



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE ALTERAÇÕES DA TINTOJAL

VOLUME II
RELATÓRIO SÍNTESE

Índice

1	Introdução.....	1
1.1	Identificação do Projeto e do Proponente.....	1
1.2	Localização do Projeto.....	5
1.2.1	Áreas Sensíveis.....	10
1.2.2	Planos de Ordenamento do Território.....	11
1.3	Fase de Desenvolvimento do Projeto.....	14
1.4	Identificação da Entidade Licenciadora e da Autoridade de AIA.....	14
1.5	Enquadramento Legal.....	14
1.6	Antecedentes do EIA.....	17
1.7	Equipa Técnica e Período de Elaboração.....	17
2	Metodologia e Âmbito Geral da Estrutura do EIA.....	18
2.1	Metodologia Geral do Estudo.....	18
2.2	Estrutura do Estudo.....	20
2.3	Definição da Área de Estudo e Escalas de Trabalho.....	23
2.4	Entidades Contactadas.....	24
2.5	Caracterização da Situação Atual do Ambiente.....	25
2.6	Avaliação de Impactes.....	26
2.7	Programas de Monitorização e Gestão Ambiental.....	26
3	Objetivos do Projeto.....	26
3.1	Objetivos e Justificação do Projeto.....	26
3.2	Antecedentes de Desenvolvimento do Projeto.....	27
3.3	Projetos Complementares ou Subsidiários.....	28
3.4	Programação Temporal do Projeto.....	28
3.4.1	Fase de Construção.....	28
3.4.2	Fase de Exploração.....	29
3.4.3	Fase de Desativação.....	29
3.5	Considerações sobre Definição de Alternativas.....	30
3.6	Conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial.....	30
4	Descrição do Projeto.....	30
4.1	Processo Produtivo.....	30
4.2	Utilização de Matérias-Primas, Recursos, Emissões Gasosas, Efluentes Líquidos e Resíduos Gerados.....	43
4.2.1	Matérias-Primas e Subsidiárias.....	43

4.2.2	Energia e Combustíveis	47
4.2.3	Abastecimento de Água	48
4.2.4	Efluentes Líquidos	51
4.2.5	Emissões Gasosas	52
4.2.6	Resíduos	54
4.2.7	Ruído	55
4.2.8	Produto Final	58
5	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	59
5.1	Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	59
5.1.1	Situação Atual	59
5.1.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	61
5.2	Recursos Hídricos	62
5.2.1	Recursos Hídricos Subterrâneos	62
5.2.2	Recursos Hídricos Superficiais	75
5.3	Uso e Ocupação do Solo	88
5.3.1	Situação Atual	88
5.3.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	89
5.4	Qualidade do Ar	89
5.4.1	Situação Atual	89
5.4.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	107
5.5	Clima	107
5.5.1	Situação Atual	108
5.5.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	114
5.6	Ordenamento do Território	114
5.6.1	Situação Atual	115
5.6.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	116
5.7	Socioeconomia	116
5.7.1	Situação Atual	116
5.7.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	132
5.8	Ambiente Sonoro	133
5.8.1	Situação Atual	133
5.8.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	137
5.9	Sistemas Ecológicos	137
5.9.1	Situação Atual	137

5.9.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	150
5.10	População e Saúde Humana	151
5.10.1	Situação Atual	151
5.10.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	154
5.11	Paisagem	155
5.11.1	Situação Atual	155
5.11.2	Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto	156
5.12	Património.....	156
6	Análise de Risco	156
7	Identificação e Avaliação de Impactes.....	158
7.1	A Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais	161
7.1.1	Impactes cumulativos.....	161
7.1.2	Medidas de Mitigação	162
7.1.3	Conclusões	162
7.2	Recursos Hídricos Subterrâneos	162
7.2.1	Impactes cumulativos.....	167
7.2.2	Medidas de Mitigação	167
7.2.3	Conclusões	168
7.3	Recursos Hídricos Superficiais	168
7.3.1	Impactes cumulativos.....	175
7.3.2	Medidas de Mitigação	175
7.3.3	Conclusões	177
7.4	Uso e Ocupação do Solo	177
7.4.1	Impactes cumulativos.....	179
7.4.2	Medidas de Mitigação	179
7.4.3	Conclusões	180
7.5	Qualidade do Ar	180
7.5.1	Impactes cumulativos.....	184
7.5.2	Medidas de Mitigação	184
7.5.3	Conclusões	184
7.6	Clima	185
7.6.1	Impactes cumulativos.....	188
7.6.2	Medidas de Mitigação	188
7.6.3	Conclusões	189

7.7	Ambiente Sonoro	189
7.7.1	Impactes cumulativos.....	192
7.7.2	Medidas de Mitigação	192
7.7.3	Conclusões	193
7.8	Ecologia	193
7.8.1	Impactes cumulativos.....	199
7.8.2	Medidas de Mitigação	199
7.8.3	Conclusões	201
7.9	Paisagem	201
7.9.1	Impactes cumulativos.....	204
7.9.2	Medidas de Mitigação	204
7.9.3	Conclusões	205
7.10	Património.....	205
7.11	Ordenamento do Território	205
7.12	Socioeconomia	206
7.12.1	Impactes cumulativos.....	208
7.12.2	Medidas de Mitigação	209
7.12.3	Conclusões	209
7.13	População e Saúde Humana	209
8	Síntese de Impactes.....	213
9	Monitorização	220
9.1	Recursos Hídricos Subterrâneos	220
9.2	Recursos Hídricos Superficiais	223
9.3	Qualidade do Ar	226
9.4	Ambiente Acústico	227
10	Lacunas.....	227
11	Conclusões.....	228
12	Referências Bibliográficas.....	231
13	Glossário.....	236

Índice de Figuras

Figura 1 - Imagem da área administrativa	2
Figura 2 - Concelhos do Distrito de Braga	6
Figura 3 - Enquadramento do Distrito de Braga em Portugal Continental	7
Figura 4 - Enquadramento administrativo do projeto nas divisões regionais da Nomenclatura das Unidades Territoriais e da Freguesia de Ronfe.....	8
Figura 5 - Enquadramento do estabelecimento industrial em carta militar	9
Figura 6 - Representação do eixo rodoviário principal de acesso ao estabelecimento	10
Figura 7 - Extrato de PDM Ordenamento Rio	11
Figura 8 - Extrato de PDM Ordenamento	12
Figura 9 - Extrato de PDM Ordenamento Espaços de uso especial	12
Figura 10 - Extrato de PDM Ordenamento Espaços agrícolas	12
Figura 11 - Extrato de PDM Ordenamento Atividades económicas	13
Figura 12 - Perspetiva aérea da Tintojal	13
Figura 13 - Identificação da área do estabelecimento industrial	24
Figura 14 – Descrição do Processo de Planeamento	32
Figura 15 – Descrição do Processo de Preparação de Malha	34
Figura 16 - Descrição do Processo de Tinturaria	36
Figura 17 - Descrição do Processo de Abrir Malha	38
Figura 18 - Descrição do Processo de Acabamento.....	39
Figura 19 - Descrição do Processo de Expedição.....	41
Figura 20 – Fluxograma Global do Processo	42
Figura 21 - Esquema de Tratamento da Água de Captação.....	50
Figura 22 - Esquema dos Circuitos de Águas e Efluentes	52
Figura 23 - Envolvente da instalação da Tintojal Classificada Zona Mista no PDM do Município de Guimarães	56
Figura 24 - Área da instalação da Tintojal Classificada Zona Industrial no PDM do Município de Guimarães.....	56
Figura 25 - Balanço de Massas do Processo Tintojal	58
Figura 26 - Mapa de Intensidade Macrossísmica de Portugal Continental	61
Figura 27 - Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo. Retirado do Atlas do Ambiente	65
Figura 28 - Localização da área em estudo na Carta Hidrogeológica de Portugal à escala original de 1/200 000, extrato da Folha 1	67
Figura 29 - Localização dos pontos de água inventariados na Carta Topográfica à escala original 1/25 000, extrato da Folha nº 84 – Selho (Guimarães).....	72
Figura 30 - Rede de drenagem das bacias hidrográficas do Cávado, Ave e Leça Retirado do PGRH do Cávado, Ave e Leça (RH2)	77
Figura 31 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Hipsometria do Atlas do Ambiente, para o concelho de Guimarães	79
Figura 32 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Precipitação do Atlas do Ambiente, para o concelho de Guimarães	81
Figura 33 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Evapotranspiração do Atlas do Ambiente, para o concelho de Guimarães	82

Figura 34 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Escoamento Superficial do Atlas do Ambiente, para o concelho de Guimarães	82
Figura 35 - Localização dos pontos de água inventariados na Carta Topográfica à escala original 1/25 000, extrato da Folha nº 84 Selho (Guimarães)	85
Figura 36 - Estações de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da Unidade da Tintojal.....	91
Figura 37 - Temperatura média máxima (linha vermelha) e média mínima (linha azul)	109
Figura 38 - A temperatura horária média, codificada em faixas coloridas. O crepúsculo civil e a noite são indicados pelas áreas sombreadas.....	110
Figura 39 - A percentagem de tempo passada em cada faixa de nebulosidade, categorizada pela percentagem de céu encoberto por nuvens	111
Figura 40 - Probabilidade diária de precipitação ao longo do ano	112
Figura 41 - Velocidade média horária do vento	113
Figura 42 - A percentagem de horas em função da do vento.....	114
Figura 43 - Representação das Freguesias do Concelho de Guimarães e das Comissões Sociais Interfreguesia.....	119
Figura 44 - População residente no concelho de Guimarães entre 2001 e 2017	121
Figura 45 - Índices de envelhecimento no Concelho de Guimarães, nos anos de 1991 a 2017	124
Figura 46 - Percentagem da população empregada por sexo, no Concelho de Guimarães, nos anos de 2001 e 2011	126
Figura 47 - Vista aérea da Tintojal, com localização dos pontos de medição do ensaio de ruído ambiental	134
Figura 48 - Bolsa de vegetação ripícola na presença de quercíneas e Acacia spp.	143
Figura 49 - Perspetiva parcial de uma área florestal na proximidade da zona de intervenção	144
Figura 50 - Perspetiva parcial de área agrícola próxima da Tintojal.....	145
Figura 51 - Área rururbana próxima da Tintojal.....	145
Figura 52 - Rede de Monitorização. Extrato da Folha nº 84 – Selho (Guimarães)	221
Figura 53 - Rede de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais.....	224

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Equipa Técnica Responsável pelo Desenvolvimento do EIA	17
Tabela 2 - Matérias-primas perigosas utilizadas no processo	43
Tabela 3 - Consumos anuais das matérias-primas não perigosas utilizadas no processo	45
Tabela 4 - Resumo da análise de enquadramento SEVESO	46
Tabela 5 - Consumos totais anuais de energia	48
Tabela 6 - Fontes de emissão fixas da unidade	52
Tabela 7 - Resíduos gerados na unidade e respetiva quantificação em 2018	54
Tabela 8 - Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados	74
Tabela 9 - Parâmetros medidos “in situ” para os pontos de água inventariados.....	85
Tabela 10 - Ocupação do solo, por sub-bacia da RH Cávado, Ave e Leça (hectares)	88
Tabela 11 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1052 – Santo Tirso	90
Tabela 12 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1046 – Guimarães.....	90
Tabela 13 - Dados estatísticos Benzeno.....	92
Tabela 14 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-Lei n.º 102/2010)	92
Tabela 15 - Dados estatísticos Dióxido de Azoto	93
Tabela 16 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	93
Tabela 17 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	93
Tabela 18 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	93
Tabela 19 - Dados estatísticos Dióxido de Azoto	94
Tabela 20 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	94
Tabela 21 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	94
Tabela 22 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	94
Tabela 23 - Dados estatísticos Dióxido de Enxofre	95
Tabela 24 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	95
Tabela 25 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	95
Tabela 26 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	95
Tabela 27 - Proteção dos Ecossistemas	95
Tabela 28 - Dados estatísticos Dióxido de Enxofre	96
Tabela 29 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	96
Tabela 30 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	96
Tabela 31 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	96
Tabela 32 - Proteção dos Ecossistemas	96
Tabela 33 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono	97
Tabela 34 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)	97
Tabela 35 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono	97
Tabela 36 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)	98
Tabela 37 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono	98
Tabela 38 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)	98
Tabela 39 - Dados estatísticos Ozono	99

Tabela 40 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010), de 23 de setembro (Diretiva 2008/50/CE)	99
Tabela 41 - Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010), de 23 de Setembro (Directiva 2008/50/CE)	99
Tabela 42 - Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010), de 23 de Setembro (Directiva 2008/50/CE)	99
Tabela 43 - Dados estatísticos Partículas	100
Tabela 44 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	100
Tabela 45 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	100
Tabela 46 - Dados estatísticos Partículas	100
Tabela 47 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	101
Tabela 48 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	101
Tabela 49 - Dados de funcionamento e emissão 2018	103
Tabela 50 - Média das Concentrações de 2018 por fonte fixa	104
Tabela 51 - Caudais mássicos de poluentes emitidos em 2018 por fonte fixa	105
Tabela 52 - Indicadores demográficos para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA/INE e Censos de 2001 e de 2011]	120
Tabela 53 - Estrutura da população residente do concelho e da freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e respetiva variação [Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011]	122
Tabela 54 - Indicadores relativos ao emprego para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA e INE]	124
Tabela 55 - Percentagem da população empregada por setor [Fonte: PORDATA e INE]	126
Tabela 56 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Género [fonte: IEFP, I.P. site: https://www.iefp.pt/estatisticas]	127
Tabela 57 - % de desempregados (na população 15 - 64 anos) [fonte: IEFP, I.P. site: https://www.iefp.pt/estatisticas]	127
Tabela 58 - Dados económicos do setor em Portugal	128
Tabela 59 - Volume de importações do setor têxtil e vestuário	129
Tabela 60 - Distribuição das importações pelos países fornecedores com maior relevância	130
Tabela 61 - Volume de exportações do setor têxtil e vestuário, por tipologia de artigo	131
Tabela 62 - Distribuição das exportações pelos países destinatários com maior relevância	131
Tabela 63 - Avaliação da Incomodidade no Período Diurno	135
Tabela 64 - Avaliação da Incomodidade no Período do Entardecer	136
Tabela 65 - Avaliação da Incomodidade no Período Noturno	136
Tabela 66 - Avaliação do Critério de Avaliação Máxima para Zona Mista	137
Tabela 67 - Inventário de flora e vegetação	146
Tabela 68 – Critérios de Avaliação de Impactes	158
Tabela 69 - Siglas de identificação dos impactes por descritor	161
Tabela 70 – Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Subterrâneos Derrames	165
Tabela 71 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Subterrâneos Usos da Água	166
Tabela 72 - Medidas de Mitigação do Descritor Recursos Hídricos Subterrâneos	168
Tabela 73 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Derrames	172
Tabela 74 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Afetação do Uso	173
Tabela 75 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Diminuição de Caudal	174
Tabela 76 - Medidas de Mitigação do Descritor Recursos Superficiais	176

Tabela 77 - Impactes Ambientais Uso do Solo	178
Tabela 78 - Medidas de Mitigação do Descritor Uso e Ocupação do Solo	179
Tabela 79 - Efeitos previsíveis causados por cada um dos poluentes no ambiente	181
Tabela 80 - Impactes Ambientais na Degradação da Qualidade do Ar das Poluentes Fontes Fijas	182
Tabela 81 - Impactes Ambientais na Degradação da Qualidade do Ar do Transporte	183
Tabela 82 - Medidas de Mitigação do Descritor Qualidade do Ar	184
Tabela 83 - Emissão de CO ₂ eq resultante do consumo de energia da Tintojal em 2018	185
Tabela 84 - Impactes Ambientais no Clima Emissões CO ₂ da Tintojal	186
Tabela 85 - Impactes Ambientais no Clima Emissões CO ₂ do Transporte de Matérias-Primas e Produto Acabado	187
Tabela 86 - Medidas de Mitigação do Descritor Clima	188
Tabela 87 - Impactes Ambientais pelo Aumento dos Níveis de Ruído da Tintojal	190
Tabela 88 - Impactes Ambientais pelo Aumento dos Níveis de Ruído Decorrentes do Aumento de Tráfego	191
Tabela 89 - Medidas de Mitigação do Descritor Ambiente Sonoro	192
Tabela 90 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Morte e Atropelamento de Seres Vivos	195
Tabela 91 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Perturbação de Habitats	196
Tabela 92 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Renaturalização	197
Tabela 93 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Perturbação de Habitats Desativação	198
Tabela 94 - Medidas de Mitigação do Descritor Ecologia	200
Tabela 95 - Impactes Ambientais na Paisagem Existência Unidade Fabril	203
Tabela 96 - Impactes Ambientais na Paisagem Requalificação Área Ribeirinha	204
Tabela 97 - Impactes Ambientais na Socioeconomia	208
Tabela 98 - Reações dos poluentes no corpo humano	210
Tabela 99 - Conselhos de saúde de acordo com o índice da qualidade do ar	211
Tabela 100 - Matriz Síntese de Impactes	213
Tabela 101 - Matriz Síntese de Medidas de Mitigação	216
Tabela 102 - Rede de Monitorização	220
Tabela 103 – Localização da Rede de Monitorização	223
Tabela 104 - Plano de Monitorização da Qualidade do Ar Tintojal	226

1 Introdução

1.1 Identificação do Projeto e do Proponente

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Alterações do estabelecimento industrial da Tintojal – Tinturaria e Acabamentos, Lda, adiante designada somente por Tintojal, com base no apresentado em pedido de alteração de estabelecimento industrial no âmbito do Sistema da Indústria Responsável, o qual se encontra em fase de exploração.

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) corresponde a um mecanismo de apoio à utilização dos recursos naturais e humanos de forma racional. O seu principal objetivo é identificar e quantificar as consequências diretas e indiretas da implementação ou alteração de um projeto no ambiente, e sempre que possível, eliminar ou remediar essas consequências.

Atualmente, o Decreto -Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental dos projetos suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente. De modo a dar cumprimento a este procedimento legal, a empresa elabora o presente Relatório Síntese (RS) relativo ao Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal.

A Unidade está incluída na alínea b) “Tratamento inicial (lavagem, branqueamento, mercerização ou tintagem de fibras ou têxteis)” do ponto 8 – “Indústrias têxtil, dos curtumes, da madeira e do papel” do Anexo I do Decreto -Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, cujo limiar, no caso geral, é de capacidade de produção igual ou superior a 10 t/dia.

O projeto em avaliação neste Estudo de Impacte Ambiental localiza-se na freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, distrito de Braga e encontra-se em fase de exploração.

O proponente da unidade é a Tintojal com sede e respetiva unidade industrial em:

Rua da Cerquinha, 242

4805-398 Ronfe

Guimarães

Tel.: 253540000

Responsável Gestão Ambiental: Dr.ª Mónica Novais

Correio eletrónico: monica@tintojal.com

As instalações da Tintojal consistem numa unidade industrial de tinturaria e acabamento de malha. Na área afeta ao estabelecimento propriedade da Tintojal funciona ainda uma unidade de estampanaria têxtil e uma unidade de cogeração de energia. A unidade de estampanaria (Otojal), constitui uma entidade jurídica independente, com licenciamento independente, não tendo qualquer relação técnica com a Tintojal. Por sua vez, a unidade de Cogeração (Maximizaprisma), constitui também uma unidade jurídica independente e com licenciamento independente. No entanto, existe neste caso uma relação técnica com a unidade da Tintojal uma vez que o vapor utilizado no processo é fornecido por esta instalação.



Breve Historial

A Tintojal nasceu em 1997 através do grupo Otojal. A necessidade de satisfazer os seus clientes oferecendo mais serviços, dentro do mesmo setor de actividade, obrigou ao crescimento do grupo e à proliferação e melhoramento do produto no mercado têxtil. O projeto nasceu há 21

anos, com 22 pessoas e 6 máquinas. A vontade e o empenho da equipa levaram a que, rapidamente, a Tintojal ganhasse o seu lugar no mercado da tinturaria e dos acabamentos. Moderna, dinâmica e sempre na linha da frente a Tintojal foi adquirindo ao longo dos anos tecnologia de ponta e através de uma gerência familiar foi contratando quadros técnicos altamente qualificados.

Hoje, a Tintojal pauta-se pela sua tecnologia e o seu espírito jovem e empreendedor. Saber interpretar a melhor tecnologia do mercado e as tendências a nível mundial das mesmas adaptando-as ao mercado local é sem dúvida o segredo do seu êxito, que permite exportar mais de 90% para países de toda a Europa. A empresa tem como objectivo o reconhecimento dos seus clientes ao oferecer produtos e serviços de qualidade com preços competitivos, suportados com a excelência e a inovação constante, aproveitando uma equipa de pessoas motivadas para alcançar o melhor grau de eficiência.

Crescimento, inovação e procura constante de novos desafios são aplicados diariamente nos serviços que prestam aos seus clientes. E porque na Tintojal a qualidade tem de facto prioridade absoluta, as estruturas diretivas da empresa empenham-se em obter as certificações adequadas ao seu setor de actividade.

Responsabilidade Ambiental

A Tintojal como amiga do meio ambiente assume a sua responsabilidade social procurando reduzir o impacto ambiental:

- A construção de uma Estação de Pré Tratamento de Águas Residuais (EPTAR), integrando um sistema de recuperação e recirculação dos efluentes;
- O desenvolvimento de uma cultura de separação dos resíduos, tais como cartão, plástico, absorventes, embalagens, entre outros;
- Objectivos anuais de eficiência energética, desenvolvendo estratégias que permitem a diminuição do consumo de energia.

A empresa procura controlar o impacto ambiental fazendo investimentos responsáveis e aplicando uma política empresarial pró-ativa no domínio do desenvolvimento duradouro.

Política de Gestão Integrada

A Direcção da Tintojal - Tinturaria e Acabamentos, Lda., consciente da importância e promoção do desenvolvimento sustentável e da segurança e protecção para o Ser Humano, assume um

compromisso, formalizado na sua Política, de cumprir os requisitos que resultarem do cumprimento destes princípios e da aplicação das normas de forma a melhorar contínua e eficazmente a qualidade dos serviços e produtos, a proteção ambiental e a segurança e saúde no trabalho, controlado no Sistema Gestão de Integrado implementado. Deste modo, vem demonstrar o empenho em se tornar uma empresa de referência no setor da indústria de tinturaria e acabamentos de malha e ser eficaz no desenvolvimento da região onde se insere.

Assim, a Tintojal compromete-se a:

- Fomentar uma liderança eficaz a todos os níveis, para que os responsáveis conduzam as suas equipas numa base de confiança e entusiasmo;
- Aplicar as melhores práticas de gestão e soluções técnicas disponíveis e assegurar o cumprimento das obrigações de conformidade, quer sejam requisitos legais, normativos ou outros que a organização subscreva na estratégia organizacional;
- Identificar e controlar riscos para garantir a melhoria contínua da organização no Sistema de Gestão de Qualidade e no Sistema de Gestão Ambiental;
- Compreender as necessidades dos nossos clientes e restantes partes interessadas, satisfazer as suas exigências fornecendo produtos que cumpram os requisitos contratuais de forma a garantir a sua plena satisfação e a criação de valor;
- Monitorizar os seus impactes ambientais significativos, atuando de forma a minimizá-los, com o objetivo de proteger o Ambiente e melhorar o nosso desempenho ambiental;
- Criar condições para que a Organização, como um todo, se mantenha permanentemente preparada para responder a emergências.

A Administração da Tintojal assegura assim que a sua Política é comunicada, compreendida e implementada a todos os níveis da organização e divulgada de forma transparente às partes interessadas, promovendo o empenho e participação de toda a organização e definindo anualmente objetivos compatíveis com esta política.

Certificação

A Tintojal é uma empresa certificada pela Associação Portuguesa de Certificação (APCER), e desde o início que é reconhecida pelos seus elevados padrões de qualidade e precisão. O Estatuto PME Líder distingue o mérito da Tintojal em conseguir níveis superiores de desempenho entre as PME nacionais. A Certificação de acordo com as normas ISO (International Organization for Standardization) 9001 – Qualidade e 14001 – Ambiente, reconhecem o esforço

da organização em assegurar a conformidade dos seus produtos e do seu desempenho ambiental, nomeadamente face às exigências legais aplicáveis.

A Tintojal insere-se, ainda no Quadro de Referência Estratégico Nacional investindo constantemente na formação das suas equipas de acordo com o plano anual de formação.

A Responsabilidade Ambiental é levada muito a sério e, como tal, a empresa aderiu ao certificado de produtor emitido pela ECOLUB, entidade que regulamenta, gere e leva a cabo todas as políticas de gestão de óleos industriais usados.

A TINTOJAL está certificada para trabalhar com produtos biológicos e reciclados (GOTS, OCS, GRS e RCS), o que implica procedimentos específicos com o intuito de assegurar a não contaminação e de garantir a rastreabilidade e integridade do produto/ matéria-prima durante todos os estágios do processo. Além disto, as certificações GOTS e GRS apresentam requisitos adicionais exigentes ao nível social, ambiental e químico.

1.2 Localização do Projeto

A Tintojal situa-se no Distrito de Braga, Concelho de Guimarães, Freguesia de Ronfe.

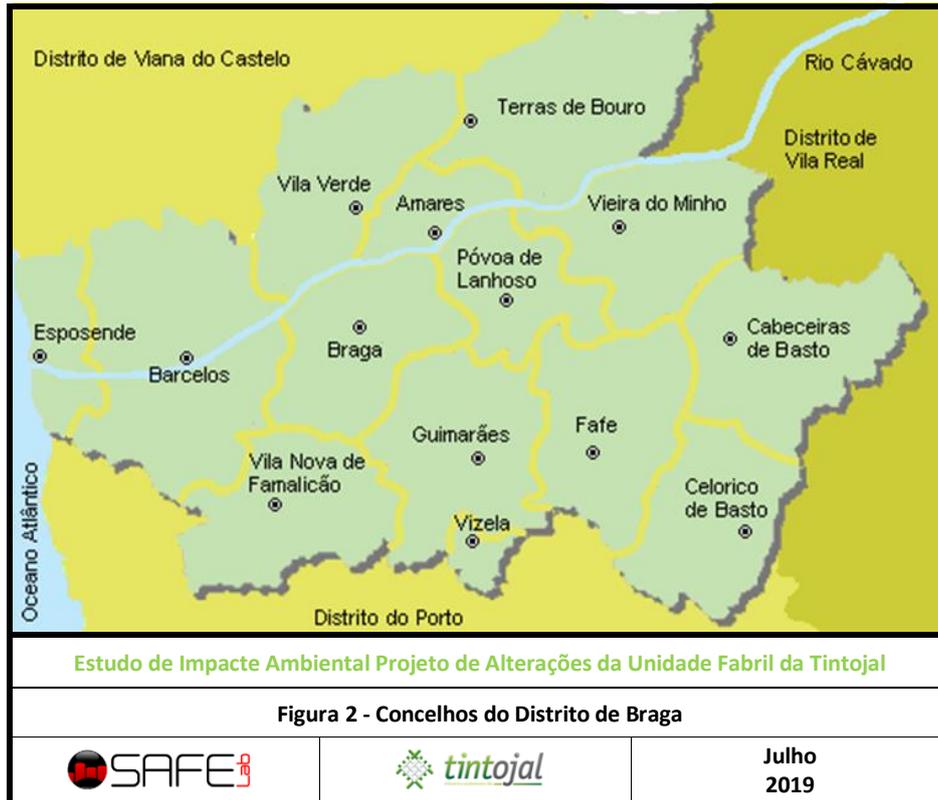
As NUT- Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos são as divisões regionais existentes em todos os estados-membros da União Europeia, sendo utilizadas pelo Eurostat para a elaboração de todas as estatísticas regionais e pela União Europeia na definição de políticas regionais e atribuição dos fundos de coesão.

O concelho de Guimarães, situa-se na Bacia do Rio Ave, no Distrito de Braga, a 50 Km da cidade do Porto e integra-se na NUT II Norte e NUT III Ave. Caracteriza-se, tal como a região onde se insere, por apresentar um modelo territorial difuso, quer em termos demográficos, quer em termos de localização das atividades económicas.

É sede de um município com 240,95 km² de área e 158 124 habitantes (Censos 2011) (em queda se comparada com a população estimada de 162 592 habitantes em 2009 e aos Censos de 2001), subdividido em 69 freguesias, (agrupadas em 48 novas freguesias com a reorganização administrativa das freguesias, mantendo as anteriores freguesias a "sua identidade histórica,

cultural e social, conforme estabelece a o artigo nº4 da Lei n.º 22/2012, de 30 de maio") sendo que a maioria da população reside na cidade e na sua zona periférica. O município é limitado a norte pelo município de Póvoa de Lanhoso, a leste por Fafe, a sul por Felgueiras, Vizela e Santo Tirso, a oeste por Vila Nova de Famalicão e a noroeste por Braga.

A figura seguinte apresenta todos os Concelhos que representam o Distrito de Braga.

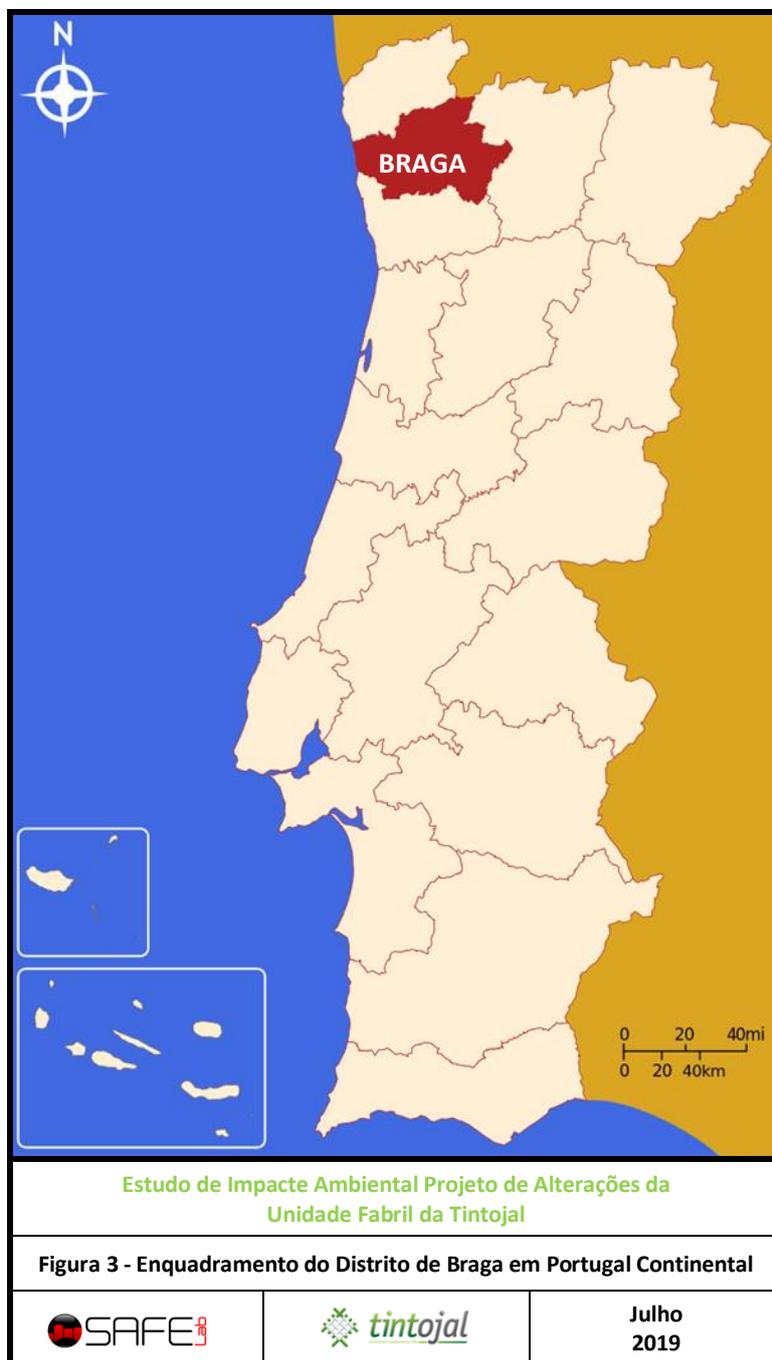


Ronfe, é uma vila situada no concelho de Guimarães do qual dista cerca de oito quilómetros, atravessada pela estrada nacional 206 que a liga à sede do concelho bem como ao vizinho concelho de Vila Nova de Famalicão. Está rodeada pelas freguesias de Brito, Vermil, Joane, Mogege, Pedome, Gondar e S. Jorge de Selho, estas duas últimas tendo como fronteira natural o Rio Ave.

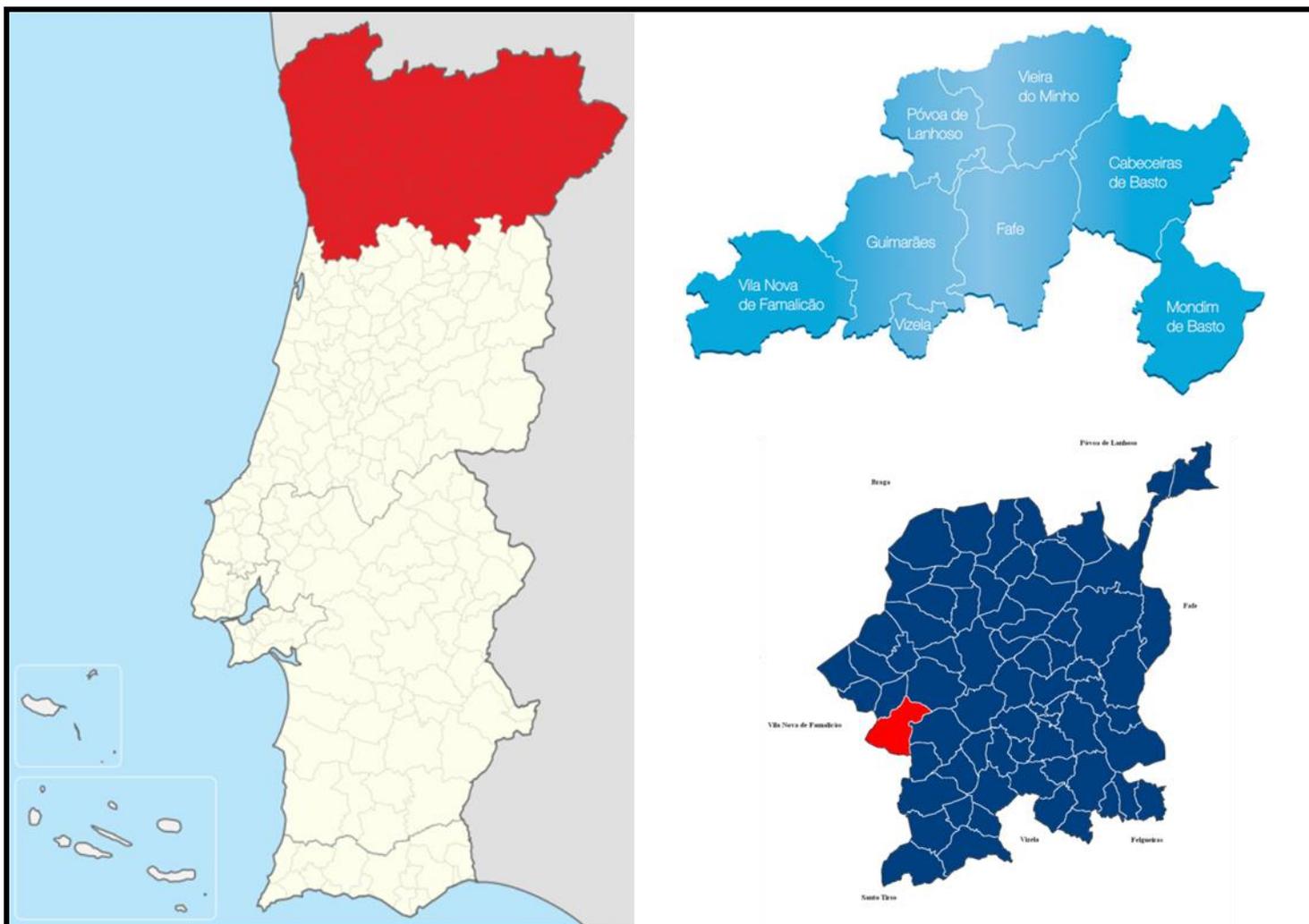
Tem uma área aproximada de 5,25 Km² e nela vivem quatro mil quatrocentos e sessenta e dois habitantes (segundo o site da Junta de Freguesia de Ronfe).

Quanto às principais atividades económicas são de destacar a indústria têxtil, principal atividade da Vila, tendo ultimamente havido um grande incremento no que diz respeito ao comércio.

Na figura seguinte, apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de distrito.



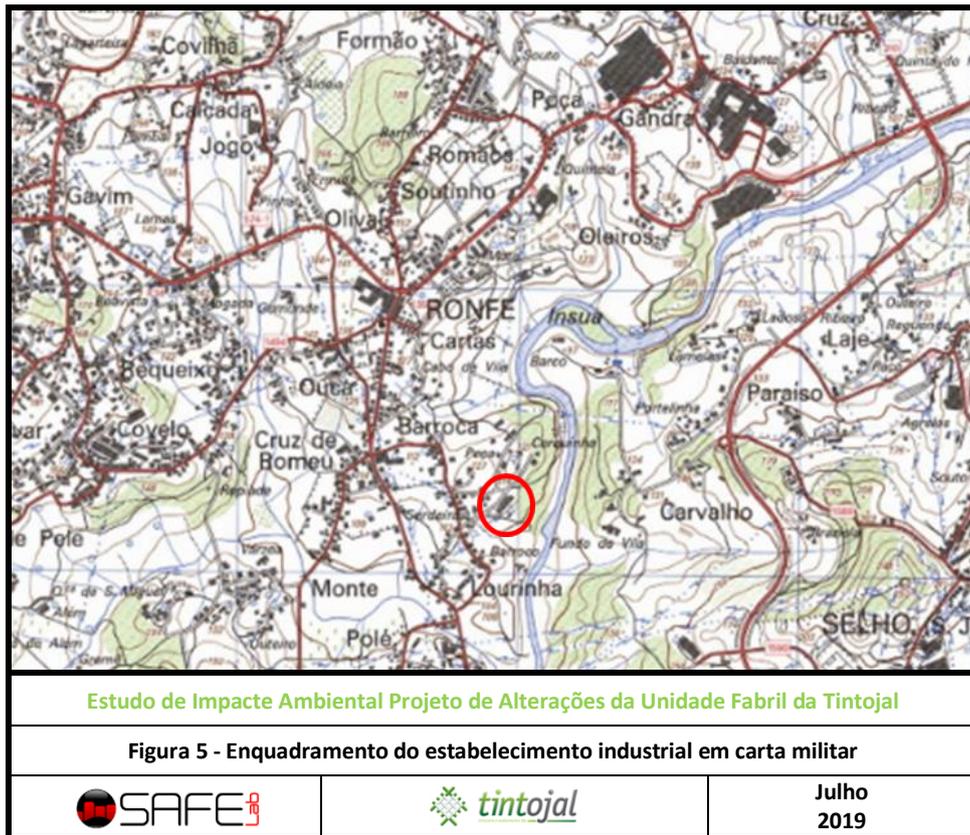
Na figura seguinte, apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível da classificação das unidades territoriais, correspondendo ao nível da NUT I - Portugal continental, NUT II - Região do Norte e NUT III - Ave e a nível da LAU - Unidades Administrativa Local - Ronfe.



Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 4 - Enquadramento administrativo do projeto nas divisões regionais da Nomenclatura das Unidades Territoriais e da Freguesia de Ronfe

Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do estabelecimento industrial a nível de carta militar n.º 84.



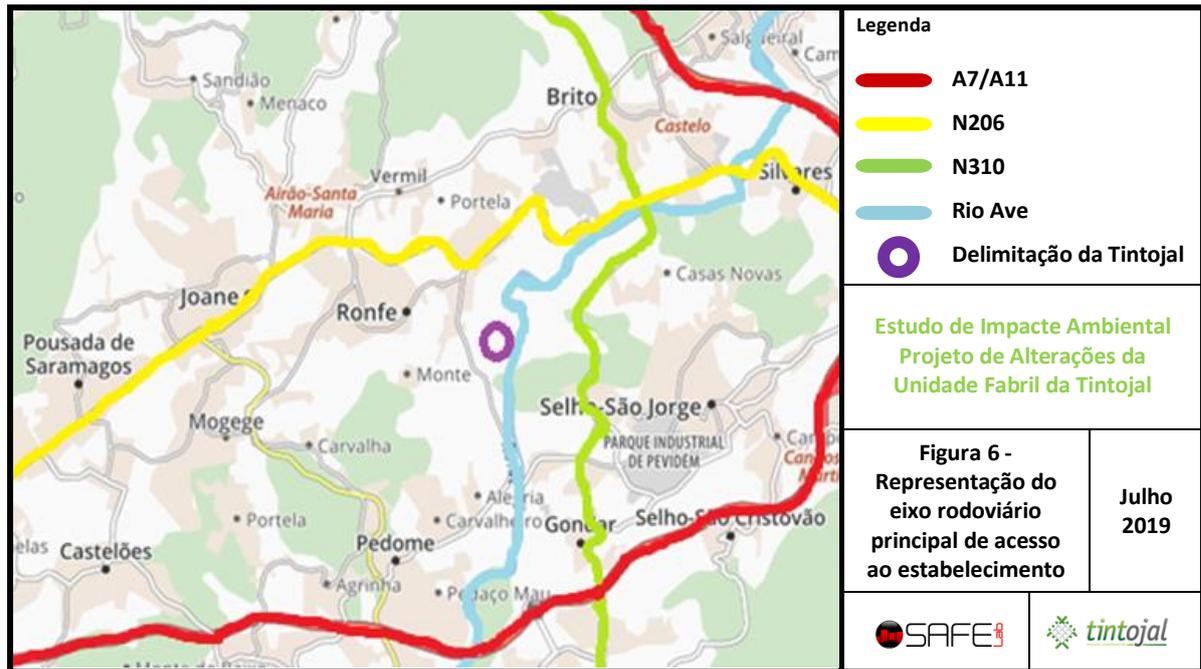
Em matéria de acessibilidades, o município de Guimarães é atravessado por várias vias: EN (101, 105, 106 e 206), ER (206 e 310) o IC5/A7 e IP9/A11.

Os acessos às instalações são feitos através da pela N310, Rua Principal, Rua da Liberdade e Rua do Ave para a Rua da Cerquinha em Ronfe. A partir daqui é possível o acesso à auto-estrada A7, que por sua vez liga também à auto-estrada A3, assim como à auto-estrada A11, sendo que a distância entre as instalações e o acesso à auto-estrada dista apenas cerca de 6 km.

O porto de Leixões encontra-se a uma distância de cerca 55 km e o Aeroporto Francisco Sá Carneiro a 46 Km.

Nas imediações das instalações podemos encontrar as seguintes entidades/serviços:

- Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Riba de Ave (5.3 Km);
- Junta De Freguesia De Ronfe (cerca de 10 Km);
- Hospital Da Senhora Da Oliveira - Guimarães (cerca de 10 Km);
- GNR - Posto Territorial de Joane (5 km).



1.2.1 Áreas Sensíveis

Analisando o local relativamente a “áreas sensíveis” de acordo com, a definição da alínea a) do artigo 2º do Decreto -Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, no qual são consideradas como áreas sensíveis:

- a) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 142/2008, de 24 de Julho;
- b) Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial, classificadas nos termos de Decreto-lei nº140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 12 de Fevereiro), no âmbito da Diretiva nº 79/409/CEE, com Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) – revogada pela Diretiva de 2009/147/CE, de 30 de Novembro, e Diretiva nº94/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats), transpondo a Diretiva nº2013/17/EU, do Conselho, de 13 de maio;
- c) Zonas de Proteção de Bens Imóveis Classificados ou em Vias de Classificação definidas nos termos da Lei nº107/2001, de 8 de setembro.

É possível concluir que a área de intervenção da Tintojal se encontra fora de qualquer área com estatuto de conservação.

Pela análise do local onde estão inseridas as instalações da unidade da Tintojal e a respetiva envolvente, com base nos diplomas referidos anteriormente é possível constatar que não

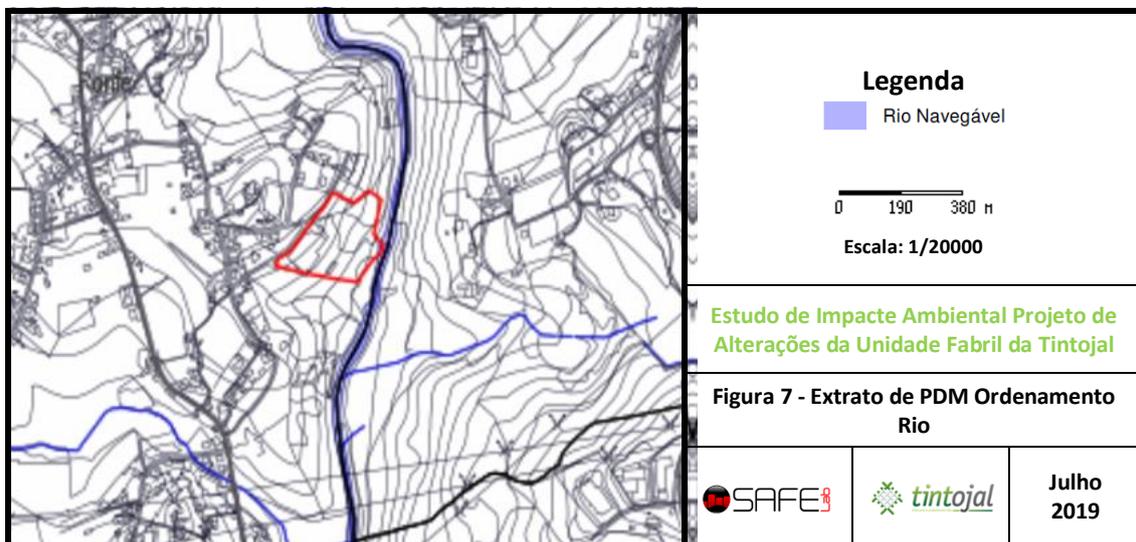
existem áreas classificadas como sensíveis, de acordo com Plantas de enquadramento do PDM - Plano Diretor Municipal (Volume IV – Peças Desenhadas).

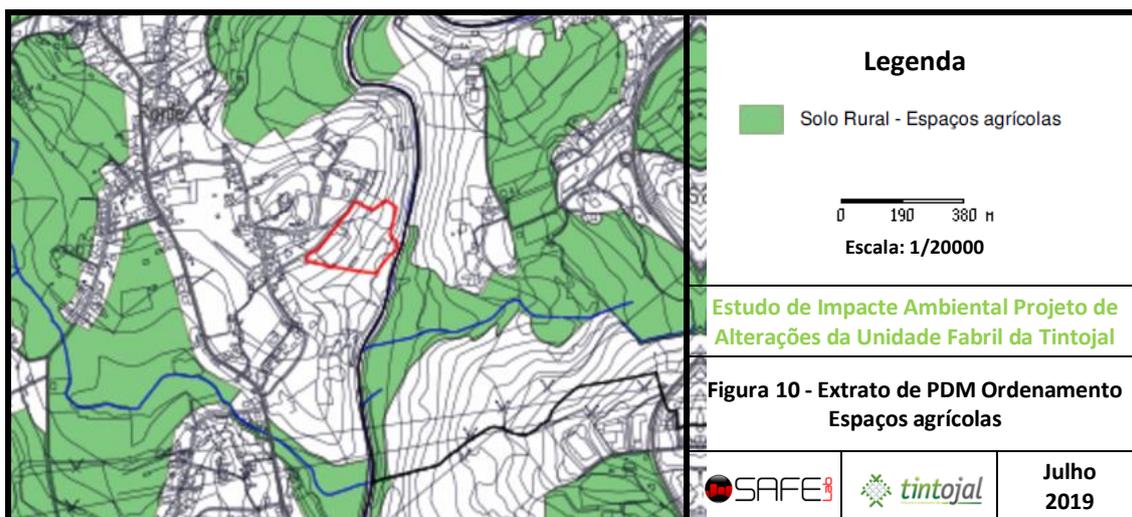
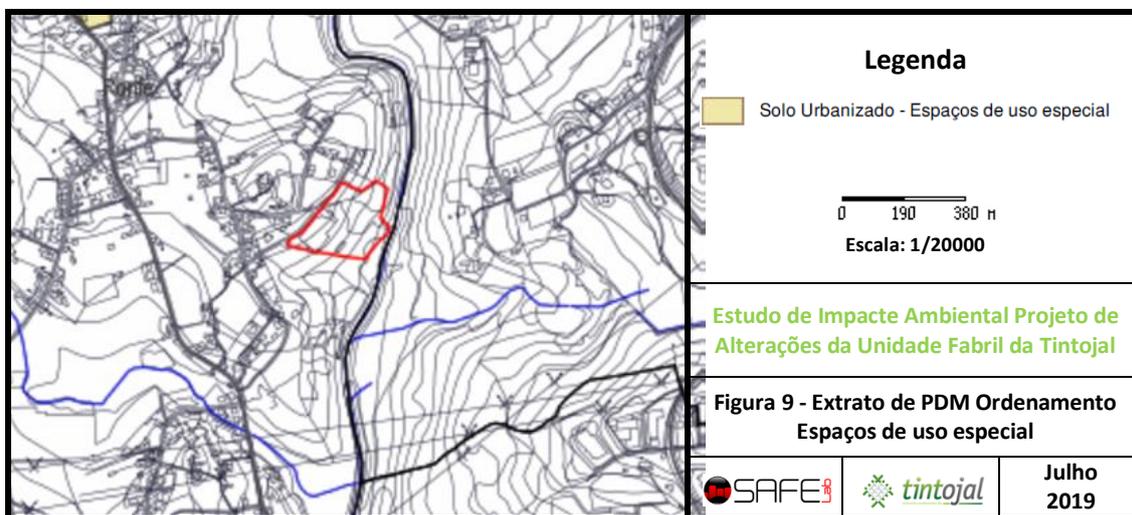
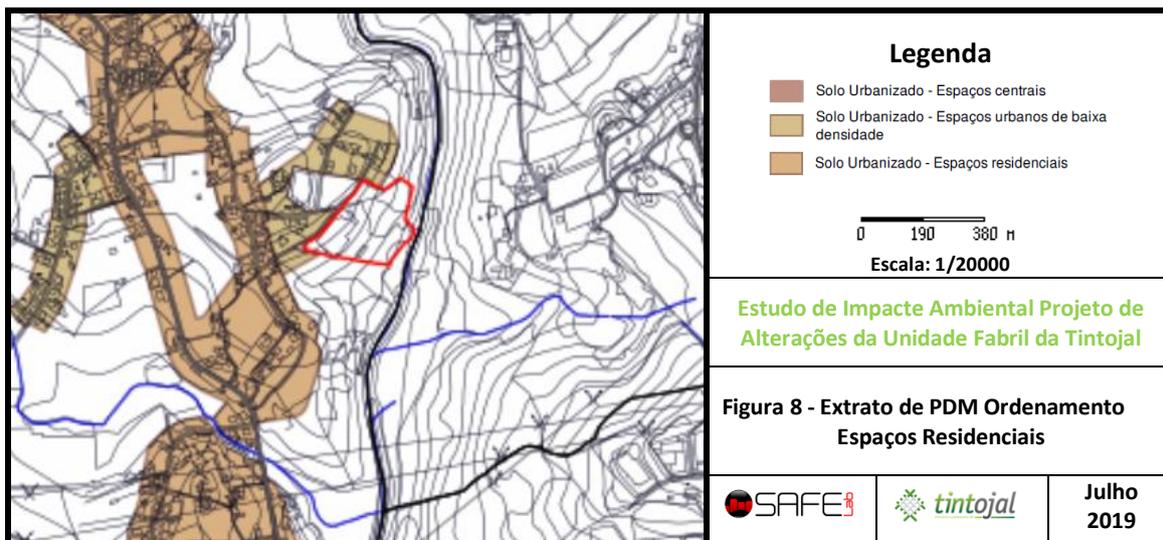
1.2.2 Planos de Ordenamento do Território

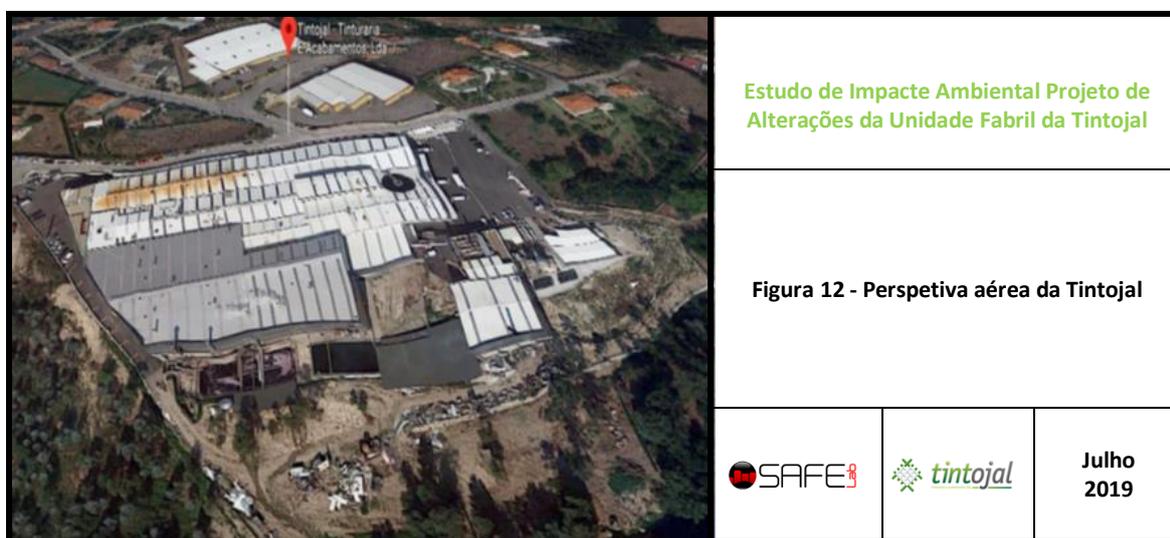
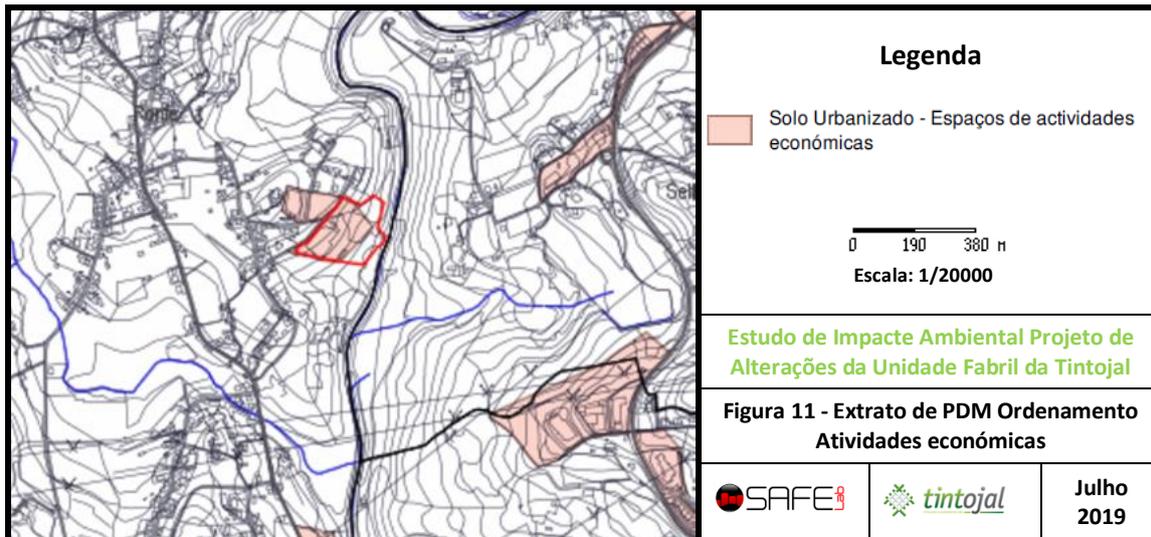
O Ordenamento do Território é uma política económica, social, cultural e ecológica de toda a sociedade. Deste modo, tem como objetivo a integração e coordenação de carácter interdisciplinar, a cooperação entre autoridades afetadas e deve assegurar a coordenação entre os diferentes setores. Para facilitar a sua gestão territorial aparece a legislação que coordena todos os Planos de Ordenamento do Território.

