esta quantidade pode até ser maior visto que a lenha é de 2ª qualidade, de forma que hoje existe uma grande destruição do meio ambiente por estas cerâmicas. O Órgão controlador, o IBAMA, lançou um Plano Integrado Floresta Indústria (PIFI) para dar como alternativa o replantio da floresta arrancada ao invés de pagar o imposto ao IBAMA, hoje no valor de 23,08 cruzeiro/metro³ de lenha. Só que este PIFI não atende as consumidoras de lenha abaixo de 12.000 m³ anuais e o valor cobrado não é suficiente para que seja feito o replantio. Vemos com isto que é mais uma forma do governo ganhar com a depedração da natureza, pois não é taxando o consumo de lenha que as empresas irão parar de devastar a natureza e sim, incentivando, obrigando e fiscalizando o replantio da mata devastada.

ALTERNATIVAS PARA SUBSTITUIÇÃO

A indústria Cerâmica tem seus anos contados na Região do Seridó Potiguar. Dos anos 80 para cá, a instalação de novas indústrias tem sido feita de forma indiscriminada, ao ponto de que a matéria prima existente seja ela, lenha ou argila está sofrendo uma devastação tremenda. As demais indústrias instaladas na Região são feitas de formas aventureiras sem que haja um balanço do material suficiente para a consolidação do projeto industrial.

A Cerâmica Sto. Antônio tem argila suficiente para um consumo de aproximadamente 10 anos, o que dá uma margem de segurança a seus diretores, pois existe uma perspectiva de haver um ganho de capital real, de forma a haver condições de investirem em outro ramo de atividade. Daí não haver necessidade de um alto investimento de ordem técnico, no tocante a fornos, melhores instalações e melhores equipamentos.

A construção Civil só tem uma alternativa viável para seu ramo, que é a construção Pré-moldada. O produto Cerâmico tem imbutido no seu futuro a necessidade de encarecimento de seus custos, pois se faz necessário um maior controle sobre a utilização de seus insumos para que a natureza não seja a grande prejudicada.

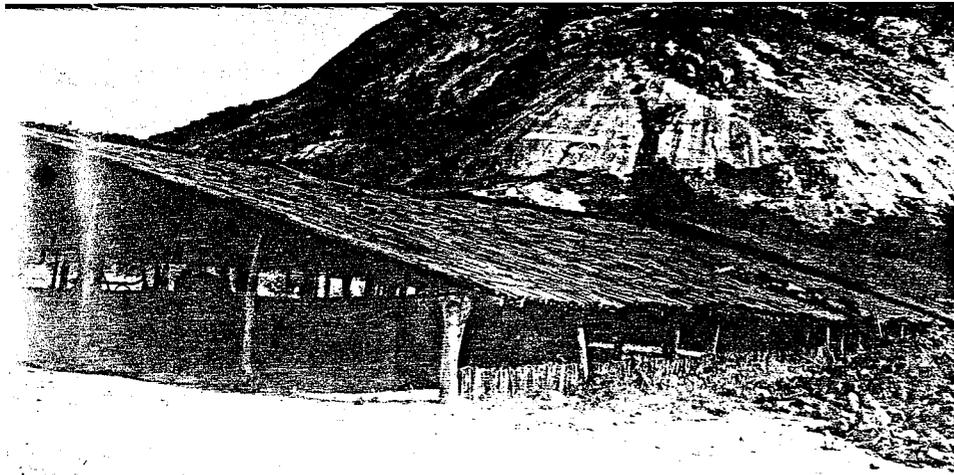
CONCLUSÃO

Os poderes constituídos tem uma grande responsabilidade para com o problema da Construção Civil. Responsável pela maior absorção de mão-de-obra, considerando a soma que vai do produtor ao consumidor final, este ramo não pode ficar esquecido no contexto do desenvolvimento racional do país. As indústrias cerâmicas, são poluentes, degradam o meio ambiente, mas funcionam como grande utilizadora de mão-de-obra não especializada que é a grande maioria dos trabalhadores brasileiros.

