

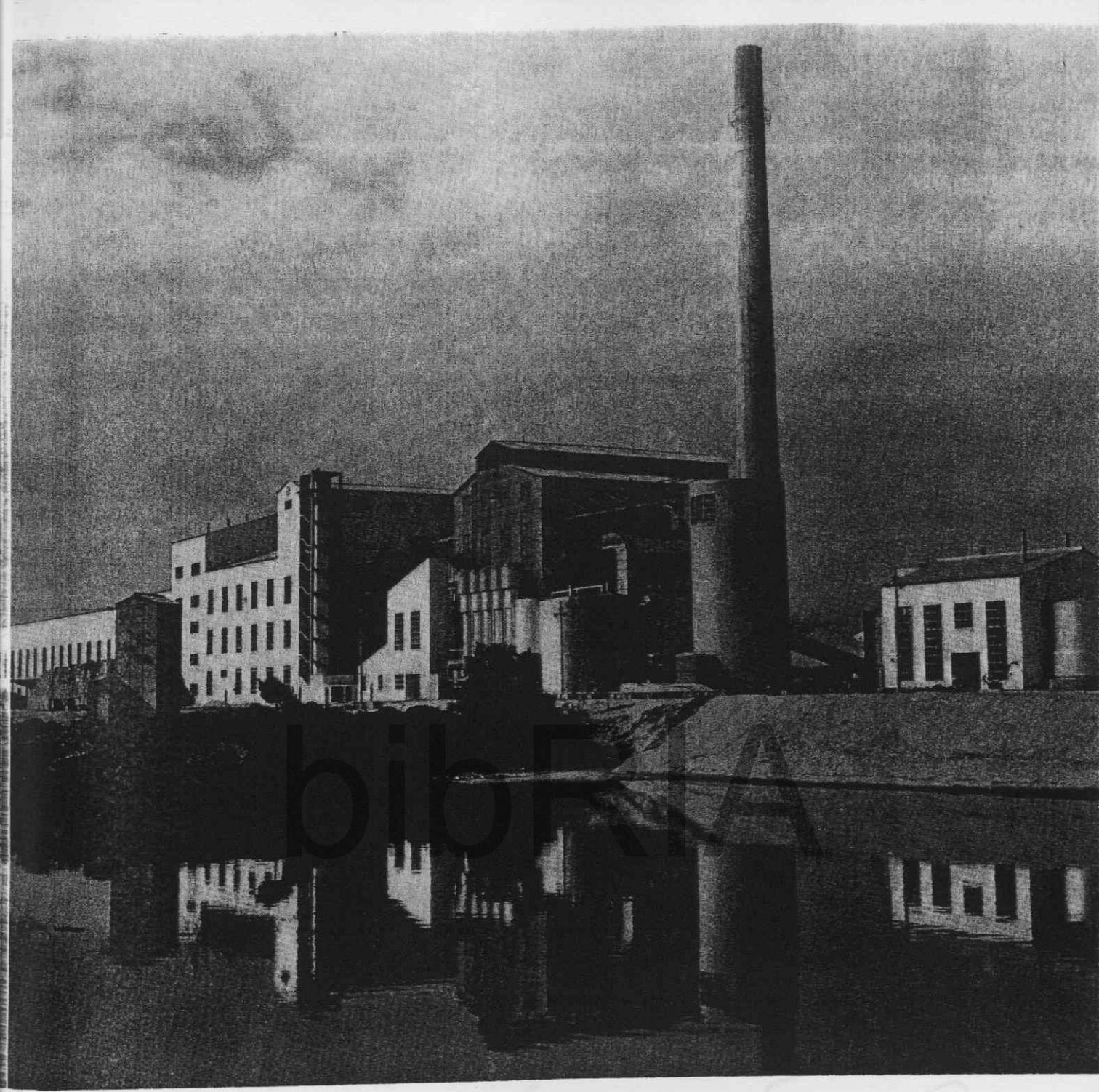
bibRIA

COMPANHIA PORTUGUESA DE CELULOSE

COMPANHIA PORTUGUESA DE CELULOSE

bibRIA

Um espaço de referência



Plano João Bonifácio Carneiro Pereira

Um aspecto das instalações fabris

COMPANHIA PORTUGUESA DE CELULOSE

Rui Cajeira
=Advogado=

R. Recreio Art. 10, 17 - 2.º P
Telef. 234 383 733 - Fax: 234 481 637
3810-155 AVEIRO

Manuel Fernandes Cajeira

bibRIA



Prizorje Bonath Fernandes Cajeira

1958

PREÂMBULO

A presente publicação enquadra-se nas decisões tomadas na assembleia geral da Companhia de 22 de Abril de 1954, reiteradas depois na assembleia geral de 29 de Março de 1957.

Abre com palavras do Prof. Eng.^o José do Nascimento Ferreira Dias, vice-presidente — e portanto presidente em exercício — do Conselho Superior da Indústria e antigo Subsecretário de Estado do Comércio e Indústria, palavras que, pelo seu significado e incentivo, muito nos penhoram, tornando S. Ex.^a credor do nosso reconhecimento.

O esquema da obra evidencia as três partes em que a considerámos dividida.

A primeira — que é a que expressamente corresponde aos desejos manifestados nas assembleias gerais da Companhia acima referidas — trata da concepção do empreendimento levado a cabo pela Companhia Portuguesa de Celulose, citando os seus obreiros principais e descrevendo sumariamente a evolução dos acontecimentos até se terem criado as condições necessárias para a converter numa realidade. Baseia-se em elementos fornecidos pelos fundadores da Companhia, Eng.^{os} Manuel

A Companhia Portuguesa de Celulose é exemplo muito característico de como a colaboração de iniciativas privadas e do Estado conduziu a resultados úteis em matéria de indústrias locais, para que assim seja, que ambas as partes se coloquem no seu lugar, que todos se interessarem verdadeiramente e que todos sejam capazes de abdicar-se exclusivamente pessoais em nome de um interesse superior. As várias dificuldades surgem em reunir as três condições; o resto anda por si.

Em 1940, o Estado uniu, ao procurar a ter, o propósito bem definido de montar em grande a indústria de celulose e do papel, actividade muito valiosa num país de indústrias florestais; mas, não descurando as dificuldades inerentes do empreendimento nem desafiado a ultrapassá-las, em fácil gloriola, a iniciativas particulares nascentes, já formuladas mas ainda incompletamente definidas, não as adquiriu nem impôs. Escolheu as que tinham mérito — as que eram personificadas nos Eng.º Santos Mendonça e Quevedo Pessanha —, chamou-as, propôs-lhes voluntariamente, ajudou-as, estimulou-as, fomentou-as e

dos Santos Mendonça e Vasco de Quevedo Pessanha, ainda seus actuais administradores.

A segunda parte, em que se dá ideia da forma como se realizou o empreendimento, é a mera actualização de uma conferência efectuada pelo presidente do conselho de administração da Companhia, no Instituto Superior Técnico, em 6 de Maio de 1953, sob o tema «A Celulose, Indústria-Base», actualização feita segundo os informes dos diferentes chefes de Serviços Técnicos das Instalações Fabris, coligidos pelo chefe dos Serviços de Coordenação Técnica.

Na terceira parte referem-se alguns resultados já obtidos até ao final de 1957, resultados que se presume não deixarem dúvidas sobre o bem fundado das esperanças postas na efectivação dos objectivos da Companhia.

O CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

A Companhia Portuguesa de Celulose é exemplo muito característico de como a colaboração da iniciativa privada e do Estado conduz a resultados úteis em matéria de indústria; basta, para que assim seja, que ambas as partes se coloquem no seu lugar, que todos os interessados saibam o que querem e que todos sejam capazes de abandonar exclusivismos pessoais em nome de um interesse superior. A única dificuldade está em reunir as três condições; o resto anda por si.

Em 1940, o Estado tinha, ou passou a ter, o propósito bem definido de montar em grande a indústria da celulose e do papel, actividade indiscutível num país de índole florestal; mas, não desconhecendo as dificuldades técnicas do empreendimento nem desejando sobrepor-se, em fácil gloriola, a iniciativas particulares nascentes, já formuladas mas ainda incompletamente definidas, não as arquivou nem indeferiu. Escolheu as que tinham mérito — as que eram personificadas nos Eng.^{os} Santos Mendonça e Quevedo Pessanha —, chamou-as, propôs-lhes colaboração, ajudou-as, estimulou-as, forçou-as à concentração; e essas iniciativas particulares, que eram de boa cepa, souberam reagir como deviam, estudando mais fundo e aceitando em bases razoáveis a união que lhes era imposta. Assim nasceu a Celulose de Cacia.

Mas as dificuldades a vencer não foram só as de ordem intrínseca — técnicas ou administrativas; foram ainda as de origem exterior, traduzidas em reclamações, em protestos, em recursos contenciosos contra imaginários malefícios da projectada indústria — páginas de injustiça, de erro, de receio, que engrossam os volumes do processo.

Vão passados dezasseis anos. A Companhia Portuguesa de Celulose tornou-se uma grande realidade, um grande valor da economia nacional — como previram os que a sonharam. O relevo da posição traz-lhe particulares responsabilidades de conduta. Mas na actual confusão em que vive o mundo sobre a orgânica dos grandes espaços económicos, é grato reconhecer, como título de rara nobreza, que esta Companhia, seja o mercado da Europa comum ou não comum, tem condições particulares de sobrevivência.

Prouvera a Deus que o mesmo pudesse dizer-se da generalidade da indústria portuguesa.

Abril de 1958.

J. FERREIRA DIAS

PARTE I

FINALIDADES DA COMPANHIA SUA CRIAÇÃO E EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Em 1937 o Eng.º Manuel dos Santos Mendonça, devido às suas íntimas ligações com a fábrica portuguesa de produtos sódicos e clorados então existente, verificou a vantagem de se fomentar a criação de uma unidade industrial capaz de absorver quantidades substanciais daqueles produtos, que de outra forma não teriam inteira colocação no mercado português. Por outro lado, o nosso país dispunha de abundante produção de madeira de pinheiro, que exportava em grande escala a preços que estavam longe de ser compensadores para a agricultura, e também de um excesso de palha para o qual não existia mercado remunerador.

No intento de encontrar uma solução satisfatória que beneficiasse a economia nacional, o Eng.º Santos Mendonça estabeleceu em 1938 os primeiros contactos com o então director-geral da Indústria, Eng.º Fausto de Alcântara Carreira, para ajuizar das possibilidades de se desenvolver em Portugal o fabrico de pasta para papel pelos processos mecânico ou químico, utilizando para o efeito as matérias-primas disponíveis.

Em Janeiro de 1939 tornou-se conhecido um despacho ministerial do então Ministro do Comércio e Indústria, Doutor João Pinto da Costa Leite (Lumbrales), determinando o estudo da organização da indústria do papel e preconizando o desenvolvimento do fabrico, no nosso país, de pastas para papel.

No mesmo ano e dentro das directivas desse despacho, o Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha encetou as suas diligências para encontrar um grupo estrangeiro que viesse fazer o estudo da viabilidade da indústria da celulose em Portugal, sem quaisquer encargos para o Estado, mas com a opção de poder montar a referida indústria no caso de os estudos confirmarem a sua viabilidade.

Por sua vez, e também nesse ano, o Eng.º Santos Mendonça, no seguimento dos trabalhos e estudos já efectuados e de acordo com a referida directiva ministerial, percorreu vários países da Europa (França, Itália, Alemanha, Suécia, Suíça e Inglaterra) em visita a fábricas de celulose e de papel e a firmas construtoras de equipamento para esta indústria.

Nessas viagens pôde o Eng.º Santos Mendonça verificar que em Itália o Estado se esforçara por desenvolver várias indústrias de interesse vital, entre as quais se contava a da celulose, utilizando especialmente no seu fabrico a palha, o esparto e outras fibras similares, mas com resultados que não se mostravam economicamente satisfatórios.

Em França, o Eng.º Santos Mendonça viu confirmadas as grandes complicações resultantes da utilização dos processos lá seguidos naquela indústria, com os quais não conseguiam eliminar por completo a resina do pinheiro, daí resultando dificuldades financeiras para várias empresas.

Habilitado com os ensinamentos colhidos nestas deslocações, o Eng.º Santos Mendonça apresentou em 22 de Abril de 1940 o seu pedido oficial para a montagem de uma nova fábrica de celulose de madeira e palha pelos processos mecânico e químico, deixando para mais tarde a adaptação à licença definitiva da solução que melhor servisse os altos interesses do País, pois não se considerava ainda suficientemente esclarecido na matéria.

No referido pedido de licença propunha-se que o capital da sociedade a organizar fosse distribuído em três partes iguais: o Estado, os industriais papeleiros e o grupo fundador.

Numa viagem que a seguir efectuou à Inglaterra e aos Estados Unidos da América, e que se prolongou por todo o mês de Junho do mesmo ano de 1940, pôde o Eng.º Santos Mendonça colher no primeiro daqueles países a informação de que no segundo se obtinha já com êxito a celulose a partir de pinho similar ao nosso, o que viu depois confirmado nos Estados Unidos, pois fabricava-se já ali boa

celulose com o pinheiro dos estados do Sul, sem se notar o inconveniente da presença da resina.

O director-geral da Indústria, Eng.º Fausto de Alcântara Carreira, foi informado dos resultados desta viagem, tendo-lhe mesmo sido fornecido o relatório de uma firma americana que declarava estar pronta a cooperar no estudo completo do nosso problema e indicava o preço desse trabalho.

Paralelamente com estas dispendiosas diligências do Eng.º Santos Mendonça, o Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha, na sequência dos seus trabalhos, apresentou em Julho desse mesmo ano de 1940, ao Ministro do Comércio e Indústria, um primeiro relatório sobre a viabilidade da indústria da celulose entre nós, elaborado com base nos trabalhos iniciais do Prof. Szilasi.

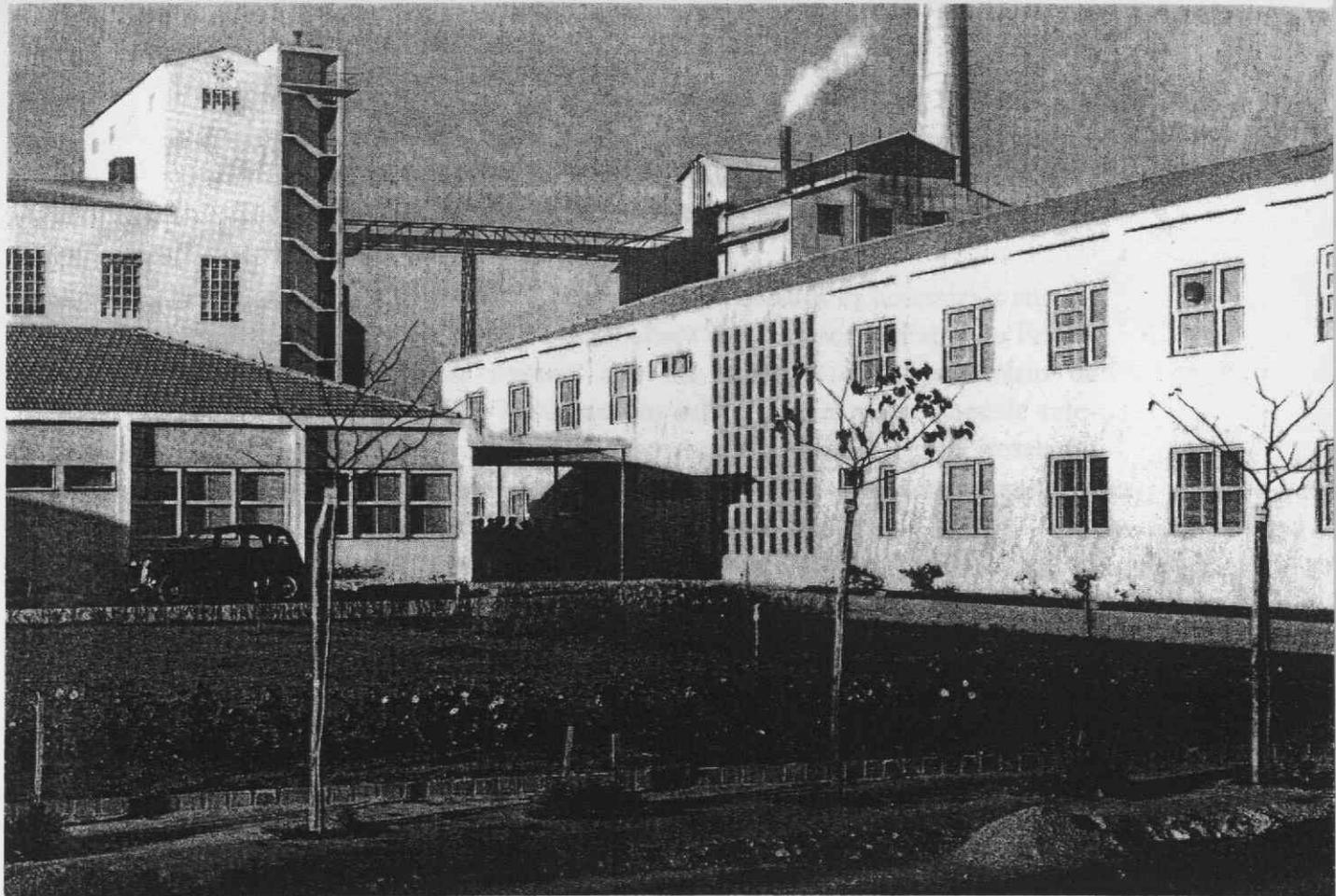
O ao tempo Subsecretário de Estado do Comércio e Indústria, Eng.º José do Nascimento Ferreira Dias, verificou então a simultaneidade destas duas circunstâncias: por um lado, o assunto estava a ser estudado pelo Eng.º Santos Mendonça, que já tinha apresentado o seu pedido de licença; por outro, o Eng.º Quevedo Pessanha, com os seus amigos, efectuara e apresentara estudos sobre a montagem da mesma indústria. Reconhecendo que qualquer deles chegava à conclusão de se poder utilizar o nosso pinheiro bravo no fabrico de pasta para papel, aquele membro do Governo, perante esta coincidência, propôs aos dois interessados que associassem os seus esforços.

O Eng.º Santos Mendonça, embora inicialmente surpreendido com a existência dos trabalhos do Eng.º Quevedo Pessanha, decidiu, animado pelo desejo de impulsionar a criação da indústria, aceitar a solução indicada pelo Eng.º Ferreira Dias, estabelecendo contacto com o grupo do Eng.º Quevedo Pessanha no intuito de se organizar a futura companhia, para a qual o Eng.º Santos Mendonça traria como contributo todos os seus trabalhos e diligências acabados de referir, a par com o seu pedido de licença, e o Eng.º Quevedo Pessanha os estudos em curso que havia promovido.

Dentro já desta conjugação de esforços dos Eng.ºs Santos Mendonça e Quevedo Pessanha, o Prof. Szilasi veio a Portugal em princípios de 1941, para, durante dois meses, estudar as possibilidades de abastecimento das diversas qualidades de pastas utilizadas então pela indústria papelreira. Com esta finalidade foram visitadas algumas das



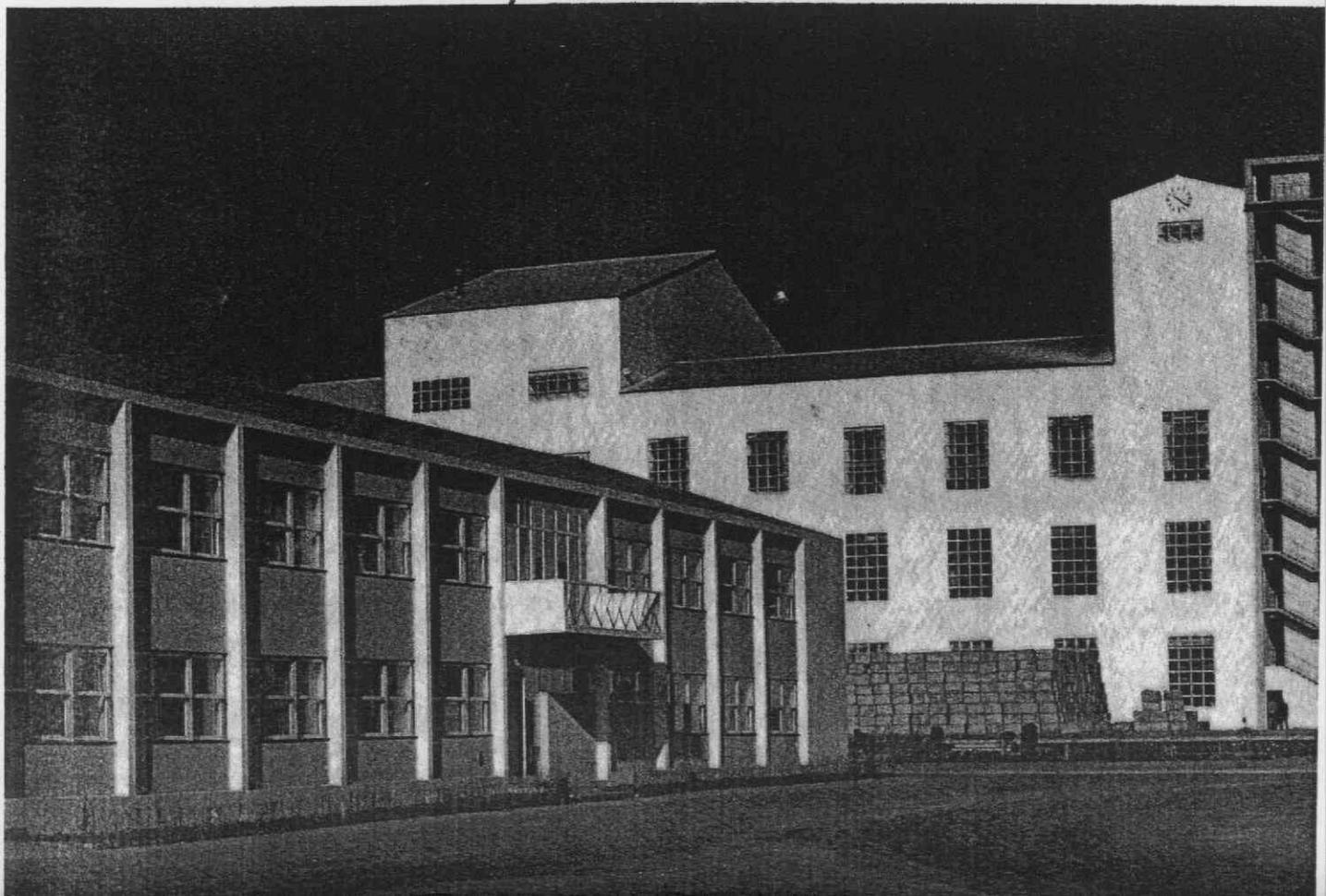
As instalações fabris vistas da ponte sobre o rio Fozça



Fachada posterior do edifício dos escritórios e uma parte do laboratório central

bibRIA

Fachada principal do edifício dos escritórios



fábricas de papel e a de pasta existentes e realizados os necessários ensaios nos laboratórios do Estado em Alcobaça e da Fábrica de Papel do Prado.

Em Junho desse mesmo ano foi entregue ao Subsecretário de Estado do Comércio e Indústria um relatório preliminar daquele referido professor, versando já concretamente as possibilidades da instalação da indústria da celulose em Portugal, e procurou-se, em seguida, constituir a Companhia Portuguesa de Celulose.

Registou-se então certa divergência quanto à distribuição do capital social da Companhia pelos grupos do Eng.º Santos Mendonça e do Eng.º Quevedo Pessanha, divergência que o Eng.º Ferreira Dias resolveu com a entrada para a organização da Companhia do grupo Espírito Santo, representado pelo Dr. Manuel Ribeiro Espírito Santo Silva, grupo que veio estabelecer o desejado equilíbrio entre os outros dois. Este ligeiro incidente teve o grande mérito de fazer ingressar na Companhia, como mais um dos seus fundadores, a figura prestigiosa do Dr. Manuel Espírito Santo Silva, cuja presença nela se revelou desde logo e tem continuado a revelar-se constantemente de grande interesse, mercê da preciosa colaboração que nunca deixou de dar-lhe, quer pessoalmente, quer através da sua organização bancária.

Assinaram a escritura de constituição da Companhia, lavrada em 4 de Novembro de 1941, os seguintes accionistas:

Dr. José de Azeredo Perdigão
Jacques Kanitz (grupo Survey)
Prof. Guillaume Szilasi (grupo Survey)
Eng.º Manuel dos Santos Mendonça
Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha
Eng.º José Luís Calheiros
Dr. Francisco Baía dos Santos
António Fonseca dos Santos
Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá
Francisco Fonseca de Mendonça
Dr. Manuel dos Santos Lourenço.

Pouco depois elegeram-se os conselhos de administração e fiscal, o primeiro sob a presidência do Prof. Szilasi e dele fazendo também

parte os Eng.^{os} Manuel dos Santos Mendonça e Vasco de Quevedo Pessanha, e o segundo constituído pelo Eng.^o José Maria de Vasconcelos e Sá, presidente, e Eng.^o José Luís Calheiros e Dr. Francisco Baía dos Santos, vogais, que exerceriam o seu mandato sem qualquer remuneração.

Em 1942 começou a esboçar-se a realização do empreendimento, pois, por despacho de 11 de Março desse ano e com base nos estudos do Prof. Szilasi, que recaíram sobre o pedido inicial do Eng.^o Santos Mendonça, já então transferido para a Companhia Portuguesa de Celulose, foi concedida à Companhia a primeira licença para instalar uma fábrica de celulose, pasta mecânica, papel de jornal e outros papéis. A licença tem a assinatura do então Subsecretário de Estado da Indústria, Eng.^o Ferreira Dias.

De acordo com o preceituado nessa licença, foi, em 14 de Dezembro de 1943, o capital inicial de 200 contos elevado para 16 000, aumento obtido por subscrição particular que deu azo à entrada para a Companhia de um grupo financeiro do Porto, ligado aos Srs. Eduardo Furtado, Henrique Barros Gomes e outros.

Na assembleia geral da Companhia efectuada em 28 de Janeiro de 1944 tomou-se conhecimento do pedido de demissão do Prof. Szilasi de presidente do conselho de administração, pedido que foi aceite ao mesmo tempo que se aprovou um voto de louvor e apreço pela sua actuação na Companhia.

Na mesma assembleia geral, após o convite do Eng.^o Santos Mendonça ao Eng.^o Eduardo Rodrigues de Carvalho, que o aceitou, foi este proposto e a seguir eleito para o conselho de administração, simultâneamente com os Srs. Eduardo Furtado e António Soeiro Gandra.

Na reunião do conselho de administração de 24 de Fevereiro do mesmo ano, por proposta do Eng.^o Rodrigues de Carvalho, foi designado para presidente do conselho de administração o Eng.^o Santos Mendonça e resolvido organizar dentro dele uma comissão executiva, presidida também pelo Eng.^o Santos Mendonça e de que faziam parte os administradores Quevedo Pessanha e Rodrigues de Carvalho.

Em Abril desse mesmo ano, após as necessárias negociações com o grupo suíço Thiel, de quem se haviam colhido as melhores referências morais e técnicas, foi com ele assinado um contrato para a elaboração dos projectos e efectivação de tudo quanto fosse necessário para a

montagem e funcionamento, em perfeitas condições, das indústrias referidas na licença da Companhia. Este grupo veio assim substituir o grupo estrangeiro inicial, por se ter reconhecido conveniente e de interesse para a Companhia a substituição efectuada.

Na elaboração dos anteprojectos apresentados pelo grupo Thiel e submetidos, conforme o contrato estabelecido, à apreciação de Cross & Bevan — representada na conjuntura pelo Sr. Lewis Hebb —, surgiram grandes divergências, que mais ainda impuseram ao conselho de administração o prosseguimento, por sua parte, do exame e esclarecimento dos problemas inerentes às actividades futuras da Companhia.

Logo se revelou, pelas estimativas apresentadas, que o capital indispensável para montar a indústria seria muito mais elevado do que o primitivamente suposto, e que as dificuldades em obtê-lo e aplicá-lo iam aumentando progressivamente, sobretudo porque a aquisição de máquinas se tornava cada vez mais difícil e mais dispendiosa em virtude da guerra mundial, então ainda no seu auge.

Acontecimento de primacial importância para a vida da Companhia, durante este período de agruras e dificuldades, foi a decisão do Conselho de Ministros de 24 de Abril de 1947, obtida graças à compreensão e alta visão do então Ministro da Economia, Eng.º Daniel Vieira Barbosa, segundo a qual *o fabrico da celulose passou a ser considerado indústria-base.*

A partir de então, e apesar da grandeza do empreendimento, que exigia um investimento de capitais fora do vulgar em Portugal, os problemas financeiros da Companhia foram grandemente facilitados com a intervenção do Estado, manifestada sob várias formas e em grau cada vez maior.

Não é exagero asseverar que só com esta intervenção generosa e compreensiva do Estado — que se foi traduzindo no aumento cada vez maior da sua comparticipação directa ou indirecta no capital da Companhia, de que veio a tornar-se afinal o maior accionista — foi possível pôr a indústria em funcionamento.

As consequências imediatas da declaração de «indústria-base» foram a elevação do capital da Companhia para 32 000 contos, com a entrada de 16 000 subscritos pelo Estado, e a remodelação dos estatutos, pela qual dois dos administradores e um dos membros do conselho fiscal passaram a ser designados pelo Governo, e o presidente

do conselho da administração a ser também escolhido pelo Governo sob proposta do mesmo conselho. Foi então designado para a presidência — e também para representante do Governo — o Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho; o outro representante foi o capitão Roque de Aguiar.

Pelo mesmo motivo procedeu-se a uma revisão da licença inicial da Companhia, que foi em 8 de Abril de 1948 de novo publicada, com as modificações que lhe haviam sido introduzidas.

Em Agosto e Setembro do mesmo ano de 1947, isto é, já após a declaração da «indústria-base», a comissão executiva da Companhia, acompanhada pelo Sr. Hebbs, visitou algumas fábricas de celulose e papel na Suécia, Suíça e França, na intenção de procurar os meios para impulsionar rapidamente a montagem das indústrias concedidas.

Durante a estada na Suíça aproveitou-se a oportunidade para dar por findos os contratos da Companhia com o grupo Thiel, em face das discordâncias, verificadas até então, da Cross & Bevan com as concepções dos estudos elaborados por aquele grupo. Para substituir esta colaboração técnica havia-se já, pouco antes, entrado em contacto, na Suécia, com vários engenheiros escandinavos especializados na elaboração de projectos respeitantes às indústrias de pasta e papel, sendo afinal escolhido para preparar todos os projectos da Companhia, assistir às negociações para a aquisição do equipamento e acompanhar, até à sua entrada em funcionamento, a montagem de todo o equipamento adquirido, o Eng.º Kaarlo Volmar Amperla, técnico finlandês.

Pouco depois, e já, portanto, em 1948, na intenção de tomar contacto com os progressos trazidos pelas necessidades da guerra à indústria da celulose, foram aos Estados Unidos, em delegação do conselho de administração, os administradores Santos Mendonça e Quevedo Pessanha, assistidos pelo técnico finlandês Amperla e pelo engenheiro português Luís Galamba de Oliveira, designado para o efeito pela Junta de Fomento Industrial.

O grande número de instalações fabris visitadas naquele país permitiu verificar que, a partir do pinheiro do Sul dos Estados Unidos — similar em muitos aspectos ao pinheiro português —, a indústria da celulose se havia desenvolvido notavelmente e que, mercê das facilidades na obtenção da madeira e da energia a preços acessíveis, esta indústria nos estados do Sul conseguia concorrer com as fábricas de

celulose instaladas no Norte dos Estados Unidos e no Canadá, o que vinha uma vez mais confirmar o que já em 1940 o Eng.º Santos Mendonça concluía quando ali havia estado.

Esta permanência nos Estados Unidos foi também aproveitada para se discutir com elementos oficiais americanos a ideia de instalar a indústria da celulose em Portugal através do auxílio de um financiamento a conceder pelo Export & Import Bank para a sua montagem, ideia esta que foi acolhida com simpatia, chegando-se até a fornecer elementos para o efeito, que, no entanto, se tornaram desnecessários quando o Governo Português resolveu, mais tarde, aproveitar para o financiamento da Companhia os capitais do Auxílio Marshall.

De facto, em 1949 e após a entrada de Portugal para a zona de influência do Plano Marshall, foi o projecto da Companhia apresentado às respectivas entidades dirigentes, que o aprovaram sem demora, sugerindo apenas o aumento da capacidade de algumas secções das instalações fabris. O projecto da Companhia foi o primeiro a beneficiar do referido Plano, onde teve o n.º 1 de registo.

Em Maio e Junho de 1950 procederam os Eng.ºs Rodrigues de Carvalho e Quevedo Pessanha, em delegação do conselho de administração, assistidos pelo técnico Amperla, às primeiras compras de equipamento nos Estados Unidos da América, utilizando para o efeito os fundos obtidos da Ajuda Marshall, ao mesmo tempo que se iniciavam os trabalhos de desaterro no local previamente escolhido.

A Companhia contava ter as suas instalações de pasta *kraft* e de papel prontas a laborar em princípios de 1953; mas, devido aos atrasos nas entregas do equipamento em consequência da guerra da Coreia, só no 2.º semestre do mesmo ano foi possível iniciar o fabrico de pasta crua e no 2.º semestre de 1954 o de papel *kraft*; o papel de jornal, embora só começado em 1955, constituiu antecipação do prazo fixado na licença (fins de 1956); o de pasta mecânica iniciou-se em fins de 1957.

Meramente como registo de acontecimentos, indicam-se a seguir, referidas ao final de 1957, as datas de concessão e modificação das licenças da Companhia e as das escrituras de alteração de estatutos, tanto correspondentes a elevações de capital como a mudanças de doutrina dos mesmos, e também a constituição dos corpos gerentes da Companhia desde o seu início.

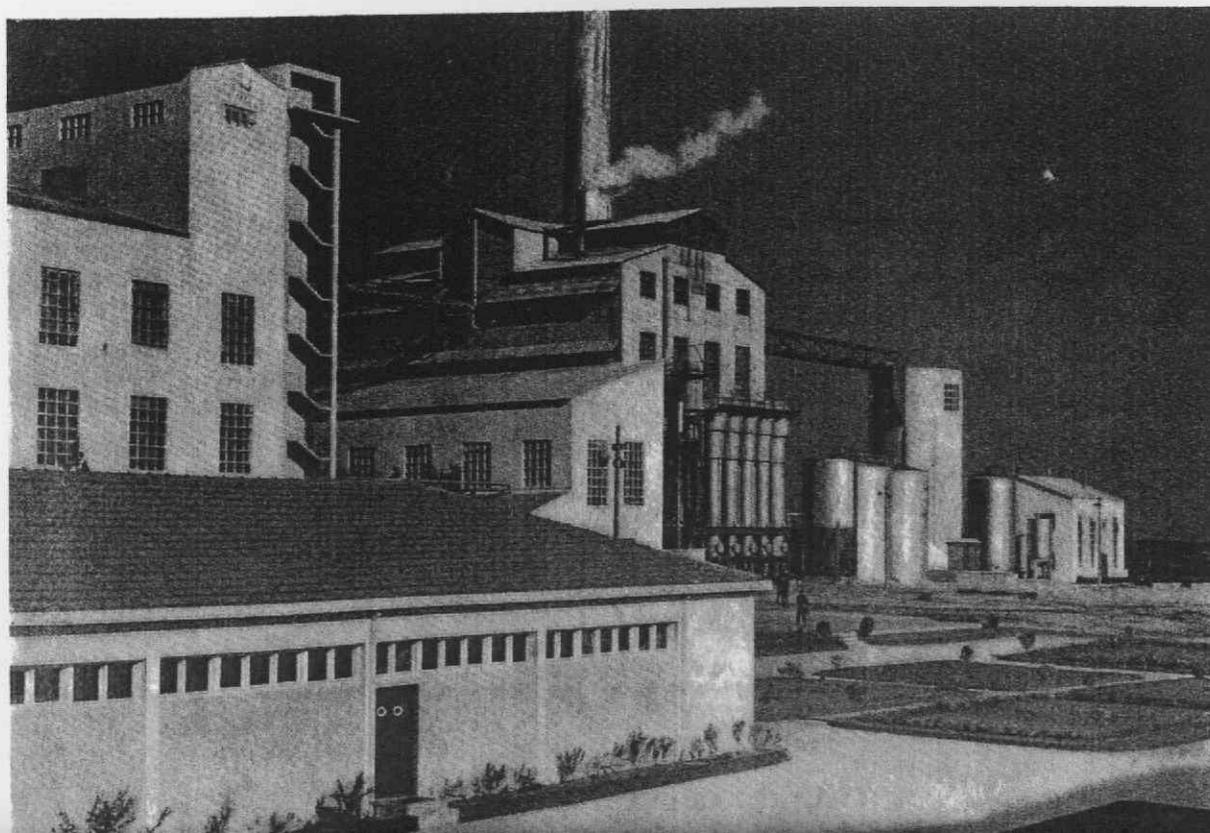
LICENÇAS DA COMPANHIA INÍCIO DA COMPANHIA

- Em 11 de Março de 1942 — Inicial.
Em 5 de Abril de 1948 — 1.ª revisão.
Em 30 de Outubro de 1951 — 2.ª revisão.

ESCRITURAS

- Em 4 de Novembro de 1941 — Constituição; capital: 200 contos.
Em 14 de Dezembro de 1943 — Elevação do capital para 16 000 contos.
Em 15 de Outubro de 1947 — Idem para 32 000 contos.
Em 28 de Dezembro de 1948 — Idem para 40 000 contos.
Em 11 de Maio de 1951 — Alterações.
Em 11 de Junho de 1951 — Elevação do capital para 48 000 contos.
Em 8 de Maio de 1952 — Alterações.
Em 9 de Julho de 1952 — Elevação do capital para 72 000 contos.
Em 3 de Novembro de 1953 — Idem para 100 000 contos.
Em 23 de Outubro de 1954 — Idem para 120 000 contos.
Em 31 de Dezembro de 1956 — Idem para 150 000 contos.
Em 25 de Março de 1957 — Alterações.

Conjunto de edifícios mostrando uma parte dos vestiários do pessoal



CORPOS GERENTES DESDE O INÍCIO DA COMPANHIA

Presidente (o primeiro da primeira reunião) — Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Vogais:

De 1941 a 1943

Eng.º Eduardo de Mendonça
Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

António *Presidente* — Dr. José Azeredo Perdigão.

Eduardo *Secretários:*

António Fonseca dos Santos.
Francisco Fonseca de Mendonça.

CONSELHO FISCAL

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

O mesmo do triénio antecedente.

Presidente — Prof. Guilherme Szilasi.

Vogais:

Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

De início CONSELHO FISCAL

Em 1946: *Presidente* — Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá.