O Plano Diretor Municipal de Guimarães encontra-se em execução, pelo que o PDM utilizado pela Câmara Municipal de Guimarães para a freguesia de Ronfe é o PDM de Guimarães, Aviso nº 6936/2015, publicada no Diário da República, 2ª série - Nº 119 de 22 de junho de 2015.

De acordo com o PDM, a área afeta à unidade engloba maioritariamente zona classificada como Solo Urbanizado - Espaços de atividades económicas.







A Tintojal é confrontada a Norte com uma área residencial e de terrenos particulares, a Sul com terrenos particulares e a Universal Rocks, que constitui uma empresa de construção de cenários lúdicos com recurso de diversos materiais. A Nascente os terrenos da empresa confinam com terrenos que se estendem até à margem do rio Ave, e a Poente com área residencial e outras indústrias, por exemplo de confecção, assim como edifícios logísticos.

Como é possível verificar, as servidões e restrições de utilidade pública são parte integrante das peças que constituem o PDM de Guimarães. Da análise à planta de condicionantes, constata-se que ao nível de restrição de utilidade pública a área de implantação da Tintojal não se encontra em áreas de REN (Rede Energética Nacional), RAN (Reserva Agrícola Nacional) ou qualquer outra tipologia de condicionantes. A nível de servidões também não se verifica quaisquer

sobreposições com a área da Tintojal. Estes itens serão analisados com o descritor correspondente, ver ponto 5.6 do presente documento.

1.3 Fase de Desenvolvimento do Projeto

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre o Projeto de Alteração da Unidade Fabril da Tintojal em fase de projeto executado.

1.4 Identificação da Entidade Licenciadora e da Autoridade de AIA

A entidade coordenadora do processo de licenciamento da Tintojal é o IAPMEI, I.P. - Agência para a Competitividade e Inovação.

Com base na atividade desenvolvida na unidade, segundo o Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de Novembro, a Classificação das Atividades Económicas (CAE) principal atribuída é 13301 (rev. 3) branqueamento e tingimento.

De acordo com o Sistema da Indústria Responsável (SIR) em vigor, o Decreto -Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio, a unidade está classificada como indústria do Tipo 1, dado o enquadramento nos regimes legais de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP) e Avaliação de Impacte Ambiental.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação Regional do Norte (CCDRN), conforme definido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

1.5 Enquadramento Legal

A Tintojal apresenta o presente Estudo de Impacte Ambiental, no âmbito de um projeto de licenciamento de alterações, uma vez que a alteração em apreço se enquadra no regime de alterações consagrado no SIR, publicado no Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio. Deste modo, a alteração poderá ser enquadrada como alteração substancial no âmbito do Regime das Emissões Industriais (REI) (alínea b) do n.º 1 do art.º 39.º), assim como pelo facto de implicar,

por si mesma, ou por efeito acumulado de anteriores alterações, um aumento superior a 30 % da capacidade produtiva existente ou a 30 % da área edificada do estabelecimento industrial (alínea d) do n.º 3 do art.º 39.º.

Em conformidade com os cálculos elaborados anteriormente (última submissão em novembro de 2016 no Balcão do Empreendedor), a capacidade instalada da empresa estava abaixo do limiar de enquadramento dos regimes de Avaliação de Impacte Ambiental e Licenciamento Ambiental, correspondendo então o cálculo a 9,477 ton/dia.

Entretanto, a empresa teve diversas alterações relevantes que interferiram em matéria de capacidade:

- Os jets que estavam dedicados à data do último projeto de alterações para produto biológico tinham uma taxa de ocupação de 50%. Atualmente estão a trabalhar para todo o tipo de serviços com a máxima ocupação – trata-se de uma alteração com início em 2017 e consolidada ao longo de 2018;
- Em alguns jets a empresa passou de 4 tingimentos por dia ao invés de 2, devido à otimização dos processos - trata-se de uma alteração efetuada ao longo de 2018;
- A empresa passou a processar malhas mais grossas, as quais permitem uma maior taxa de ocupação nas máquinas, fruto de tendências de moda - alteração iniciada em final de 2017 e consolidada ao longo de 2018;
- A nível de % de reprocessamentos melhorou-se devido à otimização de processos, tendo-se passado de uma taxa de reprocessamento de 3% em 2016 para 1% em 2018;
- Utilização de novas máquinas produtivas (JET32, 33, 35 e 36), que vieram aportar diretamente mais 7124 Kgs de malha por dia – equipamentos instalados e em funcionamento em final de 2017;
- A área dos acabamentos constituía um estrangulamento produtivo, pelo que não se revelava necessário aumentar a capacidade da tinturaria. Entretanto, a capacidade produtiva nesse setor aumentou, tendo também sido otimizada a produtividade devido a:
 - Processamento de malhas menos sensíveis (ver ponto acima malhas mais grossas), podendo a velocidade da râmola ser mais elevada – alteração iniciada final de 2017 e consolidada ao longo de 2018;
 - Menor solicitação dos clientes nos serviços de dupla ramolagem e termofixação - tendência desde a mesma data e pelos mesmos motivos;

- Foram adquiridas 2 máquinas de abrir mais produtivas – instaladas em 2018;
- Foi adquirida 1 secadeira, evitando a ocupação da râmola e desse modo diminuindo o estrangulamento produtivo - instalada em 2018;
- Alterações estruturais nas râmolas de forma a aumentar as suas capacidades – alteração de 2018.

Com estas alterações, a empresa reviu o cálculo da capacidade instalada, tendo como base a Nota Interpretativa n.º 7/2002 - Setor Têxtil (versão de 2006/10/25), da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), tendo atingido uma capacidade de produção na área de tinturaria de cerca de 36 ton/dia, cujo cálculo de capacidade consta do Anexo I.

Importa ressaltar que a alteração de capacidade se deveu às razões acima expostas, e foi enquadrada maioritariamente nas instalações atualmente existentes. Paralelamente, foram iniciados projetos de ampliação, fundamentalmente em áreas administrativas e de armazenagem, os quais foram já aprovados no âmbito do Regime Jurídico de Urbanização e Edificação (RJUE) pelo Município de Guimarães.

Assim sendo, a instalação tem atualmente enquadramento na alínea b) do n.º 8 do Anexo I do regime de AIA (Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro - tratamento inicial (lavagem, branqueamento, mercerização) ou tintagem de fibras ou têxteis, cujo limiar de obrigatoriedade de procedimento de AIA é de 10 ton/dia de capacidade de produção.

O n.º 4 do art.º 1.º subalínea ii) da alínea b) define que são ainda sujeitas a AIA, qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do Anexo IV ou do Anexo V, já autorizados, executados ou em execução e que não tinham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando o resultado final do projeto existente com a alteração ou ampliação prevista atinja ou ultrapasse o limiar fixado para a tipologia em causa e tal alteração ou ampliação seja, em si mesma, igual ou superior a 20 % da capacidade instalada ou da área de instalação do projeto existente, ou sendo inferior, seja considerado, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente.

1.6 Antecedentes do EIA

Com base no exposto no ponto acima, e após uma primeira simulação e submissão do processo de Licenciamento Único Ambiental (LUA) em que a alteração não foi enquadrada em AIA, foi então efetuada uma segunda simulação com a adequação de algumas questões da plataforma LUA, mediante análise detalhada de enquadramento com a Agência Portuguesa do Ambiente. No seguimento dessa segunda simulação, o resultado de enquadramento final, como expectável, enquadrou a alteração como sujeita a AIA. Mediante o enquadramento resultante da plataforma LUA, foi então elaborado o presente Estudo de Impacte Ambiental.

Assim, a empresa procede deste modo, no âmbito do LUA, consagrado no Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 maio, ao licenciamento global da instalação, integrando todos os regimes legais aí englobados e enquadrados, constituindo uma alteração à última Licença de Exploração Industrial n.º 982/2013, emitida em 14 de novembro de 2013.

1.7 Equipa Técnica e Período de Elaboração

No quadro seguinte apresenta-se a equipa técnica responsável pelo desenvolvimento do estudo.

Tabela 1 - Equipa Técnica Responsável pelo Desenvolvimento do EIA

Área de Intervenção	Técnico
Coordenação Geral	Mafalda Flores Gomes
Recursos Hídricos	Sónia Silva Ivo Ferreira Joana Campos
Uso e Ocupação do Solo	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Qualidade do Ar*	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Clima	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Ordenamento do Território	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Socioeconomia	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Ambiente Sonoro*	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Sistemas Ecológicos	Luis Oliveira

Área de Intervenção	Técnico
População e Saúde Humana	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Paisagem	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Património	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes
Gestão de Resíduos	Carlos Mata Mafalda Flores Gomes

* No que se refere aos descritores Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro a informação constante do presente AIA teve por base a análise dos relatórios de monitorização já desenvolvidos pelos laboratórios acreditados contratados pela Tintojal, uma vez que se trata de um projeto executado.

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado no período compreendido entre os meses de outubro de 2018 e julho de 2019.

2 Metodologia e Âmbito Geral da Estrutura do EIA

2.1 Metodologia Geral do Estudo

A elaboração do presente EIA e respetiva metodologia teve como foco a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais previsíveis, resultantes da fase de exploração da atual unidade fabril da Tintojal, e a proposta de medidas de mitigação (prevenção, minimização e/ou compensação de impactes) e potenciação de impactes positivos que deverão ser refletidas e asseguradas.

O desenvolvimento do EIA seguiu as diretrizes do Regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental - Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei 152-B/2017, de 11 dezembro, e Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e demais procedimentos, diretrizes e normas recomendadas, nomeadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente. A metodologia de caracterização e análise de cada descritor é apresentada de forma detalhada no subcapítulo específico de cada um deles.

De forma sucinta, a sequência de trabalhos pode ser elencada da seguinte forma:

- Conhecimento da instalação e do seu sistema de gestão ambiental;
- Enquadramento técnico e jurídico do projeto;
- Obtenção e análise dos elementos e informação necessários à elaboração do EIA:
 - Dados de projeto e enquadramento, elementos complementares ao mesmo e demais informações cedidas pela Tintojal;

- Recolha de documentação e estudos relevantes para o âmbito de avaliação;
- Análise da cartografia topográfica e temática da área de estudo;
- Enquadramento em sede de PDM do concelho de Guimarães e outros instrumentos de ordenamento da área de estudo;
- Pedido de parecer à Direção Regional de Cultura do Norte para avaliação da necessidade de elaboração de um estudo específico para o descritor Património, tendo sido emitido parecer a atestar que não se afigura necessária a sua elaboração (Anexo II);
- Reunião com a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, na qualidade de Autoridade de AIA, para apresentação da situação da empresa face ao enquadramento jurídico atual em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental, no seguimento das alterações efetuadas e em curso à data;
- Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;
- Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica.
- Caracterização da situação de referência e da sua evolução na ausência do projeto:
 - Diagnóstico e análise da situação atual para cada um dos fatores ambientais relevantes, com detalhe proporcional à importância dos mesmos face ao Projeto em apreço e aos potenciais impactes a serem por estes gerados, e à escala definida segundo a metodologia específica de cada descritor;
 - Prospecção da evolução previsível do estado do ambiente na ausência do Projeto, com base nos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre os mesmos nas vertentes analisadas, correspondendo à opção zero.
- Avaliação de impactes ambientais e proposta de medidas:
 - Identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes ambientais determinados pela exploração e desativação do Projeto, comparando as alterações e efeitos decorrentes das ações de Projeto geradoras de impacte relativamente à situação de referência e utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva classificação em termos de natureza, magnitude e significância, para referir apenas os mais relevantes;
 - Identificação e avaliação de impactes cumulativos, considerando os impactes no ambiente que resultam do Projeto em associação com a presença de outros

projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários;

- Identificação e descrição de medidas de minimização de impactos ambientais do Projeto para as fases de exploração e desativação, tendo em conta a avaliação de impactos realizada. Essas medidas e técnicas terão como objetivo evitar, reduzir ou compensar os impactos negativos e potenciar os eventuais impactos positivos, sendo cumulativamente exequíveis e viáveis técnica e economicamente.
- Monitorização:
 - Proposta de diretrizes para o programa de acompanhamento e monitorização de impactos significativos, a qual poderá abranger diferentes fases da implementação do Projeto, para os casos em que persiste um grau de incerteza sobre a importância de um determinado impacto ambiental, ou sobre a eficácia das medidas de mitigação propostas para o minimizar.
- Conclusões: estruturando e destacando os impactos significativos e muito significativos, evidenciando eventuais questões controversas e decisões a tomar em sede de AIA, permitindo uma rápida visualização das consequências do Projeto para o estado do ambiente e constituindo-se como uma ferramenta de apoio à decisão.

Estes passos não são entendidos como meras etapas sucessivas, mas como um processo iterativo, em que, dentro dos limites temporais inerentes a um EIA, cada momento vai sendo revisitado e aprofundado sempre que a necessidade de integração de nova informação relevante assim o exija.

2.2 Estrutura do Estudo

Seguidamente é descrita a estrutura adotada no presente EIA, constituída por quatro volumes:

- Volume I - Resumo Não Técnico
- Volume II - Relatório Síntese
- Volume III - Anexos
- Volume IV - Peças Desenhadas

Resumo Não técnico (RNT):

Neste documento são apresentados os aspetos mais importantes da Unidade da Tintojal e os efeitos causados no ambiente. Apresenta uma linguagem não técnica, acessível e clara de modo a ir de encontro ao seu objetivo, que é o de se tornar acessível ao cidadão comum em fase de consulta pública.

Relatório Síntese (RS):

Incluído no presente documento, e elaborado de forma a abranger a totalidade do conteúdo do EIA. Neste documento encontram-se sintetizadas as principais conclusões das avaliações e pesquisas efetuadas. A informação que o suporta encontra-se nos Relatórios Técnicos, na pesquisa bibliográfica, assim como nos relatórios de monitorização desenvolvidos por laboratórios acreditados contratados para as avaliações de diversos descritores. De forma facilitar a compreensão do RS, este encontra-se subdividido nos seguintes capítulos:

- Introdução - Presente capítulo. Neste capítulo é identificado o projeto e a respetiva fase em que se encontra, o proponente, equipa técnica e a entidade licenciadora do EIA. É ainda, realizada uma descrição sumária dos antecedentes, do período de elaboração e estrutura do EIA.
- Descrição do estabelecimento - onde se enquadra e localiza o estabelecimento industrial, e são descritas as edificações e áreas implementadas, a atividade exercida e os recursos ambientais utilizados.
- Descrição e Justificação do Projeto - descrição dos objetivos, necessidades, e antecedentes do projeto. Fundamentação da impossibilidade de apresentação de alternativas. Descrição do projeto, nomeadamente o processo produtivo, matérias-primas e subsidiárias, produção, energia utilizada, resíduos gerados, emissões, abastecimento de água, descarga de efluentes, ruído.

Antecedentes do Projeto - onde se descrevem as características do estabelecimento e da atividade, de modo a enquadrar o Projeto objeto de avaliação no presente procedimento de AIA.

Descrição do Projeto - aqui são elencadas as principais características do Projeto, quer em termos de enquadramento territorial, como ao nível das principais técnicas e processos, incluindo a referência a recursos materiais e energéticos utilizados e a efluentes, resíduos e emissões previsíveis.

- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto - onde se procede à caracterização da Situação de Referência, a qual corresponde a um projeto executado, com o objetivo de estabelecer um quadro de referência das condições atuais da área de estudo,

procedendo-se a um levantamento e caracterização das componentes físicas e ambientais, de condicionantes e ordenamento do território, da paisagem e do património e da componente socioeconómica da área em apreço.

- Evolução da Situação de Referência na ausência do Projeto - neste capítulo tecem-se considerações relativamente às perspetivas de evolução do estado atual do ambiente na ausência do projeto.
- Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais - exposição dos fatores ambientais e socioeconómicos, de acordo com a sua significância, em função de uma metodologia de avaliação apresentada. Apresentação dos impactes em matriz, de forma a conceder uma melhor visualização e organização da informação.
- Medidas de Minimização - é efetuada a identificação, caracterização e análise das possíveis medidas e técnicas a adotar no sentido de mitigar ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos do Projeto. Apresentação de uma matriz síntese das medidas de minimização previstas.
- Monitorização - onde se identificam os fatores ambientais a monitorizar e respectiva fundamentação. Apresentação do programa de monitorização para cada fator e medidas de gestão ambiental dos impactes negativos.
- Lacunas técnicas ou de conhecimento - neste capítulo referem-se eventuais lacunas técnicas ou de conhecimento encontradas durante a elaboração do EIA.
- Conclusões - exposição das principais conclusões e recomendações resultantes da elaboração do EIA.
- Bibliografia - onde se lista a diversa documentação consultada durante a elaboração do EIA.

Anexos:

Compilação de elementos utilizados na elaboração do EIA.

Relatórios Técnicos (RT):

São considerados documentos técnicos usados como suporte do EIA.

Assim, atendendo à particularidade do projeto e da localização em estudo, foi constituída uma equipa pluridisciplinar, em função das questões relevantes a abordar, tendo sido abordados os seguintes descritores ambientais:

- Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais,

- Recursos Hídricos,
- Uso e Ocupação do Solo,
- Qualidade do Ar,
- Clima,
- Ordenamento do Território,
- Socioeconomia,
- Ambiente Sonoro,
- Sistemas Ecológicos,
- População e Saúde Humana,
- Paisagem,
- Património,
- Gestão de Resíduos.

2.3 Definição da Área de Estudo e Escalas de Trabalho

Para efeitos do presente EIA a área de estudo, considerada para a grande maioria dos descritores ambientais, foi definida tendo em consideração as características do projeto, e o local onde se insere, sendo apenas alargada para alguns descritores, nomeadamente a componente socioeconómica. Esta área cobre toda a área do estabelecimento industrial, compreendendo, ainda um buffer adicional de aproximadamente 500 m cobrindo a envolvente imediata aos limites da unidade industrial.

A figura seguinte apresenta a delimitação da área do estabelecimento industrial e do projeto implementado.



2.4 Entidades Contactadas

Foram contactadas as autoridades e entidades locais, regionais e nacionais, com jurisdição, responsabilidade ou interesse na área de estudo do projeto. A consulta teve o objetivo de solicitar informação que pudesse contribuir para a caracterização a efetuar no EIA e identificar potenciais condicionantes ao projeto. No âmbito do presente EIA foram contactadas as seguintes entidades:

- APA - Agência Portuguesa do Ambiente, no âmbito do enquadramento em matéria do Licenciamento Único Ambiental e em concreto no regime de Avaliação de Impacte Ambiental;

- CCDRN - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, no âmbito da apresentação do projeto de alterações e enquadramento em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental;
- DRCN - Direção Regional de Cultura do Norte, para avaliação da necessidade de estudo do descritor Património.

2.5 Caracterização da Situação Atual do Ambiente

A área em estudo localiza-se no Concelho de Guimarães, que se integra na sub-região do Ave (NUT III), que por seu turno se engloba na Região Norte (NUT II). O Vale do Ave é composto por dez concelhos, nomeadamente Fafe, Guimarães, Santo Tirso, Vila Nova de Famalicão, Póvoa do Lanhoso, Vieira do Minho, Vizela, Trofa, Póvoa do Varzim, e Vila de Conde (segundo site do Centro de Interpretação e Promoção do Vinho Verde).

A Tintojal localiza-se no Distrito de Braga, Concelho de Guimarães, Freguesia de Ronfe.

O concelho de Guimarães, do distrito de Braga, localiza-se na Região do Norte (NUT II) e do Ave (NUT III), sendo limitado pelos seguintes concelhos: a norte pelo município de Póvoa do Lanhoso, a leste por Fafe, a sul por Felgueiras, Vizela e Santo Tirso, a oeste por Vila Nova de Famalicão e a noroeste por Braga. Abrange uma área de cerca de 240,95 km².

No presente estudo sempre que se considerou necessário na caracterização da situação atual incluiu-se a unidade como elemento integrante. Esta situação ocorreu pelo facto de a unidade já se encontrar construída e executada, uma vez que as alterações que contribuiriam para o enquadramento em sede de AIA resultaram de diversos fatores sucessivos e avaliados no que se refere a contributos para alteração da capacidade instalada na unidade industrial.

Tendo em conta as características do local e as características do projeto, foi possível identificar os descritores que seriam mais relevantes. Esta identificação permite que se apresente neste capítulo, a caracterização do estado atual para cada um dos descritores identificados no ponto 2.2 deste RS. Convém referir que para os fatores mais pertinentes, é efetuada uma abordagem mais específica e exaustiva nos Relatórios Técnicos, pelo que neste RS, apenas se efetua uma abordagem sucinta e objetiva, incorporando as principais conclusões das análises efetuadas na especialidade.

Embora na generalidade, os efeitos da unidade sejam sentidos na envolvente mais próxima, sempre que conveniente a análise foi efetuada a um nível mais abrangente, considerando freguesias adjacente, concelho e sub-região.

2.6 Avaliação de Impactes

A avaliação e a descrição dos impactes ambientais no presente estudo foram previstos através da identificação dos impactes diretos e indiretos causados pelo projeto a implementar, considerando a situação atual do ambiente e a previsão da evolução da área de influência, tendo em conta a Alternativa Zero.

2.7 Programas de Monitorização e Gestão Ambiental

Com base nos impactes identificados para cada descritor, foram propostos programas de monitorização e gestão ambiental a implementar durante a fase de exploração do projeto, uma vez que o mesmo já se encontra em fase de exploração.

3 Objetivos do Projeto

3.1 Objetivos e Justificação do Projeto

A Tintojal encontra-se desde 1997 na freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães.

Atualmente a unidade encontra-se em fase de licenciamento das alterações entretanto implementadas, fundamentalmente ao longo do último ano, no seu estabelecimento industrial, cujo contexto foi amplamente apresentado no ponto 1.5 acima, em matéria de enquadramento legal.

Assim, e tratando-se no âmbito geral, de uma alteração substancial de um estabelecimento entretanto enquadrado no regime de Avaliação de Impacte Ambiental, é agora apresentado o presente EIA, com o intuito de dar cumprimento aos requisitos legais, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei 152-B/2017, de 11 dezembro.

A laboração da unidade potenciou o desenvolvimento económico e social da região, assegurando um crescimento do seu tecido empresarial fortemente dominado pela indústria têxtil.

Visto a unidade também se encontrar abrangida pelo Decreto -Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (Prevenção e Controlo Integrado da Poluição), no âmbito do procedimento de Licenciamento Único Ambiental, no qual se integra o presente EIA, o respetivo licenciamento ambiental será parte integrante deste licenciamento.

3.2 Antecedentes de Desenvolvimento do Projeto

No que se refere ao historial da Tintojal é importante desde logo salientar que a unidade tem vindo a crescer de forma sustentada desde a sua génese, tendo esse crescimento sido fortemente intensificado desde o final de 2017 até à presente data.

A última autorização de exploração industrial corresponde à Licença de Exploração Industrial n.º 982/2013, obtida em 14.11.2013 pela Direção Regional de Economia do Norte, então Entidade Coordenadora do Licenciamento Industrial (Anexo III).

Entretanto, mediante a implementação de algumas alterações de menor envergadura, as quais ainda não enquadravam a instalação no regime de AIA, a empresa instruiu em 2016 uma notificação de alterações via plataforma AMA (Agência para a Modernização Administrativa), a qual, por força das alterações entretanto previstas e melhorias implementadas se tornou obsoleta face à realidade do projeto atual.

No entanto, nessa data, com a capacidade instalada calculada em cerca de 9 ton/dia, e com a alteração do regime legal em matéria de regime licenciamento industrial, mediante publicação do Decreto -Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2015 de 11 de maio, que define o Sistema da Indústria Responsável SIR, a instalação chegou a enquadrar-se na tipologia 3 em matéria de licenciamento industrial. De acordo com o SIR, as alterações notificadas em 2016 não se enquadravam no artigo 39º desse regime legal, que define o regime de alterações, pelo que não careciam de facto de licenciamento industrial.

No entanto, as melhorias e alterações implementadas desde o final de 2017 e consolidadas ao longo de 2018 vieram gradualmente a constituir melhorias de eficiência, o que se revelou como um importante incremento em matéria de capacidade instalada, o que, como já exposto, passou a integrar a instalação nos regimes de AIA e PCIP, e consequentemente na tipologia 1 em matéria de Licenciamento Industrial de acordo com o SIR.

Todas as construções efetuadas ao longo do tempo na instalação foram devidamente legalizadas no âmbito do RJUE, junto da Câmara Municipal de Guimarães.

Como já explicado acima, na área afeta ao estabelecimento propriedade da Tintojal funciona ainda uma unidade de estampania têxtil e uma unidade de cogeração de energia.

Em anexo apresenta-se uma relação dos diversos alvarás obtidos junto do Município de Guimarães, assim como uma listagem detalhada das áreas afetadas a cada um desses 3 estabelecimentos (Anexo IV e Anexo V).

Nas peças desenhadas que fazem parte do presente processo é possível visualizar as áreas que estão aprovadas mas cujo licenciamento em matéria de RJUE não está ainda concluído.

3.3 Projetos Complementares ou Subsidiários

Dada a tipologia do Projeto em avaliação não existem projetos complementares ou associados.

3.4 Programação Temporal do Projeto

Em termos de programação temporal do projeto, as melhorias e alterações foram implementadas desde o final de 2017 e consolidadas ao longo de 2018 e vieram gradualmente a constituir melhorias de eficiência, o que se revelou como um importante incremento em matéria de capacidade instalada, o que veio enquadrar a instalação no regime de AIA.

3.4.1 Fase de Construção

A Tintojal já se encontra construída, não estando previstas quaisquer obras de movimentação de solos, construção e alteração de equipamentos a curto prazo.

3.4.2 Fase de Exploração

A fase de exploração industrial propriamente dita teve início em 1997, aquando da implementação da empresa nas atuais instalações. Prevendo-se um tempo de vida útil para a unidade de aproximadamente mais 40 anos.

Atualmente o número total de trabalhadores da unidade é de 136, sendo o regime diário de laboração composto por 4 turnos. Os turnos estão adaptados conforme o tipo de serviços, sendo, 3 turnos para a produção e 1 turno referente à parte administrativa. São efetuadas paragens aos fins-de-semana e durante 2 semanas no mês de agosto para descanso do pessoal.

3.4.3 Fase de Desativação

A Tintojal considera que o período de vida útil para a sua unidade será de aproximadamente mais 40 anos. Atualmente, a empresa ainda não tem definido de forma clara e concisa o processo de desativação, uma vez que esta situação apenas está prevista para um tempo ainda longínquo. Deste modo, prevê-se que as tecnologias e processos para proceder à desativação da unidade serão otimizadas. Em sequência desta visão, seguidamente apresenta-se o cenário possível para esta fase, sem no entanto ser estimado o tempo necessário da mesma.

O edifício poderá ser aproveitado para uma outra atividade industrial ou de armazenamento. Consequentemente, esta fase corresponderá unicamente a uma desativação dos equipamentos da unidade sem incluir o desmantelamento do edifício. Relativamente, aos equipamentos e materiais existentes, estes serão classificados e encaminhados para o destino mais adequado, sempre que possível serão privilegiadas as técnicas de reutilização e valorização e quando tal não for possível a eliminação.

Em caso de desmantelamento efetivo da instalação, serão utilizadas as melhores técnicas disponíveis à data para a transformação do local num espaço adequado ao uso futuro que lhe seja atribuído.

3.5 Considerações sobre Definição de Alternativas

Uma vez que o projeto se encontra globalmente executado e em exploração, e tratando-se de uma alteração a uma instalação existente, não é possível apresentar alternativas de base para a sua execução.

3.6 Conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial

Conforme é possível verificar no ponto 1.2.2 acima relativo a ordenamento do território, a área de implantação da Tintojal encontra-se maioritariamente em espaços de atividades económicas.

Como definido no regime dos espaços de atividades económicas do PDM, a atividade industrial da Tintojal é adequada ao regime estabelecido para essa classificação nesse instrumento de gestão territorial.

4 Descrição do Projeto

4.1 Processo Produtivo

Os artigos têxteis devem ser cuidadosamente preparados antes de iniciar o tingimento. Estes passam por um processo inicial chamado de preparação ou pré-tratamento, que tem como objectivo eliminar todas as impurezas do substrato (tecido).

Os tecidos chegam à tinturaria em cru. São então submetidos tanto a processos químicos como físicos dependendo do tipo de fibra e tipo de produto final que se quer obter.

Neste processo ocorre uma modificação físico-química do substrato de forma que a luz refletida provoque uma percepção de cor.

Os produtos que provocam estas modificações são denominados corantes. Corantes são compostos orgânicos capazes de colorir substrato têxtil ou não têxtil, de forma que a cor seja relativamente sólida à luz e a tratamentos húmidos.

Os tecidos chegam à tinturaria em cru. São então submetidos tanto a processos químicos como físicos dependendo do tipo de fibra e tipo de produto final que se quer obter.

De seguida é apresentado de forma detalhada todo o procedimento de trabalho da Tintojal, desde a fase de planeamento até à expedição.

Planeamento

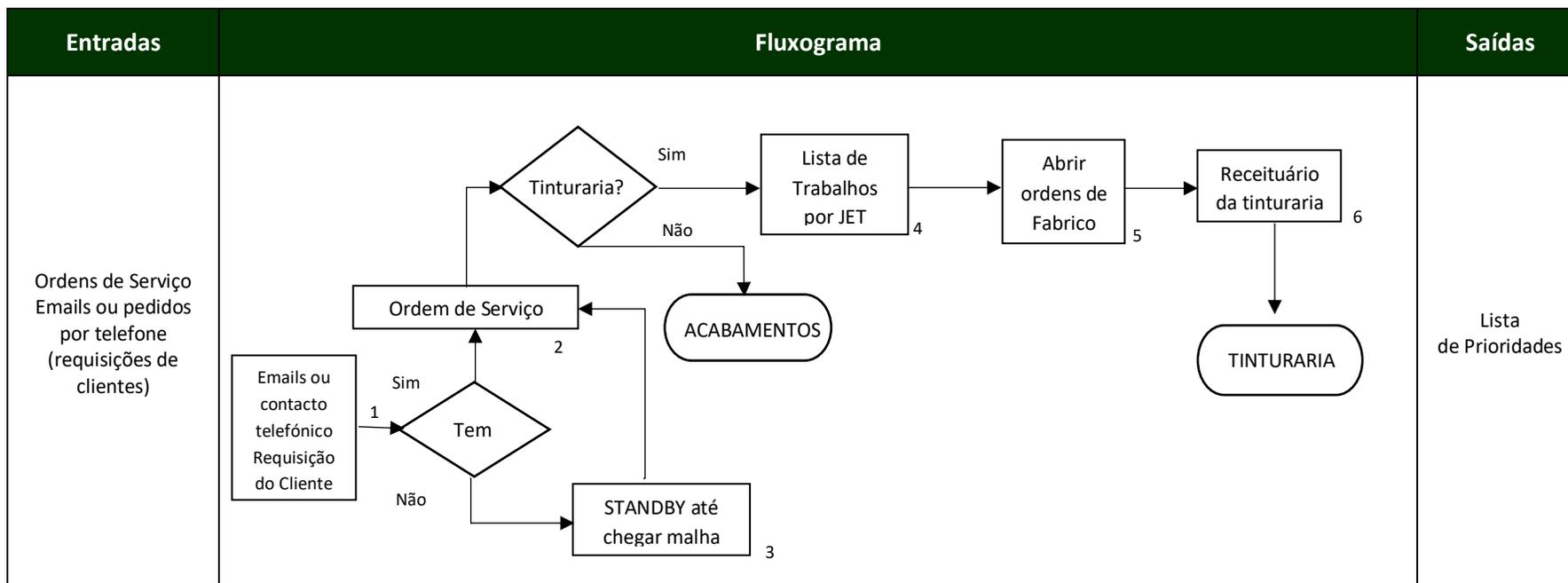


Figura 14 – Descrição do Processo de Planeamento

Etapas:

- 1) As requisições dos clientes podem chegar à Tintojal através de um contacto telefónico, E-mail ou uma Requisição do Cliente.
- 2) Se existir malha na Tintojal para os pedidos recebidos, é definido o JET tendo em conta a capacidade do mesmo e as suas características. Após esta definição poderá existir necessidade de atribuir um outro JET com as mesmas características, para a execução do trabalho, tendo em conta prioridades de produção.

- 3) Se não tivermos malha, a requisição fica em stand-by até à sua chegada às instalações.
- 4) São definidas as sequências com objetivo de otimizar capacidades, para cada um dos JET da Tintojal. Para cada JET, será calculada e registada a percentagem de ocupação do mesmo. Planear a saída da 1ª partida para durante o dia (turno normal), podendo esta ser alterada a qualquer momento.
- 5) Logo após a definição das sequências são criadas as Ordens de Fabrico (OF).
- 6) As OF são impressas e colocadas no Receituário do gabinete dos chefes de turno.

Preparação da Malha

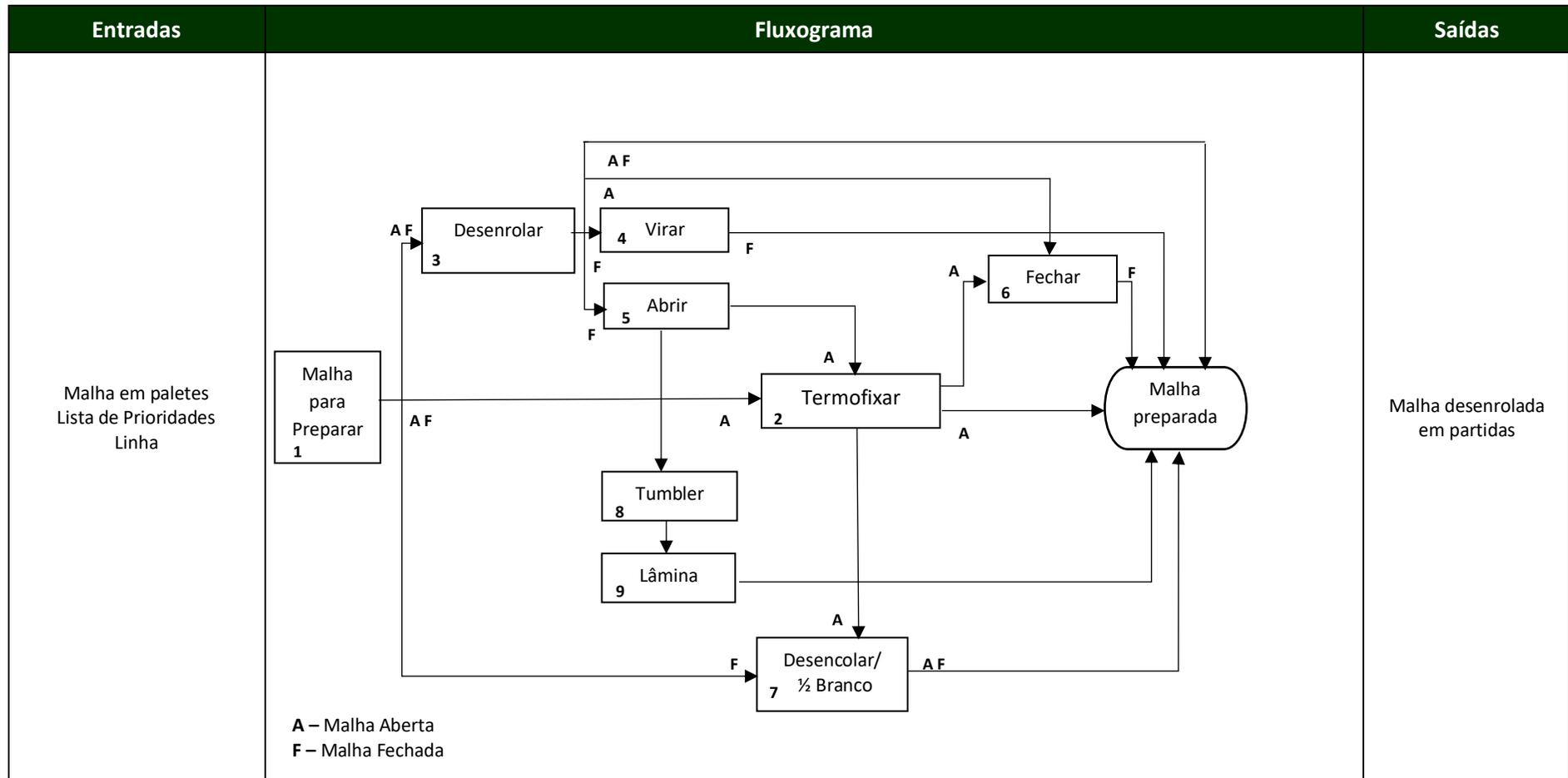


Figura 15 – Descrição do Processo de Preparação de Malha

Etapas:

- 1) Após consultar a lista de prioridades definida pelo planeamento, o colaborador responsável localiza a malha ou as malhas no armazém. A malha é separada, sendo dividida de modo a originar diferentes partidas.
- 2) O colaborador pega num rolo do carrinho/palete e coloca-o na máquina de termofixar. Inicia o processo de Termofixação.
- 3) O colaborador enfia a malha unindo-a ao rastilho ou ao último rolo da partida anterior (se for aberta). Se for fechada, além disto também desenrola o resto da partida unindo os rolos através de uma costura juntando as falhas de agulha.
- 4) O colaborador coloca a malha no virador. A malha é virada.
- 5) O colaborador costura as pontas da malha unindo-as pela falha de agulha. Abrir até chegar ao cesto ou carrinho a ponta da partida anterior. De seguida a malha vai para Termofixar.
- 6) A malha é colocada à entrada da máquina de fechar. Une-se a malha ao rastilho, as pontas laterais da malha e fecha-se a manga.
- 7) A malha é descolada ou branqueada, consoante o planeamento.

Tinturaria

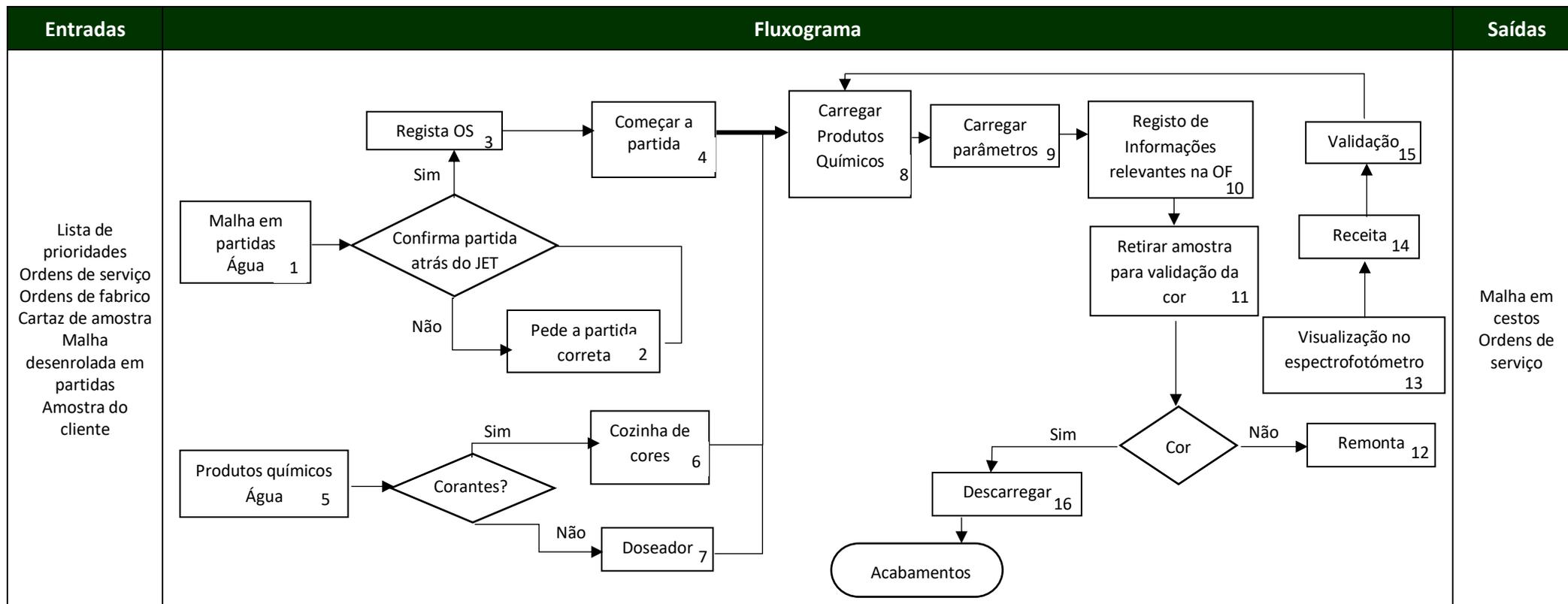


Figura 16 - Descrição do Processo de Tinturaria

Etapas:

- 1) Após consulta do receituário da sequência que está a seguir, o tintureiro verifica se a malha colocada à frente do seu JET está correta de acordo com a Ordem de Fabrico e é a sua próxima partida.
- 2) No caso de verificar que não é a malha pretendida, esta situação é corrigida.
- 3) O Tintureiro regista a OS (Ordem de Serviço) no Sistema de Gestão Integrado.
- 4) No tingimento da primeira partida, deverá ser tingida uma amostra à frente. Após carregar a partida, é seguido o processo da Ordem de Fabrico ou o descrito no Sistema de Gestão Integrado.
- 5) Conforme a Receita de Tinturaria são selecionados os produtos químicos a utilizar.
- 6) No caso de serem corantes, é efetuada a sua preparação na cozinha de químicos e colocados os produtos no balseiro junto ao JET.
- 7) No caso dos produtos auxiliares, são selecionados junto ao JET, sendo colocados num balseiro a isso destinado.
- 8) Os produtos químicos necessários são carregados para o JET.
- 9) O Operador carrega os parâmetros necessários para a partida em questão.
- 10) Todas as informações consideradas relevantes e que aconteceram na partida devem ser registadas na OF.
- 11) A aprovação da cor da amostra é verificada através de uma amostra do cliente ou comparando com o cartaz de amostra. Referente à primeira partida, são chamados mais intervenientes para validação da cor.
- 12) No caso da amostra não estar Ok é iniciado o processo de retingimento – REMONTA.
- 13) A amostra é levada ao espectrofotómetro.
- 14) Com base no desvio é emitida uma receita para novo tingimento da malha.
- 15) A receita é validada e segue novamente para o processo de Tinturaria. Qualquer dúvida pede-se a presença de outros colaboradores.
- 16) Após aprovação da cor, a malha é descarregada.

Abrir Malha

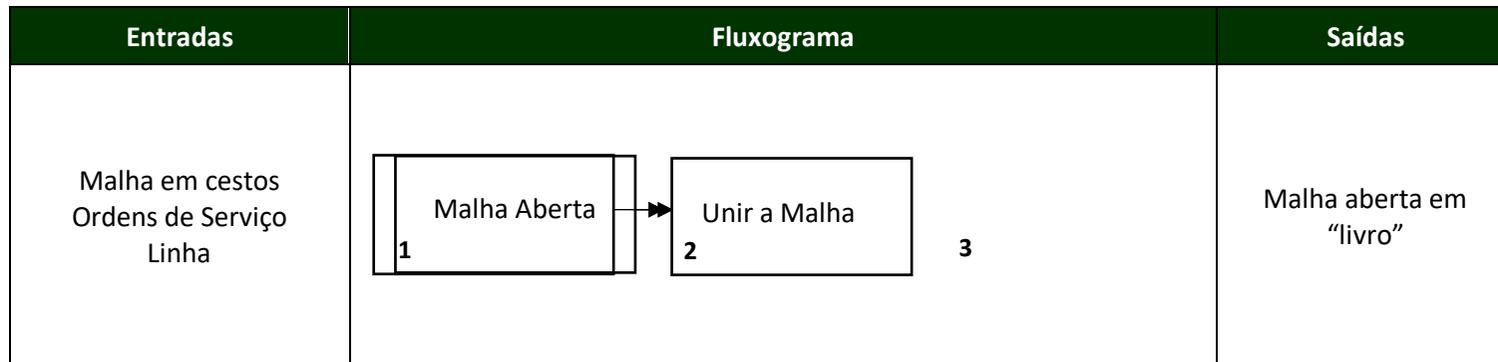


Figura 17 - Descrição do Processo de Abrir Malha

Etapas:

- 1) O Coordenador de acabamentos define as melhores sequências da malha, conforme prazos de entrega e atendendo igualmente à otimização das sequências de fabrico. Estas sequências são registadas no planeamento de cada máquina de abrir, podendo sofrer alterações a qualquer momento.
- 2) O colaborador une a ponta malha da nova partida ao fim da malha da partida anterior.
- 3) A malha é aberta até ao último cesto da partida, sendo colocada num cesto/carrinho em "livro".

Acabamentos

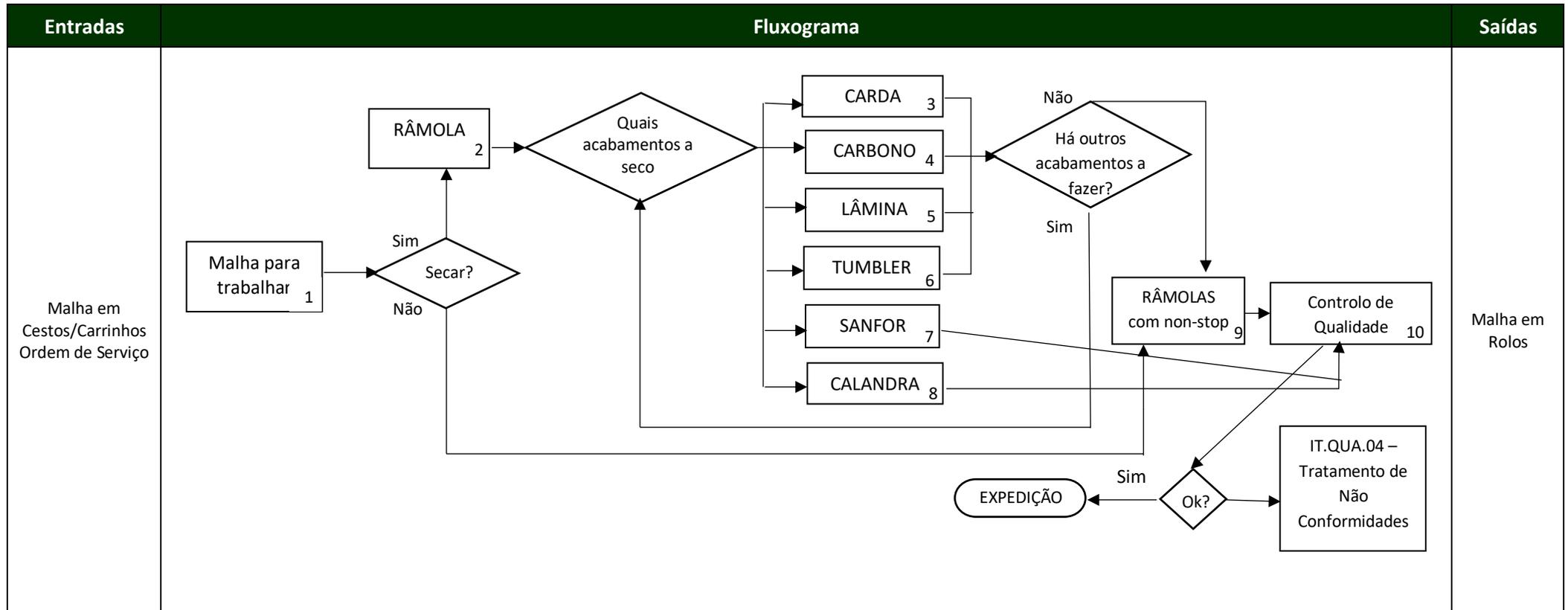


Figura 18 - Descrição do Processo de Acabamento

Etapas:

- 1) Após Tinturaria e a abertura de malha, as malhas são acabadas sendo definidos pelo Coordenador de acabamentos as melhores sequências, conforme prazos de entrega e atendendo igualmente à otimização das sequências de fabrico.
- 2) Se a malha tem necessidade de secar, segue para a Râmola. Os acabamentos seguintes podem ser Carda, Carbono, Lâmina, Tumbler ou Sanfor.
- 3) A Cardagem é efetuada de acordo com a IT (Instrução de Trabalho) correspondente.
- 4) O acabamento Carbono é efetuada de acordo com a IT correspondente.
- 5) A Lâmina é efetuada de acordo com a IT correspondente.
- 6) O acabamento Tumbler é efetuada de acordo com a IT correspondente.
- 7) Se seguir para Sanfor, após este acabamento é enviada a malha para Controlo de Qualidade. O Sanfor é realizado de acordo com a IT correspondente.
- 8) A calandragem é efetuada de acordo com a IT correspondente.
- 9) Se a malha não necessitar de secar é enviada para a Râmola.
- 10) É efetuado o controlo da malha de acordo com o Plano de Ensaio definido. Se tudo estiver de acordo é enviado para a Expedição. No caso da malha para Sanforizar, é efetuado o Controlo de Qualidade à saída da Râmola.

Expedição

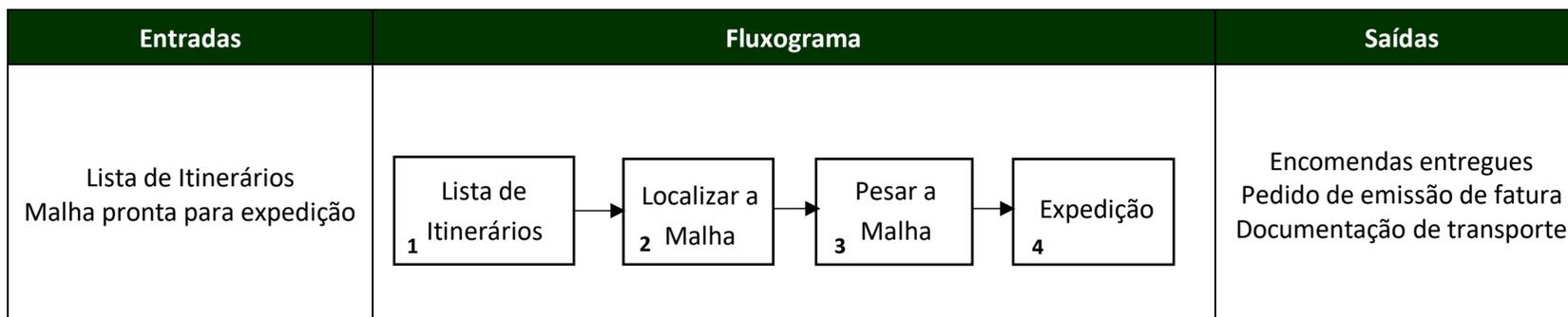


Figura 19 - Descrição do Processo de Expedição

Etapas:

- 1) Após consultar a lista de prioridades definida pelo planeamento, o ponto de situação da produção e os locais de entrega o Dep. de Planeamento efetua a Lista de Itinerários que melhor se adapte às entregas a efetuar.
- 2) O colaborador começa por procurar as malhas do final do percurso para o início, deixando a primeira descarga encostada à porta de saída do carro.
- 3) A malha é pesada por partidas e é registado o seu peso na OS e no Sistema de Gestão Integrado. O colaborador cola a etiqueta na OS ou então regista manualmente o peso. Após pesar a malha, a documentação de transporte é emitida.
- 4) Existe uma placa para planear as cargas de cada transporte. O camião é carregado pela ordem acima descrita. A OS é entregue no Departamento Administrativo e financeiro para emissão da fatura. As encomendas são entregues ao cliente/ subcontratados do cliente.

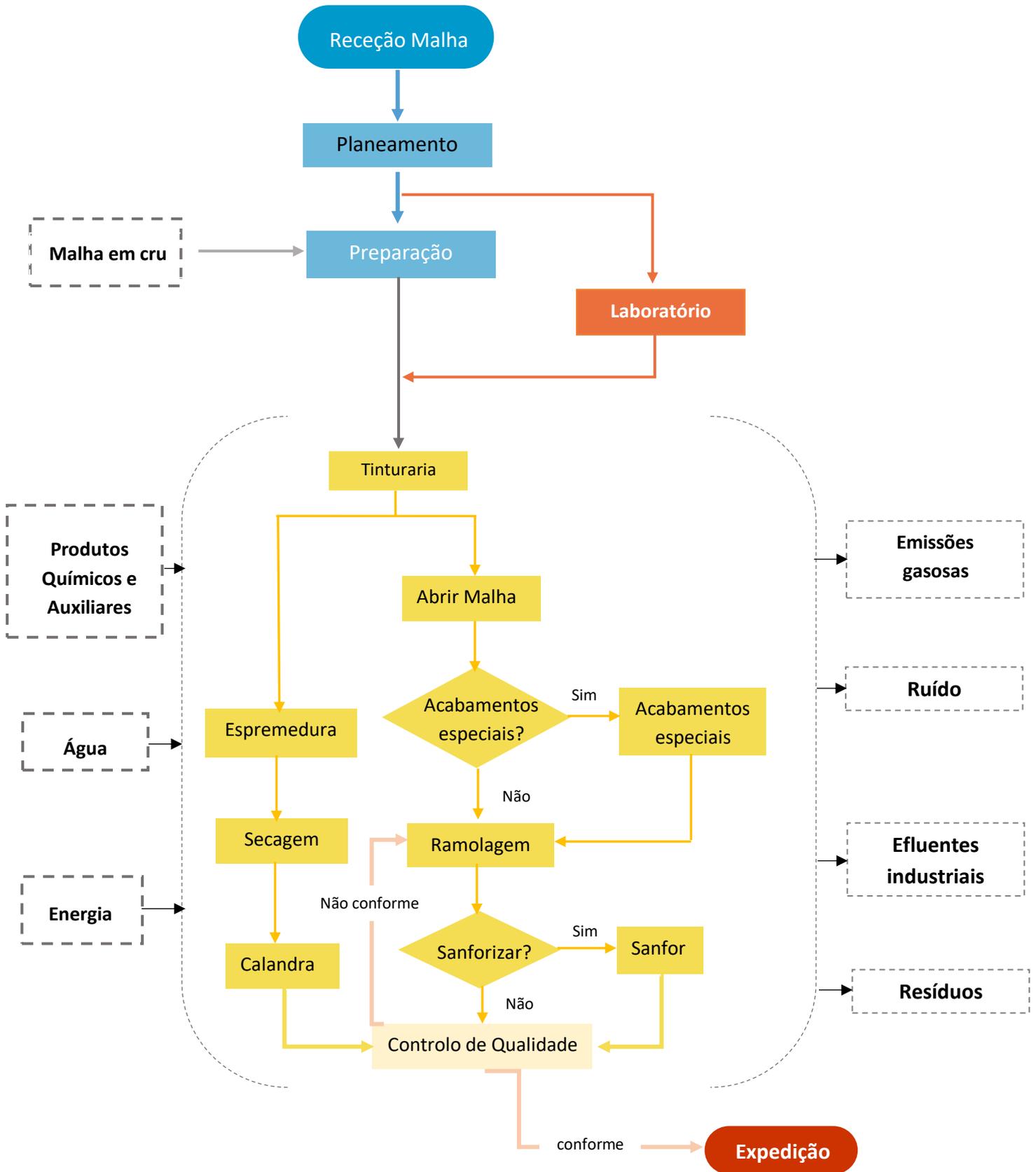


Figura 20 – Fluxograma Global do Processo

4.2 Utilização de Matérias-Primas, Recursos, Emissões Gasosas, Efluentes Líquidos e Resíduos Gerados

4.2.1 Matérias-Primas e Subsidiárias

Tal como já foi referido em capítulos anteriores, a Tintojal possui como atividade o tingimento e acabamento de malhas têxteis.

As matérias-primas são um elemento fundamental para o desempenho e funcionamento da unidade. A matéria-prima fundamental é a malha, que constitui maioritariamente propriedade do cliente, uma vez que se trata quase sempre de uma prestação de serviços. Assim, esta atividade industrial tem como matérias-primas e subsidiárias fundamentalmente os produtos químicos associados aos processos de tinturaria e acabamentos têxteis. Na tabela 2, estão indicadas as matérias-primas e subsidiárias perigosas, bem como os respetivos consumos anuais e capacidade de armazenamento.

