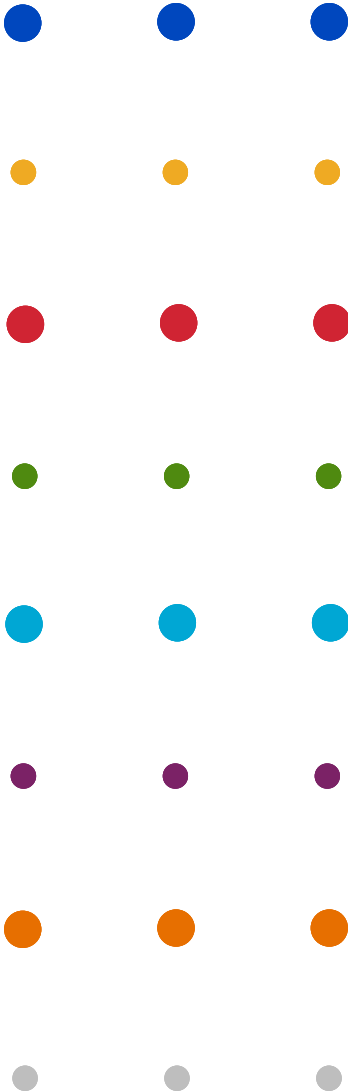


www.dhv.pt

Estudo de Impacte Ambiental da ETAR do Ave



Resumo Não Técnico

Março | 2008
45316

DHV, S.A.
Rua Dr. António Loureiro Borges, nº 5 - 4º Andar
Miraflores
1495 - 131 Algés - PORTUGAL
T +351 214 127 400
F +351 214 127 490
E info-pt@dhv.com



RESUMO NÃO TÉCNICO
DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	3
3. ANTECEDENTES – AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO	4
4. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	5
5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	6
6. AMBIENTE AFECTADO E IMPACTES RESULTANTES DO PROJECTO	14
7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	23
8. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	25

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico** (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) do Ave, cujo Projecto se encontra em fase de Projecto para licenciamento, equivalente à fase de Projecto de Execução.

O Estudo de Impacte Ambiental da ETAR do Ave foi elaborado pela DHV, no decurso dos meses de Novembro de 2007 a Janeiro de 2008, tendo para o efeito sido mobilizada uma equipa multidisciplinar.

O proponente do projecto de construção da ETAR do Ave é a Águas do Ave – Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento do Vale do Ave, S.A, (AdAVE).

A ETAR do Ave a localizar na freguesia de Tougues, concelho de Vila do Conde, distrito do Porto, destina-se a efectuar o tratamento das águas residuais urbanas de grande parte dos concelhos de Vila do Conde e de Póvoa do Varzim e uma pequena parte do concelho da Trofa. Para além das águas residuais urbanas a ETAR do Ave está ainda preparada para tratar uma pequena parte de efluentes industriais provenientes de algumas instalações situadas nestes concelhos.

O arranque do funcionamento da ETAR do Ave está previsto para o ano de 2010 (prevê-se que a ETAR possa entrar em funcionamento no início da época balnear de 2010) prolongando-se até ao ano de 2036 (ano Horizonte de Projecto), sem necessidade de reformulações.

Tendo em consideração as condições de afluência estimadas para o ano Horizonte do Projecto, a ETAR do Ave está dimensionada para tratar os efluentes correspondentes a um equivalente populacional de **257 557 habitantes.equivalentes¹ (hab.eq.)**, se se tiver em conta a contribuição da população flutuante que representa cerca de 34 % da população doméstica servida (época alta), e de **183 907 hab.eq.**, se se excluir essa contribuição (época baixa).

No caso particular da ETAR do Ave constata-se que o efluente industrial a aduzir a esta ETAR representa, em termos de população equivalente a servir, cerca de 17 % do total estimado em termos de época baixa, cifrando-se a contribuição doméstica em 83 %.