Vogais:

Presidente — Eng.º António de Mendonça.

Secretários:

Eng.º José Luís Calheiros.

Dr. Francisco Baía dos Santos.

Francisco Fonseca de Mendonça

António Fonseca dos Santos

Em 1944

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

Presidente (o primeiro da primeira reunião) — Eng.º Manuel

dos Santos A mesma do triénio antecedente.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente (e também da comissão executiva) — Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Vogais:

Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho.

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.

António Soeiro Gandra.

Eduardo Pereira Furtado.

Os dois primeiros vogais faziam parte da comissão executiva.

CONSELHO FISCAL

O mesmo do triénio antecedente.

De 1945 a 1947

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

De início — A mesma do ano antecedente.

Em 1946:

Presidente — Brig. Anselmo de Matos Vilardebó.

Secretários:

Francisco Fonseca de Mendonça.

António Fonseca dos Santos.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente (e também da comissão executiva) — Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

CONSELHO Vogais:

Presidente Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho.
Vogais Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.
Eduardo Pereira Furtado.

Os dois primeiros vogais faziam parte da comissão executiva.

Em 1947
CONSELHO FISCAL

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL
O mesmo do ano antecedente.
A mesma do ano antecedente.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO **Em 1948**

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

Presidente — Brig. Anselmo de Matos Vilardebó.

Secretários:

Francisco Fonseca de Mendonça.

António Fonseca dos Santos.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente — Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho (a).

Vogais:

Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.

Eduardo Pereira Furtado.

Cap. Roque de Melo de Aguiar (a).

(a) Designados pelo Governo.

CONSELHO FISCAL

Presidente — Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá.

Vogais:

Dr. Suidberto Loureiro Túlio (a).

Eng.º José Luís Calheiros.

Em 1949

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

A mesma do ano antecedente.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente — Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho (a).

Vogais:

Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.

Eduardo Pereira Furtado.

Cap. Roque de Melo de Aguiar (a).

Dr. Joaquim Pedro Rasteiro.

CONSELHO FISCAL

O mesmo do ano antecedente.

Em 1950

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

A mesma do ano antecedente.

(a) Designados pelo Governo.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente — Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho (a).

Vogais:

Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.

Eduardo Pereira Furtado.

Dr. Joaquim Pedro Rasteiro.

Eng.º António Maria Fernandes (a).

CONSELHO FISCAL

Presidente — Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá.

Vogais:

Eng.º José Luís Calheiros.

Dr. Jerónimo Manuel de Figueiredo Loureiro Túlio (a).

De 1951 a 1953

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

Presidente — Dr. Manuel Ribeiro Espírito Santo Silva.

Secretários:

Francisco Fonseca de Mendonça.

António Fonseca dos Santos.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente (e também da comissão executiva) — Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho (a).

(a) Designados pelo Governo.

Vogais:

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.
Eng.º António Maria Fernandes (a).
Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.
Eduardo Pereira Furtado.
Dr. Joaquim Pedro Rasteiro.

Os dois primeiros vogais faziam parte da comissão executiva.

CONSELHO FISCAL

Presidente — Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá.

Vogais:

Eng.º José Luís Calheiros.
Dr. Jerónimo Manuel de Figueiredo Loureiro Túlio (a).
Brig. Anselmo de Matos Vilardebó.
Ten. Tomás de Melo Breyner.

No decurso de 1953, pelo falecimento do Eng.º José Maria de Vasconcelos e Sá, foi ele substituído no conselho fiscal pelo Dr. Alberto Campos de Magalhães Barros.

De 1954 a 1957

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

A mesma do triénio antecedente.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente (e também da comissão executiva) — Eng.º Eduardo Rodrigues de Carvalho.

Vogais:

Eng.º Vasco de Quevedo Pessanha.
Dr. António Ferreira de Almeida (a).
Eng.º Manuel dos Santos Mendonça.
Eduardo Pereira Furtado.
Dr. Joaquim Pedro Rasteiro.
Dr. Mário Arnaldo da Fonseca Roseira (a).

Os dois primeiros vogais faziam parte da comissão executiva.

CONSELHO FISCAL

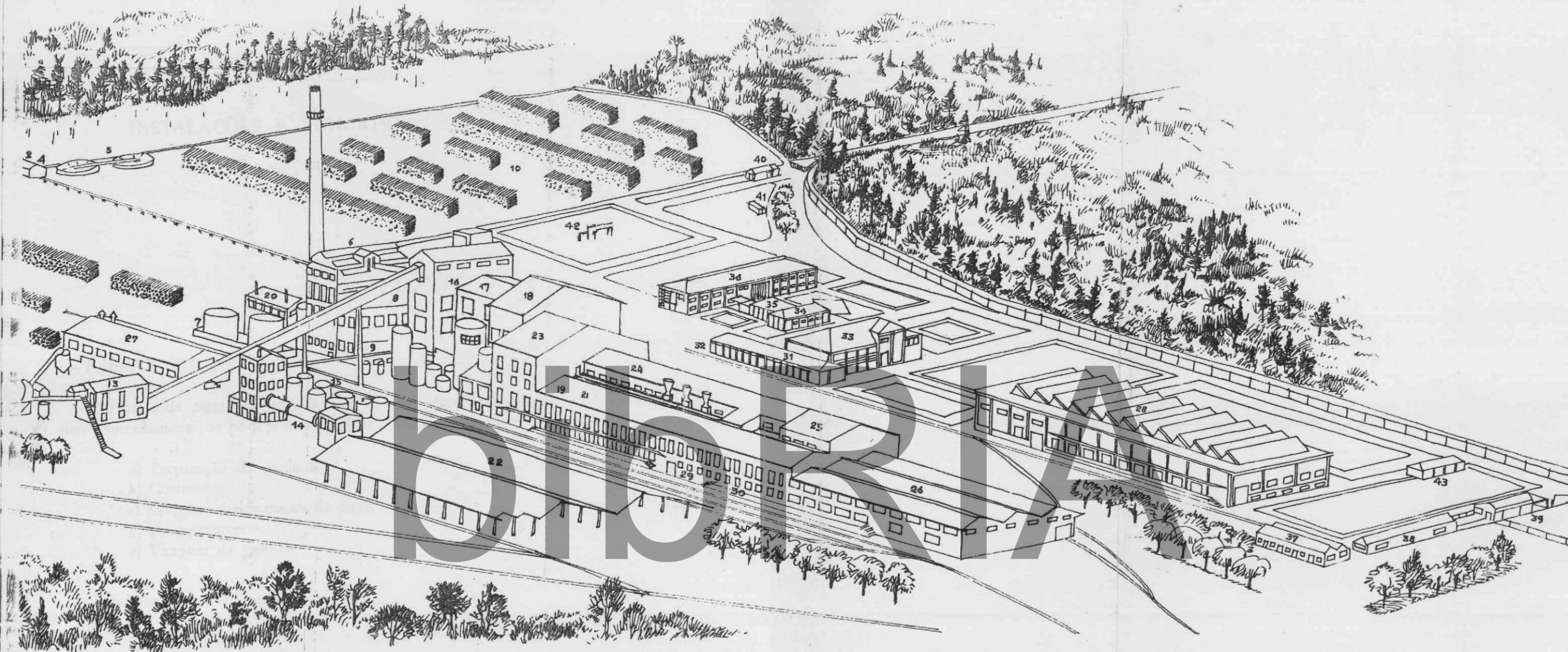
Presidente — Eng.º António Maria Fernandes (a).

Vogais:

Eng.º José Luís Calheiros.
Dr. Jerónimo Manuel de Figueiredo Loureiro Túlio (a).
Ten. Tomás de Melo Breyner.
Dr. Alberto Campos de Magalhães Barros.

biblioteca

(a) Designados pelo Governo.



1 Estação de Bombagem
 2 Estação de Tratamento de Água
 3 Armazém e Preparação de Produtos Químicos
 4 Estação de Tratamento de Água
 5 Estação de Bombagem
 6 Estação de Tratamento de Água
 7 Estação de Bombagem

7 Tanques de Óleo Combustível
 8 Casa das Turbinas
 9 Casa dos Quadros Eléctricos
 10 Parque de Madeiras
 11 Tanque de Lavagem da Madeira
 12 Cilindro Descascador
 13 Destroçamento
 14 Forno de Cal

15 Caustificação
 16 Digestores
 17 Lavagem e Crivagem
 18 Branqueamento
 19 Tiragem de Pasta
 20 Secção de Sub-Produtos
 21 Armazém de Pasta Branqueada
 22 Armazém de Pasta Crua

23 Preparação de Pasta para o Fabrico de Papel
 24 Máquina de Papel
 25 Acabamento de Papel
 26 Armazém de Papel
 27 Fábrica de Pasta Mecânica
 28 Fábrica de Cartão Canelado
 29 Oficinas de Reparações

30 Oficina de Carpintaria
 31 Posto de Socorros
 32 Balneários e Vestiários para Operários
 33 Cozinha e Refeitórios
 34 Laboratórios
 35 Biblioteca
 36 Administração—Sala de Desenho

37 Armazém de Produtos Químicos
 38 Garagem
 39-40 Casas dos Guardas
 41 Abrigo de Bicicletas
 42 Sub-Estação
 43 Balneários e Vestiários para Operárias

PARTE II

INSTALAÇÕES E FUNCIONAMENTO

1 — FABRICO DE PASTA

O fabrico de pasta pelo sulfato envolve uma série de operações que, resumidamente, se podem esquematizar do modo seguinte:

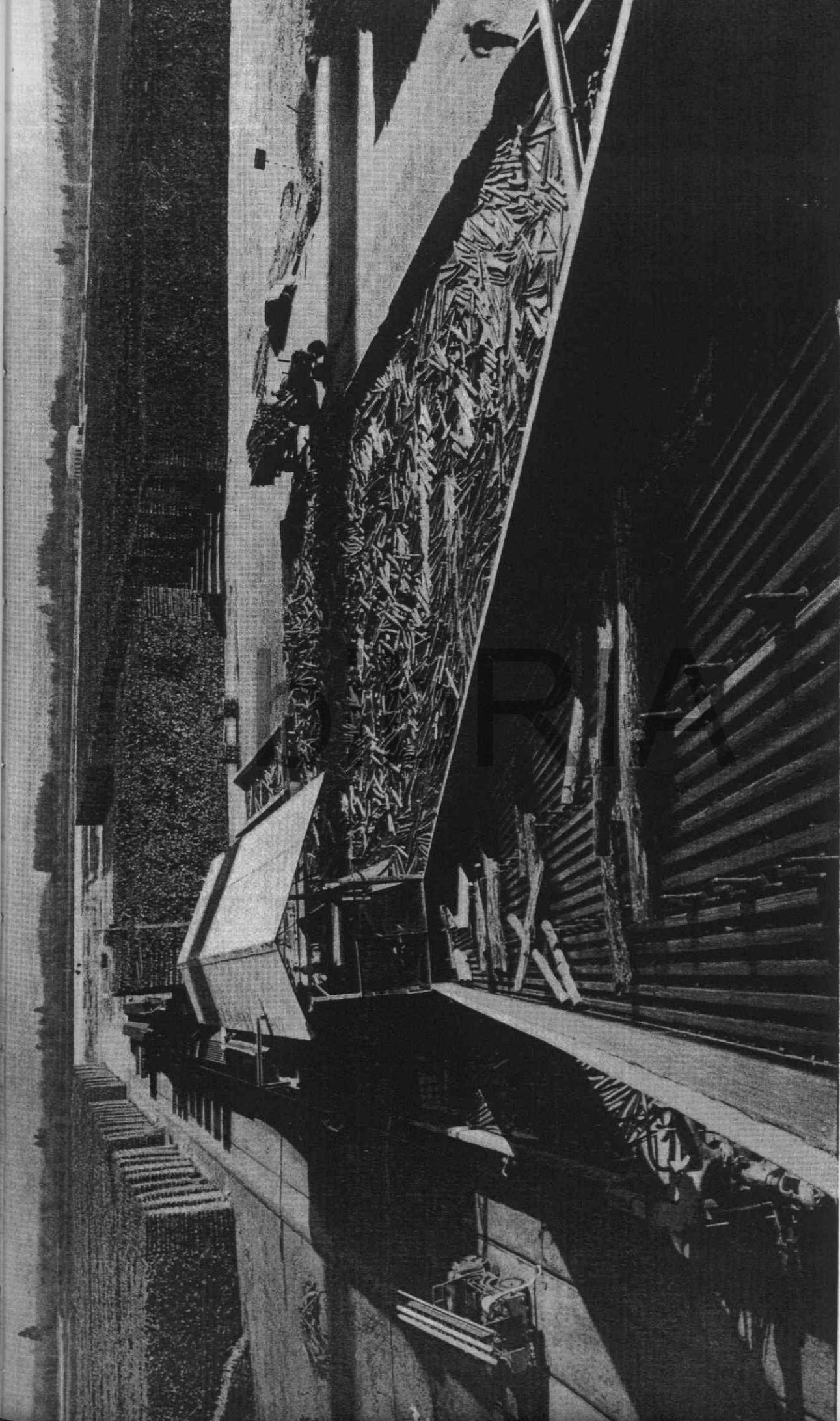
- a) Preparação da madeira.
- b) Cozimento.
- c) Lavagem e depuração da pasta.
- d) Branqueamento.
- e) Tiragem da pasta.

Subsidiariamente, há ainda a considerar:

- f) Preparação e recuperação da lixívia.
- g) Aproveitamento de subprodutos.

a) *Preparação da madeira*

A maior parte da madeira é recebida em toros de 1 a 2 m de comprimento e de diâmetro em geral não inferior a 8 cm e empilhada no denominado «Parque de Madeiras», com vista não só à sua



Os toros de madeira depois de lavados são acondicionados por um transportador ao cilindro descascador



Transporte de madeira do parque para o tanque

bibRIA

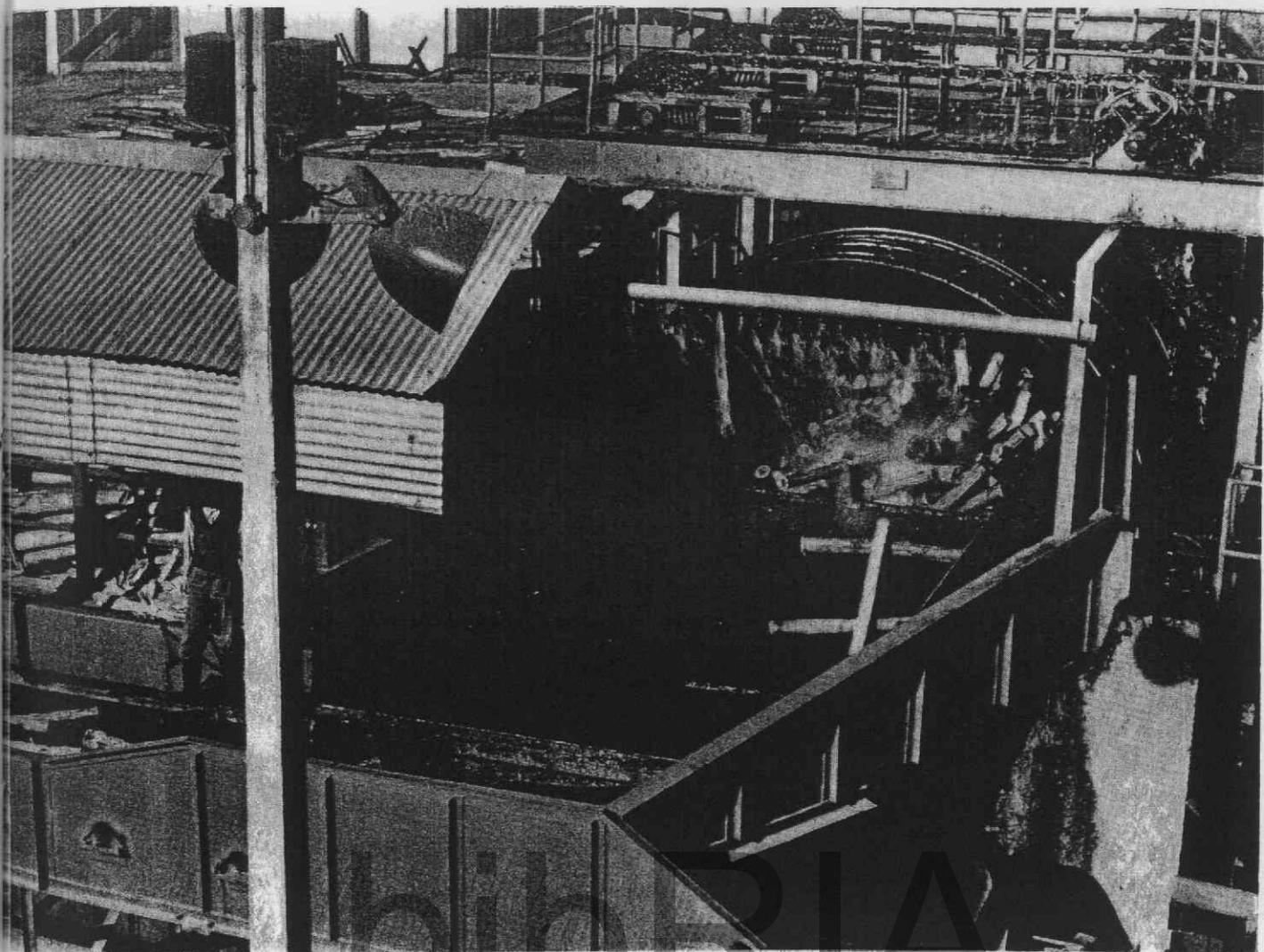
conservação durante o armazenamento, mas também à sua fácil identificação no que respeita a tempo de abate.

Há em curso estudos e experiências com produtos químicos apropriados, tendentes à recolha de elementos elucidativos sobre a preservação da madeira armazenada contra o ataque de fungos.

Além da madeira em toros, utilizam-se ainda desperdícios de serração (falheiros, costaneiras finas, etc.) em porção muito apreciável.

Como ordem de grandeza do consumo de madeira indica-se que em 1957 se gastaram cerca de 219 000 st de rolaria e 19 000 t de desperdícios, para produzir cerca de 40 800 t de pasta.

O processo de fabrico inicia-se num tanque com água em movimento, onde os toros são expurgados do pó e areias aderentes e embebidos o suficiente para facilitar o seu descasque.



Depois de descascados os toros de madeira seguem a caminho dos destroçadores

Do tanque de água os toros são conduzidos a um cilindro descascador animado de movimento lento de rotação, que remove quanto possível a casca, após o que os toros são levados para o destroçador e reduzidos aí a pequenas aparas (ou cavacos) que um crivo oscilante classifica e divide.

Os desperdícios de serração atrás referidos são levados a um destroçador auxiliar.

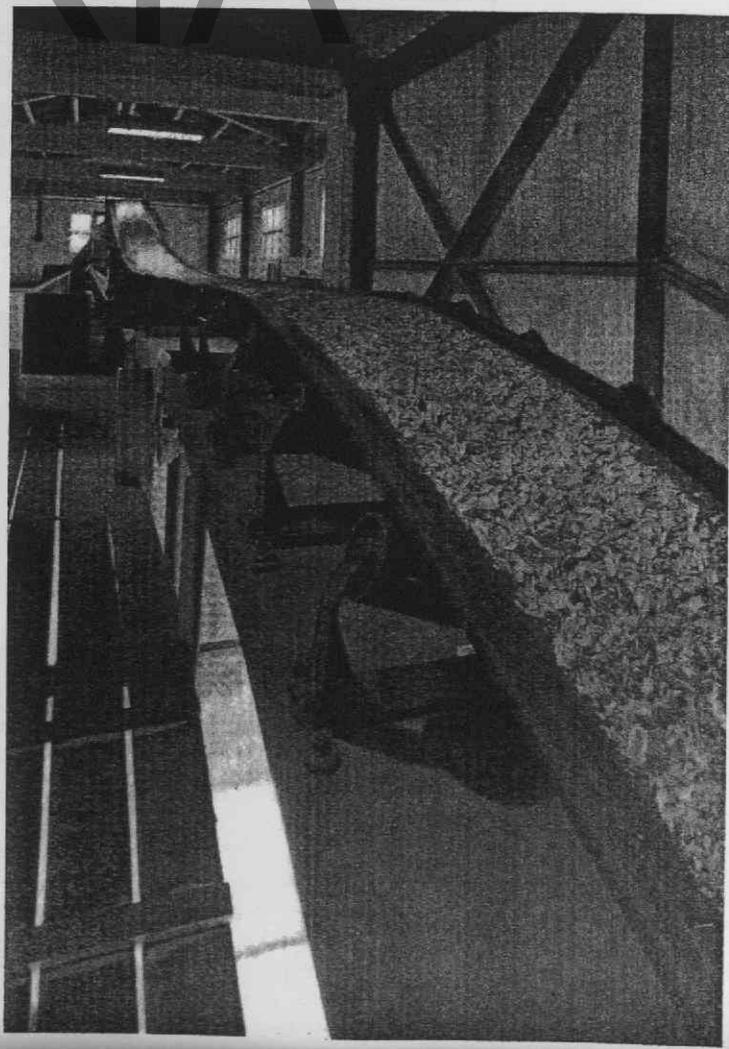
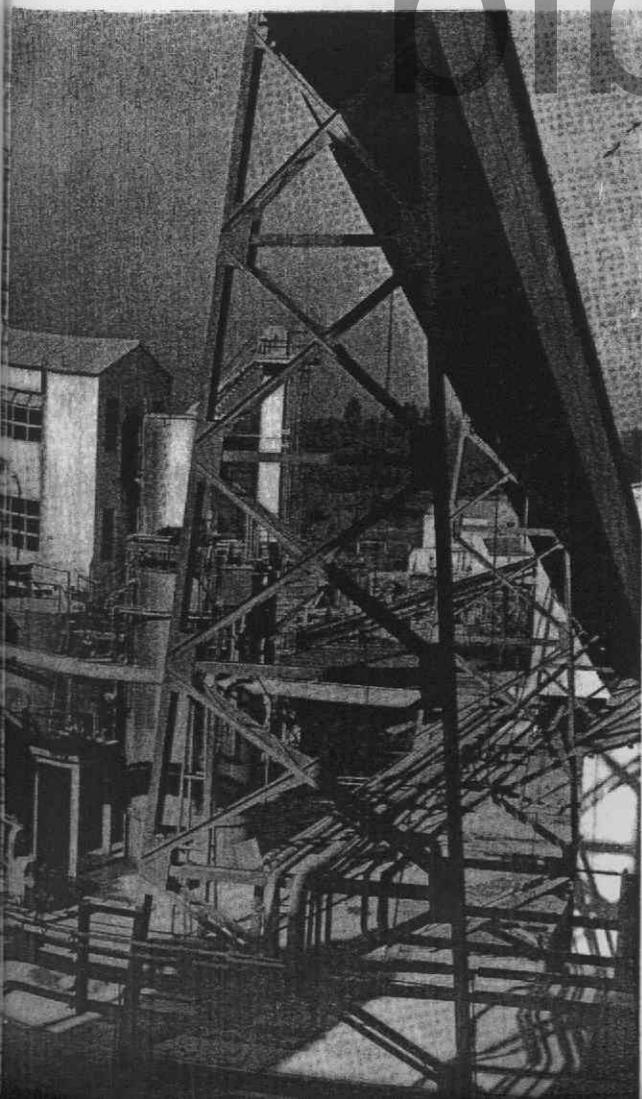
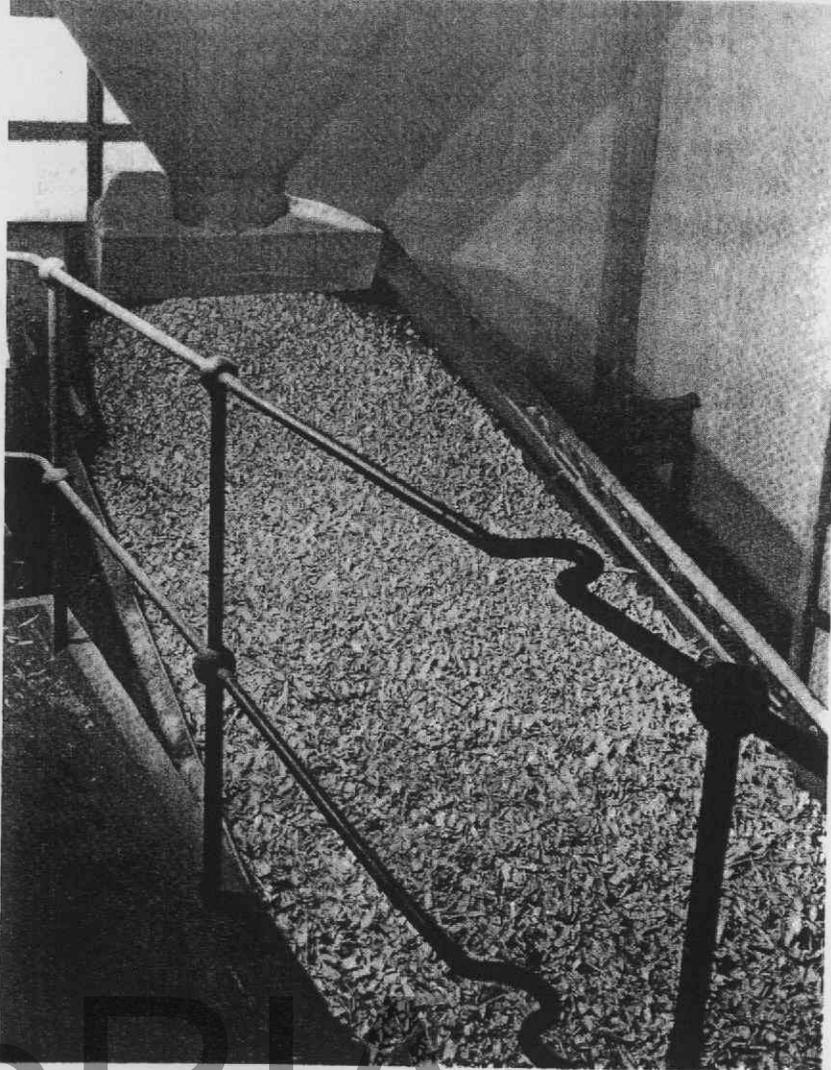
Uma série de transportadores leva os produtos desta secção para os locais de transformação ou de armazenamento.

Só vão directamente para o fabrico as aparas de tamanho médio; as de maiores dimensões são transportadas a um desintegrador do tipo

À saída do destroçador as aparas são lançadas sobre um crivo oscilante que as classifica e divide

O grande transportador de aparas

As aparas conduzidas pelo transportador, prestes a entrar nos silos



hibORIA

Wigger, que lhes reduz o tamanho e as faz voltar aos crivos para nova escolha; as partículas miúdas (serradura) são transportadas para um silo onde receberão depois o destino conveniente.

A casca proveniente do trabalho do descascador é também conduzida para um silo, de tempos a tempos.

É da maior importância que as aparas dirigidas para a secção do cozimento, onde receberão o ataque químico, sejam convenientemente calibradas, visto que a variação das suas dimensões fora de certos limites poderia ocasionar desequilíbrios na qualidade da pasta.

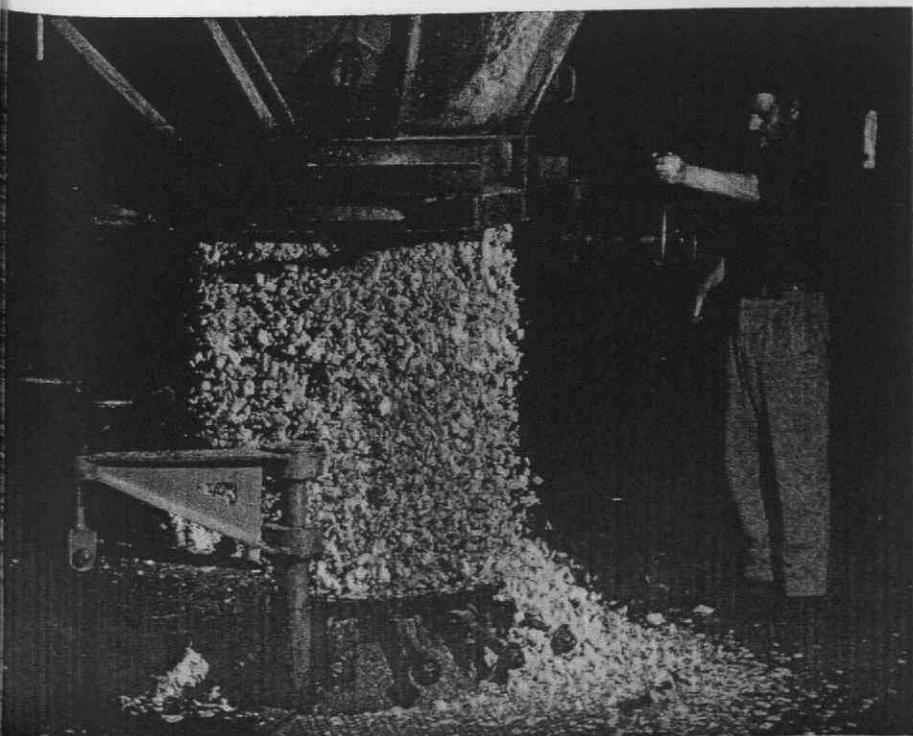
Assim, os cavacos de dimensões superiores às do tipo óptimo ($\frac{3}{4}$ a 1 polegada) necessitam de um período maior de cozimento, para perfeita penetração da lixívia.

Por outro lado, a homogeneidade do tipo de cavacos provoca uma determinada uniformidade na carga dos digestores, com evidente vantagem para o *contrôle* das condições de cozedura.

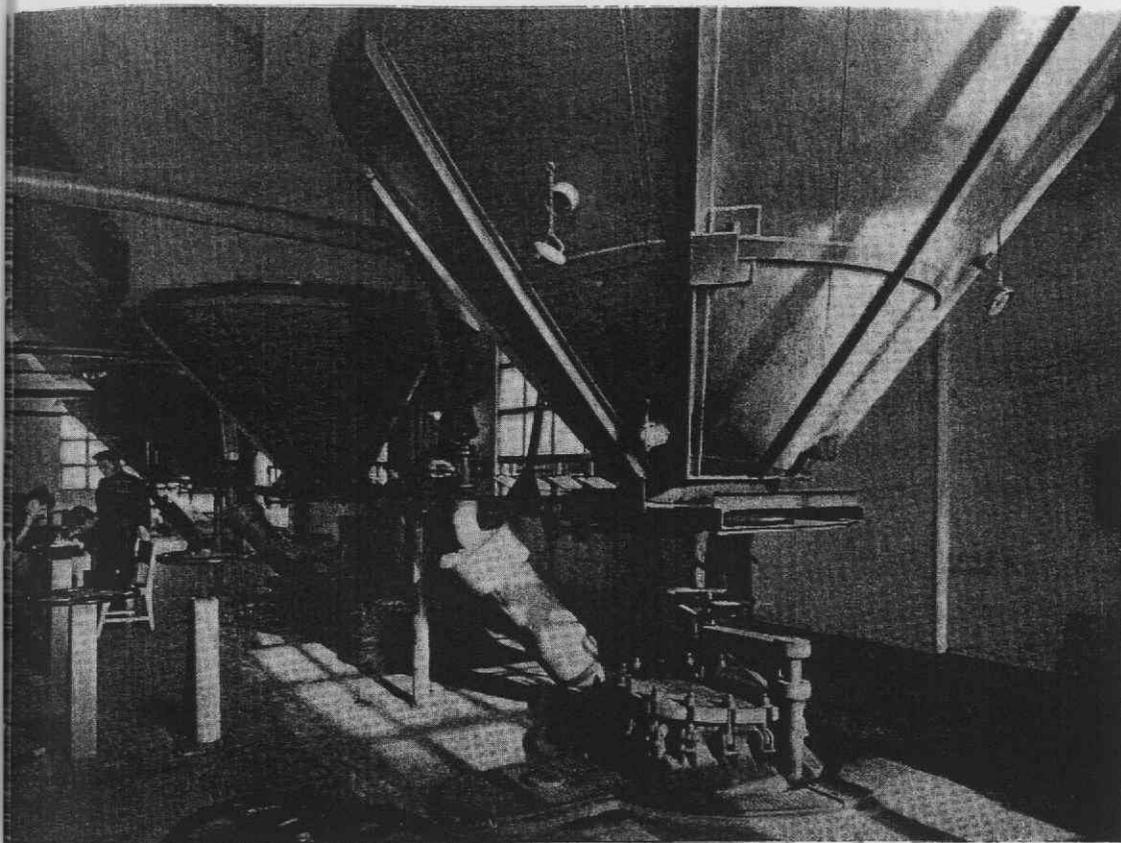
b) *Cozimento*

O fundamento químico desta operação — a principal do fabrico de pasta — assenta na acção sobre a madeira de uma solução (lixívia branca de soda) cáustica e sulfureto de sódio e, em quantidades menores, carbonato e sulfato de sódio, deixados de precedente recuperação, e do sulfito de sódio proveniente da redução só parcial do algum sulfato.

A reacção é efectuada em digestores com a capacidade de 85 m³. Os três digestores iniciais foram já aumentados com mais um de igual



Carregando um digestor com aparas



Um aspecto da sala dos digestores vendo-se as respectivas bocas de entrada das aparas e a parte inferior dos silos

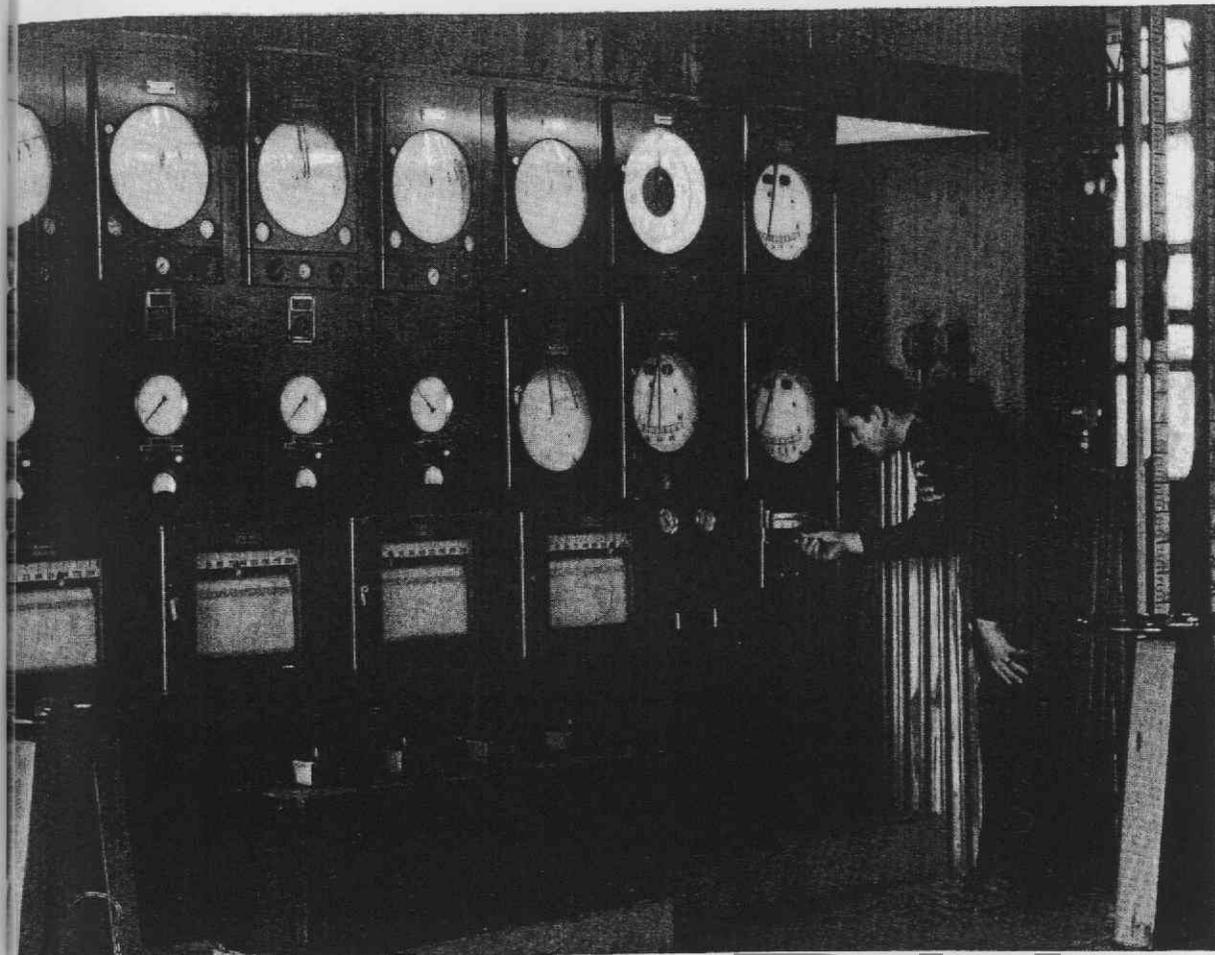
capacidade, o que permitirá elevar teoricamente a produção até mais um terço da actual. Com este quarto digestor poder-se-á, por consequência, levar de futuro a capacidade prevista de fabrico muito para além de 40 000 t anuais.

São muitas e bastante complexas as reacções químicas provocadas pela conveniente combinação da pressão e temperatura no digestor durante o cozimento, que levará em média umas três a quatro horas.

O aquecimento da lixívia a cerca de 170° é obtido por via indirecta, forçando-a a circular através de aquecedores de que cada digestor possui um, privativo.

Dos produtos voláteis da madeira, libertos durante a operação, faz-se a recuperação de terebintina pela forma de que adiante se dará pormenorizada descrição.

Após o cozimento, o conteúdo do digestor é encaminhado para um tanque de volume bastante maior, onde a descompressão (passagem da pressão a que estava submetido o interior do digestor para a pressão atmosférica) provoca o esfacelamento dos amontoados de fibras que



Painéis de comando e «controle» da sala dos digestores

bibRIA

ainda permaneciam ligados; e daí o líquido, com a pasta em suspensão, vai para a secção de lavagem e depuração.

O vapor recolhido nas descargas dos digestores segue a um condensador de superfície, onde o calor recuperado se utiliza para aquecer parte da água necessária aos vários departamentos fabris.

c) Lavagem e depuração da pasta

A mistura vinda do tanque de descompressão é passada através de dois crivos vibrantes, onde se lhe faz uma primeira separação dos fragmentos de madeira que não ficaram inteiramente cozidos nos digestores, e daí segue para um sistema de três lavadores funcionando com efeito de vácuo, em circuito fechado e em contracorrente.