Tabela 2 - Matérias-primas perigosas utilizadas no processo

Designação	Capacidade de Armazenamento (ton)	Consumo Anual (ton/ano)
Amaciador MAGSOFT MIC	4,188	89
Amaciador BASE MAGSOFT CL	0,25	1
Auxiliar ADRANET CSR	0,06	0,76
Hidrossulfito de Sódio	0,8	25
Auxiliar TOXESPERSE ROLL	0,75	4,64
Amaciador MSB CONC	0,5	1,9
Auxiliar DERIPAL SL NEW	0,36	6,01
Auxiliar TOXAL BUF/4CONC	0,12	1,58
Auxiliar TOXAL 2R/PES	0,12	0,6
Auxiliar TOXESPERSE STAB	0,125	0,23
Auxiliar DERIPON DA	0,06	0,15
Auxiliar ADRAPUR NS-C	0,75	26,35
Auxiliar TOXAL VSP CONC	0,03	0,12
Corante JAKOFIX AMARELO OURO MERL 150	0,156	2,22
Corante JAKOFIX VERMELHO MEGF (A)	0,125	1,96
Corante JAKAZOL MARINHO DSG (B)	0,125	1,41
Corante JAKAZOL VERMELHO DS(A)	0,081	1,13
Corante JAKAZOL VERMELHO DS3B	0,038	0,5
Corante JAKAZOL AMARELO DS2R	0,044	0,53
Corante JAKOFIX LARANJA ME2RLC	0,025	0,23
Corante JAKAZOL VERMELHO DSB	0,031	0,14
Corante JAKOFIX AZUL BRILH JRF	0,031	0,04

Designação	Capacidade de Armazenamento (ton)	Consumo Anual (ton/ano)
Amaciador ADRASUAU ETOE	0,75	20
Corante REMAZOL BLACK ULTRA NN	3,25	50,97
Corante REMAZOL PRETO BEU 133%	0,5	7,24
Corante REMAZOL AZUL RGB	0,05	0,54
Corante ISOLAN/SUPRALAN PRETO 2S-LD	0,106	0,38
Corante REMAZOL AMARELO OURO RGB	0,019	0,14
Corante REMAZOL MARINHO RGB 150%	0,025	0,13
Corante CORAFIX VERMELHO ME 4B 150%	0,006	0,03
Corante CORAFIX PRETO GRL-X	0,763	6,4
Corante CORALENE PRETO EMRD	0,188	2,96
Corante CORAFIX AZUL CEU BR G	0,05	0,47
Auxiliar BIOSOFT GM1	0,5	14,93
Corante COLOLAN AMARELO K-2GL 100% (A)	0,031	0,03
Corante AZUL TURQUESA CORAZOL G 266%	0,015	0,06
Auxiliar DEGEX	0,275	7,08
Auxiliar TOXAL TAC /5 CONC	0,073	0,87
Auxiliar TOXAL UM CONC	0,025	0,16
Auxiliar TOXAL JET NEW	0,006	0,05
SODA CAUSTICA LIQ. 38%	9,9	314,6
CARBONATO DE SÓDIO	9,688	265,34
PERÓXIDO (ÁGUA OXIGENADA 49,5%)	6,0	196,55
ÁCIDO CLORÍDRICO (A)	1,575	10,5
Amaciador MAGSOFT MACRO CT	0,36	8,64
HIPOCLORITO SÓDIO (A)	0,6	9,2
ÁCIDO SULFÚRICO 98% (A)	0,013	0,05
ÁCIDO ACÉTICO TEC 80%	3,25	46,45
Corante BEZAKTIV NAVY SMAX	0,038	0,46
Corante BEZAKTIV RED SMAX(B)	0,013	0,29
Corante BEZAKTIV BLUE SMAX (A)	0,013	0,05
Corante BEZAKTIV COSMO CARMIN S-C (A)	0,006	0,03
Corante TUBOBLANC MA (branqueio) (A)	0,016	0,04
Auxiliar FLUOREX DEL (A)	0,008	0,1
Auxiliar ADRAPRINT	0,5	4,7
Corante DUVASTER BLACK CDN-E 300%	0,25	1
Corante Jakofix Marinho JBF	0,075	0,78
Corante Jakazol Amarelo RTNC	0,138	2,1
Corante Jakofix Vermelho W4BL	0,063	0,83
Corante Corazol Azul Marinho GG133%	0,012	0,01
Corante Cololan Amarelo K-2GL 100%	0,031	0,03
Corante Imafix Preto W2N ECO	1,0	8,7
Corante Imafix Azul Brilhante V-2B 133%	0,029	0,01
Corante Duvaster Marine CDN-E 300%	0,4	2,25
Lubrificante RP-90 Penetrating Oil	0,005	0,03
Auxiliar FOURESTABEL FHO	0,18	20,09

Designação	Capacidade de Armazenamento (ton)	Consumo Anual (ton/ano)
PRIMÁRIO ANTICORROSIVO	0,007	0,02
Lubrificante MULTILUBE	0,001	0,02
Lubrificante BESLUX MOLYSRAY	0,001	0,06
Lubrificante eni Arum HT (ISO 220)	0,22	0,4
Óleo AGIP OBI 12	0,018	0,06
Auxiliar ADRARED JLA	0,06	1,44
Auxiliar FOURXIBLANC (A)	0,24	1

Na tabela seguinte, estão indicadas as principais matérias-primas e subsidiárias não perigosas usadas no processo.

Tabela 3 - Consumos anuais das matérias-primas não perigosas utilizadas no processo

Designação	Capacidade de Armazenamento (ton)	Consumo Anual (ton/ano)
Auxiliar ZEROX B2 (A)	1,5	46,8
Corante REMAZOL AMARELO BRILH.3GL (A)	0,044	0,81
Corante REMAZOL VERMELHO RGB	0,038	0,26
Corante DIANIX VERMELHO K-3G (A)	0,013	0,27
Corante DIANIX TURQUESA S-BG	0,013	0,11
Corante DIANIX RUBI XFS (A)	0,006	0,12
Corante DIANIX MARINHO S-2G 200%	0,2	1,21
Corante REMAZOL AMARELO ULTRA RGBN (A)	0,088	0,82
Corante REMAZOL AZUL BRILH.R ESP (A)	0,025	0,05
Corante REMAZOL ESCARLATE RGB (A)	0,006	0,01
Corante CORALENE CASTANHO AMER.XF (A)	0,019	0,06
Auxiliar ADRASUAU PM-C/2 (A)	1,0	22,6
Auxiliar SETABINDER ET (B)	0,075	0,54
Corante IMOFOR SUPER B 360%	0,066	0,61
Corante IMOFOR SUPER BN360%	0,044	0,39
Auxiliar ZETESAL NPC (A)	0,063	0,19
Corante CORALENE AMAR. 4GNL-E (A)	0,013	0,13
Corante IMAFIX AMARELO EXTRA CB	0,025	0,06
Corante IMACRON VERMELHO E-FB 200% (D)	0,019	0,04
Corante VERMELHO CORAFIX ME-4B 150%	0,015	0,03
Corante FANTAGEN VERMELHO F2B 400% (D)	0,019	0,01
Corante CORALENE AZUL ROYAL MD (A)	0,013	0,07
Amaciador DUVASOFT V PALETE	0,038	0,78
Corante CORALENE RUBI S-2G 150%	0,006	0,02
Corante IMAFIX AZUL MARINHO CB	0,006	0,02
Auxiliar MAPRIMUL 1150	0,16	0,82
Auxiliar DENIQUEST DKC	0,275	7,31
Auxiliar ANTI VINCO 100	0,21	1,68

Designação	Capacidade de Armazenamento (ton)	Consumo Anual (ton/ano)
Auxiliar ADRATINT HT-C (DISPERSANTE POLY)	0,21	1,68
SAL COARSE - DSW (SAL)	40,73	1199
SULFATO DE SÓDIO ANIDRO (A)	2,1	25,49
Corante BEZAKTIV RED SMATRIX 150 (B)	0,038	0,65
Corante BEZAKTIV YELLOW S-MATRIX 150% (A)	0,047	0,53
Amaciador MAGNOSOFT N ESCAMAS	0,025	0,2
Corante BEZAKTIV YELLOW S-MAX (A)	0,044	0,25
Corante CORALENE ROSA LUM. RB - SF	0,015	0,05
Corante Remazol alaranjado RGB	0,038	0,13
Lubrificante AGIP BLASIA (ISO 220)	0,2	0,08
Lubrificante eni Dicrea SX (ISO 46)	0,22	0,24
Óleo AGIP OSO (ISO 22)	0,005	0,02
Auxiliar TOXAL B75 CONC LIQ	0,12	1,66
Auxiliar TOXOME HTS	0,12	0,57
Auxiliar TOXESPERSE OLG	0,17	0,2
Corante REMAZOL VERMELHO INTENSO RGB (B)	0,1	2,22
Corante REMAZOL TURQUESA GN 266%	0,063	0,78

As instalações da Tintojal não se enquadram no regime de Riscos de Acidentes Graves, consagrado no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, sendo efetuada uma análise sistemática dos critérios de enquadramento do Anexo I do diploma, tendo-se chegado à conclusão que não cabiam às atividades desenvolvidas os limiares de enquadramento aí definidos.

A tabela seguinte apresenta um resumo dos cálculos efetuados no modelo do formulário de enquadramento neste diploma da Agência Portuguesa do Ambiente, o qual é anexado ao presente EIA (Anexo VI).

Tabela 4 - Resumo da análise de enquadramento SEVESO

Identificação	Estado físico	Quantidade máxima (q) (ton)	Classificação
Ácido Acético TG 80%	Líquido	3,25	Flam. Liq.3 H226
Hipoclorito de Sódio	Líquido	0,6	Aquatic Acute 1: H400
Lubrificante RP-90 Penetrating Oil	Líquido	0,005	Flam. Aerosóis 1 H222
Primário Anticorrosivo	Líquido	0,00695	Flam. Liq. 2, H225; Aquatic Chronic 2, H411
Lubrificante MULTILUBE	Líquido	0,00032	Flam. Aerosóis 1 H222
Lubrificante BESLUX MOLY-SPRAY	Líquido	0,0004	Flam. Aerosóis 1, H222
TOXAL VSP CONC	Líquido	0,03	Aquatic Chronic 2: H411

Identificação	Estado físico	Quantidade máxima (q) (ton)	Classificação
Deripal SL New	Líquido	0,36	Aquatic Chronic 2; H411
Base MAGSOFT CL	Líquido	0,25	Flam. Liq. 2: H225
Deripon DA	Líquido	0,06	Flam. Liq. 2: H225
MSB Concentrado	Líquido	0,5	Flam. Liq. 2: H225
Toxal UM Conc	Líquido	0,025	Flam. Liq. 3, H226 Aquatic Chronic 2: H411

4.2.2 Energia e Combustíveis

No setor da indústria têxtil os consumos energéticos são considerados uma predominância. Na Tintojal as diferentes formas de energia usadas são indispensáveis à realização das diversas fases do processo produtivo.

Os combustíveis usados como fonte de alimentação das instalações da unidade são:

- energia elétrica,
- vapor,
- água quente,
- gás natural,
- gasóleo,
- gás de petróleo liquefeito.

No que se refere às questões energéticas, importa ressaltar as seguintes questões:

- ✓ Nas instalações da Tintojal está instalada uma unidade de cogeração, explorada por outra entidade jurídica, a Maximizaprisma, a qual fornece vapor à Tintojal. Deste modo, grande parte do consumo energético da Tintojal advém, por forma indireta, pelo consumo dessa utilidade. Posto isto, o consumo de vapor foi considerado no âmbito da indicação de consumos integrada no presente EIA. Adicionalmente, esse consumo de vapor é parte integrante da gestão da energia enquanto consumidor intensivo de energia, estando avaliado no âmbito do Acordo de Gestão de Energia estabelecido com a ADENE (Agência para a Energia). É ainda considerado o consumo de água quente na medida em que o aproveitamento térmico de permutas de calor do efluente residual

- para a água limpa fria resulta também em consumos efetivos de energia térmica. Junto anexamos o Relatório de Execução e Progresso do biénio 2016-2017 (Anexo VII);
- ✓ Desde julho de 2018 que a instalação já não efetua aproveitamento térmico da água quente a 50°C, uma vez que nessa data a Tintojal dispõe de um sistema de aproveitamento térmico interno pelo que já não necessita de água quente por parte da cogeração a partir de queima direta de gás. Estas medidas, que constituem Melhores Técnicas Disponíveis para o setor, e estão enquadradas no Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia estabelecido no âmbito do Regime Legal dos Sistemas de Gestão dos Consumos de Energia estabelecido no Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, pelo qual a empresa se encontra abrangida, na qualidade de consumidora intensiva de energia.

Na tabela seguinte estão indicadas as fontes de energia usadas no processo e respetivos consumos em 2018.

Tabela 5 - Consumos totais anuais de energia

Fonte de Energia	Energia (Tep)*
Energia Elétrica	1010,6
Vapor	3058,9
Água Quente 50°C	0,036
Gás Natural	1271,1
Gasóleo	40,7
Gás de Petróleo Liquefeito	0,4

* Tep – tonelada equivalente de petróleo

4.2.3 Abastecimento de Água

A água constitui um recurso indispensável e muito relevante para o processo industrial desenvolvido na Tintojal.

Deste modo, para suprimir tais necessidades, a empresa possui um título de utilização de recursos hídricos de uma captação superficial, da margem direita do Rio Ave e três títulos de utilização de recursos hídricos de captações subterrâneas, com 3 furos verticais (Anexo VIII):

Em 2018, a unidade teve um consumo total anual de cerca de 354575 m³ para o processo industrial com origem na captação superficial e 3618 m³ para ao uso doméstico com origem na

rede pública. Em 2019 a empresa está já a utilizar e contabilizar os consumos dos furos de captação subterrânea, cuja proporção relativamente à captação superficial é muito inferior.

Antes de entrar no processo industrial a água sofre um tratamento prévio conforme esquema apresentado na figura abaixo.

A água é captada diretamente para um primeiro tanque de acumulação após o que passa por um estágio num decantador, no qual é acrescentada soda cáustica para regularização do pH, assim como floculante e coagulante para eliminação de sólidos.

Após esse estágio a água passa para um segundo tanque, a partir do qual é encaminhada por via de filtros de areia, nos quais é filtrada passando finalmente para um terceiro tanque de água limpa. A partir deste ponto a água limpa fria passa por circuito de aproveitamento de calor por permuta com as águas residuais do processo produtivo, previamente à descarga destas na EPTAR para posterior encaminhamento para a TRATAVE.

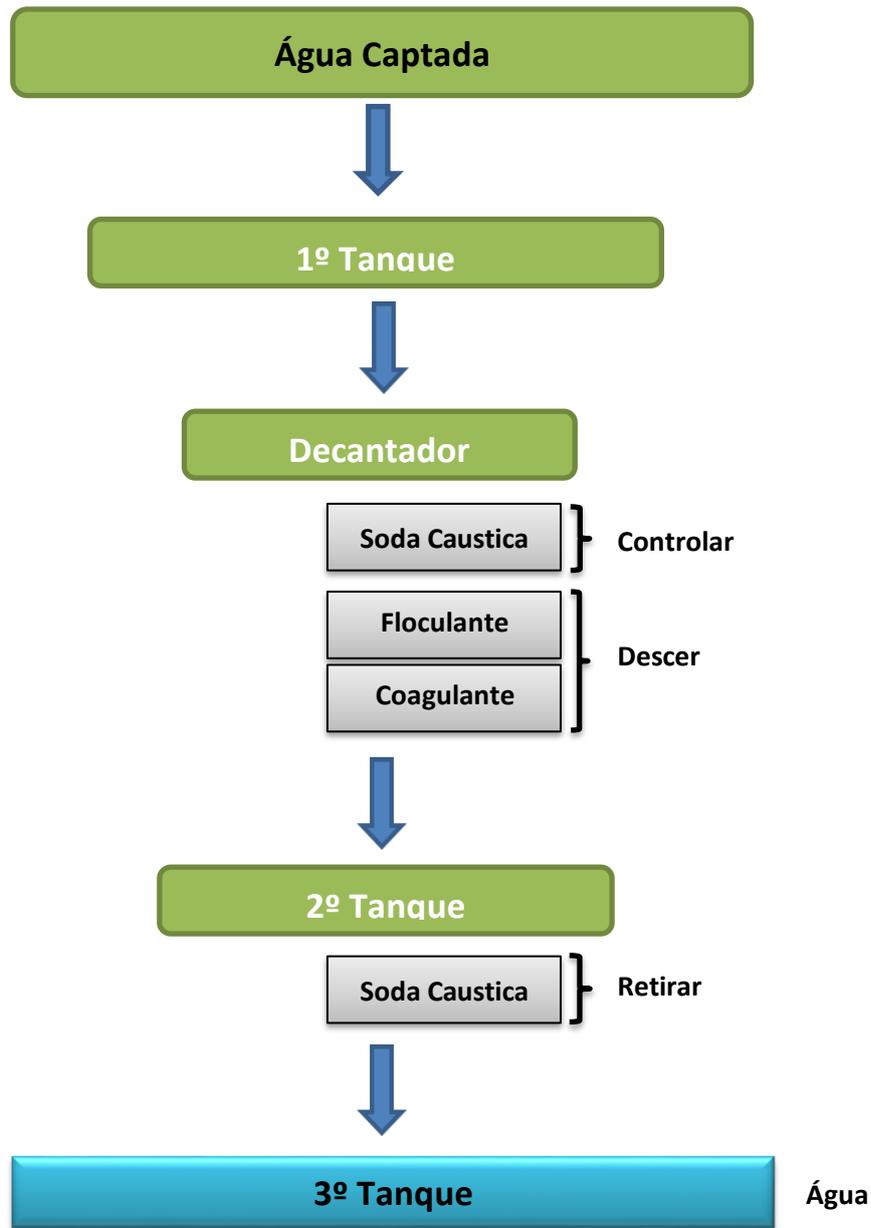


Figura 21 - Esquema de Tratamento da Água de Captação

4.2.4 Efluentes Líquidos

Na Tintojal os efluentes líquidos gerados têm 2 origens: industrial, oriundo do processo produtivo de tinturaria, e equiparado ao doméstico, oriundo das instalações de sanitários/balneários, ambos encaminhados para o coletor da TRATAVE. A quantidade de efluente global gerado em 2018 na unidade foi de 295.500 m³/ano.

Junto anexamos as análises efetuadas em 2018 (Anexo IX), com recurso a laboratório acreditado, cujos relatórios evidenciam o cumprimento dos termos de ligação estabelecidos com a Tratave.

Junto anexamos também o contrato e termos de ligação e descarga, incluindo adenda de março de 2019 para os parâmetros cloretos e condutividade, estabelecidos com a entidade (Anexo X).

A Tintojal tem uma Estação de Pré-Tratamento de Águas Residuais Industriais EPTARI, previamente à descarga no SIDVA (Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave), na qual o efluente industrial é sujeito a um tratamento de gradagem, para remoção de sólidos, controlo de pH e homogeneização. Todos os efluentes são descarregados no SIDVA, após o que, são sujeitos a um tratamento pela entidade gestora do sistema, a TRATAVE. O efluente descarregado pela Tintojal é monitorizado trimestralmente para avaliar a conformidade com os parâmetros de descarga no SIDVA.

Importa salientar neste ponto que a empresa efetua diversos aproveitamentos no que aos efluentes líquidos diz respeito, quer em matéria de aproveitamento de calor dos mesmos, por instalação de sistemas de permutadores de calor, quer por reutilização das águas residuais com menor carga poluente e com potencial de aproveitamento no processo.

A figura seguinte ilustra bem os circuitos associados, com a representação detalhada dos mecanismos instalados.

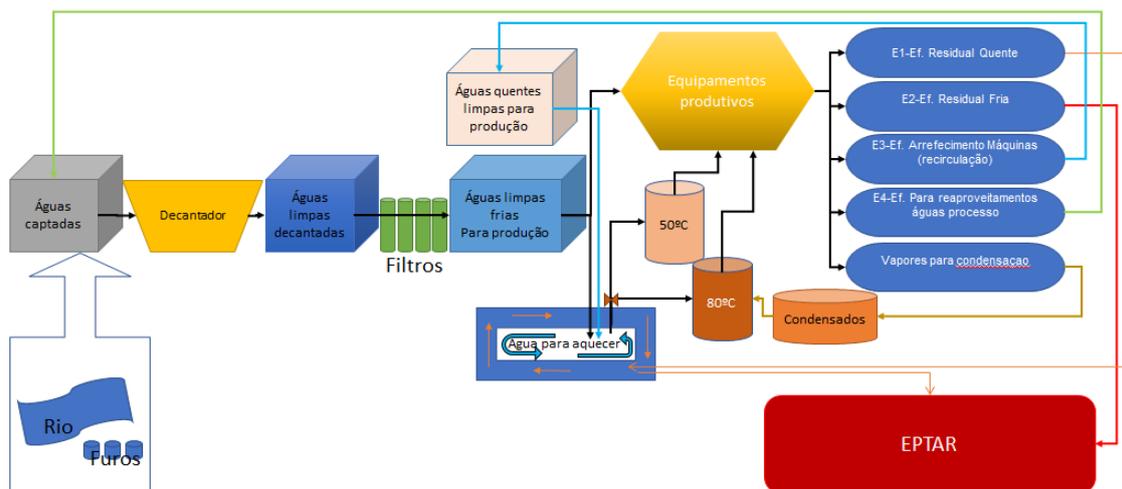


Figura 22 - Esquema dos Circuitos de Águas e Efluentes

4.2.5 Emissões Gasosas

A Tintojal possui nas suas instalações de um total de 11 fontes fixas de emissão. Na tabela seguinte encontram-se identificadas as chaminés existentes e a respetiva altura atual, medida a partir da base de implantação:

Tabela 6 - Fontes de emissão fixas da unidade

Código da Fonte	Equipamentos Associados	Altura (m)
FF1	Râmola 1	13,6
FF2	Râmola 2	13,2
FF3	Râmola 3	13,9
FF4	Râmola 4	10,0
FF5	Râmola 5	10,4
FF6	Râmola 6	10,4
FF7	Râmola 7	12,7
FF8	Râmola 8 + Tumbler	14,4
FF9	Secadeira	10,0
FF10	Caldeira 2	17,0
FF11	Caldeira 3	29,8

Em junho de 2019 a empresa solicitou à CCDRN a dispensa do alteamento das chaminés devido aos factos a seguir mencionados (Anexo XI):

De acordo com o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, recentemente revogado pelo Decreto-Lei 39/2018 de 11 de junho, a altura das chaminés devia ser calculada de acordo com as regras definidas na Portaria n.º 263/2005, de 17 de março, de forma a garantir a correta dispersão dos efluentes gasosos. Em conformidade com a legislação supracitada no parágrafo anterior, elaborou-se em maio deste ano o cálculo de altura das chaminés existentes, que é enviado em anexo a este documento.

Pela análise dos resultados obtidos no cálculo, concluiu-se que as fontes de emissão apresentam uma altura inferior à exigida.

Considera-se que o cumprimento das alturas determinadas para o obstáculo próximo mais desfavorável é inviável do ponto de vista técnico e económico, uma vez que seria necessário o reforço da estrutura das condutas e um complexo sistema de fixação no telhado.

Atendendo à baixa resistência do material de construção das chaminés, assim como aos seus diâmetros reduzidos, conclui-se que a instalação de chaminés com as alturas requeridas originaria estruturas instáveis, suscetíveis às perturbações climatéricas, nomeadamente a ventos laterais.

A instalação das chaminés nas condições referidas apresentaria uma elevada probabilidade de quebra e queda, o que constituiria um risco de danos pessoais e/ou materiais.

Constatando-se que as emissões gasosas das referidas chaminés apresentam concentrações substancialmente inferiores ao Valor Limite de Emissão, assim como caudais mássicos significativamente inferiores ao caudal mássico mínimo, considera-se que as chaminés apresentam alturas adequadas à correta dispersão dos poluentes.

De acordo com os pontos anteriores, foi então solicitada a essa entidade a manutenção da altura atual das chaminés, não sendo viável do ponto de vista técnico e económico o alteamento das mesmas.

4.2.6 Resíduos

Na Tintojal bem como na maioria das indústrias têxteis, o resíduo gerado em maior quantidade corresponde a fibras têxteis.

Na tabela seguinte são enumerados os resíduos gerados na unidade em 2018 e respetiva quantificação. Os resíduos enunciados estão catalogados de acordo com a Lista de Resíduos referenciada na Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio. As quantidades apresentadas foram base no Mapa Integrado de Registo de Resíduos disponível no Anexo XII.

Tabela 7 - Resíduos gerados na unidade e respetiva quantificação em 2018

Resíduos	Código	Quantidade produzida (ton)	Operação	Destinatário/Observações
Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas	040219*	0	D15	Não foram retiradas lamas em 2018, pelo que a quantidade foi considerada zero. Aquando da retirada de lamas no processo de limpeza serão então quantificadas, enviadas para OGR e consideradas no MIRR respetivo.
Resíduos de fibras têxteis processadas	040222	315,996	R12	Resifluxo, Ida.
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	130208*	0,062	R12	SAFETYKLEEN PORTUGAL-Solventes e Gestão de Resíduos, S.A.
Embalagens de papel e cartão	150101	47,945	R12	Resifluxo, Ida.
Embalagens de plástico	150102	5,89	R12	Resifluxo, Ida.
Embalagens de metal	150104	0,225	R12	Resifluxo, Ida.
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	150110*	0,15	R12	Resifluxo, Ida.
Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	150202*	0,2	R12	Resifluxo, Ida.
Gradados	190801	2,4	R12	Semural

Resíduos	Código	Quantidade produzida (ton)	Operação	Destinatário/Observações
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	200121*	0,023	R12	Resifluxo, lda.
Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	200136	0,125	R12	Resifluxo, lda.
Metais	200140	14,375	R13	Miguel Guimarães- Investimentos e Participações Unip. Lda - Pessoa Colectiva
			R12	Resifluxo, lda.
Misturas de resíduos urbanos equiparados	200301	17,55	R12	Município de Guimarães

Todos os resíduos gerados na unidade são devidamente acondicionados, conforme as suas características, classificação e quantidades, bem como encaminhados para operadores de gestão de resíduos autorizados.

4.2.7 Ruído

De acordo com a Câmara Municipal de Guimarães, os pontos de medição do ruído ambiental provocado pela instalação, encontram-se inseridos numa zona mista, e a instalação por sua vez inserida em zona industrial, no que se refere aos mapas de ruído do município.



Figura 23 - Envolvente da instalação da Tintojal Classificada Zona Mista no PDM do Município de Guimarães



Figura 24 - Área da instalação da Tintojal Classificada Zona Industrial no PDM do Município de Guimarães

As fontes passíveis de provocar ruído estão distribuídas pelas diferentes secções da empresa e são fundamentalmente as seguintes: movimentação de carros e empilhadores pelos diferentes espaços da empresa, trabalhos de embalagem e expedição, tingimento e acabamento de malhas e trabalhos de serralharia.

A empresa situa-se numa zona onde na envolvente existem outras indústrias, instalações de logística e habitações. Existe uma via rodoviária na zona frontal da unidade com tráfego não constante: a Rua da Cerquinha.

Entre novembro e dezembro de 2017, realizou-se um estudo do ruído ambiente (Anexo XIII) com o levantamento dos níveis sonoros e a determinação do nível sonoro médio de longa duração no exterior da empresa, durante os períodos diurno, entardecer e noturno, dado o estabelecimento industrial laborar dentro desses períodos. Constatou-se que a empresa cumpre os valores limites estipulados pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro no que concerne aos critérios de exposição máxima e incomodidade.

4.2.8 Produto Final

Na unidade da Tintojal o produto final, resultante fundamentalmente da prestação de um serviço, é malha tingida acabada. Em 2018 a quantidade global anual de malha tingida e acabada foi de 4658 ton.

A seguir procede-se à apresentação do balanço de por forma a evidenciar as quantidades unitárias dos inputs e outputs do processo, com base em 1 ton de malha em cru que dá entrada na instalação.

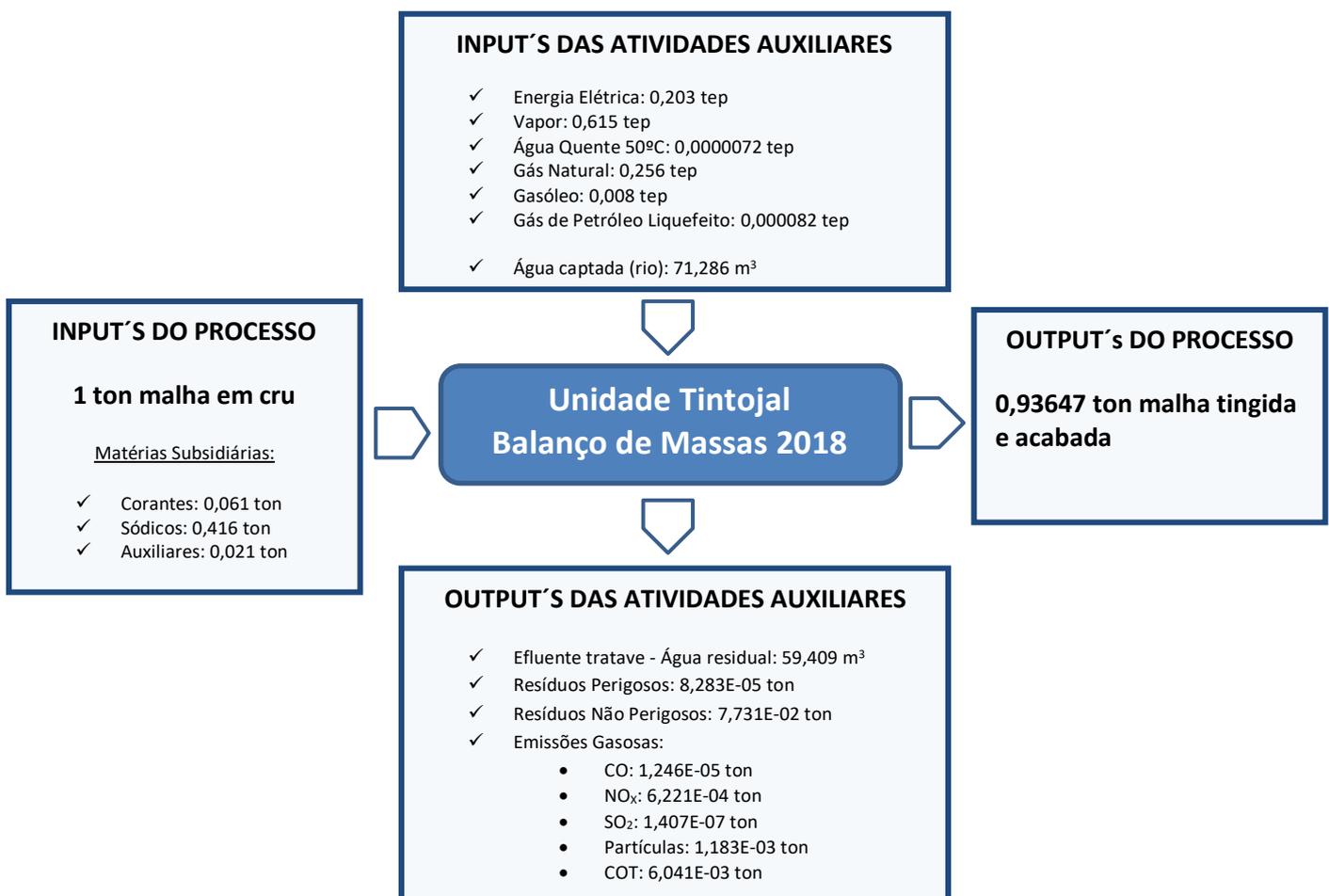


Figura 25 - Balanço de Massas do Processo Tintojal

Para a sua elaboração foram tidos em conta os inputs e outputs do ano de 2018. Considera-se a entrada de uma ton de matéria de base que é a malha em cru, assim como das matérias subsidiárias que são fundamentalmente os produtos químicos associados aos processos de tingimento e acabamento, os quais foram agrupados em 3 grupos fundamentais, a saber: corantes, sódicos e auxiliares em geral. Foram ainda considerados os inputs das utilidades

principais (água e energia) para cada ton de malha em cru. No que se refere aos outputs, foram considerados os outputs mais relevantes das atividades auxiliares por cada ton de malha em cru processada, a saber: efluente TRATAVE, produção de resíduos e emissões gasosas.

5 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual do ambiente afetado, com o objetivo de descrever o quadro dos fatores biofísicos, ambientais e socioeconómicos identificados como relevantes.

A avaliação de impactes é um exercício de estimativa, previsão, antecipação sobre a forma como evoluirá determinado cenário de partida, que corresponde à situação de referência, e que neste caso acomoda a existência da unidade fabril em pleno funcionamento, e após a implementação do projeto.

Tendo em conta que o projeto já se encontra concluído, é apresentada informação e caracterização do ambiente afetado depois da implementação do mesmo, que servirá como base de informação para a determinação e avaliação dos impactes efetivos produzidos pela implementação do mesmo.

5.1 Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

5.1.1 Situação Atual

A região do Vale do Ave encontra-se inserida na unidade geológica com maior expressão em Portugal Continental, o Maciço Antigo. Esta unidade é predominantemente constituída por rochas eruptivas e metamórficas, distribuindo-se desde o período Precâmbrico até ao Carbónico, encontrando-se localmente coberta por depósitos detríticos discordantes da idade Terciária e Quaternária. A espessura desta camada não ultrapassa os 200 – 300 metros. A litologia complementar é constituída por rochas cristalinas ou rochas duras, podendo ainda surgir rochas fraturadas ou fissuradas, consideradas de baixa produtividade hidrogeológica, pobres em recursos subterrâneos.

O Maciço Antigo encontra-se dividido em diversas zonas, sendo a Zona Centro – Ibérica a pertencente à região em estudo. A Zona Centro – Ibérica caracteriza-se pela ocorrência de uma

espessa sequência do tipo flysch chamada Complexo Xisto-Grauváquico, sendo os quartzitos da base do Ordovícico com sobreposição de xistos.

Na análise litológica foram considerados os principais tipos de rochas da região, de acordo com a Carta Geológica de Portugal e a caracterização geológica do Plano de Bacia Hidrológica do Rio Ave.

Na área do Ave, predomina o granito de grão médio a grosseiro, de duas micas e o granito de grão fino, biótico. Mais próximo do litoral e da foz do Rio Ave, a heterogeneidade de manchas aumenta, emergindo pequenas manchas de grauvaques e xistos cinzentos, xistos carbonosos, complexos xisto- grauváquico, nas proximidades da linha de costa surgem os aluviões e areias de praia e os terraços fluviais e lacustres. De formar dispersa e emerso nas formações já mencionadas da área um estudo é possível identificar pequenas manchas de argilitos, arenitos e conglomerados; Pelitos e psamitos, skamitos e vulcanitos, xistos negros e quartzitos; ftanitos, metaliditos e ampelitos.

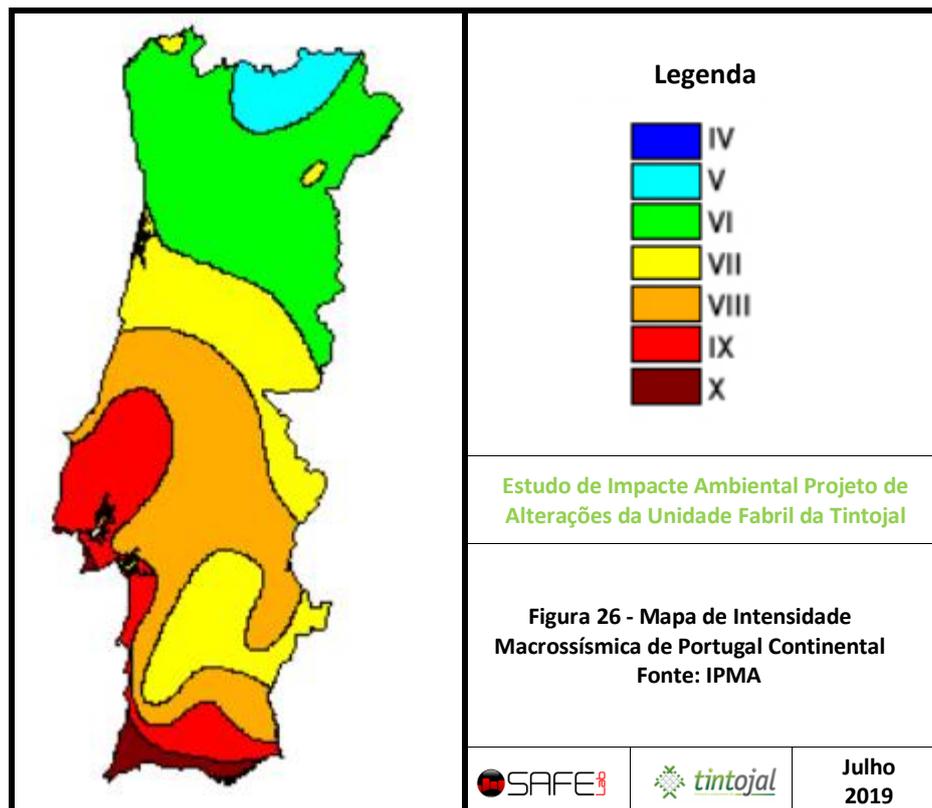
Ao longo dos principais cursos de água (Rio Ave, Vizela e Selho) encontram-se depósitos superficiais recentes constituídos por cascalheiras fluviais e argilas pouco espessas.

No que se refere à sismicidade, Portugal Continental, em termos de tectónica de placas, situa-se na placa euro-asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar, que corresponde à fronteira com a placa africana e a oeste pela falha dorsal do oceano Atlântico. Consequentemente, no território português a sismicidade derivada de falhas ativas, está associada a dois casos distintos. Sismos gerados no oceano (sismos interplacas) que apresentam elevada magnitude e grandes períodos de retorno. Sismos intraplacas em que a sismicidade é moderada a baixa. Estes estão associados normalmente às zonas situadas no norte de Portugal.

O Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) definiu para o território português quatro zonas sísmicas, com diferentes riscos sísmicos ou graus de sismicidade associados. Para cada uma das zonas foi ainda definido um coeficiente de sismicidade. A região Norte, onde se insere o concelho de Guimarães está classificado como zona D, ou seja com o coeficiente de sismicidade mais baixo, correspondendo a 0,3 que traduz o valor máximo de aceleração sísmica em percentagem. Para a zona D a aceleração varia entre

50 a 75 cm/s^2 , a velocidade máxima entre 8 e 10 cm/s e o deslocamento máximo entre 3 e 4 cm , considerando um período de retorno de 1000 anos.

A Carta de Intensidade Macrossísmica de Portugal Continental considera que o concelho de Guimarães se encontra inserido fundamentalmente em zona de intensidade sísmica VI, numa escala internacional com o máximo X, ou seja relativamente baixa.



5.1.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

O Projeto de Alterações da Tintojal não tem qualquer interferência na evolução do estado do ambiente relativamente a este descritor.

5.2 Recursos Hídricos

5.2.1 Recursos Hídricos Subterrâneos

O descritor Recursos Hídricos Subterrâneos foi alvo de um estudo que compreendeu a caracterização e identificação das condições hidrogeológicas presentes na área afeta ao projeto e na sua envolvente. O respetivo Relatório Técnico encontra-se no Anexo XIV.

Para tal foi realizada pesquisa bibliográfica prévia e trabalho de campo, que contribuirão para a identificação e caracterização de diferentes aspetos da hidrogeologia, em particular os que poderão ser afetados pelas alterações decorrentes do projeto em análise.

A análise do fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos e a elaboração do respetivo relatório decorreu durante os meses de novembro e dezembro de 2018.

5.2.1.1 Situação Atual

5.2.1.1.1 Metodologia

A metodologia de trabalho, para análise deste fator ambiental, incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia e cartografia referente à hidrogeologia regional, nomeadamente a consulta da Folha 1 da Carta Hidrogeológica à escala 1/200 000 e respetiva Notícia Explicativa e a consulta do Relatório do Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Cávado, Ave e Leça – RH2, editado pela Agência Portuguesa do Ambiente e Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N). No âmbito da avaliação de focos poluentes e risco de contaminação, foi consultada a Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-E-Minho. Foi também consultada toda a informação disponibilizada pela Tintojal.

No sentido de obter informações sobre a origem de águas subterrâneas na envolvente da área afeta ao projeto, foram também consultadas as bases de dados de organismos que dispõem de informação referente aos recursos hídricos do território nacional: Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N); Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR) e Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Previamente à realização do trabalho de campo foi feita uma compilação de todo o material recolhido e comparado com a informação

existente, quer na cartografia topográfica quer na cartografia geológica, no que diz respeito à localização de captações.

O reconhecimento efetuado contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização de pontos de água, de modo a permitir avaliar alguns dos aspetos hidrogeológicos da área. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições *in situ* a alguns parâmetros físico-químicos, assim como o nível freático a que se encontra a água, sempre que tal foi possível de ser medido.

Posteriormente, procedeu-se a uma identificação e avaliação dos impactes que se poderão fazer sentir sobre este fator ambiental. Sempre que seja aplicável apontam-se medidas de minimização e/ou de potenciação, assim como um plano de monitorização que se entende ser adequado.

5.2.1.1.2 Enquadramento Hidrogeológico Regional, com Identificação das Unidades Hidrogeológicas

O projeto em estudo corresponde à mudança do *layout* da tinturaria, com a colocação de novos equipamentos (4 jets), assim como diversas ações de otimização de processo, o que permite o aumento da capacidade produtiva. A área afeta ao projeto desenvolve-se numa zona maioritariamente habitacional, rodeada por um grande número de campos agrícolas, de dimensões variáveis. Pontualmente, identificam-se outras unidades industriais e armazéns na envolvente da Tintojal, não se notando uma delimitação clara daquilo que é a zona industrial. Os agregados populacionais mais próximos da área em estudo são: Cruz de Romeu e Barroca a NO, Lourinha a S e Polé e Monte a SO. Todo o limite oriental da área do projeto confronta com o rio Ave.

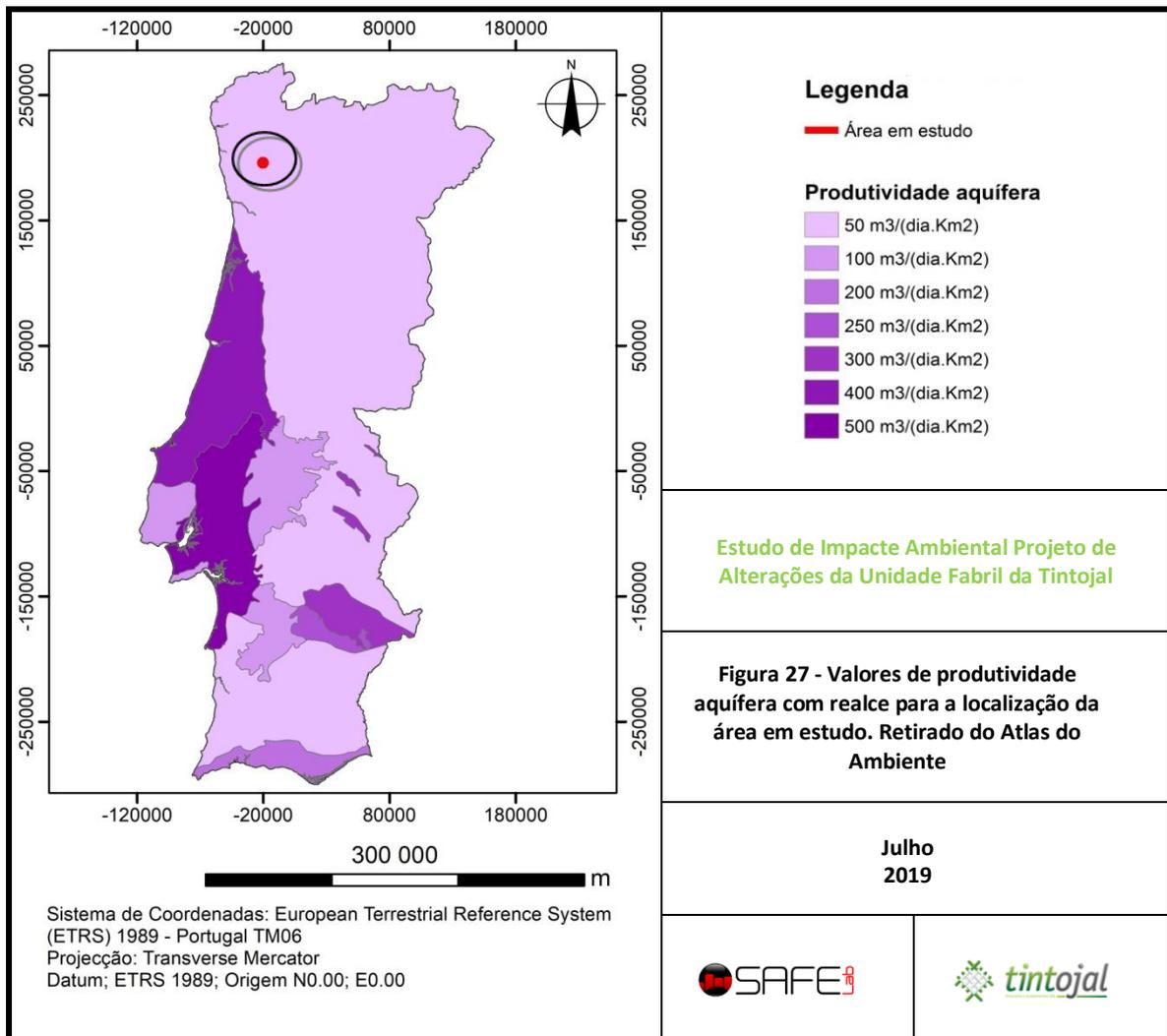
Na envolvente do projeto existe uma rede viária bem desenvolvida, constituída maioritariamente por vias secundárias que permitem a ligação entre as áreas habitacionais, campos agrícolas e diversas indústrias. A via mais próxima da Tintojal, a estrada municipal M574-1, desenvolve-se a ocidente e liga a zona norte à estrada nacional EN206.

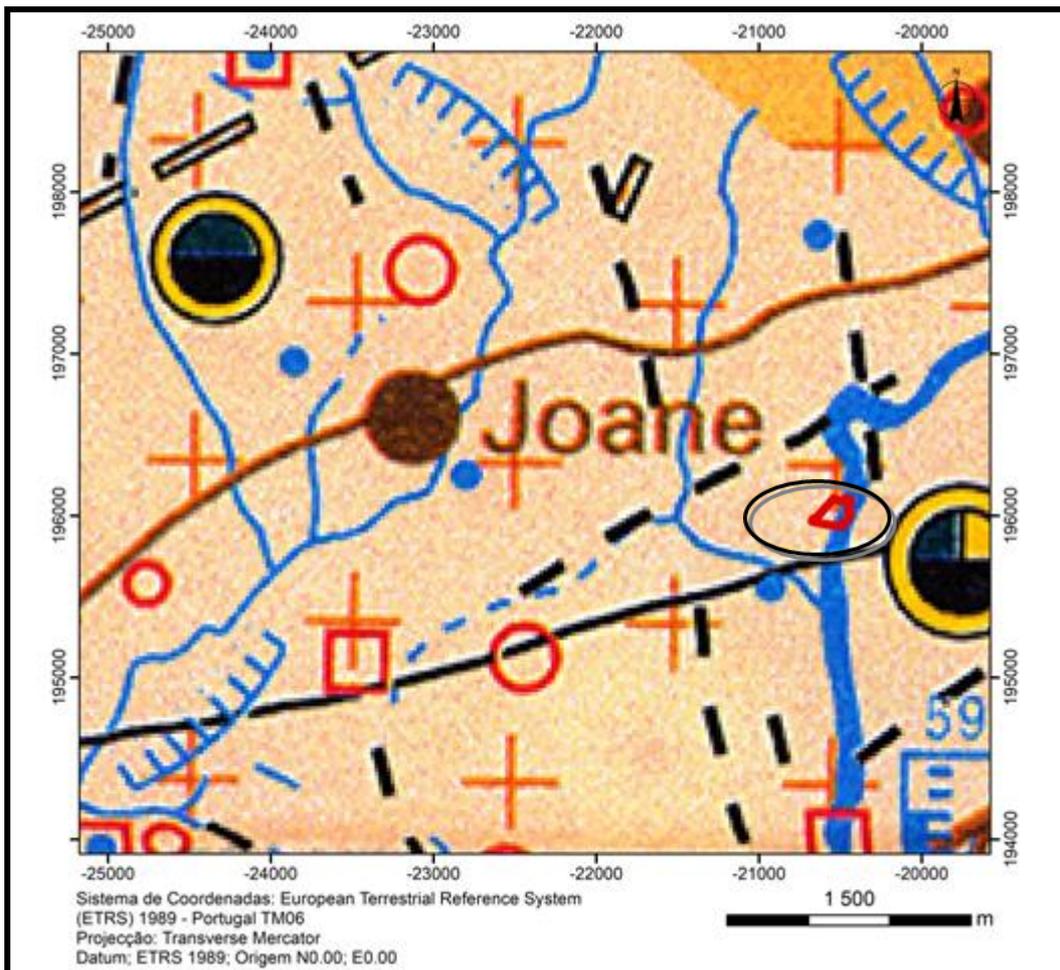
No Plano Diretor Municipal da Câmara Municipal de Guimarães, a área afeta ao projeto encontra-se classificada como “Solo urbanizado – Espaços de atividades económicas” e “Solo

rural – Espaços de uso múltiplo agrícola florestal”. Ainda segundo este Plano, na sua Planta de Condicionantes, ao longo do limite oriental encontram-se identificadas zonas inundáveis.

Em termos regionais, a área em estudo integra-se na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH3), mais concretamente na sub-bacia do Ave, que se estende junto ao limite nascente da Tintojal. O rio Ave nasce na Serra da Cabreira e a sua bacia ocupa na totalidade 1.391 km².

Em termos de unidade hidrogeológica, tendo em conta a produtividade aquífera, a área em estudo situa-se no Maciço Hespérico, mais concretamente na Zona Centro-Ibérica, apresentando valores que não ultrapassam os 50 m³/(dia.km²), tal como poderá ser verificado pela análise da **Error! Reference source not found.** Segundo dados fornecidos pela Folha 1 da Carta Hidrogeológica à escala 1/200 000 (ver **Error! Reference source not found.8**), a área em estudo localiza-se sobre rochas graníticas, nomeadamente granitóides biotíticos sin-orogénicos, correspondendo a uma permeabilidade média a baixa e uma produtividade que, por vezes, é significativa (1 a 3 l/s.km²).





Legenda

 Área em estudo

CLASSIFICAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

ROCHAS GRANÍTICAS GRANÍTÓIDES BIOTÍTICOS  Sin - orogénicos

QUADRO DE APTIDÃO AQUÍFERA

PERMEABILIDADE	MEIO FISSURADO	PRODUTIVIDADE l/s.km ²
ALTA		IMPORTANTE >3
MÉDIA A BAIXA		SIGNIFICATIVA 1 A 3
MUITO BAIXA		ESCASSA <1

Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 28 - Localização da área em estudo na Carta Hidrogeológica de Portugal à escala original de 1/200 000, extrato da Folha 1		
 SAFE	 tintojal	Julho 2019

5.2.1.1.3 Enquadramento Hidrogeológico Local

Na área do projeto em análise, o relevo é de uma forma geral suave, não ultrapassando os 7% de declive.

Na zona em que se localiza a Tintojal, as cotas não ultrapassam os 120 m, segundo dados da carta topográfica. De salientar que a envolvente se encontra fortemente artificializada, fruto das áreas habitacionais/empresariais e da rede viária existente, o que imprime alterações significativas ao relevo original.

De um modo geral, o escoamento superficial das linhas de água no local em estudo, como resultado direto da precipitação, efetua-se genericamente no sentido este, segundo a inclinação natural predominante do terreno, em direção ao rio Ave. Em profundidade, o escoamento é maioritariamente condicionado pelo tipo de porosidade que o substrato apresenta, mas também pela topografia. Sendo assim, para os níveis mais profundos, a circulação processa-se sobretudo em meio fissurado, na dependência do substrato granítico mas, no entanto, condicionado pela topografia e assumindo um sentido preferencial de escorrência subterrânea, na área intrínseca ao projeto, este efetua-se de oeste para este, no sentido do Rio Ave. Contudo, a presença de níveis com uma componente argilosa relativamente bem marcada, que possam ocorrer a preencher zonas de falha, poderá conferir uma determinada impermeabilização a este substrato, podendo alterar localmente os sentidos dominantes referidos.

Na caracterização da situação de referência, relativamente à execução deste projeto, nomeadamente na análise dos recursos hídricos subterrâneos, torna-se importante abordar dois parâmetros fundamentais: a vulnerabilidade à poluição e o risco de poluição.

A vulnerabilidade à poluição reside na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afetar os recursos hídricos subterrâneos. O risco de poluição relaciona-se com a consideração sobre a possibilidade de ocorrência de acidentes, bem como das suas consequências para o ambiente e para a saúde pública, relacionados com a execução do projeto ou com um acontecimento eventualmente externo.

As situações de risco ambiental que existem atualmente, diretamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes, naturais e/ou antropomórficos, na envolvente imediata da área de estudo, relacionam-se essencialmente com a presença de indústria, agricultura e circulação rodoviária. Apesar de em Ronfe se encontrar instalado o sistema de saneamento, existem, pontualmente, fossas sépticas e/ou sumidouras associados às áreas habitacionais.

Relativamente ao projeto em causa, poder-se-á considerar a possibilidade de este constituir um potencial foco poluidor para os recursos hídricos subterrâneos locais, na medida em que as principais matérias-primas utilizadas na unidade industrial têm um carácter fortemente poluente. No entanto, uma vez que o projeto corresponde, apenas, ao aumento de capacidade produtiva por meio da alteração de equipamentos de uma unidade industrial já existente e em laboração, não se prevê que os impactes associados assumam grande significado pelo que, assim, o risco de contaminação das águas subterrâneas será reduzido.

A avaliação da contaminação de aquíferos será apreciada com maior pormenor em relatório técnico autónomo, anexo ao EIA – Risco de Contaminação do Aquífero (Anexo XV).

Segundo a Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-E-Minho, à escala 1/100 000, a unidade industrial em análise situa-se numa área com um risco de contaminação médio a baixo, uma vez que corresponde a uma zona com aquíferos em rochas fissuradas e de fraturação média. De referir que a área em estudo se localiza numa zona cuja ocupação de superfície está classificada como “zona urbana”. Os focos poluentes identificados resumem-se à presença de “indústrias e afins”, um depósito subterrâneo de líquidos ou gases contaminantes, um cemitério e ainda uma “zona urbana com fossas sépticas e/ou sumidouras”.

Segundo o PGBH (Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica) do Cávado, Ave e Leça, a área em estudo, assim como toda a bacia hidrográfica do Ave, encontra-se incluída numa zona protegida

“designada para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano”, no que respeita à captação de água subterrânea.

5.2.1.1.4 Identificação e Caracterização da Massa de Água Subterrânea, do Estado Quantitativo e do Estado Químico da mesma

Na caracterização hidrogeológica dos recursos hídricos da região, há que ter em consideração a existência de fatores condicionadores para lá da natureza do substrato rochoso, tais como o regime pluviométrico e o escoamento superficial e subterrâneo.

Relativamente à pluviosidade da região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação que se situam entre os 1400 mm e os 1600 mm, sendo que para a área em estudo poderá ser assumido um valor aproximado da ordem de 1500 mm.

Para a evapotranspiração real, segundo dados do Atlas do Ambiente, o valor anual médio será superior a 800 mm, podendo ser assumido que na área em estudo o valor da evapotranspiração será da ordem dos 820 mm.

Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial encontra-se no intervalo limitado entre os 600 mm e os 800 mm, podendo ser adotado um valor de 600 mm para a área em análise.

Pela consulta do PGRH do Cávado, Ave e Leça, verificou-se que os valores indicados para estes parâmetros variam ligeiramente quando comparados com os obtidos no Atlas do Ambiente, no entanto, essas variações não deverão ser consideradas significativas devendo, antes, ser tido em atenção que a área analisada no PGRH é muito mais extensa do que a estudada no âmbito deste relatório.

Deste modo, considerando características tais como a topografia da área, o substrato geológico presente e a densidade do coberto vegetal, poderemos assumir um valor para a infiltração de água no substrato geológico que poderá ser da ordem dos 10% do valor considerado para o total da precipitação.

De acordo com os dados disponibilizados pelo Atlas do Ambiente, poderemos ter um balanço hídrico que poderá ser expresso pela seguinte fórmula:

$$PP = EVT + ES + I$$

em que: PP – precipitação;
EVT – evapotranspiração;
ES – escoamento superficial;
I – infiltração.