Considerando a época alta no ano horizonte de Projecto, o caudal médio diário tratado será de 42.935 m³/d e o caudal de ponta de 2.941 m³/h, e uma carga afluente em termos de CQO de 33.997 kg/dia.

¹ Habitantes equivalentes determinados considerando uma capitação de Carência Química de Oxigénio (CQO) de 150 g/hab/dia.

A necessidade de elaboração de um EIA para este Projecto resulta da aplicação do exposto no número 13, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que determina que todas as estações de tratamento de águas residuais, com capacidade superior a 150.000 hab./eq. (classe em que se insere a presente ETAR em estudo), se encontram abrangidas por um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) para o respectivo licenciamento.

A atribuição da licença para a descarga das águas residuais tratadas na ETAR do Ave, será da responsabilidade da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região do Norte (CCDR-N), ao abrigo do Artigo 93º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio.

O EIA da ETAR do Ave foi realizado de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A região do Vale do Ave caracteriza-se por apresentar uma deficiente rede de tratamento das águas residuais domésticas e industriais o que, do ponto de vista ambiental, originou a degradação dos recursos naturais existentes, principalmente no que refere à qualidade dos cursos de água.

O rio Ave, principal linha de água desta região, foi, durante mais de trinta anos, o meio receptor de inúmeras descargas de efluentes provenientes essencialmente da forte actividade industrial existente nos concelhos que drenam para esta bacia.

A necessidade crescente de recuperação da qualidade ambiental desta região determinou que fossem criados mecanismos para estudar, planear e executar todas as acções e medidas necessárias à correcta administração dos recursos naturais existentes na bacia do Ave.

Em resultado do trabalho desenvolvido neste sentido foi elaborado um “Plano de Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia do Ave”, no âmbito do qual foi definida uma solução integrada de drenagem e tratamento conjunto das águas residuais industriais e domésticas que assentou, entre outros aspectos, na definição de três frentes de drenagem na zona considerada mais poluída da bacia, compostas por um sistema interceptor e por uma ETAR em cada frente de drenagem.

A criação da Águas do Ave (2002) e a elaboração do “Plano Geral do Sistema de Saneamento das Águas Residuais” (2003) e o seu posterior alargamento motivou o aumento significativo das frentes de drenagem servidas por ETAR, em termos da população doméstica e industrial abrangida, de forma a cumprir com os objectivos de qualidade ambiental definidos para a bacia hidrográfica do rio Ave assim como cumprir com os objectivos comunitários em termos de saneamento.

Actualmente, grande parte das águas residuais produzidas nas freguesias localizadas junto ao litoral dos concelhos da Póvoa do Varzim e de Vila do Conde (e que constituem a Frente de Drenagem 10 associada ao Sistema Multimunicipal) são descarregadas sem qualquer tipo de tratamento, não existindo qualquer infraestrutura de tratamento de águas residuais em todo o concelho de Vila do Conde.

Neste contexto, a construção da ETAR do Ave visa permitir o tratamento dos efluentes de grande parte dos concelhos de Vila do Conde e da Póvoa do Varzim e de uma pequena parte do concelho da Trofa, servindo uma população de 257.557 hab.eq no ano Horizonte de Projecto de 2036.

Com esta nova infra-estrutura de tratamento pretende-se contribuir para uma melhoria da qualidade das águas costeiras na envolvente a Vila do Conde e da qualidade da água do rio Ave de modo a garantir o cumprimento, na área de abrangência do Projecto, das normas de qualidade das águas superficiais e balneares actualmente em vigor.

3. ANTECEDENTES – AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

Anteriormente à elaboração do Projecto para Licenciamento, foi efectuado um estudo preliminar onde se estabeleceram duas hipóteses de localização desta nova infra-estrutura a construir, tendo como suporte os seguintes critérios:

- a minimização dos troços dos interceptores a construir para ligação à ETAR, tendo em consideração os interceptores já construídos;
- a maximização da área drenada pelos interceptores;
- a localização da ETAR num local tão próximo quanto possível do centro de massa do sistema de drenagem e tratamento;
- a proximidade à linha de água receptora das águas residuais tratadas;
- a inexistência de compromissos urbanísticos em termos de uso do solo para os locais indicados.

