

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

DESCRIÇÃO DO PROJETO



1. INTRODUÇÃO

O presente Dossier diz respeito ao projeto de alteração da unidade industrial da CEMOPOL. Esta alteração consiste principalmente na substituição de 2 linhas de moldagem e secagem por novos equipamentos equivalentes mas mais eficientes.

A CEMOPOL localiza-se na freguesia e concelho de Pombal do distrito de Leiria, no Parque Industrial Manuel da Mota, este parque industrial apresenta bons acessos já que está localizado junto ao nó da A1 de ligação para Pombal e do nó do IC8 com ligação direta para o parque industrial.

Na Figura Dp 01 apresenta-se uma fotografia aérea do Parque Industrial Manuel da Mota com a implantação da CEMOPOL.

O Parque Industrial Manuel da Mota, em termos de Plano Diretor Municipal, está identificado como área com potencial para alocação de atividades industriais, quer pelos bons acessos existentes quer pela distância a aglomerados urbanos.



Limites do Parque Industrial Manuel da Mota

Fonte: www.google.com

Figura Dp 01 – Vista aérea da área de implantação do Parque Industrial Manuel da Mota

2. PROCESSO PRODUTIVO

2.1 DESCRIÇÃO GERAL DO PROCESSO DA CEMOPOL

Na instalação da CEMOPOL são produzidos dois tipos de produtos – tabuleiros e embalagens fechadas (caixas) para acondicionamento de ovos – em 4 linhas de produção. Atualmente a CEMOPOL tem uma capacidade instalada de 108,2 ton/dia.

As principais matérias-primas utilizadas neste processo são o papel e cartão recuperado, água e aditivos, nomeadamente, agentes de colagem, floculantes, anti-espumas e bactericidas.

O papel/cartão proveniente da recolha seletiva, é rececionado em fardos e armazenado no parque de matéria-prima. Os aditivos são armazenados em depósitos localizados no exterior ou em cisternas/depósitos localizadas no armazém de produtos químicos.

O papel/cartão é conduzido a equipamento de desfibração (*pulper*), para desfazer a matéria-prima e criar uma pasta com a ajuda de água recuperada do processo, do circuito de águas coladas.

Posteriormente esta pasta é conduzida a um depurador por forma a serem eliminadas as principais impurezas, sendo de seguida a pasta sujeita a ajuste de consistência para posterior moldagem das caixas e tabuleiros de ovos.

A moldagem consiste na conformação da pasta na forma desejada utilizando moldes designados de sucção e transporte. Atualmente, a CEMOPOL tem 4 linhas de moldagem por vácuo, designadas por Linha 1_MP1, Linha 2_MP2, Linha 3_MP3 e Linha 4_MP4.

Após terminada a conformação, as embalagens são transferidas para o tapete de circulação que as transporta através dos secadores colocados a jusante de cada linha de produção, Sec 1, Sec 2, Sec 3 e Sec 4, respetivamente.

Os secadores são do tipo câmara horizontal de grandes dimensões (túnel) em que o tapete transportador percorre vários níveis. As embalagens entram pelo topo superior e após percorrerem os vários níveis vão sair pelo mesmo topo mas na zona inferior. Os gases circulam em contracorrente sendo uma grande quantidade dos mesmos recirculada para recuperação térmica.

Cada uma das linhas de produção integra um secador ao qual está associado um queimador em veia de ar a gás natural, para complementar as necessidades energéticas associadas à fase de secagem.

Os gases húmidos provenientes dos secadores passam pelo permutador para arrefecimento antes de serem descarregados para a atmosfera através da chaminé do secador. Esses gases são previamente lavados num scrubber para remoção das partículas antes de serem enviados para a atmosfera com aproveitamento energético e conseqüente redução do seu conteúdo energético. A água utilizada para a lavagem dos gases é também aproveitada para o processo, sendo enviada para o depósito de águas quentes contribuindo assim para a diminuição do consumo energético.

Após a saída dos secadores o produto é transferido para tapetes transportadores para ser encaminhado até às embaladoras ou prensas *after-pressing* consoante se trata de tabuleiros ou caixas, respetivamente.

Os tabuleiros são transferidos para tapetes transportadores, procedendo-se de forma automatizada à sua contagem, compactação, cintagem e posterior paletização com aplicação de filme estirável para posterior armazenamento e comercialização.

