



Projeto de Execução

[Memória Descritiva e Justificativa]

FACOL - Faria & Coelho, Lda.

1977
FACOL
TINTURARIA DE FIOS

Projeto de Alteração do Estabelecimento Industrial da FACOL – Faria & Coelho, Lda.

Data: 26 outubro de 2017

I.- Introdução

Esta introdução pretende efetuar uma apresentação sumária do projeto em licenciamento.

I.1.- Apresentação Geral

I.1.1.- Identificação do Proponente

É proponente deste Projeto a FACOL - Faria & Coelho, Lda., doravante designada por FACOL, inserida no setor têxtil, mais especificamente no branqueamento e tingimento de fio. Na Tabela I.1 indicam-se os dados de identificação do Proponente do EIA.

Tabela I.1: Identificação do proponente do Projeto.

Sede	FARIA & COELHO, LDA. Travessa da Flor do Rio 4765-131, Pedome V.N. Famalicão
Localização e denominação do estabelecimento industrial	FARIA & COELHO, LDA. Travessa da Flor do Rio 4765-131, Pedome V.N. Famalicão
Classificação de Atividade Económica	Atividade Principal: CAE13301 - Branqueamento e Tingimento
Número de Identificação de Pessoa Colectiva	500 684 006
Pessoa a Contactar	João Jorge da Silva Coelho
Email	facol@facol.pt
Telefone	252 931 221

I.1.2.- Identificação do Projeto

O Projeto que se submete a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), daqui em diante designado por Projeto, consiste na alteração do atual estabelecimento industrial, alteração essa que contempla:

- Reabilitação do edifício industrial onde se localiza a unidade da FACOL através da execução de um projeto que permita equipar esta unidade com os mais avançados processos produtivos no sector da fição com destaque para a instalação dos seguintes equipamentos:
 - Autoclaves;
 - Hidroextratores;
 - Estufa híbrida;
 - Caldeira a biomassa.
- O Projeto prevê ainda a instalação de uma EPTAR e de um sistema de cogeração associado à caldeira a biomassa para permitir controlar os impactos a nível ambiental quer a nível dos efluentes líquidos quer do consumo de energia.
- Está igualmente prevista a construção de uma nova área de escritórios.

1.1.3.- Justificação do Projeto

A FACOL tem como missão a prestação de um serviço de excelência na área da tinturaria e branqueamento de fio e o contínuo desenvolvimento das suas competências técnicas de modo a satisfazer as necessidades dos seus clientes e ultrapassar os constantes desafios da sua área de atuação.

Reconhecida pela elevada qualidade do seu serviço e pelo cumprimento de prazos de entrega, aliada à constante adaptação às necessidades e evoluções do sector onde atua, a FACOL pretende prosseguir uma estratégia de consolidação da sua posição no mercado assente num serviço de excelência e numa aposta contínua na modernização e na diferenciação do seu portfólio de serviços/produzidos. Neste sentido, com a concretização do presente Projeto a FACOL ambiciona alargar o seu raio de ação a mercados internacionais através da venda directas de fio tingido (incluindo tratamento ignífugo e tingimento multicolor) e do reforço dos serviços prestados ao exterior.

Assim, os investimentos associados a este Projeto pretendem aportar valor aos produtos e processos produtivos da FACOL, bem como viabilizar uma estratégia de presença efectiva no mercado externo a longo prazo, estando perfeitamente enquadrados nos objetivos estratégicos (OE) definidos para a atuação futura da Empresa, a saber:

- OE 1: Inovação tecnológica (novo acabamento com propriedades ignífugas aplicado em fio e novo acabamento multicolor) com o objetivo de entrar em novos segmentos de mercado essencialmente a nível internacional, bem como reforçar o seu posicionamento na área da tinturaria e branqueamento de fios;
- OE 2: Enfoque na melhoria da qualidade dos produtos e serviços, concretizando-se na diversificação da oferta e aumento da capacidade de resposta da FACOL às necessidades emergentes no mercado onde atua;
- OE 3: Melhoria contínua da competitividade através do investimento em tecnologias inovadoras capazes de promover uma maior versatilidade, flexibilidade e capacidade produtivas, alicerçado a uma optimização do nível de eficiência e eficácia dos processos produtivos;
- OE 4: Crescimento sustentado do volume de negócios da Empresa, por via do reforço da sua posição no mercado nacional e da conquista de novos mercados;
- OE 5: Aposta na valorização e enriquecimento de competências e domínio técnico dos recursos humanos da Empresa.

Para o cumprimento deste plano estratégico afigura-se necessário, em primeira instância, atingir objetivos com um maior grau de especificidade e que apresentam carácter mensurável, realista e temporizável. Os objetivos SMART associados a este Projeto incluem:

- Dar continuidade a um aumento sustentado no volume de negócios, superando 80% em 2019 (face ao pré-projeto), o qual contempla a oferta de um inovador acabamento de fios com propriedades ignífugas, transversal a determinados segmentos de mercado e a diferentes aplicações, e de um fio multicolor;
- Consolidar a sua posição de referência no mercado nacional e, ao mesmo tempo, reforçar a expansão da sua atividade nos mercados internacionais, estimando um volume de exportações de cerca de 10% do volume de negócios em 2019;
- Aumento da capacidade produtiva instalada em 100%, através da aquisição de novas tecnologias de ponta;
- Aumento da eficiência produtiva no tingimento de fio superior a 50% (redução no tempo necessário para o processo de tingimento) através do investimento em autoclaves (máquinas de tingir) com relações de banho substancialmente mais reduzidas, até cerca de 1:4 (face à relação de banho atualmente existente de 1:10 - proporção entre quantidade de água consumida e quantidade de fio tingido)
- Redução dos custos de produção em cerca de 30%, com especial incidência a nível energético:
- Redução no consumo de energia eléctrica superior a 8%;
- Diminuição no consumo de água por cada quilo produzido, superior a 40%;
- Redução superior a 40% no consumo de energia térmica (poupança no aquecimento de água e na produção de vapor com biomassa);
- Redução do consumo de produtos auxiliares e produtos químicos em cerca de 30% (face à diminuição da relação de banho), determinando uma redução do impacto ambiental do processo produtivo desta indústria.
- Lançamento de dois novos produtos com marca FACOL
- Criação directa de 18 postos de trabalho, 4 postos de trabalho com qualificação igual ou superior a VI.

A execução do presente Projeto permitirá à FACOL atingir, de forma sustentada, os seus objetivos estratégicos e, de igual modo, alcançar a missão que tem delineada para a sua forma de atuação no sector de atividade em que opera com elevados níveis concorrenciais: destacar-se pela elevada qualidade dos seus produtos e um serviço de excelência.

Para além da sua prioridade em gerar valor acrescentado e disponibilizar soluções com os mais elevados padrões de qualidade para os seus clientes, a FACOL direciona também a sua atenção para a sustentabilidade do negócio, concretizando essa abordagem através da preocupação com o impacto do seu processo produtivo no meio ambiente (prevê-se que o presente Projeto permita uma poupança significativa a nível energético, garantindo a sustentabilidade no uso de recursos).

Esta estratégia irá permitir um maior controlo do processo produtivo, refletindo-se qualitativamente nas solicitações do cliente mais exigente, através de um aumento de qualidade, de uma redução do tempo de entrega das encomendas e numa maior flexibilidade na satisfação dos pedidos dos clientes.

Pretende-se com este Projeto preparar a FACOL para o futuro uma vez que numa economia cada vez mais globalizada só poderão sobreviver as unidades mais modernas e competitivas.

Neste sentido esta alteração vai permitir:

- Inovação do processo produtivo através da incorporação de tecnologias inovadoras;
- Reorganização do local de trabalho e novos sistemas integrados de gestão;
- Nova abordagem de marketing com oferta de bens transaccionáveis.

A Tabela 1.2 resume todas as alterações licenciadas e respetivos aumentos de capacidade de produção. Este Projeto de Alteração constitui assim numa alteração significativa.

Tabela 1.2: Descrição das principais alterações a realizar com a instalação do Projeto.

Situação	Processo	Data	Capacidade Nominal Produção de Tingimento(ton/d)
Licenciado	1350/2013	05/12/2013	0
A licenciar	Projeto de Alteração	26/10/2017	17

A alteração do estabelecimento industrial da FACOL contempla uma ampliação com o aumento da capacidade instalada de 0 para 17 (ton/d) associados à execução deste Projeto. Assim, e de acordo com o estabelecido no n.º 4 do Artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, o Projeto está sujeito ao procedimento de AIA. A alteração do edifício de implantação e a alteração do seu *lay-out* consta do âmbito do Projeto (Figura 1.1).

A realização do EIA faz parte do processo de licenciamento do estabelecimento industrial do tipo I, de acordo com as novas normas disciplinadoras do exercício da atividade industrial, estabelecidas no Decreto-Lei n.º 169/2012 de 1 de Agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2015 de 11 de maio relativo ao ao Sistema da Indústria Responsável. Associadamente, o Projeto é abrangido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013 de 30 de agosto, relativa às emissões industriais (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP)).

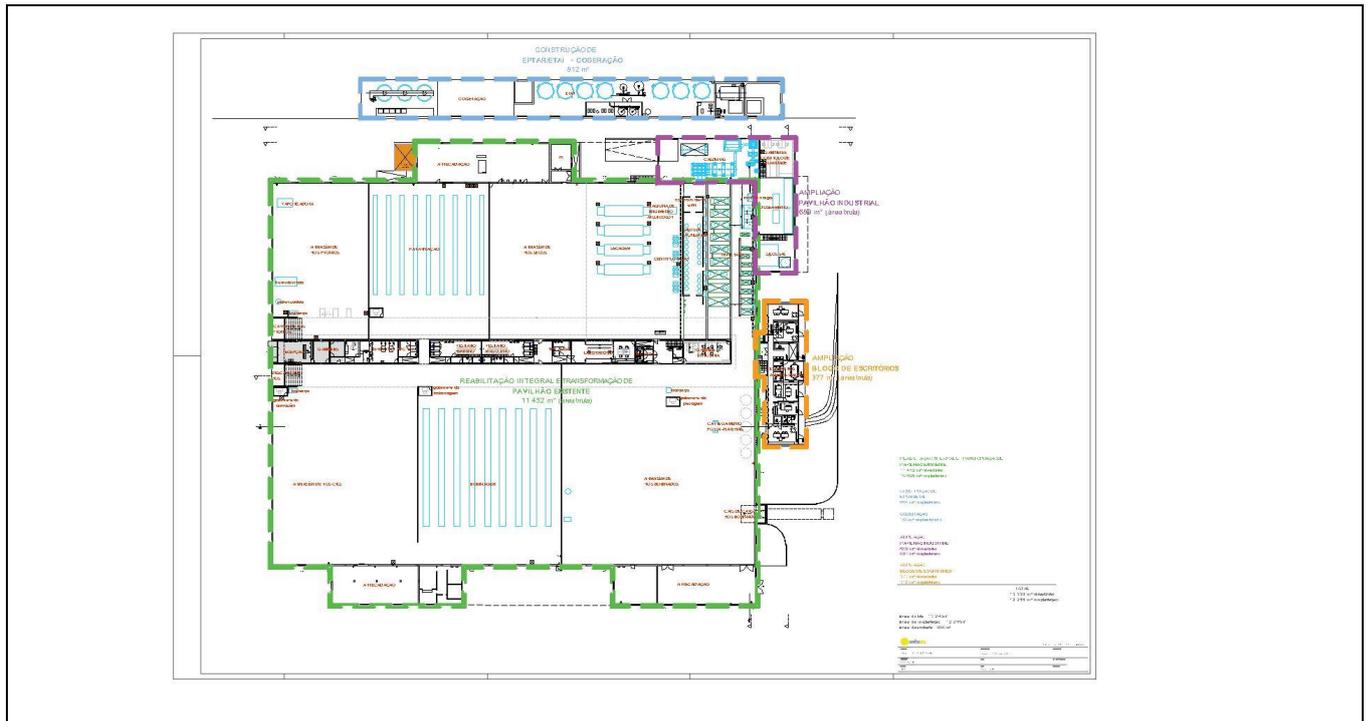


Figura 1.1. Representação esquemática do Projeto de Alteração (s/e).

1.1.4.- Localização do Projeto

O Projeto que se submete a procedimento de AIA encontra-se localizado na freguesia de Pedome, concelho de Vila Nova de Famalicão e distrito de Braga. A Figura 1.2 mostra a localização do Projeto no contexto nacional e regional. O Projeto situa-se na Área Metropolitana do Porto (NUT III), da região Norte (NUT II).