Assim, para a área de estudo em concreto, tal balanço seria traduzido por:

$$PP (1500 \text{ mm}) = EVT (820 \text{ mm}) + ES (600 \text{ mm}) + I$$

Sendo assim, o valor obtido para a infiltração poderá ser:

$$I = 80 \text{ mm.}$$

O que representa uma infiltração de pouco mais do que 5% da precipitação, valor que nos parece estar claramente por defeito.

Tendo como base o enquadramento hidrogeológico, a área em estudo localiza-se sobre rochas graníticas, nomeadamente granitóides biotíticos. Associado ao meio fissurado, a área de implantação do projeto revela uma permeabilidade média a baixa, com uma produtividade por vezes significativa (1 a 3 l/s.km²). No que diz respeito à hidroquímica, de um ponto de vista genérico, as formações da área apresentam:

- o resíduo seco compreendido entre 50 mg/l e 200 mg/l, no entanto podem ocorrer valores superiores a 200 mg/l;
- a dureza (teor em cálcio e magnésio) apresenta valores compreendidos entre 1^o e 10^o franceses;
- a fácies hidroquímica apresenta, como catião dominante, o sódio e, como anião dominante, o cloreto, no entanto, pontualmente, ocorrem águas em que a carga aniónica varia de cloretada a sulfatada.

Tendo como base a informação do PGRH do Cávado, Ave e Leça e os dados do SNIRH, a área em estudo integra-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, mais concretamente na Zona Centro-Ibérica, na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave.

Esta massa de água, com uma área aproximada de 1.473 km², tem como litologias relevantes os depósitos de cobertura, rochas metassedimentares e rochas graníticas. Este tipo de litologia é caracterizado por apresentar aquíferos que, de um modo geral, são descontínuos, com baixa condutividade hidráulica e regra geral, produtividade moderada, que não ultrapassa geralmente 3 l/s por captação tubular unitária. É frequente a ocorrência de um nível superior, alterado ou mesmo decomposto, em que a permeabilidade é do tipo intergranular podendo coexistir com circulação fissural que pode alcançar espessuras até 100 m. A um nível intermédio, o maciço rochoso, mais ou menos em bom estado, encontra-se cortado por discontinuidades relativamente abertas do tipo falha, fratura e diáclase ou filão, até profundidades de cerca de 200 m. Por último, numa zona profunda caracterizada por uma condutividade hidráulica praticamente nula, o maciço encontra-se compacto e no geral sem que ocorram discontinuidades abertas.

De acordo com o PGRH do Cávado, Ave e Leça, a disponibilidade hídrica subterrânea na bacia hidrográfica do Ave é de 124 hm³, o escoamento e recarga aquífera é de 1.407 hm³ e as necessidades hídricas estão contabilizadas em 252 hm³. As disponibilidades hídricas renováveis correspondem a 1.215 hm³ e o volume captado é de 202 hm³. Para a bacia hidrográfica, é possível aferir que a razão entre a procura média anual de água e os recursos médios disponíveis é de cerca de 17%, o que resulta numa classificação de “escassez reduzida”.

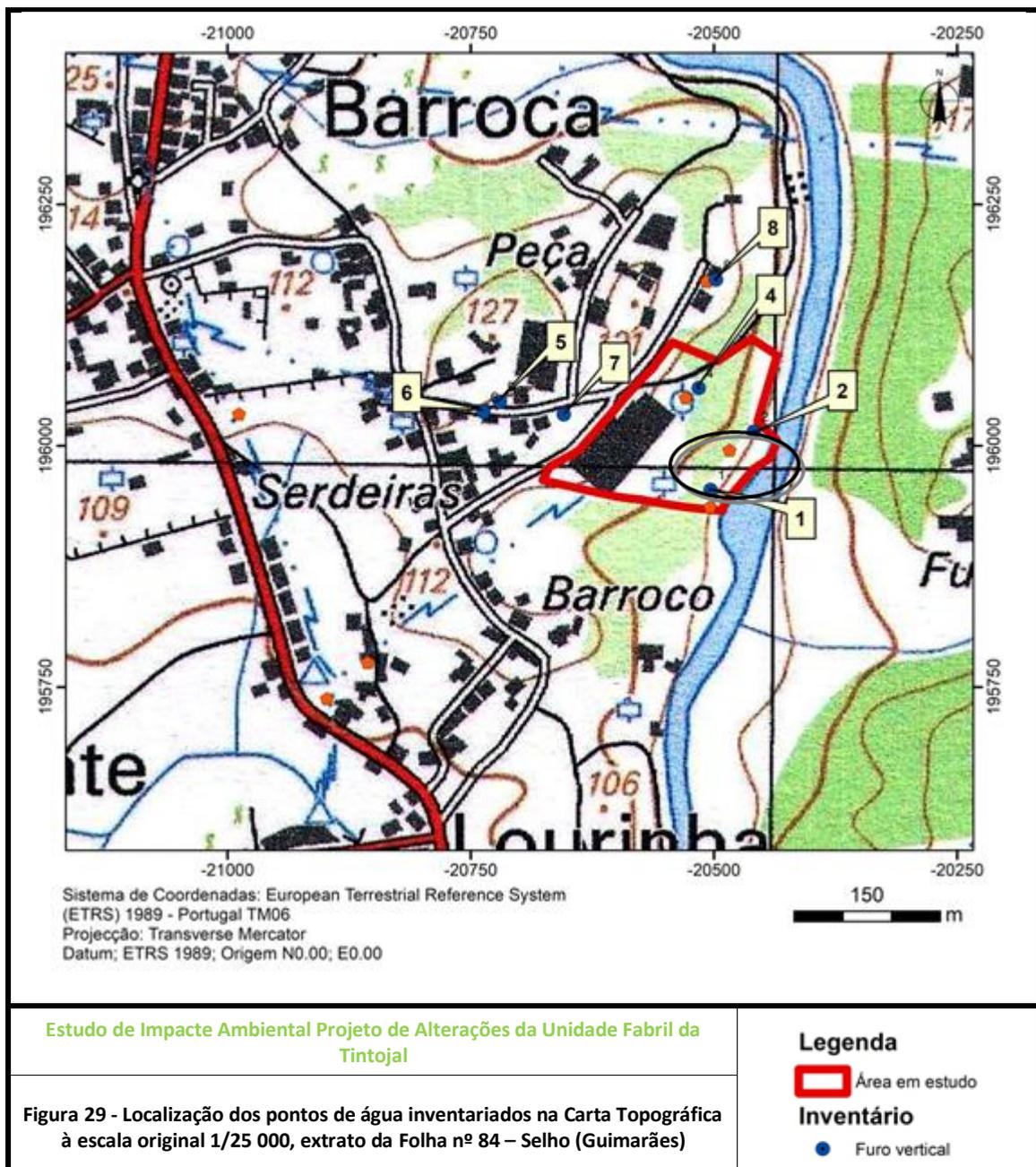
Segundo o PGRH do Cávado, Ave e Leça, na região de implantação do projeto em estudo, os estados quantitativo e qualitativo (químico) da água subterrânea estão classificados como Bom. Assim, globalmente, a massa de água subterrânea apresenta um estado Bom.

5.2.1.1.5 Inventário das Captações de Águas Subterrâneas Privadas e das destinadas ao Abastecimento Público e respetivos Perímetros de Proteção

No sentido de obter uma caracterização hidrogeológica da envolvente da Tintojal, foi realizado um inventário de pontos de água em redor da zona de implantação do projeto. Esse inventário foi, de certa forma, dificultado tendo em conta a ocupação atual do solo. O facto do projeto se localizar numa área maioritariamente habitacional, dificulta a obtenção de informação e acesso a possíveis pontos de água, uma vez que muitos dos residentes não se encontram presentes nas suas habitações aquando da realização do trabalho de campo. De salientar que a povoação de

Ronfe se encontra servida por abastecimento de água, pelo que o número de captações próprias tem vindo a diminuir.

Mesmo assim, o inventário hidrogeológico realizado abrangeu toda a envolvente da área de interesse, permitindo uma razoável caracterização hidrogeológica, resultando na identificação de 7 pontos de água segundo a seguinte tipologia: 4 furos verticais e 3 poços (ver **Error! Reference source not found.**).



 SAFE	 tintojal	Julho 2019	
--	--	---------------	--

Da consulta ao Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) é possível constatar que, para o concelho de Guimarães, encontram-se registadas duas captações, sendo que nenhuma se localiza nas proximidades da área em estudo.

Da informação recolhida junto da ARH-Norte, identificaram-se 47 pontos de água, tendo por base a envolvente próxima da área em estudo (ver **Error! Reference source not found.**). Algumas das captações que constam da base de dados da ARH-N, foram identificadas no terreno, nomeadamente as que pertencem à Tintojal, notando-se um pequeno desvio na sua localização. As captações subterrâneas pertença da Tintojal apresentam os seguintes Títulos de Utilização: A002298.2018.RH2; A002300.2018.RH2 e A002301.2018.RH2.

Da consulta do LNEG foi possível verificar que, para o concelho de Guimarães, encontram-se registadas 33 captações, sendo que todas estão bastante afastadas da área em estudo.

Do INSAAR, para o concelho de Guimarães, encontram-se registadas 7 captações. No entanto, nenhuma se situa na freguesia de Ronfe. Esta base de dados encontra-se desatualizada.

Segundo informação recolhida junto do SNIRH não há indicação da existência de qualquer tipo de perímetros de proteção a pontos de água localizados na área afeta ao estudo.

5.2.1.1.6 Qualidade da Água

A caracterização da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis na área teve como base a identificação de captações de água, quer no interior da área de trabalho, quer nas imediações do projeto.

Na **Error! Reference source not found.** encontram-se registados os valores obtidos *in situ* para os parâmetros físico-químicos que, sempre que possível, foram medidos nas captações inventariadas. As captações PA-1, PA-2 e PA-4 encontram-se no interior da área em estudo e são pertença da Tintojal.

Tabela 8 - Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados

Nº PA	Tipologia	Profundidade (m)	NHE (m)	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)
1	Furo vertical	15	4,32	15,8	6,51	534	252
2	Furo vertical	15	5,05	16,3	6,10	612	305
4	Furo vertical	80	8,55	15,9	6,31	355	175
5	Poço	13	8,85	13,4	6,25	162	83
6	Poço	10	8,53	15,5	6,31	226	112
7	Poço	9	5,58	6,74	6,74	228	114
8	Furo vertical	50	-	12,9	5,85	92	46

Nota: PA – Ponto de água; NHE – Nível hidrostático; T – Temperatura; Cond. – Condutividade elétrica; TDS – Sólidos Dissolvidos Totais.

Conforme se pode depreender da análise da **Error! Reference source not found.**, a água apresenta um pH ácido, no entanto um pouco superior ao que seria expectável (valor médio de 6,30), o que poderá estar, eventualmente, associado à ocupação da superfície.

A condutividade elétrica apresenta um valor médio de 316 µS/cm, o que pode ser considerado, igualmente, um valor um pouco superior ao que seria expectável tendo em conta as litologias presentes na área. Analisando os valores obtidos nos diferentes pontos de água inventariados, é possível verificar que as captações enquadradas em meio industrial apresentam, regra geral, um valor de condutividade elétrica mais elevada.

O NHE medido, sempre que possível, em poços e furos verticais tem como valor médio 6,81 m, valor considerado superficial e também expectável tendo em conta a proximidade ao rio Ave. De salientar que aquando das medições nas captações localizadas nas habitações da envolvente, em todos os casos, já tinha havido consumo de água, o que poderá apontar para um NHE ligeiramente mais superficial do que aquele que foi obtido.

As captações subterrâneas da Tintojal não foram utilizadas durante todo o ano de 2018, tendo sido só utilizada, para o processo industrial, a água proveniente da captação superficial com tomada de água direta no rio Ave.

5.2.1.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Na ausência do projeto e na perspetiva do fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos, as águas subterrâneas poderão manifestar alguns sinais diferenciadores da atual situação. Assim,

a moderada a fraca degradação, que atualmente é apresentada pelas águas subterrâneas, poderá evoluir para estados de degradação mais acentuados caso não venham a ser adotadas medidas corretivas que sejam acompanhadas de um programa de monitorização capaz de assegurar um eficaz controlo da qualidade das águas subterrâneas.

Refira-se, contudo, que parte desta degradação terá origem nas cargas poluentes que são transportadas pelas linhas de água que ocorrem na envolvente. A origem desta poluição estará, muito provavelmente, relacionada com a ocupação da superfície – aglomerados populacionais, indústrias e armazéns, campos agrícolas e vias rodoviárias.

Em termos quantitativos poderá assumir-se que, a longo prazo e resultado das alterações climáticas, o nível freático será mais profundo, ou seja, haverá uma menor quantidade de água subterrânea disponível para utilização pelo homem. Para além da diminuição da precipitação média anual e do aumento da frequência e intensidade dos períodos de seca, outro fator que poderá contribuir para este cenário, será a diminuição da capacidade de infiltração de água no solo e, conseqüentemente, o incremento da drenagem superficial, consequência da perda de solo e de vegetação e da ocorrência de fenómenos de precipitação intensa.

5.2.2 Recursos Hídricos Superficiais

O descritor Recursos Hídricos Superficiais foi alvo de um estudo que compreendeu a caracterização e identificação dos recursos hídricos superficiais bem como da bacia de drenagem na área afeta ao projeto.

O respetivo Relatório Técnico encontra-se no Anexo XVI.

Para tal foi realizada pesquisa bibliográfica prévia e trabalho de campo, que contribuiram para a identificação e caracterização hidrológica da área, dando particular atenção aos aspetos que poderão ser de algum modo afetados pelo projeto em estudo.

A caracterização hidrológica, efetuada na área de influência do projeto, compreendeu uma inventariação dos pontos de água superficiais mais significativos na envolvente da área em estudo.

5.2.2.1 Situação Atual

5.2.2.1.1 Metodologia

A metodologia de trabalho incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia referente a este fator ambiental, nomeadamente o relatório do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH2, editado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e pela Administração da Região Hidrográfica do Norte, o que permitiu realizar o enquadramento do ponto de vista hidrológico. Foi também analisada toda a informação disponibilizada pela Tintojal.

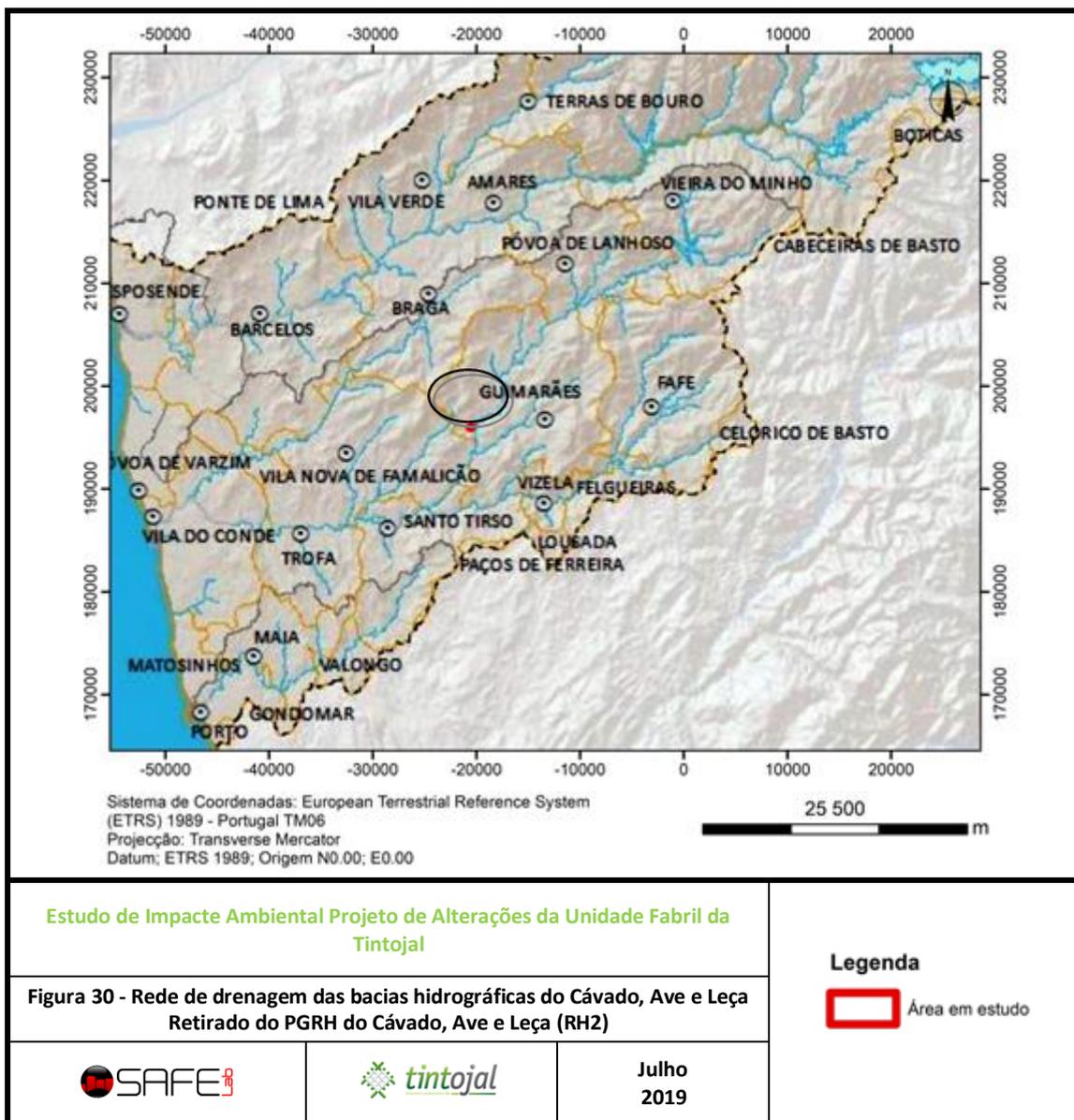
O reconhecimento efetuado no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização da rede de drenagem na área envolvente do projeto, de modo a permitir avaliar alguns dos aspetos hidrológicos da área. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições *in situ*, nomeadamente de parâmetros físico-químicos.

Reunida toda a informação, tornou-se possível proceder a uma identificação e avaliação dos impactes que se poderão fazer sentir sobre este fator ambiental. Sempre que seja aplicável apontam-se medidas de minimização e/ou de potenciação, assim como um plano de monitorização que se entende ser adequado.

5.2.2.1.2 Identificação da Massa de Água e Indicação do Estado Ecológico e Químico da mesma

O projeto em estudo localiza-se na margem direita do rio Ave, numa área maioritariamente habitacional. Na envolvente imediata do projeto identificam-se, igualmente, alguns campos agrícolas, de dimensões variáveis, assim como outras indústrias e vários armazéns. A área é servida essencialmente por vias rodoviárias secundárias, sendo que a norte da Tintojal se desenvolve uma via principal que serve a área alargada do projeto, a estrada nacional N206.

Em termos regionais, a área em estudo integra-se na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) mais concretamente na bacia hidrográfica do rio Ave, rio este que flui junto ao limite oriental da área, com uma direção aproximada NE-SO (ver **Error! Reference source not found.**).

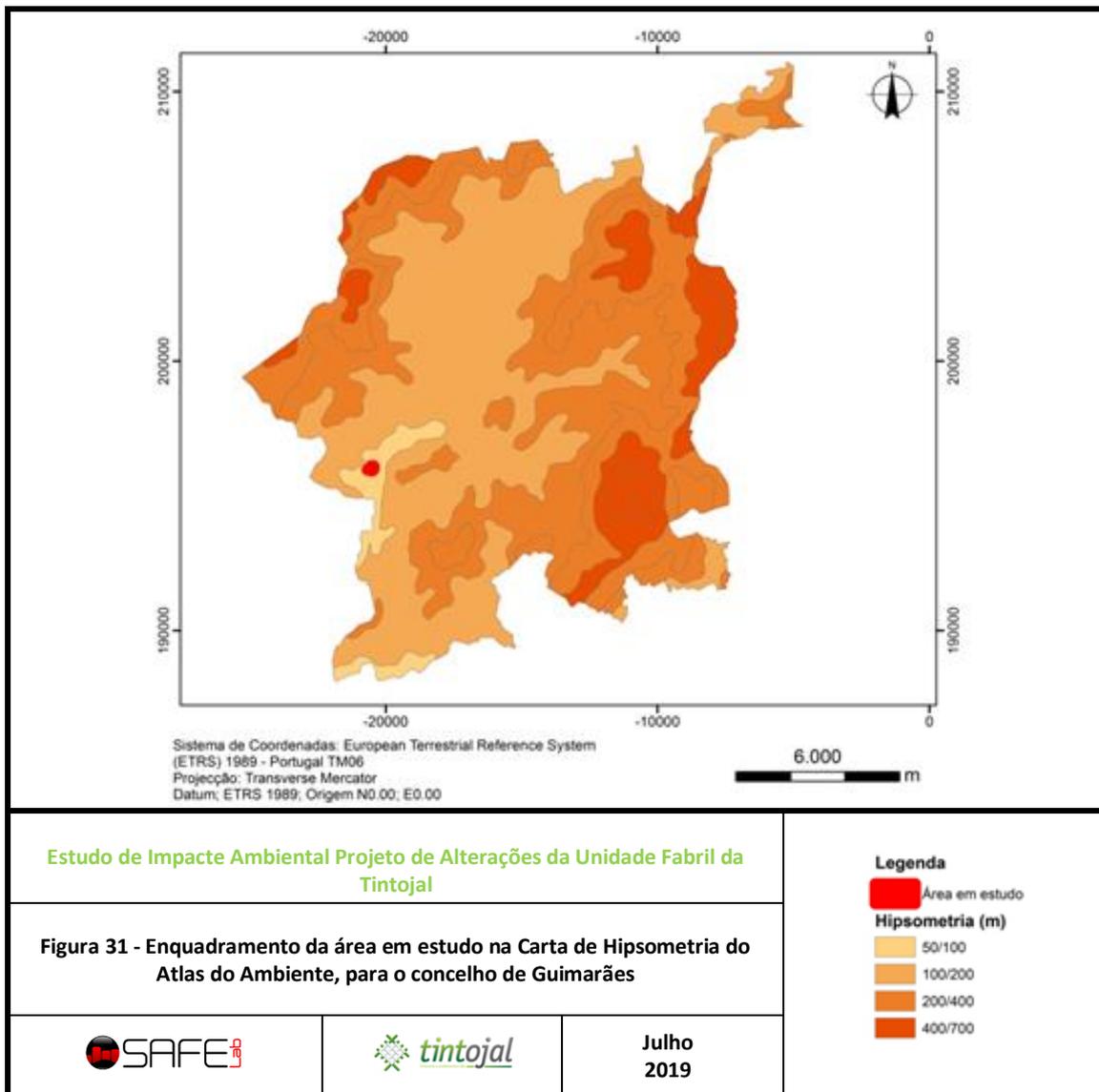


A informação disponível no PGRH do Cávado, Ave e Leça, relativamente à caracterização do estado ecológico e químico, apesar de não ser específica em relação a qualquer linha de água, permite avaliar o estado das linhas de água próximas da região em estudo. Relativamente ao estado ecológico, de acordo com a informação disponível no PGRH do Cávado, Ave e Leça, a maioria das linhas de água pertencentes à bacia hidrográfica do Ave apresentam um estado ecológico “mediocre”. Próximo da área em estudo, o estado ecológico é considerado maioritariamente “mediocre”, existindo algumas linhas de água em que o estado ecológico é considerado “razoável” e “bom”.

Relativamente ao estado químico, as linhas de água da bacia hidrográfica do Ave cujo estado químico é conhecido, estão classificadas como tendo um estado “bom” ou “insuficiente”. Refira-se que na zona mais próxima do projeto o estado químico é classificado como “bom”.

5.2.2.1.3 Cartografia da Rede Hidrográfica, Identificação das Linhas de Água, Massas de Água, Zonas Protegidas e Caracterização Fisiográfica da Bacia Hidrográfica

A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo que, de uma forma geral, é suave. A envolvente encontra-se artificializada, devido à implantação de habitações, serviços e vias de acesso, o que imprime algumas variações significativas ao relevo original. A área em estudo situa-se entre as cotas de 100 m a 120 m. Contudo, no Atlas do Ambiente, a hipsometria da área aponta para cotas a rondar os 100 m (Ver Figura 31).



Na envolvente da área em estudo, encontram-se cartografadas algumas linhas de água que, em geral, representam, em termos regionais, linhas de água de ordem inferior que fluem em direção ao rio Ave.

O rio Ave nasce na Serra da Cabreira, a uma altitude de cerca de 1200 metros, apresentando uma extensão total de cerca de 85 km, vindo a desaguar no Oceano Atlântico a sul de Vila do Conde. A sua bacia hidrográfica ocupa uma área total de 1 391 km² e os seus principais afluentes são os rios Este e Vizela, que drenam uma área, respetivamente, de 247 km² e de 340 km².

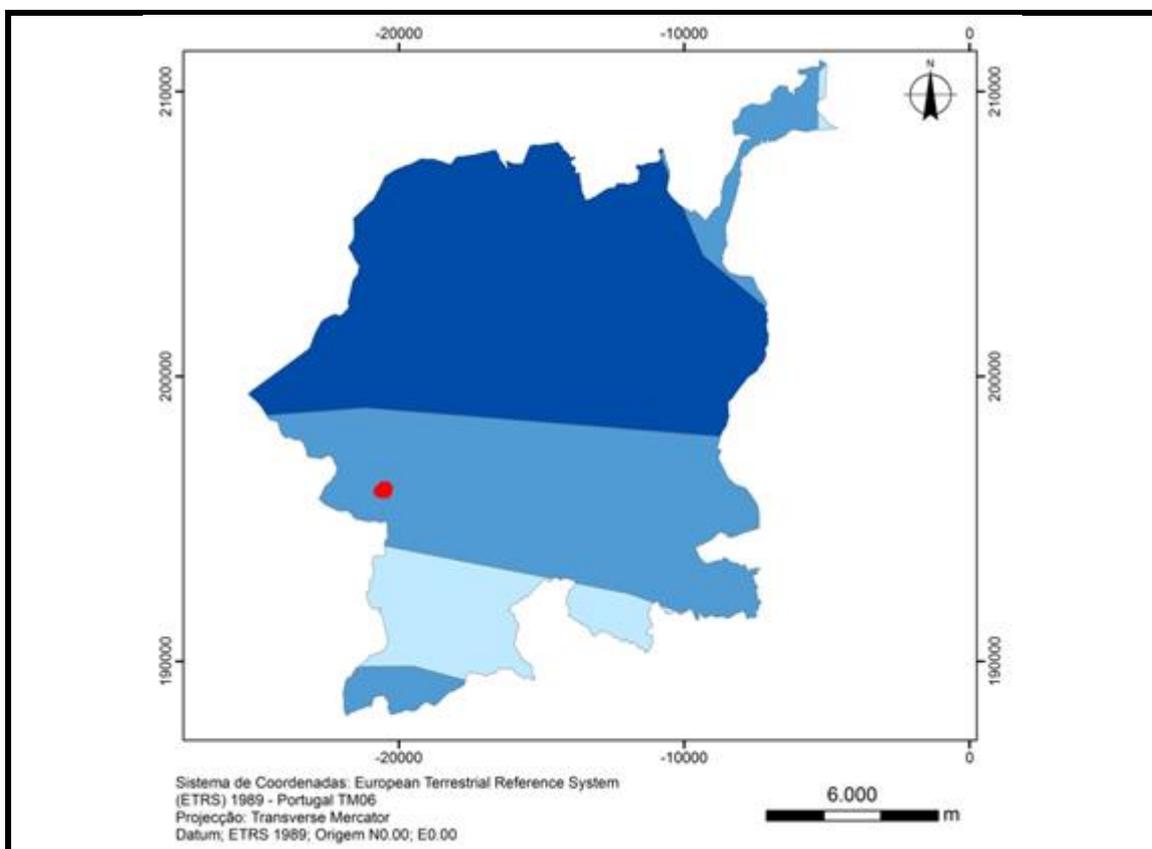
Segundo o PDM de Guimarães, na sua Planta de Condicionantes, ao longo do limite oriental encontram-se identificadas zonas inundáveis no talvegue do rio Ave.

O rio Ave encontra-se refletido, no âmbito das Zonas Protegidas segundo o PGRH do Cávado Ave e Leça, nas “zonas de captação de água superficial para a produção de água para consumo humano” e em “troços piscícolas”, não se encontrando nenhuma destas Zonas Protegidas próximo da área em estudo.

5.2.2.1.4 Caracterização do Escoamento Mensal e Anual para as Linhas de Água de Interesse

O rio Ave é o curso de água que assume maior importância para a análise dos recursos hídricos superficiais na envolvente do local em estudo, uma vez que é o principal recetor das linhas de água na sua envolvente imediata.

Segundo dados do Atlas do Ambiente, para o local onde se insere a área em estudo, registam-se valores de precipitação média anual que variam entre 1400 a 1600 mm, podendo ser considerado um valor médio da ordem de 1500 mm. No PGRH do Cávado, Ave e Leça o valor indicado é de 1690 mm, valor ligeiramente superior ao indicado no Atlas do Ambiente (ver Figura 32).





Ainda com base no Atlas do Ambiente, a evapotranspiração real apresenta um valor anual médio superior a 800 mm, tal como se pode observar pela análise da Figura 33, podendo assumir-se que na área em estudo o valor da evapotranspiração poderá ser um pouco superior aos referidos 800 mm, pelo que poderemos assumir um valor da ordem de 820 mm. De acordo com o PGRH do Cávado, Ave e Leça, a evapotranspiração real anual, em ano médio, é de 809mm, estando este valor dentro do intervalo de variação admitido para a evapotranspiração e muito próximo do valor agora considerado. De referir que, no PGRH, o valor de evapotranspiração real considerado se refere a toda a região hidrográfica (RH2) e não a qualquer área em particular.

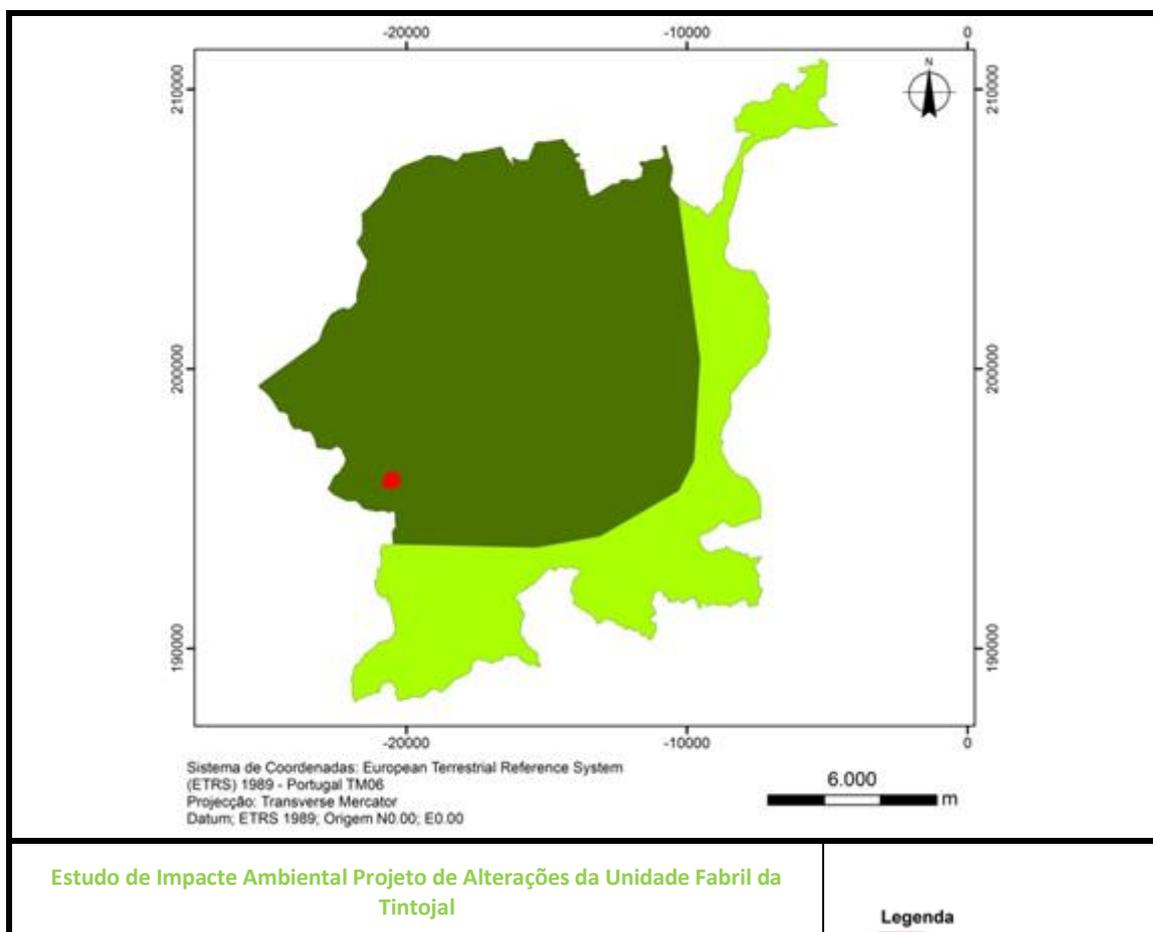
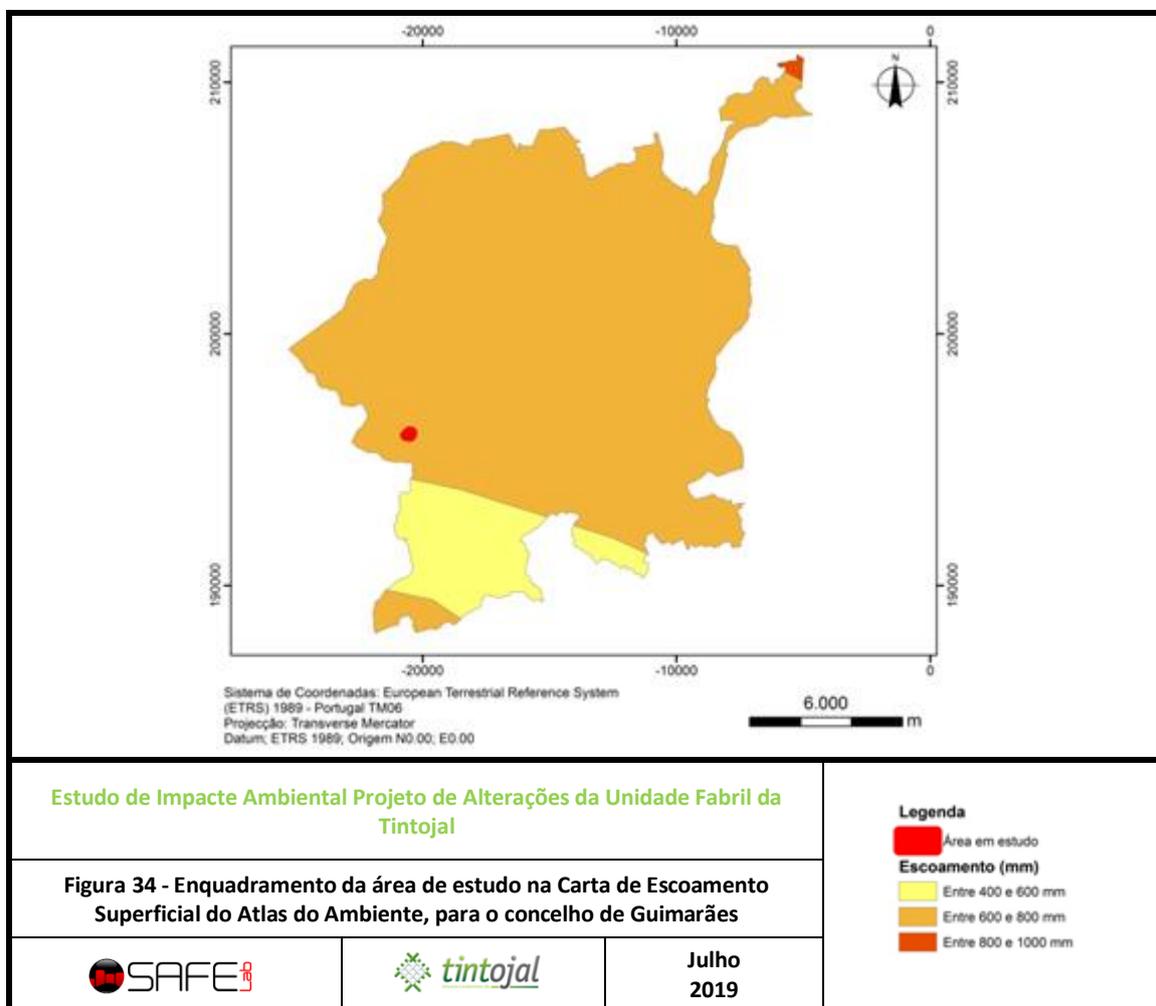


Figura 33 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Evapotranspiração do Atlas do Ambiente, para o concelho de Guimarães		
		Julho 2019

Segundo o PGRH do Cávado, Ave e Leça, na área em estudo, o escoamento médio anual assume valores superiores a 800 mm. O escoamento anual médio, na área do projeto, segundo o Atlas do Ambiente, pode variar entre 600 e 800 mm, pelo que, para a área em análise terá que ser considerado um valor ligeiramente inferior ao assumido no PGRH da área, tal como se pode verificar pela imagem da Figura 34.



5.2.2.1.5 Indicação da Cota de Máxima de Cheia

As cheias importantes que se registam na bacia do Ave, cuja orientação é, sensivelmente, NE-SO, estão associadas às elevadas precipitações do tipo frontal, resultantes da passagem de sucessivas superfícies frontais meteorológicas que se deslocam do Atlântico para o interior do país, agravadas por fenómenos de ascensão orográfica ou de convecção térmica.

Na bacia hidrográfica do rio Ave, não existem registos, quer anuais, quer contínuos, que possibilitem a análise dos caudais de cheia a partir de registos de caudais.

O principal fator que condiciona o escoamento fluvial é a precipitação. Atendendo a dados históricos dos valores de precipitação, verifica-se que a maior pluviosidade ocorre durante os meses de outubro a março mas, esta época, poderá estender-se até ao mês de maio.

Nas primeiras chuvas, por vezes intensas, que se fazem sentir no início do ano hidrológico, normalmente a sua influência sobre o regime do rio é considerada pouco significativa. Este facto deve-se a que, nesta altura do ano, os terrenos, devido à escassez de precipitação nos meses precedentes, absorvem grande parte da precipitação, retardando os seus efeitos no escoamento.

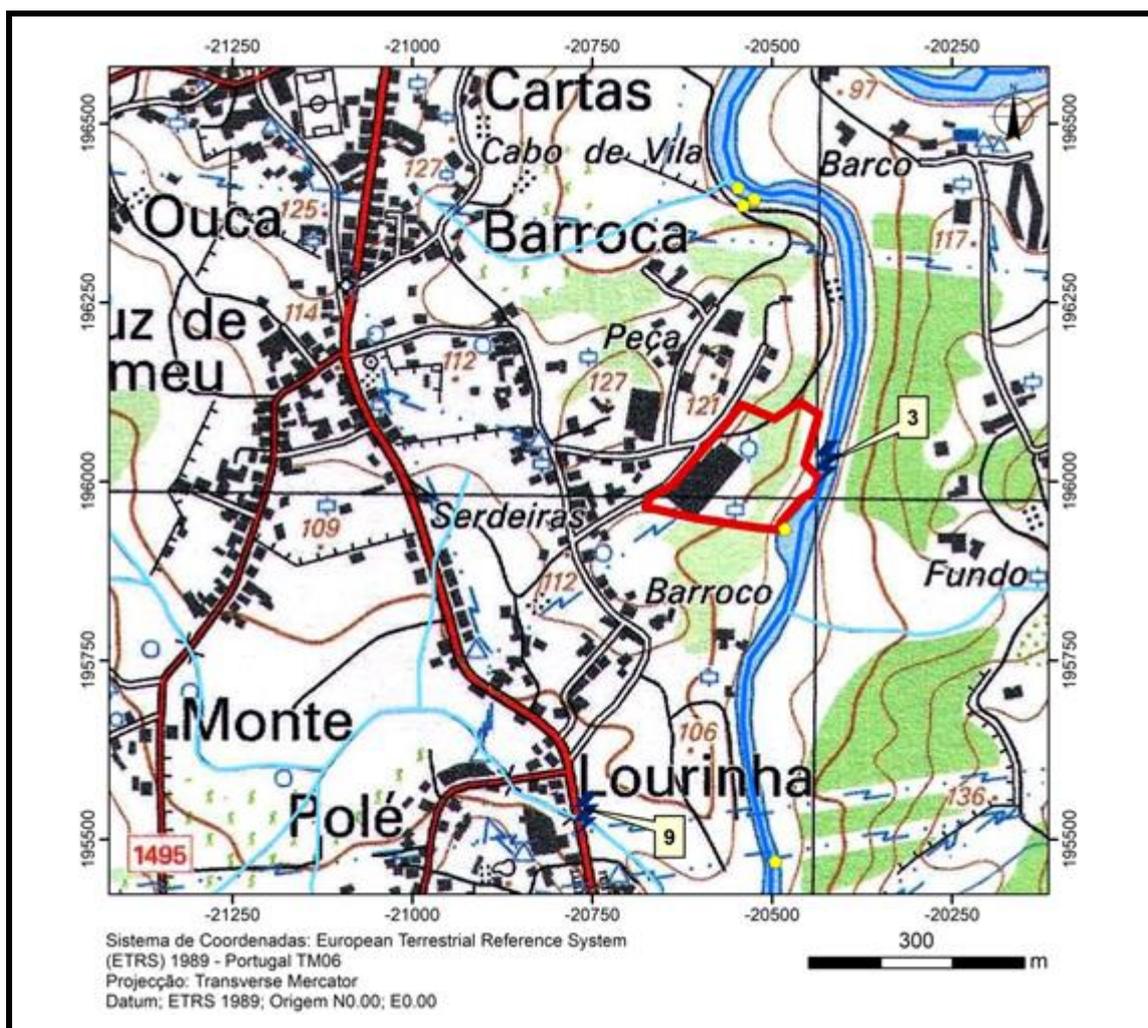
Nos meses de Inverno, a passagem de repetidos sistemas frontais, provocam períodos de aguaceiros intensos e de maior frequência, o que conseqüentemente levará à formação de caudais mais elevados, podendo-se registar os principais picos de cheia. De um modo geral, o fator que potencia a ocorrência de cheias é a elevada precipitação, sendo que se a mesma se fizer sentir num curto espaço de tempo, intensifica a ocorrência de cheias, uma vez que a saturação dos terrenos e dos aquíferos subterrâneos, dificulta a infiltração e favorece o escoamento superficial.

De acordo com o PGRH do Cávado, Ave e Leça, no rio Ave não se encontram identificadas zonas com risco significativo de inundação para a bacia do rio Ave.

5.2.2.1.6 Identificação e Caracterização dos Usos da Água

Em termos gerais, na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, as principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionadas, maioritariamente com o setor energético (volumes não consumptivos). O setor agrícola, assim como o setor urbano, nomeadamente o abastecimento público, são os que apresentam maior consumo de água superficial. No PGRH do Cávado, Ave e Leça é ainda referido o setor industrial como consumidor de água superficial.

No sentido de identificar e caracterizar as linhas de água existentes na envolvente da área do projeto foi feito, durante o trabalho de campo, um inventário por amostragem de algumas linhas de água ocorrentes na área (ver Figura 35).



<p>Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal</p>			<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none">  Área em estudo  Linha de água principal  Linhas de água secundárias <p>Inventário</p> <ul style="list-style-type: none">  Linha de água <p>Captações ARH</p> <ul style="list-style-type: none">  Captação
<p>Figura 35 - Localização dos pontos de água inventariados na Carta Topográfica à escala original 1/25 000, extrato da Folha nº 84 Selho (Guimarães)</p>			
		<p>Julho 2019</p>	

Na unidade industrial em análise, a principal fonte de água utilizada para o processo industrial é uma captação de água superficial, localizada no rio Ave, sendo este o único uso de água de origem superficial da tinturaria.

Na Tabela 9 encontram-se registados os valores, obtidos “in situ”, para parâmetros físico-químicos dos dois pontos de água inventariados sobre linhas de água.

Tabela 9 - Parâmetros medidos “in situ” para os pontos de água inventariados

Nº PA	Tipologia	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)
3	Linha de água	12.6	6.54	81	40
9	Linha de água	14.6	6.10	148	74

Nota: PA - Ponto de água; T - Temperatura; Cond. - Condutividade elétrica; TDS – Sólidos Dissolvidos Totais.

Conforme se pode depreender da análise da Tabela 9, aquando da realização do trabalho de campo, foi possível fazer medições nas linhas de água identificadas. As linhas de água inventariadas apresentam um pH ligeiramente ácido. Já no que respeita à condutividade elétrica, o valor médio é de 115 µS/cm. Ambos os valores podem ser considerados normais, mesmo tendo em conta o contexto em que as linhas de água se localizam, não só do ponto de vista geológico/hidrológico, mas também do ponto de vista da sua ocupação de superfície, uma área urbana, agrícola e industrializada, sendo que um ambiente superficial é mais suscetível às pressões existentes na sua envolvente do que um ambiente subterrâneo.

5.2.2.1.7 Identificação das Pressões Significativas sobre a Massa de Água

Os potenciais focos poluentes, existentes na envolvente da área em estudo, poderão constituir pressões significativas na qualidade da massa de água onde se insere o projeto. Assim, a sua

identificação é fundamental para aferir o risco de contaminação que possa estar associado aos recursos hídricos superficiais nesta área.

É facto aceite que a qualidade da água superficial está muito dependente da qualidade e quantidade dos caudais que drenam a região e, obviamente, dos potenciais focos poluentes que aqui possam ocorrer.

A área do projeto em análise é drenada, como já foi referido, pela bacia do rio Ave. O rio Ave é a linha de água com maior relevância na envolvente imediata do projeto, constituindo, juntamente com outras linhas de água de ordem inferior, o principal meio recetor dos possíveis impactes sobre este fator ambiental.

A área em estudo encontra-se inserida numa área ocupada por zonas habitacionais e de serviços, assim como pequenas indústrias. Por toda a envolvente é possível observar campos agrícolas de dimensões variáveis. Junto das populações, poderão ainda existir fossas sépticas e/ou sumidouras, uma vez que o sistema de saneamento ainda não se encontra instalado em toda a envolvente do projeto. Nesta envolvente existe uma rede viária bem desenvolvida, constituída maioritariamente por vias secundárias, que permite a ligação entre as áreas habitacionais, os campos agrícolas e as diversas indústrias. A via mais próxima da Tintojal, a estrada municipal M574-1 desenvolve-se a ocidente e liga na zona norte à estrada nacional EN206.

Assim, a qualidade das águas superficiais, na envolvente da área, poderá ser afetada pelos potenciais focos poluentes referidos nos parágrafos anteriores. Refira-se que os pontos de água identificados no inventário efetuado poderão servir como testemunho das características atuais das linhas de água presentes no local, servindo também como caracterizadores da situação atual.

Desta forma, os principais focos poluentes identificados na área em análise são: as zonas habitacionais; as indústrias e serviços; os campos agrícolas; as fossas sépticas que possam existir na envolvente. A rede viária pode ser também considerada um foco poluente (difuso), nomeadamente as principais vias que apresentam mais tráfego.

5.2.2.1.8 Identificação da Massa de Água e Caracterização do Estado Ecológico e Químico da mesma, incluindo a Avaliação Complementar se inserida numa Zona Protegida nos Termos da Lei da Água

A massa de água onde a área em estudo está integrada (rio Ave), já se encontra identificada e caracterizada nos pontos anteriores. De acordo com a legislação vigente, pode afirmar-se que esta massa de água apresenta zonas protegidas, nomeadamente “zonas de captação de água superficial para a produção de água para consumo humano” e “troços piscícolas”. No entanto, as regiões abrangidas por estas Zonas Protegidas encontram-se a montante da área em estudo, não se considerando justificável a avaliação complementar da massa de água.

5.2.2.1.9 Identificação, Caracterização e Dimensionamento das Infraestruturas Hidráulicas Existentes

Na bacia hidrográfica do rio Ave, devido à sua extensão e dimensão, é possível identificar diversas infraestruturas hidráulicas, como pontes e passagens hidráulicas, que poderão afetar o natural comportamento da linha de água, mas cuja relevância para o projeto em estudo poderá ser considerada desprezável. Em termos de aproveitamentos hidroelétricos localiza-se um conjunto vasto de aproveitamentos mini-hídricos, normalmente associados às grandes unidades da indústria têxtil, mas nenhuma nas proximidades do projeto em análise.

5.2.2.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Na ausência do projeto e na perspetiva do fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais, as águas superficiais poderão manifestar alguns sinais diferenciadores da situação atual. Assim, a severa a moderada degradação, que atualmente é apresentada pelas águas superficiais, poderá evoluir para estados de degradação mais acentuados caso não venham a ser adotadas medidas corretivas que sejam acompanhadas de um programa de monitorização capaz de assegurar um correto controlo da qualidade das águas drenadas superficialmente.

Refira-se, contudo, que a origem da degradação patente nas águas superficiais estará, muito provavelmente, relacionada com a ocupação de superfície: aglomerados populacionais, indústrias e armazéns industriais, campos agrícolas e vias rodoviárias.

Em termos quantitativos poderá assumir-se que, a longo prazo e resultado das alterações climáticas, as linhas de água terão uma diminuição do seu caudal, podendo mesmo secar, fruto da diminuição da precipitação e do aumento da frequência e intensidade das secas. No entanto, fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa poderão provocar inundações pontuais nas margens e foz de linhas de água. Estes fenómenos extremos intensificarão igualmente a drenagem superficial, potenciando a ocorrência de deslizamento de vertentes.

5.3 Uso e Ocupação do Solo

5.3.1 Situação Atual

Na caracterização dos solos da região foi considerada a informação disponível no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

De acordo com os estudos técnicos elaborados, tendo por base o CORINE Land Cover 2006 (ARH do Norte, I. P., 2011a) verifica-se que em termos gerais, na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça predominam as florestas e meios naturais e seminaturais (51%), seguindo-se as áreas agrícolas e agroflorestais com 36%. Os territórios artificializados representam cerca de 11% do total da área da região hidrográfica.

Os solos com maior expressão na região do Ave são os Antropossolos, seguidos dos Regossolos, podem ainda ser encontrados, embora com menor relevância os Cambissolos e os Leptossolos.

Tabela 10 - Ocupação do solo, por sub-bacia da RH Cávado, Ave e Leça (hectares)

Sub-bacia	Territórios artificializados	Áreas agrícolas e agroflorestais	Florestas e meios naturais e seminaturais	Zonas húmidas	Corpos de água
Cávado	6968	50470	97030	0	303,76
Ave	18077	57659	63091	59,06	4644,89

Leça	6919	5469	6566	0,2	115,17
Costeiras entre o Neiva e o Douro	5597	8642	4492	0	157,2

Fonte: ARH do Norte, I.P., 2011a.

De acordo com estes dados é possível constatar que cerca de 84% da superfície da região é ocupada com espaços florestais e usos agrícolas, sendo que a ocupação com equipamentos corresponde a menos de 15% da superfície total.

Na região, a urbanização caracteriza-se por difusa, ou seja, com uma forte interpenetração dos diferentes regimes de utilização da superfície, como é o caso da área envolvente da Tintojal.

Conforme já acima indicado, a área onde se encontra inserida a unidade está classificada pelo respectivo PDM de Guimarães como área de *espaços para atividade económica*.

No Regulamento do PDM em vigor, o Aviso n.º 6936/2015, de 22 de junho, está definido que os espaços para atividade económica se destinam *ao desenvolvimento das atividades industrial, armazenagem, logística, admitindo -se outras funções como comercial, de serviços, de equipamentos, de desporto, recreio e lazer, de restauração e bebidas, de turismo e de hotelaria*, sendo por isso compatível com a atividade da empresa.

5.3.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Uma vez que a área de intervenção da alteração em estudo foi integralmente projetada no perímetro existente da instalação industrial, e estando a totalidade da área do projeto classificada com a mesma tipologia em matéria de ordenamento, e afeta ao mesmo uso do solo, a evolução do estado do ambiente sem o projeto não teria uma evolução distinta.

5.4 Qualidade do Ar

5.4.1 Situação Atual

Na apreciação deste fator será efetuada uma breve descrição da análise climática da região em estudo. Este ponto é de extrema importância uma vez que a dispersão dos poluentes na atmosfera é diretamente influenciada pelas condições climáticas.

Neste fator será ainda realizada a caracterização quantitativa dos efluentes gasosos gerados nas fontes fixas da unidade, cujos relatórios de monitorização mais recentes são apresentados no Anexo XVII, assim como os relatórios das fontes fixas da Unidade de Cogeração (Anexo XVIII), dada a relação técnica que existe entre as instalações, tendo sido avaliados os impactos decorrentes das emissões gasosas e consumo de energia dessa instalação de apoio de utilidades.

A análise da qualidade do ar será apresentada com base nos principais poluentes atmosféricos monitorizados na Estação de Qualidade do Ar mais próxima - Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém (Guimarães-Centro), a cerca de 12 Km, assim como na Estação de Qualidade do Ar de Burgães-Santo Tirso, a cerca de 16 Km.