A Alternativa 1 diz respeito a uma área de 3,9 ha localizada na freguesia de Tougues, ocupada essencialmente com povoamento florestal. Esta localização implicará a construção de um acesso com cerca de 1 km de extensão e de um emissário de descarga de águas residuais tratadas com cerca de 140 m de extensão. A cota da plataforma para instalação da ETAR será +10.

A Alternativa 2 diz respeito a uma área com 5,0 ha localizada também na freguesia de Tougues, ocupada com terrenos agrícolas e povoamento florestal. Esta localização implicará a construção de um acesso com cerca de 0,3 km de extensão e de um emissário de descarga de águas residuais tratadas com cerca de 270 m de extensão. A cota da plataforma para instalação da ETAR será +15.

Uma vez estabelecidas as duas localizações alternativas foi efectuada uma análise multicritério que englobou a consideração de factores técnicos, ambientais e económicos com vista a seleccionar qual a alternativa mais vantajosa a desenvolver em Projecto para Licenciamento.

Assim, foram considerados para efeitos de análise comparativa de alternativas os seguintes critérios:

1. Critérios técnicos e económicos:

- Proximidade ao rio Ave (considerado como meio receptor das águas residuais tratadas);
- Volume de terraplenagens;
- Proximidade aos interceptores de adução de águas residuais a tratar.

2. Critérios ambientais:

- Afecção de condicionantes ao uso do solo definidas no PDM de Vila do Conde;
- Afecção de solos com boa aptidão agrícola;
- Afecção de usos actuais do solo;
- Afecção de receptores sensíveis em termos de ruído;
- Afecção de receptores sensíveis em termos de qualidade do ar;
- Proximidade a aglomerados populacionais – afecção da qualidade de vida das populações;
- Afecção de áreas de elevado interesse ecológico;
- Afecção de valores patrimoniais existentes.

Com base na análise comparativa efectuada foi abandonada a Alternativa 2 essencialmente por critérios preliminares de carácter ambiental e de qualidade de vida das populações, nomeadamente no que respeita ao afastamento mínimo exigido face a aglomerados populacionais ou habitações, fundamentalmente devido a impactes associados aos níveis de ruído esperados para a fase de exploração da ETAR.

Embora com menor relevância constatou-se que a Alternativa 2 implicaria a destruição de cerca de 2,4 ha de área agrícola, contrariamente à Alternativa 1, para a qual a área da plataforma ocupará apenas 0,5 ha de área actualmente agricultada.

4. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O local previsto para a ETAR do Ave situa-se no distrito do Porto, no concelho de Vila do Conde e na freguesia de Tougues, distando cerca de 100 m do rio Ave, que constitui o meio receptor para as águas residuais tratadas provenientes desta ETAR.

A área destinada à implantação da ETAR possuiu uma ocupação maioritariamente florestal, sendo a envolvente ocupada por terrenos agricultados.

As principais características deste local são as seguintes:

- Possui uma área de cerca de 3,84 ha.
- Encontra-se limitado a Norte Este e Oeste pelo rio Ave, e a Sul pela povoação de Tougues.
- Possui uma área com cotas que variam entre 6 e 14, com uma ocupação do solo constituída, quase na totalidade por exploração florestal – fundamentalmente eucalipto.

Para aceder ao local será remodelado um acesso com uma extensão de cerca de 830 m para ligação à EM 528-1 e posteriormente à A3.

Na Figura 1 anexa ao presente documento apresenta-se o enquadramento nacional, regional e local do local previsto para a implantação da ETAR do Ave, bem como a representação das vias de acesso ao local da ETAR segundo as quais se procederá ao transporte de materiais, quer durante a fase de construção quer posteriormente durante a fase de exploração da ETAR.