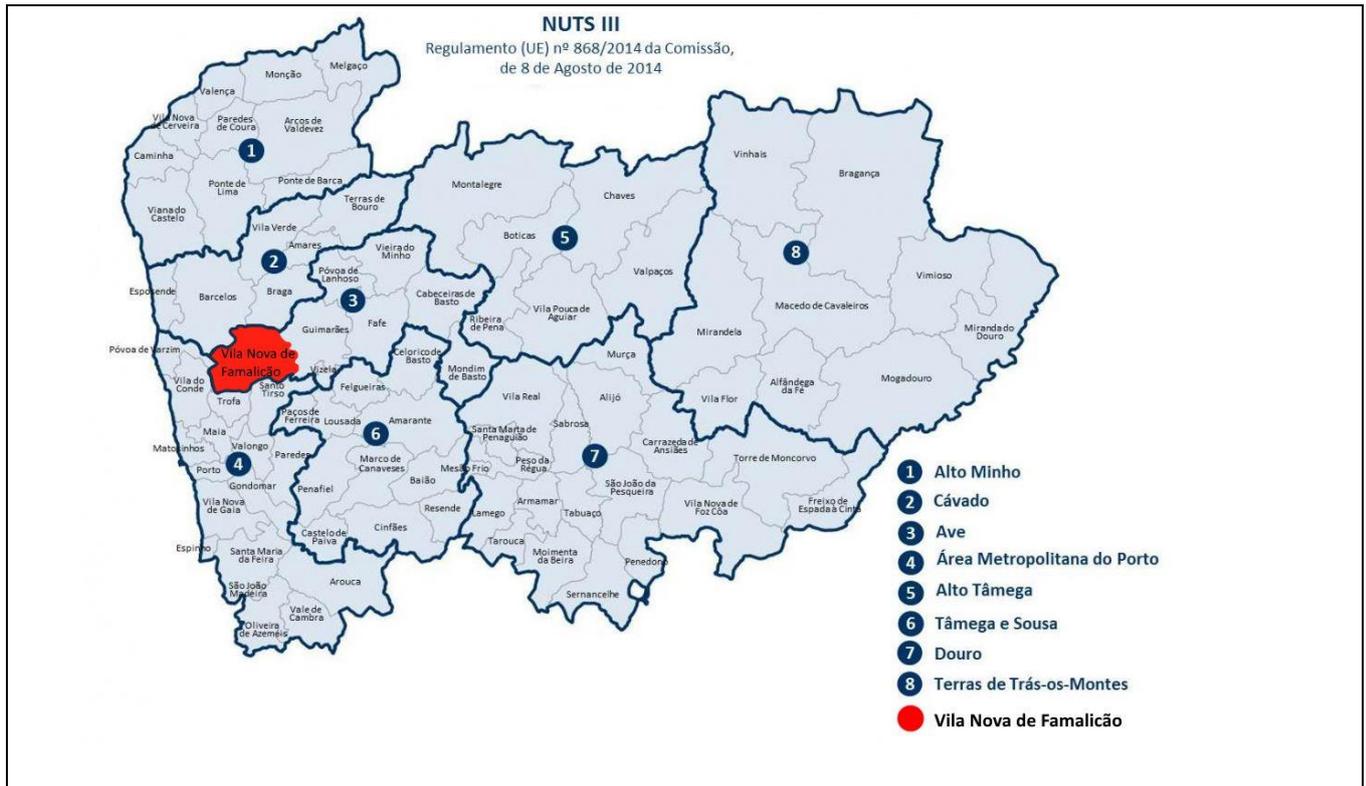


Figura I.2. Representação esquemática do Projeto de Alteração (s/e).

A uma escala de maior pormenor, localiza-se o Projeto sobre um extracto da carta militar (Selho, Carta Militar n.º 84; Figura I.3).

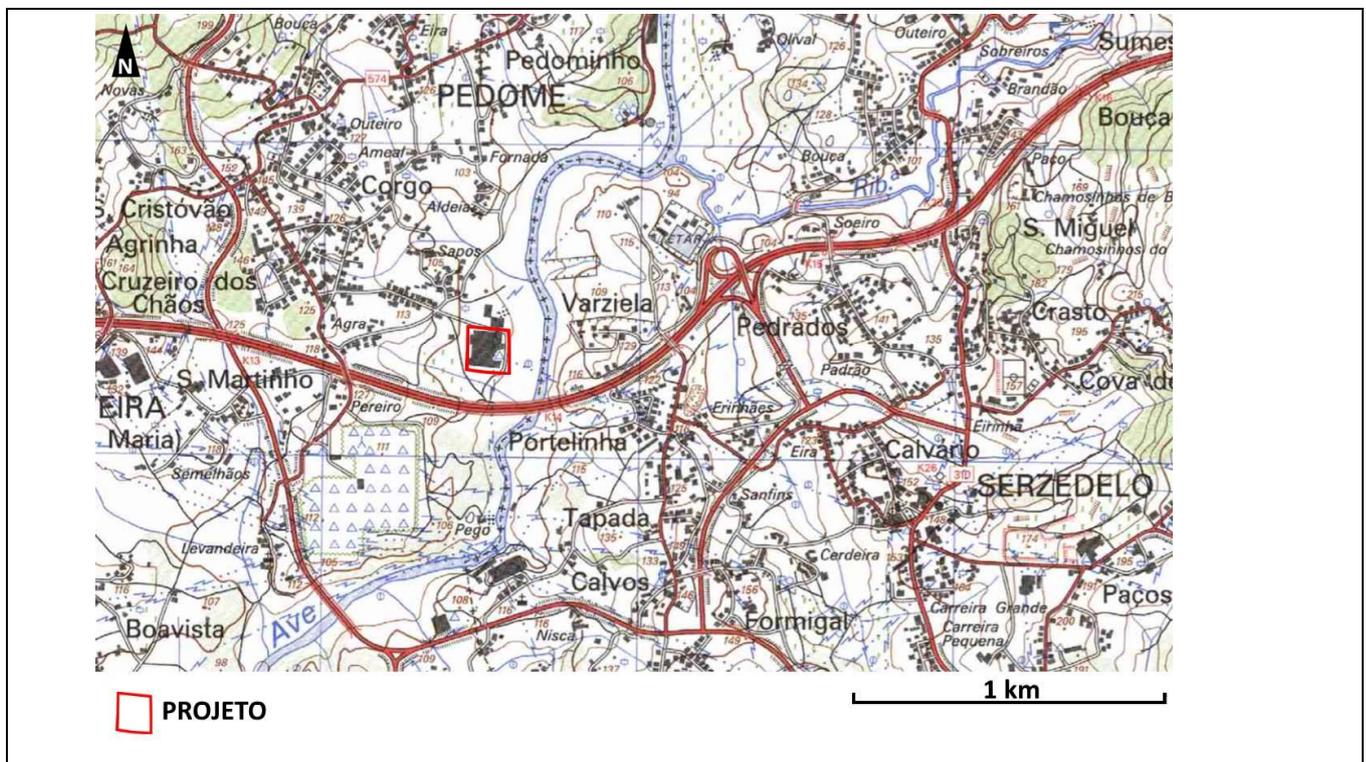


Figura I.3: Localização do Projeto e respetiva envolvente na cartografia militar (Carta Militar n.º 84) à escala 1:25.000.

A Figura I.4 destaca a área de implantação do Projeto.

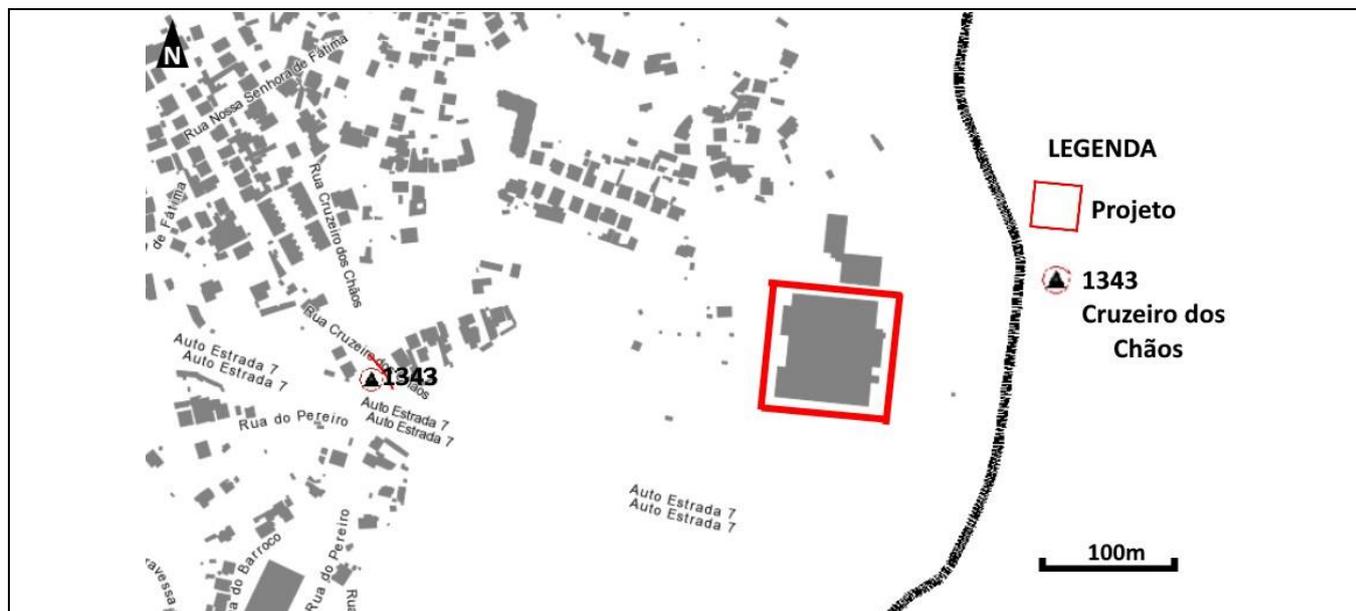


Figura I.4: Área de implantação do Projeto.

O lote de terreno associado à implantação do Projeto possui uma área com cerca de 16.978 m², com uma área coberta de 10.679 m² que aumentará em ca. 15% com a execução do Projeto.

1.2.- Designação e Âmbito do EIA

A designação do Projeto é a seguinte: “Projeto de Alteração do Estabelecimento Industrial da FACOL – Faria & Coelho, Lda.”.

O presente EIA tem por objetivo enquadrar e integrar o Projeto nos mais elevados critérios que visem a proteção da qualidade do ambiente, sendo que, e quando tal for aplicável, proporá as melhores práticas ambientais a implementar para minimizar os impactes negativos e maximizar os impactes positivos.

O EIA desenvolveu-se sobre três vectores:

- Operacional: caracterização global dos principais impactes ambientais associados ao Projeto;
- Preventivo: recomendar a adopção das melhores práticas a curto, médio e longo prazo para minimizar os impactes ambientais negativos e maximizar os impactes ambientais positivos;
- Holístico: integrar o Projeto no conjunto dos sistemas físicos e biológicos e suas inter-relações e dos factores económicos, sociais e culturais que possam influenciar, directa ou indirectamente, a biosfera e a qualidade de vida do Homem.

Pretende-se que os resultados obtidos, reflectindo a estratégia adoptada, se apropriem ao fim a que se destinam.

1.3.- Objetivos do Projeto

Tendo em conta o supracitado o presente EIA versará não apenas os processos que se encontram adequadamente licenciados (situação de referência), mas também aqueles que se encontram em sede de AIA (Projeto). Tal justifica-se porque os vários processos fazem parte da instalação, já se encontram em funcionamento e os seus impactes estão interligados, não fazendo sentido estimar os impactes ambientais destes processos em separado.

O Projeto agora em sede de AIA tem como objetivos:

- Aumento da capacidade produtiva por introdução de novos equipamentos na área de tingimento;
- Aumento da capacidade de armazenamento (químicos e produtos);
- Instalação de um laboratório de desenvolvimento de produto;
- Instalação de unidade de cogeração;
- Instalação de EPTAR;
- Melhoria das condições de armazenamento de resíduos;
- Melhoria das instalações sociais;
- Melhoria das instalações administrativas.

1.3.1.- Fase em que se Encontra

O Projeto encontra-se em fase de Projeto de Execução. Nesse sentido a avaliação de impactos associados será focalizada nas fases de Construção, quando aplicável face ao estado avançado de execução de algumas das atividades previstas, de Exploração e de Desativação do Projeto.