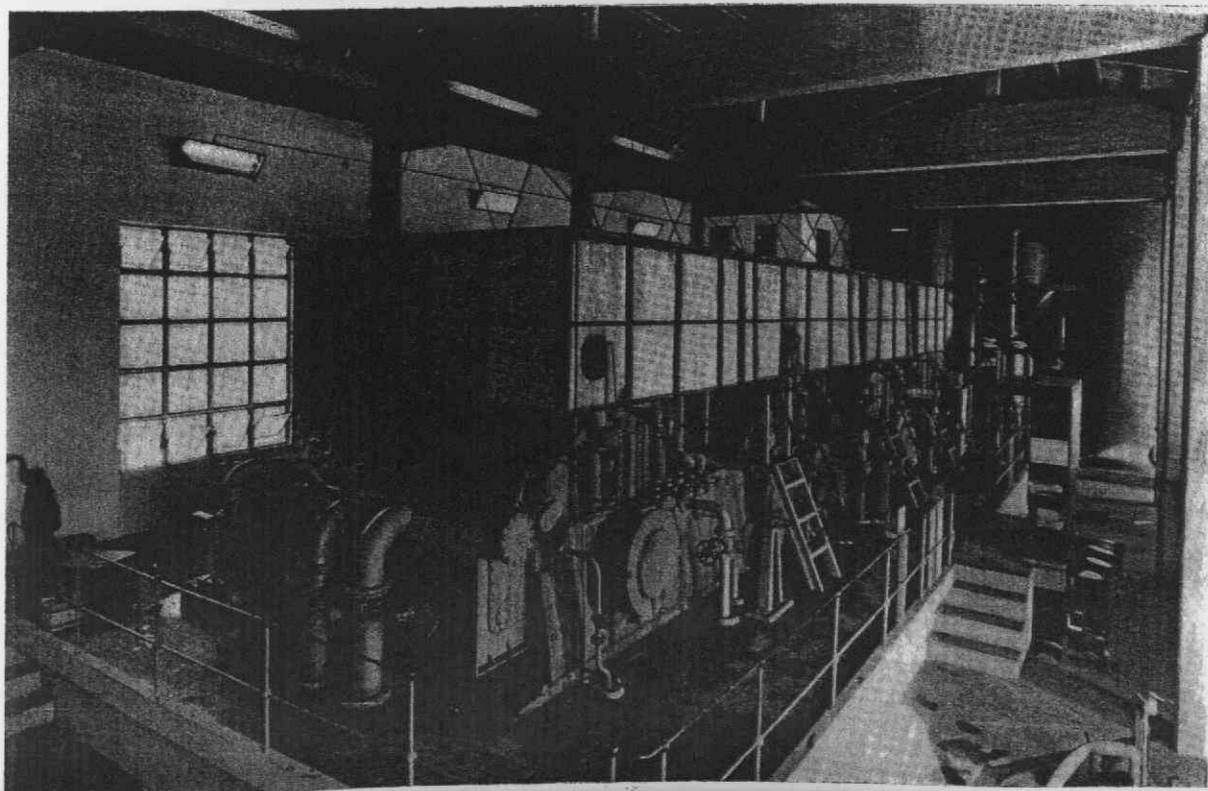
O lavador é constituído por um tambor de paredes filtrantes rolando dentro de uma cuba. Devido à depressão estabelecida, a parte líquida (lixívia negra) passa para o interior do tambor e daí para o tanque do produto filtrado. Em cada passagem pelos sucessivos lavadores a pasta vai sendo gradualmente separada do líquido em que está diluída, mediante contacto com a lixívia mais diluída proveniente do lavador ulterior e, no último, apenas com água.

Deste modo, a água limpa entrada no último lavador sai do primeiro convertida em lixívia com o máximo de concentração, facilitando, assim, o trabalho posterior dos evaporadores, que será feito com um mínimo de consumo de vapor.

De início, a pasta, após a lavagem, passava por uma série de depuradores planos, conforme o diagrama originariamente estabelecido. Verificado, todavia, que o rendimento destes depuradores se reduzia muito à medida que diminuía a profundidade de cozimento da pasta, a necessidade de preservar as características de resistência, por esse motivo afectadas, levou à recente instalação de depuradores mais adequados ao desejado tipo de pasta. Os dois crivos centrífugos *Cowan* escolhidos — um deles como sobresselente — vieram solucionar satisfatoriamente o problema da capacidade de depuração.

Passou então um dos elementos da bateria de crivos planos a ser utilizado numa 2.^a fase de depuração da pasta rejeitada do crivo *Cowan*, para lhe extrair a parte ainda utilizável.

Lavadores da pasta



A pasta, após as operações acima descritas, é, por fim, armazenada em tinões, donde poderá ser enviada ou para a secção de branqueamento, ou para a de tiragem, a fim de ficar armazenada, ou, ainda, para a fábrica de papel.

Os fragmentos incozidos, separados na 2.^a fase de depuração, vão juntar-se aos retidos pelos crivos vibrantes antes da lavagem e sofrem, a seguir, um tratamento de refinação que os converte na *pasta de nós*, boa para certos fins, como, por exemplo, o fabrico da folha canelada do cartão deste tipo.

A recente instalação de um robusto refinador de discos do tipo *Asplund* permitiu submeter a uma 2.^a fase de refinação a pasta de nós obtida após o tratamento nos dois refinadores inicialmente existentes, conseguindo-se, deste modo, uma melhoria apreciável no fabrico desta qualidade de pasta.

Está em curso a montagem, para a pasta de nós, de um circuito totalmente independente do das demais pastas, que incluirá também um desfibrador tipo *Fibrella*, capaz de desintegrar, em oito horas, cerca de 2,5 t de desperdícios da fábrica de cartão canelado. O circuito rematará com duas máquinas de conversão de pasta em folhas, tipo *Wet-Lap*, além do equipamento necessário ao seu enfardamento.

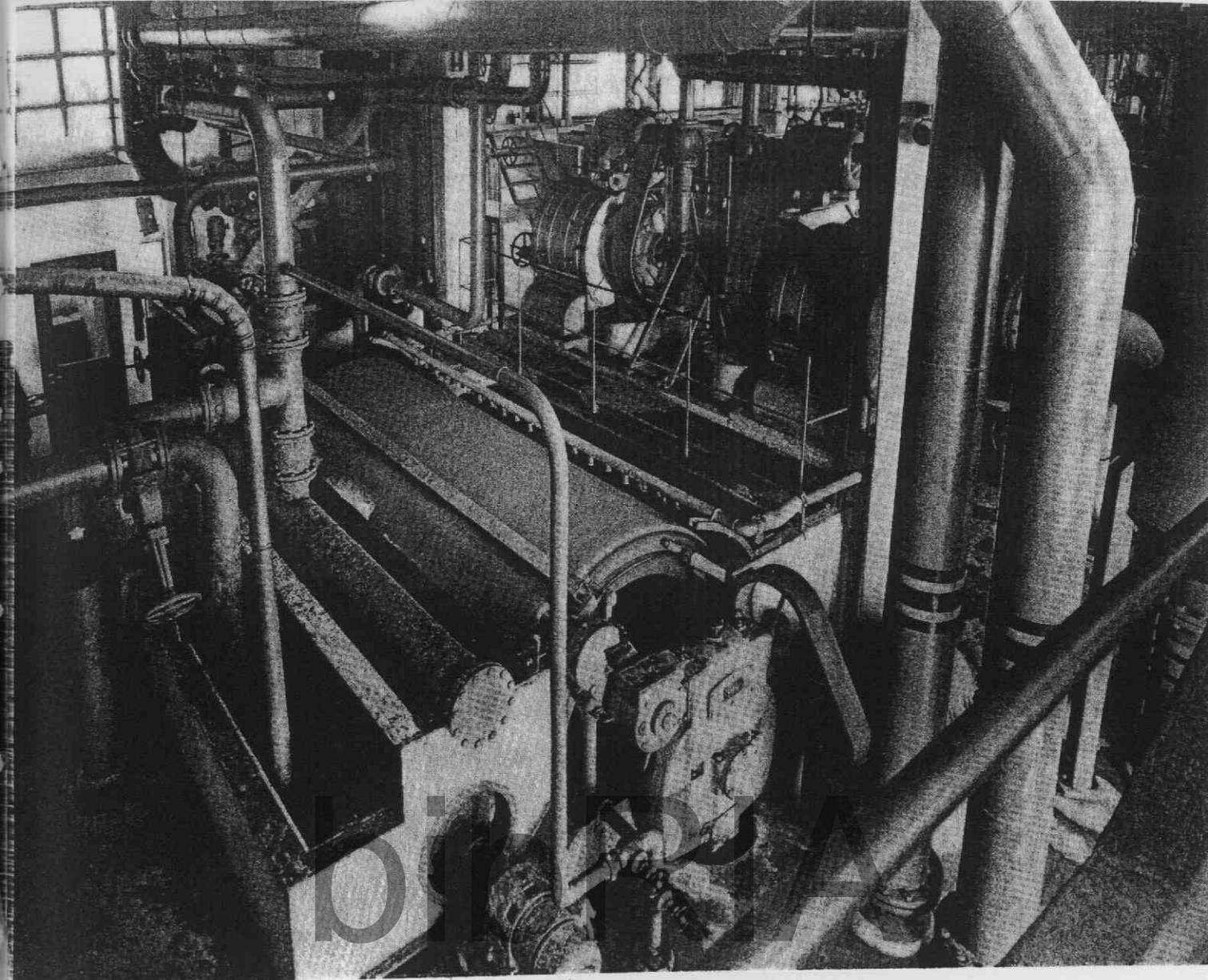
d) Branqueamento

Só mediante uma acção drástica sobre a celulose — com a consequente perda de rendimento — o cozimento da madeira é susceptível de eliminar toda a lenhina, que, juntamente com outras impurezas (matérias corantes), confere à pasta uma cor castanha que a torna imprópria para certos usos.

O branqueamento tende a destruir, por meio de uma acção química adequada, estas impurezas que sempre acompanham a celulose.

A essência do processo consiste no ataque da pasta pelo cloro gasoso, que transforma a lenhina e seus derivados em compostos clorados, facilmente removíveis pelo facto de serem solúveis numa lixívia de soda cáustica.

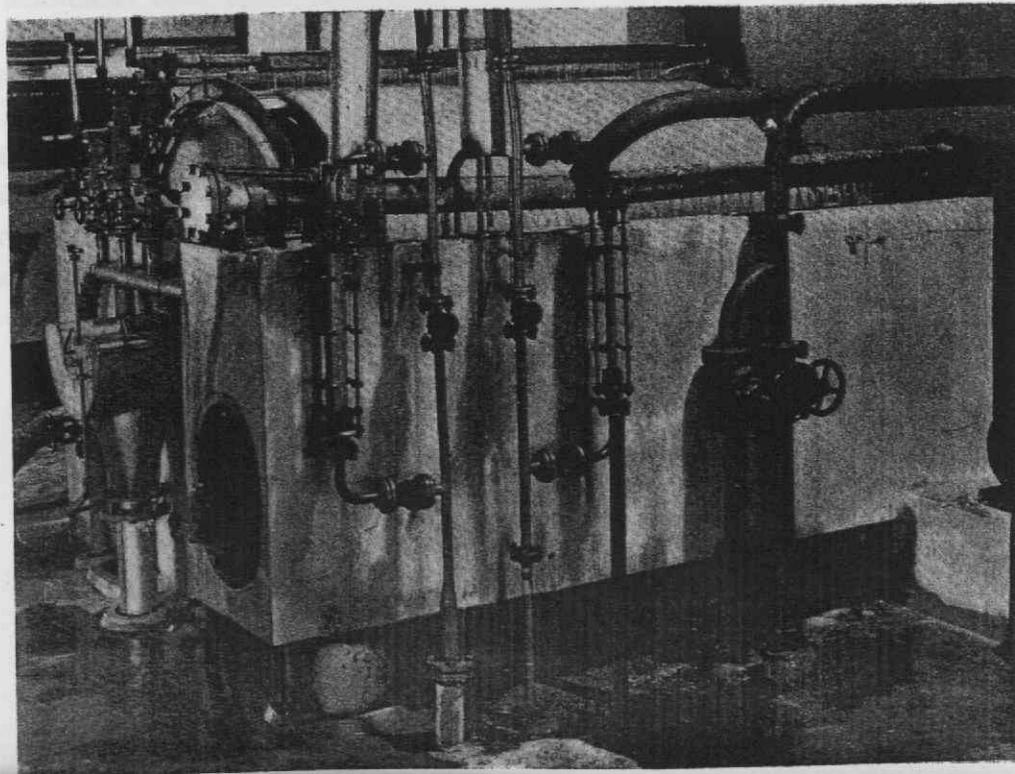
A esta acção segue-se a do hipoclorito de cálcio, levada a cabo em uma ou mais fases consoante a pureza — brancura — do produto

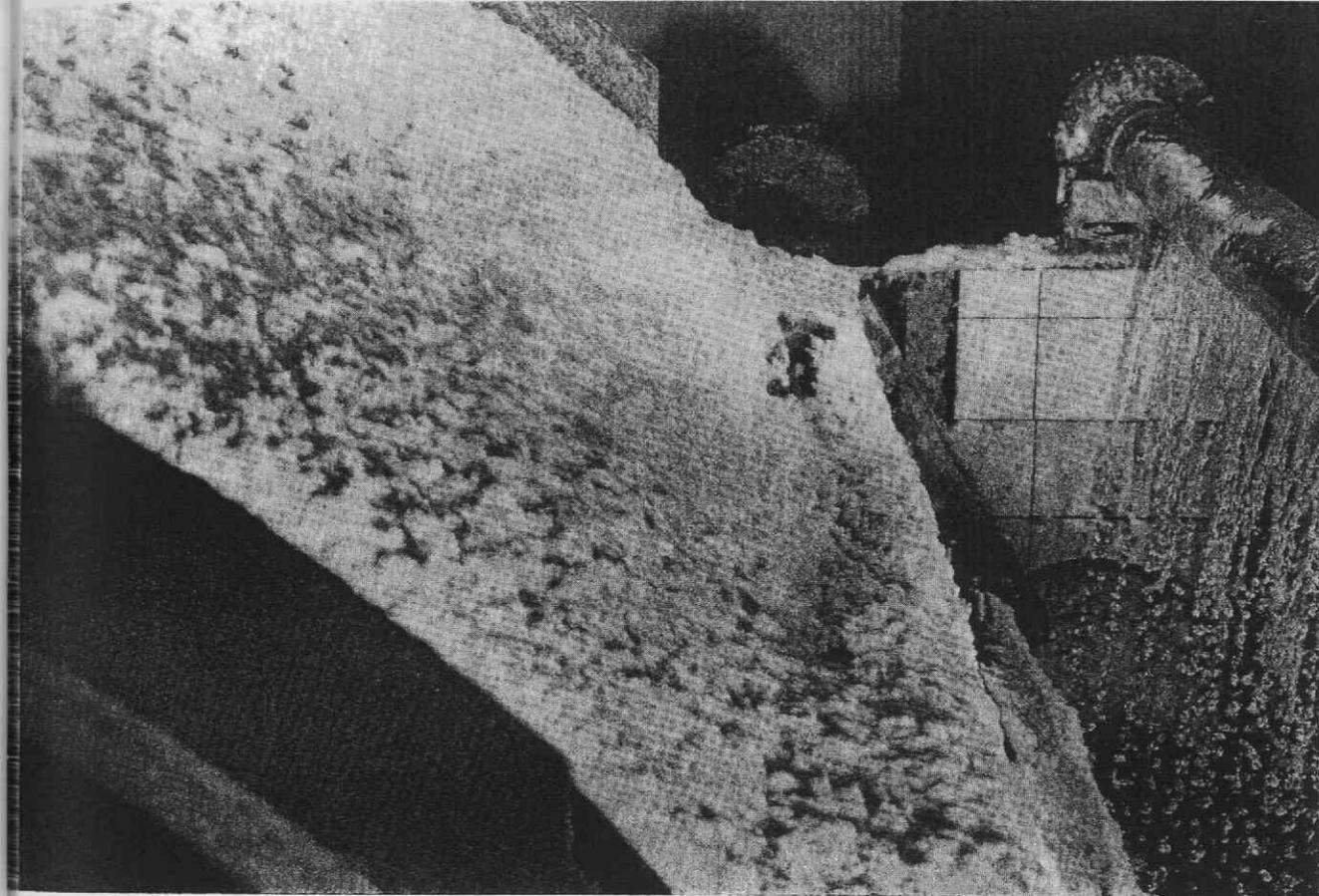


... para obter a pasta de celulose, a qual, em seguida, segue
para a máquina de lavar a pasta, onde a lavagem
é feita em etapas sucessivas, até a brancura obtida
que, em seguida, é enviada para a máquina de branquear.

Um sector da crivagem

Uma fase das operações de lavagem da pasta branqueada





Pasta já branqueada saindo do último espessador a caminho da torre de armazenamento

desejado e que se baseia na propriedade de a celulose ser mais resistente à acção oxidante dos hipocloritos do que as matérias coradas que a acompanham.

Após cada fase e antes da seguinte, a pasta em suspensão aquosa muito diluída entra em tambores rotativos, onde é lavada.

No final do tratamento procura-se estabilizar a brancura obtida por meio do anidrido sulfuroso libertado de soluções de bissulfito de sódio, aciduladas com ácido clorídrico.

Na instalação existente, do tipo *Kamyr*, há essencialmente quatro torres de reacção: cloro, soda, hipoclorito e hipoclorito, que permitem adoptar vários esquemas de fabrico conduzindo à produção de dois tipos de pasta: semibranqueada, com brancura da ordem de 55-60° G. E., destinada ao fabrico de papel de jornal na própria fábrica; e branqueada, com brancura superior a 80°, para abastecimento do mercado nacional.

A pasta de qualquer destes tipos, sempre mais ou menos degradada nas suas características de resistência, é armazenada em torres

apropriadas, susceptíveis de alimentar directamente a máquina de tiragem de pasta.

As soluções de hipoclorito de cálcio são preparadas no local, com cloro líquido e leite de cal, obtendo-se soluções com a desejada percentagem de cloro. As soluções alcalinas de soda a cerca de 5 % são preparadas diluindo soluções concentradas a 50 %, adquiridas no mercado.

Nas condições actuais, a capacidade diária de produção é da ordem de 70-80 t.

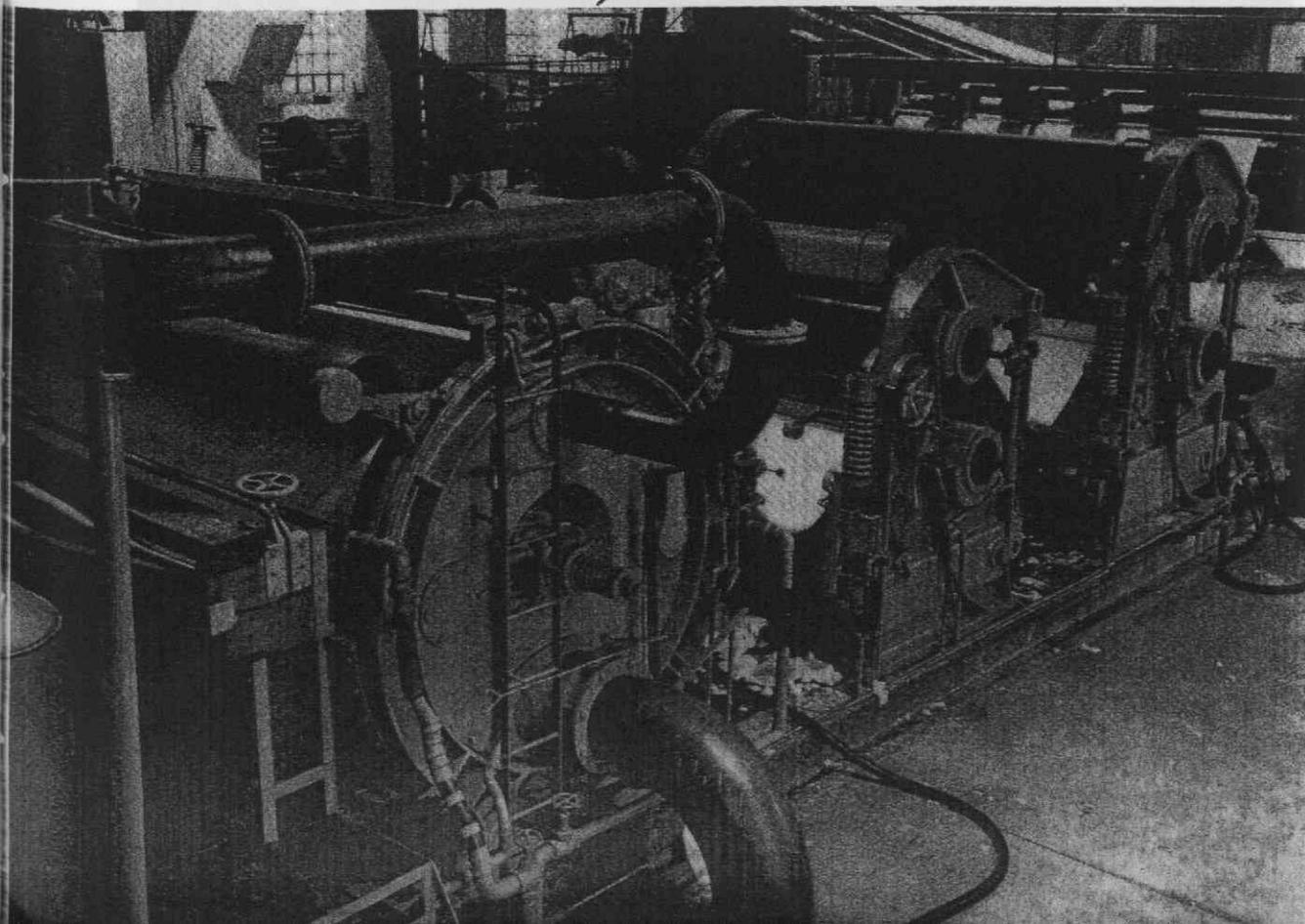
Está para breve a introdução de novas fases de reacção no seguimento do processo, tendentes a melhorar ainda o grau de brancura das pastas produzidas.

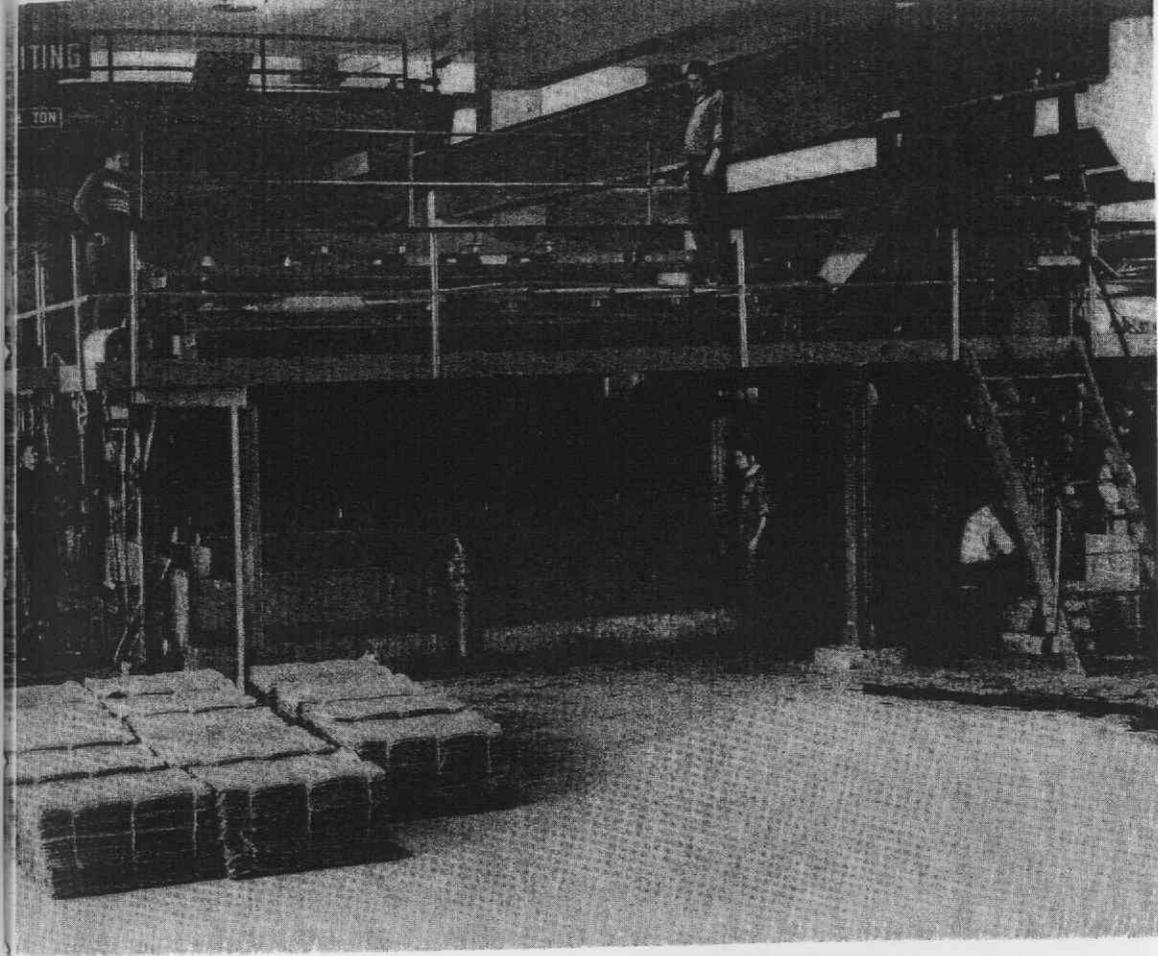
c) *Tiragem de pasta*

A pasta vinda dos tinões de armazenamento é dirigida para uma máquina de secagem do tipo *Kamyr*, essencialmente constituída por um cilindro espessador e dois pares de cilindros-prensas. A operação

bibRIA

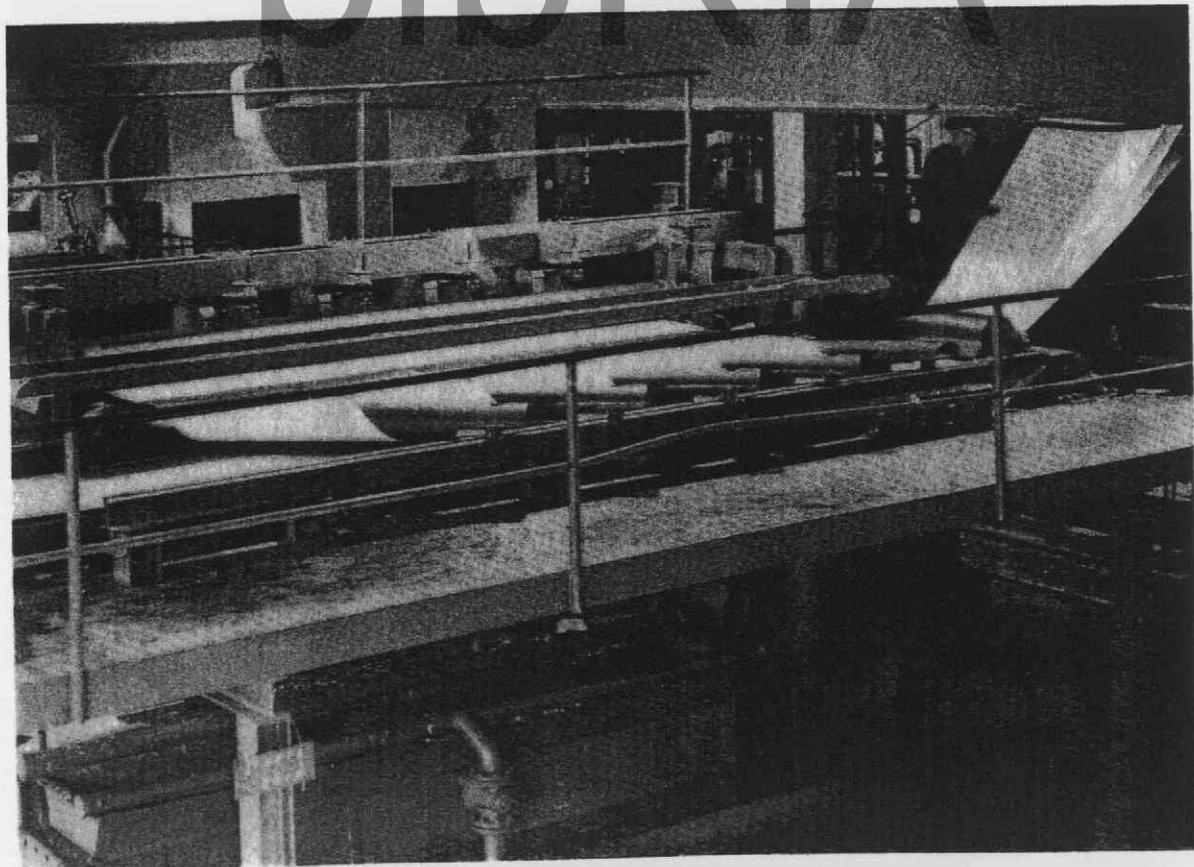
A máquina «Kamyr» para a preparação das folhas de pasta





Outro aspecto da máquina «Kamyrs» vendo-se à direita uma parte da aparelhagem de corte, pesagem e enfiamento da pasta

A máquina «Kamyrs» trabalhando com pasta branqueada



é feita apenas por processos mecânicos e a pasta obtida fica ainda com uns 55 % de humidade.

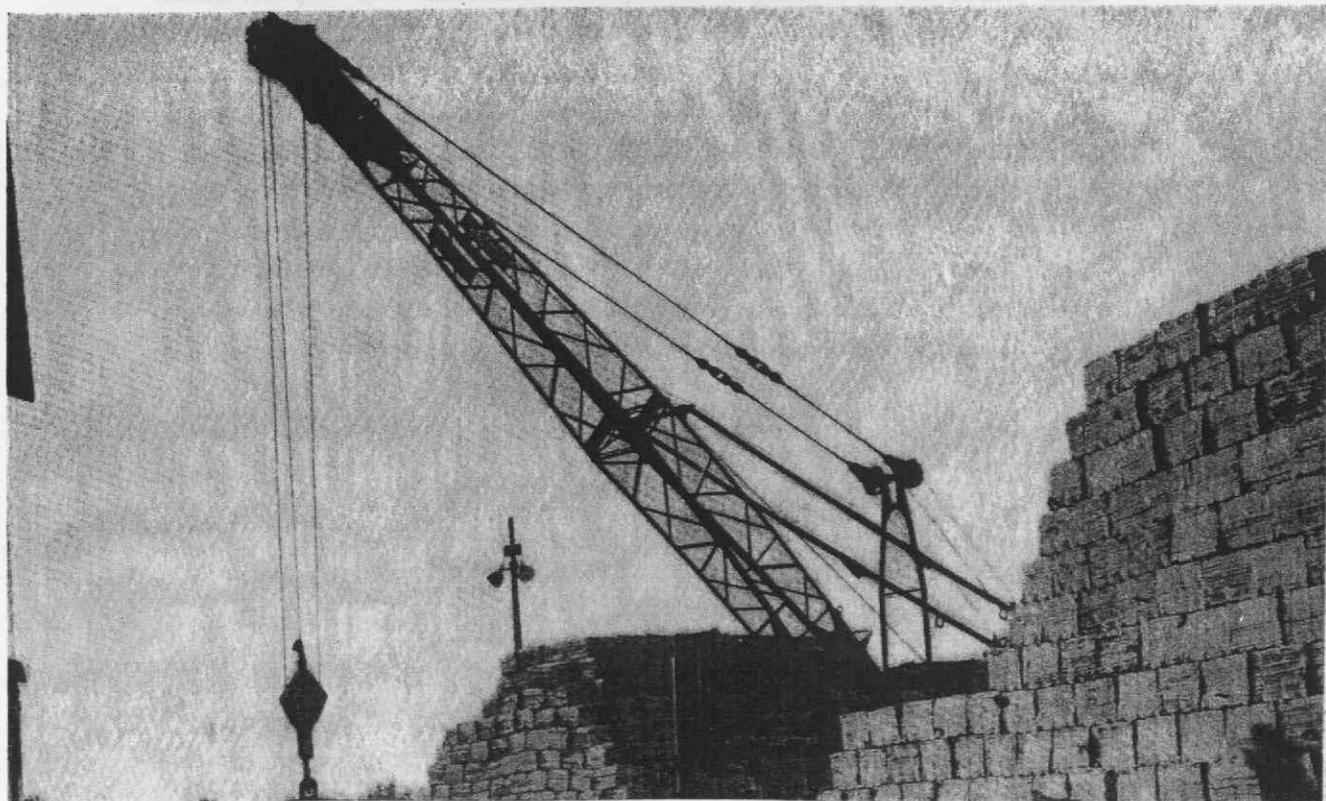
A folha espessa e contínua saída da máquina é depois dividida em sentido longitudinal, numa cortadora apropriada, em cinco tiras, que, cortadas transversalmente, dão de cada vez cinco folhas sobrepostas. Os vários grupos de cinco folhas assim obtidos vão sendo empilhados sobre uma vagoneta de tipo especial, até se obter aproximadamente o peso desejado para cada fardo. A vagoneta passa depois à balança de pesagem e daí a uma prensa hidráulica onde a pilha de folhas é comprimida e apertada com arames, formando fardos que seguem para o armazenamento.

O peso da pasta armazenada é expresso em termos de «pasta seca ao ar», isto é, supondo que conteria 90 partes de pasta absolutamente seca (*Bone Dry Pulp*) e 10 partes de água, num total de 100 partes de pasta seca ao ar (A. D.).

E assim, quando se faz referência à pasta a 50 % A. D., quer-se sempre indicar pasta húmida com 45 partes de pasta *Bone Dry* e 55 partes de água, tal como se encontra saída da máquina *Kamyr* e que é, portanto, comercialmente o tipo da pasta de Cacia.

Com o equipamento actual, a tiragem em 1957 foi superior a 127 t de pasta A. D. por dia útil.

Movimentação dos fardos de pasta



f) *Preparação e recuperação da lixívia*

A lixívia branca utilizada na cozedura, após ter dissolvido os elementos não celulósicos da madeira, converte-se na chamada lixívia negra, que vai sendo sucessivamente separada da pasta nas operações ulteriores de lavagem e depuração.

A recuperação da lixívia negra compreende duas séries de operações: uma tendente ao aproveitamento, como combustível, da parte da madeira que nela se encontra dissolvida; a outra visando a sua regeneração sob o ponto de vista químico, para dar um líquido com propriedades químicas idênticas às da lixívia branca original, e apta, portanto, a ser empregada numa nova cozedura.

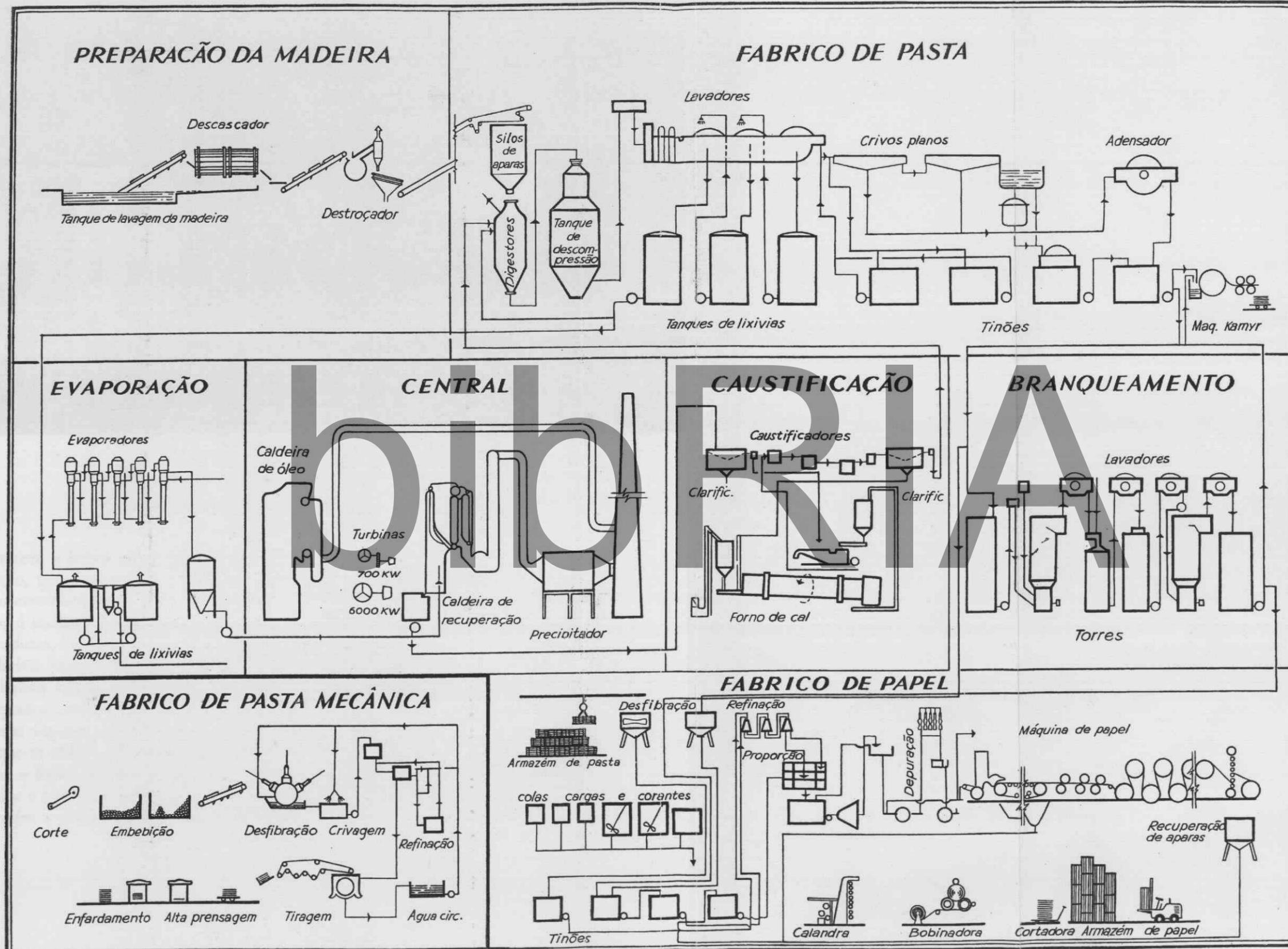
Com o primeiro objectivo a lixívia negra passa por uma série de evaporadores de múltiplo efeito, com depressão gradual, e esta acção é completada pela passagem final no evaporador de cascata, onde o contacto com os fumos da caldeira de recuperação a deixa só com uns 30 a 40 % de humidade. Antes de seguir para a caldeira de recuperação, a lixívia concentrada recebe uma quantidade determinada de sulfato de sódio em pó, destinada a compensar as perdas de álcali nos tratamentos anteriores. Injectando no interior da caixa de fogo da caldeira o líquido assim preparado, este inflama-se desde que previamente se tenha feito a amorçagem da combustão, fazendo arder óleo combustível até colocar a caixa à temperatura conveniente para o efeito.