As caixas produzidas, são transferidas para um tapete que alimenta prensas de acabamento final designadas por *after-pressing*. Este acabamento consiste no tratamento final da superfície da embalagem para posterior impressão. Imediatamente antes da prensagem é aplicado o produto que confere o acabamento (lisura) necessário á impressão.

Após as *after-pressing* as embalagens são colocadas nos tapetes de alimentação das linhas de impressão. A impressão é efetuada em 2 fases:

- Impressão lateral – consiste na impressão posterior e anterior da embalagem a 2 cores cada.
- Impressão superior – consiste na impressão da tampa da embalagem até 4 cores.

Após a impressão as embalagens são automaticamente contadas e separadas em conjuntos seguindo-se a paletização automática com recurso a um robot.

Para armazenamento do produto final, após paletização, existem armazéns a partir dos quais se procede à expedição do produto.

A energia térmica necessária ao processo é proveniente de uma central de cogeração com turbina e de uma caldeira.

Esta turbina utiliza como combustível o gás natural, o princípio da cogeração está no facto de a utilização do mesmo combustível permitir a produção de energia elétrica para injeção na rede pública e a recuperação dos gases quentes da combustão na turbina para os circuitos de distribuição do ar que alimenta os secadores.

2.2 OBJETO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO DE ALTERAÇÃO

A alteração a implementar na PCL no âmbito deste processo de licenciamento consiste em:

➤ **Substituição de 2 linhas de produção**

A CEMOPOL, pretende substituir 2 linhas de produção (Linha 1-MP1 e Linha 2-MP2), vocacionada exclusivamente, para a produção de tabuleiros de ovos. Assim, passará a ter as linhas de produção (Linha 1-MP1, Linha 2_MP2 e Linha 4_MP4) exclusivamente para tabuleiros e a linha (Linha 3_MP3) para a produção de caixas.

Os novos secadores previstos para as Linha 1_MP1 e Linha _MP2, são secadores de última geração que permitirão poupanças energéticas consideráveis.

Com esta substituição de máquinas haverá um acréscimo de capacidade instalada de 20,1 ton/dia, passando a capacidade instalada para 128,3 ton/dia. No Anexo I apresenta-se o cálculo da capacidade instalada.

Estas novas máquinas de produção são mais eficientes quer em termos de produção quer de consumo de energia.

➤ **Aumento da quantidade de papel reciclado rececionado**

A substituição das máquinas MP1 e MP2 por 2 novas máquinas com maior capacidade de produção, implica um aumento da quantidade de papel para reciclagem rececionado. O atual parque de armazenamento de papel para reciclagem tem capacidade para albergar este aumento de consumo de matéria prima.

➤ **Aumento do caudal de captação**

Por forma a dar resposta a este aumento da capacidade instalada há a necessidade de alterar os caudais de captação de água das captações já existentes e licenciadas.

A alteração objeto deste processo de licenciamento não carece de alteração do edificado.

No Desenho Dp02, apresentado no Anexo II, identifica-se a localização das linhas de produção a serem substituídas.

3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA CEMOPOL

3.1 CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS

Como já referido a CEMOPOL faz a valorização de resíduos de papel e cartão transformando-os em embalagens moldadas de celulose. As principais matérias-primas utilizadas na CEMOPOL são resíduos não perigosos de embalagens de papel e cartão, rejeitados de fibras e substâncias específicas auxiliares nomeadamente: anti-espuma; agente de drenagem; bactericidas; floculante; etc.

Na Tabela Dp01 são apresentados os códigos LER dos tipos de papel e cartão para reciclagem utilizados no processo de fabrico.

Tabela Dp01 – Principais matérias-primas e respetivo código LER

Matéria-prima	Código LER
Embalagens de papel e cartão	150101
Papel e cartão (do tratamento mecânico de resíduos)	191201
Papel e cartão (fração recolhida seletivamente)	200101
Rejeitados de fibras e lamas de fibras	030310
Resíduos sem outras especificações	030399

Atualmente a CEMOPOL está autorizada para uma capacidade de receção de papel e cartão usado de 44 549,76 t/ano, face ao aumento da capacidade de produção haverá também a necessidade de maior quantidade de papel e cartão usado, passando o consumo para 54 644,55 t/dia.