1.4.- Identificação da Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora ou competente para autorização é o IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I. P. A Autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN).

1.5.- Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA

Na Tabela 1.3 é identificada a equipa técnica responsável pela elaboração do EIA.

Tabela 1.3: Identificação da Equipa do EIA.

Coordenação do EIA	Ruben Ferreira Jorge – Ph.D. em Eng.ª Química
Direção Técnica	Manuel Salgado Silva – Mestre em Tecnologias do Ambiente
	António Aragão Frutuoso – Eng.º do Ambiente
Técnicos	Diogo Silva – Eng.º do Ambiente; Técnico de Sistemas de Informação Geográfica
	Davide Fernandes – Licenciado em Biologia/Geologia; licenciado em Engenharia do Ambiente e Território; Mestre em Toxicologia Ambiental (Floradata)
	Hugo Parracho Gomes – Arqueólogo
	Duarte Silva – Licenciado em Biologia Aplicada (Floradata)
	Paulo Alves Licenciado em Biologia (Floradata)

O EIA foi realizado entre agosto e outubro de 2017.

1.6.- Antecedentes do EIA

A FACOL foi fundada em 1977 por José Fonseca Faria e por João Martins Coelho, tendo iniciado a sua atividade nas instalações de uma antiga fábrica de tecelagem, onde se localiza hoje a sua sede, apresentando como atividade principal o branqueamento e tingimento de fios.

A FACOL foi constituída com um capital social de 800.000,00 Esc, com a seguinte evolução:

- Ano 1982: aumento para 1.000.000,00 Esc;
- Ano 1988: aumento para 10.000.000,00 Esc;
- Ano 1996: aumento para 60.000.000,00 Esc;
- Ano 2001: aumento em 360.000,00 Euros.

No crescimento da FACOL, destacam-se os seguintes marcos históricos.

Em 1990, a FACOL realizou um importante investimento para a sua atividade produtiva - uma estufa de radiofrequência com o objetivo de reduzir o tempo de secagem de fio de 24h para apenas 1h de secagem, aportando ganhos substanciais em termos de eficiência e rapidez na resposta às encomendas.

Tendo a constante preocupação em oferecer a máxima qualidade e um serviço de excelência aos seus clientes, em 1996, muito antes da sua concorrência, a FACOL foi das primeiras empresas em Portugal a obter um certificado Oeko-Tex, o qual tinha na sua base rigorosos padrões de ecologia humana na produção de têxteis, permitindo otimizar os processos produtivos do ponto de vista ambiental e da qualidade do produto final.

De 1995 a 1999 a FACOL foi reconhecida como PME prestígio (pelo IAPMEI e BNU), sendo, hoje, reconhecida como PME Líder.

Em 1997, a FACOL beneficiou de um incentivo ao abrigo da Iniciativa para a Modernização da Indústria Têxtil (IMIT) pela realização de um investimento com o objetivo de introduzir melhorias ao nível do seu processo de fabrico e atribuir um nível de qualidade superior ao seu produto, sendo de destacar, (i) a criação de um laboratório de apoio à produção para reprodução de cores, com sistema de pipetagem automática, sistema de colorimetria (medição cor) e máquinas de tingir amostras, tornando-se numa mais-valia para os serviços prestados, reduzindo a dependência de serviços externos e otimizando os tempos de produção; (ii) a implementação de um sistema de controlo da qualidade e arquivo de cores tingidas, permitindo uma melhor monitorização da produção e melhorar desempenho do processo de tingimento e (iii) a automatização da tinturaria com implementação de um sistema de gestão de máquinas de tingir e instalação de terminal de passagem automática de corantes. Com este investimento, todo o receituário de cores passou a estar automatizado por cliente e por cor, aumentando a fiabilidade dos processos, tendo sido possível, (a) através da obtenção de informação em tempo real sobre processamento e tingimento, melhorar a capacidade de resposta ao cliente e, (b) através da automação das máquinas de tingir, reduzir a ocorrência de erros e defeitos no processo de produção.

Como resultado destes investimentos, entre 1992 e 1997, a FACOL alcançou uma taxa de crescimento do volume de negócios de 28,5%, com uma média de crescimento anual neste período de 14,8%.

Em 1999, a FACOL candidatou-se ao Regime de Apoio à Adaptação das Pequenas e Médias Empresas para remodelação de todo o seu sistema informático.

Em 2000, aproveitando um outro incentivo (IMIT) para um investimento destinado à modernização empresarial, contemplando (i) a alteração e racionalização do layout produtivo, com construção de um novo edifício (adjacente ao anterior), aumentando a sua área para o dobro; (ii) a implementação de sistemas automáticos de pesagem de corantes e auxiliares líquidos e sólidos, constituindo uma inovação face à sua concorrência; (iii) a aquisição de um novo sistema de secagem de fio (novas estufas de radiofrequência) e (iv) o investimento em equipamentos para controlo de qualidade.

Em 2003 a FACOL obteve o certificado de qualidade ISO 9001 (renovado anualmente), permitindo reorganizar os processos de trabalho.

Em 2006, em face das restrições de expansão associadas às instalações da FACOL, a FACOL alugou um pavilhão em Riba de Ave para integração do sector da bobinagem de fios, determinando um aumento nas despesas de transporte associadas ao serviço da FACOL.

Em 2012, a FACOL foi a primeira tinturaria de fios independente em Portugal, a ser certificada para o tingimento de têxteis orgânicos pelo GOTS (certificado nº C812329GOTS-02.2012) - única entidade internacional a certificar este tipo de procedimento. Este certificado permite à FACOL a integração na cadeia de produção de têxteis orgânicos, com crescente procura e valorização no mercado com especial importância no mercado nórdico.

Em 2013, a FACOL adquiriu um pavilhão devoluto de 10.000 m² em Pedome (VN Famalicão) com o triplo da área de produção. Saliente-se que a FACOL procedeu à aquisição deste novo espaço fabril com o objetivo de, no futuro, apostar na inovação do processo produtivo, tornando-o mais eficiente, sustentável e flexível face ao elevado nível de procura, ultrapassando as fortes barreiras de expansão tecnológica e de negócio (novos clientes, novos mercados) associados às anteriores instalações da Empresa.

A FACOL encontra-se especializada numa fase intermédia da cadeia de valor do sector têxtil (tingimento), oferecendo uma vasta gama de serviços e destacando-se claramente da concorrência ao tingir qualquer tipo de fio e fibra (mais de 100



variedades de fios em algodão, polyester, viscose, lyocel, linho, lycra e misturas de fibras), procurando evoluir constantemente e melhorar nos seus processos de fabrico e na qualidade do produto final.

Assim, o presente projeto viabilizará uma mudança estratégica do negócio da FACOL ao visar a implementação de um conjunto de novas tecnologias produtivas para i) a fabricação de novos produtos direcionados para mercados internacionais (fio ignífugo e fio multicolor), e; ii) a implementação de um novo processo produtivo assente em tecnologias substancialmente mais eficientes e sustentáveis.

2.- Índices e Listas de Elementos

2.1.- Índice Geral

1.-	Introdução.....	2
1.1.-	Apresentação Geral	2
1.1.1.-	Identificação do Proponente.....	2
1.1.2.-	Identificação do Projeto.....	2
1.1.3.-	Justificação do Projeto	3
1.1.4.-	Localização do Projeto.....	5
1.2.-	Designação e Âmbito do EIA.....	7
1.3.-	Objetivos do Projeto	7
1.3.1.-	Fase em que se Encontra.....	8
1.4.-	Identificação da Entidade Licenciadora.....	8
1.5.-	Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA	8
1.6.-	Antecedentes do EIA.....	8
2.-	Índices e Listas de Elementos	11
2.1.-	Índice Geral	11
2.2.-	Lista de Figuras	12
2.3.-	Lista de Tabelas	13
2.4.-	Índice de Anexos	14
3.-	Descrição do Projeto.....	15
3.1.-	FACOL - Faria & Coelho, Lda.	15
3.1.1.-	A FACOL e o Ambiente	15
3.1.2.-	Enquadramento Territorial.....	15
3.1.3.-	Localização Exacta da FACOL.....	15
3.1.4.-	Plano Director Municipal	15
3.2.-	Descrição do Processo Produtivo da FACOL.....	16
3.2.1.-	Tipo de Atividade e Capacidade Produtiva.....	16
3.2.2.-	Produtos	17
3.2.3.-	Principais Matérias Consumidas.....	19
3.2.4.-	Descrição Geral do Processo Produtivo.....	20
3.2.5.-	Descrição Detalhada do Processo Produtivo	22
3.3.-	Enquadramento do Projeto de Alteração	25
3.4.-	Projeto de Alteração.....	26
3.4.1.-	Infra-estruturas	26
3.4.2.-	Máquinas e Equipamentos	27
3.5.-	Aspectos Ambientais	28
3.5.1.-	Principais Aspectos Ambientais ao Processo Produtivo.....	28
3.5.2.-	Consumo de Recursos	28
3.5.3.-	Resíduos Industriais, Efluentes Líquidos, Emissões Gasosas e Ruído	31

2.2.- Lista de Figuras

Figura 1.1. Representação esquemática do Projeto de Alteração (s/e).....	5
Figura 1.2. Representação esquemática do Projeto de Alteração (s/e).....	6
Figura 1.3: Localização do Projeto e respetiva envolvente na cartografia militar (Carta Militar n.º 84) à escala 1:25.000.....	6
Figura 1.4: Área de implantação do Projeto.....	7
Figura 3.1: Exemplos de produtos produzidos pela FACOL.....	17
Figura 3.2: Representação esquemática das etapas que compõem o processo produtivo da FACOL.....	22
Figura 3.3. Representação do Projeto de Alteração da FACOL.....	27
Figura 3.4: Projeto e localização das captações subterrâneas.....	29
Figura 3.5: Distribuição relativa do consumo por poço.....	30

2.3.- Lista de Tabelas

Tabela 1.1: Identificação do proponente do Projeto.	2
Tabela 1.2: Descrição das principais alterações a realizar com a instalação do Projeto.....	4
Tabela 1.3: Identificação da Equipa do EIA.	8
Tabela 3.1: Capacidade instalada do Projeto (ano 2017).	16
Tabela 3.2: Estimativas das principais matérias consumidas pela FACOL em ano de cruzeiro.....	20
Tabela 3.3: Descrição das principais alterações a realizar com a instalação do Projeto.....	25
Tabela 3.4: Planeamento das diferentes atividades associadas a este Projeto com indicação do seu estado de execução	26
Tabela 3.5: Listagem de equipamentos associados a este Projeto com indicação do número de unidades instaladas.....	27
Tabela 3.6: Captações existentes no Projeto.....	29
Tabela 3.7: Estimativa do consumo hídrico a partir das captações subterrâneas para o processo produtivo.....	30
Tabela 3.8: Consumo de Recursos Energéticos pela FACOL.	31
Tabela 3.9: Estimativas dos resíduos industriais gerados pela FACOL (ano cruzeiro).	31
Tabela 3.10: Parâmetros Físico-químicos de Efluente Não Tratado.....	32
Tabela 3.11: Fontes fixas de emissões gasosas.....	32
Tabela 3.12: Resultados das caracterizações das emissões gasosas da FACOL e respectivos limites de emissão.	33

2.4.- Índice de Anexos

ANEXO	DESCRIÇÃO	N.º
Anexo A [Documentação Oficial]	Licença de Exploração Industrial da FACOL Faria & Coelho, Lda.	A.1
	Certificado ISO 9001	A.2
	Certificado GOTS	A.3
	Licenças para Utilização de Águas Subterrâneas	A.4
Anexo B [Relatórios Técnicos]	Caracterizações Efluentes Líquidos	B.1
	Caracterização Emissões Gasosas	B.2
	Caracterização Ruído Ambiente	B.3
	Projeto EPTAR	B.4
	Termo de Autorização SIDVA	B.5
	Declaração SIDVA	B.6
Anexo C [Peças Desenhadas]	Projeto de Alteração – Layout Industrial	C.1
	Planta de Enquadramento Geral à escala 1 : 10.000	C.2
	Plantas de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, com localização do Projeto	C.3
	Plantas de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão, com localização do Projeto	C.4
	Planta de localização dos pontos de captação de água	C.5
	Planta de localização dos locais de armazenamento de resíduos	C.6
	Planta de localização das fontes fixas	C.7

3.- Descrição do Projeto

Como se justifica na introdução do presente capítulo, a descrição da situação de referência efectua-se em paralelo com a descrição do Projeto.