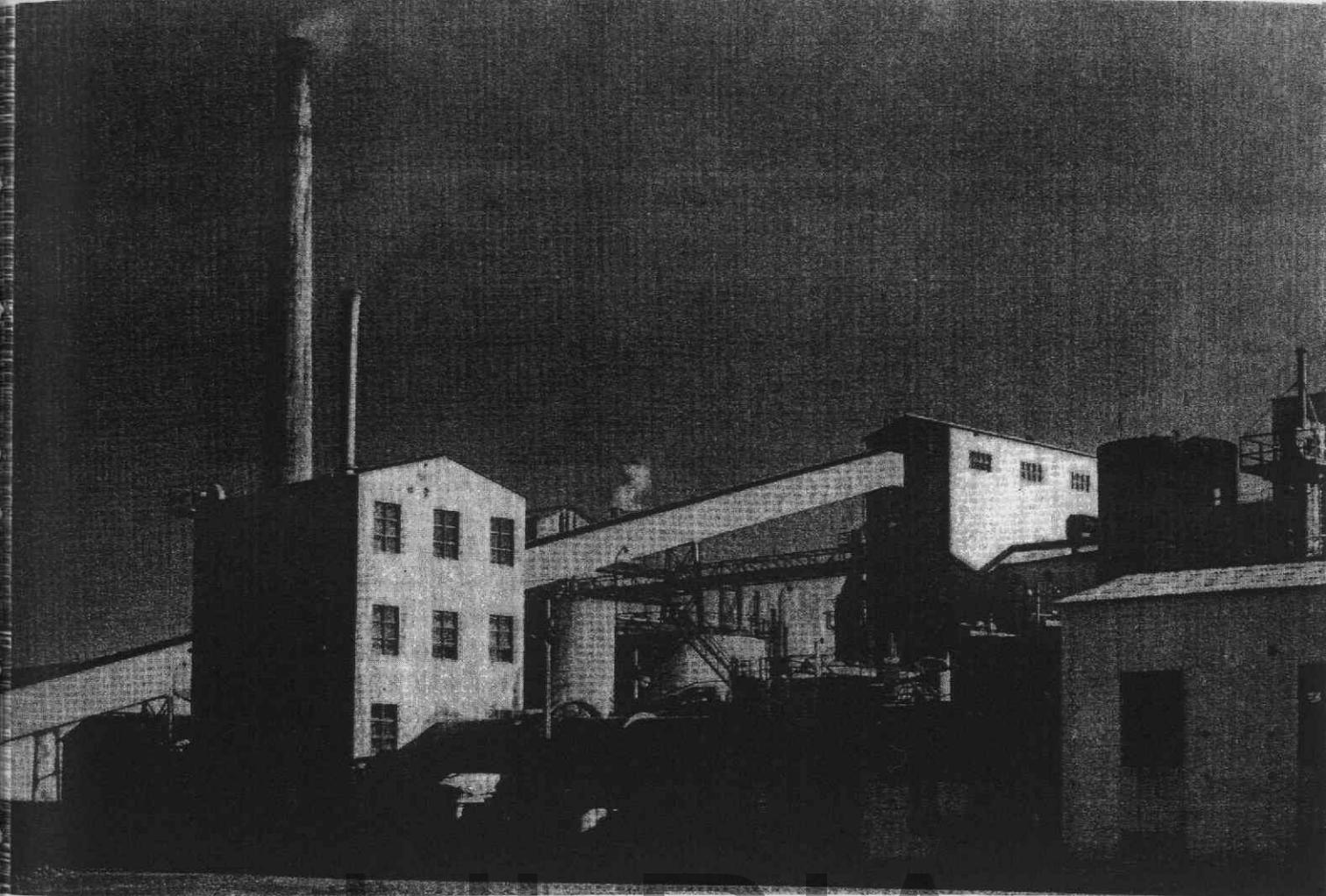
Na combustão dão-se várias reacções químicas, em especial a transformação dos diferentes compostos orgânicos e de sódio, existentes na lixívia negra, em carbonato de sódio, e a redução a sulfureto, e também a sulfito, do sulfato adicionado. Os produtos vão-se depositando no fundo da caixa sob a forma de cinzas líquidas, as quais são, a seguir, dissolvidas num tanque, dando a chamada lixívia verde, que, como acima se disse, se compõe essencialmente de carbonato de sódio e se destina a ser tratada na secção de caustificação.

O sistema de caustificação da Companhia é do tipo contínuo e compreende o forno de cal rotativo, o extintor da cal, os clarificadores e os lavadores, além dos tanques de armazenamento e outro equipamento secundário.

O óxido de cálcio (cal viva) proveniente do forno de cal reage

DIAGRAMA DE FABRICO





O forno rotativo de cal no conjunto da caustificação

BIBRIA

no extintor com a lixívia verde proveniente do tanque de dissolução. Desta reacção, que se completa durante o tempo de permanência da mistura nos caustificadores, resulta soda cáustica e carbonato de cálcio. Este último é insolúvel e deposita-se em forma de lamas.

Os produtos das reacções de caustificação passam para o clarificador da lixívia branca, onde as lamas são extraídas pelo fundo e o líquido — lixívia branca — é retirado pela parte superior e dirigido para o respectivo tanque de armazenamento.

As lamas depositadas passam por um lavador de água quente e o líquido que se obtém é utilizado para dissolver as cinzas da caldeira, dando assim a lixívia verde. As lamas são privadas de humidade num centrifugador e introduzidas depois no forno de cal, onde o carbonato de cálcio sofre a calcinação à maneira usual.

Às lamas junta-se, em cada operação, uma pequena quantidade de calcário britado, que se destina a compensar as perdas, sempre inevitáveis nestas operações.

g) *Aproveitamento de subprodutos*

Terebintina — Os gases que se libertam nos escapes provocados durante a cozedura da madeira são condensados para deles se recuperar a terebintina, separando-a da água. A instalação, com que se consegue recuperar cerca de 1‰ do peso de pasta produzida, compõe-se, entre outros elementos, de um ciclone separador para remover a lixívia e pasta arrastadas, um condensador e um decantador.

A terebintina crua, de cor ligeiramente amarelada, é utilizada na indústria de tintas e vernizes.

Talloil — A espuma da lixívia negra, que é essencialmente um sabão de sódio, sobe à superfície e é recolhida nas várias fases da lavagem e no decorrer das operações de evaporação.

Depois de prévia lavagem, e mediante uma hidrólise acidificante com ácido sulfúrico concentrado, o sabão de sódio transforma-se numa mistura de ácidos resínicos e gordos e outros corpos não acídicos, a que, no comércio, se chama *talloil*. Após o tratamento ácido, o produto é ainda sujeito a uma série de lavagens e secagens, conseguindo-se assim recuperar cerca de 8‰ do peso de pasta produzida.

O *talloil*, líquido de cor acastanhada, é utilizável em numerosíssimas indústrias, tais como as de vernizes, plásticos, tintas lubrificantes, óleos, etc.

2 — *FABRICO DE PAPEL*

Este fabrico envolve uma série de operações que, em resumo, se podem esquematizar do modo seguinte:

- a) Preparação da pasta.
- b) Trabalho na máquina de papel.
- c) Acabamentos.

a) *Preparação da pasta*

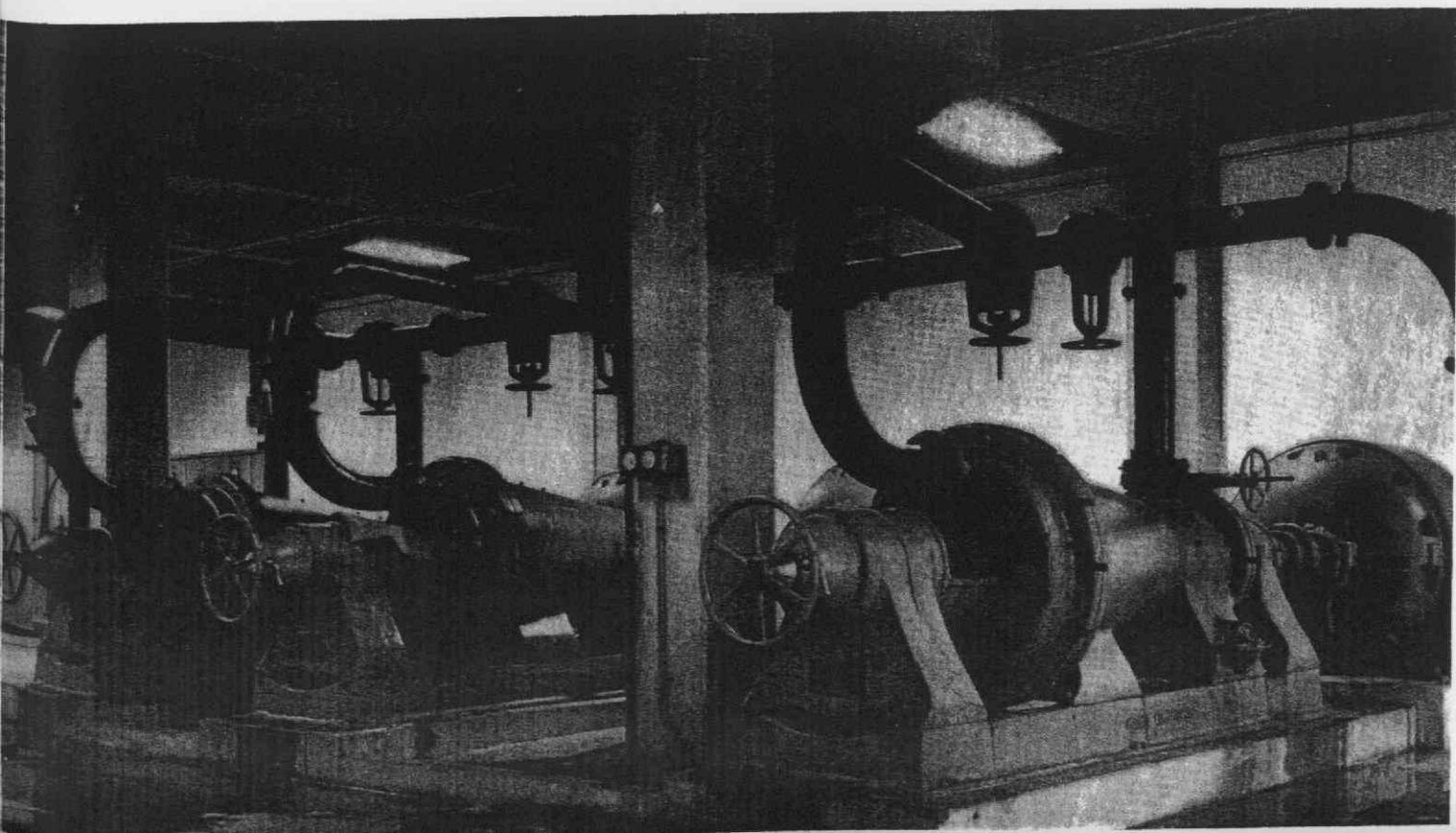
A pasta destinada ao fabrico de papel, quer provenha dos tinões de armazenamento da fábrica de pasta, quer dos desfibradores de pasta enfardada ou de desperdícios de fabrico, é dirigida para um depósito onde lhe são adicionados em quantidades próprias os produtos auxiliares do fabrico — cargas, colas, alúmen, corantes, etc.

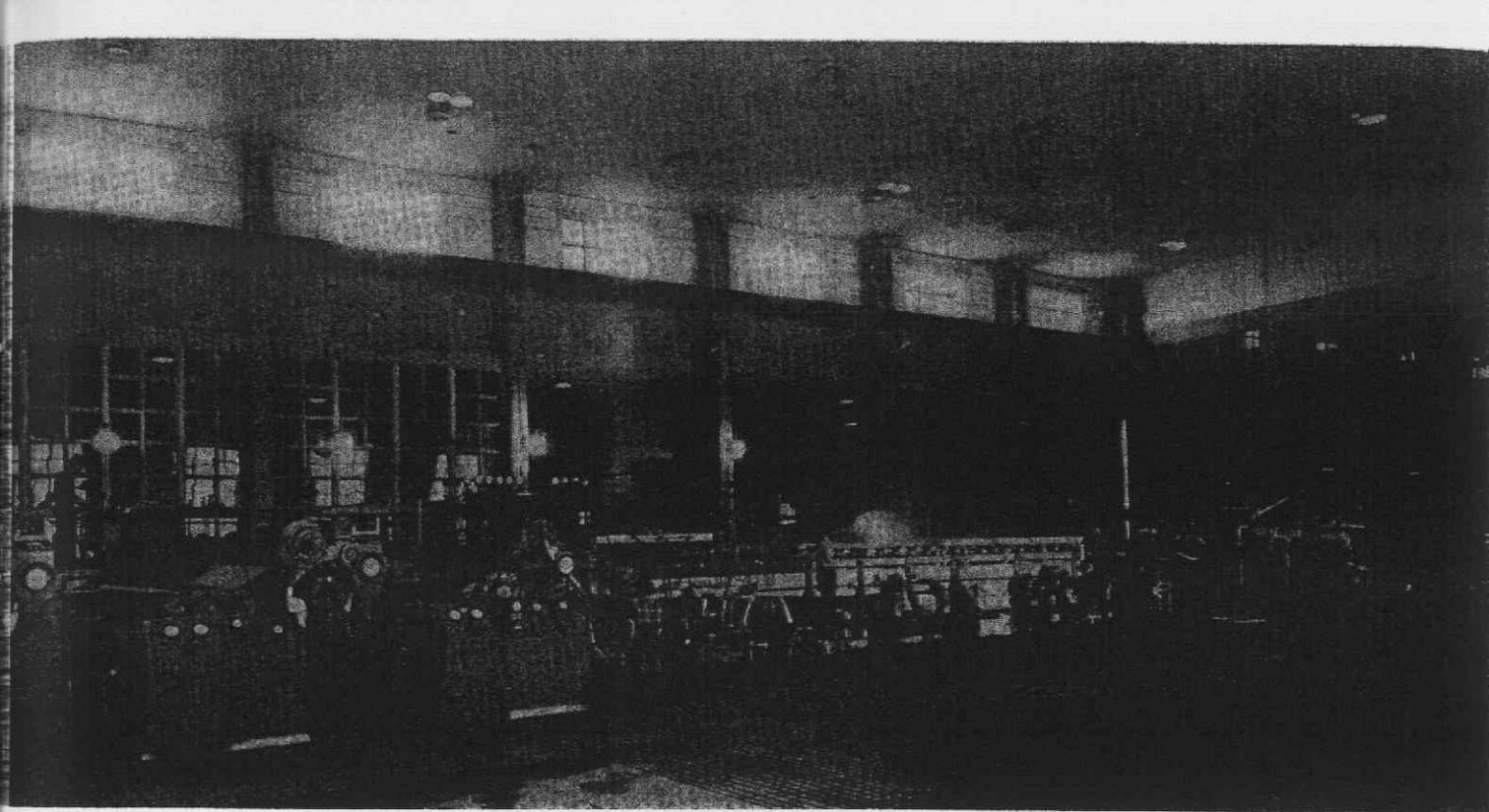
A cola mais vulgarmente utilizada é a da resina, e para o seu preparo existe uma instalação do tipo *Hagoid*, que assegura a sua obtenção com alta percentagem de resina no estado livre. Como cargas utilizam-se, entre outros produtos, o caulino e, como corrector de acidez e coadjuvante na colagem, o sulfato de alumínio.

Uma vez terminada a mistura, a pasta é transferida para outro depósito, que alimenta uma bateria de três refinadores cónicos, tipo *Jordan*, seguida de um refinador cónico acabador, donde a pasta segue para o circuito alimentador da máquina de papel através de uma caixa que garante um caudal constante de suspensão fibrosa e esta, por sua vez, com cencentração constante.

No circuito alimentador, a pasta, diluída pelas águas de retorno da fossa situada por debaixo da zona húmida da máquina de papel, passa primeiro pelos depuradores estáticos *Dirtec* e depois pelos depuradores rotativos *Bird*.

Secção de refinação da pasta para o fabrico de papel





Parte húmida da máquina de fabricação de papel

É muito importante uma adequada depuração da pasta, pois as suas impurezas afectam bastante a duração das teias e dos feltros húmidos, com um desgaste desnecessário da máquina. Seria extremamente difícil fazer papéis de boa qualidade sem os depuradores, que, além de removerem corpos estranhos e de serem essenciais na retenção de fibras grosseiras, longas e incozidas, ocasionam também um caudal contínuo e permanente da suspensão fibrosa, que é dirigida para a teia da máquina.

Após a passagem pelos depuradores a pasta é elevada para a caixa de distribuição à entrada da máquina de papel.

b) Trabalho na máquina de papel

A máquina de papel do tipo *Fourdrinier* compreende três zonas:

Parte húmida.

Prensas.

Secadores.

Na *parte húmida*, a pasta convenientemente diluída — denominada «massa» na gíria papeleira — é elevada para a caixa de entrada, que

a distribui sobre uma teia metálica sem fim. Esta caixa tem por funções criar uma altura manométrica de líquido, que assegure, sobre a teia, uma velocidade de saída da massa correlacionada com a velocidade desta, e provocar, através dos bordos da fenda longitudinal do fundo da caixa *slice*, uma distribuição tão regular quanto possível da massa sobre a teia. A uniformidade de distribuição consegue-se por acerto dos parafusos do *slice*, sendo evidente a necessidade do seu perfeito ajustamento, pois, de contrário, a folha obtida surgiria com espessuras diferentes num e noutro sentido.

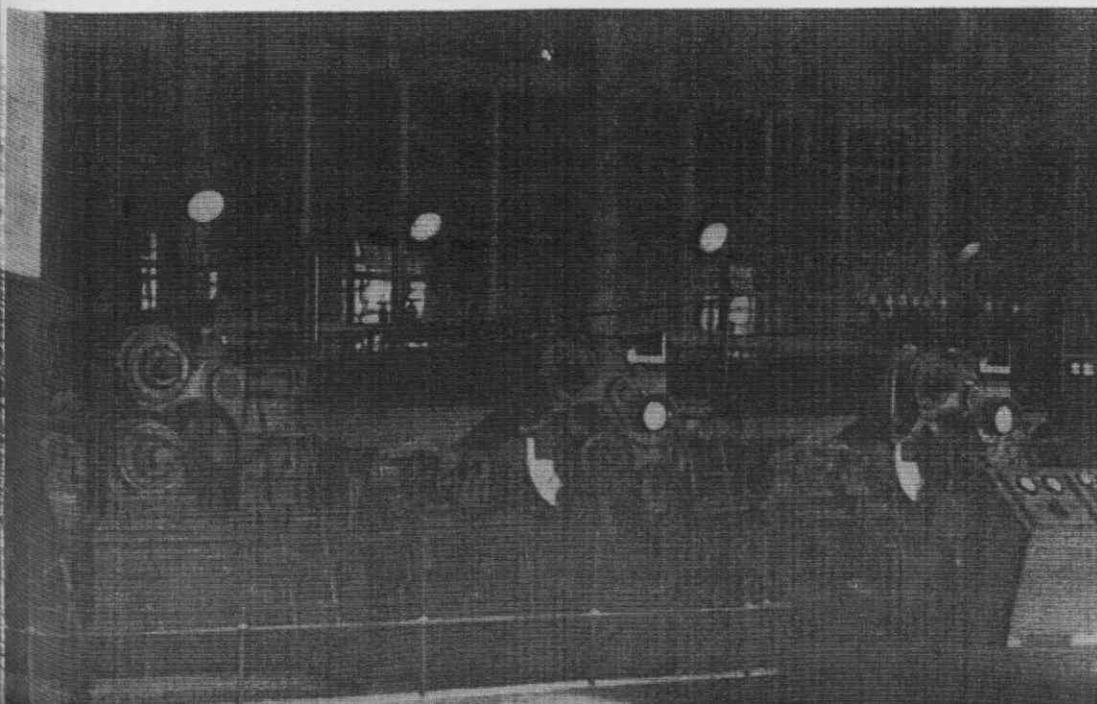
Uma vez a massa sobre a teia, inicia-se, através das suas malhas, a extracção da água da folha de papel em começo de formação, pela acção da gravidade combinada com a do vácuo. A malha da teia depende do tipo de papel a fabricar.

Para se obter o efeito do vácuo a teia passa primeiro sobre dez caixas de sucção ligadas a uma bomba de vácuo do tipo *Nash*, e em seguida sobre um cilindro aspirante, constituído essencialmente por uma carcaça de bronze perfurada, no interior da qual existem duas caixas de sucção ligadas também a duas bombas de vácuo. Após a extracção da água neste cilindro, a folha incipiente apresenta 85 a 88 % de humidade.

A teia retorna para o rolo de entrada, sendo suportada no trajecto por rolos de borracha de pequeno diâmetro. A água esgotada é recolhida na fossa das águas coladas, a fim de ser utilizada, como já antes se disse, no circuito alimentador da máquina de papel.

Nas *prensas*, que constituem a segunda zona da máquina, continua a extracção da água, sendo nas duas primeiras a compressão combinada

As prensas da máquina de papel



também com a acção do vácuo. A pouca resistência da folha em início obriga a assegurar a sua deslocação longitudinal, utilizando como meio de transporte um feltro de lã.

Cada uma das duas prensas iniciais é constituída por um rolo superior de granito, para dar peso, e um rolo inferior perfurado e revestido de borracha, no interior do qual trabalha também uma caixa de sucção ligada a uma bomba de vácuo. Para conseguir o mais fácil trajecto do feltro, existe uma série de rolos auxiliares fazendo parte de cada uma das prensas. Subsidiariamente, uma terceira prensa, esta não aspirante, destina-se a dar uma certa homogeneidade à folha de papel.

Após a prensagem cessou a possibilidade de, por meios mecânicos, extrair mais água à folha, que contém ainda cerca de 60-65 % de humidade.

Na *zona de secagem* recorre-se à evaporação da humidade pela acção do calor no contacto da folha com cilindros secadores, completando-se então a última fase da extracção da água.

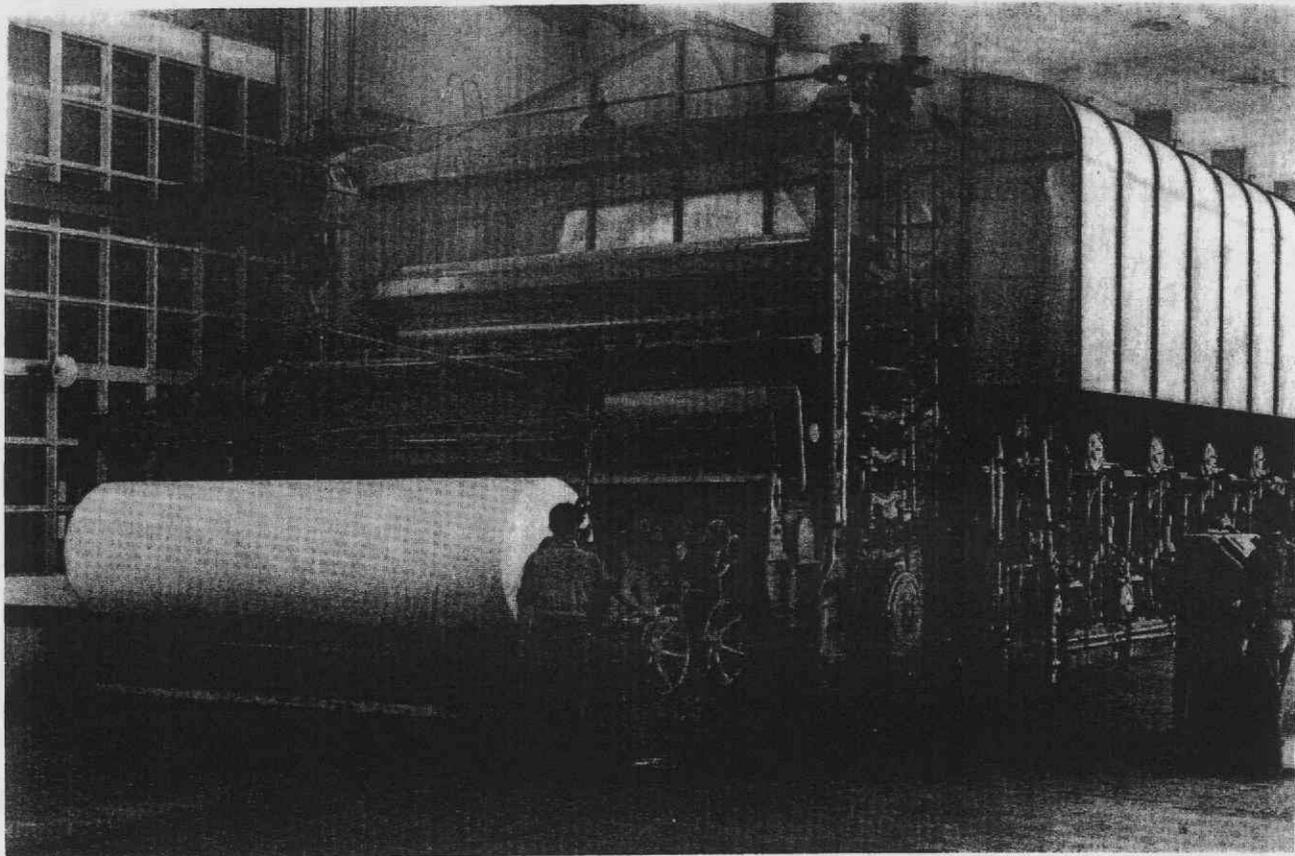
A folha é conduzida por feltros sem fim, que a mantêm de encontro à superfície polida de uma bateria de 42 cilindros secadores, aquecidos interiormente por meio de vapor e munidos, cada um, de uma

entrada de vapor
dos cilindros, que se
vai aumentando
extremidade da máquina
água fria para dar melhor
A necessidade de uma

PIPIRIA

Parte de secagem da máquina de fabricação de papel





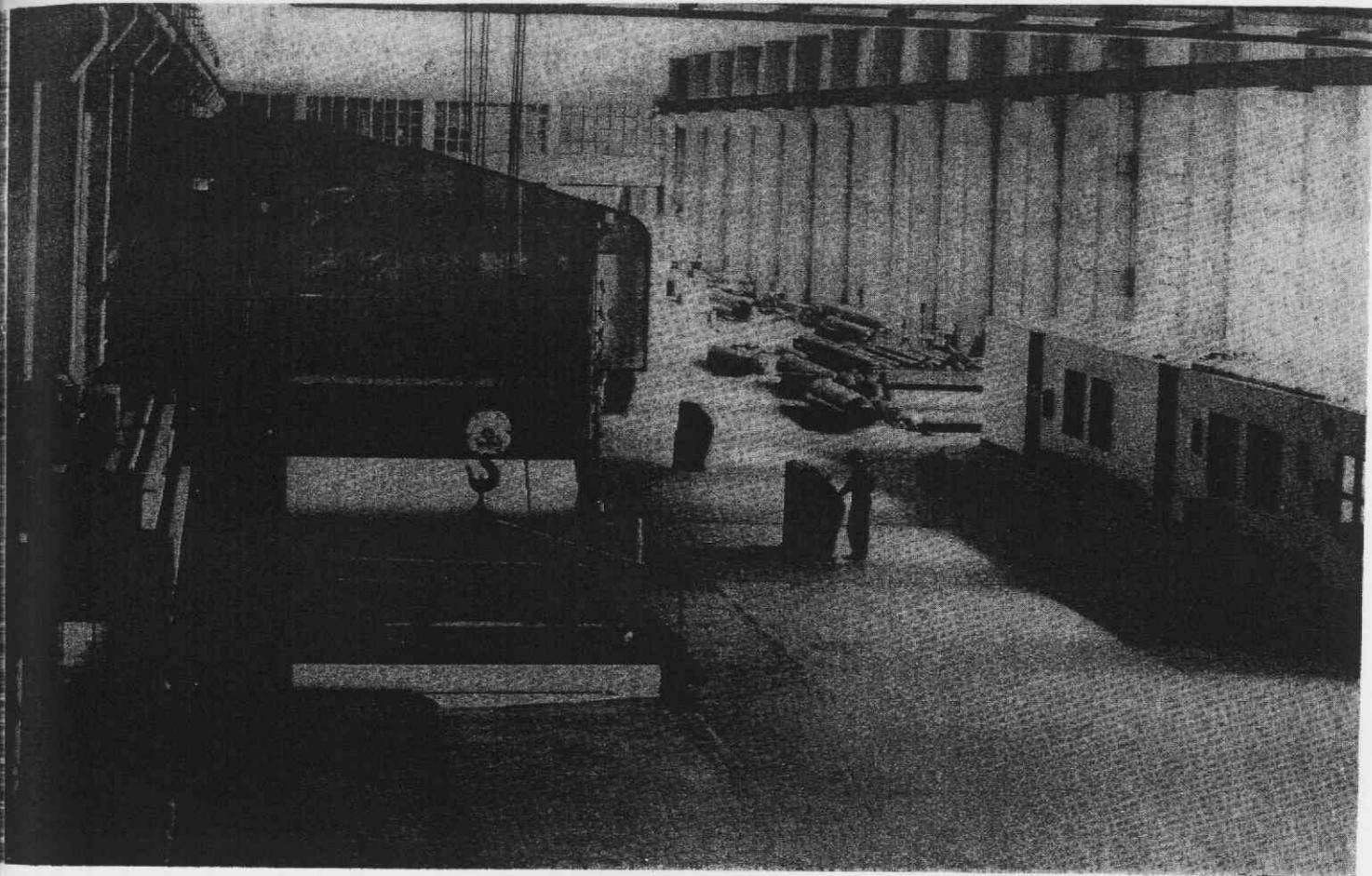
Enroladora da máquina de papel

entrada de vapor e de uma saída para a água condensada. A temperatura dos cilindros, que até uma certa altura da ordem de sequência destes vai aumentando gradualmente, decai nos que estão próximos da extremidade da máquina, e o último cilindro é mesmo arrefecido com água fria para dar melhor acabamento à folha.

A necessidade de uma secagem uniforme em largura obriga a manter as faces polidas dos cilindros em perfeitas condições de limpeza, por meio de raspadores.

A folha, que ao chegar ao final desta zona está praticamente seca, isto é, com a percentagem de humidade usual no comércio — 5 a 8 % —, passa seguidamente pela calandra própria da máquina de papel e é recolhida na enroladora do tipo *Pope*, onde forma rolos em volta de veios metálicos especiais. A substituição destes pesados veios, uma vez completo o rolo, faz-se sem quebra de continuidade da folha, com o auxílio de uma ponte rolante.

A instalação está prevista de modo a poder aproveitar-se ao máximo a água que vai sendo extraída da folha nas duas primeiras zonas da máquina, o que permite, querendo, trabalhar em circuito fechado.



Parte final da máquina de papel vista da secção de acabamento

Num e noutro caso as águas servidas e já não utilizáveis vão passar por um recuperador de fibras, capaz de reter 98 a 99 % das fibras em suspensão. Deste modo, a água saída daí para o esgoto apenas contém uma parcela mínima de fibras (da ordem dos 24 mg/l t de esgoto), o que, além do aspecto económico — aumento do rendimento em pasta —, apresenta ainda a vantagem de diminuir largamente a nocividade do esgoto dirigido para o rio Vouga.

A máquina de papel instalada tem uma largura útil de 4,20 m e está concebida para poder atingir a velocidade de 450 m/min., a qual, porém, no fabrico de papel *kraft*, só se virá a conseguir mediante o aumento do número de cilindros secadores. No fabrico de papel de jornal, com a capacidade de secagem actual, conseguem-se já correntemente velocidades superiores a 420 m/min.

A produção da máquina de papel varia com as qualidades e gramagens fabricadas, prevendo-se, em média anual, 100 t por dia útil, embora já se tenham atingido, em tipos especiais, 130/140 t diárias.

Até à data a produção tem-se limitado às várias qualidades de papel *kraft* para sacos, embalagens e outros fins, de pesos compreendidos entre 39 e 320 g/m², ao papel de jornal de diversas gramagens e formatos e ao papel de impressão-revista.

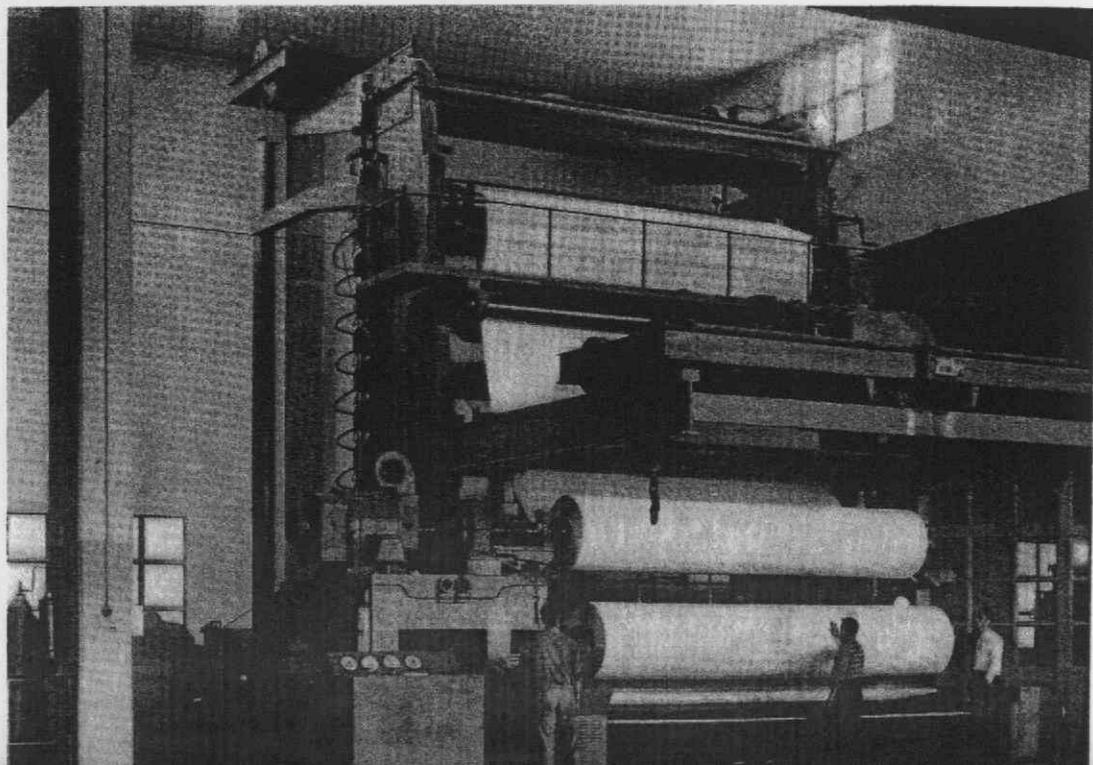
Na zona de secagem há um grande desenvolvimento de vapor, que, não sendo recuperado, representaria uma perda de calor, tornando além disso pouco saudável o ambiente da sala da máquina e prejudicando ainda o fabrico e as máquinas pela queda das gotas de água provenientes da condensação de vapor ao contacto com as paredes frias. Para evitar tais inconvenientes, esta parte da máquina é coberta com uma cúpula, donde saem três bocas através das quais o vapor é extraído por meio de ventoinhas e obrigado a passar em recuperadores de calor, onde se condensa, aquecendo água que é depois utilizada nas operações de fabrico.