Os aditivos utilizados no processo produtivo nomeadamente, agentes de colagem, floculantes, anti-espumas, agentes de retenção e bactericidas são armazenados em

tanques/cisternas/contentores, os quais se encontram identificados e providos de sistemas de retenção/confinamento de potenciais derrames/fugas/escorrências de forma a impedir a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

3.2 CONSUMOS E UTILIZAÇÃO DE ÁGUA

O abastecimento de água à CEMOPOL é efetuado a partir da rede pública para as instalações sanitárias, balneários e serviços administrativos e de dois furos (AC2 e AC3) para abastecimento ao processo produtivo, rede de incêndio e lavagem de pavimentos.

A água captada dos furos é armazenada em reservatórios não necessitando de qualquer tipo de tratamento para o fim a que se destina.

Com este aumento da capacidade de produção prevê-se um aumento do consumo de água, no entanto face à substituição das máquinas antigas por novas máquinas prevê-se uma redução dos consumos específicos de água.

Assim, no âmbito deste processo de licenciamento de alteração é também solicitado um aumento do caudal de captação.

Tabela Dp02 – Caudal de captação

Designação	Tipo de captação	Utilizações	Caudal máximo de captação (m³/mês)
AC2	Furo	Processo Industrial	20 000
AC3	Furo	Processo Industrial	20 000

O projeto de alteração a implementar na CEMOPOL contempla um conjunto de medidas internas que permitem reduzir de forma significativa o consumo específico de água fresca

Para suprir as necessidades de consumo de água adicional, como resultado do aumento de capacidade, não há a necessidade de recorrer a novas captações já que as duas captações subterrâneas são suficientes para dar resposta às necessidades de consumo de água após a ampliação.

3.3 CONSUMOS DE ENERGIA

Para satisfazer as necessidades energéticas a CEMOPOL consome principalmente energia elétrica e gás natural. O gás natural é utilizado na caldeira de vapor, turbina de gás e queimadores dos secadores. A energia elétrica é utilizada para iluminação e funcionamento dos equipamentos.

A CEMOPOL também utiliza gasóleo para abastecimento dos empilhadores, veículos e bomba da rede de incêndio.

3.4 EFLUENTES LÍQUIDOS

O sistema de drenagem das águas residuais da CEMOPOL é constituído por redes separativas de águas residuais, designadamente:

- Águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias, sociais e balneários existentes, que são encaminhados para a rede de esgotos domésticos do Parque Industrial Manuel da Mota, onde se localiza a instalação – ponto de descarga ED2 que faz ligação à rede de esgotos do Parque Industrial Manuel da Mota,
- Águas residuais industriais provenientes do fabrico da pasta, lavagem dos moldes, *scrubbers*, lavagens de clichés, oficina, zona dos compressores, dos aditivos e armazenamento de matéria-prima, são enviadas para a ETEI para tratamento antes de serem descarregadas no coletor municipal – ponto de descarga ED1 e posterior tratamento adicional na ETAR municipal;
- As águas pluviais geradas na instalação têm dois circuitos distintos: o circuito das águas provenientes de zonas de circulação pavimentadas, incluindo parque de estacionamento coberto e báscula, bem como parte da água recolhida das caleiras dos edifícios, que são encaminhadas para o ponto de ligação ao coletor da rede de águas pluviais do Parque Industrial Manuel da Mota - ponto de descarga ED3; o circuito das águas de drenagem das áreas

exteriores correspondentes ao cais de descarga é descarregado nos terrenos camarários localizados a norte da instalação – ponto de descarga ES1. As águas pluviais potencialmente contaminadas, da armazenagem de gasóleo, passam por um separador de hidrocarbonetos, sendo posteriormente encaminhadas para o coletor municipal – Ponto de descarga ED3;

- As águas pluviais da impermeabilização criada pela implantação da nova área de armazenamento também será conduzida para o coletor municipal de águas pluviais.

A ETEI da CEMOPOL, após o recente *revamping* efetuado ao sistema de tratamento (novo sistema de arejamento, nova unidade de flotação secundária e novo sistema de desidratação de lamas), ficou com a capacidade para tratar um caudal de efluente de 300 m³/dia. A ETEI é constituída por:

- Tanque pulmão;
- Tamisador de finos;
- Homogeneização/equalização;
- Unidade de floculação/flotação (primária);
- Tanque de arejamento (reator biológico);
- Unidade de floculação/flotação (secundária);
- Tanque de lamas;
- Desidratação de lamas.

Após tratamento na ETEI da CEMOPOL o efluente industrial é descarregado no coletor municipal e é sujeito a tratamento na ETAR municipal.