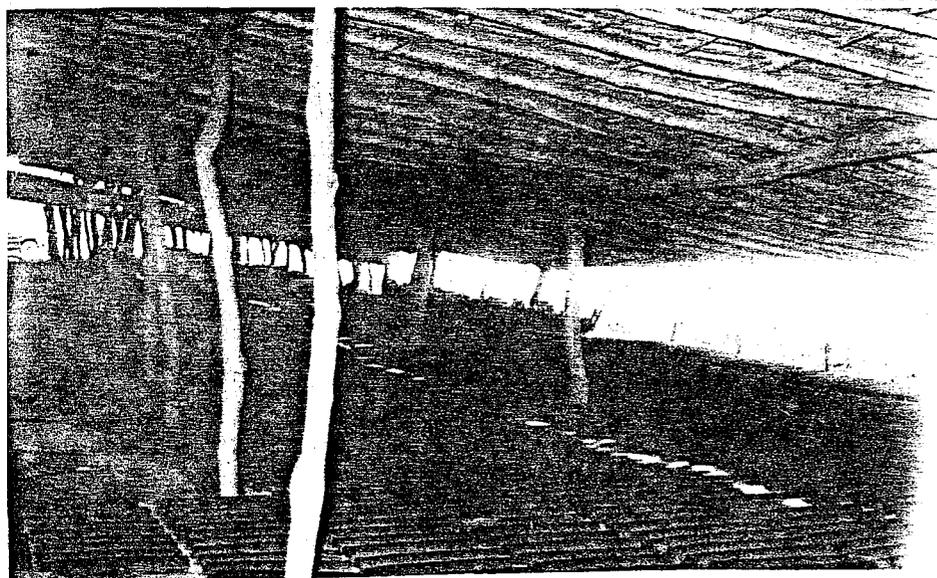
Necessário se faz, um incremento tecnológico visando conservar a grande absorvedora de mão-de-obra com a não depedração da natureza, buscando controles rígido na utilização e na renovação destes insumos para que este importante ramo da economia não seja penalizado. A deficiência de moradias em nosso país é da ordem de 10 milhões de habitações, e a população não pode mais ser uma criadora de favelas e cortiços.

Depois de relatar tudo isto, vemos que a Indústria Cerâmica é rentável, cumpre importante papel na sociedade, e não pode de forma nenhuma voltar ao tempo da ignorância e da incensatez de seus produtos, com a natureza prejudicada fazendo o homem voltar atrás as suas evoluções e ao seu atraso. A forma artesanal,

respeita a natureza mas não atende às necessidades do homem, na forma industrial, produz, mas depreda a natureza. Compete ao homem buscar suas alternativas, para que o respeito a si mesmo seja mantido por ele mesmo.