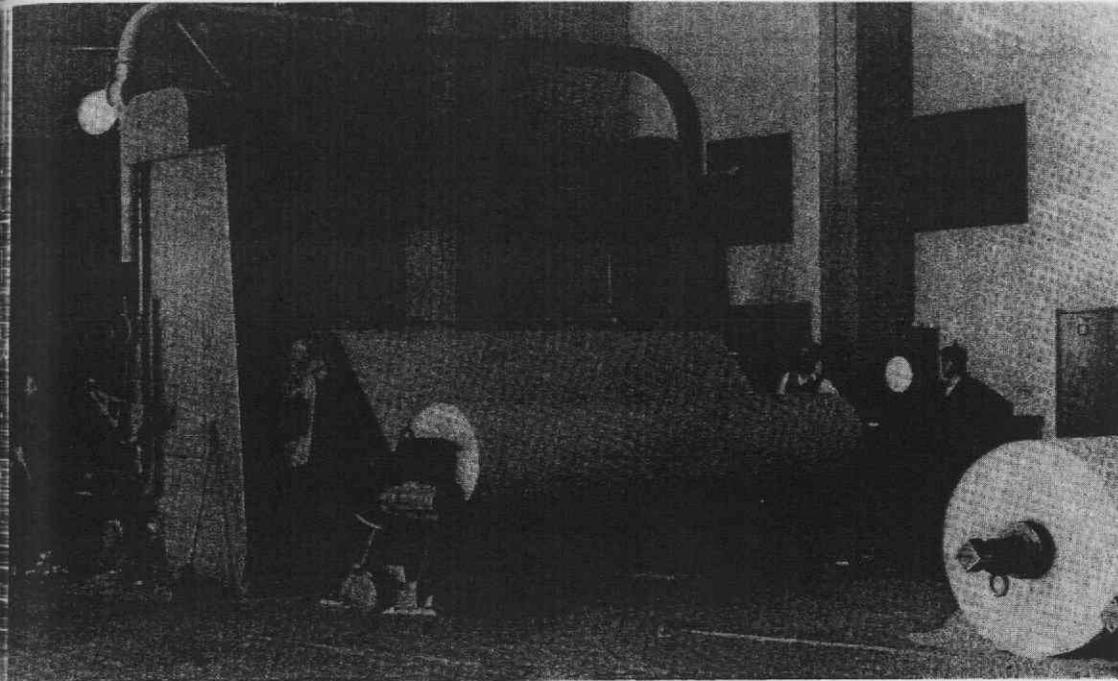
c) *Acabamentos*

O papel proveniente da máquina é objecto ainda de um conjunto de operações tendentes a dar-lhe a aparência ou os formatos exigidos pelo cliente. O papel é em geral enrolado em bobinas ou cortado em folhas e recebe uma ou mais de entre as seguintes principais operações:

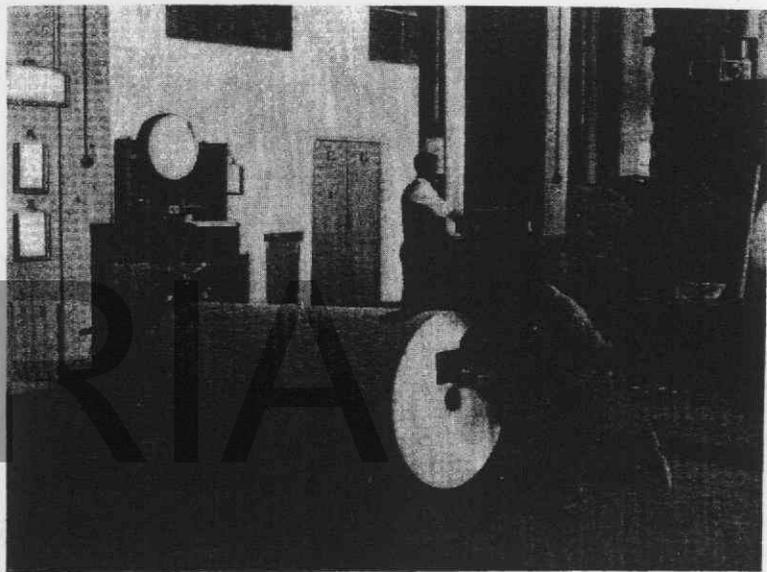
Supercalandrar o papel vindo directamente da máquina, de modo a deixá-lo com uma superfície mais brilhante e mais lisa, quer para

A supercalandra trabalhando com papel de jornal



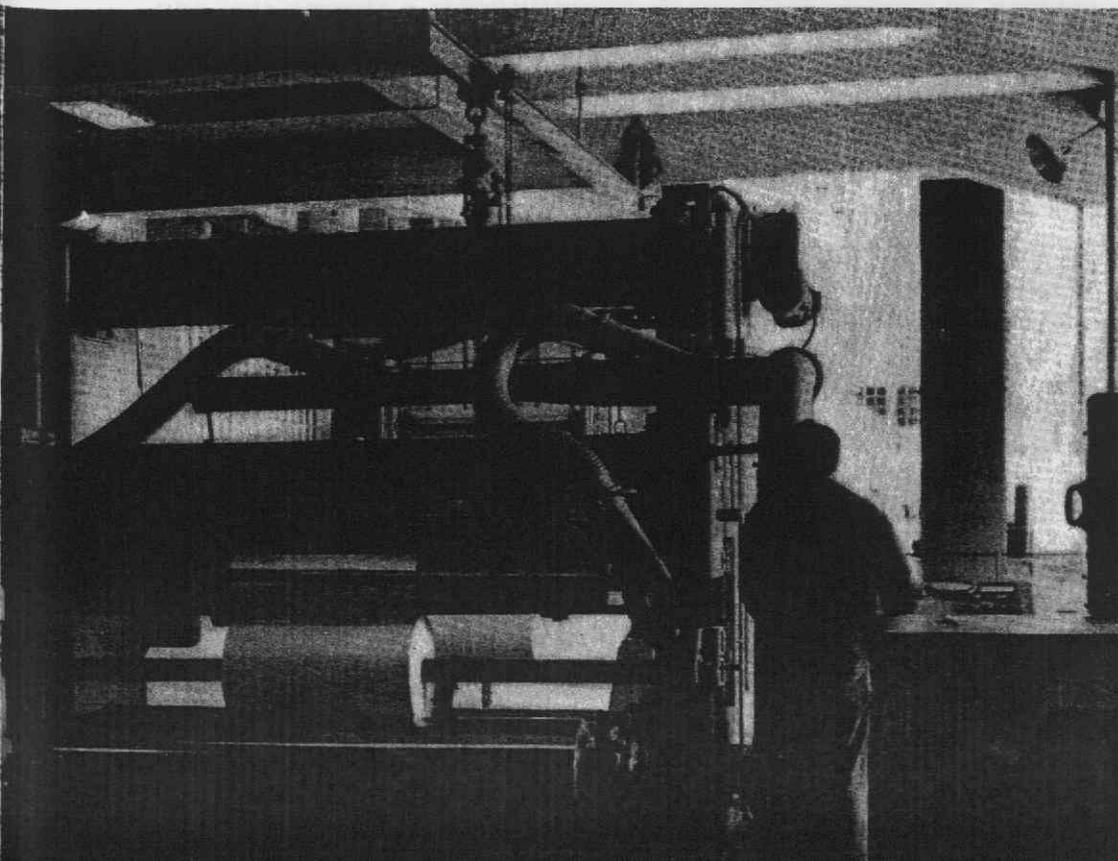


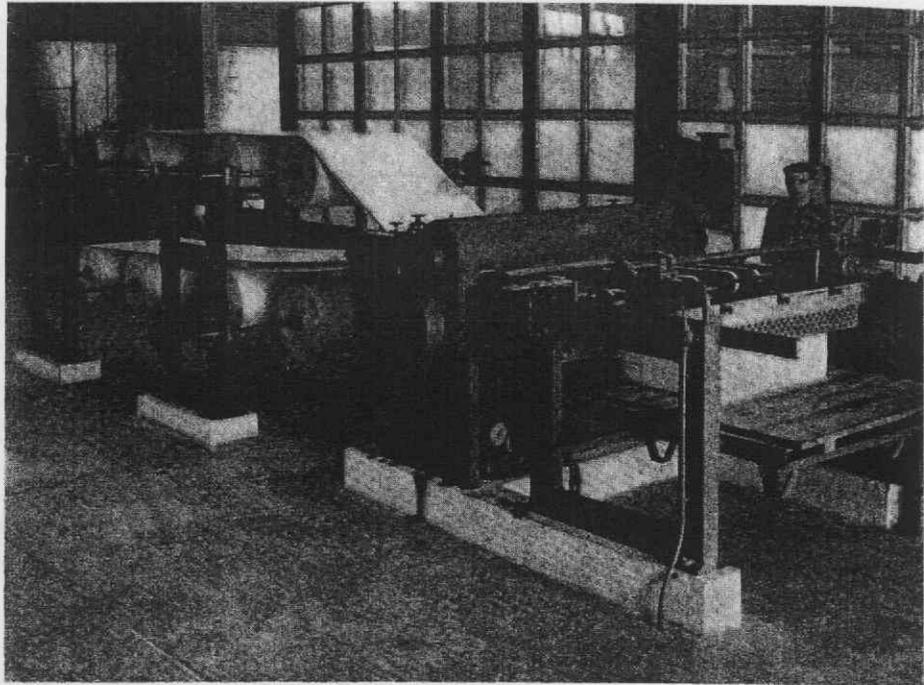
Bobinadora de papel



Pesagem e marcação de um carretel de papel de jornal

Rebobinadora de papel





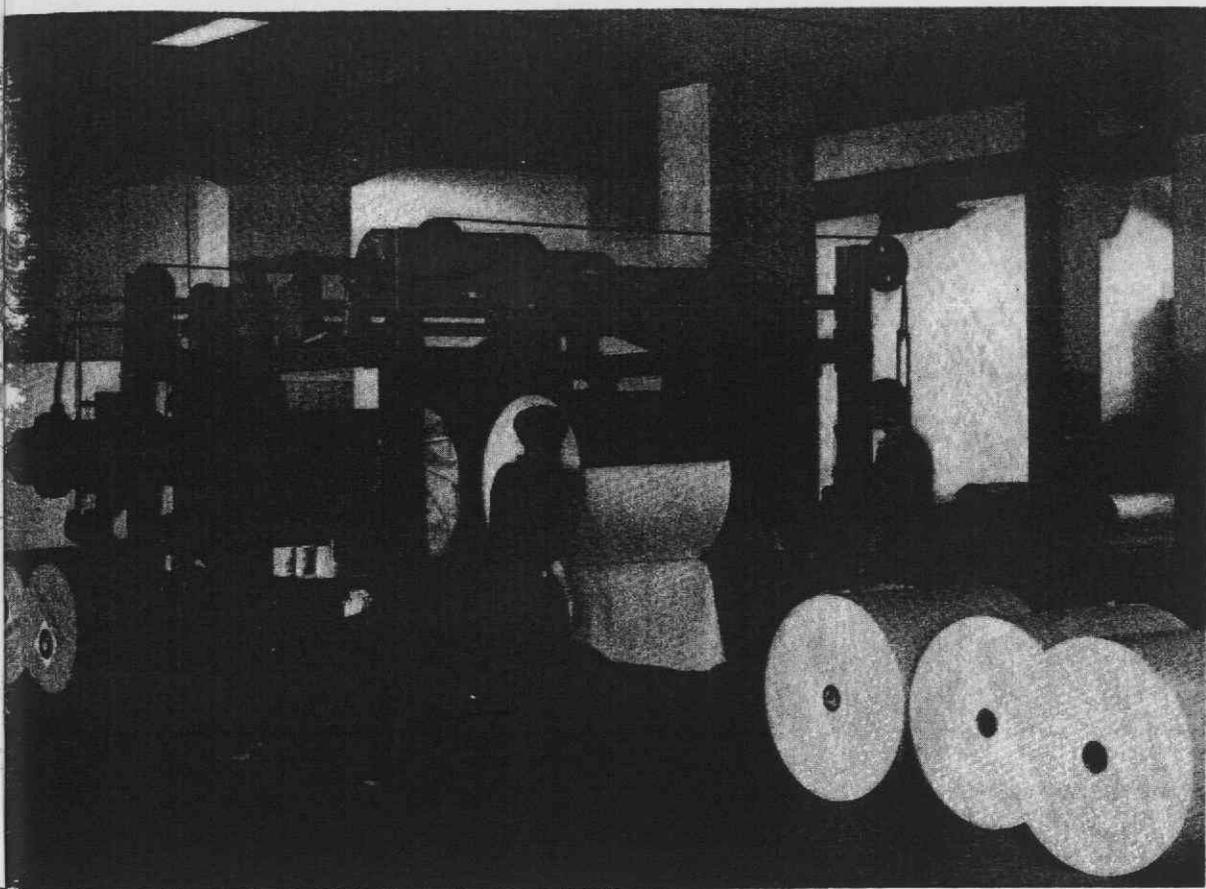
Corte de papel em folhas

que apresente vantagens na impressão, quer para que corresponda melhor às exigências do mercado. O papel é submetido à pressão desenvolvida na sua passagem entre dois ou mais grupos de rolos compressores, daí resultando um melhor lustre ou uma superfície mais lisa.

Enrolar o papel em bobinas na enroladora tipo *Voith*, munida de navalhas circulares susceptíveis de as cortar nas larguras desejadas, à medida que o papel se vai enrolando em mandris até adquirir os diâmetros desejados. A utilização do papel em bobinas tem-se desenvolvido cada vez mais, devido ao aumento do número das máquinas rotativas de impressão, máquinas automáticas de embalagem, etc.

Recentemente instalou-se uma rebobinadora auxiliar do mesmo tipo, que permite o aproveitamento de papel já bobinado na primeira, até larguras de 2,5 m. Esta máquina veio melhorar notavelmente o rendimento do fabrico de papel, pois, sem ela, uma bobina com um pequeno defeito de fabrico, por exemplo uma ruga ou um buraco, tinha de ser rasgada, aproveitando-se, quando muito, algum papel cortado em folhas, mas sempre com grande percentagem de desperdícios. Esta máquina permite também obter bobinas de papel de dimensões reduzidas, completando, assim, a função da bobinadora principal.

Cortar o papel em folhas e proceder à sua escolha, isto é, remover as folhas que não obedecem às normas estabelecidas, contar, enresmar, embalar, colocar etiquetas, etc.



Máquina de embalar carretéis

bibRIA

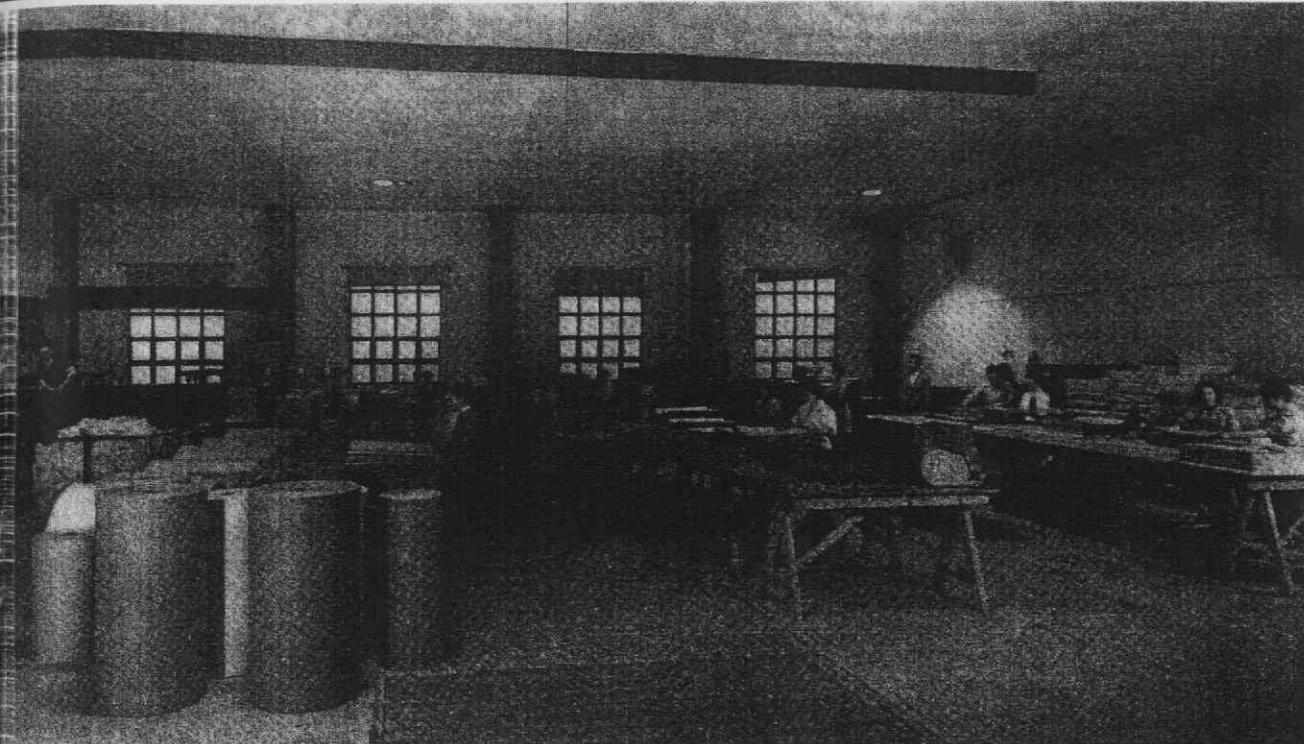
A divisão em folhas consegue-se numa cortadora *Duplex*, para onde seguem directamente os carretéis vindos da máquina de papel. Séries de navalhas circulares rotativas em conjugação com navalhas transversais, umas e outras de velocidades reguláveis conforme as dimensões a obter, permitem cortar, ao mesmo tempo, várias folhas e em diferentes formatos.

Subsidiariamente, para cortes de amostras ou cortes urgentes, existe uma guilhotina e uma cortadora de tipo pequeno, capaz de cortar papel já bobinado.

A escolha, contagem, enresmamento, embalagem e colocação de etiquetas, etc., efectua-se numa sala provida de grandes mesas onde as operárias trabalham.

Após as diferentes operações de acabamento, o papel é armazenado em recinto próprio.

Ficou concluída em Setembro de 1957 a ampliação prevista do primitivo armazém da fábrica de papel, que veio melhorar não só



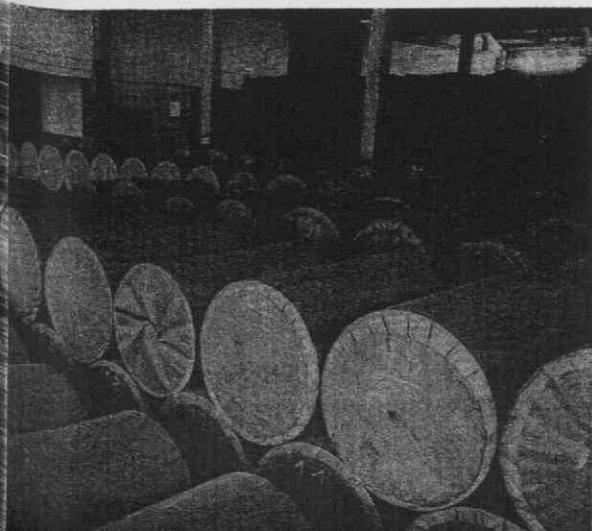
Secção de escolha e enresmamento do papel

Escolha de papel



Enresmamento de papel

Carretéis de papel aguardando carregamento



as condições de continuidade de fornecimentos ao mercado como também a acessibilidade e facilidades dos serviços de armazenagem e carregamento.

Também para início em Março de 1958 foram previstas melhorias no fabrico de papel — entre elas a refinação em separado das pastas de fabrico do papel de jornal — susceptíveis de beneficiar ainda a sua qualidade.

3 — FABRICO DE PASTA MECÂNICA

Iniciou-se em Novembro de 1957 o fabrico desta pasta numa instalação piloto com uma produção anual de aproximadamente 5000 t, que no futuro pode ser ampliada, se os resultados corresponderem às previsões.

A madeira de pinho — a única por enquanto utilizada como matéria-prima —, depois de privada de casca e quanto possível de nós, é cortada em toros de 60 cm de comprimento, que são transportados

bibRIA

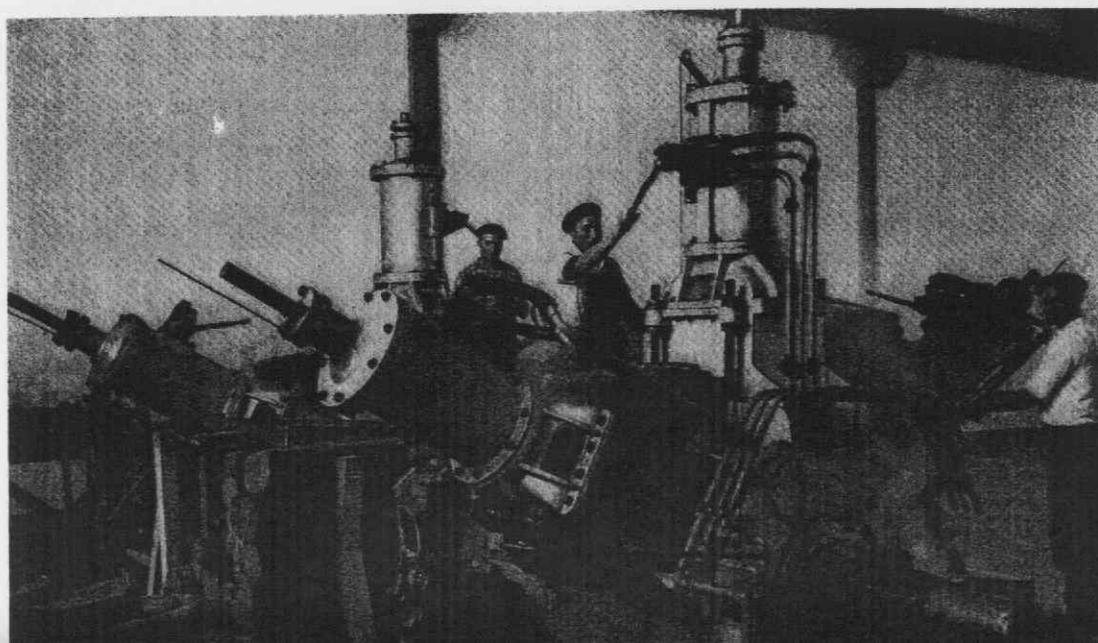
A carga de um vagão no armazem de papel

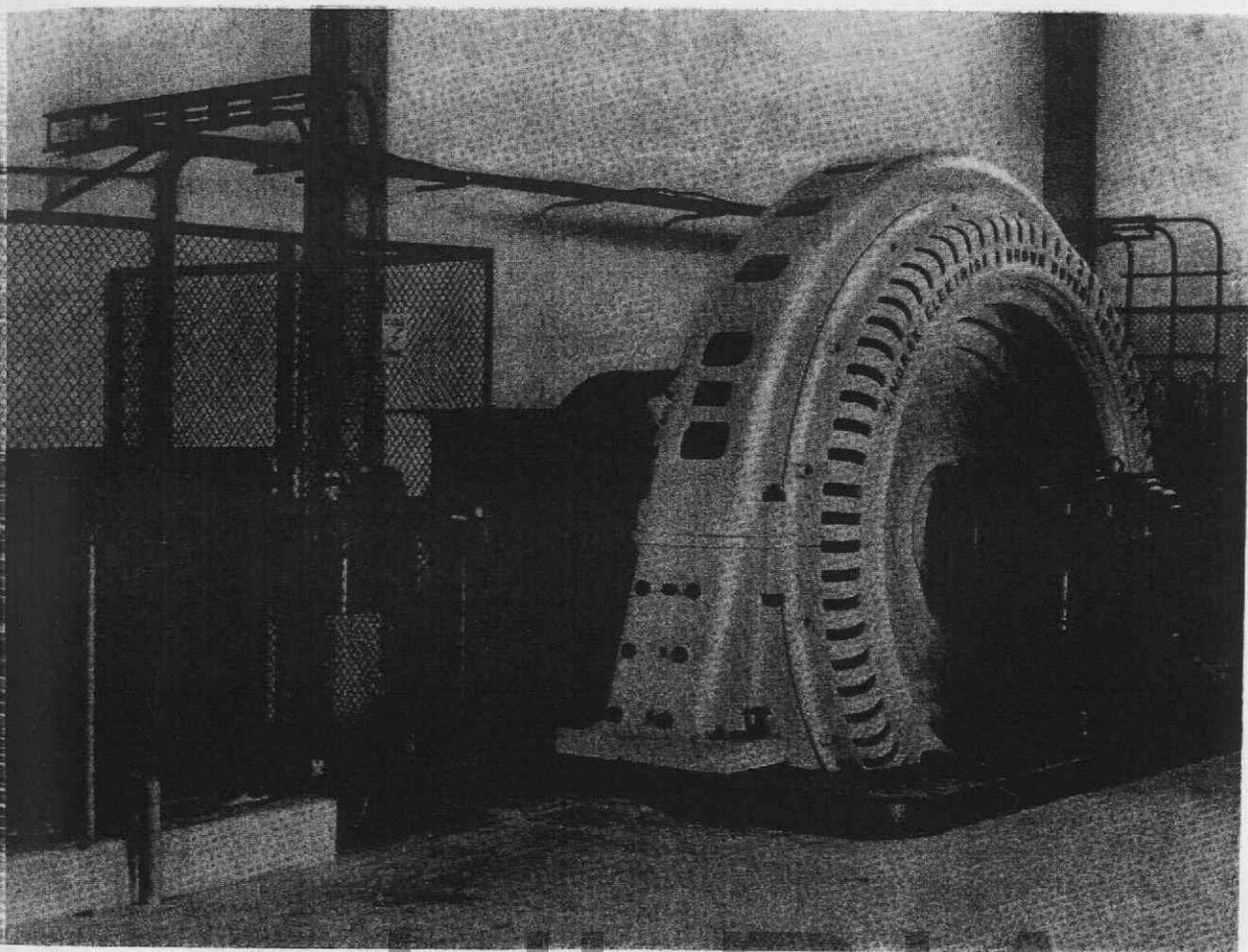




O edifício da fábrica de pasta mecânica

Desfibradores de madeira para o fabrico de pasta mecânica





papel de jornal

O motor de 1200 HP accionador das mós desfibradoras

bibRIA

aos aparelhos desfibradores, munidos de três câmaras de desfibração e cada um alimentado manualmente. Os toros são comprimidos dentro das câmaras, por meio de êmbolos hidráulicos, contra mós desfibradoras rodando com uma velocidade periférica da ordem dos 17 m/seg., mergulhadas parcialmente em água.

No interior de cada desfibrador existem borrifadores de água que efectuam a limpeza e refrigeração das mós — exigida pela elevada temperatura que nelas se desenvolve com a grande fricção a que estão sujeitas — e fornecem a água adicional necessária à operação da desfibração.

As mós, normalmente de granito ou de pedra artificial, são montadas em pesados veios e movidas por um motor de 1200 H. P., alimentado com corrente a alta tensão — 6000 V. O fabrico da pasta

mecânica implica assim um considerável consumo de energia eléctrica, da ordem dos 10 a 12 milhões de kilowatts-hora por ano. O consumo por tonelada de pasta a 50 % A. D. atinge cinco a seis vezes o necessário à produção de pasta química crua.

A pasta saída dos desfibradores é submetida a uma primeira operação de crivagem — a fim de se lhe retirarem as aparas de dimensões inconvenientes —, seguida de uma outra complementar em crivos centrífugos, muito mais selectiva. As rejeições entram novamente no circuito, depois de uma conveniente refinação.

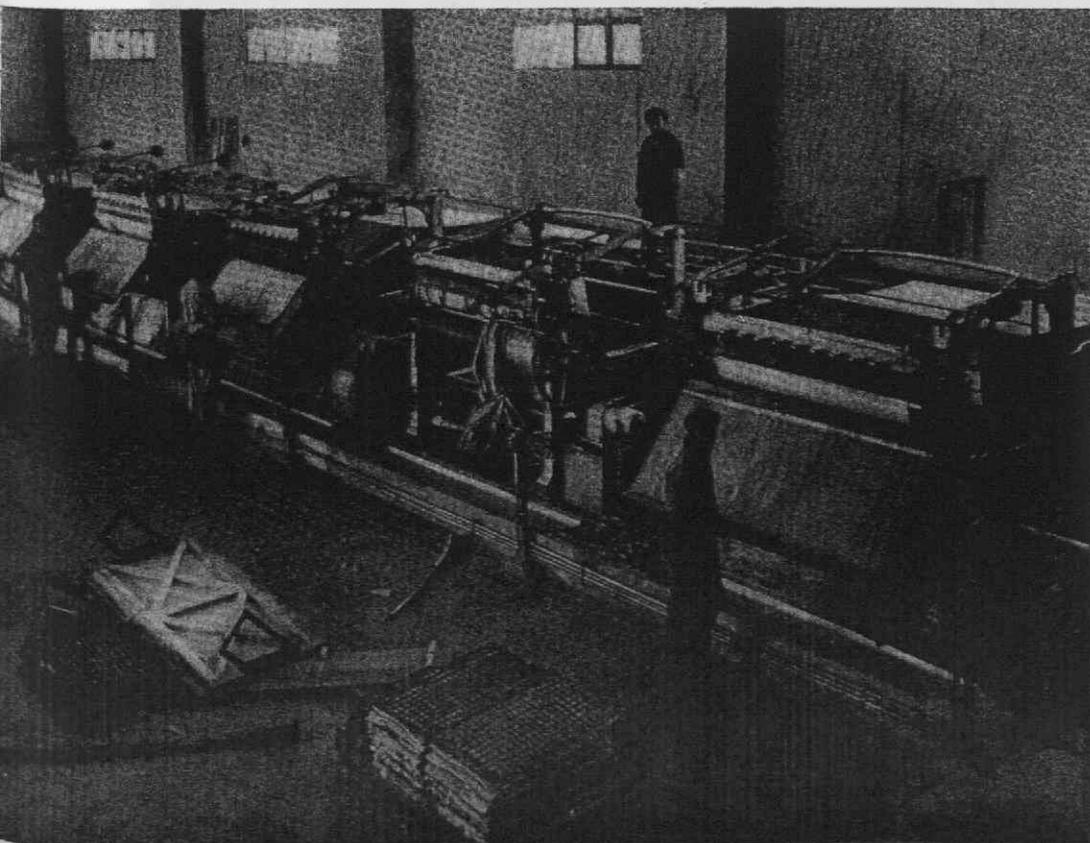
Uma máquina do tipo *Wet-Lap* converte finalmente a pasta em folhas com cerca de 75 % de humidade, as quais, após compressão numa prensa hidráulica potente, a fim de se lhes reduzir esta percentagem para 50 %, são empilhadas e enfardadas pelo processo normal. A pasta produzida vem, pois, no estado húmido.

O custo da pasta mecânica, apesar de relativamente menor que o da *kraft*, por ser mais elevado o rendimento da madeira e não haver dispêndios com tratamentos químicos, é, no entanto, bastante influenciado pela quantidade e preço da energia eléctrica consumida.

A pasta obtida destina-se, por enquanto, apenas ao fabrico de papel de jornal nas instalações fabris da Companhia.

BIBRIA

A secção de tiragem da pasta mecânica



Parque de pasta mecánica

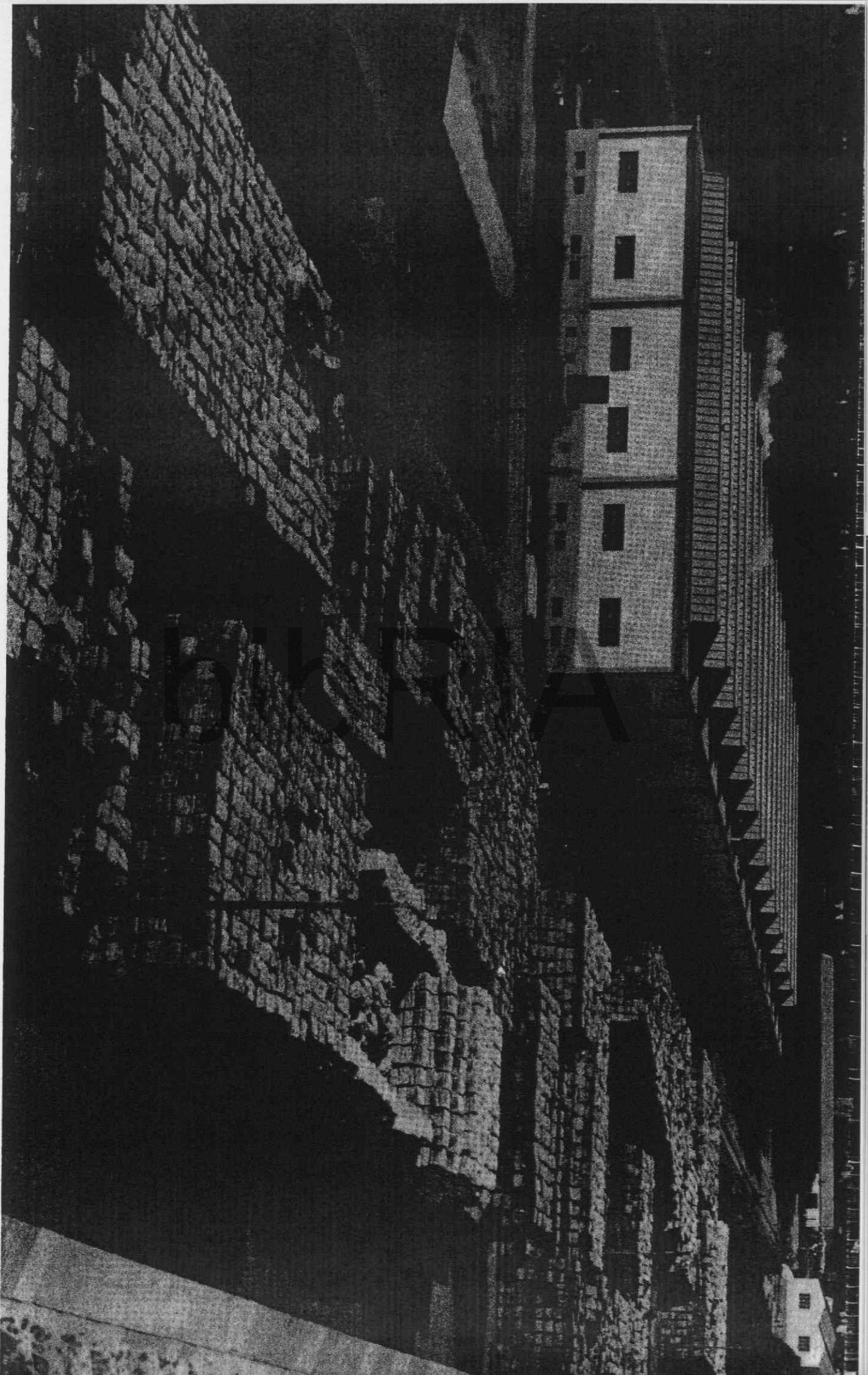
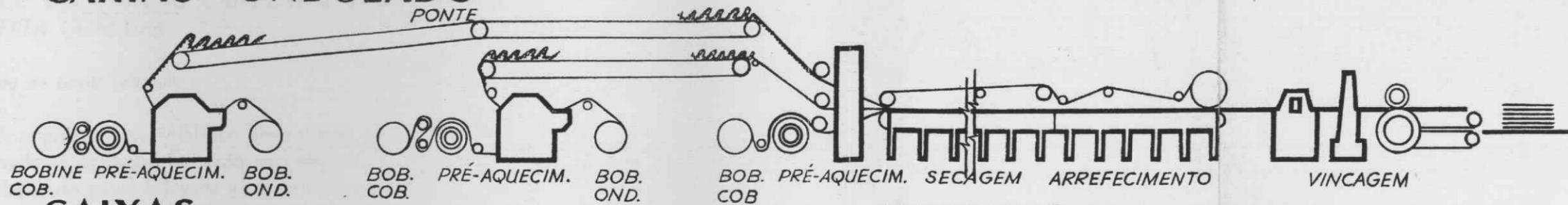
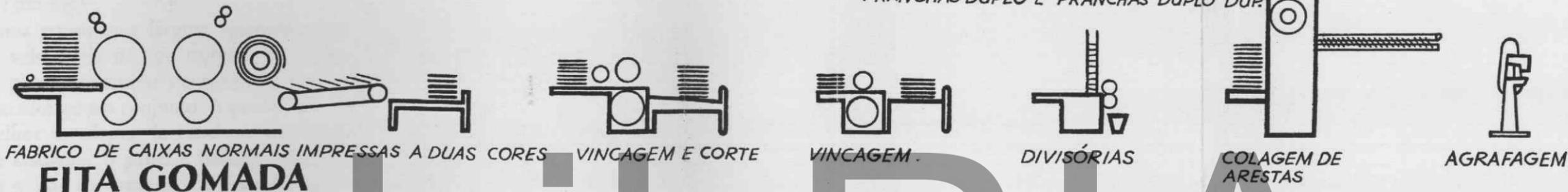


DIAGRAMA DE FABRICO

CARTÃO ONDULADO



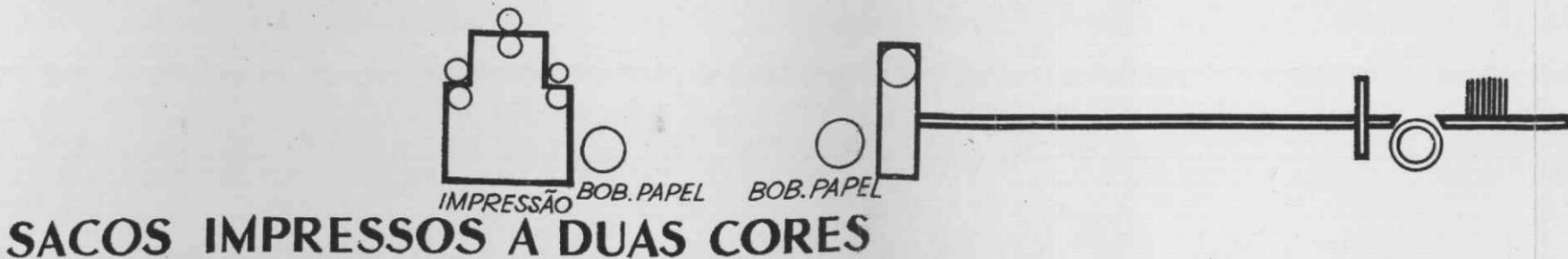
CAIXAS



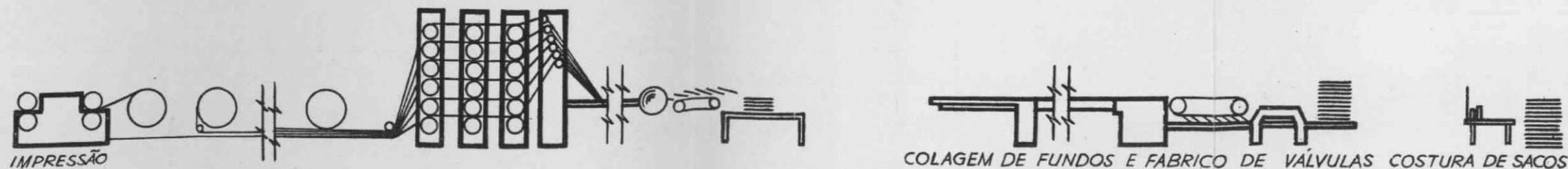
FITA GOMADA



SAQUETAS



SACOS IMPRESSOS A DUAS CORES



COLAGEM DE FUNDOS E FABRICO DE VÁLVULAS COSTURA DE SACOS

4 — FABRICO DE CARTÃO CANELADO, CAIXAS, SACOS E FITA GOMADA

a) Preparo do cartão canelado

As matérias-primas para o fabrico deste cartão são os papéis *kraft* de pesos elevados e o silicato utilizado na colagem.

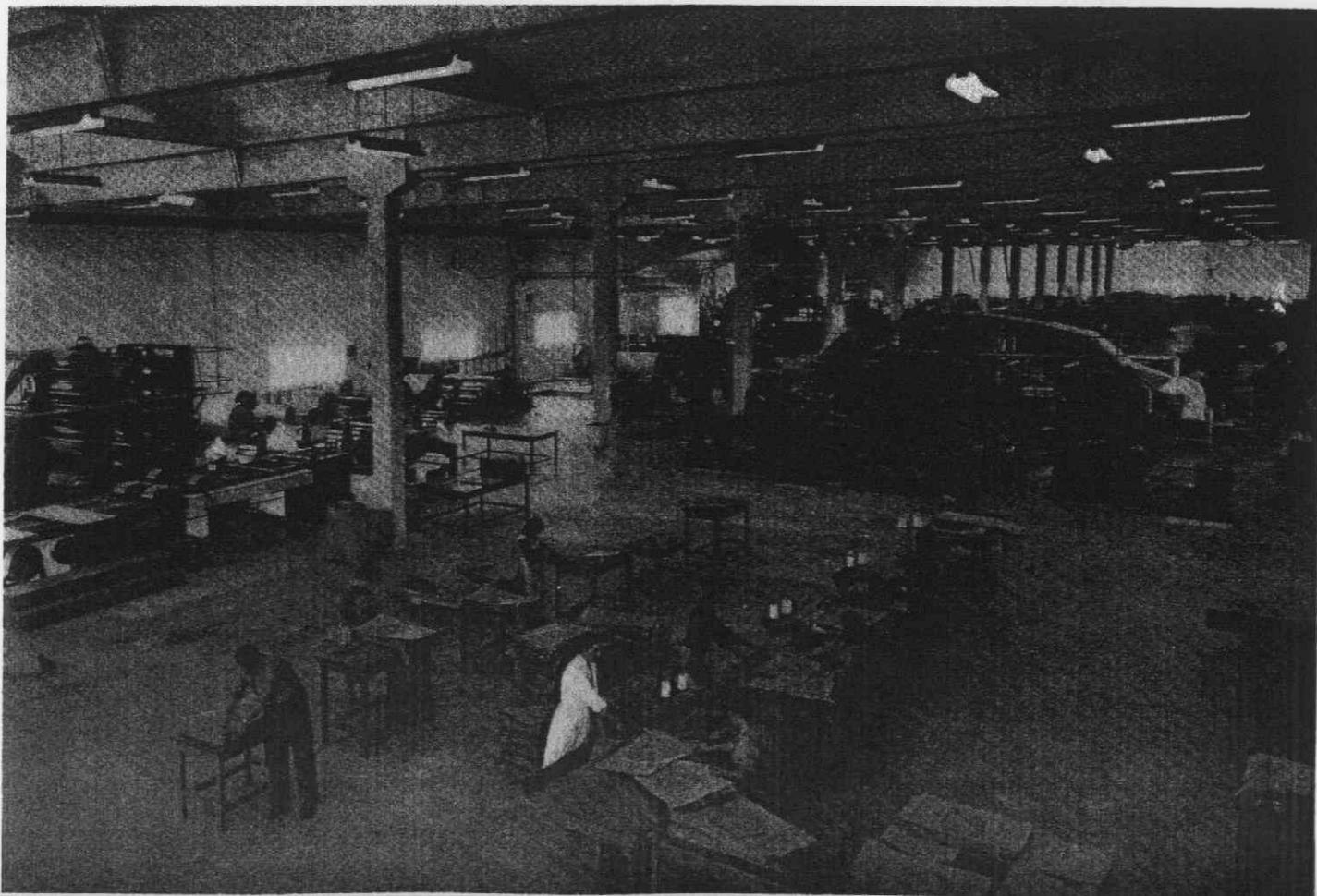
A ondulação do papel é levada a efeito numa máquina de rolos caneladores, utilizando bobinas com 1,20 m de diâmetro e o peso máximo de 1500 kg.