3.1.- FACOL - Faria & Coelho, Lda.

Ao estabelecimento industrial da FACOL – Faria & Coelho, Lda. foi concedida licença de exploração industrial n.º 1350/2013 (Anexo A.1), para a atividade de “branqueamento e tingimento”. A unidade industrial labora cinco (5) dias por semana em regime de três turnos rotativos na área da produção. Exceção feita aos serviços administrativos que funcionam num regime de turno normal cinco (5) dias por semana.

3.1.1.- A FACOL e o Ambiente

A FACOL iniciou a sua atividade em 1977. Hoje, é um dos maiores atores na área de atividade de branqueamento e tingimento de fios para a indústria têxtil. A FACOL é uma FACOL certificada de acordo com os referenciais normativos ISO 9001 (Anexo A.2) e GOTS (Anexo A.3).

O ambiente constitui uma preocupação real para a FACOL, que cimentou ao longo dos anos as suas preocupações de gestão ambiental. Para a FACOL, as estratégias ambientais, tal como as económicas e sociais devem ser vistas de forma integrada no quotidiano da empresa, procurando trabalhar em parceria com grupos de interesse, cumprindo a legislação aplicável, controlando os seus impactes ambientais no ar, água, solo, biodiversidade, procurando criar emprego e assegurar boas condições de trabalho.

Todas as matérias-primas utilizadas no processo produtivo são de qualidade certificada e controladas segundo rigorosos procedimentos internos. A execução do presente projeto tem associada a implementação de um conjunto de novas tecnologias produtivas para i) a fabricação de novos produtos direcionados para mercados internacionais (fio ignífugo e fio multicolor), e; ii) a implementação de um novo processo produtivo assente em tecnologias substancialmente mais eficientes e sustentáveis.

3.1.2.- Enquadramento Territorial

O Projeto que se submete a procedimento de AIA encontra-se localizado na freguesia de Pedome, concelho de Vila Nova de Famalicão e distrito de Braga. Em anexo são apresentados os seguintes enquadramentos locais do Projeto:

- Planta de *layout* industrial (Anexo C.1);
- Planta de Enquadramento Geral à escala 1:10.000 (Anexo C.2);
- Plantas de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, com localização do Projeto (Anexo C.3);
- Plantas de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Famalicão, com localização do Projeto (Anexo C.4).

3.1.3.- Localização Exacta da FACOL

De acordo com a carta militar n.º 84 à escala 1:25.000, as coordenadas cartográficas de localização da FACOL são as seguintes:

- M = 493.118 m
- P = 178.924 m

3.1.4.- Plano Director Municipal

O PDMVNF tem como âmbito e aplicação qualquer efeito de uso do solo, subsolo, suas alterações e licenciamento de quaisquer operações de construção civil, novas construções, ampliações, alterações, reparações, demolições, parcelamentos de propriedades e obras de urbanização.

O PDMVNF constituiu, para o concelho de Vila Nova de Famalicão, classes de espaços estabelecidas em função dos usos dominantes e preferenciais do solo, entre as quais se inclui:

- Solo Rural:
 - Espaço agrícola;
- Espaço florestal:
 - Espaço florestal de produção;
 - Espaço florestal de proteção;
 - Espaço florestal de recreio, enquadramento e estética da paisagem;
 - Aglomerado rural;
- Espaço de exploração de recursos geológicos:
 - Área de exploração consolidada; e,
 - Área de exploração complementar.
- Solo Urbano:
 - Espaço central:
 - Espaço central de nível 1;
 - Espaço central de nível 2;
 - Espaço central de nível 3;
 - Espaço residencial;
 - Espaço urbano de baixa densidade;
 - Espaço de uso especial – Equipamento;
 - Espaço de atividades económicas;
- Espaço verde:
 - Espaço verde público; e,
 - Espaço verde de enquadramento.

A área de implantação da FACOL situa-se, na sua totalidade, em terrenos classificados como “*Espaço Residencial*”. Avançou-se que a unidade industrial atualmente instalada encontra-se devidamente licenciada (ver Anexo A.1). Por outro lado, a tipologia e uso do solo previsto no PDMVNF coaduna-se com o Projeto apresentado, ou seja, como tipologia de espaço compatível com a exploração e desenvolvimento de atividades industriais desta tipologia. Além disso, nenhuma área associada ao Projeto conflitua com áreas associadas à REN, RAN e/ou Domínio Público Hídrico (DPH), nem com áreas sensíveis.

3.2.- Descrição do Processo Produtivo da FACOL

3.2.1.- Tipo de Atividade e Capacidade Produtiva

A FACOL afirma-se como a FACOL líder em Portugal na área da tinturaria de fios têxteis. Ao longo dos seus 40 anos de funcionamento, a FACOL introduziu várias melhorias no *layout* produtivo. Criou serviços de apoio à produção, laboratório e instalou novas tecnologias. Em 2013, a FACOL iniciou um processo de criação de uma nova unidade, que lhe permitirá otimizar o seu processo produtivo aumentar a sua capacidade e obter melhorias ao nível dos consumos energéticos e dos recursos hídricos, com melhoria do desempenho ambiental e redução de tempos de produção. Tudo isto de forma a otimizar os resultados e a fiabilidade do serviço prestado a um conjunto de clientes fidelizados. As atuais instalações dispõem de uma área total de *ap.* 16.978 m², dos quais *ap.* 10.679 m² são área de implantação. A Tabela 3.1 apresenta a capacidade instalada associado ao Projeto.

Tabela 3.1: Capacidade instalada do Projeto (ano 2017).

Processo Produtivo	Capacidade Instalada (t/d)
Branqueamento e Tingimento	17

3.2.2.- Produtos

Na Figura 3.1 são apresentados alguns exemplos de produtos da FACOL.

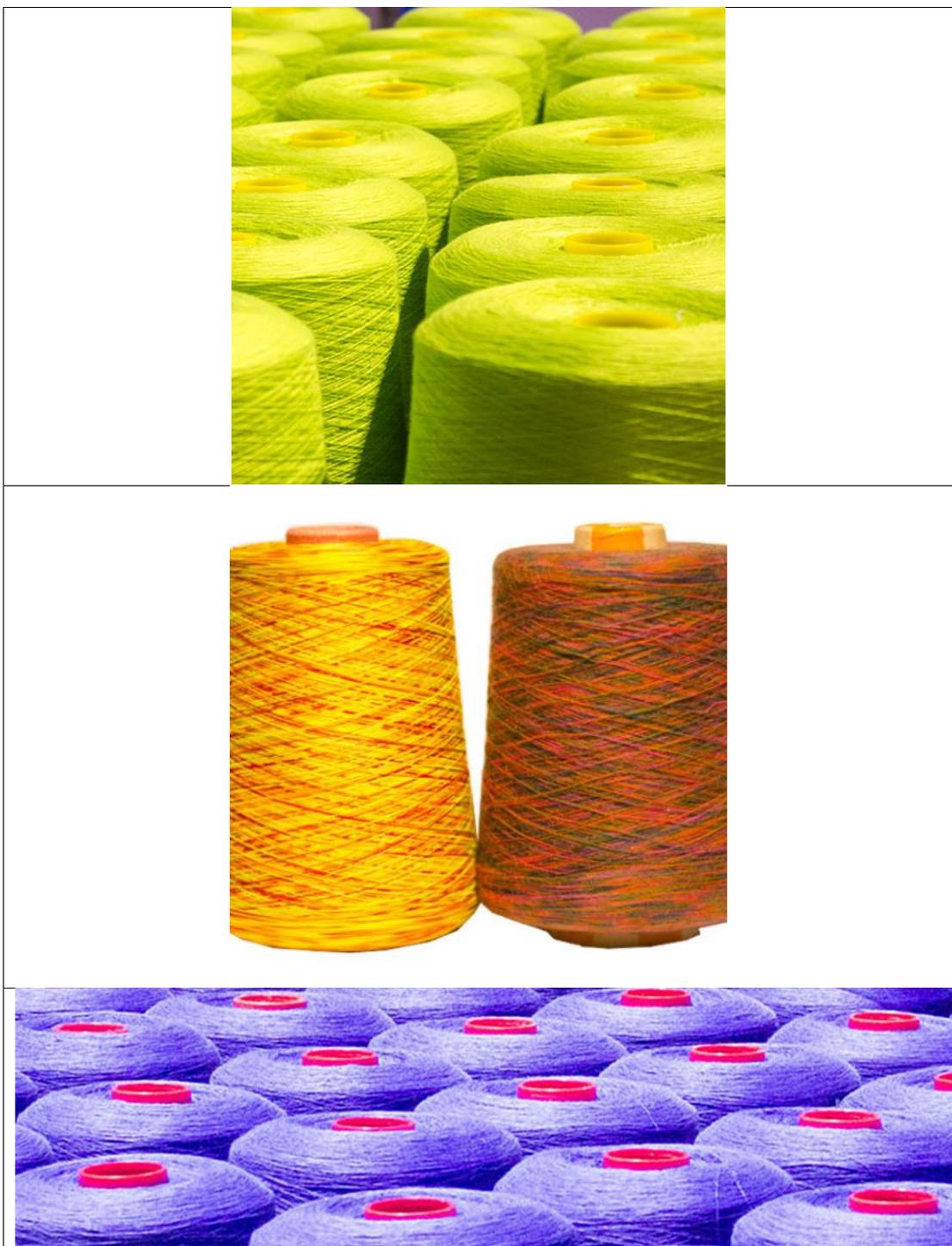


Figura 3.1: Exemplos de produtos produzidos pela FACOL

3.2.2.1.- Novo Produto – Fio Ignífugo

No âmbito deste Projeto, a FACOL pretende lançar no mercado um produto inovador a nível nacional e internacional, o qual consiste na aplicação em fio poliéster de um tratamento com propriedades ignífugas.

De facto, o comportamento dos têxteis à chama é cada vez mais importante, não só pelo perigo de geração e propagação de incêndios, mas também pela proteção passiva de pessoas e bens. A contínua procura de têxteis para todo o tipo de mercados e aplicações é hoje uma realidade em contínuo crescimento, bem como as preocupações sociais relativas à segurança face ao calor e ao fogo.

As propriedades de proteção ao fogo são, atualmente, incorporadas no substrato têxtil (tecido ou malha), não tendo, até à data, sido aplicadas directamente em fio. A incorporação directamente em fio assegurará uma maior durabilidade das propriedades, podendo resistir até ao fim da vida do produto. Por outro lado, quando aplicada numa fase de acabamento do produto, i.e. em tecido/malha, revela-se menos eficaz e observa-se uma menor durabilidade das propriedades ignífugas.

No âmbito deste Projeto, pretende-se assim, a aplicação de novos aditivos promotores de proteção ao fogo em fio poliéster através de um processo de esgotamento (o produto funcional pode ser aplicado isoladamente ou em combinação com os corantes a temperaturas de 125°C a 135°C durante o tingimento). Este processo terá a vantagem de ser totalmente flexível, podendo a FACOL adquirir fio convencional sem quaisquer tratamentos de proteção ao fogo e adicionar esta propriedade em função do cliente e nas quantidades pretendidas.

Quando aplicado numa fase final da cadeia de valor do sector têxtil (em tecido/malha), este processo convencional apresenta desvantagens devido ao facto dos aditivos apresentarem baixo índice de esgotamento, baixa fixação e, conseqüente, elevada emissão de substâncias poluentes, elevado consumo de água e fraco desempenho, constrangimentos que se pretendem ultrapassar no âmbito deste Projeto. Assim, a partir de um novo aditivo de desenvolvimento recente pela FACOL Tanatex (representada em Portugal pelo Grupo ADI) que escolheu especificamente a FACOL para a disponibilização deste inovador tratamento, o objetivo é desenvolver um processo de promoção da funcionalidade de proteção ao fogo em fio poliéster, recorrendo para tal ao processo de esgotamento em tecnologia autoclave.