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

5.1 HORIZONTE E FASE DO PROJECTO

O projecto de construção da ETAR do Ave encontra-se em fase de **Projecto para Licenciamento**, equivalente à fase de **Projecto de Execução** e foi elaborado pela empresa DHV no decurso do último trimestre de 2007.

A ETAR do Ave foi dimensionada para um horizonte de projecto de 26 anos, com arranque previsto para o início da época balnear de 2010 e ano horizonte de Projecto de 2036.

5.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

5.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A ETAR do Ave a localizar na freguesia de Tougues, concelho de Vila do Conde, distrito do Porto, destina-se a efectuar o tratamento das águas residuais urbanas de grande parte dos concelhos de Vila do Conde e de Póvoa do Varzim e uma pequena parte do concelho da Trofa.

No caso do Concelho de Vila do Conde será servida a população das freguesias de Arcos, Árvore, Azurara, Bagunte, Canidelo, Fajozes, Ferreiró, Fornelo, Junqueira, Macieira da Maia, Outeiro Maior, Parada, Retorta, Rio Mau, Tougues, Touguinha, Touguinhó, Vairão e Vila do Conde.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

Para o concelho de Póvoa do Varzim será servida a população residente nas freguesias de A-Ver-o-Mar, Aguçadoura, Amorim, Argivai, Balazar, Beiriz, Póvoa de Varzim, Rates e Terroso.

Para o concelho da Trofa serão servidas as freguesias de Guidões e Alvarelhos.

Para além das águas residuais urbanas a ETAR do Ave está ainda preparada para tratar uma pequena parte de efluentes industriais provenientes de algumas instalações situadas nestes concelhos.

Tendo em conta que parte dos concelhos que virão a ser servidos por esta ETAR contém zonas balneares, para efeitos de dimensionamento da ETAR foi necessário estimar qual a contribuição da população flutuante que ocorrerá durante os períodos de época alta. Assim, no que respeita à população flutuante a análise efectuada considerou a população flutuante associada à componente residencial e associada à componente hoteleira, assumindo-se como significativa a população flutuante nos concelhos de Póvoa de Varzim e Vila do Conde que virão a ser servidos pela ETAR do Ave (representando cerca de 34 % da população a ser servida).

Neste contexto, a ETAR do Ave servirá no ano horizonte de projecto (ano 2036) uma população equivalente de 257.557 habitantes (na época alta) e de 183.907 habitantes (na época baixa).

No Quadro 1 apresentam-se os dados que serviram de base ao dimensionamento da ETAR do Ave, em termos de população, caudais e cargas poluentes, para o ano de arranque e para o ano horizonte de Projecto.