A CEMOPOL tem implantadas um conjunto de medidas que permitem a otimização dos consumos de água:

- Recuperação das águas do processo de moldagem pelo seu tratamento (flotação) e reintrodução no processo;
- Recuperação das águas das bombas de vácuo;
- Estas novas máquinas permitem a otimização dos consumos de água e como tal um menor consumo específico,.

O conjunto de medidas internas permite a redução do consumo específico de água e consequentemente a redução do caudal específico de descarga, permitindo que a ETEI tenha capacidade para tratamento do efluentes líquido após a alteração.

3.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para os resíduos que não são passíveis de reciclagem ou valorização interna a CEMOPOL tem um parque de resíduos devidamente impermeabilizado para armazenamento temporário dos mesmos até entrega a operador licenciado para o efeito, sendo o seu transporte acompanhado das guias de resíduos.

Os resíduos, sempre que necessário, são devidamente acondicionados como é o caso dos óleos usados e no seu local de armazenamento existe uma bacia de retenção de possíveis escorrências.

Com a implementação do projeto de alteração não irão existir novos tipos de resíduos face aos já existentes, no entanto face ao aumento da capacidade instalada haverá um acréscimo dos resíduos associados ao processo produtivo, este acréscimo de resíduos será também armazenado no parque de resíduos e posteriormente entregue a empresa licenciada para o efeito.

3.6 EMISSÕES GASOSAS

As fontes pontuais de emissão para a atmosfera resultam da atividade associada à queima de gás natural na central de cogeração (com turbina a gás), nos queimadores dos secadores e na caldeira de vapor.

Após a substituição das linhas de produção (Linha 1_MP1 e Linha 2_MP2), os secadores associados SEC1 e SEC2, ficarão com as mesmas fontes pontuais de emissão FF10 e FF8, respetivamente.

Tal como acontece com as atuais fontes de emissão referentes às linhas de produção, estas fontes de emissão manterão o sistema de tratamento das emissões gasosas associado (*scrubber*).

Na Tabela Dp03 estão identificadas todas as chaminés da CEMOPOL

Tabela Dp03 – Identificação das diferentes fontes pontuais

Fonte emissão	Atividade associada	Potencia instalada (MWt)	Altura (m)
FF4	Chaminé da caldeira de vapor	2,1	15
FF6	Chaminé da turbina de gás 2 (cogeração)	6,15	15
FF7	Chaminé do secador 3	3,5	14,88
FF8	Chaminé do novo secador 2	4,5	14,68
FF9	Chaminé de limpeza dos clichés	-	14,8
FF10	Chaminé do novo secador 1	4,5	14,8
FF11	Chaminé do Secador 4	2,9	14,8

3.7 EMISSÕES DE RUÍDO

As principais fontes de ruído atualmente existentes na CEMOPOL referem-se a ventiladores de exaustão, compressores, central térmica e linhas de produção. Conforme referido anteriormente a CEMOPOL está localizada num parque industrial, onde na envolvente de 1 km não existem potenciais recetores.

Face ao enquadramento da CEMOPOL num parque industrial e à distância existente aos potenciais recetores não se perspetiva qualquer alteração a nível acústico dos parâmetros critério de incomodidade e critério de exposição máxima L_n , L_{den} e do L_{Ar} pela alteração a efetuar na CEMOPOL.

ANEXO I

- Cálculo da capacidade instalada -

A capacidade instalada está relacionada com a velocidade máxima de rotação das máquinas de produção, neste caso concreto 65 rpm. Na tabela infra apresentam-se os cálculos efetuados para a determinação da capacidade máxima instalada após a substituição da linhas de produção Linha1_MP1 e Linha2_MP2.

CÁLCULO DA CAPACIDADE INSTALADA - MP1 (580 XL)

Dados Produção		máquina completa (36 moldes) com tabuleiros Super U ND		máquina completa (24 moldes) com tabuleiros Tampas		máquina com: Super U e Tampas 12 moldes Super U e 12	
Produtos	Tipo						
Nº de moulding faces	Placas	6	6	6	6	6	6
Nº of tracks (Linhas)	Linhas	6	6	6	6	6	6
Nº de moldes		36	36	36	36	36	36
Velocidade Máxima da máquina	blow-off/min	65	65	65	65	65	65
Produtos por minuto:	unidades/min	390	390	390	390	390	390
Produtos por hora	unidades/h	23 400	23 400	23 400	23 400	23 400	23 400