Para desenvolvimento das atividades de inovação que a FACOL se propõe no âmbito deste Projeto será constituída uma equipa multidisciplinar composta por técnicos do CITEVE, do Grupo ADI e da FACOL com conhecimento em áreas funcionais distintas, adequadas para a realização das atividades associadas a este Projeto. Descrevemos, de seguida, as principais atividades inovadoras a desenvolver:

- Análise e seleção do aditivo promotor de propriedades de proteção ao fogo com potencial de aplicação em fio poliéster e aplicável em função do processo de esgotamento e tecnologias a investir pela FACOL;
- Desenvolvimento do processo de aplicação em ambiente laboratorial, a realizar conjuntamente pelas equipas do CITEVE, ADI e FACOL, com recurso às tecnologias a adquirir pela FACOL. No âmbito desta atividade deverão ser analisados diferentes parâmetros técnicos como, receituário, concentração de aditivo, temperatura, pH, relação de banho, duração das operações de funcionalização, operações de tratamento prévio e operações de pós funcionalização;
- Verificação das funcionalidades das estruturas têxteis aplicados a nível laboratorial, incluindo a validação da funcionalidade de proteção ao fogo através de métodos internos e normas internacionais, o estudo de durabilidade à lavagem e o estudo da influência do novo processo nas principais propriedades de solidez das cores;
- Ensaios de verificação do comportamento das tecnologias implementadas na FACOL perante a aplicação deste tratamento;
- Elaboração de ficha técnica do produto/processo para scale-up da tecnologia para ambiente industrial.

Numa primeira fase, o Projeto estará direccionado para a aplicação do tratamento ignífugo em fio poliéster, dado ser o fio mais utilizado nos segmentos com maior potencial de procura de produtos ignífugos, nomeadamente para fabrico de roupa de bebé, roupa de bombeiros e têxteis para lares de idosos, no caso do Protech, e para fabrico de estofes para automóveis no caso do Mobiltech. No entanto, no futuro, poderá ser desenvolvida a aplicação deste tratamento em qualquer tipo de fio produzido pela FACOL. Assim, este inovador produto transaccionável e internacionalizável de elevado valor acrescentado - fio ignífugo - permitirá (i) a entrada da FACOL em novos segmentos de mercado, mais competitivos, rigorosos e de maior valor acrescentado, como o Protech (vestuário de proteção) e o Mobiltech (automóvel); (ii) a entrada em mercados internacionais (Inglaterra, Suécia, Polónia, Espanha, Estónia e Finlândia) e (iii) o reforço nos segmentos de mercado em que a FACOL já atua (têxteis lar, malhas, tecidos para camisas e linhas de coser), devido à elevada aplicabilidade deste novo produto com características técnicas diferenciadoras face aos produtos tradicionalmente oferecidos.

3.2.2.2.- Novo Produto – Fio Multicolor

A FACOL pretende ainda produzir e oferecer ao mercado nacional e internacional um novo produto - fio multicolor até 6 cores. O fio multicolor é já produzido no mercado nacional por uma FACOL com uma quota de mercado bastante reduzida, implicando a importação deste produto pela grande maioria das empresas portuguesas.

Assim, a FACOL pretende incorporar no seu processo de fabrico, o tingimento deste tipo de fio, prevendo, para o efeito, realizar um investimento numa tecnologia de ponta com alguma inovações face às existentes nos equipamentos disponíveis no mercado, conforme se destaca de seguida:

- - bomba de vácuo com maior potência, permitindo eliminar quase na totalidade os pontos brancos que se formam em bobines de cor (característica dos atuais equipamentos);
- - câmaras de tingimento que proporcionam uma maior uniformidade entre as bobines tingidas, reduzindo a possibilidade de ocorrência de borrões ou transferência de cores;
- - sistema de lavagem automático de todos os reservatórios (cozinha de cores e doseadores superiores), a qual ocorre no final de ciclo, aquando da mudança de partida, permitindo uma maior rapidez no processo, sem desperdícios de água; e
- - dispositivo pneumático misturador de banho da cozinha de cores, permitindo maior rapidez no processo e uma melhor dissolução da cor.

A FACOL visa, assim, a produção de um novo produto - fio multicolor - transacionável e internacionalizável, de elevado valor acrescentado para o sector têxtil, potenciando ainda a substituição de importações via aumento da produção para consumo interno deste tipo de produto, demarcando-se no panorama nacional e internacional pela oferta de um produto diferenciador de elevada qualidade.

Importa salientar que o mercado pretende, no futuro, atribuir aos bens/serviços prestados um rótulo ecológico, indicando, para cada produto, as respectivas emissões de dióxido de carbono, consumo de energia primária, potencial de reciclagem ou biodegradabilidade, entre outros, permitindo ao consumidor final a escolha de um produto pela sua pegada ecológica e desempenho ambiental. Atualmente, alguns clientes da FACOL já solicitam produtos com determinados processos de certificação e avaliação ao longo do ciclo de vida do fio, não comuns no mercado.

Este investimento na caldeira de biomassa, permitirá que a FACOL disponibilize no mercado um produto/serviço de excelência fio tingido com uma quantidade bastante reduzida de emissões e gastos energéticos, contribuindo, decisivamente, para um extraordinário desempenho ambiental, demarcando a marca FACOL da sua concorrência.

A implementação deste novo método de produção, mais simples e eficiente, com melhorias técnicas significativas ao nível das tecnologias adoptadas permitirão à FACOL alcançar o aumento da versatilidade e flexibilidade no seu processo produtivo, e bem assim, proporcionando poupanças energéticas, térmicas e de consumos de água.

Em resultado desta inovação ao nível do seu processo produtivo, pretende-se que a FACOL ultrapasse os desafios do sector em que opera, alcançando novos clientes e diversificando a sua oferta com produtos inovadores. A FACOL prevê, assim, aumentar a sua capacidade produtiva atual, dando continuidade ao crescimento sustentado do volume de negócios (verificado desde 2012) superando 80% em 2014-19.

3.2.3.- Principais Matérias Consumidas

As principais matérias-primas utilizadas pela FACOL são corantes, na sua maioria no estado sólido. Como consumíveis destacam-se os cones de cartão, fita-cola, filme extrível, parafina, sacos plásticos e pellets de madeira. As matérias-primas, antes de serem usadas em qualquer etapa do processo produtivo, são inspecionadas para garantir a sua conformidade de acordo com as especificações. Durante todo o processo produtivo existem procedimentos escritos para garantir a diminuição das não conformidades e a adoção de boas práticas. As matérias-primas são armazenadas tal qual são entregues, devidamente embaladas, em locais destinados ao seu armazenamento. Na Tabela 3.2 são apresentados a estimativa dos consumos de matérias utilizadas em ano de cruzeiro.

Tabela 3.2: Estimativas das principais matérias consumidas pela FACOL em ano de cruzeiro.

Matérias Consumidas	Tipo de Utilização/Processo	Quantidade (ton)
Corantes	Branqueamento / Tingimento	8 ton/mês
Auxiliares	Branqueamento/Tingimento	125 ton/mês
Cones de Cartão	Branqueamento / Tingimento	4.500 ton/mês
Fita-Cola	Branqueamento / Tingimento	0,05 ton/mês
Filme Extrível	Branqueamento / Tingimento	0,8 ton/mês
Parafina	Branqueamento / Tingimento	0,62 ton/mês
Sacos Plásticos	Branqueamento / Tingimento	1.7 ton/mês
Pellets Madeira	Geração de Energia	250 ton/dia

3.2.4.- Descrição Geral do Processo Produtivo

O processo produtivo da FACOL é constituído pelas seguintes etapas:

- Receção da amostra

O cliente entrega as amostras das cores solicitadas.

- Laboratório

Nesta fase é reproduzida a cor solicitada pelo cliente.

- Lab – Diip

Depois de reproduzida a cor solicitada, a amostra segue para o cliente para aprovação.

- Receção da encomenda

Se a encomenda é aceite, o cliente entrega as amostras das cores solicitadas, bem como a quantidade e o tipo de fio a tingir, que seguidamente é armazenado no armazém de fio cru.

- Bobinagem

Para se tingir o fio é necessário utilizar suportes especiais que permitam a livre circulação no banho de tingimento. Deste modo a proceder à bobinagem do fio em cru entregue pelo cliente em bobines de cartão para as bobines cónicas perfuradas (cones de tinturaria).

- Rebordar

Após a bobinagem é necessário dar forma redonda às extremidades das bobines para que a sua introdução nas máquinas de tingimento se realize mais facilmente.

- Colocação das bobines no porta-materiais

Depois de rebordadas as bobines são colocadas manualmente no porta-materiais, estando deste modo prontas para o tingimento.

- Tingimento

Nesta fase, ocorrem um conjunto de operações, para que lhe possam atribuir a cor desejada de acordo com a receita previamente elaborada, e ainda de acordo com as especificações do cliente.

- Secagem

Nesta etapa, é necessário a centrifugação do fio no hidro, de forma a retirar o excesso de água, concluindo posteriormente o processo, nas estufas/secadoras, onde é colocada a temperatura ideal de secagem, consoante a fibra.

- Parafinação

Consiste na colocação de parafina no fio. Esta etapa só ocorre mediante especificação do cliente.

- Embalagem

O fio é embalado consoante especificação do cliente.

- Expedição

Trata-se da entrega do fio ao cliente. Poderá ser a FACOL a entregar no cliente ou ser o cliente a levantar diretamente nas suas instalações.

As várias etapas que constituem o processo produtivo são apresentadas esquematicamente na Figura 3.2. Consoante o produto em causa, a sequência das etapas pode variar.

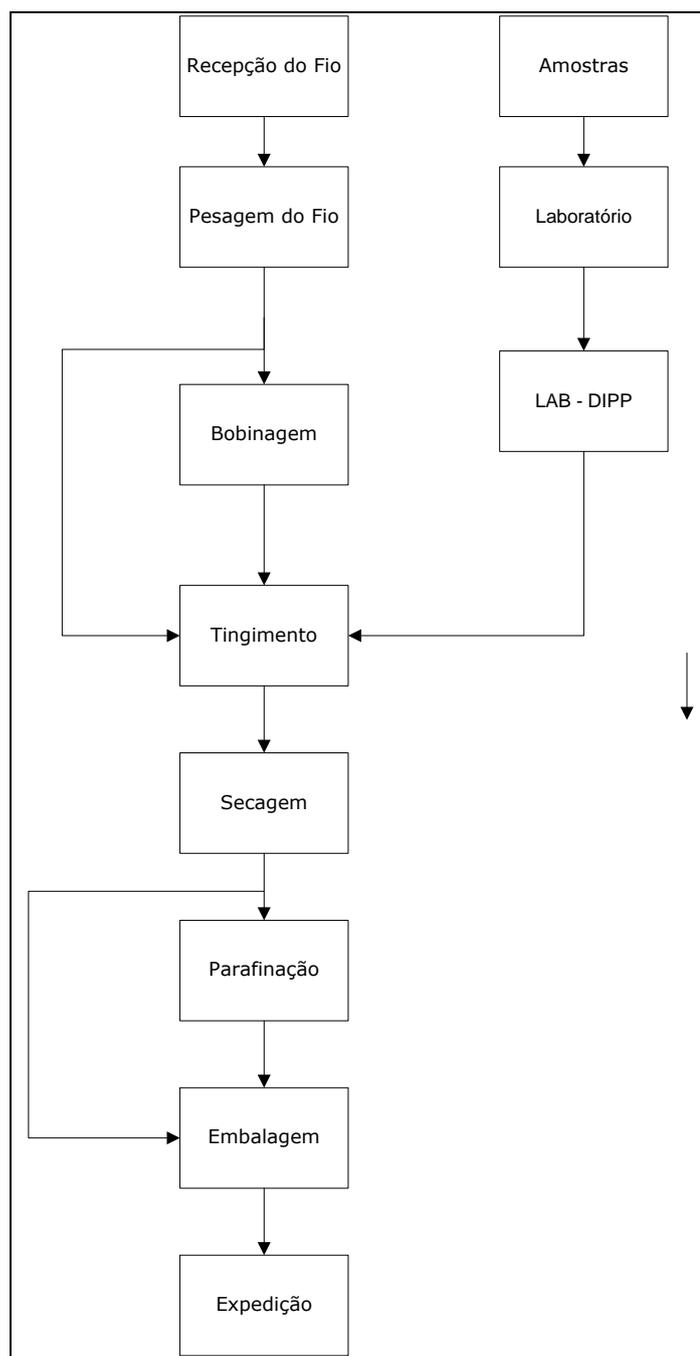


Figura 3.2: Representação esquemática das etapas que compõem o processo produtivo da FACOL.

Seguidamente descrevem-se com maior detalhe as diferentes etapas do processo produtivo bem como as operações a que são sujeitos.

3.2.5.- Descrição Detalhada do Processo Produtivo

O Projeto visa dotar a FACOL de novas tecnologias produtivas e laboratoriais mais avançadas, permitindo o aumento da sua capacidade produtiva e da sua competitividade, a entrada em novos segmentos de mercado e em novos mercados, bem como a consolidação da sua posição nos segmentos em que já opera. Seguidamente apresentam-se os principais investimentos produtivos e laboratoriais que justificam a inovação associada a este Projeto em diferentes fases do processo produtivo.