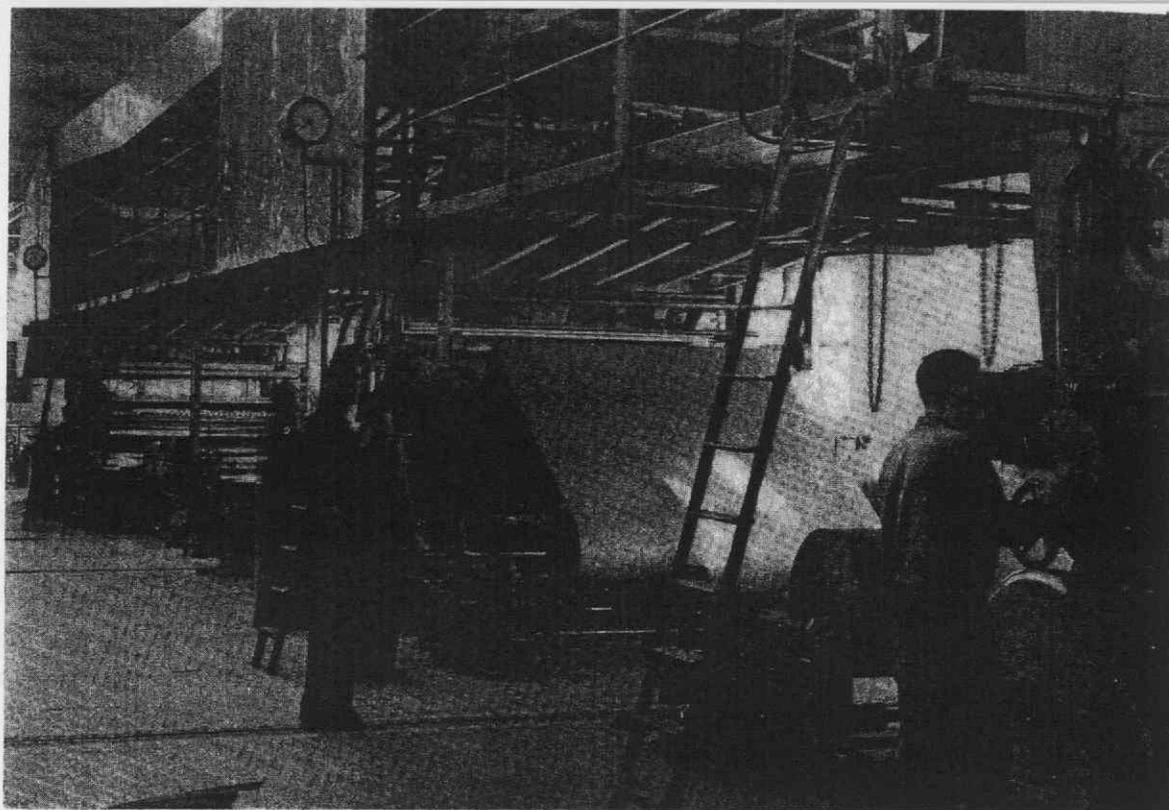
A máquina possui uma largura aproveitável de 2,15 m e é capaz de atingir a velocidade de 100 m/min. Os rolos caneladores são de dois tipos — para a execução de canelado fino e largo — e podem trabalhar separados ou em conjunto. A pressão do vapor é de 10 kg/cm².

Para melhor se adaptar às caneluras do cilindro e ficar em boas condições de colagem, o papel é passado previamente por rolos pré-aquecedores e por um sistema de humidificação.

A banda canelada obtida segue para uma ponte com transportadores, destinada a armazenar o papel preciso para a última parte da

Secção de fabricação de cartão canelado e caixas, sacos de papel e fita gomada





A máquina de canelar

máquina — evitando assim paragens — e a completar-lhe a secagem sem deformação.

O canelado ou é imediatamente enrolado em bobinas ou vai receber ainda outra camada de papel *kraft* na zona a meio da máquina. O cartão é cortado em pranchas com as necessárias dimensões.

A máquina é ainda provida de vincadores e cortadores longitudinais para dois formatos e de uma cortadora dupla também para dois formatos, regulada automaticamente e equipada com um sistema de *contrôle eléctrico*.

Com a máquina a trabalhar em contínuo podem produzir-se, em oito horas, 20 a 30 t dos seguintes tipos de cartão:

- Ondulado simples, pouco utilizado no mercado;
- Ondulado simples com uma cobertura, enrolado em bobinas, para envolver e proteger objectos frágeis;
- Ondulado simples com duas coberturas, o mais aplicado tanto em pranchas como no fabrico de caixas;
- Ondulado duplo-duplo, para embalagem de objectos muito frágeis ou muito pesados.

b) *Fabrico de caixas*

Para este fabrico usa-se cartão canelado com as características exigidas pelo cliente e comprovadas pelo laboratório, uma vez que a adequada resistência das caixas se consegue pela conveniente escolha tanto do tipo da canelura como da qualidade e peso do papel por metro quadrado.

A máquina para preparar as caixas do tipo americano — o *Slotter Impressor* — possui dois rolos impressores a duas cores, onde se colocam os *clichés* de borracha executados na fábrica com base em sugestões

A execução de «clichés» para a impressão das caixas e sacos



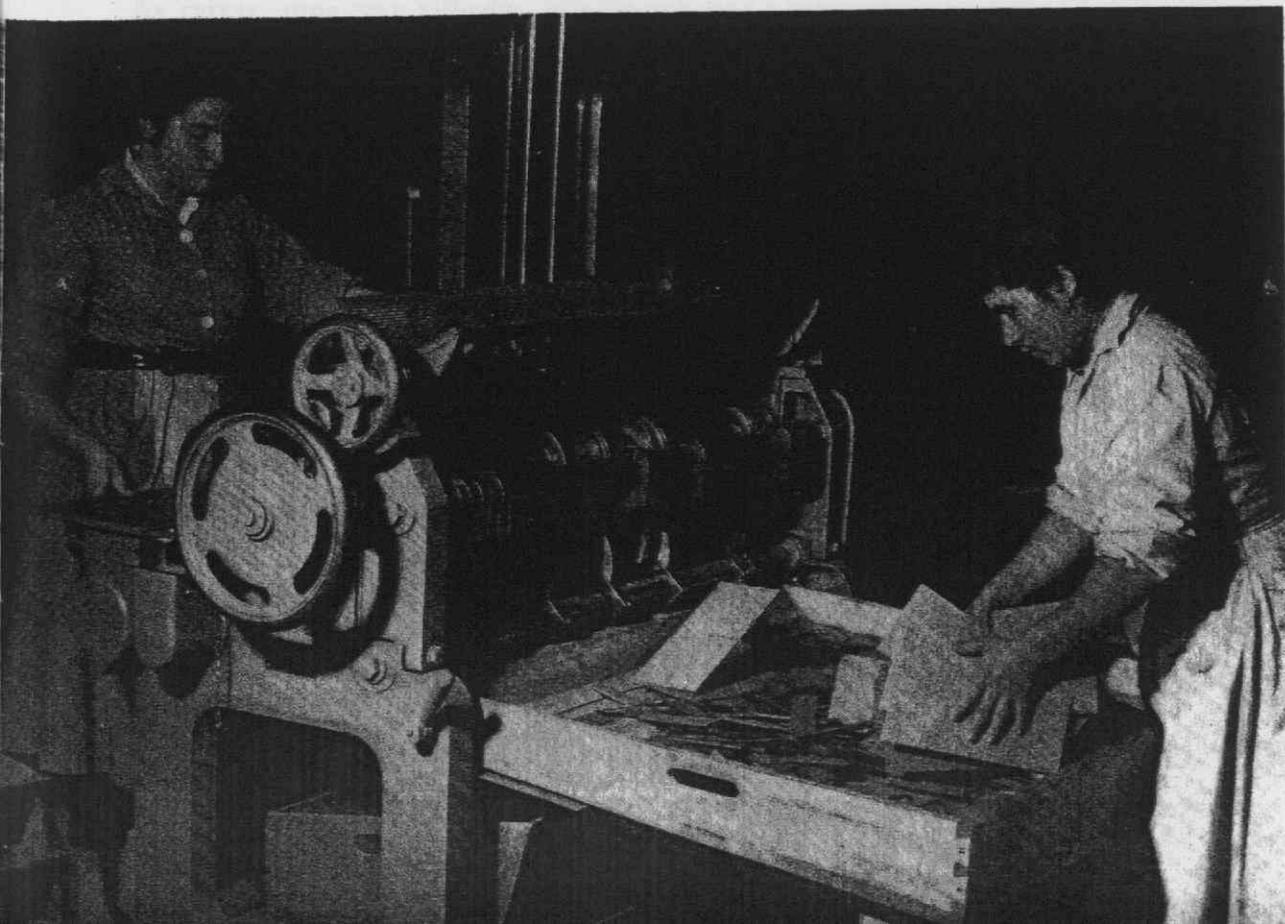


Agrafadeira em operação

bibRIA

dados pelo cliente ou estudante
fábrica.

*Máquina de fazer divisórias para as caixas de
cartão canelado*





Fabricação de modelos de caixas

bibRIA

dadas pelo cliente ou estudados inteiramente pelos próprios serviços fabris.

As caixas, uma vez talhadas, são unidas por agrafagem ou por colagem com fita gomada resistente e impermeável, conforme for exigido pelo cliente.

Além das caixas do tipo americano fazem-se outras de tipos especiais, constituídas por várias peças.

Por vezes, para melhor acerto das condições de embalagem, empregam-se divisórias ou almofadas produzidas em máquinas especiais.

A fábrica está equipada para a produção de quase todos os tipos de caixas, excepto quando exijam máquinas-prensas para a sua execução.

No decorrer de 1956, e embora trabalhando-se ainda em período experimental, verificou-se que o equipamento permitia resolver muitos problemas de embalagens de cartão canelado postos pelos utilizantes do País. Confirmando os resultados dos ensaios laboratoriais levados

a cabo nas instalações fabris, e no seguimento de judiciosas indicações fornecidas pela clientela, fabricaram-se cerca de 900 000 caixas, muitas delas impressas, com resultados suficientemente animadores tanto no que respeita à economia no transporte das mercadorias embaladas como à sua protecção.

Em muitas das suas aplicações as caixas de cartão canelado deverão ser resistentes à humidade, razão por que em 1956 se iniciou o fabrico de papel com essas características, o que tornou possível alargar ainda mais o campo de aplicação das embalagens. Em 1957 foi possível fabricar já 2 200 000 caixas.

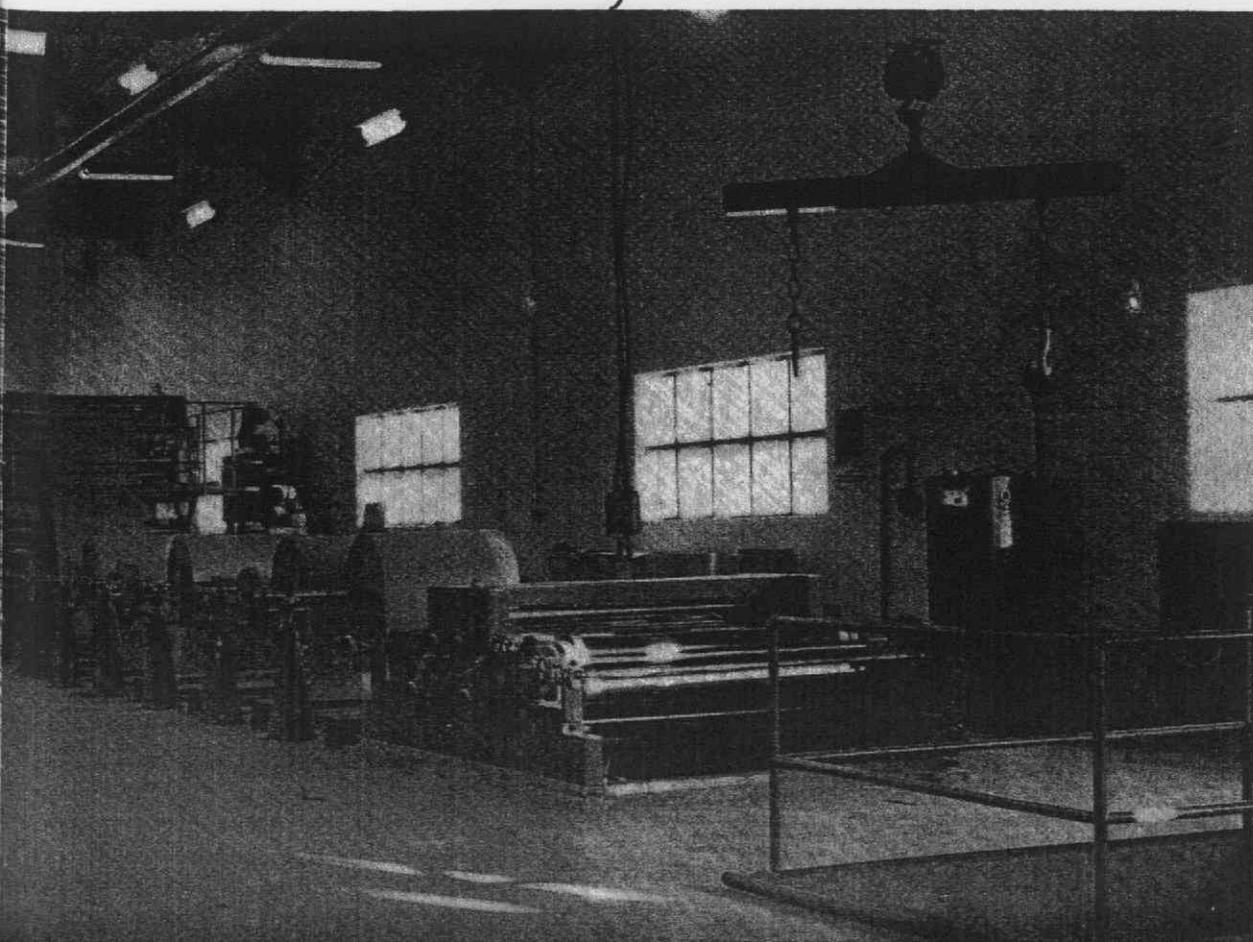
c) *Fabrico de sacos*

Esta secção abrange o seguinte equipamento:

- a) Máquina de fabricar tubos, com folhas até seis, para embalagem de cimento ou de produtos pulverulentos seme-

bibRIA

A máquina de fazer sacos



- lhantes, munida de uma impressora a duas cores e de *contrôles* eléctricos;
- b) Máquina de colocar duplos fundos e válvulas nos sacos do tipo dos de cimento, que permite que o saco apareça logo todo colado;
 - c) Máquina de sacos do tipo prega ou pestana, com impressora a três cores;
 - d) Máquina de coser sacos.

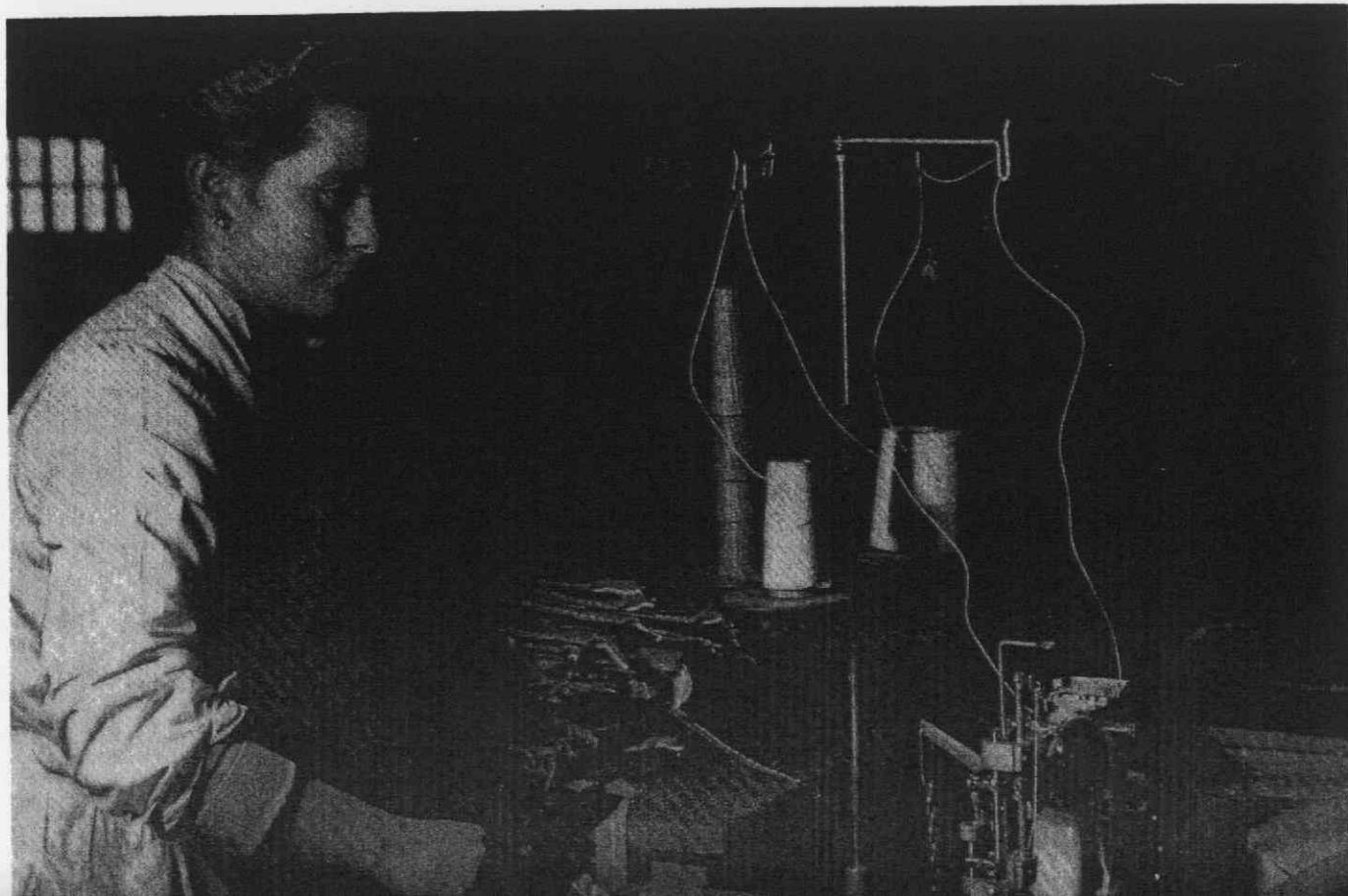
A produção pode ir até 12 t em oito horas.

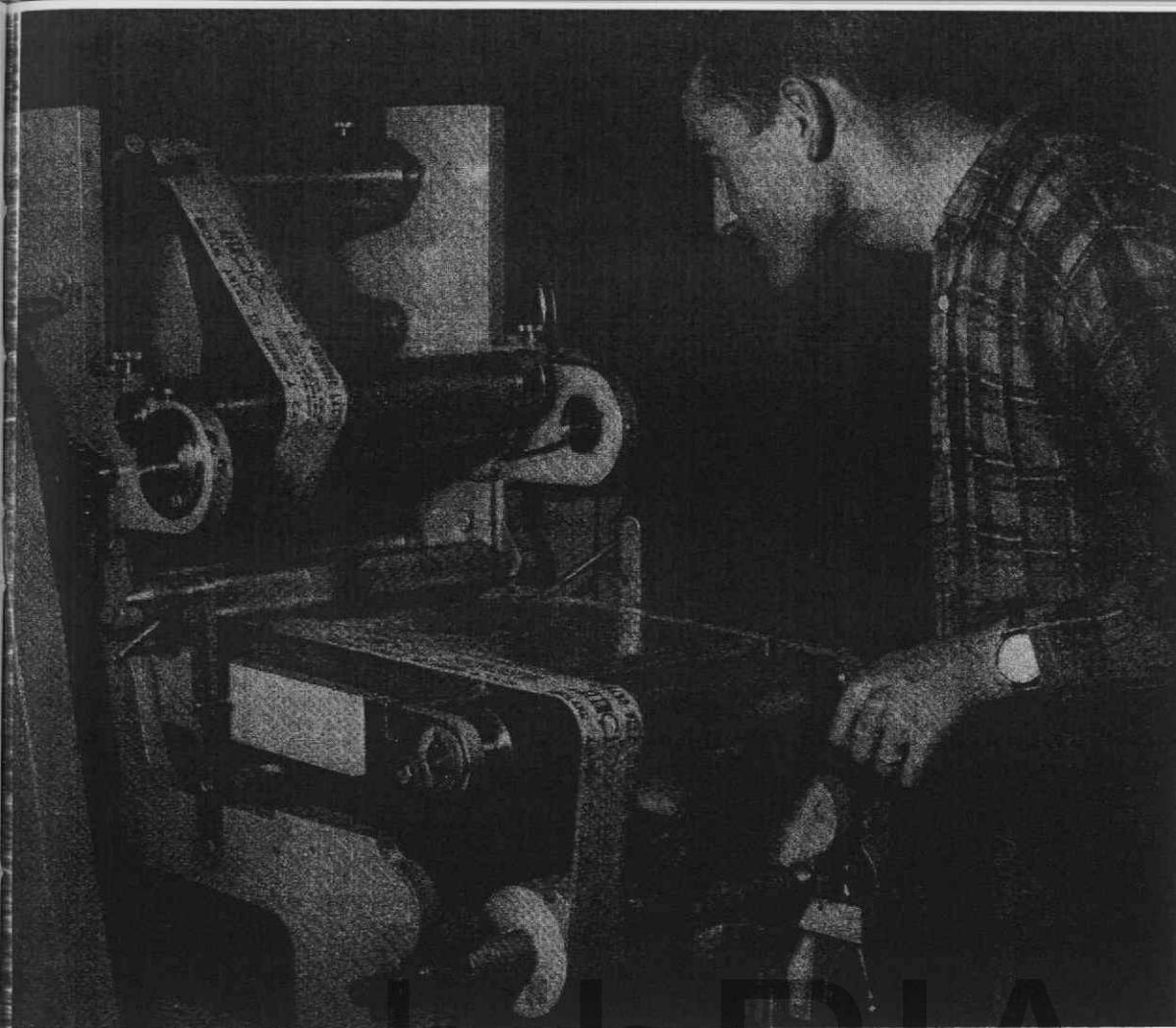
O desenvolvimento do fabrico de sacos de pequenas dimensões vai demandar um esforço apreciável para vencer a rotina, pois o comércio e a indústria nacionais estão muito aferrados ao uso de sacos de fraca resistência — pelo seu deficiente fabrico — e anti-higiénicos para o acondicionamento de produtos alimentares, dado o emprego que neles se faz, quase exclusivamente, de papéis e outros produtos celulósicos já servidos, que os tornam também pesados.

Possui esta secção um departamento de estudo de embalagens, que as projecta antes do fabrico.

bibRIA

A máquina de coser sacos





Bobinadora-impressora de fita gomada

BIBRIA

d) Fabrico de fita gomada

Efectua-se numa máquina de 1 m de largura total, com a velocidade máxima de 35 m/min., capaz de uma produção de 1 t em oito horas.

A fita é guarnecida com cola à base de dextrina ou cola animal e seca numa estufa de 6 m de comprimento, incorporada na própria máquina.

Os rolos de fita, após a colagem, são simplesmente cortados e enrolados numa bobinadora de precisão ou dirigidos para uma outra bobinadora capaz de os imprimir a duas cores.

Produz-se também fita alcatroada gomada, susceptível de substituir a agrafagem no fecho das caixas, com a vantagem de tornar impermeáveis todas as suas juntas.



Central de bombagem da água

5 — ÁGUA DE FABRICO

Nesta indústria é da maior importância um suprimento adequado, em quantidade e qualidade, da água de alimentação para as caldeiras e para os diversos fabricos. A água de que se dispõe na fábrica pode provir do rio Vouga ou de poços perfurados no terreno propriedade da Companhia.

Inicialmente a água do Vouga era recolhida através duma caixa captadora de betão armado, disposta em pleno rio, e seguia por gravidade até ao tanque existente na estação de bombagem, donde era retirada por bombas que a dirigiam para os dois reservatórios do recinto fabril.

Nesse sistema, que tem capacidade para fornecer 40 000 l/min., duas bombas verticais do tipo hélice, de fabrico *Worthington*, lançavam

a água — vinda do rio, como se disse, por gravidade — no tanque alimentador das três bombas elevatórias horizontais de 50 000 l/min. de capacidade, que transportam e elevam a água, através de uma conduta de 65 cm de diâmetro e 500 m de comprimento, até um tanque de 400 m³ existente no alto da casa das caldeiras, ou a um reservatório de 200 m³ incorporado no dispositivo de segurança contra incêndios.

Para compensar a possível falta da água do rio nos meses de Verão em anos excepcionais de seca, perfuraram-se, até se atingir o lençol subterrâneo, quatro poços com 30 a 40 m de profundidade, cada um assegurando um caudal de 45/50 l/seg., providos de bombas verticais de tipo especial, que fazem dirigir igualmente a água dos poços para o tanque das bombas elevatórias da estação de bombagem.

O sistema não se revelou, porém, inteiramente eficaz, porquanto se verificou não só que durante o período de estiagem não se conseguia um adequado quantitativo de água do rio, como também que durante os meses de Verão, quando o caudal do Vouga, embora suficiente para as necessidades fabris, é muito reduzido, a água se apresenta muito escura e contendo areias finas ou lamas, a par com matérias orgânicas em suspensão, que influem perniciosamente no fabrico da pasta e do papel e tornam difícil o branqueio satisfatório da pasta. Acresce ainda que, também depois de grandes chuvadas, a água revela grande concentração de matérias em suspensão.

Paralelamente, verificou-se que a água dos poços contém sais ferrosos em teor excessivo, que a tornam inaproveitável para o fabrico sem um prévio tratamento que oxide e precipite os referidos sais, convertendo-os em férricos.

Surgiu, deste modo, a necessidade da montagem duma instalação de tratamento, com a qual se obteve a eliminação dos inconvenientes apontados tanto à água do rio, incluindo a melhoria da cor — de que resultarão maiores facilidades no branqueio da pasta e melhor *contrôle* da tonalidade do papel produzido —, como à água dos poços, tornando possível o seu aproveitamento quando necessário.

Esta instalação inclui esquematicamente o seguinte equipamento:

A captação de água flutuante, projectada de modo que o nível da entrada da água acompanhe sempre as variações da corrente do rio à superfície, permitindo assim obtê-la

nos pontos onde a água seja mais límpida e profunda. Dispõe-se para esta captação de duas bombas, uma para 40 000 l/min. e outra para 10 000 l/min. — podendo trabalhar simultânea ou separadamente —, que conduzem a água para a instalação de tratamento através de três filtros rotativos, instalados na entrada para a estação de purificação e munidos de teia apta a separar areias, lamas, etc.;

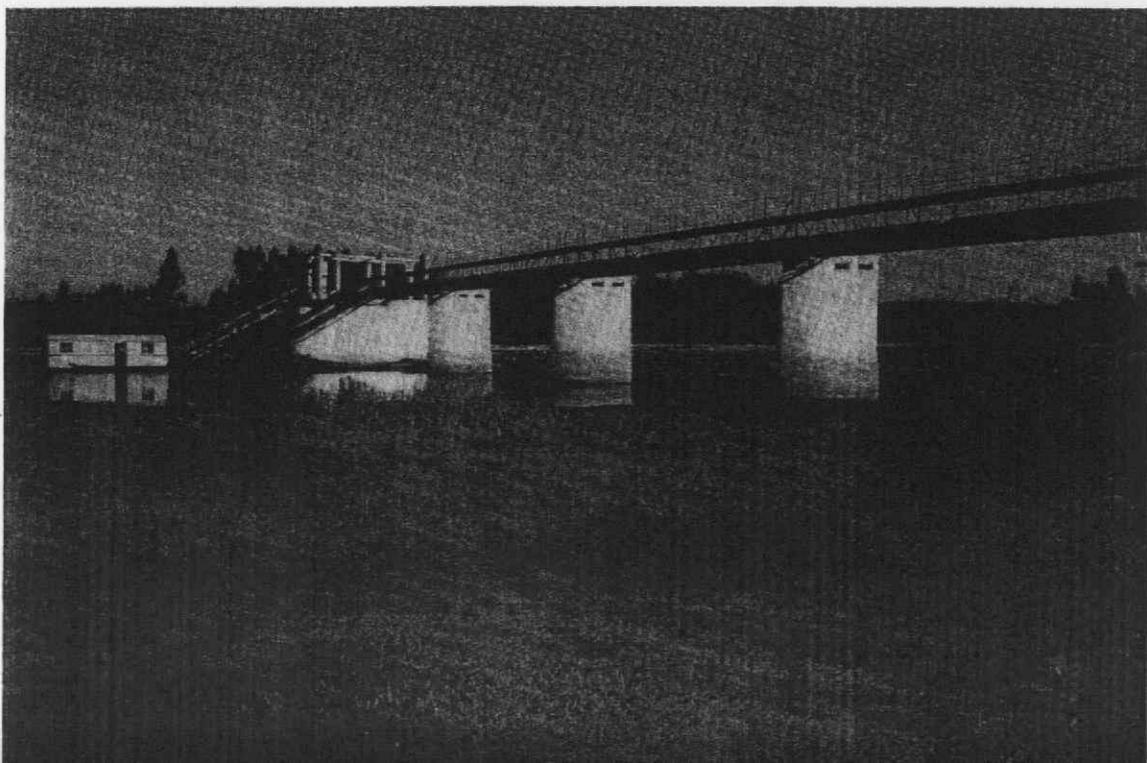
A estação pròpriamente dita, com capacidade de tratamento para 50 000 l/min., que é constituída por dois tanques de sedimentação e clarificação, feitos de betão armado e munidos de agitadores rotativos, com equipamento para a alimentação de produtos químicos e de ar comprimido, e as bombas para remoção das matérias sedimentadas;

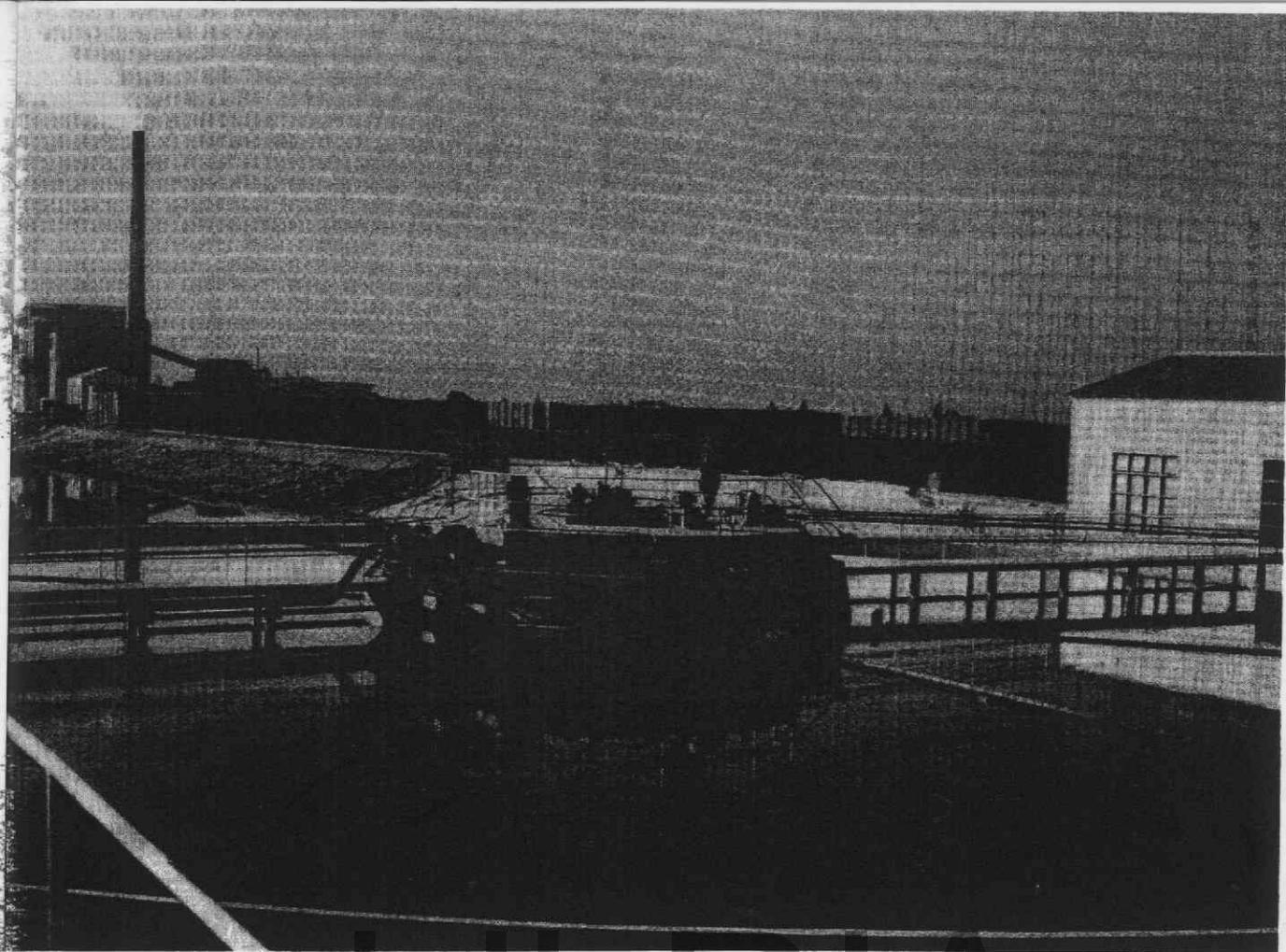
A casa de armazenagem e preparação dos produtos químicos utilizados no tratamento, que são, essencialmente, a cal ou carbonato de sódio e o sulfato de alumínio;

Uma instalação piloto para o tratamento experimental de cerca de 10 m³ de água por hora, que servirá para estudar a eficiência e economia da instalação à escala industrial.

Com a entrada em serviço da instalação de tratamento, a captação fixa inicial ficou a servir apenas como de reserva.

As tomadas de água, fixa e flutuante





Tanque circular de sedimentação para o tratamento da água de fábrica

biblioteca

O processo de tratamento resume-se, nas suas linhas gerais, ao seguinte:

A água do rio, após a passagem pelos três filtros rotativos que a libertam de areias e materiais grosseiros, segue para as câmaras de distribuição e destas para cada um dos tanques de tratamento. Há nestes um dispositivo que permite a elevação da água para uma câmara de mistura colocada ao centro, onde se adicionam os produtos químicos do tratamento, que são postos em contacto com a água por meio de um sistema de deflectores fixos e móveis que lhe imprimem uma agitação suave. A água límpida obtida após a sedimentação sobe e trasborda, sendo recolhida em caleiras radiais que a reúnem e fazem seguir para o tanque onde se dá a aspiração das bombas horizontais da estação de bombagem já anteriormente referidas, completando-se assim o circuito alterado, relativamente ao da antiga captação.

A melhoria da coloração e limpidez da água é obtida por coagulação com sulfato de alumina e cal; a da composição da água dos poços, por simples agitação com ar comprimido, podendo os tanques ser utilizados indiferentemente para ambos os tipos de água.

Os tanques, do tipo *Circulator*, têm o diâmetro de 34 m e profundidade susceptível de proporcionar um tempo de retenção de 2.45 horas ao caudal horário máximo para as nossas instalações fabris.