A caracterização das estações é apresentada de seguida:

Tabela 11 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1052 – Santo Tirso

Código:	1052
Data de início:	2009-12-17
Tipo de Ambiente:	Urbana
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Vale do Ave (a)
Rua:	Rua de Portos, Burgães
Freguesia:	Burgães
Concelho:	Santo Tirso
Coordenadas Gauss Militar (m):	Latitude 468874 Longitude 154772
Coordenadas Geográficas WGS84:	Latitude 41°21'14" Longitude -8°27'39"
Altitude (m):	47
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

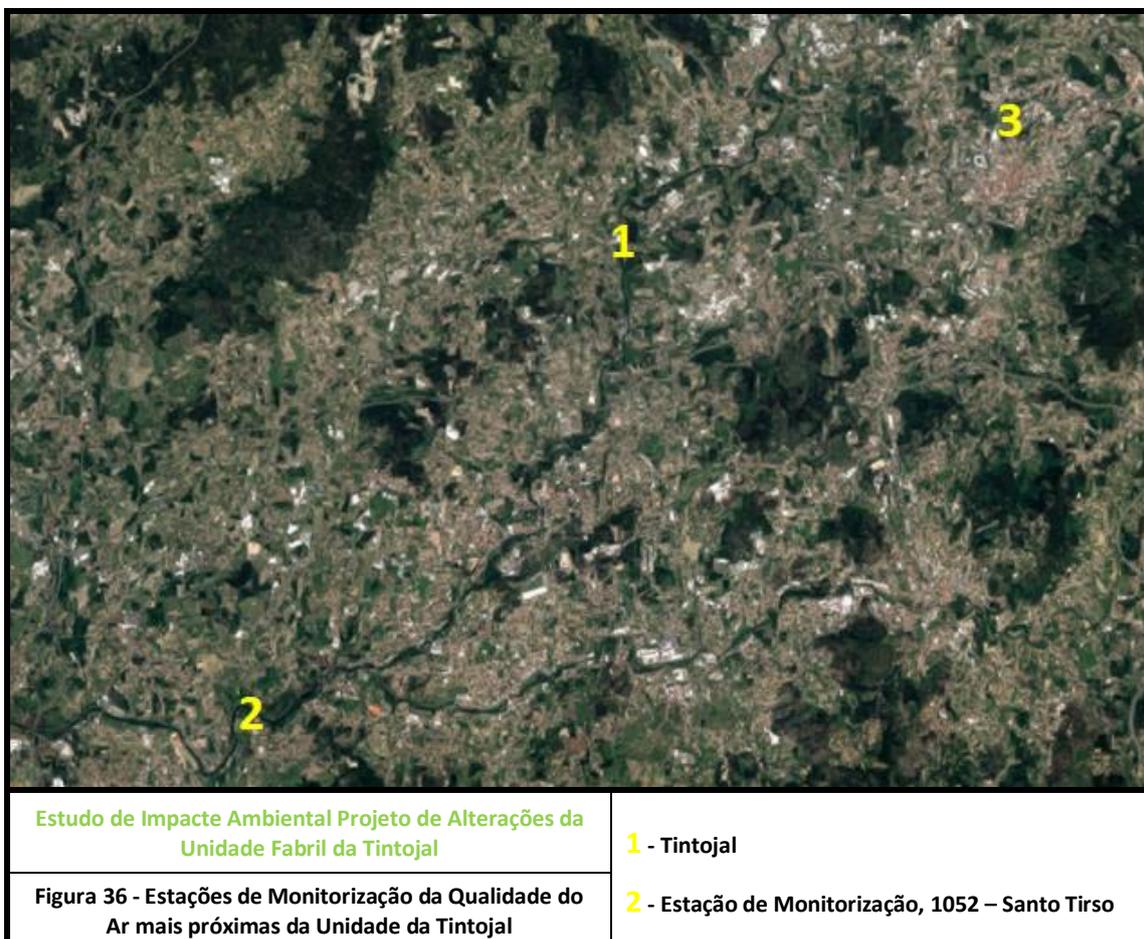
(a) A zona é uma aglomeração

Tabela 12 - Caracterização da Estação de Monitorização, 1046 – Guimarães

Código:	1046
----------------	------

Data de início:	2004-04-07
Tipo de Ambiente:	Urbana
Tipo de Influência:	Tráfego
Zona:	Vale do Ave (a)
Rua:	Rua Cónego Dr. Manuel Faria
Freguesia:	Azurém
Concelho:	Guimarães
Coordenadas Gauss Militar (m):	Latitude 498019 Longitude 186255
Coordenadas Geográficas WGS84:	Latitude 41°26'59" Longitude -8°17'47"
Altitude (m):	185
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

(a) A zona é uma aglomeração



		Julho 2019	3 - Estação de Monitorização, 1046 – Guimarães
---	---	---------------	--

- Benzeno (C₆H₆)

Estação: Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém

Ano: 2017

Tabela 13 - Dados estatísticos Benzeno

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	73,7%	72,6%
Dados Validados (n.º)	6.454	265
Média (µg/m ³):	0,2	0,2
Máximo (µg/m ³):	4	1,9
Percentil 50 (µg/m ³):	0	0,1
Percentil 95 (µg/m ³):	1	1
Percentil 98 (µg/m ³):	2	1,5

Tabela 14 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-Lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m ³)	Valor obtido (µg/m ³)
VL	5	0,2

Legenda:

VL - Valor limite

- Dióxido de Azoto (NO₂)

Estação: Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém

Ano: 2017

Influência: Tráfego

Ambiente: Urbana

Tabela 15 - Dados estatísticos Dióxido de Azoto

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	72,4%	73,2%
Dados Validados (n.º)	6.338	267
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	24,9	25,0
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	127,6	80,8

Tabela 16 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Tabela 17 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	200	18	0

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 18 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
VL	40	24,9

Legenda:

VL - Valor limite

- Dióxido de Azoto (NO_2)

Estação: Burgães-Santo Tirso

Ano: 2017

Influência: Fundo

Ambiente: Urbana

Tabela 19 - Dados estatísticos Dióxido de Azoto

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	93,9%	91,0%
Dados Validados (n.º)	8.221	332
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	15,9	15,8
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	91,6	45,7

Tabela 20 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nº. de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Tabela 21 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	200	18	0

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 22 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
VL	40	15,9

Legenda:

VL - Valor limite

- Dióxido de Enxofre (SO_2)

Estação: Burgães-Santo Tirso

Ano: 2017

Tabela 23 - Dados estatísticos Dióxido de Enxofre

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor de Inverno (base horária)
Eficiência (%)	ND*	ND*	ND*
Dados Validados (n.º)	ND*	ND*	ND*
Média (µg/m ³):	ND*	ND*	ND*
Máximo (µg/m ³):	ND*	ND*	ND*

* Não definido

Tabela 24 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/m ³)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	500	ND*

Tabela 25 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/m ³)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	350	24	ND*

* Não definido

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 26 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/m ³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	125	3	ND*

* Não definido

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 27 - Proteção dos Ecossistemas

Designação	Valor (µg/m ³)	Valor Obtido (µg/m ³)
Valor limite anual	20	ND*

* Não definido

Ano: 2011 (último ano com dados disponíveis)

Tabela 28 - Dados estatísticos Dióxido de Enxofre

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor de Inverno (base horária)
Eficiência (%)	94,2%	92,9%	96,4%
Dados Validados (n.º)	8.248	339	4.210
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	9,7	9,7	6,7
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	224	56,7	86

Tabela 29 - Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	500	0

Tabela 30 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	350	24	0

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 31 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	125	3	0

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 32 - Proteção dos Ecossistemas

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Valor limite anual	20	9,7

- Monóxido de Carbono (CO)

Estação: Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém

Ano: 2017

Tabela 33 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	ND*	ND*
Dados Validados (n.º)	ND*	ND*
Média (mg/m ³):	ND*	ND*
Máximo (mg/m ³):	ND*	ND*

* Não definido

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Tabela 34 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)

Designação	Valor (mg/m ³)	N.º Excedências (dias)
Valor Limite	10	ND* (c)

* Não definido

(b) Médias octo-horárias calculadas como referido em (a);

(c) Número de dias em que se verificou excedência ao valor-limite.

Ano: 2011 (último ano com dados disponíveis)

Tabela 35 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	98,7%	98,7%
Dados Validados (n.º)	8.642	8.649
Média (mg/m ³):	0,5	0,5
Máximo (mg/m ³):	2,2	1,3

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Tabela 36 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)

Designação	Valor (mg/m ³)	N.º Excedências (dias)
Valor Limite	10	0 (c)

(b) Médias octo-horárias calculadas como referido em (a);

(c) Número de dias em que se verificou excedência ao valor-limite.

- Monóxido de Carbono (CO)

Estação: Burgães-Santo Tirso

Ano: 2017

Tabela 37 - Dados estatísticos Monóxido de Carbono

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	ND*	ND*
Dados Validados (n.º)	ND*	ND*
Média (mg/m ³):	ND*	ND*
Máximo (mg/m ³):	ND*	ND*

* Não definido

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Tabela 38 - Proteção da Saúde Humana: Valor máximo diário das médias octo-horárias (b) (Decreto-lei n.º102/2010)

Designação	Valor (mg/m ³)	N.º Excedências (dias)
Valor Limite	10	ND* (c)

* Não definido

(b) Médias octo-horárias calculadas como referido em (a);

(c) Número de dias em que se verificou excedência ao valor-limite.

- Ozono (O₃)

Estação: Burgães-Santo Tirso

Ano: 2017

Tabela 39 - Dados estatísticos Ozono

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	94,4%	93,9%
Dados Validados (n.º)	8.271	8.224
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	35,9	35,7
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	224	160,5

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Tabela 40 - Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010), de 23 de setembro (Diretiva 2008/50/CE)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.º Excedências (horas)
Limiar de Alerta à população	240	0
Limiar de informação à população	180	4

Tabela 41 - Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010), de 23 de Setembro (Directiva 2008/50/CE)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N.º Excedências Permitidas	N.º Excedências
Valor-Alvo	120	25 (b)	15 (c)

(b) A não exceder mais de 25 dias por ano;

(c) Número de dias do ano em que se verificaram uma ou mais excedências ao valor de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A data limite para a sua observância é 1-1-2010.

Sugestão: Consultar Decreto-Lei n.º 102/2010 para obter informações mais detalhadas relativas ao valor-alvo.

Tabela 42 - Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010), de 23 de Setembro (Directiva 2008/50/CE)

Designação	Valor (mg/m^3)
Objetivo de Longo Prazo	120

- Partículas < 10 µm (PM10)

Estação: Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém

Ano: 2017

Tabela 43 - Dados estatísticos Partículas

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	71,1%	70,1%
Dados Validados (n.º)	6.226	256
Média (µg/m³):	20,8	20,5
Máximo (µg/m³):	55	45,4

Tabela 44 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	50	35	0

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 45 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/m³)	Valor Obtido (µg/m3)
VL	40	20,5

Legenda:

VL - Valor limite

- Partículas < 10 µm (PM10)

Estação: Burgães-Santo Tirso

Ano: 2017

Tabela 46 - Dados estatísticos Partículas

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	71,3%	68,8%

Dados Validados (n.º)	6.242	251
Média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	14,4	14,5
Máximo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):	89	51,9

Tabela 47 - Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	50	35	1

Legenda:

VL - Valor limite

Tabela 48 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
VL	40	14,5

Legenda:

VL - Valor limite

Os dados mais recentes disponíveis na base de dados online sobre a qualidade do ar (QualAr) relativos a um ano civil são do ano 2017. Foram apresentados os dados de ambas as estações, embora haja uma maior proximidade da estação de Guimarães. Nos casos do SO_2 e do CO, os dados mais recentes disponíveis são os de 2011, pelo que foram apresentados os elementos desse ano.

Como é possível comprovar pelos dados de ambas as estações avaliadas, os índices legais em matéria de qualidade do ar são integralmente cumpridos, tendo-se apenas verificado algumas excedências nos parâmetros ozono e partículas na Estação de Burgães – Santo Tirso em 2017, as quais se resumem de seguida:

- Ozono - 4 excedências relativamente ao limiar de informação à população e 15 em matéria de valor-alvo, o que garante o cumprimento integral do Decreto-lei n.º 102/2010;
- Partículas – 1 excedência do VL o que também garante o cumprimento integral do Decreto-lei n.º 102/2010;

- De um modo geral, os valores de concentração média obtidos encontram-se consistentemente aquém dos valores limite, o que revela a existência de bons índices de qualidade do ar.

De seguida são apresentados os dados relativos às fontes fixas da Tintojal e da Unidade de Cogeração Maximizaprisma, assim como os dados médios das campanhas de 2018, as quais são apresentadas em anexo (Anexos XVII e XVIII).

Tabela 49 - Dados de funcionamento e emissão 2018

Identificação da Fonte Tintojal	Horas de funcionamento	Dias de funcionamento	Caudal volúmico seco (m ³ N/h)	Temperatura de saída dos gases (°C)	Potência Térmica (MWth)	Altura (metros)	Parâmetros monitorizados
FF1 - Râmola 1	3840	240	5749	63,5	0,15	10,8	COT; NO _x ; PTS
FF2 - Râmola 2	5760	240	7767	190,7	0,18	9,7	COT; NO _x ; PTS
FF3 - Râmola 3	3840	240	3719	194	1,768	11,4	COT; NO _x ; PTS
FF4 - Râmola 4	5760	240	4775	93,7	2,4	7	COT; NO _x ; PTS
FF5 - Râmola 5	5760	240	5218	114	0,84	7,4	COT; NO _x ; PTS
FF6 - Râmola 6	5760	240	8402	120,5	1,8	7,4	COT; NO _x ; PTS
FF7 - Râmola 7	5760	240	6164	123,7	1,6	9,2	COT; NO _x ; PTS
FF8 - Tumbler	1440	180	16399	130,4	1,85	9,5	COT; NO _x ; PTS
FF9 - Secadeira	1920	240	5066	121,6	0,6	7,75	COT; NO _x ; PTS
FF10 - Caldeira 2	2	Pontual	11407	110,9	6,5	12	COT; NO _x ; PTS; CO; SO ₂
FF11 - Caldeira 3	1,22	Pontual	17541	164,6	7,7	12	COT; NO _x
Identificação das Fontes da Cogeração							
Caldeira 1	5595	233	18249	137,35	6,2	10	COT; NO _x
Cogeração motor bloco a	4000	167	6397	338,65	4,5	10	COT; NO _x ; PTS; CO; SO ₂ ; H ₂ S; COVNM
Cogeração motor bloco b	4000	167	8317	337,35	4,5	10	COT; NO _x ; PTS; CO; SO ₂ ; H ₂ S; COVNM

Tabela 50 - Média das Concentrações de 2018 por fonte fixa

Identificação da Fonte Tintojal	Tipo de combustível	Concentração (mg/Nm ³) (monitorização 2018)						
		CO	NO _x	SO ₂	Partículas	COT	H ₂ S	COVNM
FF1 - Râmola 1	Gás natural	---	12	---	8	85	---	---
FF2 - Râmola 2	Gás natural	---	12	---	12	120	---	---
FF3 - Râmola 3	Gás natural	---	12	---	33	127	---	---
FF4 - Râmola 4	Gás natural	---	12	---	46	89	---	---
FF5 - Râmola 5	Gás natural	---	12	---	4	182	---	---
FF6 - Râmola 6	Gás natural	---	12	---	61	131	---	---
FF7 - Râmola 7	Gás natural	---	12	---	3	178	---	---
FF8 - Tumbler	Gás natural	---	12	---	5,5	10,5	---	---
FF9 - Secadeira	Gás natural	---	12	---	13,5	19,5	---	---
FF10 - Cadeira 2**	Biomassa	4869*	230*	44,5*	224*	193*	---	---
FF11 - Cadeira 3**	Gás natural	---	153,5*	---	---	27*	---	---
Identificação das Fontes da Cogeração								
Caldeira 1	Gás natural	---	183*	---	---	69*	---	---
Cogeração motor bloco a	Gás natural	180*	270*	7*	10*	207*	3*	8*
Cogeração motor bloco b	Gás natural	178*	278*	10*	6*	167*	3*	9*

*Valor médio corrigido pelo teor de O₂ de referência

**Caldeiras ligadas para realizar as monitorizações ao efluente gasoso

Tabela 51 - Caudais mássicos de poluentes emitidos em 2018 por fonte fixa

Identificação da Fonte Tintojal	Caudal mássico (monitorização 2018) (kg/h)							Caudal mássico (kg/ano)							Regime de Monitorização
	CO	NO _x	SO ₂	Partículas	COT	H ₂ S	COVNM	CO	NO _x	SO ₂	Partículas	COT	H ₂ S	COVNM	
FF1 - Râmola 1	---	0,071	---	0,046	0,49	---	---	---	272,64	---	176,64	1881,6	---	---	Quinquenal
FF2 - Râmola 2	---	0,096	---	0,094	0,93	---	---	---	552,96	---	541,44	5356,8	---	---	Quinquenal
FF3 - Râmola 3	---	0,046	---	0,12	0,47	---	---	---	176,64	---	460,8	1804,8	---	---	Trienal
FF4 - Râmola 4	---	0,059	---	0,22	0,43	---	---	---	339,84	---	1267,2	2476,8	---	---	Trienal
FF5 - Râmola 5	---	0,064	---	0,019	0,95	---	---	---	368,64	---	109,44	5472	---	---	Quinquenal
FF6 - Râmola 6	---	0,1	---	0,52	1,1	---	---	---	576	---	2995,2	6336	---	---	Trienal
FF7 - Râmola 7	---	0,076	---	0,017	1,1	---	---	---	437,76	---	97,92	6336	---	---	Trienal
FF8 - Tumbler	---	0,17	---	0,069	0,135	---	---	---	244,8	---	99,36	194,4	---	---	Quinquenal
FF9 - Secadeira	---	0,0625	---	0,0705	0,0975	---	---	---	120	---	135,36	187,2	---	---	Quinquenal

Identificação da Fonte Tintojal	Caudal mássico (monitorização 2018) (kg/h)							Caudal mássico (kg/ano)							Regime de Monitorização
	CO	NO _x	SO ₂	Partículas	COT	H ₂ S	COVNM	CO	NO _x	SO ₂	Partículas	COT	H ₂ S	COVNM	
FF10 - Cadeira 2**	31	1,35	0,365	1,67	1,1	---	---	62	2,7	0,73	3,34	2,2	---	---	Quinquenal (funcionamento inferior a 500 horas/ano)
FF11 - Cadeira 3**	---	2	---	---	0,355	---	---	---	2,44	---	---	0,4331	---	---	Quinquenal (funcionamento inferior a 500 horas/ano)
Identificação das Fontes da Cogeração															
Caldeira 1	---	2	---	---	0,77	---	---	---	11190	---	---	4308,15	---	---	Bianual
Cogeração motor bloco a	1,9	2,9	0,08	0,11	2,3	0,034	0,084	7600	11600	320	440	9200	136	336	Bianual
Cogeração motor bloco b	2,6	4	0,14	0,089	2,4	0,045	0,13	10400	16000	560	356	9600	180	520	Bianual

**Caldeiras ligadas para realizar as monitorizações ao efluente gasoso

5.4.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Uma vez que as alterações em estudo estão já executadas e os dados apresentados são representativos relativamente às condições atuais, não se afiguram alterações no estado do ambiente.

De salientar neste ponto que a Tintojal utiliza gás natural como combustível (com exceção da FF10 que é alimentada a biomassa mas constitui apenas um back-up) o que se traduz em valores de emissão de poluentes muito baixos, e permite antever, ao abrigo do regime da qualidade do ar em vigor, um plano de monitorização quinquenal ou trienal para todas as fontes fixas.

No que se refere às emissões indiretas da unidade de cogeração, que tal como indicado anteriormente, constitui uma unidade autónoma e entidade jurídica independente, estas também resultam de combustão a gás natural e escapes dos motores aliados ao processo de cogeração de energia, o que se traduz também em valores de emissão baixos. Em anexo (Anexo XVIII), apresenta-se os relatórios de monitorização da unidade de cogeração de 2018.

Assim, quer no que se refere às emissões diretas da Tintojal, quer quanto às indiretas da Cogeração, não se verificaram alterações significativas em matéria de desempenho da qualidade do ar, que se mantém basicamente constante. As alterações prendem-se fundamentalmente com evolução dos consumos de recursos, nomeadamente energéticos e outros, que tiveram uma variação crescente ao longo dos últimos anos.

5.5 Clima

A dispersão dos poluentes na atmosfera é influenciada por diversos fatores, nomeadamente as condições climatológicas da região. Os principais parâmetros com influência na dispersão dos poluentes na atmosfera são, vento, temperatura (gradiente térmico), humidade do ar e precipitação.

Na região do Vale do Ave, face às diferenças de altitude e relevo existentes, a distribuição da precipitação apresenta grande dissimetria.

5.5.1 Situação Atual

O clima desta região, caracterizado por Invernos frios e chuvosos e Verões quentes e ligeiramente húmidos, com amplitudes térmicas anuais relativamente altas, devido essencialmente à sua disposição geográfica (rodeada por serras e encaixada num vale).

De seguida é apresentada uma análise detalhada das condições climáticas da área em estudo com base no pt.weatherspark.com.

Condições meteorológicas médias de Guimarães

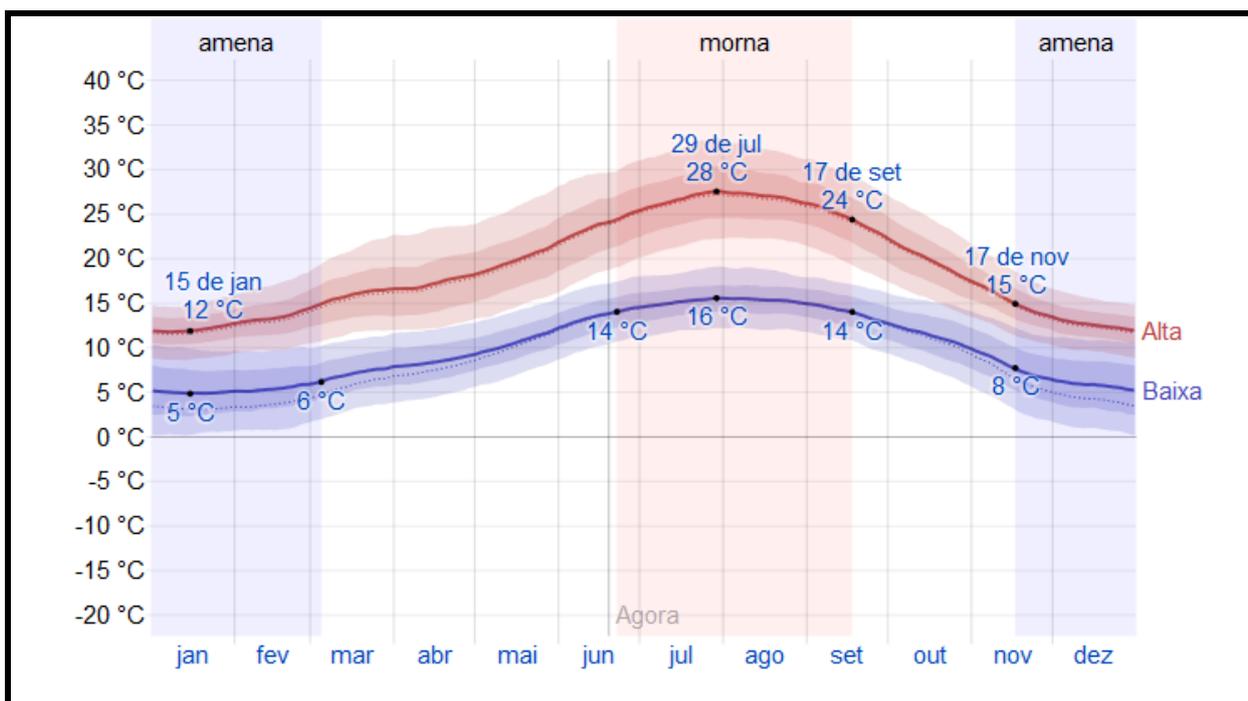
Em Guimarães, o verão é curto, morno, seco e de céu quase sem nuvens e o inverno é fresco, com precipitação e de céu parcialmente encoberto. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 5 °C a 28 °C e raramente é inferior a 0 °C ou superior a 34 °C.

Temperatura

A época quente permanece por 2,9 meses, de 22 de junho a 17 de setembro, com temperatura máxima média diária acima de 24 °C. O dia mais quente do ano é 29 de julho, cuja temperatura máxima média é de 28 °C e a mínima média é de 16 °C.

O período mais fresco permanece por 3,6 meses, de 17 de novembro a 5 de março, com temperatura máxima diária em média abaixo de 15 °C. O dia mais frio do ano é 15 de janeiro, com média de 5 °C para a temperatura mínima e 12 °C para a máxima.

Temperaturas máximas e mínimas médias

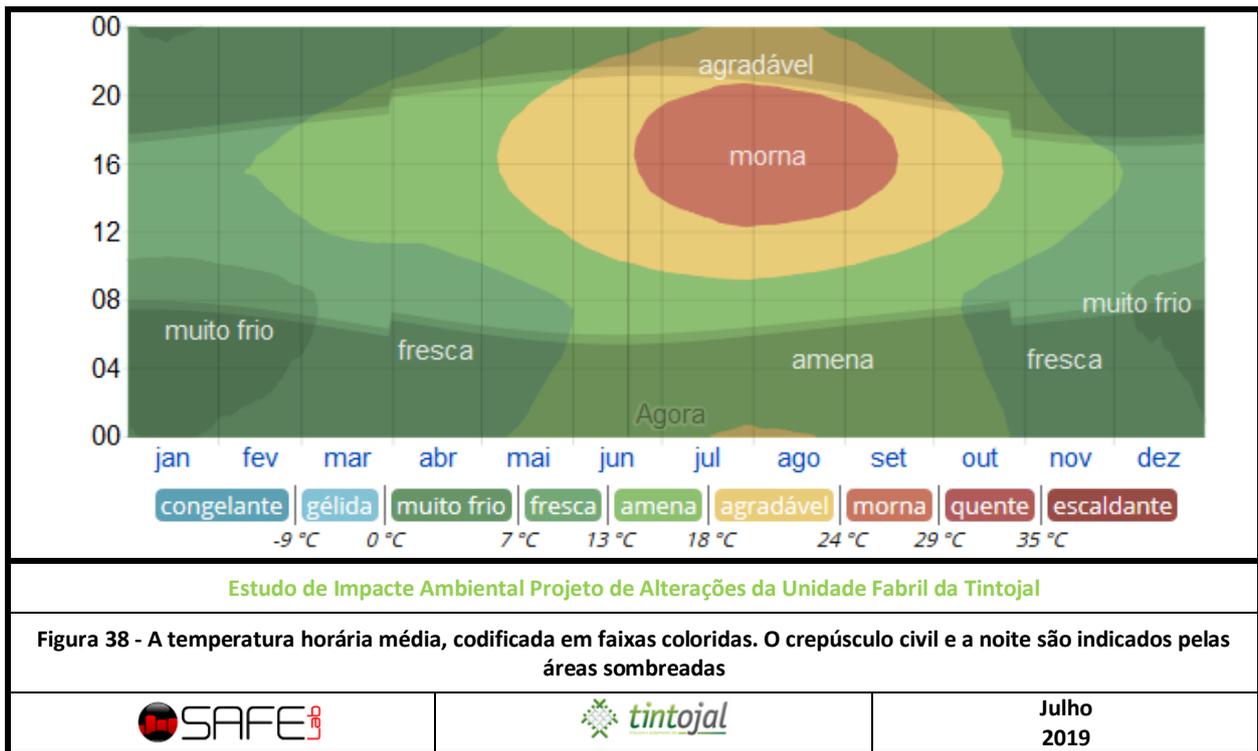


Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 37 - Temperatura média máxima (linha vermelha) e média mínima (linha azul)

A figura abaixo mostra uma caracterização compacta das temperaturas médias horárias para o ano inteiro. O eixo horizontal indica o dia do ano e o eixo vertical indica a hora do dia. A cor é a temperatura média para aquele horário naquele dia.

Temperatura média horária



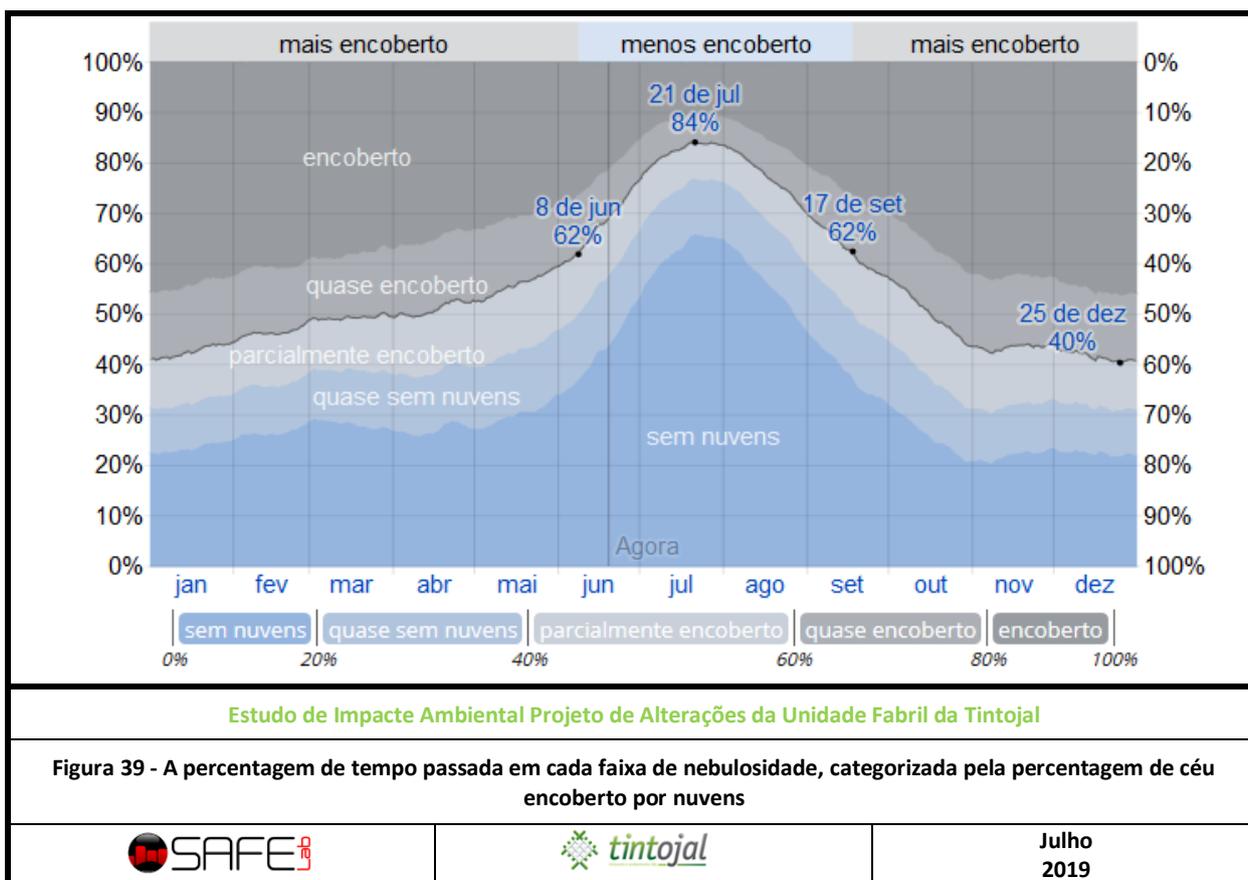
Nuvens

Em Guimarães, a percentagem média de céu encoberto por nuvens sofre significativa variação sazonal ao longo do ano.

A época menos encoberta do ano em Guimarães começa por volta de 8 de junho e dura 3,3 meses, terminando em torno de 17 de setembro. Em 21 de julho, o dia menos encoberto do ano, o céu permanece sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 84% do tempo e encoberto ou quase encoberto durante 16% do tempo.

A época mais encoberta do ano começa por volta de 17 de setembro e dura 8,7 meses, terminando em torno de 8 de junho. Em 25 de dezembro, o dia mais nublado do ano, o céu permanece encoberto ou quase encoberto durante 60% do tempo e sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 40% do tempo.

Categorias de nebulosidade



Precipitação

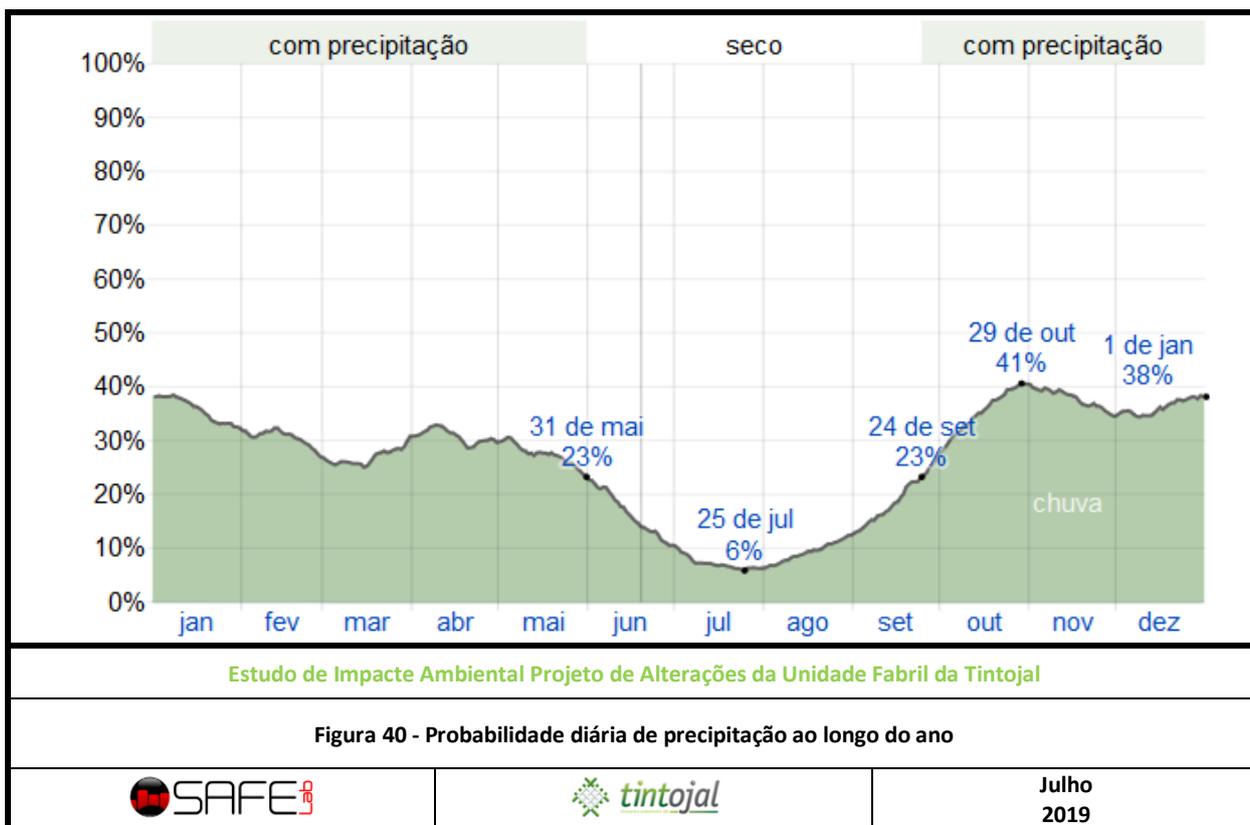
É considerado dia com precipitação quando a precipitação mínima líquida ou equivalente é de 1 milímetro. A probabilidade de dias com precipitação em Guimarães varia significativamente ao longo do ano.

A época de maior precipitação dura 8,2 meses, de 24 de setembro a 31 de maio, com probabilidade acima de 23% de que um determinado dia tenha precipitação. A probabilidade máxima de um dia com precipitação é de 41% em 29 de outubro.

A época mais seca dura 3,8 meses, de 31 de maio a 24 de setembro. A probabilidade mínima de um dia com precipitação é de 6% em 25 de julho.

O dia com probabilidade máxima de 41% de precipitação é 29 de outubro.

Probabilidade diária de precipitação



Ventos

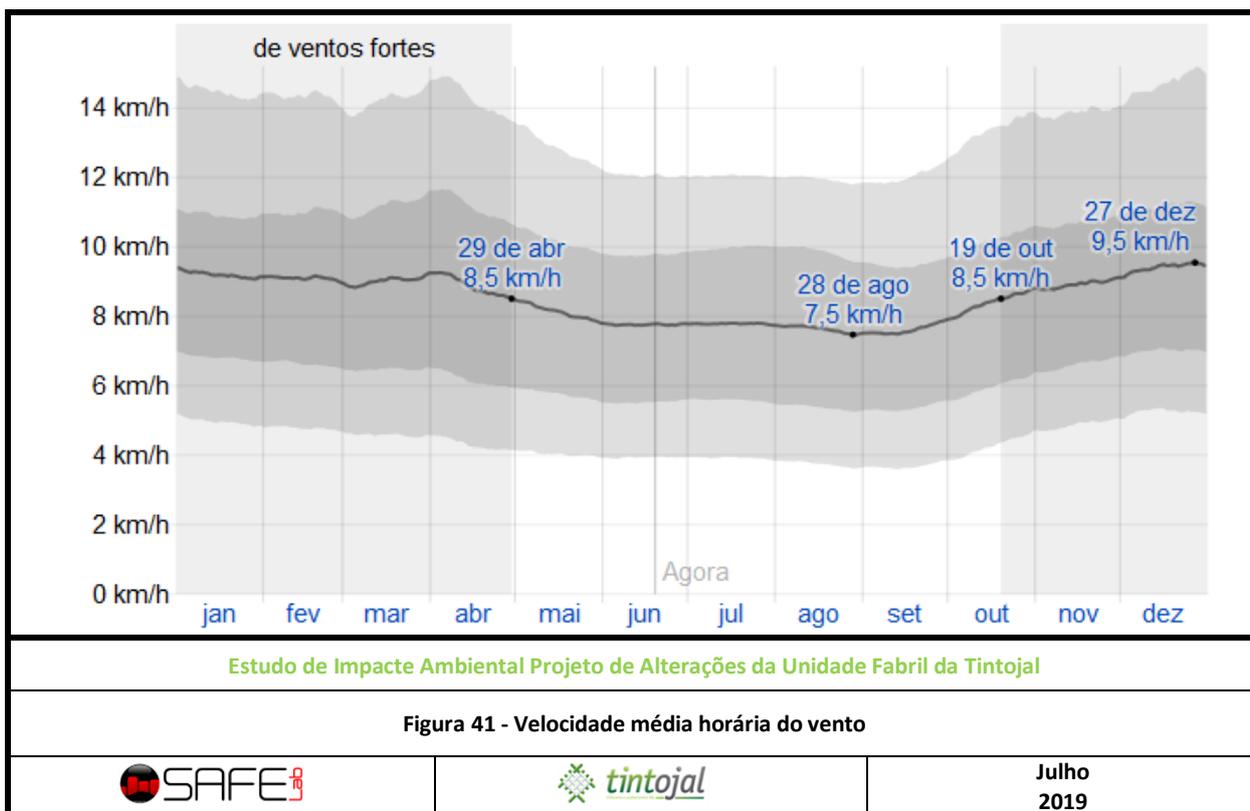
Esta seção discute o vetor médio horário de vento (velocidade e direção) em área ampla a 10 metros acima do solo. A sensação de vento em um determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção do vento em um instante variam muito mais do que as médias horárias.

A velocidade horária média do vento em Guimarães passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano.

A época de mais ventos no ano dura 6,3 meses, de 19 de outubro a 29 de abril, com velocidades médias do vento acima de 8,5 quilómetros por hora. O dia de ventos mais fortes no ano é 27 de dezembro, com 9,5 quilómetros por hora de velocidade média horária do vento.

A época mais calma do ano dura 5,7 meses, de 29 de abril a 19 de outubro. O dia mais calmo do ano é 28 de agosto, com 7,5 quilómetros por hora de velocidade horária média do vento.

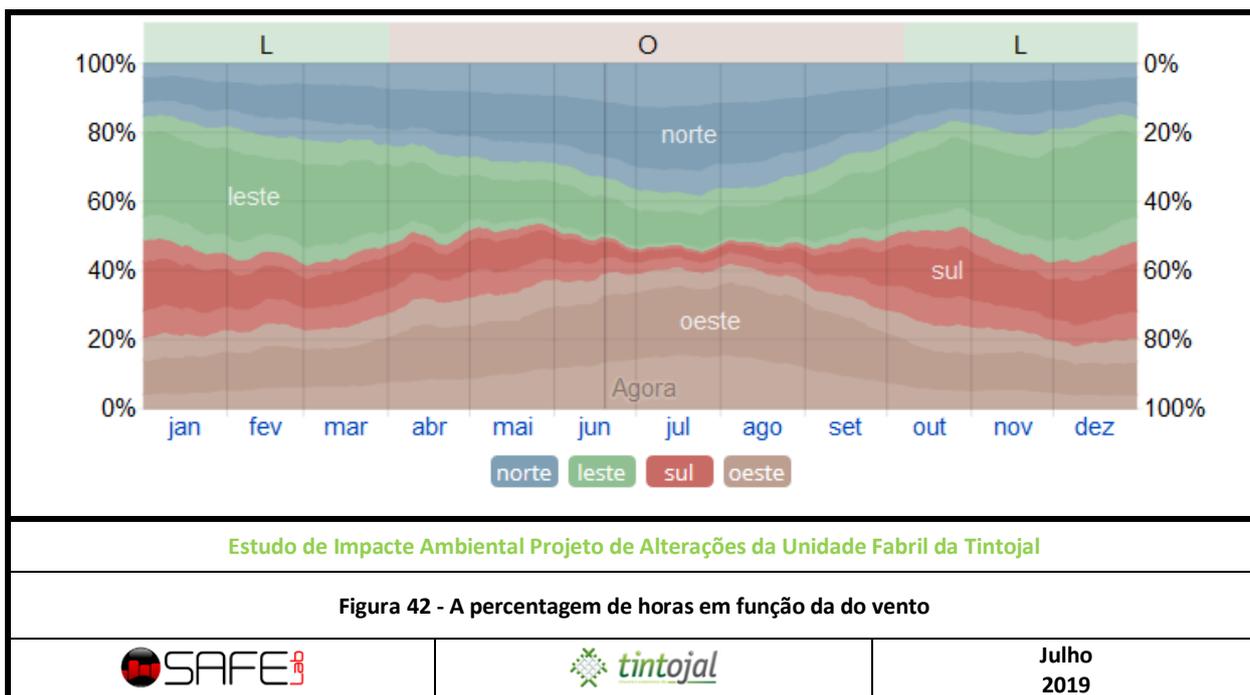
Velocidade média do vento



A direção média horária predominante do vento em Guimarães varia durante o ano.

O vento mais frequente vem do oeste durante 6,2 meses, de 1 de abril a 7 de outubro, com percentagem máxima de 42% em 4 de agosto. O vento mais frequente vem do leste durante 5,8 meses, de 7 de outubro a 1 de abril, com percentagem máxima de 36% em 1 de janeiro.

Direção do vento



5.5.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

No que se refere a este ponto, de referir uma vez mais o facto de o projeto estar executado e como tal não sendo possível antever uma evolução distinta sem a evolução que a empresa teve.

No entanto, no que às questões climáticas diz respeito, importa referir que os processos de otimização e aquisição de equipamentos que levaram ao aumento progressivo da capacidade da instalação conduziram naturalmente a um aumento de consumos de energia. O consumo de energia da empresa está intrinsecamente relacionado com o seu contributo para as emissões de CO₂, pelo que o presente estudo contempla a avaliação dos impactes associados a essa quota de emissões por parte da Tintojal.

5.6 Ordenamento do Território

Neste subcapítulo é analisada a ocupação atual do solo na área de estudo referente à Tintojal, bem como os planos territoriais vigentes na área de estudo.

A análise ao uso do solo permite fazer uma caracterização geográfica da utilização atual do uso do solo e da identificação das várias atividades que lhes são atribuídas.

5.6.1 Situação Atual

Na região, a urbanização caracteriza-se por difusa, ou seja, com uma forte interpenetração dos diferentes regimes de utilização da superfície da região.

No PDM de Guimarães atualmente em vigor e amplamente referenciado no presente EIA, existe a seguinte caracterização das categorias do solo:

- Identificadas na planta de ordenamento, o solo rural compreende as seguintes categorias:
 - a) Espaços agrícolas;
 - b) Espaços florestais:
 - i) Espaços florestais de proteção;
 - ii) Espaços florestais de produção;
 - c) Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal;
 - d) Espaços de recursos geológicos:
 - i) Espaços de depósitos minerais;
 - ii) Espaços de recursos geológicos;
 - e) Aglomerados rurais;
 - f) Áreas de edificação dispersa;
 - g) Espaços destinados a equipamentos e infraestruturas;
 - h) Espaços verdes de utilização coletiva.
- Identificadas na planta de ordenamento, o solo urbano caracteriza-se pelas seguintes categorias:
 - a) Solo urbanizado:
 - i) Espaços centrais;
 - ii) Espaços residenciais;
 - iii) Espaços urbanos de baixa densidade;
 - iv) Espaços de uso especial;
 - v) Espaços de atividades económicas.
 - vi) Espaços verdes:
 - i) Espaços verdes de enquadramento;
 - ii) Espaços verdes de utilização coletiva;

- b) Solo Urbanizável:
 - i) Espaços centrais;
 - ii) Espaços residenciais;
 - iii) Espaços de uso especial;
 - iv) Espaços de atividades económicas.

A área onde se encontra inserida a unidade está classificada pelo respectivo PDM de Guimarães como *solo urbanizado, espaços de atividades económicas*.

Conforme já acima exposto no ponto 1.1.2 acima, o local onde se situa a Tintojal não apresenta qualquer incompatibilidade ou condicionante de uso.

5.6.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Tendo em consideração o facto de o projeto se desenvolver no perímetro do estabelecimento existente e com o enquadramento acima apresentado, caso o mesmo não fosse executado, não acarretaria qualquer tipo de alteração no que se refere ao uso do solo.

5.7 Socioeconomia

5.7.1 Situação Atual

Na abordagem efetuada foi utilizada a documentação de caracterização estatística disponibilizada no website da PORDATA – Base de dados Portugal Contemporâneo/INE, que constitui à data uma base de dados de Portugal e dos Municípios de Portugal analisada em diversos quadros estatísticos distribuídos por vários temas, assim como o website do município de Guimarães e da freguesia de Ronfe.

O concelho de Guimarães, com uma área de 241 km² [Ano de 2018](pordata) e uma população de 153 043 [Ano de 2018](pordata), insere-se no sistema hierárquico de divisão do território em regiões, NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, NUTS I – Continente, região [NUTS II] – Região Norte, sub-região [NUTS III] - Ave, a nível de distrito, Braga.

O concelho de Guimarães é sede de município e está distribuído por 48 freguesias e uniões de freguesias, resultantes da reorganização administrativa do território de 2013 onde resultou a redução de 69 para 48 freguesias por agregação das mesmas.

O município é limitado a norte e noroeste pelos concelhos de Póvoa de Lanhoso e Braga, respetivamente, a sudoeste por Santo Tirso, a sul e sudeste por Felgueiras e Vizela, a nascente pelo concelho de Fafe e a poente por Vila Nova de Famalicão.

Atualmente, o concelho de Guimarães constitui uma das regiões mais altamente industrializadas do país e, conseqüentemente, empregadora de abundante mão-de-obra no setor secundário. Já os setores primário e terciário apresentam uma participação inferior à média nacional. A mão-de-obra disponível é jovem, com forte participação feminina e com uma baixa qualificação.

Administrativamente, o concelho de Guimarães está dividido em 48 freguesias (pordata):

Abação e Gémeos com área – 6,73 km² e população residente – 2694;

Airão Santa Maria, Airão S. João e Vermil com área – 7,48 km² e população residente – 3657;

Aldão com área – 1,55 km² e população residente – 1293;

Arosa e Castelões com área – 5,52 km² e população residente – 809;

Atães e Rendufe com área – 12,09 km² e população residente – 2630;

Azurém com área – 2,90 km² e população residente – 8348;

Barco com área – 3,02 km² e população residente – 1510;

Briteiros Santo Estêvão e Donim com área – 5,94 km² e população residente – 2125;

Briteiros S. Salvador e Briteiros Sta Leocádia com área – 9,39 km² e população residente – 1799;

Brito com área – 5,90 km² e população residente – 4939;

Caldelas com área – 2,69 km² e população residente – 5723;

Candoso (São Martinho) com área – 2,21 km² e população residente – 1340;

Candoso São Tiago e Mascotelos com área – 3,86 km² e população residente – 3794;

Conde e Gandarela com área – 3,64 km² e população residente – 2452;

Costa com área – 4,71 km² e população residente – 5155;

Creixomil com área – 3,01 km² e população residente – 9641;

Fermentões – com área – 3,76 km² e população residente – 5707;

Gonça com área – 7,03 km² e população residente – 1051;

Gondar com área – 2,51 km² e população residente – 2868;

Guardizela com área – 3,98 km² e população residente – 2474;

Infantas com área – 6,49 km² e população residente – 1764;

Leitões, Oleiros e Figueiredo com área – 8,98 km² e população residente – 1466;

Longos com área – 7,24 km² e população residente – 1372;

Lordelo com área – 4,97 km² e população residente – 4287;

Mesão Frio com área – 4,13 km² e população residente – 4173;

Moreira de Cónegos com área – 4,72 km² e população residente – 4853;

Nespereira com área – 3,69 km² e população residente – 2578;

Oliveira, São Paio e São Sebastião com área – 1,55 km² e população residente – 8137;

Pencelo com área – 2,40 km² e população residente – 1258;

Pinheiro com área – 1,93 km² e população residente – 1234;

Polvoreira com área – 3,29 km² e população residente – 3495;

Ponte com área – 6,01 km² e população residente – 6610;

Prazins (Santa Eufémia) com área – 2,23 km² e população residente – 1221;

Prazins Santo Tirso e Corvite com área – 4,59 km² e população residente – 1876;

Ronfe com área – 5,02 km² e população residente – 4462;

Sande São Lourenço e Balazar com área – 6,46 km² e população residente – 1537;

Sande (São Martinho) com área – 3,30 km² e população residente – 2533;

Sande Vila Nova e Sande São Clemente com área – 7,25 km² e população residente – 3434;

São Torcato com área – 10,39 km² e população residente – 3373;

Selho (São Cristóvão) com área – 2,66 km² e população residente – 2380;

Selho (São Jorge) com área – 5,20 km² e população residente – 5625;

Selho S. Lourenço e Gominhães com área – 4,15 km² e população residente – 2293;

Serzedelo com área – 5,14 km² e população residente – 3680;

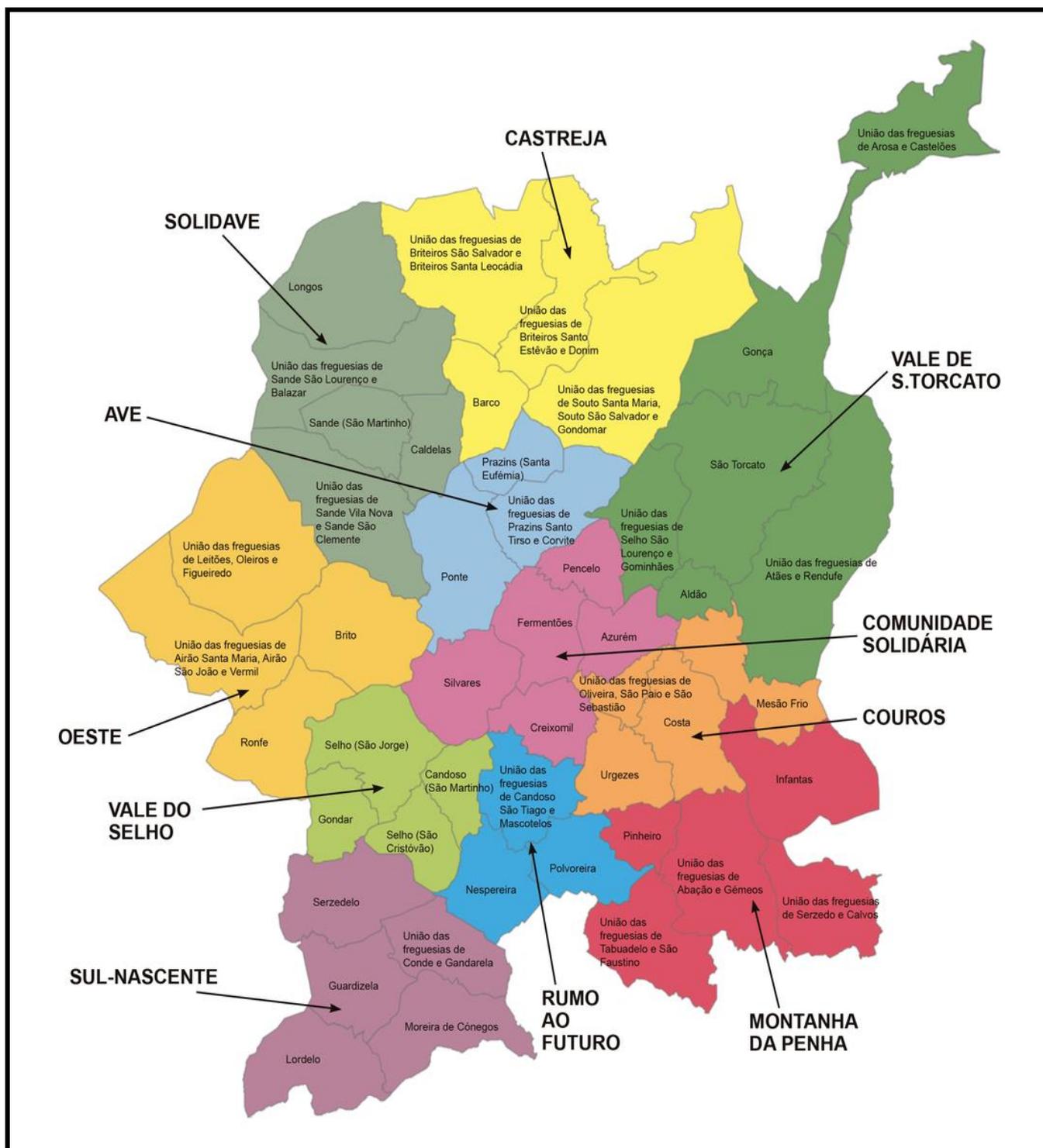
Serzedo e Calvos com área – 4,50 km² e população residente – 2284;

Silvares com área – 4,49 km² e população residente – 2282;

Souto Sta Maria, Souto S. Salvador e Gondomar com área – 13,87 km² e população residente – 2096;

Tabuadelo e São Faustino com área – 5,05 km² e população residente – 2553;

Urgez com área – 3,31 km² e população residente – 5259.



Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 43 - Representação das Freguesias do Concelho de Guimarães e das Comissões Sociais Interfreguesia

Verifica-se que no território concelhio não existem assimetrias relevantes entre freguesias, tanto a nível de área como da população residente.

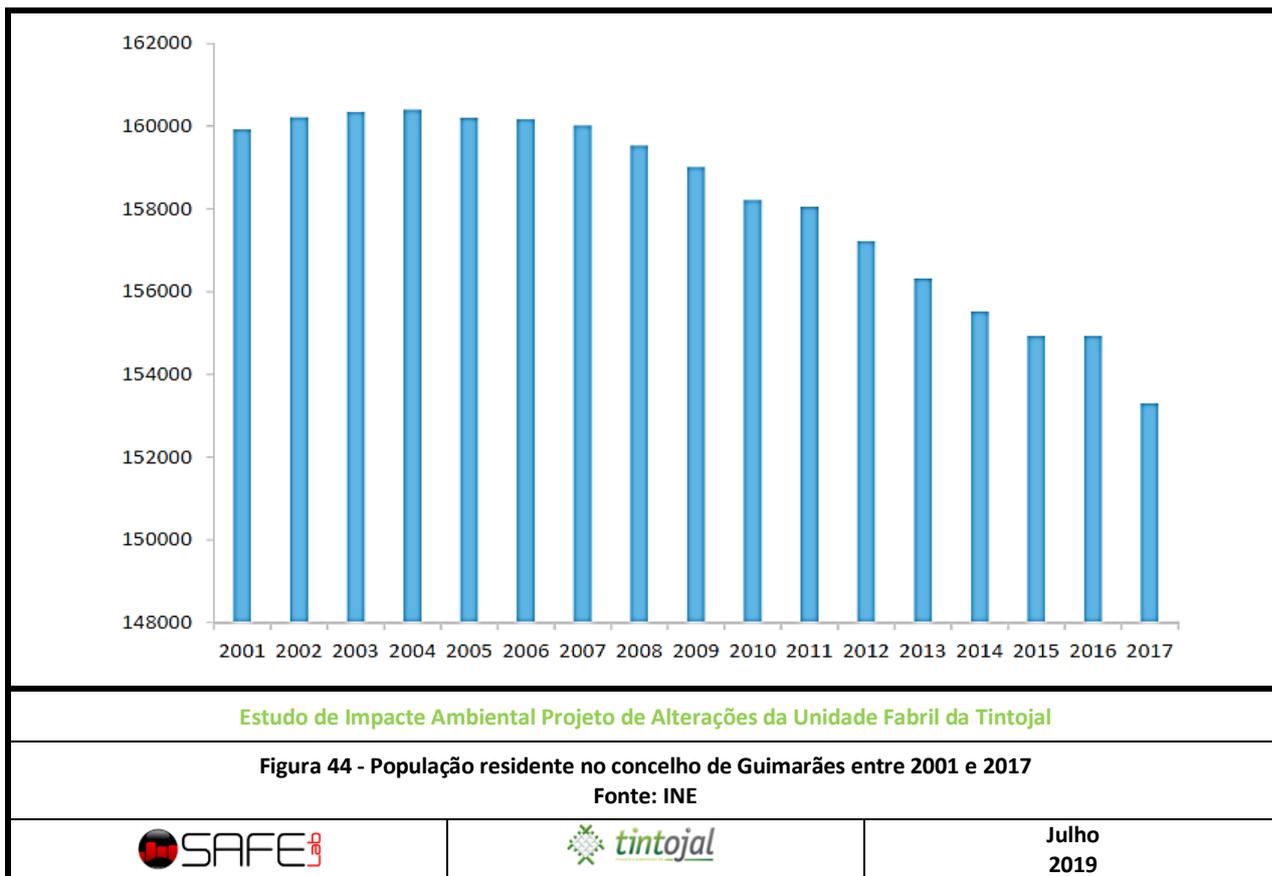
5.7.1.1 População e Demografia

No quadro seguinte sintetiza-se alguns indicadores demográficos que ilustram a freguesia e o concelho em estudo.