3.2.5.1.- Autoclaves

Os novos autoclaves (máquinas de tingir) foram desenvolvidos em conjunto com o fornecedor da tecnologia, e integram um novo sistema de controlo de temperatura que permitirá o enchimento da máquina com água à temperatura desejada para determinado banho.

Nos equipamentos convencionais, de modo a atingir a temperatura da água adequada ao tingimento, é introduzida, numa primeira fase, mistura de água quente com água fria, nunca se obtendo a temperatura ideal para a realização do banho de tingimento. Esta solução apresenta claros constrangimentos técnicos ao nível (i) do elevado tempo de espera até atingir a temperatura adequada, resultando em ineficiências produtivas e (ii) do elevado consumo de energia térmica necessária para aquecer a água.

Os novos autoclaves incorporam um novo sistema que permitirá definir, previamente ao enchimento, a temperatura desejada da água para o banho de tingimento, através de uma válvula misturadora modulante que recebe informação do controlador da temperatura da água exigida, e efectuará a exacta mistura da água para o enchimento do autoclave à temperatura pretendida, impactando positivamente ao nível da redução de custos com recursos hídricos e energéticos e tempo de processo.

Este sistema permitirá o vazamento dos banhos à temperatura de trabalho, podendo atingir 120°C/130°C, sendo, neste momento, necessário o seu arrefecimento prévio. Este sistema impactará positivamente na qualidade do produto final pela não formação de oligómeros no fio tingido (atualmente provocado pelo necessário arrefecimento da água no vazamento), bem como pela eliminação do tempo de espera de aproximadamente 45 minutos para o seu arrefecimento, permitindo, ainda, o aproveitamento da energia térmica resultante da alta temperatura da água vazada para aquecimento de água limpa a utilizar num novo processo de tingimento, resultando numa economia de energia necessária ao aquecimento.

De facto, o atual arrefecimento da água provoca a solidificação dos oligómeros existentes no banho em estado líquido, provocando manchas brancas, de oligómeros no estado sólido -, alterando as propriedades do fio e reduzindo a sua qualidade. Assim, a possibilidade de vazamento da água às temperaturas acima referidas possibilita que os oligómeros permaneçam no estado líquido, podendo ser totalmente eliminados do processo produtivo, com efeitos positivos na qualidade do produto final.

Os autoclaves atualmente utilizados apresentam uma relação de banho elevada (proporção entre água consumida e quantidade de fio tingido), sendo que no caso da FACOL, apresentam uma relação de cerca de 1:10 (i.e., para cada quilo de fio a tingir são necessários 10 litros de água a uma determinada temperatura). Com o Projeto prevê-se a realização do investimento em autoclaves com uma relação de banho até 1:4, o que se traduz numa inovação face ao existente atualmente, reduzindo o tempo de enchimento, aquecimento e vazamento de água e, conseqüentemente, encurtando todo o processo de tingimento, com claros ganhos de competitividade para a FACOL.

Em suma, este investimento em novos autoclaves comportará os seguintes avanços tecnológicos: (i) ganhos de eficiência ao nível do consumo de água, (ii) ganhos de eficiência ao nível do consumo energético, e (iii) uma menor quantidade de químicos e outros produtos auxiliares a utilizar, resultante da menor quantidade de água necessária, com claros efeitos positivos no meio ambiente.

3.2.5.2.- Hidroextratores

Este sistema permite de forma automática a descarga do fio do porta-material (equipamento onde é colocado o fio em cone para ser tingido nos autoclaves) para o centrifugador ou hidroextractor. Atualmente, esta etapa do processo produtivo é realizada manualmente, representando um grande esforço para os operários, um elevado tempo de paragem no processo produtivo e um maior risco de não conformidades. A aquisição deste novo sistema traduz-se numa inovação ao nível do processo produtivo da FACOL, não existindo ainda em Portugal qualquer tecnologia desta natureza, traduzindo-se num aumento substancial da eficiência e da rapidez do processo de tingimento.

3.2.5.3.- Sistema de Controlo *Adaptive Controls*

A aquisição de sistemas de controlo que gerem toda a máquina de tingir, nomeadamente ao nível do enchimento, gradiente e vazamento, bem como ao nível da gestão do pedido automático ao sistema de doseamento, traduz-se numa melhoria significativa ao nível do processo produtivo da Empresa, tornando-o mais eficiente e sofisticado.

Os equipamentos atuais, não apresentam um leque tão completo de funções, para além de que qualquer alteração que pretendam efectuar no sistema da máquina obriga à intervenção do fornecedor do sistema, aumentando a ineficácia produtiva. Com este investimento, não será necessária qualquer intervenção por parte do fornecedor da tecnologia, sendo possível à equipa técnica da FACOL proceder a qualquer alteração que entenda pertinente.

3.2.5.4.- Humidificadora Xorella

Esta tecnologia permitirá atingir o nível de humidade necessária ao fio depois de seco em radiofrequência. De facto, após a secagem em radiofrequência, o fio pode apresentar-se demasiado seco, correndo o risco de partir aquando da concepção da malha ou do tecido.

Deste modo, esta tecnologia é de extrema relevância para o processo produtivo da FACOL pois permitirá que o fio tenha o nível de humidade adequado de modo a possibilitar um adequado deslize do fio no tear, evitando contaminações entre cores no tecido por libertação de algodão. A aquisição deste equipamento traduz-se numa inovação ao nível do processo da FACOL, uma vez que a FACOL não dispõe de nenhuma máquina com estas características técnicas, culminando na melhoria do produto oferecido ao cliente.

3.2.5.5.- Estufa Híbrida

Esta estufa incorpora uma funcionalidade híbrida, com recurso a radiofrequência e a ar quente, permitindo a secagem de uma maior quantidade de fio com a mesma potência energética e em menos tempo, proporcionando, assim, ganhos de competitividade à FACOL através da diminuição de custos com a secagem de fio (evolução tecnológica que representa uma inovação a nível internacional)

3.2.5.6.- Caldeira de Biomassa

Este equipamento incorporará as seguintes inovações:

- - gerador de vapor construído em aço com gás tubular (i.e., os gases de combustão passam pelo interior dos tubos, permutando o calor com a água que passa pelo exterior). O isolamento será composto por uma camada de lã cerâmica e uma camada de manta de lã mineral revestida a chapa de alumínio liga 303, ao invés de material refractário degradando-se rapidamente;
- fornalha equipada com um sistema de optimização de queima OVER-FIRE, incluindo um ventilador com variador de frequência, garantindo desta forma a queima completa do combustível. As entradas de ar permitem que as partículas de maior dimensão se depositem nas grelhas e seja aproveitado como combustível;
- tubos do feixe tubular da ante-fornalha tangenciais entre eles, permitindo o aumento da superfície de aquecimento, a completa estanquicidade dos gases e evitando a utilização de alhetas que se deterioram num curto espaço de tempo;
- grelhas de aço refractário, proporcionando um bom estado de conservação ao longo do tempo e consequentemente uma baixa manutenção;
- economizador, permitindo o pré-aquecimento da água de alimentação à caldeira, através da permuta dos gases de exaustão com água fria, e possibilitando a máxima recuperação do calor dos efluentes gasosos;
- central de queima equipada com sistemas que permitem garantias de emissão de partículas abaixo do previsto na legislação;
- central de queima equipada com um painel de controlo que permite visualizar e monitorizar todas as condições operatórias envolvidas na geração de vapor.

3.2.5.7.- Novo *lay-out*

A execução deste Projeto permitirá a implementação de um layout produtivo eficiente, flexível e versátil. Trata-se de um espaço amplo com adequado sequenciamento e organização do processo produtivo e disposição lógica dos meios de produção que potenciará o melhor manuseamento desde as matérias-primas até produto final, com impactos positivos ao

nível da eficiência e optimização das atividades produtivas e, conseqüentemente, um menor lead-time de produção e uma melhor resposta às necessidades dos atuais e potenciais clientes da FACOL.

Na sequência deste Projeto, a FACOL prevê a contratação de quatro (4) colaboradores altamente qualificados a integrar em áreas críticas de negócio, como Engenharia, concepção e Projeto, Qualidade e Aprovisionamento. Importa ainda referir que até 2019, a FACOL pretende contratar dezoito (18) colaboradores, com especial destaque em técnicos produtivos especialistas na área de tinturaria.

3.2.5.8.- Posicionamento de Mercado

Um dos objetivos do presente Projeto é o alargamento do posicionamento da FACOL na cadeia de valor do sector têxtil, passando a vender diretamente fio tingido, ao invés de ser apenas uma prestadora de serviços de tingimento, passando a FACOL a ter necessidade de adquirir fio em cru. Para o efeito, a FACOL pretende adquirir fio aos seus atuais clientes, passando estes a serem, não só clientes, mas também fornecedores. Esta realidade consistirá implicará um novo tipo de colaboração e relação com os seus atuais clientes.

Adicionalmente, pela primeira vez, a FACOL estabelece parcerias com entidades para o desenvolvimento de um produto inovador (Tanatex e CITEVE), possibilitando a sua disponibilização no mercado nacional e internacional, potenciando a realização futura de outras parcerias.

Estas relações externas criadas pela FACOL no âmbito deste Projeto serão potenciadoras da divulgação de novos conhecimentos, ideias e processos entre as organizações que poderão permitir a obtenção de um produto que melhor satisfaça as necessidades dos seus atuais e potenciais clientes e, simultaneamente, dotar a FACOL de novas competências técnicas.

No âmbito deste Projeto, a FACOL pretende definir uma nova estratégia de marketing para o seu negócio e respectivo posicionamento no mercado nacional e internacional. Como já referido, a FACOL pretende oferecer ao mercado um bem transaccionável e internacionalizável, através da venda directa de fio (ao invés de ser apenas uma prestadora de serviços de tingimento) no mercado nacional e internacional.

Esta estratégia surge de um acompanhamento constante e dinâmico às necessidades do mercado nacional e internacional, estabelecendo como objetivo a entrada em mercados sofisticados com a oferta de um bem/serviço transaccionável.

3.3.- Enquadramento do Projeto de Alteração

No decorrer dos últimos anos, e no seguimento da estratégia já exposta, a FACOL tem sofrido adaptações face à nova conjuntura de mercado. Por um lado a dimensão do mercado tem aumentado, por outro a procura por produtos cada vez mais diferenciados. Estes factos levaram a FACOL a avançar para a execução do presente Projeto. O objetivo é capacitar a FACOL com as melhores técnicas de produção no seu sector de atividade e tornar o processo mais eficiente em termos de consumos de recursos e diminuição de resíduos e emissões.

A Tabela 3.3 resume todas as alterações licenciadas e respetivos aumentos de capacidade de produção. Este Projeto de Alteração constitui assim numa alteração significativa.

Tabela 3.3: Descrição das principais alterações a realizar com a instalação do Projeto

Situação	Processo	Data	Capacidade Nominal Produção de Tingimento (ton/d)
Licenciado	1350/2013	05/12/2013	0
A licenciar	Projeto de Alteração	31/10/2017	17

A Tabela 3.4 apresenta as alterações previstas associadas a este Projeto ao longo de uma linha temporal até 2019 bem como o estado de execução das mesmas.

Tabela 3.4: Planeamento das diferentes atividades associadas a este Projeto com indicação do seu estado de execução

2013	2014	Reconstrução do pavilhão industrial com reabilitação total do edifício existente	<input checked="" type="checkbox"/>
		Instalação do sector de bobinagem	<input checked="" type="checkbox"/>
2015	2016	Construção da Casa da Caldeira e arranque do	<input checked="" type="checkbox"/>
		Construção da EPTAR	<input checked="" type="checkbox"/>
		Obras de adaptação da tinturaria e instalação e arranque das máquinas de tingir	<input checked="" type="checkbox"/>
		Obras para instalação do laboratório e gabinetes de apoio à produção	<input checked="" type="checkbox"/>
	2017	Início da produção (tingimento) e montagem do restante equipamento	<input checked="" type="checkbox"/>
	2018	Construção de bloco de escritórios	<input type="checkbox"/>
	2019	Instalação e arranque do sistema de co-geração	<input type="checkbox"/>
Instalação e arranque de painéis fotovoltaicos		<input type="checkbox"/>	

3.4.- Projeto de Alteração

O Projeto de Alteração é constituído por dois principais elementos, a saber:

- Reabilitação total das antigas instalações industriais.
- Instalação de novos equipamentos de bobinagem e tingimento assim como de outros equipamentos associados.