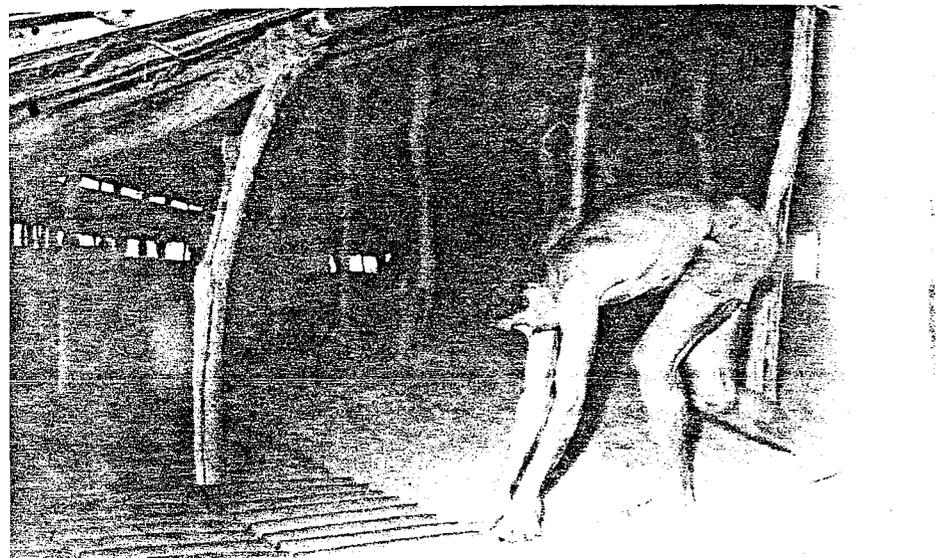
ASPECTO DO GALPÃO DA OLARIA
MANUAL



IDEM



Ver-se em destaque o lanceador
e o bateador de telhas

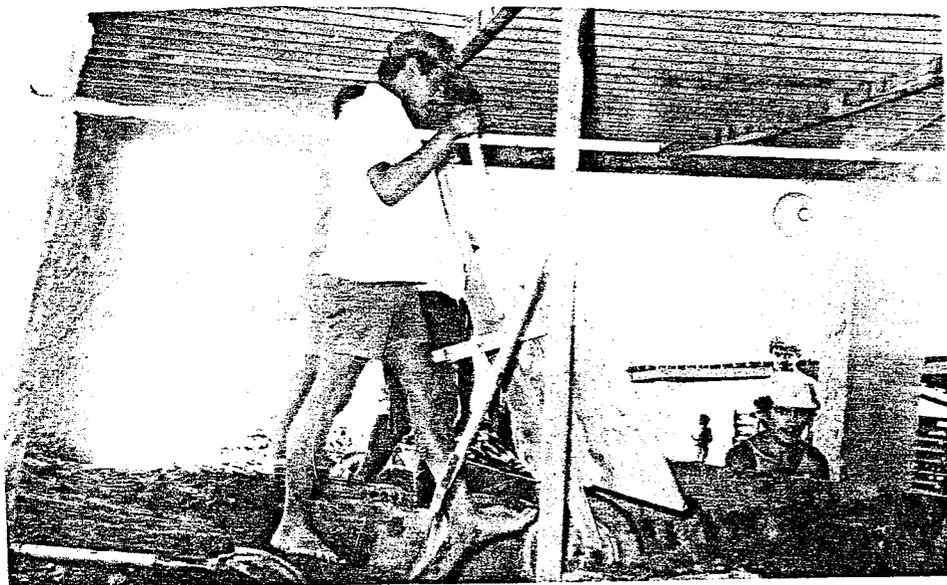


O lanceador lanceando a telha
no solo.