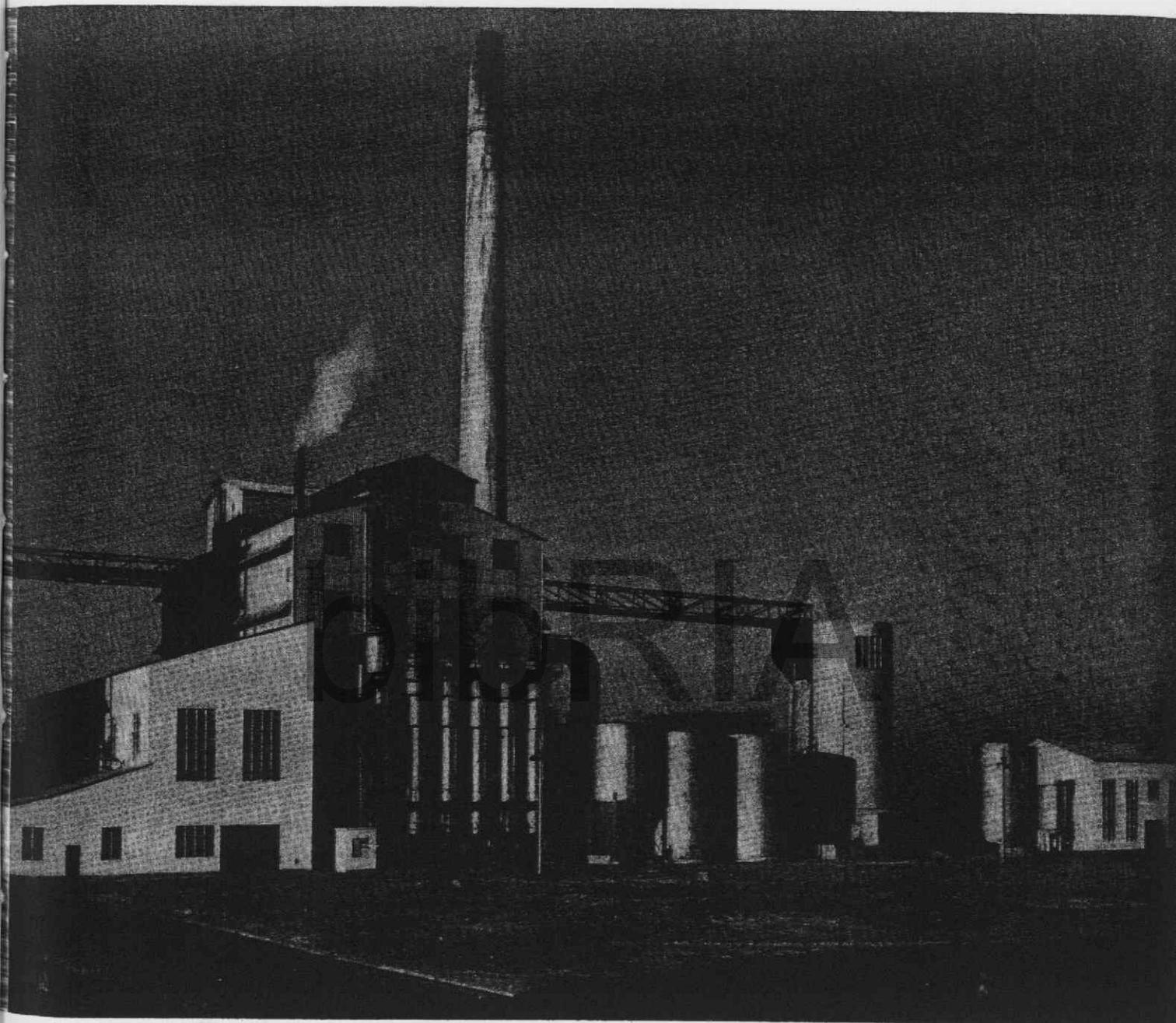
6 — ELIMINAÇÃO DE CHEIROS

Esta operação está a fazer-se com carácter meramente transitório, pois há a intenção de se montar um sistema verdadeiramente eficiente, capaz de, por via química, absorver ao máximo as substâncias que provocam os cheiros. Sob esta última forma, o problema está ainda na fase de estudo em instalações experimentais do estrangeiro, mas os resultados já conseguidos afiguram-se prometedores.

O sistema existente visa a neutralizar, por pulverização de líquidos aromáticos apropriados, os cheiros desagradáveis produzidos na fábrica, que têm essencialmente como origens de emissão os mercaptões, compostos orgânicos sulfurados dos gases de descompressão, se bem que sejam também de considerar o ácido sulfídrico e vários outros complexos sulfídricos orgânicos.

A pulverização dos líquidos aromáticos, que variam conforme a natureza das emissões a neutralizar, é feita por meio de ar comprimido. Na chaminé de descarga dos tanques de descompressão instalaram-se duas pistolas, das quais uma trabalha continuamente e a outra, que é de operação automática, somente durante a descompressão. Ao abrir-se a válvula de descompressão do tanque, a fim de receber o produto da cozedura de um digestor, transmite-se electricamente um sinal a uma válvula munida de um dispositivo que abre a admissão do ar comprimido para a pistola.

Também à saída do electrofiltro estão instaladas duas pistolas, das quais só uma trabalha continuamente. Quando, porém, por qualquer avaria, o electrofiltro é posto fora de serviço, fazem-se funcionar simultaneamente as duas pistolas, aumentando-se assim o afluxo do líquido pulverizado.



para a chaminé, atenuando
cerca de 120 kg de malha, para a
o que corresponde a um rendimento de cerca de 10%
por mês de vida e está a ser substituída por uma

A central geradora de vapor e energia

7 — CENTRAL GERADORA

a) Caldeiras

A instalação compreende duas caldeiras *Combustion Engineering*, com tubos de água nas paredes da fornalha, e um grupo de caldeiras *Babcock* de baixa pressão, de tubos inclinados.

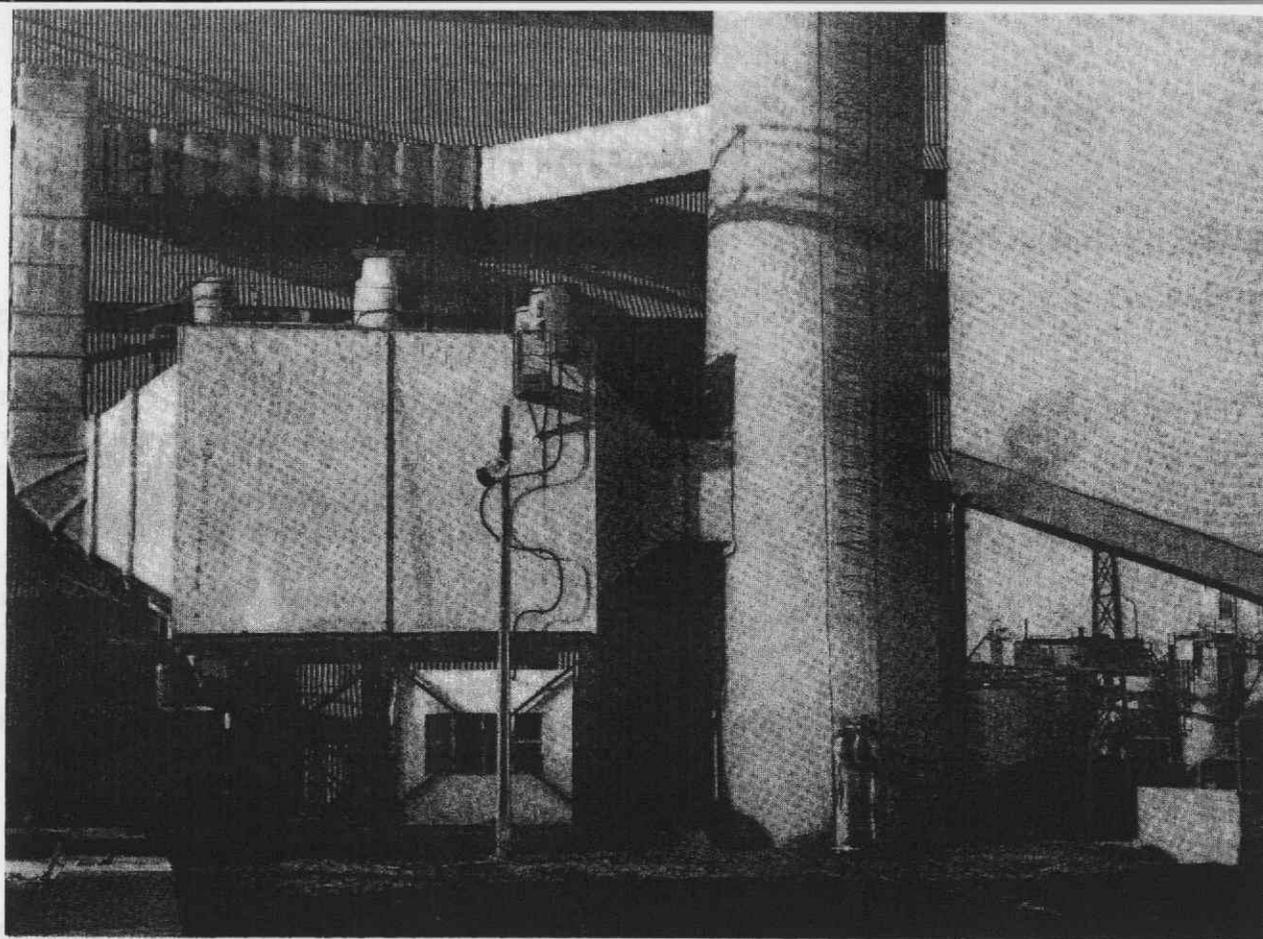
Uma das caldeiras *Combustion* — a de recuperação, de um tipo especial — queima lixívia negra concentrada com cerca de 65 % de sólidos e trabalha num regime praticamente constante, com uma produção de 20 t/hora de vapor a 61 kg/cm^2 e a 400°C . O combustível, pulverizado mecânicamente, é alimentado sob pressão e recebe um movimento helicoidal na sua passagem pela cabeça do queimador. A pressão da injeção pode variar entre 0,7 e $3,0 \text{ kg/cm}^2$ e a caldeira é susceptível de queimar cerca de 180 t de sólidos por dia, isto é, os obtidos numa produção diária de cerca de 140 t de pasta pelo sulfato. À lixívia são adicionados à roda de 6 kg de sulfato de sódio por minuto, para correcção das perdas em produto alcalino e do teor de enxofre.

Queimados assim os produtos combustíveis da lixívia negra, as cinzas fundidas, predominantemente constituídas por sais de sódio (sulfureto e carbonato), são diluídas em lixívia fraca vinda, como se disse, da secção de caustificação, e dão origem à lixívia verde, que é conduzida depois para esta mesma secção.

A caldeira foi provida de economizador e sobreaquecedor, e o ar — que é aquecido a 150°C , pelo vapor, num aquecedor de ar tubular — é enviado para a fornalha por um ventilador comandado por um motor de velocidade constante, cujo caudal é regulado pela manobra de uma válvula de borboleta manuseada a distância.

A extracção de gases é feita por uma ventoinha de velocidade variável, em que a variação de velocidade se consegue com um sistema do tipo *fluid drive*, o qual actua de modo a manter uma depressão constante na fornalha.

Os gases provenientes da caldeira de recuperação, no seu trajecto para a chaminé, atravessam um precipitador electrostático que recupera cerca de 220 kg de sulfato de sódio por hora em condições normais, o que corresponde a um rendimento da ordem dos 95 %. A ionização dos sais de sódio é feita com corrente contínua a 60 000 V.



O electrofiltro

A outra caldeira *Combustion* queima *fuel-oil* e a sua capacidade de produção é da ordem das 30 t de vapor/hora a 60 kg/cm^2 e 420°C , com um rendimento médio de 90% (determinações baseadas no poder calorífico inferior do combustível utilizado). O *fuel-oil* — que tem um poder calorífico de cerca de 10 200 cal. —, antes de ser injectado e pulverizado por meio de vapor, é aquecido a 95°C , temperatura que corresponde a uma viscosidade de 300 S. S. U. Uma diferença de pressões de $1,4 \text{ kg/cm}^2$ é mantida automaticamente entre a do *fuel* e a do vapor de pulverização.

A caldeira está equipada com uma grelha rotativa que permite adaptá-la rapidamente à queima de carvão. Um estudo feito com vista a uma possível utilização de carvões nacionais levou à conclusão de que, com ligeiras alterações na caldeira, talvez seja possível queimar esses carvões, embora à custa de uma quebra na produção de vapor.

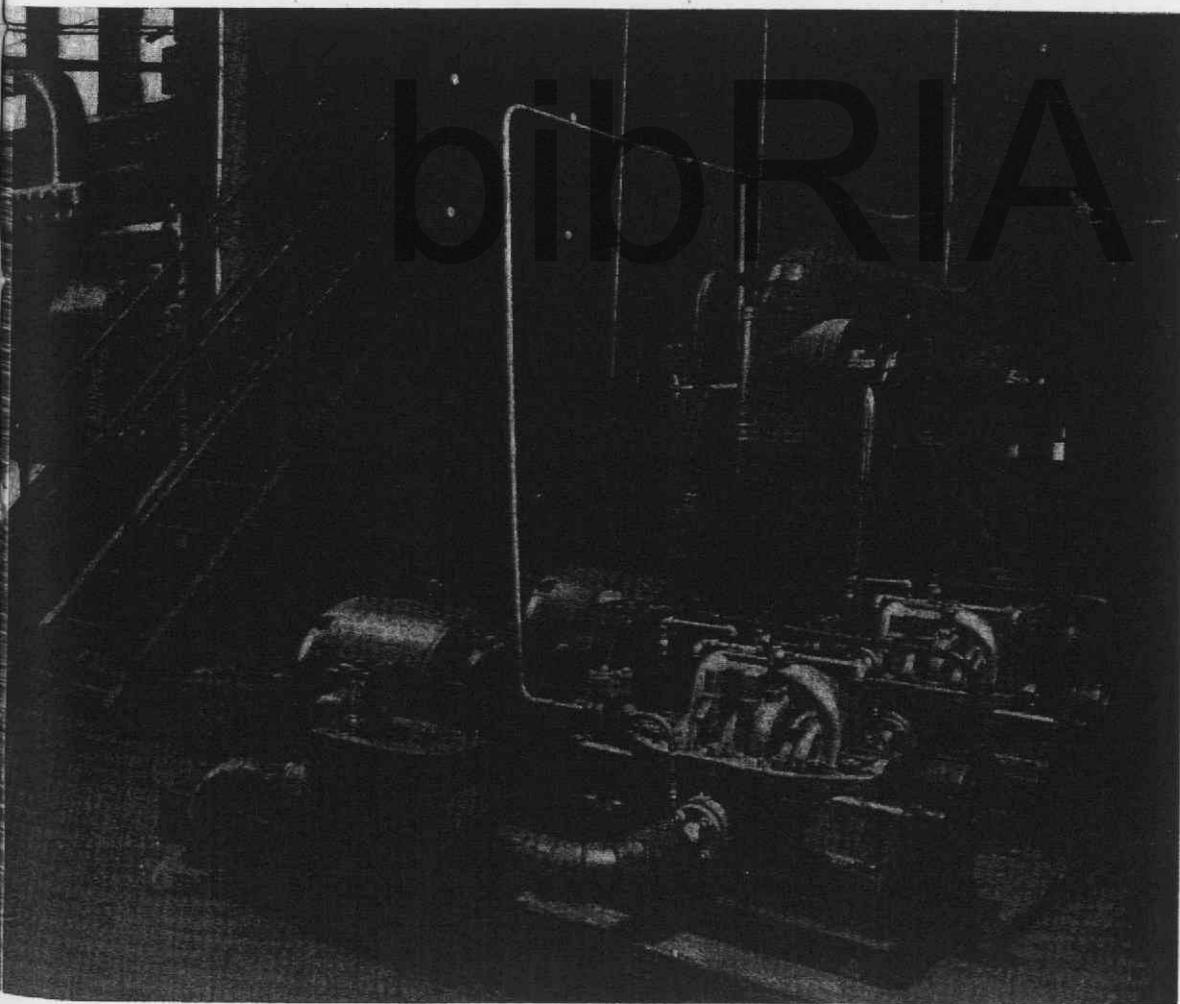
A caldeira, que é munida de sobreaquecedor e de um aquecedor do ar tubular que aproveita o calor dos fumos dela saídos, é comandada automaticamente, actuando os comandos de modo que lhe

sejam fornecidos, em quaisquer condições de carga, caudais de ar e *fuel* em proporções óptimas, o que corresponde, no nosso caso, a uma percentagem de 13,5 % de CO_2 nos fumos à saída da fornalha.

As variações na pressão do vapor à saída da caldeira, resultantes das alterações de consumo, são transmitidas aos comandos de *fuel* e de ar de modo a persistirem precisamente as condições referidas no parágrafo anterior.

A depressão na fornalha é também mantida automaticamente no valor desejado, pois qualquer variação que se verifique provoca a transmissão, a uma válvula de borboleta colocada na conduta de saída de gases, dum sinal que vai permitir corrigir essa variação.

Vista parcial da caldeira de óleo e das bombas de saturação



O grupo de caldeiras *Babcock*, capaz de produzir 5 t/hora de vapor saturado a 10 kg/cm^2 , destina-se a apoiar a instalação em períodos de grande consumo e, ainda, a fornecer vapor nos períodos de paragem para reparações gerais da fábrica.

b) Turbinas

A casa das turbinas aloja dois grupos turbo-geradores, o principal de 6000 kW e o auxiliar de 700 kW.

A turbina do grupo principal, de dezoito andares e condensador, é alimentada com vapor vindo das caldeiras a 61 ata e 410°C .

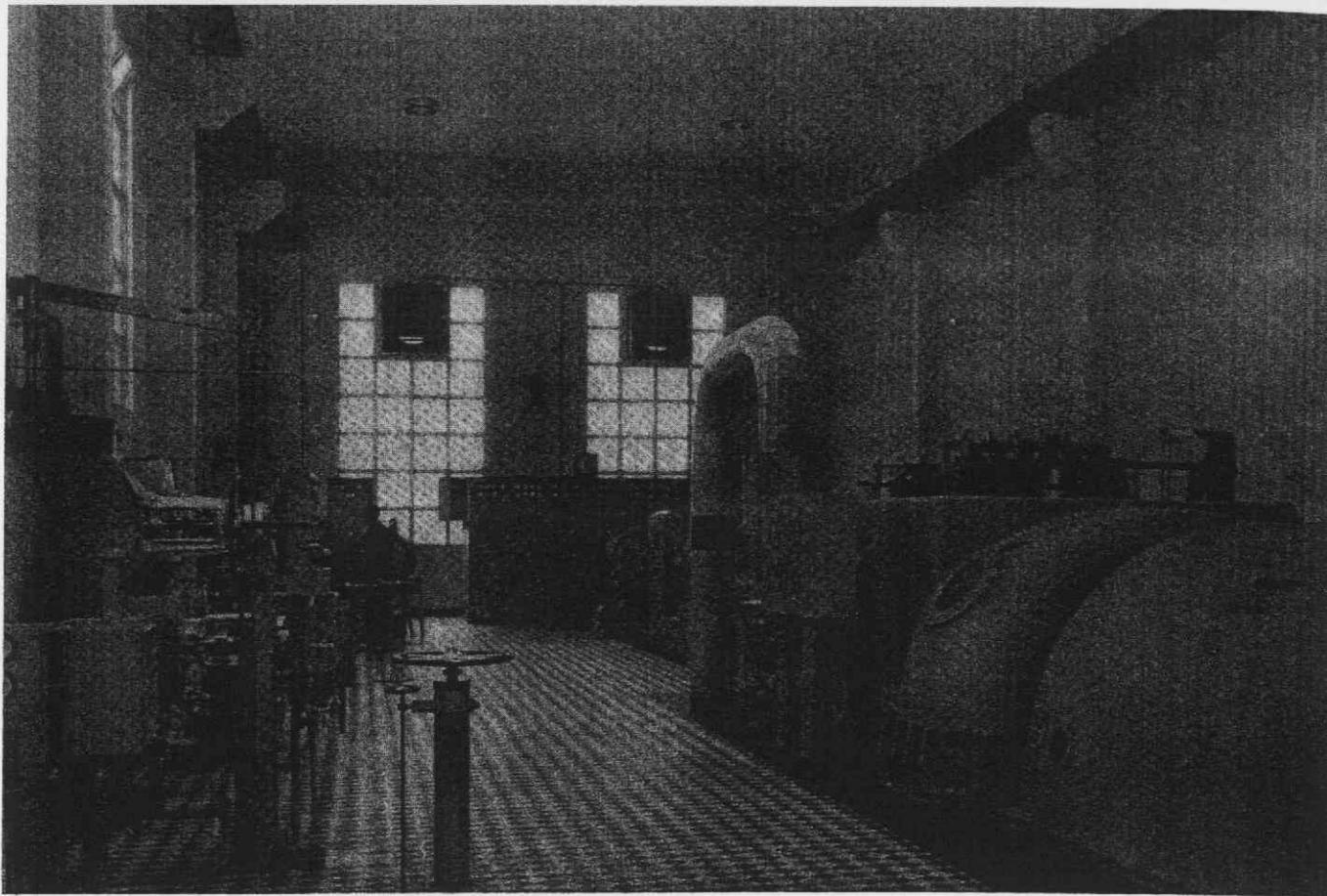
Entre o 7.º e o 8.º andares faz-se a primeira extracção de vapor a 11 ata e 220°C (cerca de 11 t/hora), destinada à operação de cozedura, e entre o 11.º e o 12.º andares a segunda extracção a 3,5 ata e 175°C (33 t/hora), visando as diferentes finalidades de aquecimento na fábrica.

Passado o 18.º andar, a parte restante do vapor segue para o condensador com o vácuo de 0,05 ata e a água aí condensada segue para o desgasificador do sistema de tratamento da água para as caldeiras.

A turbina principal trabalha a 3000 r. p. m. e a sua velocidade é mantida por um regulador de velocidade que funciona em conjunto com as regulações automáticas das extracções, actuadas por meio de dispositivos operados por alavancas comandadas hidráulicamente. A regulação conforme a carga é executada de modo a não haver variações de frequência superiores a mais ou menos 1%. Como órgãos acessórios, a turbina possui um condensador de superfície, um ejector de vapor de dois andares, um grupo electrobomba de extracção de condensado e uma bomba de vácuo.

A turbina acciona directamente um gerador trifásico de corrente eléctrica, capaz de produzir energia para toda a fábrica e cujas principais características são:

Potência	8000 kVA ou 6000 kW
Factor de potência	0,75
Frequência	50 ciclos/segundo.



A sala das turbinas

Stator:	
Tensão	6300 V
Corrente	733 A
Rotor:	
Tensão	125 V
Corrente	280 A

O grupo tem directamente acoplada uma excitatriz de 35 kW e a ventilação do alternador é feita através de um refrigerador de ar onde circula água.

No grupo auxiliar, unicamente para produção de energia eléctrica, há um redutor de velocidade, visto a turbina girar a 5517 r. p. m. e o alternador apenas a 1000 r. p. m. A turbina possui sete andares sem extracção intermédia. A regulação de velocidade é feita nas mesmas condições e com os mesmos limites para a frequência indicados para o grupo principal.

O alternador, trifásico, possui a potência de 933 kVA ou 700 kW, e a tensão e a corrente do *stator* são respectivamente de 400 V e 1273 A.

A excitatriz directamente acoplada a este alternador tem 7,5 kW de potência. A refrigeração do alternador é assegurada por ventiladores acoplados no respectivo veio.

A energia produzida pelo gerador principal é levada por cabos subterrâneos para uma cabina metálica de seccionamento existente na casa dos quadros eléctricos, donde saem os *feeders* de alta tensão para os doze postos de transformação, dois de 500 kW e dez de 1000 kW, que alimentam toda a fábrica com energia de baixa tensão. A energia eléctrica produzida pelo gerador auxiliar vai por cabos subterrâneos para um dos postos de transformação existentes na mesma casa dos quadros eléctricos.

Existem dispositivos que permitem pôr em paralelo os dois alternadores entre si e também com a fonte exterior de energia. Estes dispositivos, bem como a aparelhagem de regulação de tensão, encontram-se alojados em painéis de uma cabina metálica de *contrôle*, medida e protecção, colocada no 1.º andar da casa das turbinas, na sala onde estão os grupos.

Num compartimento do rés-do-chão da casa das turbinas existe uma bateria de acumuladores para 125 V, destinada a fornecer corrente contínua para toda a aparelhagem de protecção existente na cabina metálica de seccionamento. Esta bateria é carregada por um grupo motor-gerador de corrente contínua.

c) Casa dos quadros eléctricos

Nesta casa existem a cabina metálica de seccionamento e dois postos de transformação.

O posto de seccionamento, que recebe os cabos de alta tensão — 6000 V — provenientes do grupo gerador principal, é uma cabina metálica com treze cubículos, nos quais se faz a ligação do gerador principal com a fonte exterior e donde saem oito *feeders* em alta tensão para alimentar tanto os doze postos de transformação colocados nos centros de cargas das instalações fabris, como toda a instalação eléctrica de iluminação, ficando ainda disponíveis e, portanto, em reserva, três cubículos.

d) Subestação exterior

Encontra-se montada uma subestação metálica para exterior, destinada a alimentar a nova fábrica de pasta mecânica e, em caso de paragem das caldeiras ou das turbinas, a fornecer energia à rede actualmente abastecida pelos geradores da central da Companhia.

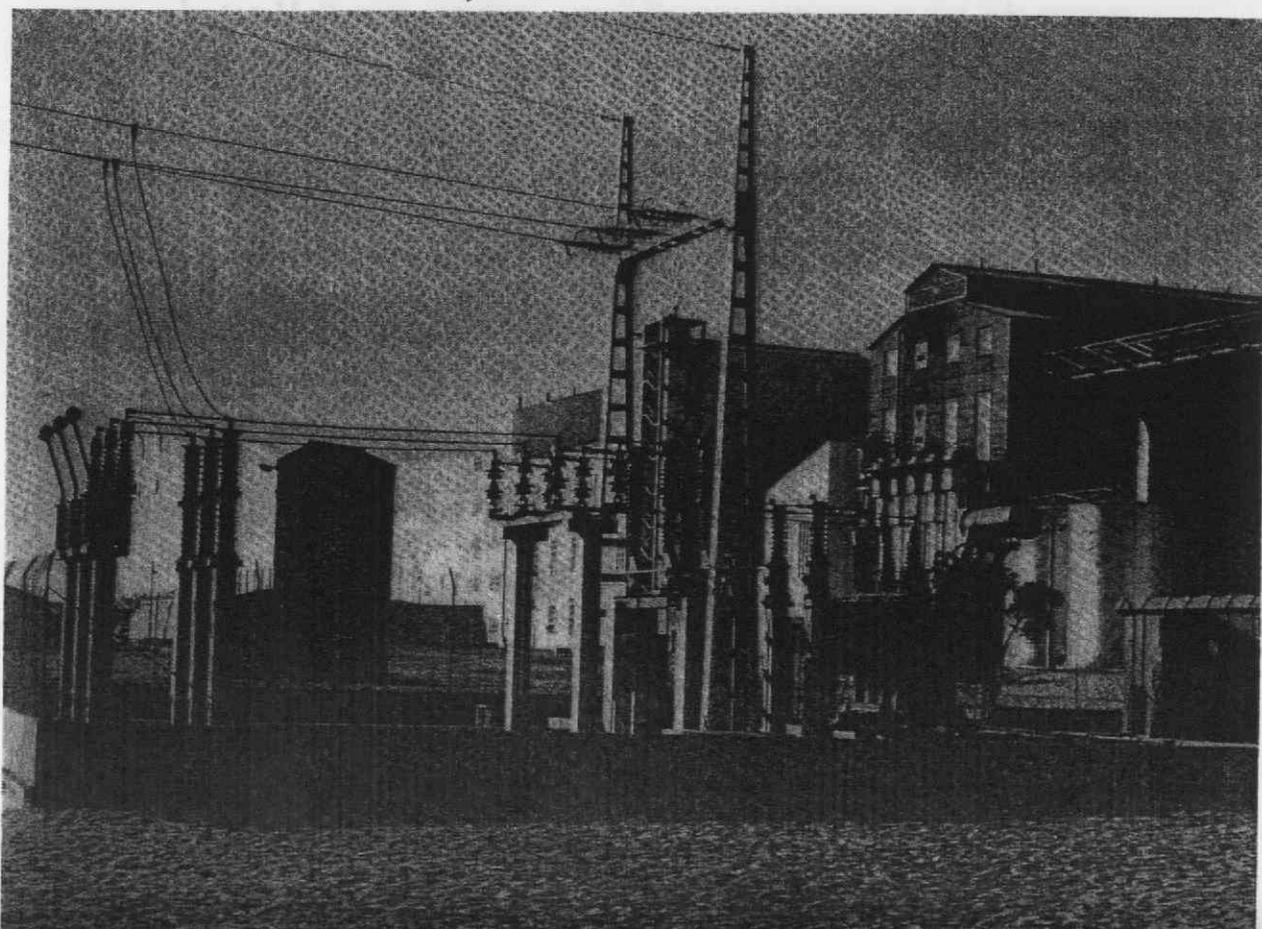
A subestação — que recebe por linha aérea a energia da U. E. P. a 60 000 V — transforma-a para 6000 V e alimenta a esta tensão um motor de 1200 H. P. e um posto de transformação de 800 kVA, colocados ambos na fábrica de pasta mecânica.

A capacidade da subestação é de 3200 kVA, pois está prevista a sua ligação a futuros postos de transformação.

8 — REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Os cabos de alta tensão que ligam aos postos de transformação são do tipo *Super Coronol-Geoprene*, de um só condutor, utilizando-se no seu isolamento, além de um composto sintético de grande resistência ao calor, ao ozono e à humidade, também o *Geoprene*, formado

Instalação exterior da subestação



por agentes plásticos com alto grau de resistência à luz solar, óleos, solos ácidos ou alcalinos e chuvas.

Toda a rede de baixa tensão é alimentada por catorze postos de transformação — onze de 1000 kVA, dois de 500 kVA e um de 800 kVA do tipo monobloco, que permite grande flexibilidade de manobra —, postos esses que recebem a energia a 6000 V e a distribuem a 230/400 V a partir de várias saídas protegidas por disjuntores. As linhas de saída alimentam directamente os motores de grande potência e também vinte e três painéis de comando e onze quadros de fusíveis, a partir dos quais é feita a ligação dos motores de menor potência, com a vantagem de se poderem centralizar os comandos.

O número de motores instalados é de cerca de 840, de tipos diversos e com potências variando de menos de 1 H. P. até 1200 H. P. O motor desta potência que acciona o desfibrador do fabrico de pasta mecânica é — como já se referiu — alimentado directamente em alta tensão pela subestação ligada à rede exterior.

As electrobombas para transporte de líquidos são cerca de duzentas, de todos os tipos e para os mais variados caudais.

De entre toda a aparelhagem eléctrica, é digna de menção especial a respeitante ao accionamento da máquina de papel, que é do tipo seccional, isto é, em que a cada secção da máquina corresponde um motor individual alimentado por um gerador, por sua vez excitado por um gerador amplidínamo. Os diferentes geradores estão distribuídos em dois grupos, cada um dos quais accionado por um motor síncrono de 600 H. P. e os geradores amplidínamos agrupam-se em três grupos accionados por motores de indução.

A velocidade da máquina de papel é determinada por uma tensão de referência — gerada por uma excitatriz acoplada a um dos grupos de amplidínamos — e a regulação faz-se comparando a referência escolhida com uma tensão proporcional à velocidade, tensão que é criada por geradores de campos permanentes, ligados a cada um dos motores de accionamento. A diferença entre as duas tensões é amplificada electrónicamente e aplicada aos campos de excitação dos amplidínamos, que, por sua vez e variando a excitação dos geradores, levam a velocidade do motor ao nível desejado.

A excitação dos motores de accionamento é constante e gerada por uma excitatriz principal, acoplada a um dos grupos accionados

pelos motores de 600 H. P. Existem no total dez secções e dois accionadores auxiliares das prensas, cujo *contrôle* é independente do anterior. Este tipo de accionamento permite grande flexibilidade de manobra e um *contrôle* de velocidade de grande precisão, dentro de uma gama de velocidades muito extensa (45 a 450 m/min.).



Laboratório central: ensaios químicos

9 — INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTO COMPLEMENTARES

O rigor nas características dos diferentes produtos a fabricar, simultâneamente com a necessidade de verificar a natureza das matérias-primas e dos materiais de consumo adquiridos e a de manter sempre em curso a investigação científica convenientemente orientada, impõe a existência de um serviço de laboratórios constituído não só pelo laboratório central — apetrechado para ensaios químicos e físicos — mas também por pequenas instalações laboratoriais elementares a funcionar junto dos diversos sectores de preparo de pastas, papel e fabricos acessórios, onde se exija constância de *contrôle* nas respectivas

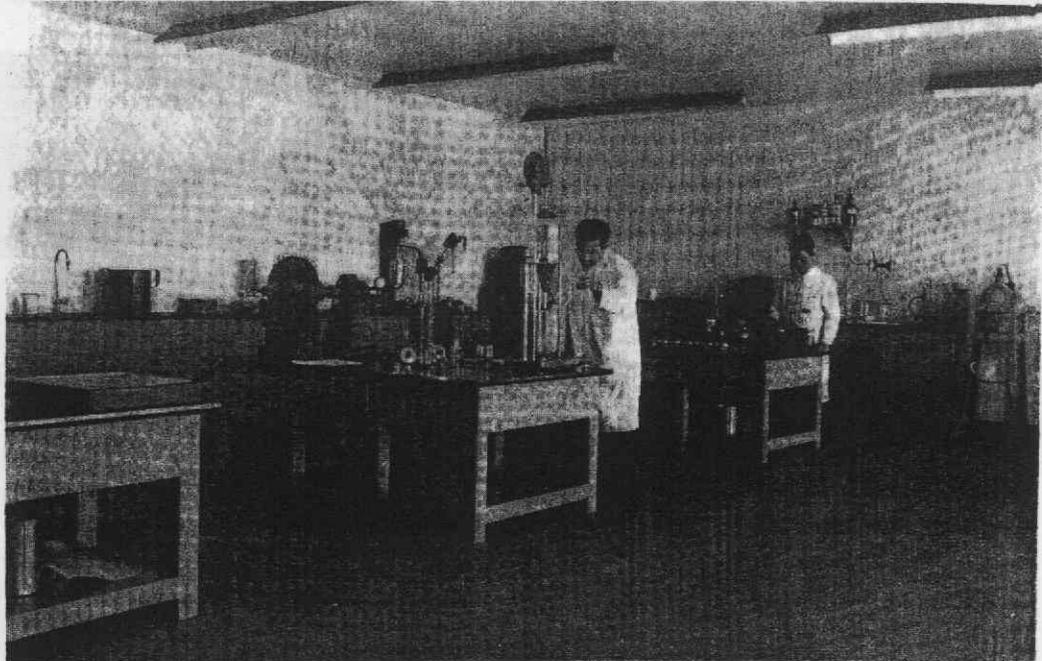


Laboratório central: um ensaio químico

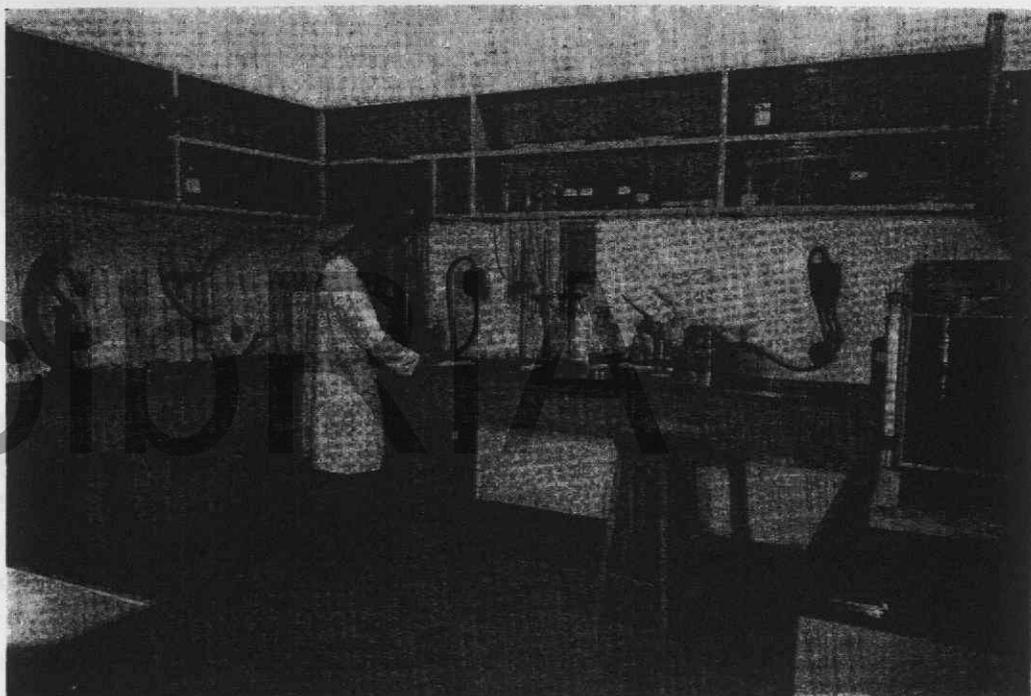
operações. Com esta actuação dos laboratórios é possível não só acompanhar, diariamente e através de várias determinações em cada dia, a forma como decorre o preparo dos produtos manufacturados, mas também, em face de presumíveis futuras reclamações dos clientes, reunir e manter arquivadas, durante um tempo mínimo julgado conveniente, amostras das encomendas fornecidas que permitam verificar o fundamento de qualquer reclamação.