3.4.1.- Infra-estruturas

Com o objetivo de dotar a unidade industrial da FACOL com as mais avançadas técnicas e processos nas atividades de bobinagem e tingimento de fios para a indústria têxtil e aumentar a capacidade de produção para permitir responder a solicitações crescentes por parte do mercado, a FACOL desenvolveu este Projeto que consiste na reabilitação total de um edifício que anteriormente ocupava mas que se encontrava bastante desatualizado (Figura 3.3).

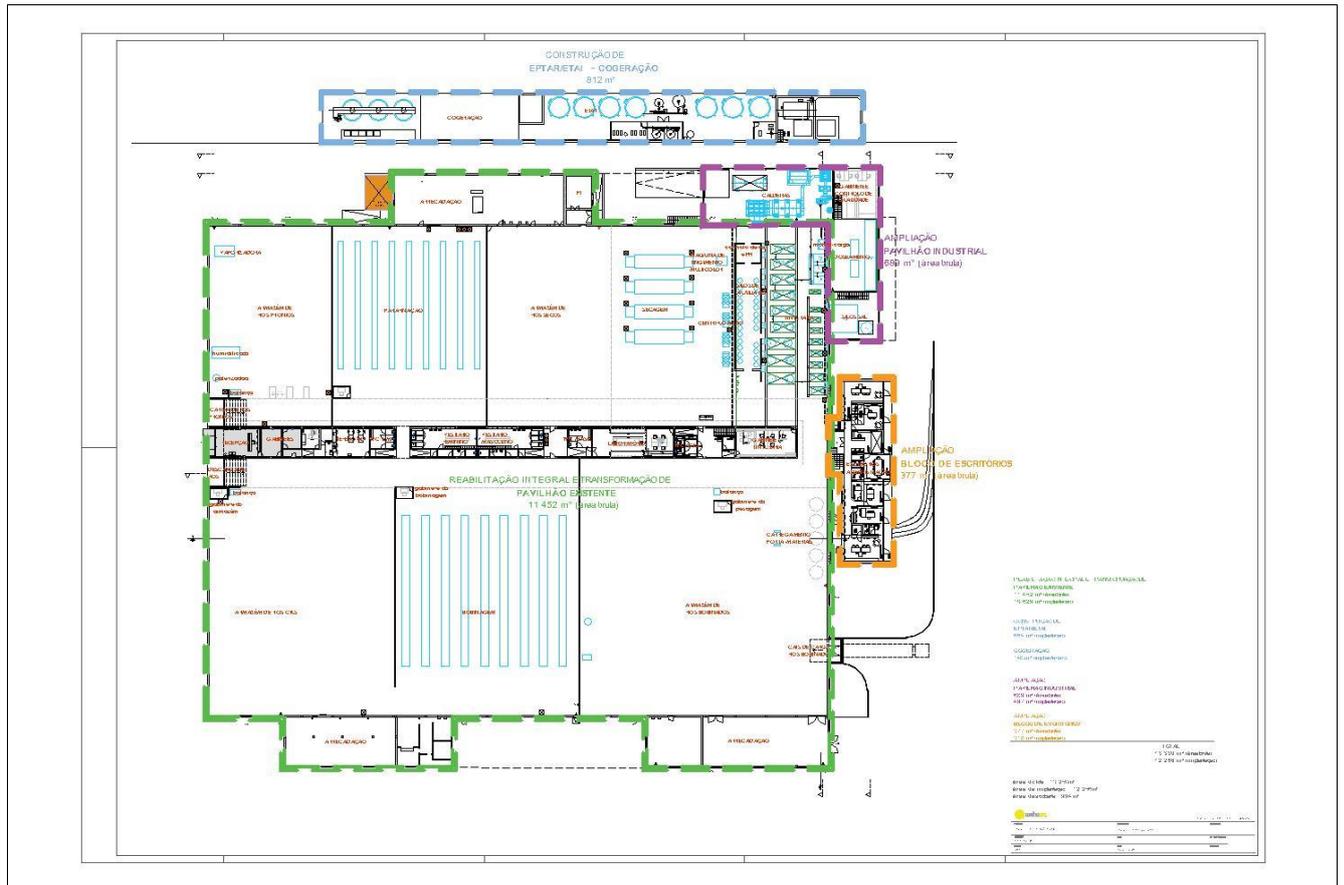


Figura 3.3. Representação do Projeto de Alteração da FACOL.

De forma geral, a estrutura exterior do edifício manter-se-á inalterada com exceção das novas construções que envolvem a implementação da EPTAR e a instalação da caldeira a biomassa. Está igualmente prevista uma ampliação de escritórios e a instalação de uma unidade de cogeração. A nível de lay-out industrial todo o interior foi reabilitado com o objetivo de Atualizar todo o processo produtivo de acordo com as melhores práticas.

3.4.2.- Máquinas e Equipamentos

Seguidamente são apresentados os principais equipamentos associados a este Projeto (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Listagem de equipamentos associados a este Projeto com indicação do número de unidades instaladas

Atividade	Equipamento	n.º
Bobinagem	Humidificador Xorella	1
ReBobinagem cone tinto	Bobinadoras	7
ReBobinagem cone tinto	Torcedores	2
Armazém fios bobinados	Balança	1
Armazém fios bobinados	Máquina de Rebordar Bobines	2
Parafinação	Parafinadoras	9
Tingimento	Máquina de Tingir Fio em Bobines	21
Tingimento	Máquina Multicolor	1
Tingimento	Máquina de Rebordar Bobines	1
Tingimento	Hidroextrator	4
Tingimento	Estufa híbrida - secadoras	4

Tingimento	Sistemas de Controlo Adaptive Controls	21
Tingimento	Balanças de pesar corantes	4
Tingimento	Torcedodres	2
Laboratório	Equipamento para tingir e realizar testes de solidez	5
Laboratório	Espectrofotómetro Datacolor 400UV	2
Laboratório	Sistema de Doseamento automático de corantes datacolor Autolab TF128	1
EPTAR	Sistema de controlo Adaptive Controls	1

3.5.- Aspectos Ambientais

3.5.1.- Principais Aspectos Ambientais ao Processo Produtivo

Conforme anteriormente apresentado o Projeto de Alteração está associado à reabilitação total da anterior unidade industrial capacitando a nova unidade com as melhores técnicas disponíveis. Os principais aspectos associados ao Projeto incluem o consumo de recursos hídricos e o conseqüente tratamento assim como as emissões para a atmosfera provenientes da caldeira a biomassa.

3.5.2.- Consumo de Recursos

3.5.2.1.- Consumo de Recursos Hídricos

A existência física do Projeto e a sua conseqüente laboração constituem aspetos ambientais a realçar na fase de exploração do mesmo, nomeadamente no que diz respeito aos consumos hídricos subterrâneos.

O Projeto possui atualmente 12 captações subterrâneas, 9 das quais são poços (Poço 1 a 9) e 3 são furos (Furo 1 a 3). devidamente licenciadas ou à espera de obtenção de licença (ver licenças de utilização e autorizações de pesquisa no Anexo A.4).

A Figura 3.4 apresenta a localização das captações existentes no Projeto. No Anexo C.5 é possível consultar a Planta de Implantação das Captações de Água Subterrânea Existentes.

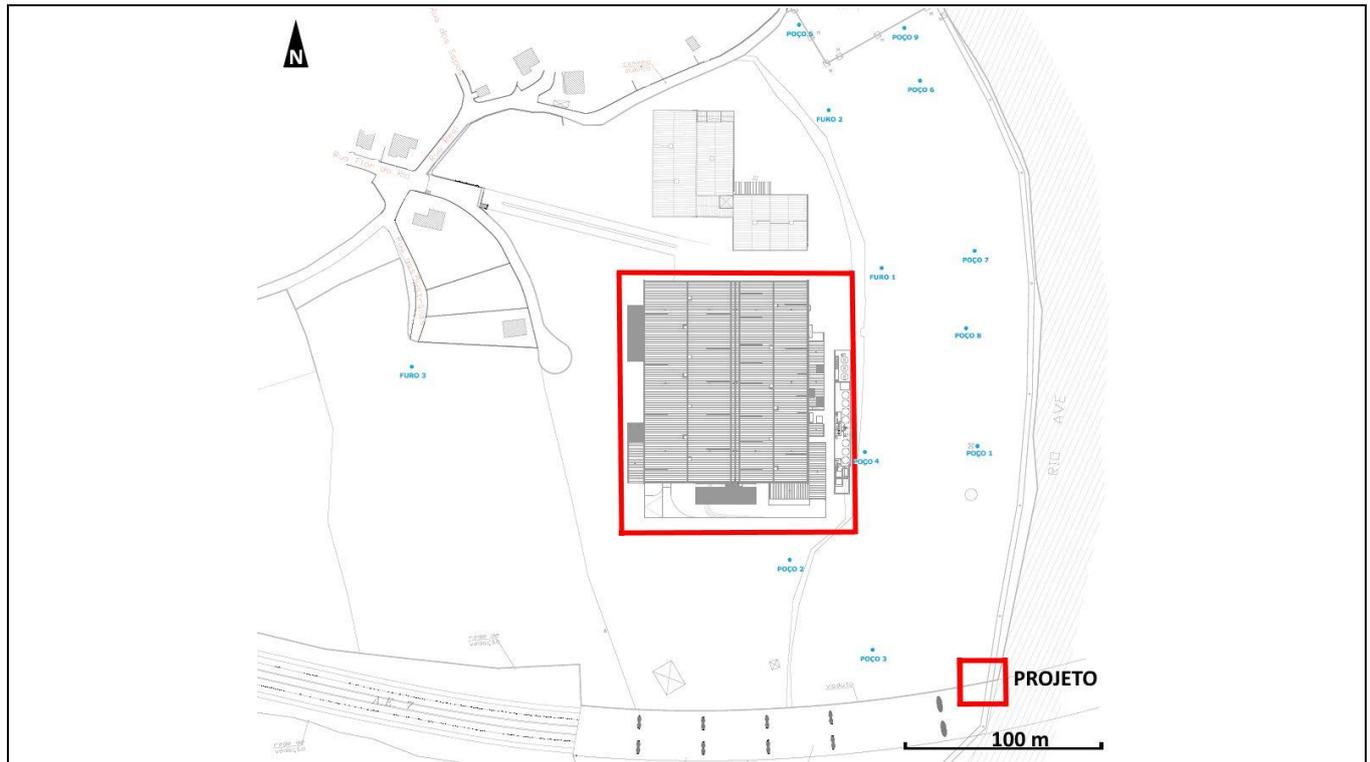


Figura 3.4: Projeto e localização das captações subterrâneas

A Tabela 3.6 apresenta a situação de cada uma das captações do Projeto e respetivas características.

Tabela 3.6: Captações existentes no Projeto

Designação	Situação Legal	Utilização N.º / Requerimento	Coordenadas (Longitude / Latitude)	Profundidade (m)	Volume Máximo Mensal (m³)	Volume Máximo Anual (m³)
Poço 1	Autorizado	A012920.2017.R H2	-8.38360 / 41.40660	10	4.000	45.000
Poço 2	Autorizado	A012918.2017.R H2	-8.38492 / 41.40612	12	3.800	40.000
Poço 3	Autorizado	A012916.2017.R H2	-8.38448 / 41.40559	12	4.000	45.000
Poço 4	Autorizado	A012915.2017.R H2	-8.38431 / 41.40659	8	520	6.050
Poço 5	Autorizado	A012912.2017.R H2	-8.38452 / 41.40880	12	4.000	45.000
Poço 6	Autorizado	A012913.2017.R H2	-8.38366 / 41.40842	12	3.700	39.000
Poço 7	Requisição de Captação de Água Efetuada	REQ_CPT_3147 44	-8.38354 / 41.40757	12	4.000	45.000
Poço 8	Requisição de Captação de Água Efetuada	REQ_CPT_3166 07	-8.38365 / 41.40716	12	3.200	34.000
Poço 9	Requisição de Captação de Água Efetuada	REQ_CPT_3166 08	-8.38399 / 41.40891	12	3.200	34.000
Furo 1	Autorizado	A015597.2016.R H2	-8.38441 / 41.40830	100	260	2.500
Furo 2	Autorizado	A015865.2016.R H2	-8.38450 / 41.40622	120	300	3.000
Furo 3	Autorizado	A011477.2017.R H2	-8.38450 / 41.40622	60	500	3.500

Os furos existentes (Furo 1, Furo 2 e Furo 3), destinam-se a rega de espaços verdes, não sendo utilizados no processo industrial. A Tabela 3.7 apresenta o consumo realizado pelas captações associadas ao processo produtivo, correspondentes aos poços existentes (Poço 1 a Poço 9).