Nominal output		Tabuleiros Super U ND		Tabuleiros Tampas			
Produção diária	unidades	561 600	561 600	561 600	561 600	280 800	280 800
Produção diária	tons	34,8	36,4	29,8	31,4	32,3	33,9
Produção Anual	milhões de unidades	204,98	204,98	204,98	204,98	204,98	204,98
Produção Anual	tons	12688,51	13303,46	10864,15	11479,10	11776,33	12391,28

Base de cálculo		Tabuleiros Super U ND		Tabuleiros Tampas			
Peso de Especificação +/- tolerância	gramas	61,90	64,9	53,0	56,0		
Nº de dias de produção	dias	365	365	365	365		

CÁLCULO DA CAPACIDADE INSTALADA - MP2 (580 XL)

Dados Produção		Máquina completa (36 moldes) com tabuleiros		Máquina completa (24 moldes) com tabuleiros		Máquina com: Super U e Tampas	
Produtos	Tipo						
Nº de moulding faces	Placas	6	6	6	6	6	6
Nº of tracks (Linhas)	Linhas	6	6	6	6	6	6
Nº de moldes		36	36	36	36	36	36
Velocidade Máxima da máquina	blow-off/min	65	65	65	65	65	65
Produtos por minuto:	unidades/min	390	390	390	390	390	390
Produtos por hora	unidades/h	23 400	23 400	23 400	23 400	23 400	23 400

Nominal output		Tabuleiros Super U ND		Tabuleiros Tampas			
Produção diária	unidades	561 600	561 600	561 600	561 600	280 800	280 800
Produção diária	tons	34,8	36,4	29,8	31,4	32,3	33,9
Produção Anual	milhões de unidades	204,98	204,98	204,98	204,98	204,98	204,98
Produção Anual	tons	12688,51	13303,46	10864,15	11479,10	11776,33	12391,28

Base de cálculo		Tabuleiros Super U ND		Tabuleiros Tampas			
Peso de Especificação +/- tolerância	gramas	61,9	64,9	53,0	56,0		
Nº de dias de produção	dias	365	365	365	365		

CÁLCULO DA CAPACIDADE INSTALADA = MP1+MP2 MM420

Capacidade Instalada MM420	ton/dia	45,7	47,9	38,5	40,6	42,1	44,3
----------------------------	---------	------	------	------	------	------	------

CAPACIDADE INSTALADA = MP1+MP2 MM580 XL

Capacidade Instalada MM580	ton/dia	69,5	72,9	59,5	62,9	64,5	67,9
----------------------------	---------	------	------	------	------	------	------

AUMENTO DE CAPACIDADE INSTALADA MP1+MP2 MM580 XL

Aumento de capacidade com a alteração de MM420 para MM 580	ton/dia	23,8	25,0	21,1	22,3	22,4	23,6
--	---------	------	------	------	------	------	------