Há nas instalações fabris um sistema bastante aperfeiçoado de telessinalização, compreendendo serviço de chamadas, sinais de ocupação, relógios eléctricos, sinalização de chamada por código, sistema de alarme de incêndio e *contrôle* de ponto do pessoal; e também um sistema de telecomunicações, cuja central telefónica automática, que está prevista para funcionar ligada a uma central da rede pública manual

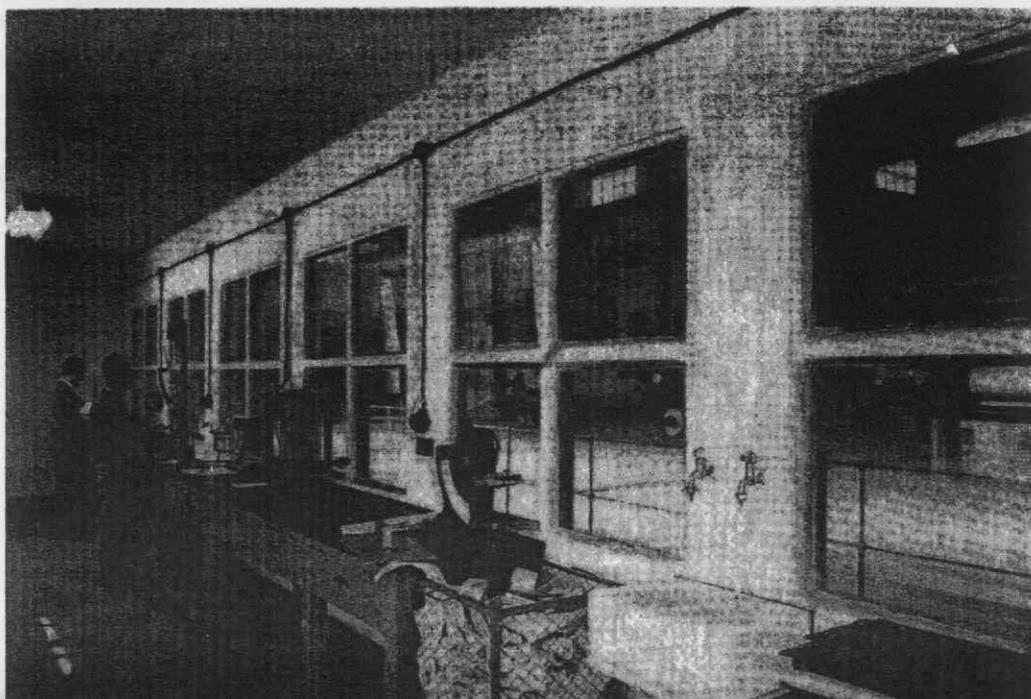
*Laboratório central: En-
saio físicos*

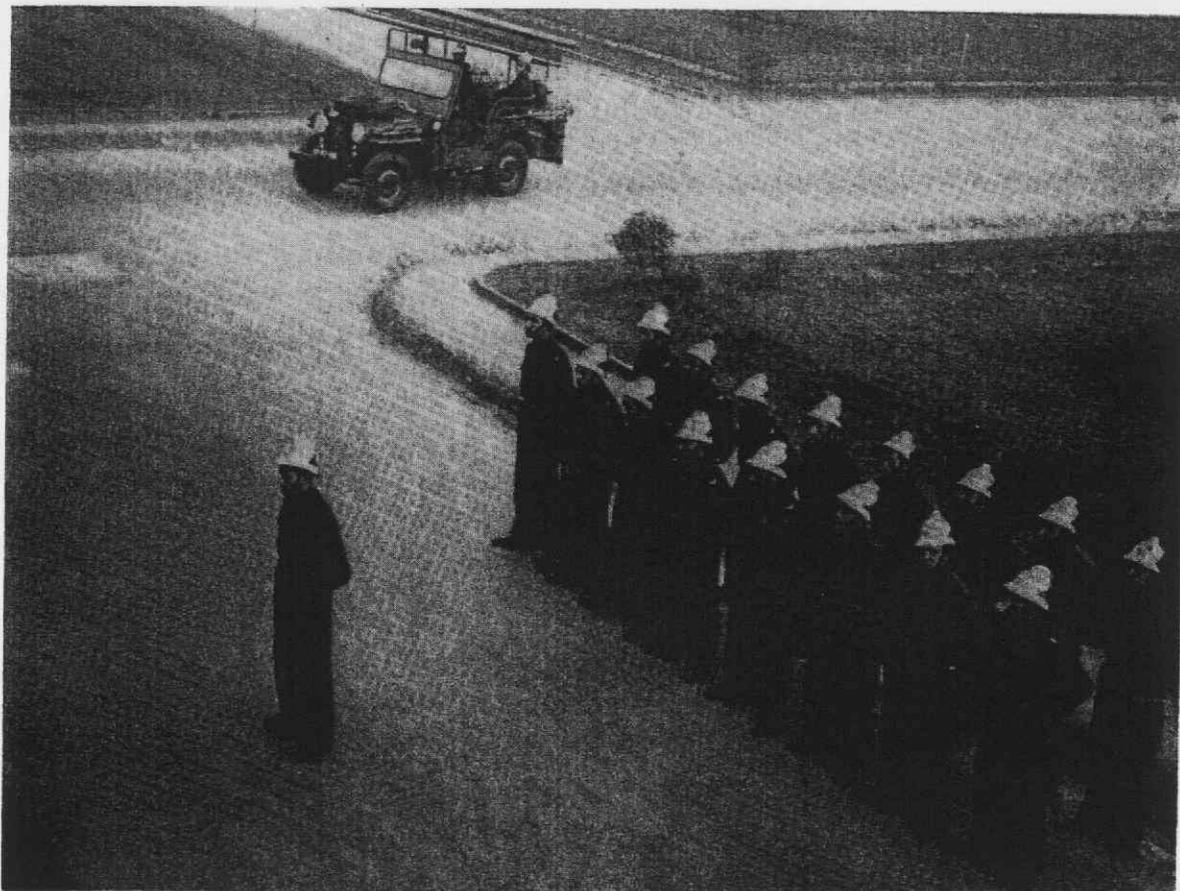


*Laboratório central: Sala
para ensaios de amostras
a temperatura e humidade
constantes*



*Laboratório para «controle»
imediate na sala da má-
quina de papel*





Corpo privativo de bombeiros

ou automática, inclui o seguinte equipamento: quatro circuitos de linha para ligar à central dos CTT de Aveiro, setenta extensões internas e oito circuitos de ligação entre extensões.

Outra instalação com grande desenvolvimento é a da protecção contra incêndios, que, além das bocas de incêndio distribuídas no exterior e interior dos edifícios, num total de cerca de 150, compreende ainda um depósito de água de betão armado com a capacidade de 200 m³, uma electrobomba com a altura manométrica de 100 m, destinada a injectar a água deste depósito na canalização geral de distribuição — que é a mesma das bocas de incêndio —, três depósitos de material de incêndio situados em locais da fábrica convenientemente escolhidos e cerca de duzentos extintores de incêndio em diferentes pontos no interior dos edifícios. Além do equipamento referido, o corpo privativo dispõe ainda de uma viatura automóvel, doze lanços de escada de 3,5 m, dezoito agulhetas e cerca de 1800 m de mangueira.

Para assegurar com estes meios materiais a protecção contra

incêndio, é mantido à custa da Companhia um corpo de bombeiros voluntários privativo das instalações fabris — constituído por pessoal destas — a que dá assistência técnica o Comando de Sapadores Bombeiros de Lisboa e que se encontra apto a prestar também auxílio em outros casos de emergência que ponham em risco vidas e bens da Companhia e do seu pessoal.

A necessidade do uso de ar comprimido a pressões variadas em múltiplos locais implica a existência de uma central para este efeito, constituída por cinco compressores que produzem o ar comprimido às pressões desejadas, central completada pela respectiva rede de distribuição.

Outras instalações ainda há que apenas se citam, como por exemplo as de distribuição de água para fins fabris e potável; as linhas de condução de energia eléctrica, incluindo as que provêm à iluminação geral do recinto — feita com candeeiros suspensos de postes de betão armado e utilizando lâmpadas de vapor de mercúrio —, e as condutas de vapor a alta e baixa pressão.

Para ocorrer às constantes necessidades de reparações do equipamento fabril e ao preparo de embalagens para os produtos a expedir da fábrica, existem:

Uma oficina de reparações mecânicas, que inclui, além das máquinas-ferramentas usuais, também uma máquina rectificadora de cilindros, que é única em Portugal e parece que também na Península;

Uma oficina de reparações de material eléctrico;

Uma oficina de reparações de instrumentos eléctricos de precisão;

Uma oficina de carpintaria.

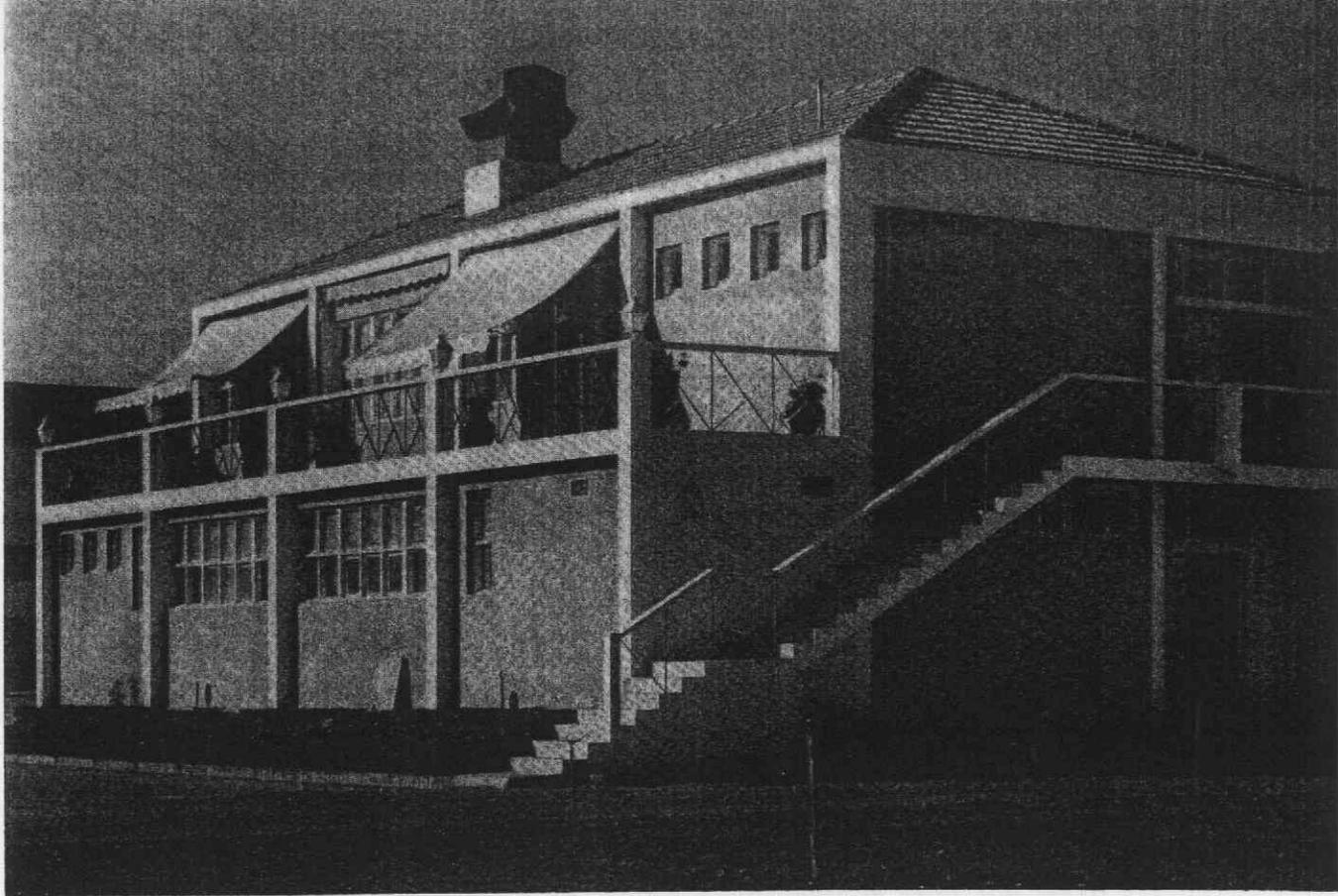
As necessidades permanentes de artigos de fundição e as originadas pelo funcionamento das oficinas obrigam à existência de um avultado *stock* de ferramentas, moldes e utensílios industriais, cujo valor, em fins de 1957, ultrapassava já 1460 contos.

Tão extenso campo de actividades das instalações fabris exige também, como é natural, um avultado quantitativo de móveis e utensílios; o seu valor em Dezembro de 1957 ia já além de 3900 contos.

As estruturas das edificações da fábrica onde há equipamento instalado são todas de betão armado e com paredes exteriores de tijolo, salvo a da casa das caldeiras, que é metálica e revestida com placas caneladas de fibrocimento.

As principais construções existentes são as seguintes:

- a) Um conjunto, destinado à central geradora, é constituído por três corpos justapostos — a casa das caldeiras com diversos pisos (alguns metálicos), a casa das turbinas com dois pavimentos e a casa dos quadros eléctricos de um só piso;
- b) Reunidos no conjunto principal, há a casa dos digestores com quatro pisos, a da lavagem e depuração com três, a do branqueamento com quatro e um anexo, a da preparação da pasta para papel com quatro, a do fabrico do papel com dois, a dos acabamentos com três e o armazém de papel — cuja área foi duplicada — apenas com um. Paralelamente e adjacente à sala do fabrico de papel, desenvolve-se uma outra edificação com dois pisos — um deles parcial —, destinada à secagem da pasta a enfardar e onde estão também instaladas a oficina de reparações mecânicas, com um dos armazéns de ferro e sobresselentes, e a de equipamento eléctrico de precisão.
O rés-do-chão da casa da máquina de papel está preenchido em parte com o compartimento para a máquina rectificadora de cilindros das diferentes máquinas, a oficina de reparações eléctricas, vários armazéns para sobresselentes do equipamento e outros materiais de consumo fabril;
- c) O edifício de fabrico de cartão canelado, sacos e fita gomada tem dois pisos, dos quais o da cave constitui o respectivo armazém de matérias-primas e produtos manufacturados;
- d) O edifício de fabrico de pasta mecânica é de um só piso, mas com um pavimento interior parcial ocupado pelos gabinetes dos respectivos serviços;



Edifício dos refeitórios e cantina

- bibRIA
- e) O edifício de armazenamento de produtos químicos é também de um só piso e foi já ampliado para o dobro da capacidade original ;
 - f) No conjunto que abriga a caustificação há duas edificações nos topos do forno de cal e uma, menos importante, para a aparelhagem de *contrôle* ;
 - g) Para preparo da madeira destinada a cozedura há um edifício que tem anexo o tanque da entrada das madeiras ;
 - h) Existe uma pequena casa onde funciona a recuperação do *talloil* ;
 - i) Na zona junto ao Vouga, à estação de bombagem com dois pisos — ampliada agora com o local de armazenagem e manuseamento dos produtos químicos para o tratamento da água, e ligada por um passadiço com estrutura metálica à caixa de captação da água em pleno rio inicialmente construída — adicionaram-se recentemente os dois grandes tanques circulares de tratamento da água ;

- j) Construíram-se duas plataformas de betão, uma protegida com estrutura metálica revestida de placas caneladas de fibrocimento — destinada a armazenar a pasta *kraft* crua — e a outra descoberta, para acondicionamento de pasta mecânica, que pode permanecer, sem inconvenientes, ao ar livre;
- l) Há cubas de segurança para os tanques de óleo combustível, cuja capacidade de armazenamento foi aumentada para mais do dobro;
- m) Existe o silo de betão armado para armazenamento do sulfato de sódio, com capacidade para cerca de 800 t;
- n) Fizeram-se as fundações para a subestação ligada à rede de distribuição da U. E. P.
- o) Completando a parte fabril, há o edifício da administração, o do laboratório central, o dos refeitórios e cozinha e o dos vestiários e balneário, aumentado já com um novo pequeno vestiário para as operárias, a fim de reservar o primitivo apenas para os operários. Além disso, em cada uma das entradas da fábrica construiu-se uma casa de guarda e, perto da que fica do lado da povoação de Cacia, uma edificação que contém um dos dois abrigos existentes para bicicletas e uma garagem para viaturas automóveis, com os serviços que lhes são usualmente inerentes.

Todo o recinto — onde a área total coberta é da ordem de 35 000 m² e o volume ocupado pelas construções anda à volta de 280 000 m³ — está circundado por uma vedação de rede de arame.

Outros trabalhos de construção houve ainda necessidade de efectuar. Assim:

— Para defesa contra cheias construiu-se um dique de terra devidamente reforçado, que se desenvolve por cerca de 1200 m de extensão e coincide em grande parte com a margem esquerda do Vouga.

— Como a configuração topográfica do terreno impôs a execução dum avultado volume de terraplenagens, especialmente na área destinada a parque de madeiras, o aterro deste parque e o reforço interior do dique de defesa foram executados com produtos dragados do leito do rio Vouga, num quantitativo superior a 500 000 m³. Este modo

de execução por transporte hidráulico permitiu obter um aterro compactado de natureza arenosa, que assegurou, desde logo, boas condições para a armazenagem das madeiras, sem necessidade de uma rede de drenagem das águas pluviais.

— Para ligação à rede ferroviária e serviço interno da fábrica existem, no interior do recinto, 5 km de linhas férreas; e a ligação à rede rodoviária, tal como as comunicações interiores, é assegurada por cerca de 6 km de estradas, que foram revestidas a betuminoso ou com cubos de granito.

— Dos dois sistemas de esgotos existentes, um — que é duplo — compreende a rede privativa dos esgotos dos sanitários, que termina numa fossa de 180 m³ de capacidade, donde o líquido tratado se vai adicionar ao da outra rede (lavabos, balneários, etc.), seguindo o conjunto directa e independentemente para o rio; o outro, destinado ao esgoto das águas servidas das instalações fabris, é constituído por um conjunto muito extenso e variado de canais e colectores convergindo para um colector geral único de 1 m × 1,5 m, que vai desembocar no Vouga, cerca de 60 m a jusante da ponte de caminho de ferro.

— O abastecimento de água às instalações fabris foi objecto de estudos muito cuidadosos e demorados, em virtude dos possíveis inconvenientes que poderiam surgir na época de estiagem, no caso de o caudal do Vouga descer abaixo de um certo mínimo e de a respectiva água vir imprópria para os fabricos. Para garantir um sucedâneo da água do rio em períodos como este, perfuraram-se quatro poços a profundidades entre 30 e 40 m, susceptíveis de dar cada um 45/50 l/seg. de água provinda do lençol profundo (circunstância a que já se aludiu no capítulo «Água de fabrico»).

— A água potável para consumo do pessoal em serviço nas diversas dependências e para uso na cozinha e laboratório é retirada de um poço existente no recinto da fábrica e, depois de esterilizada por meio de um sistema com dispositivo especial que actua mesmo dentro do poço, é conduzida por uma rede privativa aos diferentes pontos de utilização.

— O embelezamento das parcelas de terreno ainda livres de construções ou parques de armazenamento tem sido levado a cabo com a plantação e conservação de árvores ornamentais e ajardinamentos que ocupam uma área total de cerca de 11 000 m².

PARTE III

RESULTADOS

A grande rapidez com que se procedeu aos trabalhos de construção e à montagem do equipamento das instalações fabris permitiu que no decurso do 2.º semestre de 1953 se iniciasse, em período experimental, o funcionamento da secção de fabrico de pasta crua e que no final desse ano ficassem muito adiantadas as de produção de pasta branqueada e de papel.

A primeira conclusão animadora a que imediatamente se chegou foi ver-se confirmada a premissa, em que a Companhia sempre se baseara, de que a pasta *kraft* crua obtida do pinho nacional apresenta características que a classificam bem entre os produtos congéneres, proporcionando o seu consumo em boas condições pela indústria papelreira nacional e facilitando a exportação do excedente não absorvido no País.

A seguir se referem sucintamente alguns dos assuntos de maior interesse para a análise dos resultados desta indústria-base na economia da Nação, nos dois últimos anos: 1956-1957.

I — AQUISIÇÃO DE MADEIRAS

Principiou com bastante antecedência a compra de toros de pinho para o fabrico da pasta, conseguindo-se, deste modo, que as existências em 31 de Dezembro de 1953 atingissem cerca de 63 500 st.

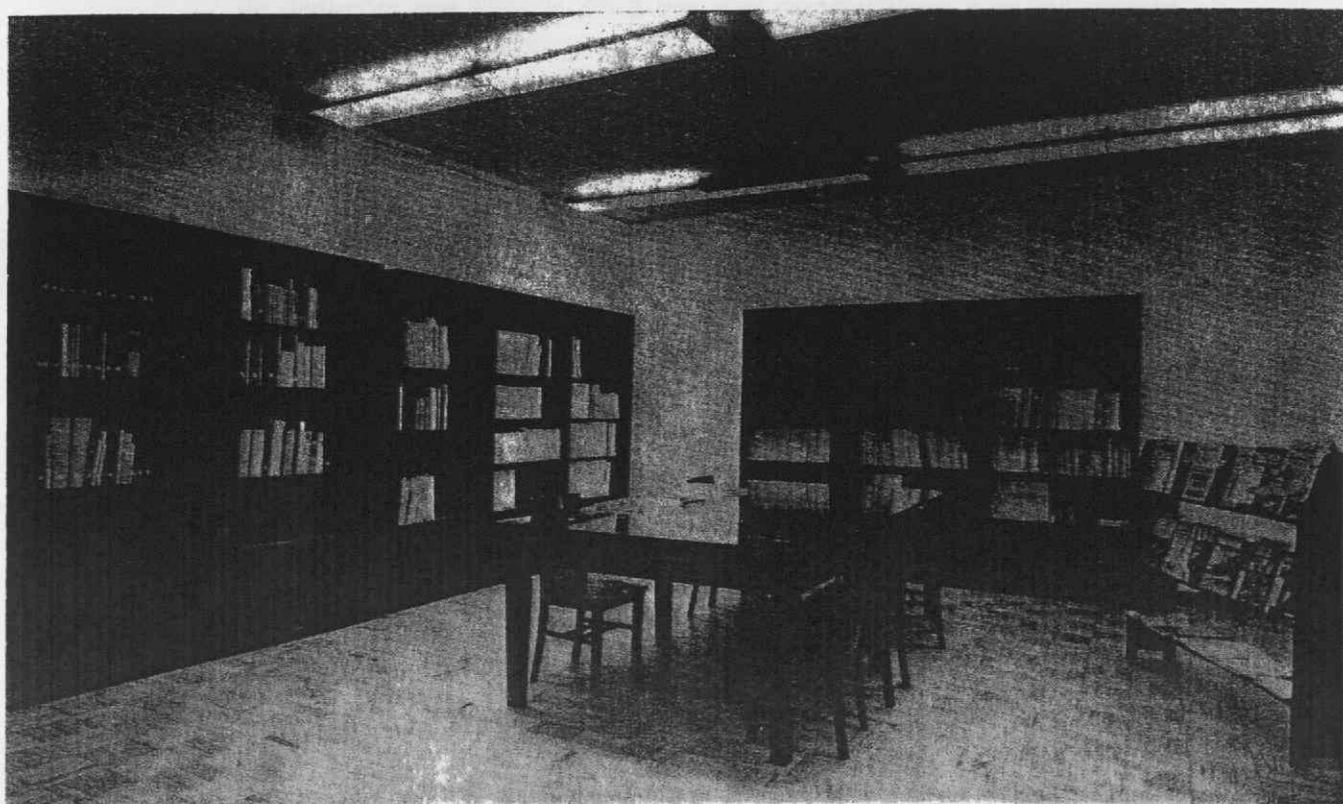
Por motivos vários, em que predominavam decerto os melhores preços pagos pelos exportadores de madeira para minas, foi-se gradualmente verificando uma diminuição das nossas existências, a ponto de em 30 de Junho de 1954 terem baixado para menos de 10 000 st, isto é, para pouco mais que o necessário para uns quinze dias de laboração da fábrica. Houve, assim, necessidade de estimular ao máximo as aquisições através de um conveniente equilíbrio dos preços pagos

pela Companhia com os da exportação e foi, deste modo, possível aumentar progressivamente o armazenamento das madeiras até cerca de 147 000 st em 31 de Dezembro de 1955, quantitativo este que se manteve praticamente constante durante o ano de 1956. Porém, em 1957, decresceu de novo, até atingir, no fim do ano, 62 000 st.

É operação delicada a determinação do quantitativo mais conveniente da madeira que se deve manter armazenada na fábrica, uma vez que se torna necessário conciliar a possibilidade de, por um lado, pôr a Companhia a coberto de surpresas por parte dos produtores e fornecedores de madeira e, por outro lado, evitar-lhe uma grande imobilização de capital, imobilização que durante todo o ano de 1956 se manteve permanentemente à roda dos 30 000 contos. Por isso se dedica ao assunto cuidado constante, procurando o justo equilíbrio entre as circunstâncias antagónicas que o influenciam.

Interessante sob todos os aspectos foi a utilização dos desperdícios das serrações; se foi vantajosa para a Companhia pelo seu preço relativamente mais favorável do que o dos toros, não menos o foi para as actividades que os produzem e que limitavam praticamente o seu emprego a usá-los como combustível. Até 31 de Dezembro de 1957 tinham-se adquirido e consumido já cerca de 70 000 t destes desperdícios, valorizados em muitos milhares de contos.

Biblioteca



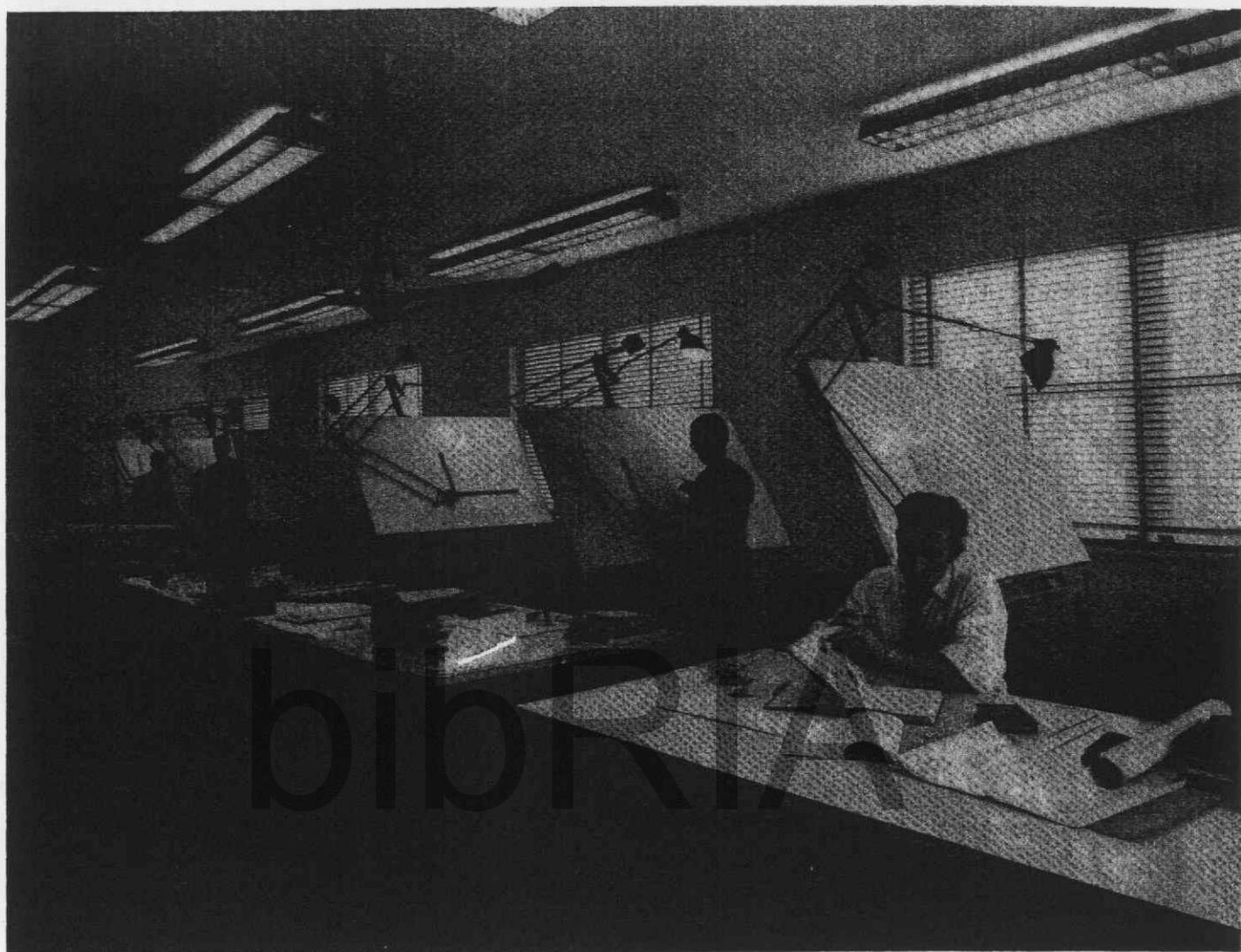
2 — RECRUTAMENTO E TREINO DO PESSOAL

Um empreendimento como este é, praticamente novo para o País, obrigou a que o pessoal a utilizar fosse inteiramente preparado, desde início, pelos recursos próprios da Companhia. De entre as várias medidas utilizadas para este efeito, uma consistiu em enviar engenheiros e outros técnicos profissionalmente menos categorizados a fazer estágios em instalações fabris estrangeiras da mesma índole, com permanência de muitos meses e até quase de um ano em alguns casos.

Outra forma adoptada foi a de contratar engenheiros e técnicos de menos categoria, estrangeiros, para virem trabalhar nas instalações fabris durante períodos renováveis, em geral de um a três anos, não só para porem as instalações em funcionamento, como também para instruírem nas suas diversas funções o pessoal nacional. Uma modalidade deste último sistema foi a de se contratar com entidades estrangeiras, reconhecidamente categorizadas nos ramos de fabrico que nos dizem respeito, a prestação de assistência técnica durante um certo número de anos, mediante uma justa compensação acordada. Proce-deu-se assim relativamente às secções de papel e de pasta mecânica, com resultados que até agora se têm mostrado perfeitamente satisfatórios. Na primeira destas secções, as tentativas iniciais de fabrico de papel — feitas em condições técnicas desvantajosas, dando origem a perdas, em vez de lucros — estão hoje substituídas por práticas e técnicas que conduzem a produtos de excelente qualidade, os quais rivalizam com os da mesma índole estrangeiros e se tornaram, portanto, vendáveis em competência de preços, isto é, sem necessidade de deduções por falta de nível nas suas características e na sua apresentação comercial.

Espera-se que o mesmo virá a suceder após a entrada em funcionamento, prevista para breve, da secção de fabrico de pasta mecânica, onde, no entanto, a assistência já se tem manifestado satisfatoriamente na aquisição e montagem do equipamento e no adestramento do pessoal português que virá ter a seu cargo a secção.

Em fins de 1957 o pessoal português ao serviço da Companhia atingia 1230 unidades, sendo 285 empregados mensais e 945 assalariados; o pessoal estrangeiro não ia além de 2 unidades (menos 15 que no final de 1954), o que mostra bem quão eficazes se revelaram as



A sala de desenho

medidas adoptadas no sentido de preparar convenientemente o pessoal nacional, tornando-o apto a bem exercer as suas tarefas.

Os ordenados, salários e gratificações pagos ao pessoal da Companhia em 1956 e 1957 perfizeram, respectivamente, cerca de 14 900 e 16 800 contos. Os encargos sociais inerentes foram aproximadamente 21 % destes quantitativos.

3 — REALIZAÇÕES SOCIAIS

Um dos objectivos para que convergiram os esforços da Companhia foi proporcionar, nos serviços fabris, aos seus trabalhadores de todas as categorias, condições de salubridade e segurança de acordo com as mais modernas concepções, oferecendo-lhes oportunidade para se valorizarem profissionalmente e remunerando-os a níveis superiores aos que vigoram no distrito de Aveiro e até mesmo em grande parte do País. Mas, para além dos benefícios directos e indirectos resultantes das especializações do trabalho e da sua justa remuneração, não se tem também descurado o bem-estar do pessoal e de suas famílias, por meio de convenientes actuações de carácter social.

Assim, instalou-se numa das edificações da fábrica o posto médico a cargo da companhia de seguros para quem foi transferida a responsabilidade derivada de acidentes de trabalho, e neste posto — onde conjuntamente com os enfermeiros da seguradora presta também serviço um outro pago pela Companhia — dá-se assistência permanente de enfermagem a todo o pessoal, seja qual for a causa da necessidade de tratamento.

Embora desde 1949 todo o pessoal tenha sido inscrito em caixa sindical de previdência superiormente indicada, procurou-se também organizar imediatamente uma instituição privativa do pessoal da Companhia. A aprovação do projecto de regulamento foi requerida ao Ministério competente em Agosto de 1954, mas o deferimento deste pedido encontra-se em suspenso, aguardando melhor oportunidade.

Dentro da mesma orientação, a partir de Fevereiro de 1954 entrou em funcionamento a cozinha com os refeitórios do pessoal, instalado este conjunto num edificio propositadamente construído para o efeito e com equipamento totalmente adquirido à custa da Companhia. O modo de exploração dos refeitórios tem passado já por três fases, a última das quais — a da *administração directa* — feita por uma comissão de pessoal da Companhia, e, dentro desta modalidade, em fins de 1957 a frequência média diária traduzia-se na distribuição de cerca de 500 refeições das diferentes categorias consideradas. O encargo anual com o funcionamento dos refeitórios, em que se inclui água, luz, aquecimento para o pessoal e para as manipulações culinárias, pagamento



Preparando uma refeição

ao pessoal da cozinha e refeitórios e uma comparticipação que oscila entre 1\$00 e 1\$50 por cada refeição fornecida, em 1957 atingiu já quase 875 contos.

Está ainda em estudo, mas para efectivação que não se julga muito demorada, a cooperação da Companhia com o Ministério das Corporações na construção de casas de renda económica para habitações do pessoal.

Foi assinado em 17 de Outubro de 1957 o Acordo Colectivo de Trabalho entre a Companhia e os sindicatos representativos do pessoal em serviço nas instalações de Cacia, ficando assim compendiadas num único documento as normas de regulamentação do trabalho aplicáveis ao referido pessoal.

Segundo o teor deste acordo, a Companhia propõe-se ainda organizar um serviço social corporativo e de trabalho, de harmonia com o disposto na Lei n.º 2085.

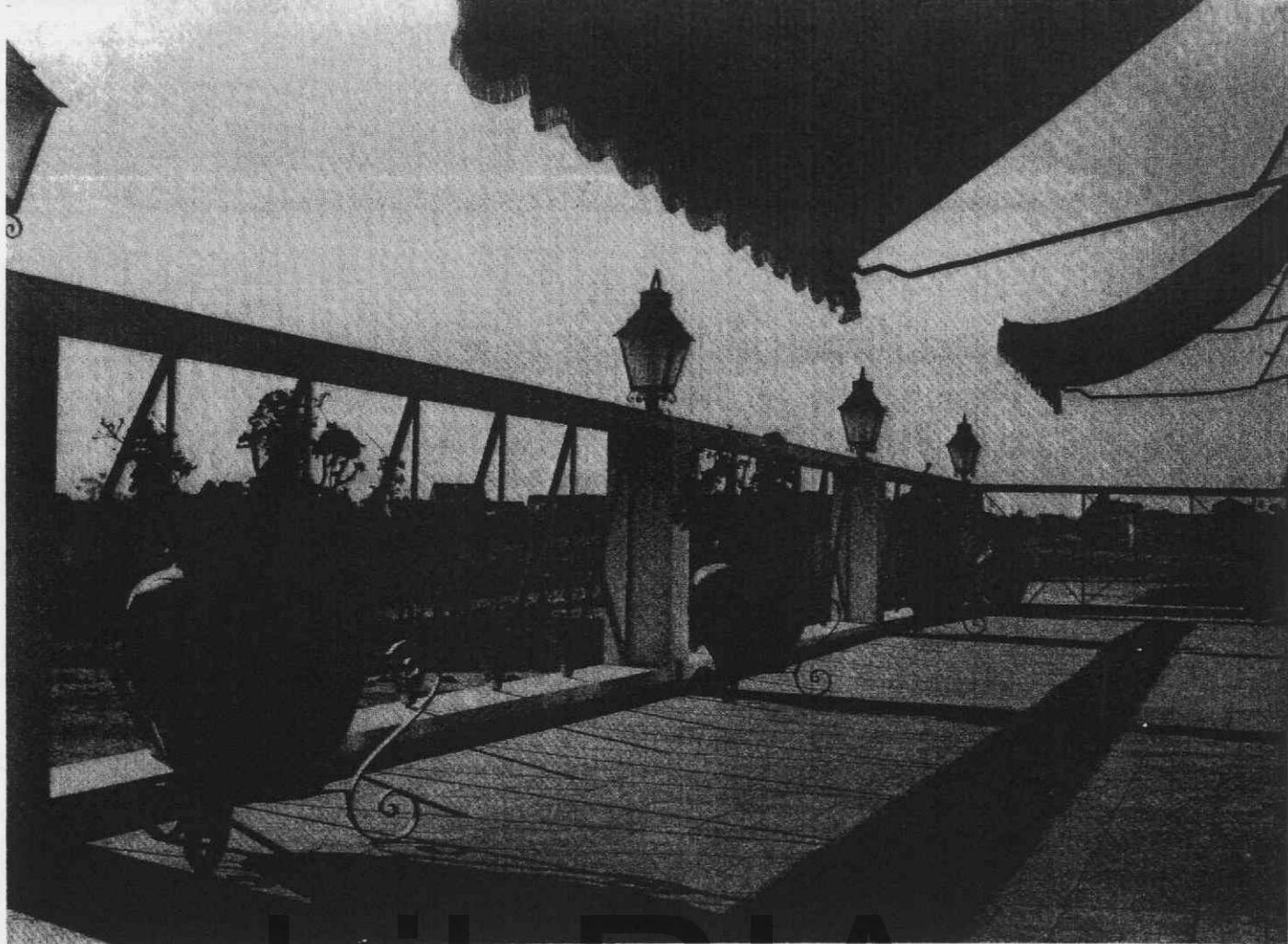


bibRIA

Refetório do pessoal superior

Um dos refetórios do pessoal





Varanda do refeitório

bibliA

4 — PRODUÇÃO E VENDAS

Em 1956 e 1957 produziram-se, respectivamente, cerca de 38 500 e 40 800 t de pasta crua, isto é, sempre mais do que se exigira como rendimento do equipamento instalado. Em subprodutos deste fabrico obtiveram-se, desde o início da laboração, 233 t de terebintina e 11,133 t de *talloil*.

A produção do papel tem-se confinado praticamente a duas qualidades: *kraft* e jornal, incluído neste o de impressão-revista. As produções do primeiro em 1956 e 1957 foram de cerca de 11 400 e 9 900 t; as do papel de jornal em 1956 e 1957 atingiram respectivamente cerca de 14 300 e 20 900 t, ou seja, para cada um daqueles anos, um total respectivamente de 25 700 e 30 800 t.

O fabrico de cartão canelado e de fita gomada, só iniciado em 1955, atingiu em 1956 e 1957 respectivamente 1000 e 1800 t.

Desde o início das diferentes produções, os totais dos produtos vendidos foram de cerca de 91 700 t de pasta, 63 200 t de papel e um quantitativo dos demais produtos da ordem dos 19 600 contos.

Como as produções de pasta e papel têm ultrapassado em muito as necessidades do País, houve que procurar na exportação o escoamento dos respectivos excedentes. E, assim, têm-se feito envios para os seguintes países (indicados por ordem decrescente dos quantitativos das exportações):

Papel — França, Alemanha, Inglaterra, Grécia, África do Sul, Itália, Estados Unidos da América, Austrália, Sião, etc.

Pasta — Inglaterra, Holanda, Espanha, Irlanda, etc.

5 — INFLUÊNCIA NO AFLUXO DE DIVISAS

Apenas como ordem de grandeza — visto os números que se apresentam não terem o rigor necessário para se considerarem como perfeitamente exactos —, refere-se que o contributo da Companhia na entrada de divisas no País de 1954 a 1957 foi respectivamente de cerca de 31 000, 98 000, 100 000 e 120 000 contos. Estes números foram obtidos somando os valores das vendas de pasta e papel para os mercados interno e externo e deduzindo do total formado a soma dos valores da madeira utilizada pela Companhia — cotada aos preços da exportação — com os da pasta mecânica importada para o fabrico de papel de jornal. Considerando o quantitativo anual de madeira consumida, verifica-se que da conversão em pasta de celulose de 1 t de madeira seca resultou para o País uma entrada de divisas de cerca de 1.000\$00 por tonelada, o que coloca o emprego da madeira nesta indústria-base a um nível de longe muito mais favorável do que o conseguido nas outras finalidades da madeira para exportação.



Com a exportação de pastas e papeis, a C.P.C. contribui de maneira muito importante para a entrada de divisas no País

Campanha promovida nas oficinas do I. N. P. (Instituto Nacional de Propriedade Industrial do Brasil)

*Desta obra tiraram-se 400 ex. em papel «couché» e 1600 ex. em papel
fabricado com pastas da Companhia Portuguesa de Celulose*

bibliotheca

Composição e impressão nas oficinas da E. N. P. (Secção Anuário Comercial de Portugal)