Tabela 52 - Indicadores demográficos para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA/INE e Censos de 2001 e de 2011]

Indicador	Zona Geográfica	2001	2011	2017	2018	Varição*
População residente total [número de indivíduos]	Concelho	159576	158124	153294	153043	-4,1%
	Freguesia	4487	4462	ND	ND	-0,6%
População residente Homens [número de indivíduos]	Concelho	78436	76767	73831	73375	-6,5%
	Freguesia	2235	2207	ND	ND	-1,3%
População residente Mulheres [número de indivíduos]	Concelho	81140	81357	79814	79668	-1,8%
	Freguesia	2252	2255	ND	ND	0,1%
Densidade populacional [número médio de indivíduos por km ²]	Concelho	660,1	656,0	636,0	635,0	-3,8%
	Freguesia	894	889	ND	ND	-0,6%
Saldo Natural [diferença entre o total de nascimentos e o total de óbitos]	Concelho	978	341	86	62	-93,7%
	Freguesia	ND	ND	ND	ND	ND
Índice de Envelhecimento (%) [número idosos por cada 100 jovens]	Concelho	52,0	86,1	126,0	133,3	156,3%
	Freguesia	ND	77,6	ND	ND	ND

* A variação apresentada foi calculada com base nos dados disponíveis, para cada caso



Da tabela 52 observa-se que, a população residente na freguesia de Ronfe, representa cerca de 2,82% do total da população residente no concelho de Guimarães, verificando-se uma perda de população residente ao longo dos últimos anos quer no concelho quer na freguesia.

Na tabela seguinte sintetiza-se a estrutura da população residente do concelho e da junta de freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e a respetiva variação.

De referir que a densidade populacional do concelho tem vindo a diminuir ao longo dos anos, assim como o saldo natural, ou seja, a diferença entre nascimentos e óbitos está a diminuir drasticamente. Além disso, o índice de envelhecimento está a aumentar significativamente no concelho.

Tabela 53 - Estrutura da população residente do concelho e da freguesia por grupo etários em 2001 e 2011 e respetiva variação [Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011]

Zona Geográfica	Estrutura Etária	2001	2011	Variação
Concelho	0-14 anos	31245	24712	-20,9%
	15-24 anos	26229	19961	-23,9%
	25-64 anos	85779	91883	7,1%
	65 anos e mais	16323	21568	32,1%
Freguesia	0-14 anos	906	709	-21,7%
	15-24 anos	747	584	-21,8%
	25-64 anos	2418	2619	8,3%
	65 anos e mais	416	550	32,2%

No que à estrutura etária diz respeito, a freguesia apresenta o mesmo padrão de distribuição dos grupos etários que o município, verificando-se o domínio do grupo entre os 25-64 anos. De referir que neste intervalo de dez anos, a quantidade de jovens até aos 24 anos diminuiu bastante, enquanto que o número de pessoas com 65 anos ou mais aumentou a um nível considerável, o que vem comprovar o índice de envelhecimento da população.

No decénio que mediou entre os momentos censitários de 1991 e de 2001, o concelho de Guimarães conheceu um importante incremento demográfico, averbando um crescimento de 10,8% da sua população residente, valor que superou o alcançado por todas as outras unidades territoriais onde se insere, atingindo uma população de 143.984 habitantes.

Esta dinâmica demográfica manteve-se, ainda que com um desenvolvimento progressivamente mais ténue, até ao ano de 2004, momento em que se registou o valor máximo ao atingir uma população residente de 160.399 habitantes (INE, Estimativas anuais da população residente, 2005).

A partir do ano de 2005 constata-se uma inversão na tendência demográfica antes registada, iniciando-se um período de crescimento negativo que se estende até à atualidade, facto que ficou patenteado já nos Censos de 2011, altura em que se verificou um decréscimo populacional de -0,9%, valor que se tem acentuado, registando no ano de 2017 uma variação negativa da população residente de -3,1%, entrando em linha com o verificado na Região Norte e acima do

registado a nível nacional (-2,6%), mas bastante menos desfavorável que o valor da Sub-região do Ave (-19%).

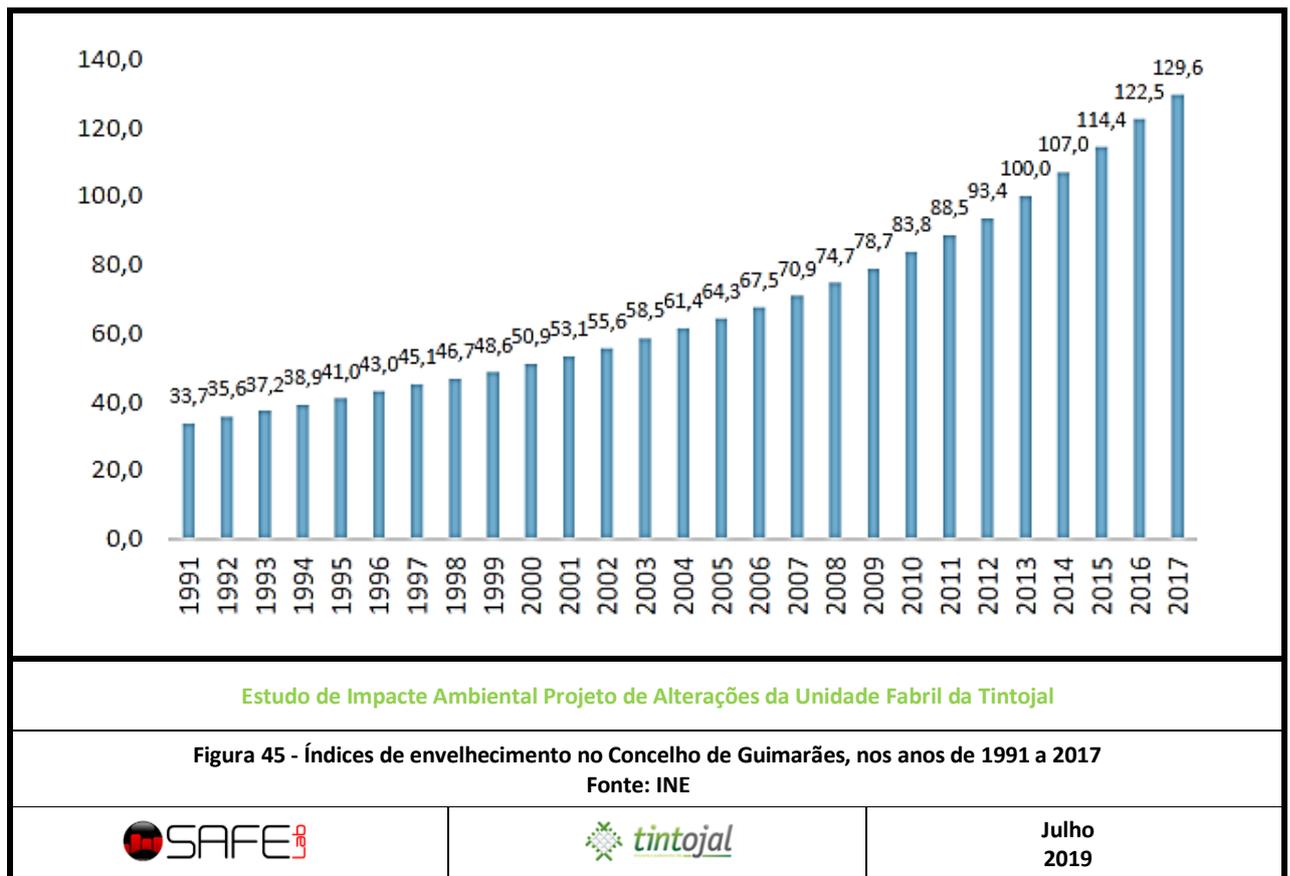
O concelho de Guimarães regista, segundo as estimativas do INE (2017), uma densidade populacional de 636 Habitantes/km² e uma população residente de 153.294 habitantes, facto que expõe uma diminuição populacional de 7.105 habitantes nos últimos 13 anos, ditando um recuo médio anual de 546 indivíduos.

A população do concelho de Guimarães representa 37% da população da Sub- Região do Ave (NUTIII), ocupando a posição de município mais povoado da unidade territorial onde se insere, constituída presentemente pelos municípios de Cabeceiras de Basto, Fafe, Guimarães, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e de Vizela.

Como se pode constatar, pela análise da tabela, há um acelerado envelhecimento da população em todas as unidades territoriais, aferindo-se ainda que esse facto é bastante mais acentuado a nível nacional e na Região Norte do que na Sub-Região do Ave e no Concelho de Guimarães.

Guimarães regista o menor índice de envelhecimento, mas ainda assim um valor muito elevado.

A comparação entre os valores registados em 1981 (21,8%) com os de 2011 (88,5%) e mais recentemente com as estimativas do INE para o ano de 2017 (129,6%) dá-nos uma precisa ideia de como o número de idosos cresceu e do enorme peso que atualmente atingiu na população face à população jovem.



5.7.1.2 Emprego e Desemprego

Os indicadores caracterizadores do emprego no concelho e da freguesia da área de estudo são apresentados nos quadros seguintes.

Tabela 54 - Indicadores relativos ao emprego para o concelho e freguesia da área de estudo [Fonte: PORDATA e INE]

INDICADOR	ZONA GEOGRÁFICA	2001	2011	VARIAÇÃO
População ativa [População empregada + População desempregada]	Concelho	85832	81191	-5,4%
	Freguesia	ND	ND	ND
Taxa de emprego (%)	Concelho	63,4	52,2	-11,2%
	Freguesia	ND	ND	ND
Taxa de desemprego (%)	Concelho	5,3	14,3	9,0%
	Freguesia	ND	13,85	ND

No momento censitário de 2011, o concelho de Guimarães contava com uma população ativa de 81.191 efetivos, menos 4.641 indivíduos que em 2001, o que significa uma variação negativa de -5,4% face ao registado nos censos desse ano, uma quebra superior ao registado em todas as outras unidades territoriais em que se insere, não obstante manter uma posição predominante ao representar 39,7% da população ativa da Sub-Região do Ave.

Também se observa que a população ativa registou um decréscimo no concelho de Guimarães. A população ativa varia particularmente em função, entre outros fatores, da estrutura etária de uma população e dos movimentos migratórios.

No que respeita à repartição por sexo da população empregada em Guimarães regista-se uma predominância do sexo masculino, no que respeita ao número de indivíduos empregados, tanto em 2001 como em 2011, verificando-se, no entanto, um reforço da população feminina empregada em 2011, atenuando a diferença nas proporções antes registadas.

No que se refere à taxa de desemprego, a qual teve um aumento global significativo entre os 2 Censos com dados disponíveis, importa referir que se trata de informação muito desajustada da realidade atual, a qual pode ser verificada, com uma evolução positiva, nas tabelas 56 e 57 abaixo, com dados atualizados de 2017 e 2018.

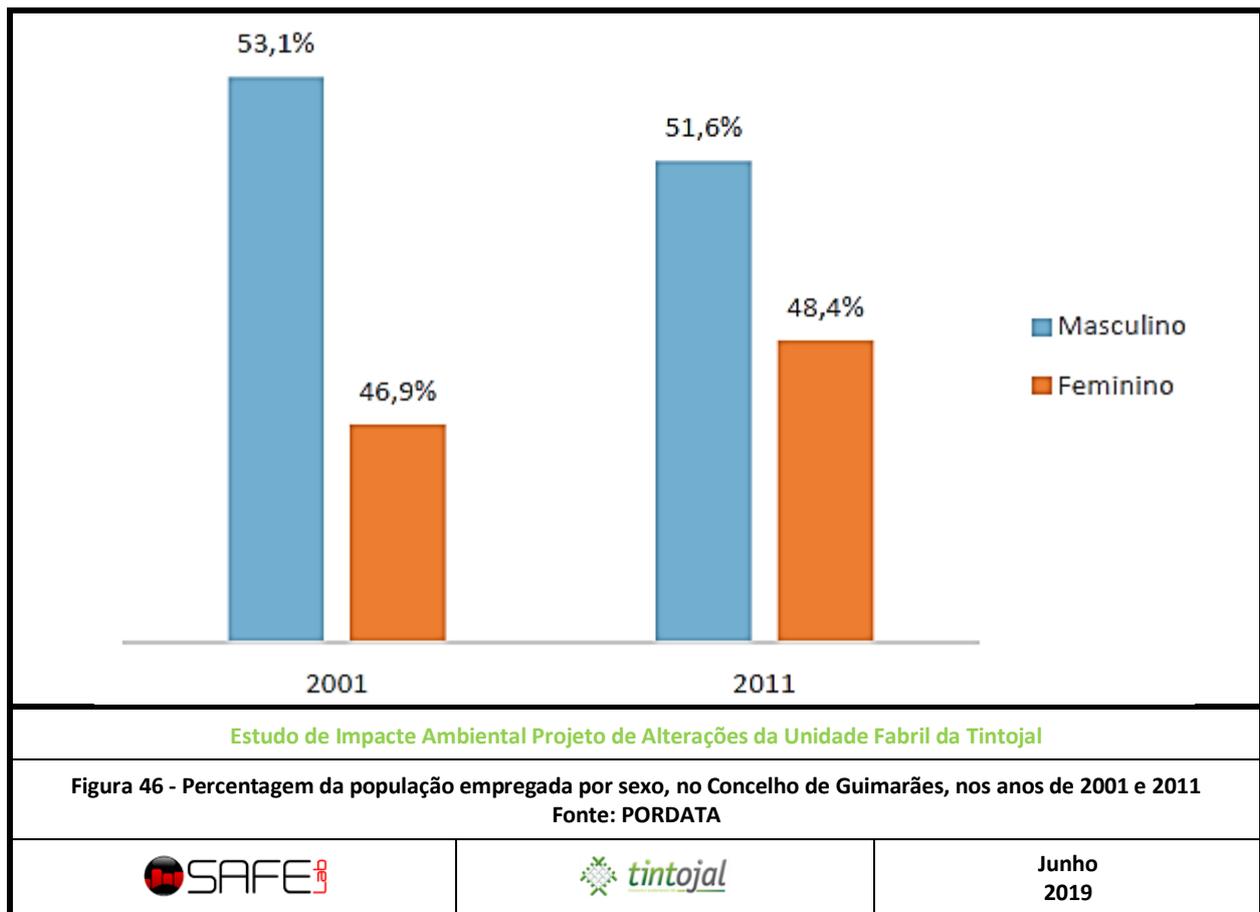


Tabela 55 - Percentagem da população empregada por setor [Fonte: PORDATA e INE]

ZONA GEOGRÁFICA	SETOR	2001	2011	VARIAÇÃO
Concelho	Primário	1,5%	0,8%	-0,7%
	Secundário	64,8%	51,2%	-13,6%
	Terciário	33,7%	48,0%	14,3%
Freguesia	Primário	ND	0,96%	ND
	Secundário	ND	61,93%	ND
	Terciário	ND	37,11%	ND

Do quadro anterior, pode-se observar que entre 2001 e 2011 houve, no concelho de Guimarães, alterações acentuadas na distribuição da população empregada pelos setores de atividade. O setor secundário sofreu, um significativo decréscimo, passando de 64,8% da população empregada em 2001 para os 51,2% em 2011, acompanhando de resto a tendência registada em todas as outras unidades territoriais onde se insere. Propensão idêntica seguiu o emprego no setor primário, embora de forma menos considerável pela sua já diminuta expressão.

O setor terciário foi o único a conseguir um reforço do seu peso na massa total da população empregada, acolhendo em 2011 quase metade (48,0%) da população, um significativo ganho face aos anteriores 33,7% dos Censos de 2001, em sintonia com o registado nas outras unidades territoriais.

Guimarães continua a ser um concelho com uma maior preponderância do setor secundário, divergindo amplamente do panorama nacional e regional, onde o setor terciário é destacadamente o mais representativo, embora registe uma aproximação a essa tendência, alinhando na composição da população empregada por setores de atividade económica apenas com a Sub-Região do Ave na qual se inclui.

Nos quadros seguintes apresenta-se o desenvolvimento do tópico relativo à problemática do desemprego, com recurso às estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Tabela 56 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Género [fonte: IEFP, I.P. site: <https://www.iefp.pt/estatisticas>]

Concelho	2001		2011		2017		2018	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Guimarães	2411	2922	5457	6767	3291	4061	2610	3345
Região Norte	49577	74789	104306	133183	82366	100727	64914	84042

Tabela 57 - % de desempregados (na população 15 - 64 anos) [fonte: IEFP, I.P. site: <https://www.iefp.pt/estatisticas>]

Concelho	2001	2011	2017	2018
Guimarães	4,8%	10,9%	6,8%	5,6%

5.7.1.3 Atividades Económicas

O setor secundário revela-se, em Guimarães, como a actividade económica dominante, em que 70% das empresas representam a indústria têxtil. A indústria metalúrgica também está aqui representada, assim como as cutelarias, cujas marcas portuguesas mais conceituadas do setor estão sedeadas no concelho. A indústria de curtumes que foi a actividade pioneira, no século XIX, mantém-se viva, ainda, em algumas empresas. Na última década, o setor terciário registou um forte desenvolvimento. Foram criadas muitas de consultoria de apoio às empresas, alargou-se a actividade bancária, cresceu a rede escolar, desenvolveu-se muito o turismo. Embora a maioria dos serviços públicos continue a concentrar-se na sede do Distrito (Braga), foi alterada a situação de peso residual do setor terciário na actividade económica local. O setor primário - a agricultura - continua apenas presente no norte do Concelho, com pequeno peso populacional.

A exploração de granitos, a construção civil, a carpintaria, a ourivesaria, a pecuária, a avicultura, a panificação, a exploração de águas minerais e o turismo, nomeadamente turismo termal, completam o quadro das principais atividades económicas do concelho.

Deste modo, Guimarães afirma-se como um dos polos de desenvolvimento do distrito de Braga, tendo um papel importante na afirmação económica da região norte.

De seguida, é apresentado o enquadramento económico e financeiro do setor têxtil no país e na região.

Tabela 58 - Dados económicos do setor em Portugal

	2014	2015	2016	2017	2018
Produção (milhões €)	6485	6767	7147	7439	7500
Volume de Negócios (milhões €)	6712	6942	7362	7607	7610
Exportações (milhões €)	4620	4811	5036	5215	5314
Importações (milhões €)	3608	3835	3940	4139	4307
Emprego	128414	131513	135521	136928	138000

Fonte: INE, 2017 dados provisórios INE/ 2018: estimativas ATP

A Indústria Têxtil e de Vestuário é uma das mais importantes indústrias para a economia portuguesa.

Representa:

- 10% do total das Exportações portuguesas;
- 20% do Emprego da Indústria Transformadora;
- 9% do Volume de Negócios da Indústria Transformadora;
- 9% da Produção da Indústria Transformadora.

Portugal tem cerca de 6 mil sociedades laborando em todos os sub-setores da indústria têxtil e do vestuário, algumas das quais são unidades verticais, embora na sua maioria sejam pequenas e médias empresas, todas bem conhecidas pela sua flexibilidade e resposta rápida, know-how e inovação.

Localizam-se maioritariamente no Norte de Portugal (Porto, Braga, Guimarães e Famalicão), mas também se encontram algumas em Covilhã (Leste de Portugal) dedicadas aos produtos de lã.

O volume de importações para abastecimento do setor têxtil e vestuário em Portugal é apresentado de seguida.

Tabela 59 - Volume de importações do setor têxtil e vestuário

Designação	2017	2018	Evol.
Artigos de seda	11261	8240	-26,82%
Artigos de lã	124297	128707	3,55%
Artigos de algodão	583629	577472	-1,05%
Outras fibras têxteis vegetais	47289	56982	20,50%
Filamentos sintéticos ou artificiais	340664	358446	5,22%
Fibras sintéticas ou artificiais descontínuas	291104	291585	0,16%
Pastas, feltros, artigos de cordoaria, etc	99059	103354	4,33%
Tapetes e outros revestimentos	74654	73906	-1,00%
Tecidos especiais e tufados	56187	52165	-7,16%
Tecidos impregnados, etc	132653	139912	5,47%
Tecidos de malha	115994	117780	1,54%
Vestuário e acessórios de malha	1033587	1103035	6,72%
Vestuário e acessórios excepto de malha	1059706	1117816	5,48%

Designação	2017	2018	Evol.
Outros artigos têxteis confeccionados	168575	178063	5,63%
TOTAL	4138659	4307463	4,08%

Em Valor 1.000€

Fonte INE, ATP 20.03.2019

As importações acima indicadas têm diversas origens, tal como é possível verificar pela tabela abaixo, na qual são apresentados os principais países fornecedores.

Tabela 60 - Distribuição das importações pelos países fornecedores com maior relevância

Designação	2017	2018	Evol.
Espanha	1580842	1570563	-0,65%
Itália	470548	475967	1,15%
China	236595	314922	33,10%
Alemanha	287294	311996	8,60%
França	289593	283779	-2,01%
Índia	220834	243615	10,31%
Países Baixos	168263	152139	-9,58%
Turquia	123536	149191	20,76%
Paquistão	105410	138976	31,84%
Bélgica	128989	105466	-18,24%
Outros	526756	561120	6,52%
UE28_Extra	959820	1163967	21,27%
UE28_Intra	3178840	3143496	-1,11%
TOTAL	4138660	4307463	4,08%

Em Valor 1.000€

Fonte INE, ATP 20.03.2019

Por outro lado, no que se refere às exportações, as tabelas abaixo ilustram a tipologia de produtos exportados, e a sua distribuição pelos principais países destinatários.

Tabela 61 - Volume de exportações do setor têxtil e vestuário, por tipologia de artigo

Designação	2017	2018	Evol.
Artigos de seda	205	186	-9,27%
Artigos de lã	71782	66871	-6,84%
Artigos de algodão	177438	166357	-6,24%
Outras fibras têxteis vegetais	5018	7516	49,78%
Filamentos sintéticos ou artificiais	81865	83864	2,44%
Fibras sintéticas ou artificiais descontínuas	252064	271396	7,67%
Pastas, feltros, artigos de cordoaria, etc	258131	237958	-7,81%
Tapetes e outros revestimentos	79790	80743	1,19%
Tecidos especiais e tufados	104134	110025	5,66%
Tecidos impregnados, etc	258128	300144	16,28%
Tecidos de malha	148272	131647	-11,21%
Vestuário e acessórios de malha	2154569	2222713	3,16%
Vestuário e acessórios exceto de malha	995064	971861	-2,33%
Outros artigos têxteis confeccionados	628683	663150	5,48%
TOTAL	5215143	5314431	1,90%

Em Valor 1.000€

Fonte INE, ATP 20.03.2019

Tabela 62 - Distribuição das exportações pelos países destinatários com maior relevância

Designação	2017	2018	Evol.
Espanha	1762636	1694601	-3,86%
França	655208	662916	1,18%
Alemanha	453403	447448	-1,31%
Reino Unido	414947	401319	-3,28%
Itália	244964	330102	34,75%
EUA	317804	322546	1,49%
Países Baixos	196774	220869	12,24%

Designação	2017	2018	Evol.
Suécia	108331	110276	1,79%
Bélgica	102366	103082	0,70%
Dinamarca	76594	82845	8,16%
Outros	882119	938425	6,38%
UE27_Extra	897192	939649	4,73%
UE27_Intra	4317951	4374781	1,32%
TOTAL	5215144	5314430	1,90%

Em Valor 1.000€
Fonte INE, ATP 20.03.2019

5.7.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Do ponto de vista socioeconómico, a Tintojal, dada a sua dimensão atual contribui ativamente no crescimento da atividade económica em geral e do setor têxtil em particular.

Os investimentos concretizados referentes a este projeto têm potenciado a otimização de processos e o automatismo industrial pelo que o número de postos de trabalho diretos não tem aumentado, tendo-se mantido constante e até com um ligeiro decréscimo relativamente aos últimos anos.

No entanto, os investimentos realizados per si, que abaixo são detalhados, contribuíram para o desenvolvimento económico local e externo. Para além disso, o aumento do volume de negócios dinamiza as indústrias e outros setores de atividade fornecedores da Tintojal, assim como os setores a jusante da sua atividade.

As alterações efetuadas na Tintojal implicaram um investimento que a seguir se detalha:

- Valor dos jets: 32; 33; 35 e 36: 218.000,00€, 223.000,00€, 220.000,00 e 226.000,00€, respetivamente);
- Valor de duas máquinas de abrir: 107.000,00€ e 105.000,00€;
- Valor da Secadeira: 67.000,00€;
- Valor das alterações estruturais das râmolas (alterações que implicaram muitos investimentos - endireita tramas, etc): 7.000,00€, 36.000,00€, 32.000,00€, 35.000,00€ e 6.000,00€;
- Obras de remodelação e alteração lay out: 975.000,00€ e 328.000,00€;

- Sistema de recuperação águas quentes e térmico: 169.000,00€, 45.000,00€ e 22.000,00€.

5.8 Ambiente Sonoro

A caracterização acústica atual para a envolvente da unidade, será realizada com base no Estudo de Ruído Ambiental, disponível no Anexo XIII. Esta monitorização foi efetuada pela unidade para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro, nomeadamente no que concerne ao ruído emitido para o exterior, tendo os ensaios sido realizados entre novembro e dezembro de 2017.

De salientar neste ponto que a medição foi efetuada com a cogeração em funcionamento, dado que, tal como acima exposto, trata-se de uma instalação integrada no perímetro fabril da Tintojal, e tem uma relação direta com esta pelo que foi considerado como impacte cumulativo e, como tal, avaliada no âmbito geral do impacte sonoro da instalação.

5.8.1 Situação Atual

Considera-se que o relatório de ruído ambiental acima referido reflete a situação atual da Tintojal, uma vez que os equipamentos acrescentados ao processo após essa data, no cômputo geral da instalação não têm significado em matéria de emissão de ruído.

O que se deve considerar neste caso, é que há um aumento do tráfego de e para a instalação industrial, dado que o aumento de capacidade acarreta naturalmente maiores quantidades de matérias consumidas e de produto acabado. Esse aumento está já reflectido na condição de exploração atual da instalação.

5.8.1.1 Objetivo e Metodologia

O estudo de ruído efetuado teve como objetivo a realização dos seguintes ensaios: levantamento dos níveis sonoros e a determinação do nível sonoro médio de longa duração no exterior da empresa Tintojal – Tinturaria e Acabamentos, Lda., durante os períodos diurno, entardecer e noturno, dado o estabelecimento industrial laborar integralmente nesses períodos.

Este estudo teve como objetivo a verificação da conformidade com o estabelecido no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

As medições foram efetuadas de acordo com os métodos de ensaio presentes no Anexo Técnico de Acreditação N.º L0329-1 (http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0329) da PROENSAL - Projetos de Engenharia de Segurança, Lda. - Laboratório de Ensaios Acreditado contratado para o efeito.

O equipamento foi calibrado antes e após as medições com o calibrador sonoro modelo 4231. Os resultados apresentados são representativos dos valores encontrados na data do ensaio e durante o tempo de duração do ensaio, bem como do período de um ano nos locais ensaiados e em situação idêntica à verificada à data das amostragens.

Os pontos de medição foram os mesmos em qualquer um dos períodos de medição (diurno, entardecer e noturno) e estão identificados na figura abaixo, com os algarismos 1 e 2. O microfone foi colocado a 4 m de altura e afastado no mínimo 3,5 m de paredes ou outras estruturas refletoras.



Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 47 - Vista aérea da Tintojal, com localização dos pontos de medição do ensaio de ruído ambiental

		Julho 2019
---	---	---------------

5.8.1.2 Resultados

No ensaio do critério de incomodidade, o valor do LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deverá ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se nível de avaliação, LAr, aplicando a seguinte fórmula: LAr (nível de avaliação) = LAeq + K1 + K2. Estes valores serão K1=3 dB(A) ou K2=3 dB(A) se for detetado que as componentes tonais ou impulsivas, respetivamente, são características essenciais do ruído particular ou serão K1=0 dB(A) ou K2=0 dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique coexistência de componentes tonais e impulsivas, a correção a adicionar será de K1+K2=6 dB(A), somente no ensaio do critério de incomodidade.

O método para determinar as características tonais e impulsivas do ruído está descrito no ponto 1 do anexo 1 do Regulamento Geral do Ruído.

Cálculo da diferença entre o nível de avaliação e o ruído ambiente residual:

$$\begin{aligned}
 & 5 \text{ dB(A) no Período diurno} && +D \\
 \text{LAr} - \text{LAeq (ruído ambiente residual)} \leq & 4 \text{ dB(A) no Período do Entardecer} && +D \\
 & 3 \text{ dB(A) no Período Noturno} && +D
 \end{aligned}$$

D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

A empresa labora 24h e tendo em conta anexo I do Regulamento Geral do Ruído, foram obtidos os seguintes resultados:

Período Diurno

A empresa labora das 7h às 20h e tendo em conta anexo I do Regulamento Geral do Ruído, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 63 - Avaliação da Incomodidade no Período Diurno

Ponto de Medição	LAr (dB(A))	R. Residual - LAeq (dB(A))	Diferença Δ	Tempo de Laboração no período	D	Valor limite da Diferença	Valor limite da Diferença + D	Resultado
1	55,2	52,2	3	13,0 h	0	5	5	Cumpre
2	57,4	52,9	4					Cumpre

Período do Entardecer

A empresa labora das 20h às 23h e tendo em conta anexo I do Regulamento Geral do Ruído, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 64 - Avaliação da Incomodidade no Período do Entardecer

Ponto de Medição	L _{Ar} (dB(A))	R. Residual – LA _{eq} (dB(A))	Diferença Δ	Tempo de Laboração no período	D	Valor limite da Diferença	Valor limite da Diferença + D	Resultado
1	52,3	50,7	2	3,0 h	0	4	4	Cumpre
2	52,0	49,8	2					Cumpre

Período Noturno

A empresa labora das 23h às 7h e tendo em conta anexo I do Regulamento Geral do Ruído, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 65 - Avaliação da Incomodidade no Período Noturno

Ponto de Medição	L _{Ar} (dB(A))	R. Residual – LA _{eq} (dB(A))	Diferença Δ	Tempo de Laboração no período	D	Valor limite da Diferença	Valor limite da Diferença + D	Resultado
1	50,8	48,7	2	Das 23,0 h às 7,0 h	0	3	3	Cumpre
2	52,7	49,9	3					Cumpre

5.8.1.3 Conclusões

Critério de incomodidade no exterior

O estabelecimento industrial **CUMPRE** a alínea b) do n. 1 do artigo 13º, que limita a diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual durante os períodos diurno, de entardecer e noturno, tendo em conta o fator D, conforme anexo I do Regulamento Geral do Ruído.

Determinação do nível sonoro médio de longa duração

A conclusão sobre o cumprimento dos Valores Limite de Exposição fixados no artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, depende da classificação da zona em causa.

De acordo com a Câmara Municipal de Guimarães, e tal já referido acima no ponto 4.2.7, os pontos de medição do ruído ambiental provocado pela instalação, encontram-se inseridos numa zona mista, e a instalação por sua vez inserida em zona industrial em matéria de classificação de mapas de ruído do PDM.

Assim sendo, os resultados são os que se apresentam de seguida:

Tabela 66 - Avaliação do Critério de Avaliação Máxima para Zona Mista

Ponto de Medição	Lden / dB(A)	VLE do Lden em função da classificação da zona / dB(A)	Resultado para Lden / dB(A)	Ln / dB(A)	VLE do Ln em função da classificação da zona / dB(A)	Resultado para Ln / dB(A)
1	58	Zona Mista - 65	Cumpre	51	Zona Mista - 55	Cumpre
2	60	Zona Mista - 65	Cumpre	53	Zona Mista - 55	Cumpre

5.8.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Conforme exposto no ponto acima, a empresa não sofreu alterações relevantes com impacto no ruído ambiental, desde a realização do último estudo de Ruído Ambiental no final de 2017, pelo que se considera que não existe qualquer evolução no estado do ambiente sem o projeto.

5.9 Sistemas Ecológicos

Para a avaliação deste descritor, foi efetuado avaliada a área em estudo, tendo sido elaborado um Relatório Técnico, o qual é apresentado em anexo (Anexo XIX). Foi efetuada uma caracterização da zona de intervenção com o objectivo de identificar e caracterizar os impactes ambientais nos Sistemas Biológicos, em particular, nas suas componentes de fauna, flora/vegetação e habitats, decorrentes da presença e desativação da unidade industrial da Tintojal.

5.9.1 Situação Atual

O enquadramento biogeográfico destina-se a apresentar uma visão panorâmica do tipo de vegetação existente na área onde está implantada a Tintojal.

Em termos biogeográficos, a zona de intervenção pertence à Região Eurosiberiana, mais concretamente ao Superdistrito Miniense Litoral, de acordo com a Associação Lusitana de Fitossociologia (Costa *et al.*, 1998).

A zona de intervenção é classificada, do ponto de vista bioclimático, como pertencendo ao Piso Colino, Horizonte termocolino, segundo Rivaz-Martinez (Rivas-Martinez, 1987). Esta classificação deve-se a características climáticas da região, como $T > 14^{\circ}\text{C}$, $m > 5^{\circ}\text{C}$, $M > 13^{\circ}\text{C}$ e $It > 320$.¹

Segundo Franco (Franco, 1994) e com validade exclusiva para Portugal, o elenco florístico da zona de intervenção enquadra-se na região fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

O autor Rivas-Martinez (Rivas-Martinez, 1987) classifica a região de acordo com o esquema apresentado de seguida, sendo que a zona de intervenção se inclui entre as seguintes unidades, da mais geral para a mais específica:

REINO HOLÁRTICO

REGIÃO EUROSIBERIANA

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

I PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

1 SETOR GALAICO-PORTUGUÊS

1A SUBSETOR MINIENSE

1A1 SUPERDISTRITO MINIENSE LITORAL

¹T= Temperatura média anual
m= Temperatura média das mínimas do mês mais frio
M= Temperatura média das máximas do mês mais frio
It= Índice de termicidade (It= T+m+M).10

A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses secos ($P < 2T^2$). A precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos normais.

A **Sub-região Atlântica-Medioeuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climáticas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como os carvalhos (*Quercus* subgen. *quercus*), as faias (*Fagus* sp.), os videiros (*Betula* sp.), os freixos (*Fraxinus* sp.), os bordos (*Acer* sp.), etc.. A vegetação de montanha e alta montanha pode ser constituída por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais de *Juniperus communis* ssp. *alpina* das serras do Gerês e da Estrela. Em latitudes mais elevadas contacta com a Sub-região Boreocontinental onde o clima é continental e muito frio (clima boreal) onde o bioma dominante é a taiga (bosques boreais de coníferas).

O território da **Superprovíncia Atlântica** é aquele onde o efeito amenizante do Oceano Atlântico no clima é mais significativo. Ao contrário das Superprovíncias Centroeuropeia e Alpino-Pirenaica, a amplitude térmica anual (continentalidade) é pouco acentuada: nem o Inverno é muito rigoroso nem o Verão é muito quente. O clima deste território permite a presença de plantas da denominada "flora atlântica" como sejam o carvalho-roble (*Quercus robur*), o videiro (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*), a faia (*Fagus sylvatica*), árvore naturalizada nas montanhas do Noroeste de Portugal), os bordos (*Acer* sp.), os tojos (*Ulex europaeus* s.l., *U. minor*, *U. galli*- este último não ocorre em Portugal), algumas urzes (*Erica ciliaris*, *E. cinerea*, *Daboecia cantabrica*) e outras plantas como: *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata*, *Centaurium scilloides*, *Allium ericetorum*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, etc. Os tojais, urzais / tojais e urzais alcançam a sua máxima extensão e diversidade neste território. Esta Superprovíncia divide-se em quatro Províncias: Norte-Atlântica, Britânico-Atlântica, Orocantábrica e Cantabro-Atlântica. Esta última Província, a única presente em Portugal, caracteriza-se pela presença dos tojais do *Daboecenion cantabricae* e está representada pela Subprovíncia Galaico-Asturiana. Este último território é por sua vez caracterizado pela presença de espécies de plantas de distribuição ibérica ocidental como sejam a *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, etc.

² T= Temperatura média anual
P= Precipitação média anual

O **Setor Galaico-Português** é o Setor mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. A sua Chaves; atravessa o vale do Tâmega próximo de Boticas; prolonga-se inicialmente pela cumeada da Serra do Alvão mas progressivamente desce pela falda leste da mesma serra até à proximidade de Vila Real; continua pela falda leste da Serra do Marão e inflete para Oeste na proximidade do rio Douro. A sul do rio Douro passa pela vertente norte da Serra de Montemuro; prolonga-se pelas Serras de Leomil e Lapa, engloba ainda a Serra da Arada, Caramulo e atinge o ponto mais a sul junto à Serra do Buçaco. Finalmente dirige-se para Norte ao longo do vale do rio Águeda até atingir a Ria de Aveiro. Os seus limites, a Sul, com o Subsetor Beirense Litoral são difíceis de estabelecer. A maioria das migrações de plantas entre os "mundos" mediterrânico e atlântico no Noroeste da Península Ibérica foi feita através desta faixa devido à ausência de uma fronteira fisiográfica. Numerosas plantas mediterrânicas como *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* ou *Corema album* - testemunhos de migrações decorridas em períodos pretéritos mais quentes que o atual - coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as numerosas espécies de apetência atlântica e oceânica próprias deste Setor destacam-se *Acer pseudoplatanus*, *Antoxanthum amarum*, *Carduus galianus*, *Centaureum scillioides*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Daboecia cantabrica*, *Elymus pycnanthus*, *Euphorbia dulcis*, *Genista berberidea*, *Hypericum androsaemum*, *Origanum vulgare*, *Phalaris arundinacea*, *Pyrus cordata*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Ulex minor*, *Viola lactea*, etc.. São endemismos do Setor: *Armeria humilis* subsp. *odorata*, *Laserpitium eliasii* subsp. *thalictrifolium*, *Murbeckiella sousae*, *Narcissus nobilis*, *Sedum pruinaum* e *Thymelaea broteroana*. A paisagem é dominada por tojais e urzais / tojais que resultam da degradação dos carvalhais de *Quercus robur*.

O **Subsetor Miniense** encontra-se na parte norocidental do Setor Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São excepção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratermoperado hiper-húmido. Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsetor: *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis johnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de

distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Verónica montana*, etc. Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Cochlearia danica*, *Elymus pycnanthus*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Festuca rubra* subsp. *litoralis*, *Plantago maritima*, *Scrophularia frutescens*, *Silene littorea*, *Silene uniflora*, *Puccinellia maritima*, entre outras.

A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatominores*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata (Frangulo alni-Pyretum cordatae)*. O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum e Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigeriae*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

5.9.1.1 Caracterização Ecológica Genérica

Na proximidade da zona de intervenção não se localizam áreas de elevado valor conservacionista, como já fora referido.

A região do projeto encontra-se muito alterada pela ação antrópica. Na zona de intervenção a envolvente é essencialmente composta por áreas de ocupação humana (zonas habitacionais, comerciais e/ industriais) e áreas de interferência humana (áreas agrícolas ou florestais). Uma rede de rodovias interliga todos estes locais. Em função da falta de Ordenamento do Território

não há uma separação funcional entre as diferentes ocupações de solo, em especial, no que respeita às áreas de ocupação industrial.

Em função desta descrição supra, regista-se uma pressão urbanística sobre os ecossistemas ocorrentes. As áreas dedicadas à produção agrícola e florestal apresentam tendências de regressão. Os inventários de seres vivos, conseqüentemente, são proporcionalmente mais reduzidos e menos diversificados. Estes tendem a desaparecer da envolvente da zona de intervenção, ou porque as taxas de natalidade baixam, ou porque as taxas de atropelamento são elevadas ou, simplesmente, abandonam a zona (avifauna, por exemplo).

O vale do rio Ave, não fosse o reduzido valor conservacionista, constituiria uma “auto-estrada” de biodiversidade a preservar, uma espécie de santuário de vida. Mas esta não é a realidade atual. Há possibilidade de voltar a sê-lo, com a implementação de políticas adequadas de proteção ambiental ao nível da descarga de efluentes industriais e domésticos ao longo do curso de água, entre outras medidas.

Na região é característica a série climatófila dos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas, seriamente ameaçadas, como é o caso de determinados locais na margem do rio Ave, na presença de *Acacia* spp. (acácias), *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), *Eucaliptus globulus* (eucalipto) e vegetação ripícola - *Salix* spp. (salgueiros), *Alnus glutinosa* (amieiro), etc.. Não há registo de uma verdadeira galeria ripícola mas há registos de exemplares de vegetação ripícola ao longo das margens do rio Ave, nas imediações da zona de intervenção. A vegetação herbácea dominante é banalíssima e apresenta diversos espécimes exóticos e invasores. O canal do rio encontra-se em relativo mau estado em função do número de árvores caídas no leito e da composição do catálogo herbáceas, árvores e arbustos ocorrente.



Dado o avançado estado de degradação da vegetação climácica na região do Ave, é frequente observar-se tojais e giestais que resultam da degradação ecológica das populações vegetais originais. Em determinados locais, nem sequer é possível observar-se este tipo de vegetação, pois foi substituído por plantações extremas de eucalipto (*Eucalyptus globulus* (eucalipto) ou *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), mais compensadoras financeiramente.

Os habitats ocorrentes na envolvente da zona de intervenção e que são dignos de registo, pelas áreas que ocupam, são:

- Áreas florestais;
- Áreas agrícolas;
- Áreas rururbanas.

As **áreas florestais** que ocorrem na envolvente da zona de intervenção assumem-se como fatores de diversidade vegetal e faunística, sendo responsáveis pela atração de diversos seres vivos, ao configurarem áreas de refúgio e protecção, reprodução e nidificação e alimentação. Os povoamentos florestais da região são dominados por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

O exemplar climácico da região, *Quercus robur* (carvalho-roble), que constituía o bosque atlântico, aparece em áreas de bordadura junto das pequenas parcelas agrícolas e/ ou florestais

da envolvente da zona de intervenção. Frequentemente, contribui para a sinalizar a divisão dos terrenos.

Os espécimes exóticos, alguns plantados, como é o caso do eucalipto, e outros dotados de fortes estratégias de auto-dispersão (acácias, por exemplo), têm colonizado a região.



As **áreas agrícolas** da envolvente próxima da zona de intervenção encontram-se maioritariamente consagradas à produção de pastagens (no Inverno), vinha e de milho (Verão), mas também em pousio ou abandono. Aliás, assiste-se a um progressivo desinvestimento na actividade agrícola, atualmente menos rentável e menos atractiva para as populações. Os locais ricos em solos aluvionares são, por definição, mais férteis, e são ainda aproveitados para o desenvolvimento da actividade agrícola. A Fig. 50 é exemplificativa.



Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 50 - Perspetiva parcial de área agrícola próxima da Tintojal



Julho
2019

As **áreas rururbanas** da envolvente próxima da zona de intervenção são as povoações de Oleiros, Ouca, Requeixo, Covelo, Pole, Monte, Paraíso e Lourinha, entre outras. Na generalidade dos casos são pequenos povoados. Os fogos ocorrentes são acompanhados por pequenas hortas e jardins, com alguma diversidade de cobertos e sub-cobertos, sendo, por esse motivo, atractivos para a fauna ubiquista.



Estudo de Impacte Ambiental Projeto de Alterações da Unidade Fabril da Tintojal

Figura 51 - Área rururbana próxima da Tintojal



Julho
2019

Apresenta-se, em Anexo ao Relatório Técnico, a Carta de Habitats produzida para a envolvente da Tintojal.

5.9.1.2 Habitats Naturais

Na zona de intervenção não foram encontradas evidências de ocorrência de habitats naturais referenciados no PSRN 2000.

5.9.1.3 Flora e Vegetação

Das etapas de sucessão do bosque climácico que terá existido na zona de intervenção e respectiva envolvente restam poucos vestígios com a exceção de um reduzido número de exemplares de carvalho-roble (*Quercus robur*). Os espécimes identificados *in situ* estão perfeitamente adaptados à climatologia atlântica e constituem etapas de substituição do bosque atlântico. Em função da interferência humana no território, que é muito notória, essas etapas de substituição encontram-se, atualmente, numa fase avançada. Atualmente prolifera o espécime exótico eucalipto (*Eucalyptus globulus*) com prejuízo dos espécimes climácicos e até do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

De acordo com o reconhecimento florístico efetuado nas saídas de campo, constata-se que na proximidade da Tintojal, coexistem, pelo menos, os *taxa* referenciados na Tabela 67.

Tabela 67 - Inventário de flora e vegetação

NOME ESPECÍFICO	NOME COMUM
<i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro-bravo
<i>Olea europaea europaea</i>	Oliveira
<i>Rubus ulmifolius</i>	Silva
<i>Genista triacanthos</i>	Ranha-lobo
<i>Trifolium spp.</i>	Trevos
<i>Cytisus striatus</i>	Giesta-amarela
<i>Cytisus scoparius</i>	Chamiça

NOME ESPECÍFICO	NOME COMUM
<i>Eucaliptus globulus</i>	Eucalipto
<i>Galactites tormentosum</i>	Cardo
<i>Arbutus unedo</i>	Medronheiro
<i>Cistus spp.</i>	Cistáceas
<i>Hedera helix</i>	Hera
<i>Briza maxima</i>	Bole-bole-maior
<i>Oenanthe crocata</i>	Arrabaça
<i>Dapnhe gnidium</i>	Trovisco fêmea
<i>Agrostis spp.</i>	Agrostis
<i>Sedum spp.</i>	-
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo-arnal
<i>Plantago lanceolata</i>	Língua-de-ovelha
<i>Poa annua</i>	Poa
<i>Lolium spp.</i>	-

5.9.1.4 Identificação das Espécies Protegidas

Não foram identificadas quaisquer espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) na zona de intervenção nem na envolvente próxima. Verificou-se que não ocorre nenhum espécime de flora e vegetação que detenha qualquer estatuto de protecção na zona de intervenção. Na envolvente próxima ocorrem diversos exemplares de *Olea europaea europaea* (oliveira), que se encontra protegida ao abrigo do Decreto-Lei nº 120/ 86, de 28 de Maio.

5.9.1.5 Fauna

Os trabalhos de inventariação da fauna resultam da recolha de dados efetuada durante as saídas de campo (30 de novembro e 1 de dezembro) e do exercício de correlação dos habitats ocorrentes com os elencos faunísticos potenciais e da recolha de informação nas fontes bibliográficas especificadas.

Os inventários de fauna apresentados no Quadro 2 estão sobre-avaliados porque houve necessidade de recorrer à bibliografia disponível para identificar os espécimes que ocorrem (potencialmente) na área de estudo, embora esse trabalho tenha sido complementado com visitas de campo.

Para cada espécie inventariada foi referido o seu nome comum, o estatuto de conservação em Portugal, o critério de identificação, a tendência populacional e o habitat. Apresenta-se resumidamente, em Anexo ao Relatório Técnico, uma súmula dos critérios de classificação usados pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP).

O grau de intervenção humana na zona de intervenção e na envolvente condiciona a presença faunística. Por essa razão, a zona de intervenção não dispõe de condições adequadas ao estabelecimento de comunidades animais de interesse conservacionista, embora ofereça condições para albergar diversos espécimes da fauna regional.

5.9.1.5.1 Herpetofauna

Os exemplares da herpetofauna potencialmente ocorrentes na zona de intervenção encontram-se identificados no Quadro 2. O inventário foi elaborado recorrendo à bibliografia indicada, aos trabalhos de campo e de acordo com a correlação dos espécimes com as condições gerais de habitat na envolvente da zona de intervenção.

Foram inventariados nove espécimes de anfíbios e oito espécimes de répteis. Os inventários estão sobre-avaliados pois a envolvente da zona de intervenção não dispõe de condições de habitat para albergar uma herpetofauna tão diversificada. Por exemplo, não parece haver condições de subsistência para a herpetofauna aquática que subsiste apenas em cursos de água impolutos (ou quase), como é o caso da *C. lusitanica* (salamandra-lusitânica), *Lacerta schreiberi*

(lagarto-de-água), *Rana iberica* (rã-ibérica) e de *Triturus* spp. (tritões) ou mesmo para a herpetofauna terrestre que necessite de algum afastamento das populações. Todos os anfíbios inventariados apresentam um estatuto de conservação *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, com a exceção de *C. lusitanica* (salamandra-lusitânica) – *Vulnerável* e *Discoglossus galganoi* (rã-de-focinho-pontiagudo) – *Não-ameaçado*.

Todos os répteis inventariados apresentam um estatuto de conservação *Pouco Preocupante* (LC).

Segundo o LVVP importa ainda realçar que a maioria dos espécimes da herpetofauna inventariados se encontram em fase de regressão dos efetivos populacionais a nível nacional devido a variadíssimas causas, nomeadamente, perda e alteração de habitats, com a exceção de *Podarcis bocagei* (lagartixa-de-bocage), *Anguis fragilis* (licranço), *Podarcis hispanica* (lagartixa-ibérica) e *Rana perezi* (rã-verde).

5.9.1.5.2 Avifauna

No Quadro 2 estão referidas as espécies de aves cuja nidificação está confirmada para a região e cuja ocorrência está confirmada, segundo os autores consultados e as informações recolhidas *in situ*.

São 22 as aves identificadas e todas estão classificadas com o estatuto de protecção *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, de acordo com o LVVP.

Trata-se, efetivamente, de um elenco avifaunístico muito pouco diversificado e com características de adaptação aos diversos habitats identificados para a zona de intervenção e envolvente, além de muitos dos espécimes serem passeriformes relativamente comuns em Portugal e em situação de alguma estabilidade de efetivos populacionais ou até, em alguns casos, ligeira expansão. Segundo o LVVP a grande maioria dos espécimes inventariados encontra-se em situação de estabilização de efetivos populacionais, com a exceção de duas espécies que se encontram em fase de regressão e quatro espécies que estão em situação de expansão de efetivos. Naturalmente a avifauna tem capacidade de se adaptar a habitats indiferenciados e as suas populações têm-se mantido estáveis.

A zona de intervenção não dispõe de condições adequadas à nidificação da grande maioria do inventário efetuado, em função do grau registado de interferência humana, grande impermeabilização de solos, falta de coberto arbóreo, entre outros fatores.

5.9.1.5.3 Mamíferos

A fauna mamológica é pouco diversificada devido à ocupação humana que caracteriza a envolvente da zona de intervenção. No Quadro 2 estão registados os exemplares de mamofauna referenciados para o local. Neste caso, optou-se por recorrer à observação e à recolha de marcas e indícios de presença dos espécimes, tais como identificação de dejetos, observação de transetos, marcas no solo, etc.. O inquérito a moradores foi também usado como ferramenta de obtenção de dados.

As 12 espécies inventariadas apresentam um estatuto *Pouco Preocupante* (LC), em Portugal, excepto *Rattus norvegicus* (ratazana), que está classificado como *Não-aplicável* (NA).

Dada a artificialização da zona de intervenção e da envolvente não seria expectável outro cenário no que se refere a este grupo faunístico.

5.9.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

Relativamente à evolução da situação de referência, a ausência de projeto, considera-se que a flora e a vegetação evoluirão de forma semelhante.

O estabelecimento labora no mesmo local há vários anos, no mesmo perímetro fabril antes e após as alterações a que se referem o presente projeto, já implementadas, as quais não modificaram significativamente a situação atual.

Assim, na ausência de projeto, no que respeita aos valores ecológicos, não se considera haver evolução.

5.10 População e Saúde Humana

Tendo em consideração a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, e a nova abordagem do Regime Legal de Avaliação de Impacte Ambiental, o presente capítulo pretende enquadrar os fatores ambientais afetados pelo funcionamento da Tintojal, de modo a permitir efetuar uma avaliação dos impactos do projeto na população e saúde humana.

5.10.1 Situação Atual

RECURSOS HÍDRICOS

A água é um recurso natural indispensável à vida e à saúde humanas, irregularmente distribuído e limitado, apesar de renovável, que deve por isso ter uma boa gestão, pois deve apresentar boas condições para o consumo sem afetar negativamente a saúde, mediante a apresentação de condições de disponibilidade e salubridade, assim como equilíbrio na sua composição.

Nas empresas têxteis e do vestuário a água é usada de forma intensiva nos processos produtivos, especialmente nos de tingimento. Além disso, a água para fins industriais é usada nos processos auxiliares, como sejam, caldeiras de vapor e refrigeração. A água é ainda utilizada para consumo humano (cantina ou refeitório, sanitários, vestiários, bebedouros, etc.) e para atividades gerais na empresa, por exemplo, limpezas e rega.

A reciclagem/ reutilização de água é também uma realidade na Tintojal, devido ao facto de ser uma atividade bastante consumidora de água e atendendo a que por um lado, este recurso é escasso, nomeadamente em algumas alturas do ano, e por outro lado, os custos associados à sua utilização podem ser elevados, essencialmente devido aos custos de pré- tratamento, energia para a captação e taxa de recursos hídricos (TRH) associada.

A disponibilidade deste recurso condiciona a produção de energia elétrica, a produção de alimentos e o abastecimento, tendo implicações no desenvolvimento socioeconómico e na degradação do ambiente. A poluição da água, principalmente originada pela atividade humana (agrícola, doméstica, industrial), altera as características da mesma, limitando a sua

disponibilidade em boas condições de saúde pública. Desta forma é necessário existirem meios e medidas de proteção desta fonte de vida.

Conforme é amplamente abordado nos capítulos de recursos hídricos e de utilização de recursos acima, a Tintojal tem uma atitude responsável perante o uso da água, tendo vindo a otimizar ao longo dos anos o consumo deste recurso, assim como investido em tecnologias que permitam, na medida do possível, a sua reutilização.

No que se refere à descarga de águas residuais, a empresa tem instalado um sistema de pré-tratamento de modo a dar cumprimento ao termo de ligação estabelecido com a TRATAVE, encaminhando de seguida os efluentes para o SIDVA, gerido por essa entidade gestora, a qual tem estritos requisitos de descarga no meio, de modo a salvaguardar os ecossistemas e consequentemente a saúde pública.

QUALIDADE DO AR

Na Tintojal os efluentes gasosos têm origem no processo produtivo e nos processos auxiliares. Relativamente ao processo produtivo os efluentes gasosos são gerados essencialmente nas etapas de acabamento (râmolos e secadeira).

No que diz respeito aos processos auxiliares, a origem deve-se essencialmente à produção de vapor. Neste ponto convém referir o processo de cogeração, que apesar de ser explorado por uma entidade jurídica independente está tecnicamente relacionado com a Tintojal, pelo que o presente EIA pondera também os impactes decorrentes do seu funcionamento, nomeadamente ao nível das emissões gasosas e respetivos efeitos na saúde humana.

A instalação utiliza exclusivamente gás natural como combustível nos seus equipamentos de combustão, com exceção da caldeira de biomassa, que funciona apenas como backup.

Os compostos expectáveis em maiores quantidades dizem respeito aos COVs, COVNM e partículas. Em menor escala são ainda emitidos óxidos de azoto. Todos estes poluentes têm efeitos conhecidos em matéria de saúde humana.

CLIMA/ ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

No presente EIA é abordada a afetação climática decorrente da atividade da Tintojal. No que se refere à afetação da população e saúde humana decorrente das alterações climáticas, o funcionamento atual da empresa contribui fundamentalmente por via das suas emissões gasosas.

Embora estes sejam acontecimentos que têm dimensão global, começam sempre por problemas de poluição locais. A poluição está presente no nosso quotidiano seja ela natural (pólen e os esporos de fungos, emissões provenientes dos vulcões e dos incêndios florestais (com origem natural), o metano libertado na decomposição anaeróbia, entre outros) ou antropogénica (combustíveis fósseis, atividades agrícolas e industriais, queima de biomassa, entre outros). É importante saber quais as fontes principais de emissão de poluentes, a dispersão e transporte dos poluentes e conhecer as reações químicas presentes na atmosfera, uma vez que, por vezes, um composto por si só não nocivo, pode dar origem por reação na atmosfera (ex.: transformações fotoquímicas) a compostos altamente nocivos e vice-versa.

RESÍDUOS

Aliado ao desenvolvimento económico, o aumento da produção de resíduos oriundos das diversas atividades e a inexistência de um sistema de recolha de resíduos, levou à necessidade de uma correta gestão dos mesmos, de forma a contrariar a deposição do “lixo” a céu aberto sem qualquer isolamento e impermeabilização, da qual resultavam repercussões na saúde pública e ambiente, como a propagação de doenças por vetores atraídos às lixeiras, ou a contaminação do solo e das águas.

Em Portugal, as orientações estratégicas para os resíduos foram consagradas em vários planos específicos, nomeadamente o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI).

Os resíduos são um aspeto ambiental relevante na Tintojal, uma vez que são gerados em todas as etapas do processo produtivo e ainda nos processos auxiliares. Para além dos resíduos

considerados industriais são ainda gerados resíduos equiparados a urbanos, resultantes da atividade humana.

A empresa efetua e efetuará uma gestão adequada dos resíduos, segundo o Decreto-lei n.º 178/2006, pois estes são e serão triados e armazenados de forma adequada, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Decisão da Comissão 2014/955/UE. Posteriormente são encaminhados para diferentes operadores de gestão de resíduos, dando sempre que possível prioridade à valorização em detrimento da eliminação, de modo a minimizar o impacto ambiental e a afetação da população e da saúde humana.