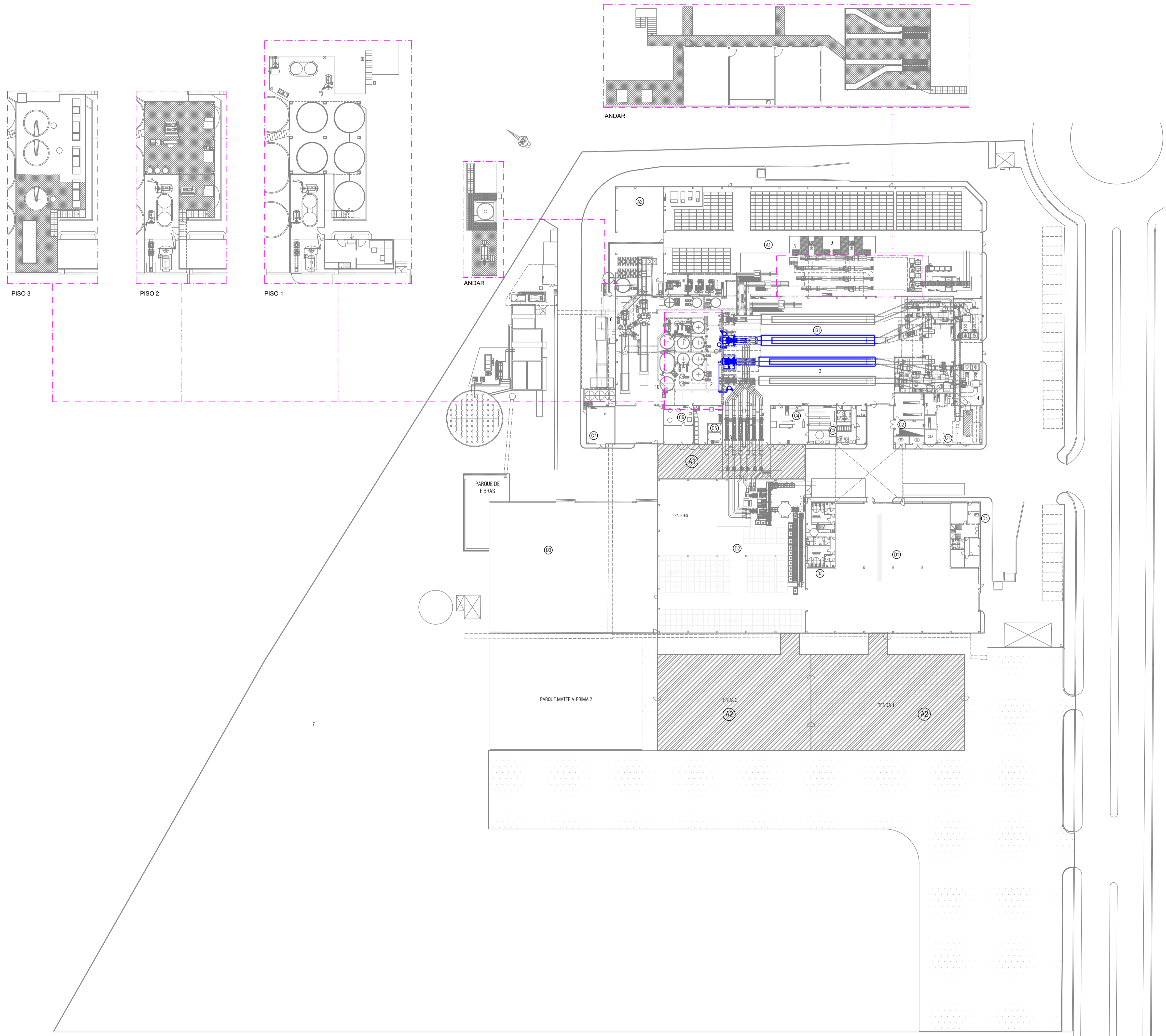
CAPACIDADE TOTAL INSTALADA APÓS ALTERAÇÃO DA MP1 E MP2 PARA MM580 XL

Produtos	Tipo	Máquina completa (36 moldes) com tabuleiros Super U ND		Máquina completa (24 moldes) com tabuleiros Tampas		Máquina com: Super U e Tampas 12 moldes Super U e 12 moldes Tampas	
Capacidade Instalada Total (MP3+MP4+MP1+MP2)	ton/dia	122,2	128,3	102,9	109,1	112,5	118,7

ANEXO II

Desenho com a localização das maquinas a serem substituídas

- SUBSTITUIÇÃO DA LINHA 1 MP1 E LINHA 2 MP2



IDENTIFICAÇÃO DE ZONAS	
Ref.	DESIGNAÇÃO
A1	ARMAZÉM DE SEMI-TERMINADO
A2	ARMAZÉM PEÇAS MANUTENÇÃO
B1	NAVE FABRIL
C1	COGERAÇÃO
C2	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO
C3	EDIFÍCIO TÉCNICO
C4	OFICINAS
C5	SALA DE QUÍMICOS
C6	SALA DE COMPRESSORES
C7	CALDEIRA DE VAPOR
D1	ARMAZÉM TABULEIROS
D2	ARMAZÉM PRODUTO ACABADO
D3	ARMAZÉM MATERIA PRIMA PAPEL
D4	EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO
D5	INSTALAÇÕES SOCIAIS

DESIGNAÇÃO	
Ref.	DESIGNAÇÃO
1	Bomba de Vácuo Linha 4_MP4
2	Moldadora Linha 4_MP4
3	Secador Linha 4_MP4
4	Zona Aquecimento Linha 4_MP4
5	Nova Linha Impressão
6	Novo Pulper
7	Novo Krofta
8	Nova Linha Paletização Tabuleiros
9	Robotização do abastecimento da linha de impressão
10	Novo Reservatório Águas Flotadas
A1	Ligação entre edifícios existentes
A2	Novo Armazém de Produto Acabado