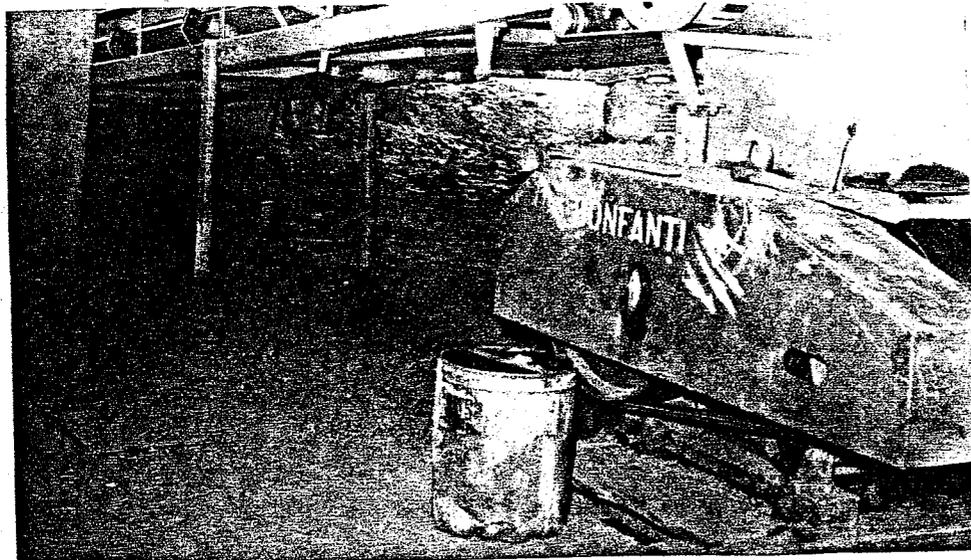


PROCESSO INDUSTRIAL

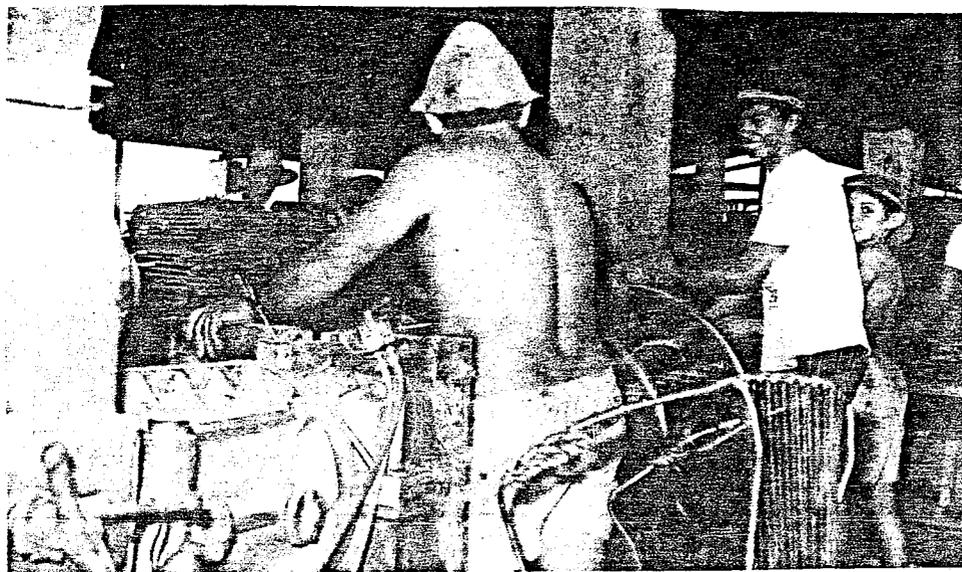
Preparação da Argila



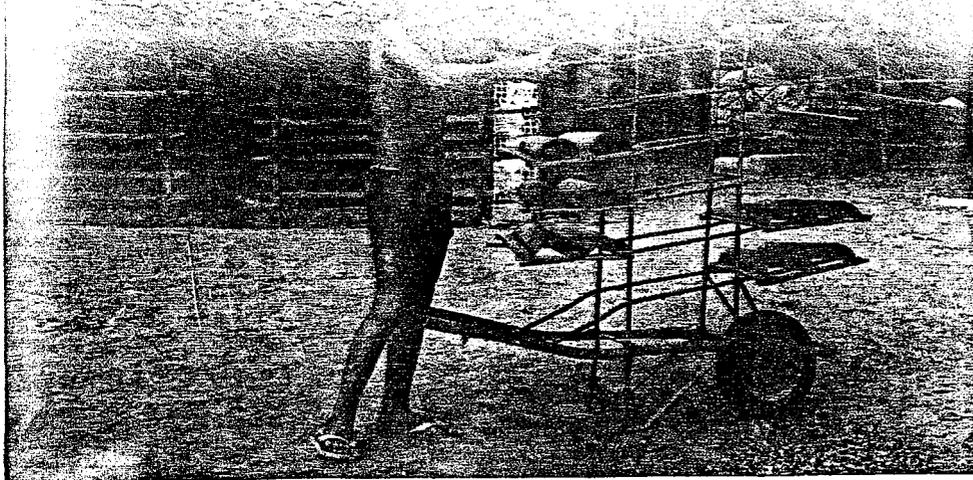
Colocação do barro no
Misturador



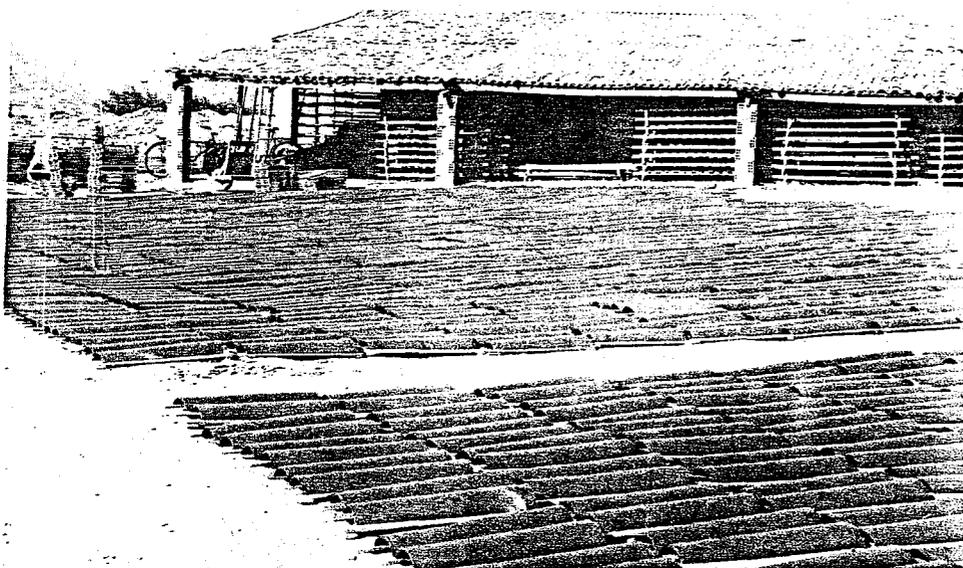
LAMINADOR



Máquina de Extrusão
Maromba, Carrinho de