Tabela 3.7: Estimativa do consumo hídrico a partir das captações subterrâneas para o processo produtivo

Designação	Consumo (m ³ /hora)
Poço 1	2,68
Poço 2	2,10
Poço 3	3,50
Poço 4	0,83
Poço 5	1,33
Poço 6	1,75
Poço 7	2,68
Poço 8	2,30
Poço 9	1,33
TOTAL	18,52

A partir da análise da Tabela 3.7 depreende-se que o consumo diário de recursos hídricos subterrâneos (provenientes dos 9 poços existentes) ascende a cerca de 444,5 m³. Assumindo que anualmente o número médio de dias úteis é de 252 (dias de laboração do Projeto num ano, em média), o consumo hídrico de água subterrânea é de 112.009 m³. Todavia, perspetiva-se quem em situação de plena produção e com o Projeto integralmente executado, o consumo hídrico possa ascender a 45 m³/hora, alcançando um consumo diário de cerca de 1.080 m³, para um total anual de 272.160 m³.

A Figura 3.5 apresenta em termos relativos a captação efetuada por cada um dos poços existentes no Projeto.

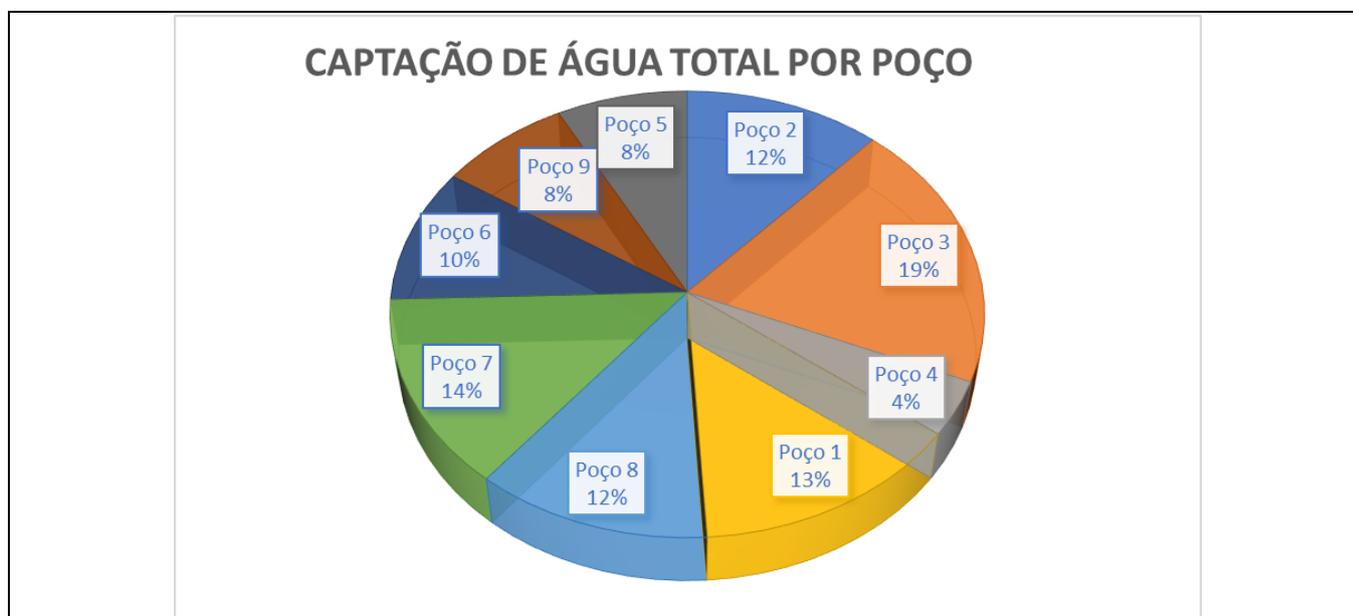


Figura 3.5: Distribuição relativa do consumo por poço

3.5.2.2.- Consumo de Recursos Energéticos

A FACOL produz energia térmica através do gerador de vapor (GV), e produzirá energia eléctrica para autoconsumo, através da cogeração. Será ainda produzida energia eléctrica através da instalação de painéis fotovoltaicos, pelo que existem considerações a efetuar sobre a caldeira que possui, bem como a que irá possuir.

A Tabela 3.8 apresenta o consumo total de recursos energéticos pela FACOL previsto para ano de cruzeiro, onde se destaca a predominância do consumo de biomassa para geração de calor na caldeira instalada e o consumo de energia eléctrica para operação dos equipamentos da unidade industrial. De acordo com o estabelecido no Decreto-lei n.º 71/2008, de 15 de abril, a FACOL é classificada como um consumidor intensivo de energia.

Tabela 3.8: Consumo de Recursos Energéticos pela FACOL.

Energia	Unidade	Consumos (ano cruzeiro)
Eletricidade	kWh	5.400.000/ano
Biomassa	ton	250 /d
Total		

3.5.3.- Resíduos Industriais, Efluentes Líquidos, Emissões Gasosas e Ruído

3.5.3.1.- Resíduos Industriais

A quantidade e tipo de resíduos produzidos pelo estabelecimento industrial é anualmente avaliada e registada. Os resíduos gerados na FACOL são de diversas proveniências. No entanto, a maior produção de resíduos verifica-se ao nível dos sectores produtivos. Atualmente estão implementadas boas práticas que promovem a segregação de todos os resíduos gerados. A produção de resíduos pode ser dividida em:

- Resíduos não perigosos, e;
- Resíduos perigosos.

A política de gestão de resíduos implementada na FACOL tem como principal objetivo a redução e valorização de todos os resíduos gerados. No Anexo C.6 é apresentado a planta de localização dos locais de armazenamento de resíduos. Os resíduos são encaminhados para eliminação apenas em caso de impossibilidade de valorização. Na Tabela 3.9 são apresentadas estimativas dos resíduos produzidos pela FACOL em ano cruzeiro.

Tabela 3.9: Estimativas dos resíduos industriais gerados pela FACOL (ano cruzeiro).

Código LER (1)	Descrição	Origem (2)	Quantidade (t/ano)
130208	Óleos de lubrificação de máquinas	Manutenção	0,05
150110	Embalagens contaminadas	Processo Produtivo/Manutenção/Limpeza	0,06
150202	Panos de Limpeza e EPI's contaminados	Processo Produtivo/Manutenção	0,2
200121	Lâmpadas	Manutenção	0,01
150101	Embalagens de Papel e Cartão	Processo Produtivo/Manutenção	40
150102	Embalagens Plástico	Processo Produtivo/Manutenção	5
150103	Embalagens Madeira	Processo Produtivo/Manutenção	1
150104	Embalagens de Metal	Processo Produtivo/Manutenção	0,1
150107	Embalagens de vidro	Processo Produtivo/Manutenção	0,1
160214	REEE	Processo Produtivo/Manutenção	0,1
160216	Tinteiros e toners usados	Processo Produtivo/Manutenção	0,06
200101	Papel de Escritório	Manutenção/Qualidade/ Administrativo	0,1
200140	Sucata	Processo Produtivo/Manutenção	0,1
100101	Cinzas	Processo Produtivo	15

Estes resíduos são armazenados temporariamente e encontram-se devidamente identificados e acondicionados. Os resíduos são enviados para um gestor de resíduos autorizado de acordo com a legislação em vigor. Com a execução do Projeto perspetiva-se um aumento da geração de resíduos de acordo com o aumento da produção prevista.

3.5.3.2.- Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos

Relativamente à produção de efluentes industriais e domésticos, o Projeto é responsável pela produção, em média (tendo por base os dados do 1.º trimestre de 2017), de 12.836 m³ de efluente. Este valor corresponde a um volume anual médio de 154.032 m³ de efluente líquido.

O Projeto procede ao tratamento dos seus efluentes industriais e domésticos numa Estação Prévia de Tratamento de Águas Residuais (EPTAR), devidamente dimensionada e construída para o Projeto em avaliação (ver descrição da EPTAR no Anexo B.4).

A EPTAR do Projeto procede assim ao pré-tratamento do efluente industrial e doméstico gerado sendo o mesmo posteriormente descarregado no coletor do Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave – SIDVA, devidamente autorizado pela TRATAVE – Tratamento de Águas Residuais do Ave, S.A., entidade gestora do sistema, conforme termo de autorização de ligação e declaração, patente nos Anexos B.5 e B.6. O SIDVA procede ao encaminhamento dos efluentes industriais em conduta própria realizando o seu tratamento em ETAR, garantindo o seu correto tratamento.

O Projeto procede à caracterização do efluente produzido, antes do tratamento efetuado, sendo possível na Tabela 3.10 apresentar os dados referentes à última caracterização efetuada (27-04-2017), conforme boletim de análise em anexo (Anexo B.1).

Tabela 3.10: Parâmetros Físico-químicos de Efluente Não Tratado.

Parâmetro	Resultado	Valor Máximo Admissível
Carência Química de Oxigénio	365 mg O ₂ /L	2000
Sólidos Suspensos Totais	15,4 mg/L	1000
Condutividade (20° C)	2,39 x 10 ³ µS/cm	3000
pH (temperatura de medição)	8,5 (21° C) escala Sørensen (° C)	5,5 – 9,5
Carência Bioquímica de Oxigénio (5 dias)	115 mg / O ₂ /L	500

3.5.3.3.- Águas Pluviais

As águas pluviais, pelas suas características não poluentes, são drenadas para o coletor municipal de águas pluviais sem qualquer tratamento particular.

3.5.3.4.- Emissões Gasosas de Fontes Fixas

Na situação atual foi identificada a fonte fixa de emissão que se encontra descrita na Tabela 3.11 bem como o regime de autocontrolo adoptado. O Anexo C.7 apresenta a planta de localização das fontes pontuais de emissão. No que refere às outras fontes fixas existentes, as mesmas estão associadas ao processo de secagem do fio e a sua monitorização deverá ser realizada por forma a determinar a frequência de monitorização.

Tabela 3.11: Fontes fixas de emissões gasosas.

Cod. PCIP	Descrição	Autocontrolo
FFI	Chaminé da caldeira a biomassa	2 vezes / ano

A Tabela 3.12 apresenta o resultado da última caracterização efetuadas à fontes fixa da FACOL em maio de 2017, bem como os respectivos limites associados a cada poluente. O relatório técnico do ano de 2017 é apresentado no Anexo B.2.

Tabela 3.12: Resultados das caracterizações das emissões gasosas da FACOL e respectivos limites de emissão.

Cod.	N.º de pontos de emissão	Caudal de exaustão (Nm³/h)	Temp. exaustão (°C)	Poluente	Concentração (mg/Nm³)			Caudal (kg/ano)	Limiar mássico (kg/h)	
					Valor	Valor corrigido	VLE		Mínimo	Máximo
FFI	I	3.783	119	CO	348	380	500	1,31	5	100
				NOx	305	334	650	1,2	2	30
				SO2	18,5	20,2	500	0,07	2	50
				COVT	7,3	8,0	200	0,028	2	30
				Partículas	108	118	150	0,41	0,5	5
				CO2						674

No que refere às emissões difusas, e tendo em conta as características do processo produtivo, não são consideradas importantes. Encontram-se implementadas várias medidas no sentido da sua diminuição/controlo, nomeadamente:

- Automatização de processos de forma a evitar operações de manuseamento e transfega, sempre que viável;
- Sensibilização dos colaboradores sobre boas práticas no manuseamento de produtos químicos;
- Os recipientes com produtos voláteis ou em pó são mantidos fechados e são mantidas no local de produção as quantidades estritamente necessárias para uso imediato;
- HCFC
 - todos os equipamentos presentes nas instalações com R22 possuem menos de 3kg, devendo os mesmos, em caso de avaria, serem devidamente abatidos e substituídos por novos, caso necessário.

3.5.3.5.- Ruído Ambiente

A FACOL associada à sua atividade de carácter industrial tem associadas emissões de ruído ambiente. No Anexo B.3 é apresentado o relatório da caracterização do ruído ambiente efetuado em outubro 2017 e respectivos anexos. O Projeto não possui novas fontes de emissão de ruído no exterior.