RUÍDO

O ruído ambiental, ou seja, o ruído emitido para o exterior, não constitui na situação atual, tal como já exposto um fator de incomodidade, dando integral cumprimento ao Regulamento Geral de Ruído.

Os equipamentos produtivos normalmente, por si só, não são a fonte mais relevante, principalmente quando a estrutura do edifício tem um bom isolamento sonoro e as portas e janelas exteriores são mantidas em bom estado de conservação e, durante o período de laboração, sempre fechadas, uma vez que, o ruído emitido para o exterior da empresa, propaga-se principalmente através de aberturas (portas abertas, janelas partidas, etc.).

No entanto, uma vez que a afetação por ruído consiste num fator de risco considerável para a saúde humana, trata-se de um fator que a empresa tem em conta, controla e tem em consideração nas decisões de intervenção na instalação, que possam afetar a emissão de ruído, quer ambiental, quer ocupacional, para os seus colaboradores internos.

5.10.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

No que se refere a este ponto, de referir uma vez mais o facto de o projeto estar executado e como tal não sendo possível antever uma evolução distinta sem a evolução que a empresa teve. No entanto, no que às questões da afetação da população e da saúde pública diz respeito, importa referir que os processos de otimização e aquisição de equipamentos que levaram ao

aumento progressivo da capacidade da instalação conduziram naturalmente a um aumento de consumo de recursos com impactes intrínsecos associados aos mesmos. O presente estudo contempla a avaliação desses impactes associados a essa quota adicional de emissões por parte da Tintojal.

5.11 Paisagem

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato da observação produz-se uma conceção de realidade, que não é percebida de forma objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (Villas, 1992).

5.11.1 Situação Atual

Conhecido como o berço de Portugal, o concelho de Guimarães tem um elevado valor histórico e patrimonial em matéria de paisagem, fundamentalmente na área da cidade. Situado no Norte de Portugal, na bacia do Vale do Ave no extremo sul da província do Minho, serve de fronteira com o Douro Litoral.

Ao invés do que se passa na área urbana da cidade, as restantes áreas urbanas distribuídas pelas freguesias do concelho, parecem surgir de uma forma desorganizada, muitas vezes ao longo das vias de comunicação e em espaços partilhados com ocupação industrial ou rural, apresentando por isso uma qualidade visual baixa.

Relativamente às unidades de paisagem com ocupação agro-florestal, considera-se que, em geral, apresentam qualidade visual média.

A mata ribeirinha e a orla da zona florestal revelam uma diversidade e harmonia que contribuem para uma elevada qualidade visual.

Ao nível local, a zona de intervenção da Unidade Fabril da Tintojal insere-se numa região muito intervencionada e de tradição industrial, no vale do Ave, na proximidade de vários centros

urbanos e industriais. Na proximidade imediata da zona de intervenção coexistem inúmeras unidades fabris e logísticas, áreas de habitação, áreas verdes e o rio Ave.

5.11.2 Evolução do Estado do Ambiente sem o Projeto

No contexto da área do projeto, o qual se encontra em “espaços de atividades económicas”, assim classificado em matéria de PDM, caso não existisse aplicação do projeto, o mesmo já se encontra construído e impermeabilizado, não se perspetivando uma evolução diferente sem a sua execução.

5.12 Património

A Tintojal já se encontra construída e impermeabilizada não estando previsto qualquer tipo de remoção de terras ou ação que possa de algum modo afetar valores patrimoniais. Não estão identificados na área em estudo nem na área circundante quaisquer elementos que possam ter valor patrimonial. Deste modo, foi solicitado parecer à Direção Regional de Cultura do Norte quanto à desnecessidade de elaboração de Estudo Técnico sobre o Descritor Património Cultural, Arquitetónico e Arqueológico, no âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. Neste sentido, foi então emitido parecer favorável quanto à desnecessidade pela entidade, pelo que este descritor não será abordado no presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental (Anexo II).

6 Análise de Risco

A análise de risco tem por objetivo identificar os riscos de acidentes potenciais que podem ocorrer no estabelecimento industrial.

Um acidente potencial pode ter uma origem interna na instalação ou estar ligado a um acontecimento externo.

Conforme já analisado acima no ponto 4.2.1, as instalações da Tintojal não se enquadram no regime de Riscos de Acidentes Graves, consagrado no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, sendo efetuada uma análise sistemática dos critérios de enquadramento do Anexo I do diploma,

tendo-se chegado à conclusão que não cabiam às atividades desenvolvidas os limiares de enquadramento aí definidos.

Foi efetuada a avaliação do enquadramento no formulário de enquadramento neste diploma da Agência Portuguesa do Ambiente, o qual é anexado ao presente EIA (Anexo VI).

Foi ainda elaborado um Estudo de Avaliação do Risco de Contaminação do Aquífero, cujo Relatório Técnico se junta em anexo (Anexo XV).

De acordo com esse estudo, e recorrendo à implementação da metodologia DRASTIC, para avaliação da vulnerabilidade do aquífero, obteve-se um Índice DRASTIC de valor 108, correspondendo a uma vulnerabilidade baixa.

Tendo em conta o projeto em análise identificam-se as principais ações que poderão contribuir diretamente para a perigosidade associada ao projeto: uso de produtos químicos no processo produtivo; circulação de viaturas, Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), a existência ou não de Plano de Gestão de Resíduos; existência ou não de Plano de Gestão da Água e o histórico da área. Com o cálculo da perigosidade obteve-se um valor de 1,475, correspondendo a uma perigosidade moderada-alta.

A conjugação da Vulnerabilidade com a Perigosidade resulta, para a área em análise, num Risco de Contaminação considerado moderado.

Relativamente à análise de risco global da instalação, a Tintojal desenvolveu recentemente um projeto de Medidas de Autoproteção, as quais englobam as situações de risco mais gravosas, atualizadas de acordo com o projeto em análise e que foram em 17 de julho de 2019 submetidas à ANPC (Anexo XX).

Anexamos ao presente EIA as Medidas de Autoproteção, assim como o respetivo comprovativo de submissão à ANPC.

7 Identificação e Avaliação de Impactes

Designa-se por impacte ambiental o conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área (situação de referência), resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar.

A predição e avaliação dos impactes produzidos no ambiente por um projeto baseia-se numa escala qualitativa, que classifica os impactes em positivos e negativos. A importância de cada um dos impactes determina o facto de estes serem ou não significativos e as características determinadas quantificam-se em termos de magnitude, duração e tipo.

Atendendo às classes mencionadas, os impactes serão classificados de acordo com as suas características, nomeadamente:

A predição e a avaliação dos impactes produzidos baseiam-se numa escala qualitativa, que caracteriza os impactes identificados, de acordo com o **tipo de ocorrência** (em direto ou indireto), a **probabilidade de ocorrência** (em incerto, provável ou certo), a sua **duração** (em temporário ou permanente), a sua **magnitude** (reduzida, moderada ou elevada), a sua **reversibilidade** (em irreversível, parcialmente reversível ou reversível) e o seu **potencial de mitigação** (em mitigável ou não mitigável). Com a análise efetuada será, ainda, possível atribuir a **significância** a cada um dos impactes (em pouco significativo, significância moderada ou muito significativo) e ainda o seu **sentido valorativo** (em positivo ou negativo).

Tabela 68 – Critérios de Avaliação de Impactes

TIPO DE OCORRÊNCIA	Direto	Indireto	
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Incerto	Provável	Certo
DURAÇÃO	Temporário	Permanente	
MAGNITUDE	Reduzida	Moderada	Elevada
SIGNIFICÂNCIA	Pouco significativo	Significância Moderada	Muito Significativo
REVERSIBILIDADE	Irreversível	Parcialmente Reversível	Reversível
POTENCIAL DE MITIGAÇÃO	Mitigável	Não mitigável	
SENTIDO VALORATIVO	Positivo	Negativo	

- **Tipo de ocorrência:** (direto ou indireto) consoante o impacte seja provocado diretamente pelo projeto (direto), ou que tenha efeitos secundários que resultem em novos impactes (indireto);
- **Probabilidade de ocorrência:** (incerto, provável ou certo), consoante os efeitos do impacte sejam incertos, prováveis ou certos de acontecer;
- **Duração:** (temporária ou permanente) consoante os efeitos do impacte se manifestem apenas durante um período de tempo determinado e identificável, ou se persistem no tempo de forma indeterminada;
- **Magnitude:** (reduzida, moderada ou elevada), consoante a dimensão, quer esta seja referente a uma área, a um nível de emissão, ou a uma concentração de poluição. Esta dimensão é usualmente ponderada em termos de afetação relativa (percentagens) e em função da tipologia de projeto, sendo uma caracterização bastante objectiva;
- **Significância:** (pouco significativo/reduzida, significativo/moderada ou muito significativo/elevada) consoante a importância social ou biofísica que esse impacte representa, sendo uma variável subjetiva dependente da sensibilidade do avaliador. A significância é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações, a vulnerabilidade do ambiente onde as ações se farão sentir e a possibilidade dos impactes inerentes serem mitigados;
- **Reversibilidade:** (reversível, parcialmente reversível ou irreversível) de acordo com o potencial de restabelecimento da componente ambiental à situação de pré-projeto, quer de forma passiva (com o cessar da origem do impacte), quer de forma ativa (através de medidas de mitigação);
- **Potencial de Mitigação:** (mitigável ou não mitigável), dependendo da possibilidade de implementar medidas que atenuem os efeitos do impacte ambiental;

- **Sentido valorativo:** (negativo ou positivo) consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, o impacte em questão valoriza (positivo) ou desvaloriza (negativo) a qualidade ambiental desse fator.

A avaliação e identificação de impactes deverá ser realizada para cada uma das fases do EIA, nomeadamente:

- Construção - associada aos trabalhos necessários à construção da unidade.
- Exploração - associada à própria atividade a desenvolver.
- Desativação - associada aos trabalhos necessários à desativação da unidade (no futuro).

No presente capítulo, dadas as circunstâncias, serão identificados e avaliados fundamentalmente os principais impactes resultantes da fase de exploração.

Para os impactes ambientais negativos identifica-se, sempre que possível, medidas e técnicas de os obviar, minimizar ou compensar.

A abordagem aos impactes ambientais será efetuada tendo em consideração os descritores ambientais abordados na caracterização da situação atual.

A avaliação e previsão de impactes na fase de desativação revela-se um cenário hipotético, uma vez tratar-se de um futuro longínquo. Deste modo, torna-se irreal e pouco provável a previsão de impactes desta fase, ainda mais quando considerada a legislação e normas em vigor atualmente e que provavelmente já se encontrarão revogadas aquando desta fase.

No entanto, próximo do fim do período de vida útil da unidade, ou no caso de uma desativação antecipada por algum motivo imprevisto, será efetuada, uma avaliação dos impactes que possam ser originados nesta fase e determinadas as respetivas medidas de minimização.

A abordagem efetuada à identificação e avaliação de impactes no presente EIA contempla o facto de que a unidade já se encontra construída e em exploração. Deste modo, serão identificados apenas os impactes atuais.

Tabela 69 - Siglas de identificação dos impactes por descritor

Descritor	Sigla Descritor	Fase do Projeto	Sigla
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	G	Construção	C
Recursos Hídricos Subterrâneos	RHSB		
Recursos Hídricos Superficiais	RHS		
Uso e Ocupação do Solo	UOS		
Qualidade do Ar	QA	Exploração	E
Clima	C		
Ambiente Sonoro	AS		
Ecologia	E		
Paisagem	P	Desativação	D
Património	PT		
Ordenamento de Território	OT		
Socioeconomia	SE		

7.1 A Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais

Relativamente às Formações Geológicas e Sismicidade, importa referir que para a fase de construção a ampliação da unidade industrial foi aproveitada uma infraestrutura existente. A fase de exploração, fase atual, também não interfere com o descritor pelo que considera que o projeto em análise não tem impacte.

No que se refere à fase de desativação, não sabendo na presente data o tipo de destino que terá o local e de intervenção a realizar, assim como os meios e tecnologias disponíveis à data, não é possível estimar qualquer impacte neste descritor.

7.1.1 Impactes cumulativos

A ampliação da unidade industrial aproveitou uma infraestrutura existente, pelo que não se considera que o projeto em análise tenha um contributo relevante no que diz respeito à cumulatividade de impactes sobre este descritor.

7.1.2 Medidas de Mitigação

Com base no acima exposto, não estão definidas medidas de mitigação nesta temática.

7.1.3 Conclusões

Tal como mencionando, a Tintojal já se encontra completamente construída, estando em fase de exploração. Assim, não são expectáveis impactes negativos sobre a geologia, geomorfologia ou sismicidade, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno. Posto isto, não existem impactes que possam de algum modo interferir na viabilidade do projeto.

7.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que este produz sobre o fator ambiental em análise – os Recursos Hídricos Subterrâneos.

Considerando que o fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos poderá ser afetado pelas alterações climáticas, a identificação e avaliação de impactes terá também em consideração, sempre que aplicável, a forma como estes irão potenciar os efeitos das alterações climáticas.

Fase de Construção

A implementação do projeto com o objetivo de aumentar a capacidade produtiva, teve como principais ações:

- aumento da cobertura;
- renovação do piso existente;
- instalação de 4 jets;
- movimentação de máquinas.

As alterações decorrentes desta fase, não representam riscos que possam de algum modo criar efeitos no meio hídrico subterrâneo. Não houve ampliação da unidade fabril, mas sim um aumento da zona de cobertura numa área que já se encontrava pavimentada e fechada, ou seja, já se encontrava impermeabilizada. Houve uma alteração do piso, sem se proceder a qualquer tipo de escavação. A colocação dos novos 4 jets, resultou na alteração do *layout*, o que é

equiparado a um rearranjo dos equipamentos, sem com isso ocorrer qualquer intervenção no meio subterrâneo.

Nesta fase também não se registou o consumo de água subterrânea.

Deste modo pode-se considerar que nesta fase não se prevêem impactes ambientais sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Fase de Exploração

Os impactes ambientais gerados durante esta fase, à primeira vista, serão de pouca importância, no entanto, a fase de exploração tem um tempo de vida útil muito prolongado pelo que os impactes não deverão ser descurados. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes sobre este fator ambiental:

- movimentação de veículos com possível ocorrência de derrames acidentais;
- armazenamento de matéria-prima e de resíduos;
- produção de águas residuais industriais;
- consumo de água subterrânea.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DOS ASPETOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS

O projeto refere-se ao aumento da capacidade produtiva de uma tinturaria, em que a principal fonte de água utilizada para o processo industrial é uma captação de água superficial. A água consumida para uso doméstico, provém da rede pública de abastecimento. No entanto, verifica-se que existem três captações de água de origem subterrânea, pertença da unidade industrial e encaradas como captações de reserva, sendo a água apenas utilizada em casos excecionais de escassez na captação superficial. Assim, não se considera que o consumo de água subterrânea por parte da Tinturaria seja relevante e significativo o suficiente para gerar impactes no que ao aspeto quantitativo deste fator ambiental diz respeito. Quanto aos aspetos qualitativos, aqui sim, considera-se que poderão ocorrer algumas situações que serão potenciadoras da ocorrência de impactes sobre este fator ambiental.

Impacte 1_RHSB_E

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

A unidade industrial em análise utiliza como matérias-primas e subsidiárias produtos com cariz poluente, nomeadamente os corantes. Para além disto, as máquinas existentes usam óleos e

outros lubrificantes para o seu funcionamento. O aumento da capacidade produtiva implica o aumento do consumo de matérias-primas e subsidiárias, assim como o aumento do consumo de óleos, necessário ao funcionamento e manutenção dos novos equipamentos. A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente derrames, poderá traduzir-se em impactes negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos com alguma gravidade e de complexa recuperação. Ao nível da produção de resíduos, não se prevê um aumento significativo nas quantidades geradas. No entanto, o seu manuseamento e armazenamento também deverá ser tido em conta, mesmo que em pequenas quantidades, uma vez que poderão libertar compostos, por lixiviação, que alterem o quimismo da água subterrânea. No que respeita à produção de águas residuais, com a implementação do projeto, haverá aumento na produção deste efluente. No percurso das águas residuais, desde o seu local de produção, até ao tanque de homogeneização da Tinturaria e, finalmente, ao coletor da TRATAVE, poderá ocorrer alguma fuga ou derrame que possa afetar a qualidade das águas subterrâneas. De notar que a empresa tem um conjunto de medidas que visam evitar situações acidentais. Mesma em caso de acidente no interior das instalações, as águas residuais industriais seriam encaminhadas para o tanque de homogeneização. A bacia de retenção deste tanque encontra-se sobredimensionada e, em caso de avaria, há um "tubo ladrão" no tanque que faz a ligação direta ao sistema da TRATAVE. Ainda a assinalar, deve ficar registado que as águas dos pavimentos também se encontram encaminhadas para este tanque.

Este impacte é considerado negativo, direto, incerto, a ocorrer será temporário, de magnitude reduzida e reversível, sendo considerado pouco significativo. É ainda um impacte considerado mitigável

Tabela 70 – Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Subterrâneos Derrames

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Alteração da Qualidade da Água em Consequência de Derrames Acidentais	1_RHSB_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DOS USOS DA ÁGUA

Impacte 2_RHSB_E

AFETAÇÃO DO USO DE CAPTAÇÕES EM CONSEQUÊNCIA DA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Em consequência da alteração da qualidade da água devido a hipotéticos derrames acidentais, pode dar-se a afetação de captações da envolvente do projeto, alterando essencialmente o seu uso, principalmente quando a água é utilizada para consumo humano e mesmo para rega de produtos hortícolas. Tendo em conta a localização da Tintojal, os pontos de água a serem afetados por uma situação acidental seriam as próprias captações e, em caso de dispersão dos contaminantes, o rio Ave.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, incerto, temporário, de magnitude reduzida, reversível, mitigável e pouco significativo.

Tabela 71 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Subterrâneos Usos da Água

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Afetação do Uso de Captações em Consequência da Alteração da Qualidade da Água Subterrânea	2_RHSB_E	Indireto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DO ESTADO (QUÍMICO E ECOLÓGICO) DA(S) MASSA(S) DE ÁGUA

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área, do ponto de vista da hidrogeologia, não deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água. Todas as ações que forem implementadas terão repercussão apenas ao nível local, pelo que não se repercutirão ao nível da massa de água onde esta se insere (Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave), tendo em conta a dimensão da massa de água quando comparada com a dimensão do projeto. Por outro lado, as principais características da massa de água permitem dizer que os impactes não terão significância que deva ser assinalada, uma vez que o seu efeito, até pelo facto do projeto ser de natureza pontual e geograficamente localizado, será sentido localmente e, quando muito, na envolvente imediata da área em análise.

Fase de Desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere ao aumento da capacidade instalada de uma unidade industrial já existente e que poderá ter um período de funcionamento alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Sendo assim, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes significativos que possam, de forma negativa ou positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implantação desta unidade industrial.

7.2.1 Impactes cumulativos

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, ao nível da qualidade das águas subterrâneas, uma vez que a Tinturaria em análise se localiza numa região com um número relevante de outras tinturarias aí instaladas, em que são utilizados produtos com idêntico cariz poluente, potenciais derrames poderão provocar o mesmo tipo de alteração na qualidade da água subterrânea que o projeto em estudo. Para além disto, a produção de resíduos e de águas residuais, com origem noutras indústrias ou em habitações, no que à tipologia doméstica diz respeito, poderão produzir o mesmo tipo de impactes ao nível da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos e, por isso, poderão ser considerados como impactes cumulativos.

A água usada no processo produtivo tem origem superficial, embora a empresa tenha licença para a exploração das 3 captações de água subterrânea que se encontram de reserva. No entanto, a serem utilizadas, o efeito sobre o nível freático poderá, também, ser considerado cumulativo.

7.2.2 Medidas de Mitigação

Os impactes identificados para este fator ambiental não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes. Contudo, seguidamente, apresentam-se algumas medidas de mitigação passíveis de serem adotadas.

Tabela 72 - Medidas de Mitigação do Descritor Recursos Hídricos Subterrâneos

Impacte	Medidas de Mitigação
<p align="center">1_RHSB_E</p> <p align="center">Alteração da Qualidade da Água em Consequência de Derrames Acidentais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de pluviais (circulantes pelo pavimento) e de águas residuais; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração.
<p align="center">2_RHSB_E</p> <p align="center">Afetação do Uso de Captações em Consequência da Alteração da Qualidade da Água Subterrânea</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração.

ANÁLISE DE EFICÁCIA DAS MEDIDAS PREVISTAS

Admite-se que as medidas de mitigação propostas, para cada um dos impactes identificados neste fator ambiental, na fase de exploração, possam ser consideradas suficientes no sentido de diminuir o efeito dos impactes enumerados.

Algumas das medidas mencionadas já se encontram implementadas, nomeadamente a impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento nas áreas potencialmente críticas de ocorrência de derrames acidentais.

7.2.3 Conclusões

Para o fator ambiental de Recursos Hídricos Subterrâneos os impactes ambientais identificados não assumem uma significância suficiente para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.3 Recursos Hídricos Superficiais

Proceder-se-á à identificação de cada impacte, considerando o efeito que este produz sobre o fator ambiental em análise – os Recursos Hídricos Superficiais.

Considerando que o fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais será afetado pelas alterações climáticas, a identificação e avaliação de impactes terá também em consideração, sempre que aplicável, a forma como estes poderão potenciar os efeitos das alterações climáticas.

Fase de Construção

A implementação deste projeto, com o fim de aumentar a produção, teve como principais ações:

- aumento da cobertura;
- renovação do piso existente;
- instalação de 4 jets;
- movimentação de máquinas.

As alterações decorrentes desta fase, não representam riscos que possam criar efeitos no meio hídrico superficial. Não houve ampliação da unidade fabril, mas sim um aumento da zona de cobertura numa área que já se encontrava pavimentada e fechada, ou seja, já se encontrava impermeabilizada. Houve uma alteração do piso, sem se proceder a qualquer tipo de escavação. A colocação dos novos 4 jets, resultou na alteração do layout que é equiparado a um rearranjo dos equipamentos, sem que com isso tenha ocorrido qualquer intervenção em profundidade. Mesmo a movimentação de máquinas e equipamentos, decorre na área já impermeabilizada, pelo que a ocorrência de qualquer impacte está devidamente acautelada.

Deste modo pode considerar-se que nesta fase não se prevêem impactes ambientais sobre os recursos hídricos superficiais.

Fase de Exploração

Comparativamente com as restantes fases normalmente associadas a um projeto, os impactes ambientais inerentes a esta fase, serão aqueles que terão maior importância. Como a fase de exploração apresenta um tempo de vida muito prolongado, os impactes inerentes à sua atividade não devem ser descurados. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes sobre este fator ambiental:

- consumo e armazenamento de matérias-primas, com potencial cariz poluente;

- consumo de água de origem superficial;
- produção e transporte de águas residuais industriais, através da rede de drenagem, até ao emissário público;
- produção e armazenamento de resíduos perigosos.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES, AO NÍVEL DA COMPATIBILIDADE COM EVENTUAIS RISCOS DE CHEIA/INUNDAÇÃO

Tendo em conta as ações previstas na fase de exploração, não se identificam impactes que possam colocar a unidade industrial e mesmo a sua envolvente sob risco de cheia ou inundação. De salientar que, em consequência das alterações climáticas, fenómenos extremos de precipitação poderão provocar inundações nas margens e foz de algumas das linhas de água. No entanto, não se considera que exista um agravamento deste efeito devido à fase de exploração do projeto.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES, AO NÍVEL DO EVENTUAL DESVIO E/OU REGULARIZAÇÃO DA(S) LINHA(S) DE ÁGUA E AÇÕES/MEDIDAS DE ESTABILIZAÇÃO DO LEITO E MARGENS

Tendo em conta as ações levadas a cabo na fase de exploração e as características do projeto, não se identificam impactes sobre este fator ambiental, relacionados com eventual desvio ou mesmo regularização de linhas de água existentes na envolvente.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES, AO NÍVEL DA IMPERMEABILIZAÇÃO

Atendendo às ações previstas na fase de exploração, não se identificam impactes sobre este fator ambiental relacionados com a impermeabilização da superfície.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES, AO NÍVEL DA CAPACIDADE DE VAZÃO DAS LINHAS DE ÁGUA, PARA OS CAUDAIS DESCARREGADOS

Nesta fase de exploração, tendo em consideração todas as ações previstas e enumeradas anteriormente, não se identificam impactes relacionados com o nível da capacidade de vazão das linhas de água existentes na envolvente. No entanto, a longo prazo, a precipitação intensa e pontual, resultado das alterações climáticas, poderá alterar o nível em que as linhas de água vazam os caudais descarregados, apesar de não se considerar que este efeito seja agravado pela exploração do projeto em estudo.

AValiação de Impactes ao Nível da Qualidade das Linhas de Água

Impacte 1_RHS_E

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DE DERRAMES ACIDENTAIS

A exploração do projeto em estudo, implica um aumento no consumo de matérias-primas e outras matérias subsidiárias, nomeadamente corantes, de cariz poluente, assim como de óleos e lubrificantes necessários ao bom funcionamento dos equipamentos instalados. Para além disto, regista-se também um aumento na produção de águas residuais (domésticas e industriais) e de resíduos, incluindo alguns potencialmente perigosos. Assim, todos os processos associados aos produtos, águas residuais e restantes resíduos referidos anteriormente, como o uso e armazenamento de produtos com cariz poluente, o encaminhamento das águas residuais desde o seu local de produção até ao coletor, bem como o armazenamento e manuseamento dos resíduos perigosos, poderá provocar alterações na qualidade e quimismo das linhas de água da envolvente. Estas alterações poderão traduzir-se em impactes negativos com alguma gravidade e de complexa recuperação. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo, se adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo.

Este impacte é considerado negativo, direto, incerto, de ocorrência temporária, de magnitude reduzida, reversível e mitigável, sendo considerado pouco significativo.

Tabela 73 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Derrames

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Alteração da Qualidade da Água Superficial em Consequência de Derrames Acidentais	1_RHS_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

AVALIAÇÃO DE IMPACTES, AO NÍVEL DO ESTADO (QUÍMICO E ECOLÓGICO) DA(S) MASSA(S) DE ÁGUA

Nesta fase de exploração, tendo em consideração todas as ações previstas e enumeradas anteriormente, não se identificam impactes relacionados com o estado químico e ecológico das massas de água, tendo em conta a sua dimensão, em oposição ao carácter pontual do projeto em estudo.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES AO NÍVEL DOS USOS DE ÁGUA

Impacte 2_RHS_E

AFETAÇÃO DO USO DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DA ALTERAÇÃO DA SUA QUALIDADE

O projeto refere-se ao aumento da capacidade produtiva de uma tinturaria, em que a principal fonte de água utilizada para o processo industrial é uma captação de água superficial. Em consequência da alteração da qualidade de água devido a hipotéticos

derrames acidentais, poderá ocorrer a afetação do quimismo da água em linhas de água próximas da unidade industrial. Desta forma o seu uso poderá ser condicionado, em particular nas situações em que, por exemplo, a água superficial possa ser utilizada para a rega de algum campo agrícola da envolvente. No que respeita à prática agrícola, apesar de ter uma forte expressão na envolvente da área, a rega será efetuada com recurso às linhas de água apenas de forma pontual, sendo comum o uso de captações subterrâneas próprias para esse efeito. Assim, considerando que a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa, aplicando medidas de prevenção e controlo adequadas, o risco associado a este impacte poderá ser reduzido e considerado quase nulo.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, incerto, temporário, de magnitude reduzida, reversível e mitigável. Assim, este impacte embora negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

Tabela 74 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Afetação do Uso

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Afetação do Uso da Água Superficial em Consequência da Alteração da sua Qualidade	2_RHS_E	Indireto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

Impacte 3_RHS_E

AFETAÇÃO DO USO DA ÁGUA SUPERFICIAL EM CONSEQUÊNCIA DA DIMINUIÇÃO DO SEU CAUDAL

O projeto refere-se ao aumento da capacidade produtiva de uma tinturaria, em que a principal fonte de água utilizada para o processo industrial é uma captação de água superficial. Assim, em consequência do aumento da capacidade produtiva serão necessárias maiores quantidades de água. O aumento previsto, em relação aos valores da extração atual, implica um acréscimo que será inferior a 10% e, assim, quando comparado com o caudal drenado pelo rio Ave, tal não representa uma variação com magnitude considerável. Refira-se, ainda, que parte desta água, após o devido tratamento, será reposta no leito do rio Ave a jusante do ponto de extração e, desta forma, ocorrerá uma atenuação significativa do impacte gerado. Este impacte será mais evidente, ainda que de magnitude reduzida, no troço do rio Ave entre o ponto de extração e o ponto de descarga/devolução da água ao rio.

Trata-se de um impacte negativo, direto, certo, permanente, de magnitude reduzida, parcialmente reversível e mitigável. Assim, este impacte embora negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

Tabela 75 - Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos Superficiais Diminuição de Caudal

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Alteração do Uso da Água Superficial em Consequência da Diminuição do seu Caudal	3_RHS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Fase de Desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere ao aumento da capacidade instalada de uma unidade industrial já existente e que poderá ter um período de funcionamento alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim sendo, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes significativos que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação do projeto.

7.3.1 Impactes cumulativos

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, em termos qualitativos, a existência de derrames acidentais, com origem em indústrias já existentes ou que se instalem nas proximidades do projeto, que utilizem substâncias similares às utilizadas na Tinturaria, poderão afetar negativamente a qualidade das águas superficiais e, conseqüentemente, o seu uso. Da mesma forma, a qualidade da água poderá estar dependente da presença de outras indústrias e aglomerados populacionais, que, devido ao facto de gerarem o mesmo tipo de águas residuais e resíduos, no que à tipologia doméstica diz respeito, podem produzir o mesmo tipo de impactes ao nível da qualidade dos recursos hídricos superficiais, podendo ser considerados como impactes cumulativos.

O projeto em estudo utiliza, a nível industrial, água proveniente de uma captação superficial, com origem no rio Ave. O consumo de água superficial nas indústrias é comum, sendo considerado que, cumulativamente, poderão gerar impactes negativos ao nível da quantidade dos recursos hídricos superficiais. Assim, em termos quantitativos, o projeto poderá contribuir para um maior consumo de água superficial, devendo o efeito sobre a linha de água utilizada ser considerado como um impacte cumulativo.

7.3.2 Medidas de Mitigação

De seguida, na **Error! Reference source not found.**, apresentam-se algumas medidas de mitigação, passíveis de serem adotadas e que podem contribuir para a mitigação dos impactes identificados.

Tabela 76 - Medidas de Mitigação do Descritor Recursos Superficiais

Impacte	Medidas de Mitigação
<p>1_RHS_E Alteração da Qualidade da Água Superficial em Consequência de Derrames Acidentais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos executada atempadamente; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração.
<p>2_RHS_E Alteração do Uso da Água Superficial em Consequência da Alteração da sua Qualidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração.
<p>3_RHS_E Alteração do Uso da Água Superficial em Consequência da Diminuição do seu Caudal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prever, após tratamento, a devolução/descarga da água utilizada no rio, de modo a não interferir significativamente no caudais que regularmente o rio apresenta.

ANÁLISE DE EFICÁCIA DAS MEDIDAS PREVISTAS

Admite-se que as medidas de mitigação propostas para cada um dos impactes identificados no fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais, na fase de exploração, possam ser consideradas suficientes no sentido de diminuir a magnitude e a significância dos impactes enumerados.

Algumas das medidas mencionadas já se encontram implementadas, nomeadamente a impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento nas áreas potencialmente críticas para a ocorrência de derrames acidentais.

7.3.3 Conclusões

Para o fator ambiental de Recursos Hídricos Superficiais, não foram identificados impactes ambientais suficientemente significativos para que o projeto designado por “EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal” na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.4 Uso e Ocupação do Solo

Relativamente ao Uso do Solo e Condicionantes, de acordo com o PDM, a área afeta à unidade constitui uma zona classificada como Solo Urbanizado - Espaços de atividades económicas, não tendo havido alteração à classificação na área do projeto, totalmente integrada no estabelecimento industrial existente.

A Carta de Ordenamento e a Planta de Condicionantes do PDM de Guimarães não enunciam qualquer incompatibilidade para a área onde se encontra implementada atualmente a unidade.

Em consonância com o anteriormente exposto não são identificados impactes para este descritor nas fases de construção.

A exploração do projeto em estudo, implica um aumento no consumo de matérias-primas e outras matérias subsidiárias, nomeadamente corantes, de cariz poluente, assim como de óleos e lubrificantes necessários ao bom funcionamento dos equipamentos instalados. Para além disto, regista-se também um aumento no armazenamento de produtos. Assim, todos os processos associados aos produtos, águas residuais e restantes resíduos referidos anteriormente, como o uso e armazenamento de produtos com cariz poluente, o encaminhamento das águas residuais desde o seu local de produção até ao coletor, bem como o armazenamento e manuseamento dos resíduos perigosos, poderá provocar alterações ao da poluição dos solos, em caso de derrame acidental. Estas alterações poderão traduzir-se em impactes negativos com alguma gravidade e de complexa recuperação. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo, se adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo.

Impacte 1_UOS_E

CONTAMINAÇÃO DO SOLO DEVIDO A POTENCIAIS DERRAMES DE PRODUTOS QUÍMICOS NAS OPERAÇÕES DE CARGA/DESCARGA E ARMAZENAMENTO

Este impacte é considerado negativo, direto, incerto, de ocorrência temporária, de magnitude reduzida, reversível e mitigável, com significância moderada.

Tabela 77 - Impactes Ambientais Uso do Solo

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Contaminação do solo devido a potenciais derrames de produtos químicos nas operações de carga/descarga e armazenamento	1_UOS_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Significância Moderada	Reversível	Mitigável	Negativo

Quanto à fase de desativação, o uso posterior do solo terá que ser consistente com o previsto nos planos de ordenamento à data.

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere ao aumento da capacidade instalada de uma unidade industrial já existente e que poderá ter um período de funcionamento alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim sendo, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes significativos que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação do projeto.

7.4.1 Impactes cumulativos

Com base no acima exposto, e uma vez que as indústrias são compatíveis com este tipo de categoria não se considera existir impactes cumulativos a nível de uso e ocupação do solo.

7.4.2 Medidas de Mitigação

Uma vez que o projeto já se encontra totalmente impermeabilizado na área de intervenção, não se sugerem medidas de mitigação para a fase de construção.

Tabela 78 - Medidas de Mitigação do Descritor Uso e Ocupação do Solo

Impacte	Medidas de Mitigação
<p style="text-align: center;">1_UOS_E</p> <p style="text-align: center;">Contaminação do solo devido a potenciais derrames de produtos químicos nas operações de carga/descarga e armazenamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos executada atempadamente; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração; - garantir o cumprimento de boas práticas de carga e descarga tal como definido nos procedimentos de prevenção e resposta a emergências do sistema de gestão ambiental por parte dos fornecedores e dos trabalhadores da empresa.

Para a fase de desativação, as medidas de mitigação terão que ser definidas à medida as intervenções a realizar e às regras ambientais em vigor à data.

7.4.3 Conclusões

O projeto onde se insere não se encontra abrangido por nenhuma restrição de utilidade pública e o uso do solo é adequado à sua classificação em matéria de ordenamento.

Refere-se ainda, que não se considera pertinente a adoção de medidas de Monitorização neste fator ambiental já que a sua mitigação é essencialmente processual.

Para o fator ambiental de Uso e Ocupação do Solo, não foram identificados impactes ambientais suficientemente significativos para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.5 Qualidade do Ar

A Tintojal possui 11 fontes fixas de emissões gasosas próprias, inerentes ao seu funcionamento direto. São ainda consideradas no âmbito do presente estudo as fontes fixas da Unidade de Cogeração, dada a relação técnica entre elas pelo facto desta fornecer vapor à Tintojal. Assim, e apesar de as emissões pelo funcionamento desta instalação não se cingirem ao fornecimento desta utilidade à Tintojal, mas fundamentalmente à produção de energia eléctrica, os impactes associados foram estudados como parte integrante.

Salienta-se também como fonte de emissão o tráfego rodoviário inerente ao transporte de matérias-primas, pessoas e produto acabado, resultantes da atividade da Tintojal.

A alteração da capacidade consequência da evolução da instalação foi acarretando alterações no impacte da qualidade do ar, o qual é avaliado na fase de exploração que reflete a alterações implementadas.

Não se registam impactes relativos à fase de construção para este descritor.

Para quantificar as concentrações dos poluentes emitidos ao nível do solo, provenientes dessas

mesmas chaminés, e avaliação dos respetivos impactes causados no ambiente, recorreu-se aos relatórios da caracterização efetuados em 2018. Para reconhecer os seus efeitos na envolvente foi efetuada uma pesquisa sobre a qualidade do ar e as condições climáticas da região.

Os principais poluentes atmosféricos identificados nas chaminés da unidade são: compostos orgânicos voláteis (COV), partículas (PTS), monóxido de carbono (CO), compostos azotados (NO_x) e dióxido de enxofre (SO₂).

As medições efetuadas, no Anexo XVII e Anexo XVIII, e resumidas no ponto 5.4.1 demonstram que os parâmetros monitorizados em cada uma das fontes fixas estão em conformidade com os limites de emissão definidos na legislação geral, assim como os caudais mássicos são suficientemente baixos para permitirem um regime de monitorização quinquenal ou trienal para quase todas as fontes, com exceção das fontes da Cogeração, com regime bianual. Não existe nenhuma fonte de emissão com caudais mássicos elevados, que imponham um regime de monitorização em contínuo.

A emissão de poluentes pode causar alguns efeitos negativos na atmosfera, o quadro seguinte descreve de forma sintetizada alguns desses efeitos no ambiente resultantes da presença na atmosfera dos compostos caracterizados nas chaminés da Tintojal e Unidade de Cogeração.

Tabela 79 - Efeitos previsíveis causados por cada um dos poluentes no ambiente

Poluente	Efeitos
CO	- Intensificação do aquecimento global; - Contribui para o efeito de estufa.
COV	- Pode formar substâncias danosas para a vegetação; - Contribui para a formação de smog.
NO _x	- Precursor de poluentes secundários.
SO ₂	- Formação de chuvas ácidas; - Reduz a taxa de crescimento das plantas.
PTS	- Veículo de transporte eficaz para outros poluentes atmosféricos que se fixam à sua superfície, especialmente hidrocarbonetos e metais pesados; - Os efeitos de sujidade nos edifícios e monumentos são os efeitos mais evidentes das partículas no ambiente.

Impacte 1_QA_E

AUMENTO DAS CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES NA ATMOSFERA EMITIDOS NAS FONTES FIXAS

De acordo com os resultados obtidos nas análises efetuadas, as quantidades emitidas de cada um dos poluentes para a atmosfera estão em conformidade com a legislação em vigor. No entanto, a Tintojal exerce pressão sobre este descritor, uma vez que contribui para o aumento dos principais poluentes atmosféricos, nomeadamente o NO_x, SO₂, CO, PTS e COV's. Nenhum destes poluentes emitidos para a atmosfera, em cada uma das fontes, ultrapassa os valores limites estabelecidos na legislação, os impactes causados são negativos, de significância moderada, certos, permanentes, diretos e indiretos (cogeração), parcialmente reversíveis, de magnitude reduzida e mitigável.

Tabela 80 - Impactes Ambientais na Degradação da Qualidade do Ar das Poluentes Fontes Fixas

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas fontes fixas	1_QA_E	Direto e Indireto (cogeração)	Certo	Permanente	Reduzida	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Impacte 2_QA_E

AUMENTO DAS CONCENTRAÇÕES DE POLUENTES DEVIDO À CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS

Existem também emissões de gases provenientes do escape dos veículos motorizados afetos à unidade e ao transporte logístico de matérias-primas e subsidiárias e produto acabado. As quantidades de poluentes lançados na atmosfera resultante do transporte são reduzidas, deste modo o impacte causado pode ser classificado como negativo, pouco significativo, certo, permanente, parcialmente reversível, de magnitude reduzida, mitigável e com efeitos diretos.

Tabela 81 - Impactes Ambientais na Degradação da Qualidade do Ar do Transporte

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera devido ao transporte	2_QA_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

7.5.1 Impactes cumulativos

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, a existência da unidade de cogeração com relação técnica com a Tintojal pode ser considerada como impacte cumulativo na qualidade do ar pelo que é ponderada a sua contribuição no presente EIA.

No que se refere a emissões com origem em indústrias já existentes ou que se instalem nas proximidades do projeto, com processos similares de Tinturaria, poderão também afetar negativamente a qualidade do ar.

Assim, em termos quantitativos, o projeto poderá contribuir para a degradação da qualidade do ar, devendo o efeito sobre este fator considerado como um impacte cumulativo.

7.5.2 Medidas de Mitigação

Tabela 82 - Medidas de Mitigação do Descritor Qualidade do Ar

Impacte	Medidas de Mitigação
1_QA_E Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas fontes fixas	<ul style="list-style-type: none">- Otimização dos consumos de energia, com consequentes efeitos nas emissões de poluentes;- Substituição de combustíveis por fontes renováveis, sempre que técnica e economicamente viável.
2_QA_E Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera devido ao transporte	<ul style="list-style-type: none">- Circular com o máximo de carga possível;- Otimização de rotas de distribuição de matérias-primas e produto acabado;- Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões.

7.5.3 Conclusões

Para o fator ambiental de Qualidade do Ar, não foram identificados impactes ambientais suficientemente significativos para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.6 Clima

A interferência humana sobre o sistema climático está já a provocar mudanças que se irão agravar ao longo do presente século. Face a esta situação, torna-se necessário avaliar a vulnerabilidade dos vários sistemas naturais e sociais às alterações climáticas, bem como os potenciais impactes sobre esses sistemas. Os sistemas humanos são sensíveis às mudanças do clima, incluindo os recursos hídricos, a agricultura e a floresta, as zonas costeiras e os ecossistemas marinhos, indústrias e energia, seguros e outros serviços financeiros e a saúde humana.

No que respeita ao projeto em análise, o mesmo irá gerar um conjunto de emissões de gases com efeitos de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis nos queimadores dos equipamentos industriais associados às fontes fixas, assim como as emissões associadas ao transporte de e para a unidade industrial.

A alteração da capacidade consequência da evolução da instalação foi acarretando alterações no consumo de combustíveis e consequentemente na contribuição para alterações climáticas, o qual é avaliado na fase de exploração que reflete as alterações implementadas.

Não se registam impactes relativos à fase de construção para este descritor.

Foi efetuado o cálculo das emissões de CO₂ equivalente relacionadas com o consumo de energia global da instalação em 2018, incluindo vapor da cogeração e do consumo de gasóleo das viaturas da empresa.

Tabela 83 - Emissão de CO₂ eq resultante do consumo de energia da Tintojal em 2018

Fonte de Energia	Quantidade	tep	tCO ₂
Energia Elétrica (KWh)	4700373	1011	2209
Vapor (ton)	41520	3059	9260
Água Quente (ton)	7	0,04	0,11
Gás Natural (m ³)	1404556	1271	3056
Gasóleo (ton)	40	41	126
Gás de Petróleo Liquefeito (ton)	0,34	0,41	1

Os cálculos foram efetuados tendo por base o Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho e a Tabela dos valores de Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação e valores de densidade da Agência Portuguesa do Ambiente.

Impacte 1_C_E

IMPACTES DECORRENTES DO AQUECIMENTO GLOBAL ASSOCIADO ÀS EMISSÕES DE CO₂ INERENTES AO CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS DO PROCESSO PRODUTIVO, UNIDADE DE COGERAÇÃO E TRANSPORTE DE VEÍCULOS DA EMPRESA

Este impacte, é assim, classificado como direto, certo, permanente, de magnitude reduzida, significância moderada, parcialmente reversível, mitigável e negativo.

Tabela 84 - Impactes Ambientais no Clima Emissões CO₂ da Tintojal

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO ₂ inerentes ao consumo de combustíveis do processo produtivo, unidade de cogeração e transporte de veículos da empresa	1_C_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Impacte 2_C_E

IMPACTES DECORRENTES DO AQUECIMENTO GLOBAL ASSOCIADO ÀS EMISSÕES DE CO₂ INERENTES AO TRANSPORTE DE MATÉRIAS SUBSIDIÁRIAS, MALHA EM CRU E MALHA ACABADA, POR VEÍCULOS DE FORNECEDORES, CLIENTES E TRANSPORTADORES SUBCONTRATADOS

Este impacte, é assim, classificado como indireto, certo, permanente, de magnitude reduzida, significância moderada, parcialmente reversível, mitigável e negativo.

Tabela 85 - Impactes Ambientais no Clima Emissões CO₂ do Transporte de Matérias-Primas e Produto Acabado

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO ₂ inerentes ao transporte de matérias subsidiárias, malha em cru e malha acabada, por veículos de fornecedores, clientes e transportadores subcontratados	2_C_E	Indireto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

7.6.1 Impactes cumulativos

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, a existência da unidade de cogeração com relação técnica com a Tintojal pode ser considerada como impacte cumulativo na emissão de gases com efeito de estufa, assim como as emissões relacionadas com o transporte associado às viaturas da empresa pelo que é ponderada a sua contribuição no presente EIA.

De forma mais indireta, podem ainda ser considerados os impactes associados ao transporte de matérias-primas e subsidiárias e de produto acabado, levados a cabo pelos fornecedores, clientes ou empresas contratadas de transporte.

No que se refere a emissões com origem em indústrias já existentes ou que se instalem nas proximidades do projeto, com processos similares de Tinturaria, poderão também afetar negativamente o clima, na medida em que contribuem de forma cumulativa para as alterações climáticas.

Assim, em termos quantitativos, o projeto poderá contribuir para a degradação da qualidade do ar, devendo o efeito sobre este fator considerado como um impacte cumulativo.

7.6.2 Medidas de Mitigação

Tabela 86 - Medidas de Mitigação do Descritor Clima

Impacte	Medidas de Mitigação
<p>1_C_E</p> <p>Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO₂ inerentes ao consumo de combustíveis do processo produtivo, unidade de cogeração e transporte de veículos da empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização dos consumos de energia, com consequentes efeitos nas emissões de poluentes; - Substituição de combustíveis por fontes renováveis, sempre que técnica e economicamente viável.
<p>2_C_E</p> <p>Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO₂ inerentes ao transporte de matérias subsidiárias, malha em cru e malha acabada, por veículos de fornecedores, clientes e transportadores subcontratados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Circular com o máximo de carga possível; - Otimização de rotas de distribuição de matérias-primas e produto acabado; - Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões.

7.6.3 Conclusões

O fator ambiental Clima está intrinsecamente relacionado com o da Qualidade do Ar uma vez que os impactes decorrem do consumo e queima de combustíveis, pelo que as medidas de mitigação coincidem, na medida em que estão todas relacionadas com a otimização de consumos e substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis, na medida em que o binómio economia-ambiente torne os investimentos exequíveis.

Neste ponto também não foram identificados impactes ambientais suficientemente significativos para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.7 Ambiente Sonoro

A identificação e avaliação de impactes sobre o presente descritor têm por base a caracterização da situação acústica ambiental nas instalações e respetiva envolvente, na situação atual, tal como já acima apresentado no ponto 5.8. Esta caracterização permite conhecer o Ruído Ambiente em conformidade com o Regulamento Geral de Ruído (Anexo XIII). Conforme já referido, a medição foi efetuada com a cogeração em funcionamento, dado que, tal como acima exposto, trata-se de uma instalação integrada no perímetro fabril da Tintojal, e tem uma relação direta com esta pelo que foi considerado como impacte cumulativo e, como tal, avaliada no âmbito geral do impacte sonoro da instalação.

De acordo com a Câmara Municipal de Guimarães, os pontos de medição do ruído ambiental provocado pela instalação, encontram-se inseridos numa zona mista, e a instalação por sua vez inserida em zona industrial em matéria de classificação de mapas de ruído do PDM.

Impacte 1_AS_E

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO RESULTANTES DO FUNCIONAMENTO DA UNIDADE

Não existe uma mudança das condições de ruído ambiental decorrente da alteração em análise no presente projeto. No entanto, o ambiente é afetado globalmente pelo funcionamento da instalação, mesmo que em integral cumprimento da legislação. Assim, os impactes sobre o ambiente acústico resultantes do funcionamento da unidade podem ser considerados como diretos, certos, permanentes, de magnitude reduzida, pouco significativos, reversíveis, mitigáveis e negativos.

Tabela 87 - Impactes Ambientais pelo Aumento dos Níveis de Ruído da Tintojal

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Aumento dos níveis de ruído resultantes do funcionamento da unidade	1_AS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

Impacte 2_AS_E

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO RESULTANTES DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS QUE ACEDEM À UNIDADE

Neste ponto é avaliado o aumento do tráfego de e para a instalação industrial, dado que o aumento de capacidade acarreta naturalmente maiores quantidades de matérias consumidas e de produto acabado.

Este impacte é classificado como direto, certo, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo, reversível, mitigável e negativo.

Tabela 88 - Impactes Ambientais pelo Aumento dos Níveis de Ruído Decorrentes do Aumento de Tráfego

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego de veículos que acedem à unidade	2_AS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo

7.7.1 Impactes cumulativos

A unidade industrial da Tintojal encontra-se implementada numa zona fortemente modificada pelo homem, em que é possível constatar a existência de outras unidades industriais, habitações, unidades logísticas e pequenos serviços, assim como vias rodoviárias. Deste modo, irão verificar-se impactes cumulativos resultantes das emissões acústicas associadas quer ao funcionamento das atividades, quer ao tráfego que circula nas vias de acesso à unidade industrial em estudo.

7.7.2 Medidas de Mitigação

O ruído gerado na unidade não é um fator de incómodo com base nos resultados apresentados, assim como por um histórico de inexistência de queixas. Não obstante, são sugeridas as seguintes medidas de mitigação:

Tabela 89 - Medidas de Mitigação do Descritor Ambiente Sonoro

Impacte	Medidas de Mitigação
1_AS_E Aumento dos níveis de ruído resultantes do funcionamento da unidade	<ul style="list-style-type: none">- Definir um plano de manutenção adequado para máquinas e equipamentos utilizados;- Dar prioridade a equipamentos de menor potência sonora, em situações de instalação de novos equipamentos.
2_AS_E Aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego de veículos que acedem à unidade	<ul style="list-style-type: none">- Em caso de ocorrência de atividades que possam provocar mais ruído, como por exemplo carga e descarga de material, optar por executá-las durante o dia.

No entanto, qualquer alteração significativa na unidade que seja passível de provocar danos no ambiente será efetuada uma pesquisa de modo a implementar as medidas mitigadoras mais adequadas.

7.7.3 Conclusões

No que se refere ao ruído, os impactes são pouco significativos pelo que não têm relevância para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.8 Ecologia

A análise e caracterização de impactes nos Sistemas Biológicos consideraram os impactes sobre a fauna, flora, vegetação e habitats. Em ambas as situações obedeceu-se à seguinte metodologia:

1. Cruzamento da informação obtida no levantamento de campo com a fotografia aérea, bibliografia diversificada e projeto da unidade industrial em análise;
2. Identificação e caracterização dos impactes gerais associados às fases do projeto.

A Tintojal é uma empresa de tinturaria e acabamentos têxteis que dispõe de um laboratório de côr. Partilha instalações com as empresas Otojal (estamparia) e Maximiza Prisma (fornecimento de energia à Tintojal). Pelo facto de partilhar instalações haverá lugar a alguns impactes de natureza cumulativa.

Foram consideradas as fases de exploração e de desativação, uma vez que a fase de construção, globalmente executada e no perímetro fabril não tem impactes a considerar.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração a Tintojal labora 5 dias/ semana, em turnos de 24h. Isto tem variadas implicações para os ecossistemas ocorrentes, desde logo, a movimentação de muitas viaturas de passageiros e de mercadorias, agitação, produção de ruídos, libertação de gases para a atmosfera (veículos e alguns processos industriais e ambientais), produção de resíduos e efluentes líquidos, consumo de energia e de matérias-primas, entre outros fatores.

A resposta dos ecossistemas face a um dado estímulo envolve sempre um considerável grau de incerteza, pois entra em consideração com um grande número de variáveis que são influenciadas por mecanismos homeostáticos (carácter de resistência e resiliência), originando respostas não lineares.

Impacte 1_E_E

MORTE E ATROPELAMENTO DE SERES VIVOS

A atividade regular da Tintojal, e de outras empresas do Grupo Otojal, implica a movimentação de viaturas de funcionários e viaturas de carga e descarga. Dada a capacidade instalada na empresa e a laboração 24h/ 5 dias assiste-se à movimentação de inúmeras viaturas/ hora. O número de trabalhadores ascende aos 130 (aproximadamente). Também o transporte de matérias-primas e produto acabado implica grandes movimentações de meios de transporte pesados. A movimentação de viaturas pode ser responsável pela morte e atropelamento de seres vivos, que se deslocam entre as margens do rio Ave e as povoações próximas, apesar da velocidade média ser reduzida nas imediações da zona de intervenção.

Assim, este impacte pode ser considerado como indireto, provável, temporário, de magnitude reduzida, pouco significativo, parcialmente reversível, mitigável e negativo.

Tabela 90 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Morte e Atropelamento de Seres Vivos

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Morte e atropelamento de seres vivos	1_E_E	Indireto	Provável	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Impacte 2_E_E

PERTURBAÇÃO DE HABITATS

A atividade da Tintojal, e de outras empresas do Grupo Otojal, é responsável por uma série de consequências nas áreas adjacentes à empresa, como é o caso da libertação de alguns gases, ruídos, agitação e vibrações provocadas pelo trabalho do parque de máquinas e por viaturas, efeito-barreira para os seres vivos, o consumo de matérias-primas e água, produção de resíduos e efluentes, com todas as implicações indiretas que isso tem no meio-ambiente. Também a impermeabilização de 16705 m² (área coberta 13147,91 m² + Área impermeabilizada não Coberta 3556.97 m²) de área industrial tem reflexo nos ciclos bio-geo-químicos e, conseqüentemente, nos habitats e nas biocenoses estabelecidas. Importa referir que os efluentes produzidos estão monitorados, no caso dos gases. Os efluentes líquidos são sujeitos a um pré-tratamento na Tintojal e são direcionados para a Tratave. Os resíduos produzidos são classificados de acordo com o código LER e encaminhados para sistemas de reciclagem e/ ou aterro, conforme características dos mesmos.

Este impacte é classificado como indireto, certo, permanente, de magnitude moderada, significância moderada, parcialmente reversível, mitigável e negativo.

Tabela 91 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Perturbação de Habitats

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Perturbação de habitats	2_E_E	Indireto	Certo	Permanente	Moderada	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Fase de Desativação

Os impactes previstos para a fase de desativação são identificadas de seguida.

Impacte 3_E_D

RENATURALIZAÇÃO DE SOLOS E ECOSISTEMAS

O término da actividade industrial da Tintojal terá implicações de natureza positiva nos habitats e nas biocenoses ocorrentes, ao nível da renaturalização de solos e de ecossistemas. É disso exemplo o fim do efeito-barreira para os animais, a emissão de gases de diferentes fontes de emissão (máquinas, viaturas, etc.), o fim da agitação, emissão de ruído e vibrações, entre outros fatores. A remoção dos solos impermeabilizados representará um ganho significativo para os ecossistemas presentes. Assim sendo esse o destino à área da instalação após desativação, o impacte de renaturalização de solos e ecossistemas é avaliado de seguida.

Este impacte é classificado como direto, certo, permanente, de magnitude elevada, significância moderada, irreversível, não mitigável e positivo.

Tabela 92 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Renaturalização

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Renaturalização de solos e ecossistemas após desativação da instalação	3_E_D	Direto	Certo	Permanente	Elevada	Significância Moderada	Irreversível	Não Mitigável	Positivo

Impacte 4_E_D

PERTURBAÇÃO DE HABITATS

Os trabalhos de remoção das instalações da Tintojal serão responsáveis por efeitos negativos nos ecossistemas da envolvente próxima ao nível da produção de ruído, poeiras, agitação, vibrações e emissão de gases de viaturas e máquinas. A produção de resíduos será também uma realidade que deverá ser acautelada para minimizar a contaminação de solos. Provavelmente haverá celeridade na finalização dos trabalhos e, conseqüentemente, a perturbação de habitats será minimizada.

Este impacte é classificado como indireto, provável, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo, parcialmente reversível, mitigável e negativo.