corte, e distribuidor de
telhas.



Carregador de telhas para a secagem ao sol.



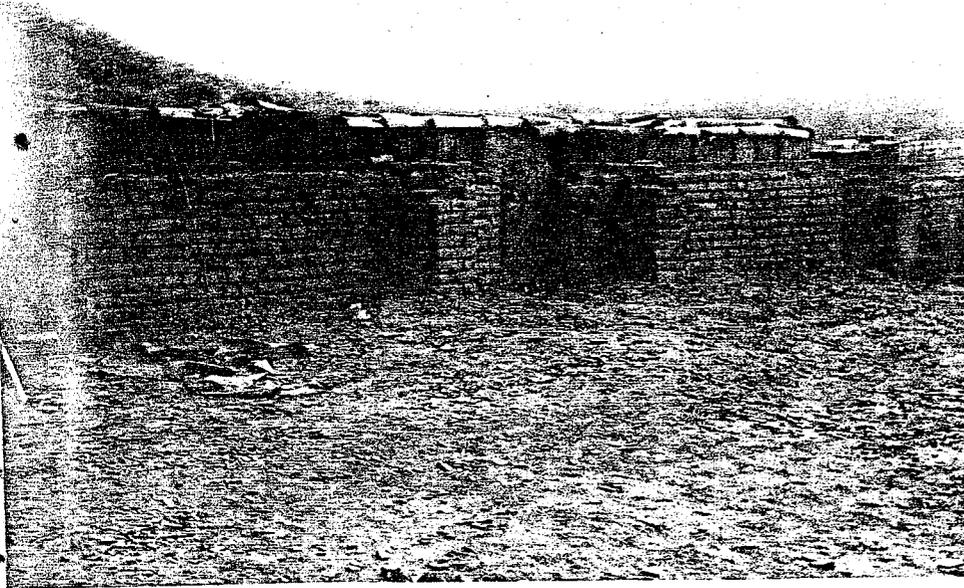
Secagem da telha ao sol durante o verão. A secagem no inverno é feita nas grades que vemos ao fundo.



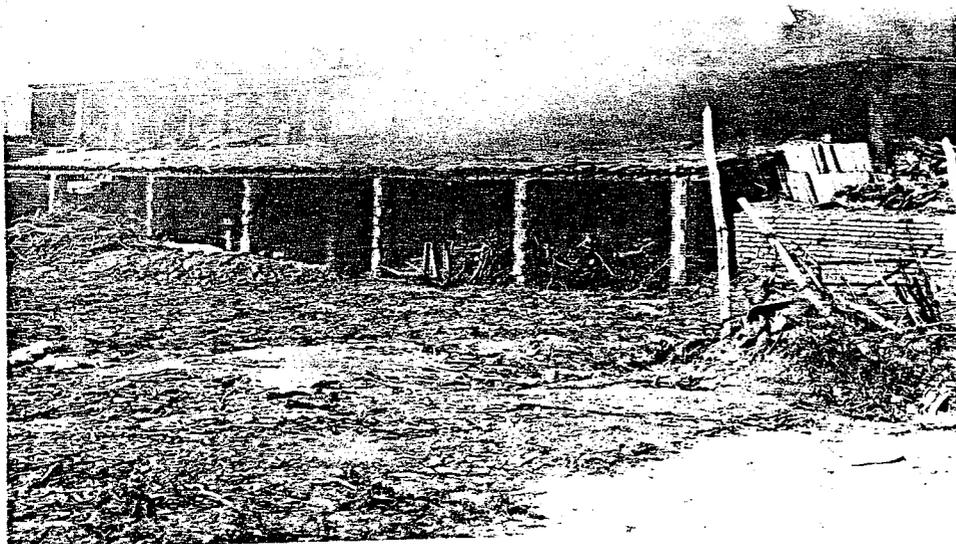
Recoñhimento do produto pronto para queima



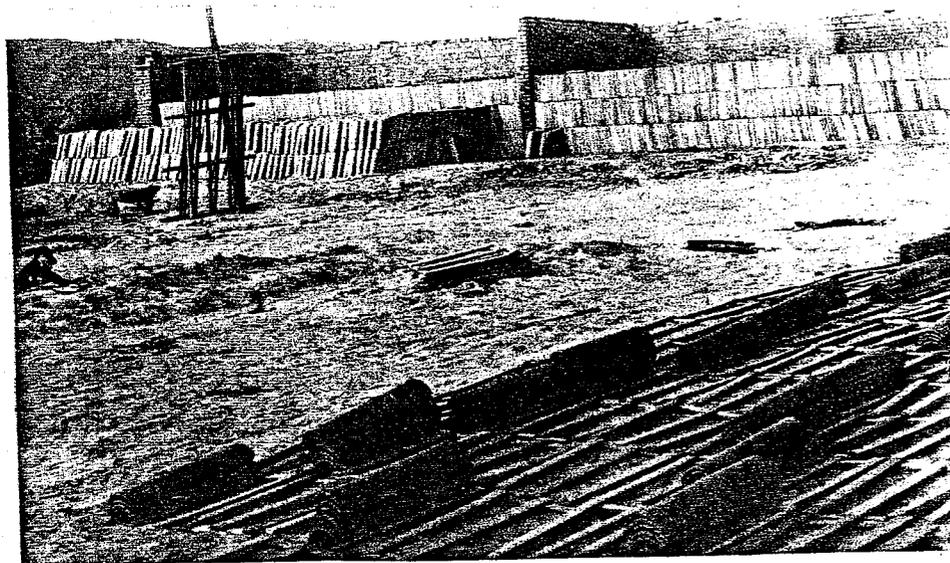
Reaproveitador do material que resta da quebra das telhas.



Aspecto do forno já cheio e abafado, pronto para a queima



Aspecto geral do conjunto do forno .



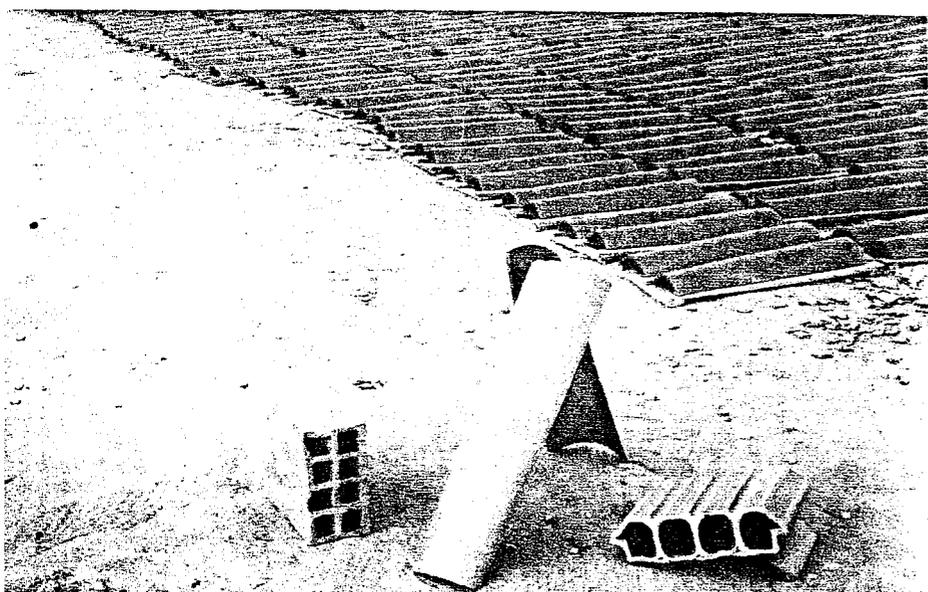
Estocagem do produto acabado



IDEM



Visão parcial do galpão da Indústria.



Produtos Fabricados na Cerâmica



Aspecto comparativo dos produtos de hoje e os do passado.