Tabela 93 - Impactes Ambientais nos Sistemas Biológicos Perturbação de Habitats Desativação

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Perturbação de habitats na desativação da instalação	4_E_D	Indireto	Provável	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente reversível	Mitigável	Negativo

7.8.1 Impactes cumulativos

Para a fase de exploração os impactes identificados têm natureza cumulativa, tendo em conta as atividades desenvolvidas na área da instalação, quer pelas atividades contíguas e próximas, nomeadamente outras indústrias e armazéns.

7.8.2 Medidas de Mitigação

Deverão ser adoptadas as seguintes medidas, de forma a minimizar e/ou compensar os potenciais impactes de natureza negativa assinalados para os Sistemas Biológicos e/ou a maximizar os de natureza positiva. Considerando a interligação dos impactes ambientais identificados e a conseqüente transversalidade das medidas de minimização delineadas, procedeu-se a uma seriação de medidas de acordo com as fases de exploração e desativação da Tintojal.

Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e os instrumentos de gestão territoriais e legais em vigor, deverá a empresa, no último ano de exploração do projeto, apresentar a solução futura de ocupação da zona de intervenção. No caso de reformulação de projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deverá efetuar-se um estudo ambiental das respectivas alterações, referindo, especificamente, as ações a ter lugar, impactes previsíveis, e medidas de mitigação, bem como o destino para todos os materiais a remover da zona de intervenção. Se a alternativa for a desativação, deverá produzir-se um plano de desativação pormenorizado, de onde constem as seguintes medidas gerais:

- 1 – Solução final de requalificação da zona de intervenção, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, o quadro legal e os instrumentos de gestão territorial em vigor;
- 2 – Ações de desmantelamento e obras a efetuar;
- 3 – Destino a dar a todos os elementos retirados da zona de intervenção;
- 4 – Definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer na zona de intervenção;
- 5 – Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

Outras medidas mais imediatas são descritas doravante.

Tabela 94 - Medidas de Mitigação do Descritor Ecologia

Impacte	Medidas de Mitigação
<p>1_E_E Morte e atropelamento de seres vivos</p>	<p>- Cingir as atividades da Tintojal à zona de intervenção. Promover e impor a circulação de viaturas a baixa velocidade na zona de intervenção e envolvente. Promover a pedonalidade nos funcionários da Tintojal e/ ou deslocações de bicicleta. Nos locais mais próximos do rio Ave proceder ao desenvolvimento de trabalhos com especial cuidado, de forma a evitar o pisoteio de seres vivos, em especial de exemplares da herpetofauna local.</p>
<p>2_E_E Perturbação de habitats</p>	<p>- A actividade da Tintojal produz determinados ruídos e vibrações que interferem no meio-ambiente e, em especial, nas comunidades de seres vivos. Acresce a agitação de pessoas e meios de transporte. Estes fatores têm um impacte mais notório nas comunidades de seres vivos instaladas no ecossistema aquático, uma vez que as comunidades animais das áreas rururbanas apresentam características ubíquistas. Apesar das condições ecológicas do rio Ave não serem boas, este ecossistema ainda assim proporciona refúgio, condições de nidificação e de alimentação para as comunidades faunísticas instaladas. Em consequência, importa salvaguardar a vertente do rio de determinados impactes. Deve permitir-se a regeneração natural da vegetação, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e proporcionando a criação de áreas refúgio e alimentação para a fauna. Deve evitar-se a proliferação de espécies vegetais exóticas na zona de intervenção e na envolvente (ex. acácias, ailantos, eucaliptos, etc.). Executar determinadas tarefas mais ruidosas dentro de portas. Isolar os equipamentos mais ruidosos. Evitar a circulação de viaturas em áreas mais próximas do rio.</p>
<p>4_E_D Perturbação de habitats na desativação da instalação</p>	<p>- Os trabalhos de desativação da Tintojal são, no essencial, comparáveis às atividades usuais na fase de construção, tendo consequências ao nível da dispersão de poeiras, ruídos e vibrações, movimentação de máquinas e meios de transporte, produção de RCD's, etc.. Prevenir a disseminação de poeiras nos ecossistemas da envolvente, recorrendo a regas periódicas. Remoção e encaminhamento de resíduos para sistemas de reciclagem ou eliminação, privilegiando a primeira opção. Todos os resíduos devem ser recolhidos e acondicionados em contentores próprios, sendo geridos por entidades autorizadas. Evitar a contaminação de solos e o rio Ave por óleos usados de máquinas. Reposição da topografia inicial da zona de intervenção. Não prolongar os trabalhos por longos períodos com vista a minorizar a perturbação da fauna. Manter os trabalhos de desativação dentro da zona de intervenção. Evitar a destruição de áreas de vegetação natural tanto quanto possível. Evitar a circulação de homens e máquinas em locais afastados da zona de intervenção. Definir corredores de passagem para veículos na zona de intervenção e locais para a generalidade das atividades a desenvolver nesta fase. Deve evitar-se a afetação dos elementos vegetais arbóreos que possam permanecer nas áreas de bordadura da empresa, de modo a promover a conservação da biodiversidade e a criação de áreas de alimentação e refúgio para a avifauna.</p>

7.8.3 Conclusões

A zona de intervenção e áreas limítrofes são áreas claramente intervencionadas. A Tintojal está instalada numa zona rururbana que, embora sem atributos biofísicos e paisagísticos de relevância, é dominada por valores e elementos naturais e semi-naturais.

O rio Ave e o seu leito de natureza aluvionar constituem o *ex-libris* ecológico da localidade. Todas as operações desenvolvidas na Tintojal devem ser executadas com o firme propósito de cumprir a legislação ambiental em vigor e, sempre que possível, minimizar os passivos ambientais. Neste aspeto é pertinente referir que o vale do rio Ave e as linhas de água ocorrentes devem ser defendidos ao máximo, do ponto de vista ambiental.

Os inventários faunísticos realizados encontram-se claramente sobrevalorizados para as áreas envolventes da zona de intervenção, mas, nesta altura do ano, houve necessidade de recorrer à bibliografia disponível para o fazer.

Prevê-se que os principais efeitos de natureza negativa sobre os Sistemas Biológicos sejam a perturbação de habitats e a morte e atropelamento de seres vivos. Foram inventariadas diversas medidas de mitigação capazes de reverter parcialmente todos os impactes de natureza negativa identificados.

Pelas razões evocadas depreende-se que o empreendimento em estudo é viável, sob o ponto de vista ecológico, apesar de se identificarem impactes negativos, todavia passíveis de mitigação.

Assim, no que se refere aos sistemas ecológicos, os impactes são pouco significativos pelo que não têm relevância para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.9 Paisagem

A unidade já se encontra construída pelo que é possível considerar que atualmente corresponde a um elemento intrínseco da paisagem.

De qualquer modo, a introdução de elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, as quais poderão ter maior ou menor importância, consoante a capacidade da paisagem em acomodar essas intrusões. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacto visual.

Salienta-se ainda que a unidade se insere numa área fortemente artificializada. A unidade industrial tem algumas áreas de jardim e tem vindo, ao longo dos últimos anos, a apostar em intervenções arquitetónicas cuidadas, o que ajuda na minimização de impacto visual.

Não há lugar à identificação de impactos durante a fase de construção, uma vez que a unidade se encontra instalada e construída.

Impacte 1_P_E

PERTURBAÇÃO DA PAISAGEM PELA EXISTENCIA DA UNIDADE FABRIL

No que se refere à fase de exploração, ao nível local, a zona de intervenção da Unidade Fabril da Tintojal insere-se numa região muito intervencionada e de tradição industrial, no vale do Ave, na proximidade de vários centros urbanos e industriais. Na proximidade imediata da zona de intervenção coexistem inúmeras unidades fabris e de logística, áreas de habitação, rio Ave e áreas verdes junto do mesmo.

O impacto visual causado na envolvente da unidade pode ser classificado como direto, certo, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo, reversível, não mitigável e negativo.

Tabela 95 - Impactes Ambientais na Paisagem Existência Unidade Fabril

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Perturbação da paisagem pela existência da unidade fabril	1_P_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não Mitigável	Negativo

Impacte 2_P_D

ELIMINAÇÃO DA PERTURBAÇÃO DA PAISAGEM PELA REQUALIFICAÇÃO DA ÁREA RIBEIRINHA

Caso se venha a desativar a instalação e requalificar a paisagem na zona ribeirinha do Ave, tal constituirá um impacte positivo, caso seja essa a orientação face à desinstalação. No entanto, a significância só poderia ser elevada caso se tratasse de uma intervenção extensível a toda a área artificializada.

Este impacte é classificado como direto, incerto, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo, reversível, não mitigável e positivo.

Tabela 96 - Impactes Ambientais na Paisagem Requalificação Área Ribeirinha

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Eliminação da perturbação da paisagem pela requalificação da área ribeirinha	2_P_D	Direto	Incerto	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não mitigável	Positivo

7.9.1 Impactes cumulativos

O Projeto em questão já se encontra totalmente construído. De qualquer modo, dado o enquadramento fortemente intervencionado na envolvente, e pelas instalações que coexistem na área da Tintojal, considera-se que existem impactes cumulativos, com uma marcada intervenção e influência humana.

7.9.2 Medidas de Mitigação

Para a fase de exploração, não se encontram previstas medidas de mitigação, dado que o enquadramento da instalação *per si* tem-se revelado muito cuidado nas intervenções mais recentes.

Quanto à fase de desativação, não é possível antecipar as medidas adequadas, tendo em consideração que tal dependerá da função futura do espaço, e das consequentes intervenções para a prossecução desse objetivo.

7.9.3 Conclusões

Assim, no que se refere à paisagem, os impactes são pouco significativos na realidade e enquadramento atuais da instalação, pelo que não têm relevância para que o projeto designado por “EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal” na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja inviabilizado.

7.10 Património

Conforme já exposto, dado o facto de a Tintojal já se encontrar construída e impermeabilizada e não estarem identificados na área em estudo nem na área circundante quaisquer elementos que possam ter valor patrimonial, aliado à emissão de parecer da Direção Regional de Cultura do Norte, este descritor não foi abordado no presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

7.11 Ordenamento do Território

A área onde se encontra inserida a unidade está classificada pelo respectivo PDM de Guimarães como *solo urbanizado, espaços de atividades económicas*, compatível com a atividade da empresa e não apresenta qualquer incompatibilidade ou condicionante de uso.

O projeto teve aprovação por parte da CM de Guimarães para proceder à ampliação e a Tintojal respeita o regime de edificabilidade do PDM.

Em consonância com o anteriormente exposto não são identificados impactes para este descritor.

7.12 Socioeconomia

Os investimentos na Tintojal têm contribuído de forma significativa para o desenvolvimento socioeconómico da região, predominantemente ligado à indústria têxtil, bem como para a modernização e desenvolvimento do setor secundário.

Conforme exposto na avaliação da situação atual, o investimento efetuado pela empresa ascende a quase 3.000.000,00€ nos últimos anos.

A fase de construção, dado encontrar-se instalada, não constitui um fator a considerar em matéria de impactes.

No que diz respeito à fase de exploração, o desenvolvimento industrial acarreta naturalmente desenvolvimento económico, mais ainda quando este contempla a implementação de tecnologias ambientalmente favoráveis, contribuindo para os padrões de sustentabilidade atuais. Nestas circunstâncias, esse crescimento beneficia, de um modo geral, as populações, devido à comercialização de bens e serviços, e criação de novos postos de trabalho diretos e indiretos.

Dada a automatização que a instalação tem sofrido o impacte no emprego direto na instalação não existe, tendo-se mantido constante o n.º de colaboradores após o investimento.

No entanto, a unidade industrial constitui um polo dinamizador e de desenvolvimento socioeconómico, devido ao acompanhamento do crescimento dos seus fornecedores. Esse crescimento advém, numa primeira fase pelo investimento propriamente dito, e numa segunda fase pelo consumo de bens e matérias-primas associados ao aumento de capacidade e de produção.

De salientar que o concelho de Guimarães tem vindo a perder população e apresenta um aumento significativo do índice de envelhecimento, em linha com a evolução global do nosso país. Deste modo, o desenvolvimento de atividades económicas que possam atrair pessoas em idade ativa e potencial aumento da natalidade é relevante para a sustentabilidade demográfica do país.

Nesta abordagem essencialmente de índole económica e demográfica, os impactes resultantes desta atividade são claramente positivos.

Pelos motivos mencionados anteriormente, este impacte é classificado como positivo de significância elevada, uma vez que irá contribuir para o aumento do emprego direto e indireto, na região, para a melhoria da qualidade de serviços disponíveis ao público e na qualidade de vida de todos os afetados pela cadeia económica gerada.

Impacte 1_SE_E

DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E DEMOGRÁFICO PELA CRIAÇÃO INDIRETA DE EMPREGO

Em suma, a criação de emprego indireto associada ao crescimento da Tintojal, considera-se indireta, certa, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativa, reversível, não mitigável e positiva.

Tabela 97 - Impactes Ambientais na Socioeconomia

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Desenvolvimento económico e demográfico pela criação indireta de emprego	1_SE_E	Indireto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não mitigável	Positivo

No que se refere à fase de desativação, o encerramento da indústria e como tal os impactes esperados de uma forma direta seriam negativos. No entanto, dada a incerteza quanto à possível deslocalização da atividade para outra área eventualmente mais adequada e à possível requalificação da área junto ao rio, é impossível prever os impactes socioeconómicos, pelo que os mesmos não são avaliados no presente estudo.

7.12.1 Impactes cumulativos

A atividade desta empresa gera dinamização da economia, tal como acima abordado, aumentando assim o volume de negócios de empresas fornecedoras de produtos e serviços. Desta forma, a população residente no concelho beneficia do rendimento disponível e conseqüente qualidade de vida, pelo que existem impactes cumulativos positivos.

7.12.2 Medidas de Mitigação

Não se identificando impactes negativos neste descritor, não estão identificadas medidas de mitigação. No entanto, importa referir que para que os efeitos positivos sejam refletidos na região, é fundamental que a empresa recorra, sempre que possível, à aquisição de produtos e serviços locais ou regionais.

7.12.3 Conclusões

Assim, no que se refere à socioeconomia, os impactes são pouco significativos no cômputo geral mas positivos, pelo que têm relevância para que o projeto designado por "EIA da Alteração da Capacidade da Tintojal" na Freguesia de Ronfe, concelho de Guimarães, seja viabilizado.

7.13 População e Saúde Humana

No que concerne à afetação da saúde humana, os impactes estão associados a descritores amplamente avaliados ao longo do presente estudo.

Recursos Hídricos

Os impactes decorrentes da afetação dos recursos hídricos foram avaliados no Estudo do Fator Ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos e no Estudo do Fator Ambiental Recursos Subterrâneos, os quais foram ainda complementados com uma Avaliação de Riscos de Contaminação do Aquífero.

Com base nos estudos dos fatores ambientais, verifica-se que os impactes na alteração da qualidade dos aquíferos, afetação do uso da água, e no caso dos recursos superficiais, a afetação do caudal da linha de água, decorrentes de potenciais contaminações, são considerados pouco significativos.

Da Avaliação de Riscos de Contaminação do Aquífero, da conjugação da Vulnerabilidade com a Perigosidade resulta, para a área em análise, num Risco de Contaminação considerado moderado.

Deste modo, não foram identificados impactos específicos para a saúde humana resultantes da afetação dos recursos hídricos.

Qualidade do Ar

Conforme é possível verificar acima pela avaliação deste fator ambiental, a informação da qualidade do ar na região é boa, e os valores de poluição emitidos pela instalação são baixos e em total conformidade com os valores limite de emissão associados.

De seguida são apresentados os efeitos dos poluentes nos seres humanos, os quais não devem naturalmente ser ignorados.

Tabela 98 - Reações dos poluentes no corpo humano

Poluente					
CO [monóxido de carbono]		Asfixiante (impede o sangue de receber oxigénio)	Tonturas, sonolência, dores de cabeça	Danifica o coração e agrava doenças cardíacas	Em doses elevadas, pode conduzir à morte
SO₂ [dióxido de enxofre]	Irritação das mucosas dos olhos	Irritação, asma, efisemas, bronquites. Em crianças, asma e tosse convulsa			Diminui a resistência às infeções
Metais Pesados [Pb, Hg, Cd, As, Ni]			Efeitos no sistema neurológico de crianças		Provocam o cancro (acumulam-se no organismo)
PM [matéria particulada]	Redução da visibilidade. Irritação das mucosas dos olhos	Bronquites crónicas, crises respiratórias, irritação das vias respiratórias		Crises cardíacas	
NO₂ [dióxido de azoto]	Redução da visibilidade	Lesões nos brônquios e alvéolos pulmonares			Aumento da reatividade a alergénicos naturais
O₃ [ozono]	Irritante	Congestão nasal, asma, danos nos pulmões, tosse	Dores de cabeça	Dores no peito	
BTX [benzeno, tolueno e xileno]					Alguns são carcinogénicos e mutagénicos

Fonte: CCDRN

Tabela 99 - Conselhos de saúde de acordo com o índice da qualidade do ar

Índice	Conselho de Saúde
Mau	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas.
Fraco	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar atividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros fatores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição.
Médio	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as atividades ao ar livre.
Bom	Nenhuns
Muito Bom	Nenhuns

Fonte: CCDRN

O impacto da degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas fontes fixas foi considerado de significância moderada no âmbito do descritor qualidade do ar acima.

No entanto, tendo em consideração os índices de qualidade do ar disponíveis e a afetação da empresa, não é de todo expectável que a influência da Tintojal possa gerar a necessidade de tomar medidas relativas aos conselhos de saúde de acordo com o índice da qualidade do ar, tal como acima referidos.

Posto isto, não foram identificados impactos específicos para a saúde humana resultantes da afetação da qualidade do ar.

Clima

Os impactos nas alterações climáticas decorrentes da atividade da Tintojal são avaliados acima no fator ambiental clima, tendo sido identificados como de significância moderada, no que se refere à afetação decorrente das emissões de CO₂ diretas da atividade da empresa, e pouco significativos, no que respeita à afetação decorrente das emissões de CO₂ indiretas das

atividades de transporte de matérias-primas, subsidiárias e produto acabado.

Não foram identificados impactes específicos para a saúde humana resultantes da afetação do clima pela atividade da empresa, dado o seu carácter isolado perante o fenómeno global para o qual invariavelmente contribui.

Ruído

Conforme exposto neste descritor, o ruído resultante da atividade, com base nos resultados de monitorização apresentados, não acarretará impacte sobre os níveis sonoros dos recetores sensíveis.

Contudo, foram definidas medidas de mitigação que poderão ainda minimizar os efeitos sobre os recetores sensíveis, e como tal contribui para a salvaguarda da população e saúde humana.

Tendo em conta esses mesmos resultados, não foram identificados impactes específicos para a saúde humana resultantes de ruído ambiental.

8 Síntese de Impactes

Tabela 100 - Matriz Síntese de Impactes

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Alteração da Qualidade da Água em Consequência de Derrames Acidentais	1_RHSB_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Afetação do Uso de Captações em Consequência da Alteração da Qualidade da Água Subterrânea	2_RHSB_E	Indireto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Alteração da Qualidade da Água Superficial em Consequência de Derrames Acidentais	1_RHS_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Afetação do Uso da Água Superficial em Consequência da Alteração da sua Qualidade	2_RHS_E	Indireto	Incerto	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Alteração do Uso da Água Superficial em Consequência da Diminuição do seu Caudal	3_RHS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Contaminação do solo devido a potenciais derrames de produtos químicos nas operações de carga/descarga e armazenamento	1_UOS_E	Direto	Incerto	Temporário	Reduzida	Significância Moderada	Reversível	Mitigável	Negativo

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas fontes fixas	1_QA_E	Direto e Indireto (cogeração)	Certo	Permanente	Reduzida	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera devido ao transporte	2_QA_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO ₂ inerentes ao consumo de combustíveis do processo produtivo, unidade de cogeração e transporte de veículos da empresa	1_C_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO ₂ inerentes ao transporte de matérias subsidiárias, malha em cru e malha acabada, por veículos de fornecedores, clientes e transportadores subcontratados	2_C_E	Indireto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo

Descrição do Impacte	Numeração	Tipo de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Significância	Reversibilidade	Potencial de Mitigação	Sentido Valorativo
Aumento dos níveis de ruído resultantes do funcionamento da unidade	1_AS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego de veículos que acedem à unidade	2_AS_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Mitigável	Negativo
Morte e atropelamento de seres vivos	1_E_E	Indireto	Provável	Temporário	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Perturbação de habitats	2_E_E	Indireto	Certo	Permanente	Moderada	Significância Moderada	Parcialmente Reversível	Mitigável	Negativo
Renaturalização de solos e ecossistemas após desativação da instalação	3_E_D	Direto	Certo	Permanente	Elevada	Significância Moderada	Irreversível	Não Mitigável	Positivo
Perturbação de habitats na desativação da instalação	4_E_D	Indireto	Provável	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Parcialmente reversível	Mitigável	Negativo
Perturbação da paisagem pela existência da unidade fabril	1_P_E	Direto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não Mitigável	Negativo
Eliminação da perturbação da paisagem pela requalificação da área ribeirinha	2_P_D	Direto	Incerto	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não mitigável	Positivo
Desenvolvimento económico e demográfico pela criação indireta de emprego	1_SE_E	Indireto	Certo	Permanente	Reduzida	Pouco Significativo	Reversível	Não mitigável	Positivo

Tabela 101 - Matriz Síntese de Medidas de Mitigação

Impacte	Medidas de Mitigação
<p>1_RHSB_E Alteração da Qualidade da Água em Consequência de Derrames Acidentais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de pluviais (circulantes pelo pavimento) e de águas residuais; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração.
<p>2_RHSB_E Afetação do Uso de Captações em Consequência da Alteração da Qualidade da Água Subterrânea</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração.
<p>1_RHS_E Alteração da Qualidade da Água Superficial em Consequência de Derrames Acidentais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos executada atempadamente; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração.
<p>2_RHS_E Afetação do Uso da Água Superficial em Consequência da Alteração da sua Qualidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração.

<p>3_RHS_E</p> <p>Alteração do Uso da Água Superficial em Consequência da Diminuição do seu Caudal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prever, após tratamento, a devolução/descarga da água utilizada no rio, de modo a não interferir significativamente no caudais que regularmente o rio apresenta.
<p>1_UOS_E</p> <p>Contaminação do solo devido a potenciais derrames de produtos químicos nas operações de carga/descarga e armazenamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - manutenção periódica de veículos e equipamentos executada atempadamente; - manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais, para evitar entupimentos; - impermeabilização e implantação de sistemas de escoamento de águas nas zonas de armazenamento de matérias-primas e resíduos, bem como nas zonas de laboração, nomeadamente nas zonas de preparação de tingimento, tingimento e de hidroextração; - garantir o cumprimento de boas práticas de carga e descarga tal como definido nos procedimentos de prevenção e resposta a emergências do sistema de gestão ambiental por parte dos fornecedores e dos trabalhadores da empresa.
<p>1_QA_E</p> <p>Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera emitidos nas fontes fixas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização dos consumos de energia, com consequentes efeitos nas emissões de poluentes; - Substituição de combustíveis por fontes renováveis, sempre que técnica e economicamente viável.
<p>2_QA_E</p> <p>Degradação da qualidade do ar pelo aumento das concentrações de poluentes na atmosfera devido ao transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Circular com o máximo de carga possível; - Otimização de rotas de distribuição de matérias-primas e produto acabado; - Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões.
<p>1_C_E</p> <p>Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO₂ inerentes ao consumo de combustíveis do processo produtivo, unidade de cogeração e transporte de veículos da empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização dos consumos de energia, com consequentes efeitos nas emissões de poluentes; - Substituição de combustíveis por fontes renováveis, sempre que técnica e economicamente viável.

<p style="text-align: center;">2_C_E</p> <p>Impactes decorrentes do aquecimento global associado às emissões de CO₂ inerentes ao transporte de matérias subsidiárias, malha em cru e malha acabada, por veículos de fornecedores, clientes e transportadores subcontratados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Circular com o máximo de carga possível; - Otimização de rotas de distribuição de matérias-primas e produto acabado; - Priorizar meios de transporte com menor fator de emissões.
<p style="text-align: center;">1_AS_E</p> <p>Aumento dos níveis de ruído resultantes do funcionamento da unidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definir um plano de manutenção adequado para máquinas e equipamentos utilizados; - Dar prioridade a equipamentos de menor potência sonora, em situações de instalação de novos equipamentos.
<p style="text-align: center;">2_AS_E</p> <p>Aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego de veículos que acedem à unidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de ocorrência de atividades que possam provocar mais ruído, como por exemplo carga e descarga de material, optar por executá-las durante o dia.
<p style="text-align: center;">1_E_E</p> <p>Morte e atropelamento de seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cingir as atividades da Tintojal à zona de intervenção. Promover e impor a circulação de viaturas a baixa velocidade na zona de intervenção e envolvente. Promover a pedonalidade nos funcionários da Tintojal e/ ou deslocações de bicicleta. Nos locais mais próximos do rio Ave proceder ao desenvolvimento de trabalhos com especial cuidado, de forma a evitar o pisoteio de seres vivos, em especial de exemplares da herpetofauna local.

<p style="text-align: center;">2_E_E Perturbação de habitats</p>	<p>- A atividade da Tintojal produz determinados ruídos e vibrações que interferem no meio-ambiente e, em especial, nas comunidades de seres vivos. Acresce a agitação de pessoas e meios de transporte. Estes fatores têm um impacto mais notório nas comunidades de seres vivos instaladas no ecossistema aquático, uma vez que as comunidades animais das áreas rururbanas apresentam características ubíquas. Apesar das condições ecológicas do rio Ave não serem boas, este ecossistema ainda assim proporciona refúgio, condições de nidificação e de alimentação para as comunidades faunísticas instaladas. Em consequência, importa salvaguardar a vertente do rio de determinados impactos. Deve permitir-se a regeneração natural da vegetação, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e proporcionando a criação de áreas refúgio e alimentação para a fauna. Deve evitar-se a proliferação de espécies vegetais exóticas na zona de intervenção e na envolvente (ex. acácias, ailantos, eucaliptos, etc.). Executar determinadas tarefas mais ruidosas dentro de portas. Isolar os equipamentos mais ruidosos. Evitar a circulação de viaturas em áreas mais próximas do rio.</p>
<p style="text-align: center;">4_E_D Perturbação de habitats na desativação da instalação</p>	<p>- Os trabalhos de desativação da Tintojal são, no essencial, comparáveis às atividades usuais na fase de construção, tendo consequências ao nível da dispersão de poeiras, ruídos e vibrações, movimentação de máquinas e meios de transporte, produção de RCD's, etc.. Prevenir a disseminação de poeiras nos ecossistemas da envolvente, recorrendo a regas periódicas. Remoção e encaminhamento de resíduos para sistemas de reciclagem ou eliminação, privilegiando a primeira opção. Todos os resíduos devem ser recolhidos e acondicionados em contentores próprios, sendo geridos por entidades autorizadas. Evitar a contaminação de solos e o rio Ave por óleos usados de máquinas. Reposição da topografia inicial da zona de intervenção. Não prolongar os trabalhos por longos períodos com vista a minorar a perturbação da fauna. Manter os trabalhos de desativação dentro da zona de intervenção. Evitar a destruição de áreas de vegetação natural tanto quanto possível. Evitar a circulação de homens e máquinas em locais afastados da zona de intervenção. Definir corredores de passagem para veículos na zona de intervenção e locais para a generalidade das atividades a desenvolver nesta fase. Deve evitar-se a afetação dos elementos vegetais arbóreos que possam permanecer nas áreas de bordadura da empresa, de modo a promover a conservação da biodiversidade e a criação de áreas de alimentação e refúgio para a avifauna.</p>

9 Monitorização

De seguida é apresentado o programa de monitorização proposto para os descritores relevantes, para os quais foram definidas medidas em função dos impactes do projeto.

9.1 Recursos Hídricos Subterrâneos

Para o fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos será uma boa medida a garantia de que as medidas de mitigação dos impactes, que possam afetar este fator ambiental durante a fase de exploração deste projeto, sejam efetivamente bem controladas e, assim, apresenta-se um programa de monitorização que permitirá avaliar a eficácia dessas medidas. Deste modo, relativamente a este fator ambiental sugere-se a adoção de um plano de monitorização que contemple as medidas a seguir descritas.

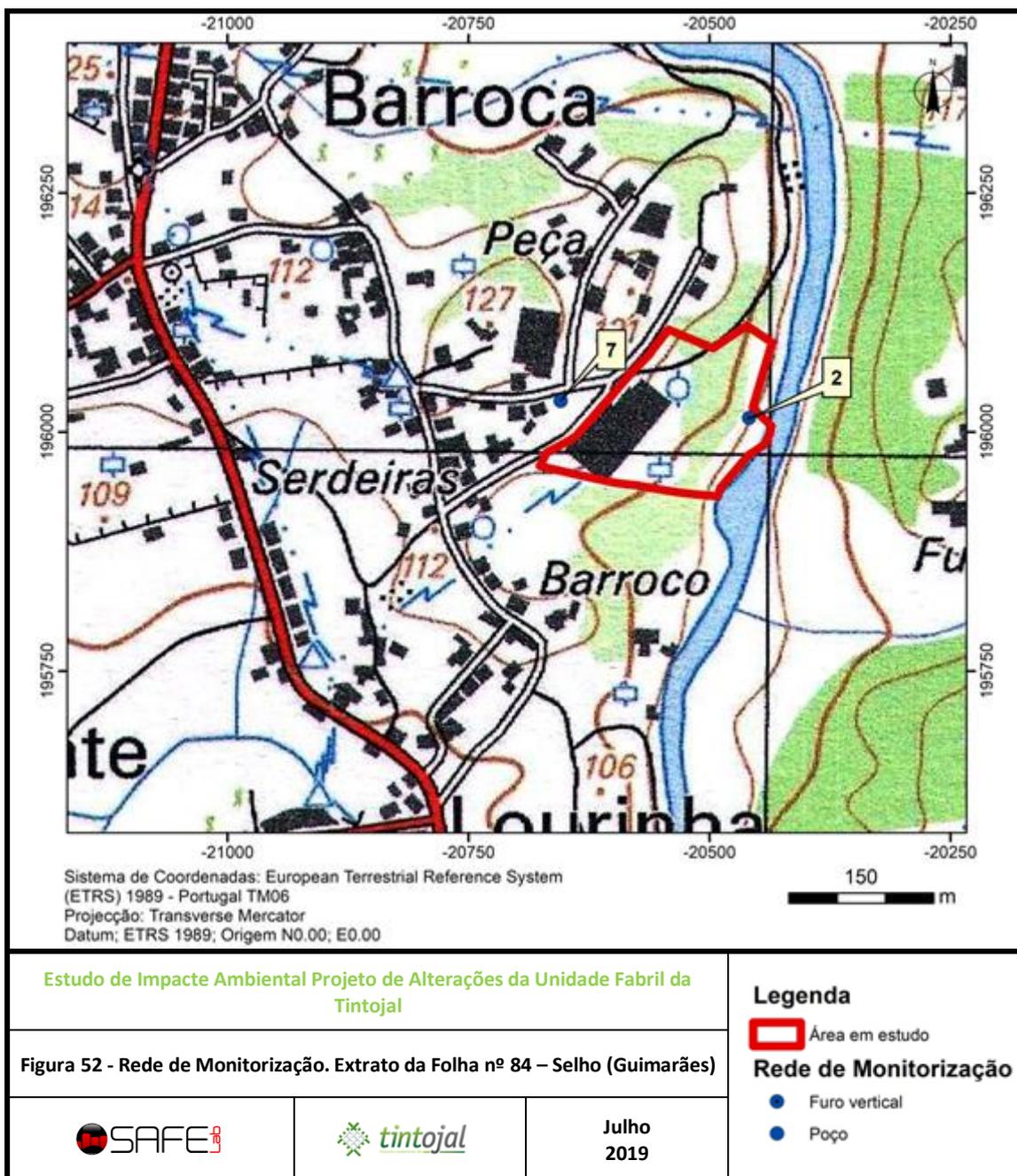
i) Pontos de amostragem:

Os pontos de amostragem devem corresponder a pontos que se localizem a montante e a jusante da área em estudo, no sentido da escorrência das águas de que drenam a área, considerando as principais direções do fluxo subterrâneo. Após análise da localização dos pontos de água constantes do inventário hidrogeológico, sugerem-se os pontos constantes na **Error! Reference source not found.** para integrarem uma rede de monitorização.

Tabela 102 - Rede de Monitorização

Nº PA	Tipologia	Localização em relação à Tintojal
2	Furo vertical	Jusante
7	Poço	Montante

Na **Error! Reference source not found.** encontra-se a proposta de Rede de Monitorização, com a localização dos pontos referidos, que permitirão acompanhar a evolução do nível freático e das características físico-químicas da água subterrânea com a implantação do projeto.



ii) Frequência da Amostragem e Parâmetros a Monitorizar:

Durante a fase de exploração propõe-se a realização de campanhas semestrais a realizar durante os meses de março e setembro, cobrindo, desta forma, os principais momentos do ano hidrogeológico.

Poderá, ainda, ser realizada uma análise não periódica sempre que ocorram variações bruscas e acentuadas, no valor dos parâmetros analisados. A análise deverá ser decidida consoante o caso, de modo a despistar as causas prováveis das alterações verificadas.

Caso ocorra algum acidente, ou incidente, que possa pôr em causa a qualidade das águas subterrâneas, deve ser desenvolvido um programa de monitorização que permita acompanhar a evolução, sobretudo da qualidade, dos recursos hídricos subterrâneos na área.

Os parâmetros a monitorizar serão:

- o nível freático;
- a temperatura da água;
- a condutividade elétrica;
- os sólidos dissolvidos totais;
- o pH;
- a CQO;
- a CBO;
- óleos e gorduras;
- hidrocarbonetos.

Se ocorrer uma alteração significativa na qualidade da água, os parâmetros a monitorizar deverão ser ajustados e deverá ser realizada uma amostragem para análise laboratorial de acordo com os parâmetros definidos no Anexo I do Decreto-Lei nº 236/1998, de 1 de Agosto.

iii) Critérios de avaliação:

Como critérios de avaliação deverão ser utilizados os valores obtidos no inventário hidrogeológico (situação de referência), bem como os valores constantes na legislação em vigor.

iv) Métodos de Análise:

Parte dos parâmetros deverão ser analisados “in situ” utilizando equipamentos portáteis:

- uma sonda multiparamétrica para o pH, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais e temperatura;
- um medidor de nível com sonda de nível elétrica.

Os restantes parâmetros implicam a colheita de uma amostra de água em recipiente adequado e serão analisados em laboratório.

9.2 Recursos Hídricos Superficiais

Para o fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais será uma boa medida a garantia de que as medidas de mitigação dos impactos, que possam afetar este fator ambiental durante a fase de exploração deste projeto, sejam efetivamente bem controladas e, assim, apresenta-se um programa de monitorização que permitirá avaliar a eficácia dessas medidas. Deste modo, relativamente a este fator ambiental sugere-se a adoção de um plano de monitorização que a seguir se descreve.

v) Pontos de amostragem:

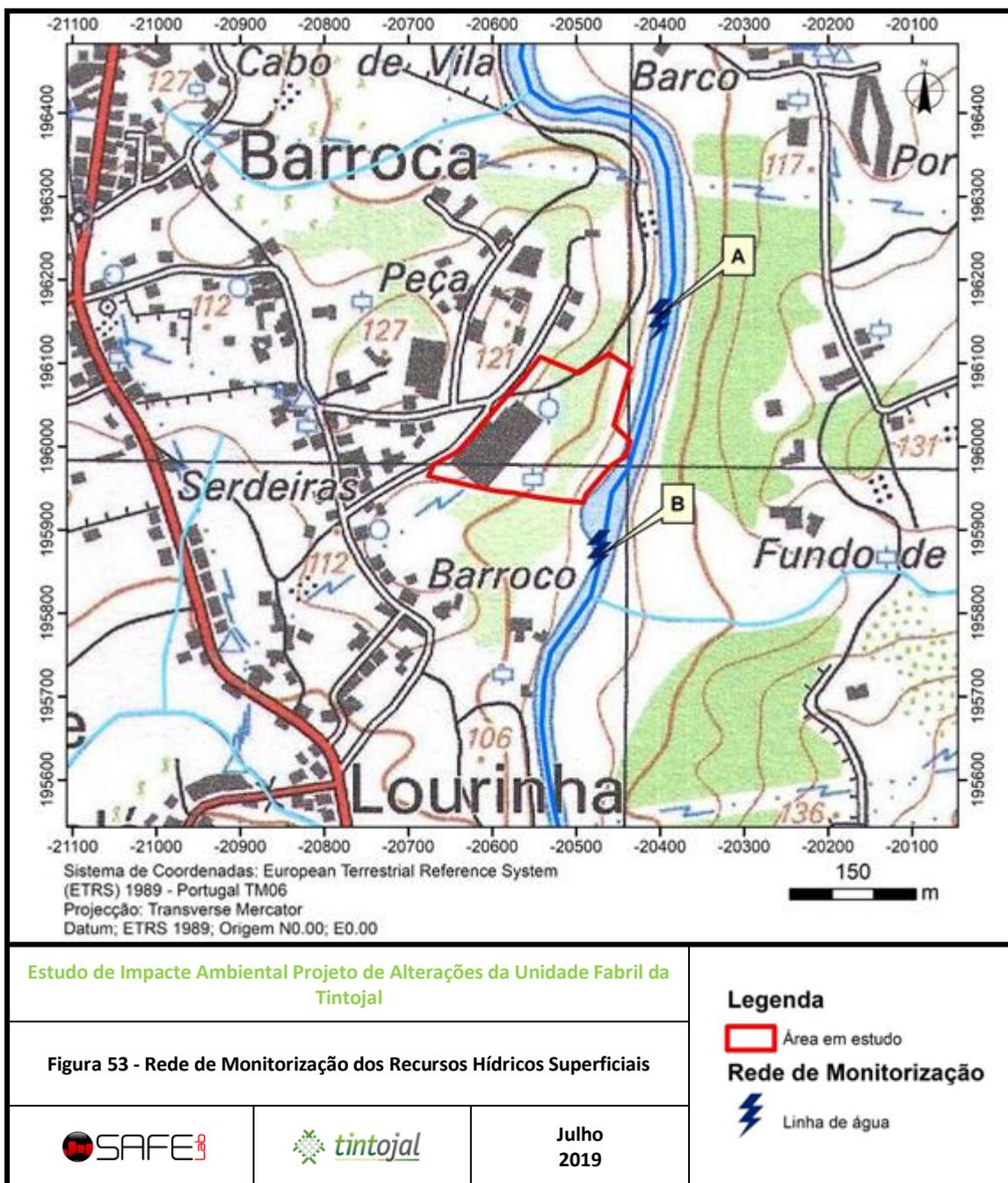
Os pontos de amostragem devem corresponder a pontos que se localizem na linha de água que é utilizada pela tinturaria para captação de água superficial. Neste sentido sugere-se que como pontos de amostragem se considerem dois pontos localizados sobre o rio Ave, um imediatamente a montante das instalações e outro imediatamente a jusante das mesmas. Na Tabela 103 descrevem-se os pontos que devem integrar a rede de monitorização.

Tabela 103 – Localização da Rede de Monitorização

Nº PA	Tipologia	Localização em relação à Tintojal	Coordenadas (*) ETRS89/PT-TM06	
			M	P
A	Linha de água	MONTANTE	-20400	196150
B	Linha de água	JUSANTE	-20450	195875

(*) Valores aproximados e meramente indicativos

Na Figura 53 encontra-se a proposta de Rede de Monitorização, com a localização referido ponto, que permitirá acompanhar as características físico-químicas da água superficial com a implantação do projeto.



vi) Frequência da Amostragem e Parâmetros a Monitorizar:

Durante a fase de exploração propõe-se a realização de campanhas semestrais a realizar durante os meses de março e setembro, cobrindo, desta forma, os dois momentos mais significativos do ano hidrológico.

Poderá, ainda, ser realizada uma análise não periódica sempre que ocorram variações bruscas e acentuadas, no valor dos parâmetros analisados. A análise deverá ser decidida consoante o caso, de modo a despistar as causas prováveis das alterações verificadas.

Caso ocorra algum acidente, ou incidente, que possa pôr em causa a qualidade das águas superficiais, deve ser desenvolvido um programa de monitorização que permita acompanhar a evolução, sobretudo da qualidade, dos recursos hídricos superficiais na área.

Os parâmetros a monitorizar serão:

- a temperatura da água;
- a condutividade elétrica;
- os sólidos dissolvidos totais;
- o pH;
- a CQO;
- a CBO;
- óleos e gorduras;
- hidrocarbonetos.

Se ocorrer uma alteração significativa na qualidade da água, os parâmetros a monitorizar deverão ser ajustados e deverá ser realizada uma amostragem para análise laboratorial de acordo com os parâmetros definidos no Anexo I do Decreto-Lei nº 236/1998, de 1 de Agosto.

vii) Critérios de avaliação:

Como critérios de avaliação deverão ser utilizados os valores obtidos no inventário hidrológico (situação de referência) e os valores constantes na legislação em vigor.

viii) Métodos de Análise:

Alguns dos parâmetros deverão ser analisados “in situ” e utilizando equipamentos portáteis:

- uma sonda multiparamétrica para o pH, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais e temperatura.

Os restantes parâmetros implicam a colheita de uma amostra de água em recipiente adequado e serão analisados em laboratório.

9.3 Qualidade do Ar

No que diz respeito à Qualidade do Ar, de seguida apresentamos um Plano de Monitorização que tem por base o que está definido no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, aliado aos resultados de monitorização das fontes fixas.

Tabela 104 - Plano de Monitorização da Qualidade do Ar Tintojal

Fontes Tintojal		
Identificação da Fonte	Regime de Monitorização Proposto	Parâmetros a Monitorizar
FF1 - Râmola 1	Quinquenal	COT; NOx; PTS
FF2 - Râmola 2	Quinquenal	COT; NOx; PTS
FF3 - Râmola 3	Trienal	COT; NOx; PTS
FF4 - Râmola 4	Trienal	COT; NOx; PTS
FF5 - Râmola 5	Quinquenal	COT; NOx; PTS
FF6 - Râmola 6	Trienal	COT; NOx; PTS
FF7 - Râmola 7	Trienal	COT; NOx; PTS
FF8 - Tumbler	Quinquenal	COT; NOx; PTS
FF9 - Secadeira	Quinquenal	COT; NOx; PTS
FF10 - Cadeira 2	Quinquenal	COT; NOx; PTS; CO; SO ₂
FF11 - Cadeira 3	Quinquenal	COT; NOx
Fontes Cogeração		
Identificação da Fonte	Regime de Monitorização Proposto	Parâmetros a Monitorizar
Caldeira 1	Bianual	COT; NOx

Cogeração motor bloco a	Bianual	COT; NOx; PTS; CO; SO ₂ ; H ₂ S; COVNM
Cogeração motor bloco b	Bianual	COT; NOx; PTS; CO; SO ₂ ; H ₂ S; COVNM

Os resultados obtidos serão analisados à luz da legislação em vigor na matéria, nomeadamente em conformidade com o definido no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho ou outros que venham a ser definidos no âmbito do Título Único Ambiental.

9.4 Ambiente Acústico

A Tintojal deverá avaliar o cumprimento das emissões sonoras resultantes da atividade nos recetores sensíveis mais próximos à unidade industrial, tal como estabelecido pelo artigo 13.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º9/2007, de 17 de janeiro.

O ensaio terá como objetivo a verificação do cumprimento das disposições aplicáveis constantes do artigo 13.º do RGR, que regulamenta o exercício de atividades ruidosas permanentes. Em concreto, deverá avaliar-se-á o cumprimento dos valores limite de exposição e de incomodidade. A avaliação deverá ser efetuada de acordo com os requisitos do RGR, e das normas NP ISO 1996:2011. Deverá ainda verificar-se o cumprimento dos critérios que constam do “Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996” da Agência Portuguesa do Ambiente e a norma NP ISO 9613-2:2014.

Tendo em conta a recente realização do ruído ambiente exterior, é proposta a realização de uma caracterização do ruído ambiente exterior quando for legalmente imposto.

10 Lacunas

No que se refere aos Sistemas Ecológicos, os prazos normais para realização da AIA deste tipo de projetos não são compatíveis com a execução de trabalhos de campo adequados à recolha de informação sobre inventário de seres vivos. Refira-se que os trabalhos de campo decorreram entre os meses de Novembro e Dezembro e o inventário de seres vivos varia sazonalmente. Por essa razão houve necessidade de recorrer a bibliografia especializada para complementar a informação de inventário de espécies.

No que se refere aos restantes descritores, admite-se que o conhecimento obtido é suficiente para a sua avaliação. Sendo assim, não existem lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham limitado a apreciação desses fatores ambientais.

11 Conclusões

A elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental da Tintojal, uma vez que a unidade já se encontra em fase de exploração, teve por objetivo a identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes do seu funcionamento, bem como a implementação de medidas mitigadoras e respetivas ações de monitorização, assim como avaliar a eficácia das medidas já implementadas.

A unidade está instalada, de acordo com o PDM de Guimarães em Espaços de Atividades Económicas, regulamentada para a implementação de indústrias deste tipo. Deste modo, o uso do solo previsto para o local está em consonância com o uso atual, não existindo qualquer incompatibilidade de usos do solo.

No entanto, considera-se importante referenciar que a unidade já implementou algumas das medidas mitigadoras que permitiram suprimir os impactes resultantes do seu funcionamento e cumprir os requisitos legais em matéria de ambiente.

Associado à da fase de exploração da unidade está o aumento dos efluentes gasosos emitidos para a atmosfera, assim como do volume de transportes de e para a unidade, embora as medições efetuadas permitam constatar que os parâmetros analisados estão em conformidade com a legislação e com caudais mássicos baixos.

O funcionamento da unidade está associado ao consumo dos recursos hídricos superficiais e consequentemente ao aumento dos efluentes líquidos gerados. No entanto, a unidade já implementou medidas de racionalização que permitem reduzir os consumos na unidade. Para reduzir a carga poluente dos efluentes líquidos gerados a unidade instalou uma Estação de Pré-Tratamento de Águas Residuais, posteriormente encaminhados para a Tratave para tratamento final.

As análises aos efluentes industriais da unidade descarregados no coletor permitem constatar que os parâmetros monitorizados estão em conformidade com a legislação. O plano de monitorização da unidade inclui uma análise trimestral aos efluentes.

Os valores de ruído monitorizados estão em conformidade com a legislação, logo o seu funcionamento não é um fator de incomodidade.

Relativamente ao fator paisagem, a unidade está corretamente inserida na envolvente, tendo havido nas últimas intervenções um cuidado especial na componente arquitetónica para melhorar o enquadramento paisagístico.

No que se refere aos aspetos relacionados com o fator sistemas biológicos prevê-se que os principais efeitos de natureza negativa sejam a perturbação de habitats e a morte e atropelamento de seres vivos. Foram inventariadas diversas medidas de mitigação capazes de reverter parcialmente todos os impactes de natureza negativa identificados.

No que se refere aos recursos hídricos, apesar de se tratar de um fator relevante numa tinturaria, dado o consumo de água e consequente geração de efluente não foi avaliado como significativo, tendo em consideração as condições da empresa, as medidas de otimização de consumos, assim como o pré-tratamento e ligação a coletor da Tratave.

Com base na avaliação individual de cada fator em matéria de afetação da população e saúde humana, não foram identificados impactes significativos para a saúde humana resultantes da atividade da Tintojal.

Deste modo, é possível concluir que os impactes negativos gerados pela unidade em geral são pouco significativos e as medidas mitigadoras já implementadas revelam-se eficazes, bem como o plano de monitorização.

No que respeita aos fatores económicos e sociais os impactes causados são considerados positivos, visto que laboração da unidade corresponde a um fator de desenvolvimento económico e demográfico pela criação indireta de emprego.

É de enfatizar ainda a existência de procedimentos de prevenção e resposta a emergências, nomeadamente das Medidas de Autoproteção, bem como uma sistemática em matéria de gestão ambiental, com um detalhado controlo operacional sobre os fatores ambientais relevantes. A Tintojal dispõe de um Sistema de Gestão Ambiental certificado por entidade externa, em conformidade com a norma NP EN ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental.

12 Referências Bibliográficas

- Citeve (2012) – “Estudo das dificuldades das empresas do setor têxtil e vestuário no cumprimento de legislação ambiental”, Vila Nova de Famalicão.
- Alves, J.M. *et al.*, (1998) – “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental”, Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.
- Albuquerque, J. de Pina Manique e (1945) – “Zonas Fito-climáticas e regiões naturais do Continente Português”; Bol. Soc. Broteriana, ser 2,19 (2): 569-591, Coimbra.
- Atlas do Ambiente - Ministério do Ambiente, Lisboa.
- Equipa Atlas (2008) – “Atlas das Aves nidificantes em Portugal (1999 - 2005)”. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.
- Braun-Blanquet, J. Silva, A.R. Pinto da e Rozeira, A. (1961) – “Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen”, III. Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*), Agron. Lusit. 23:229-313, Sacavém.
- Costa, J.C., Lousã, M. F., Espírito Santo, M. D., Capelo, J. H. (1998) – “Biogeografia de Portugal Continental”, Quercetea, Vol. 0, Lisboa.
- Costa, J. C., Espírito Santo, M. D., González, P. M. R., Capelo, J., Arsénio, P. (2001) – “Flora e vegetação do Divisório Português”, ALFA (Associação Portuguesa de Fitossociologia), Lisboa.
- Coutinho. A.X. Pereira (1939) Flora de Portugal; Bertrand, Lisboa, 1-938.
- Daveau, S. *et al.* (1985) – “Dois Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes térmicos” - Memórias do Centro de Estudos Geográficos nº 7, Lisboa.

- Franco, J. do Amaral (1971) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. I, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1973) – “Predominant Phytoaeographical Zones in Continental Portugal”, Boletim da Sociedade Broteriana, vol. XLVII (2a Serie).
- Franco, J. do Amaral (1984) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. LI, Lisboa.
- Franco, J. do Amaral (1994) – “Nova Flora de Portugal”, Vol. III, Escolar Editora, Lisboa.
- Rivas Martinez, S. (1985) – “Biogeografia y Vegetación” - Real Academia de Ciências Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- Rivas Martinez, S. (1987) – “Memoria del mapa de Series de vegetación de España”, Ed. Icona.
- Sampaio, G. (1947) – “Flora Portuguesa”, ed. 2, Imprensa Moderna, Porto, 1-792.
- SNPRCN (1992) - “Programa Corine - Projeto Biótipos - Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza” (Portugal Continental), Lisboa.
- Godinho, Raquel *et al.* (1999) – “Atlas of the Continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data”, Revista Espanhola de Herpetologia 13:61-82.
- Crespo, Eduardo e Oliveira, Maria E. (1989) – “Atlas de distribuição de anfíbios e répteis de Portugal continental”, ICN, Lisboa.
- Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz, AL, Rogado L. & Santos-Reis M (eds.) (2006) – “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal”, 2ªed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa, 660.
- Dias, José E. F. *et al.* (2002) - “Regime Jurídico da Avaliação de IMPACTE Ambiental em Portugal”, CEDOUA, Coimbra.

- Cabral, Francisco C. e Telles, Gonçalo R. (2005) – “A árvore em Portugal”, Ed. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010) – “Aves de Portugal”. Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Bartels, Andreas (1997-2003) – “Plantas del Mediterráneo”, Ediciones Omega, España (www.ediciones-omega.es).
- ICN (1999) - “Mamíferos terrestres de Portugal Continental”, Lisboa.
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords.) (2010) – “Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal”, Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256pp.
- “Lista Vermelha da Flora Vasculiar de Portugal Continental” - (<http://listavermelha-flora.pt/flora-single/?slug=Ruscus-aculeatus>)
- ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R.; GOMES, A. J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia. Instituto da Água. Lisboa.
- ANDRADE, M. M.; NORONHA, F.; ROCHA, A.; LIMA, J. (1986) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000, Folha 9-B (Guimarães). Direção-Geral de Geologia e Minas. Lisboa.
- APA – ARH-Norte (2012) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Relatório de Base. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica – Norte. Lisboa.
- APA – ARH-Norte (2016) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Relatório de Base. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica – Norte. Lisboa.
- FETTER, C.W. (1994) – Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.

- METCALF & EDDY, INC. (1995) – Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, Nova Deli. 1334 pp.
- PEDROSA, M. Y. (Coord.) (1998) – Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200 000, Folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.
- PEDROSA, M. Y. (1999) – Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200 000, Notícia Explicativa da Folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa. 71pp.
- PEDROSA, M. Y. (Coord.) (2000) – Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-E-Minho na escala 1/100 000, Folha Sul. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.
- THEIS, C.V. (1935) – The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophy. Union., 16:519-524.
- LOBO FERREIRA, J. P., LEITÃO, T. E., OLIVEIRA, M. M., ROCHA J. S., BARBOSA, A. E (2009) – Proteção das Origens Superficiais e Subterrâneas nos Sistemas de Abastecimento de Água. Instituto Regulador de Águas e Resíduos; Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa.
- ALLER, L. et al. (1985) – DRASTIC: a standardized system for evaluation groundwater pollution potential using hydrogeologic settings. U. S. Environmental Protection Agency Publication 600/2-85/018. U. S. Government Printing Office. Washington D. C.

WEBGRAFIA

- <http://www.snirh.pt>
- <http://www.insaar.apambiente.pt>
- <http://www.geoportal.lneg.pt>
- <http://www.sniamb.apambiente.pt/webatlas>
- <http://www.apambiente.pt>
- <http://www.sniamb.apambiente.pt/webatlas>
- <http://www.icnf.pt>
- <https://www.ine.pt>

- <https://www.podata.pt>
- <http://www.atp.pt>
- <https://www.cm-guimaraes.pt>
- <https://www.jf-ronfe.pt>
- <https://pt.weatherspark.com>
- <https://www.icnb.pt>
- <https://qualar.apambiente.pt>

13 Glossário

ADENE - Agência para a Energia

AE - Autoestrada

AIA - Avaliação de Impacte Ambiental

AMA - Agência para a Modernização Administrativa

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

APCER - Associação Portuguesa de Certificação

ARH - Administração da Região Hidrográfica

ARH-N - Administração da Região Hidrográfica do Norte

ATP - Associação Têxtil e Vestuário de Portugal

CAE - Classificação das Atividades Económicas

CCDRN - Comissão de Coordenação Regional do Norte

CE - Comunidade Europeia

COT - Compostos Orgânicos Totais

COVNM - Compostos Orgânicos Voláteis não metânicos

COVs - Compostos Orgânicos Voláteis

DRCN - Direção Regional de Cultura do Norte

EIA - Estudo de Impacte Ambiental

EN - Estrada Nacional

EPTAR - Estação de Pré Tratamento de Águas Residuais

EPTARI - Estação de Pré Tratamento de Águas Residuais Industriais

ER - Estrada Regional

ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais

FF - Fonte Fixa

GOTS - Global Organic Textile Standard

IAPMEI, I.P. - Agência para a Competitividade e Inovação

IC - Itinerário Complementar

IEFP - Instituto do Emprego e Formação Profissional

INE - Instituto Nacional de Estatística

INSAAR - Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais

IP - Instituto Público

IP - Itinerário Principal

ISO - International Organization for Standardization

IT - Instrução de Trabalho

Lden - Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno

LER - Lista Europeia de Resíduos

Ln - Indicador de ruído noturno

LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia

LUA - Licenciamento Único Ambiental

LVVP - Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal

MIRR - Mapa Integrado de Registo de Resíduos

NUT- Nomenclatura das Unidades Territoriais

OF - Ordem de Fabrico

OGR - Operador de Gestão de Resíduos

OS - Ordem de Serviço

PCIP - Prevenção e Controlo Integrado da Poluição

PDM - Plano Diretor Municipal

PERH - Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares

PERSU - Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos

PESGRI - Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais

PGBH - Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica

PGRH - Plano de Gestão de Região Hidrográfica

PTS - Partículas

RAN - Reserva Agrícola Nacional

REI - Regime das Emissões Industriais

REN - Rede Energética Nacional

RGR - Regulamento Geral do Ruído

RH - Recursos Hídricos

RJUE - Regime Jurídico da Urbanização e Edificação

RNT - Resumo Não técnico

RS - Relatório Síntese

RSAEEP - Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes

RT - Relatório Técnico

SIDVA - Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave

SIR - Sistema da Indústria Responsável

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

TEP - Tonelada equivalente de petróleo

TRH - Taxa de Recursos Hídricos

UE - União Europeia

VLE - Valor Limite de Emissão



ESTUDO DE
IMPACTE
AMBIENTAL

TINTOJAL