Quadro 1 - Características da afluência das águas residuais brutas à ETAR do Ave

HORIZONTES DE PROJECTO				HP 0 – Ano 2010		HP 26 – Ano 2036	
				Época Baixa	Época Alta	Época Baixa	Época Alta
				2010		2036	
POPULAÇÃO	ORIGEM			HP 0 – Ano 2010		HP 26 – Ano 2036	
				Época Baixa	Época Alta	Época Baixa	Época Alta
	Doméstica		(hab.eq.)	52.277	79.207	152.656	226.306
	Industrial		(hab.eq.)	10.702	10.702	31.251	31.251
TOTAL		(hab.eq.)	62.979	89.909	183.907	257.557	
CAUDAIS	ORIGEM	PARÂMETRO		HP 0 – Ano 2010		HP 26 – Ano 2036	
				Época Baixa	Época Alta	Época Baixa	Época Alta
	Doméstico	Qmédio	(m ³ /d)	6.884	10.206	19.897	29.496
	Industrial	Qmédio	(m ³ /d)	1.572	1.572	4.590	4.590
	TOTAL	Qmédio	(m ³ /d)	10.521	14.839	30.456	42.935
Qponta		(m ³ /h)	788	1.053	2.193	2.941	
CARGAS	ORIGEM	PARÂMETRO		HP 0 – Ano 2010		HP 26 – Ano 2036	
				Época Baixa	Época Alta	Época Baixa	Época Alta
	Doméstica	CQO	(kg/d)	6.901	10.455	20.151	29.872
		CBO5	(kg/d)	3.137	4.752	9.159	13.578
		SST	(kg/d)	3.659	5.544	10.686	15.841
		Nkj	(kg/d)	627	950	1.832	2.716
		P-total	(kg/d)	94	143	275	407
	Industrial	CQO	(kg/d)	1.413	1.413	4.125	4.125
		CBO5	(kg/d)	422	422	1.233	1.233
		SST	(kg/d)	332	332	970	970
		Nkj	(kg/d)	128	128	375	375
		P-total	(kg/d)	20	20	57	57
	TOTAL	CQO	(kg/d)	8.313	11.868	24.276	33.997
		CBO5	(kg/d)	3.559	5.175	10.392	14.811
		SST	(kg/d)	3.992	5.877	11.656	16.811
Nkj		(kg/d)	756	1.079	2.207	3.091	
P-total		(kg/d)	114	162	332	464	
CONCENTRAÇÕES	PARÂMETRO		HP 0 – Ano 2010		HP 26 – Ano 2036		
			Época Baixa	Época Alta	Época Baixa	Época Alta	
	CQO	(mg/l)	790	800	797	792	
	CBO5	(mg/l)	338	349	341	345	
	SST	(mg/l)	379	396	383	392	
	P-total	(mg/l)	11	11	11	11	

5.2.2 TRATAMENTO DE ÁGUAS AFLUENTES E DE LAMAS PRODUZIDAS NO PROCESSO

A infra-estrutura a construir no âmbito da construção desta ETAR será dotada de um sistema de tratamento da fase líquida composto pelas seguintes operações:

- Tratamento preliminar ao qual corresponde a obra de entrada com remoção de sólidos grosseiros, areias e gorduras.
- Tratamento biológico por lamas activadas.
- Tratamento terciário, com filtração e desinfecção.

De acordo com o tratamento previsto a aplicar na ETAR em estudo pretendem-se atingir os seguintes objectivos de qualidade associados às condições de descarga:

- CQO – inferior a 125 mg/l.
- CBO5 – inferior a 25 mg/l.
- Sólidos Suspensos Totais – inferior a 35 mg/l.
- Azoto total – inferior a 15 mg/l.
- Fósforo total – inferior a 10 mg/l.
- Amónia – inferior a 10 mg/l.
- Nitratos – inferior a 50 mg/l.
- Coliformes fecais – inferior a 2.000 NMP/100 ml.

Parte do efluente tratado na ETAR será aproveitado para a produção de água de serviço, designadamente, para a rega de zonas ajardinadas e para a lavagem de pavimentos.

Para além do tratamento da fase líquida prevê-se também um tratamento para a fase sólida composto pelo espessamento, digestão e desidratação mecânica das lamas produzidas no decurso do tratamento do efluente.

Com a solução descrita são expectáveis, no horizonte de projecto, produções de lamas decorrentes do funcionamento da ETAR do Ave de 11.880 kgMS/d e 7.756 kg MS/d (respectivamente em época alta e época baixa), produções estas que, com uma concentração expectável de 28% MS, terão associadas a evacuação de 42,4 m³/d e 27,7 m³/d de lamas desidratadas.

As lamas desidratadas serão armazenadas em dois silos de lamas, sendo posteriormente conduzidas a destino final.

5.2.3 PRODUÇÃO DE BIOGÁS E RECUPERAÇÃO DE ENERGIA

A produção de biogás decorrerá nos digestores de lamas, prevendo-se a produção de 4.992 Nm³/d e de 3.861 Nm³/d para as épocas alta e baixa, respectivamente e para o ano horizonte de projecto. O gás será armazenado num gasómetro com uma capacidade de 2.200 m³, sendo utilizado no processo de produção de energia e aquecimento de lamas.

Para efeitos do aproveitamento energético do biogás será instalado um sistema de recuperação de energia (com dois grupo de co-geração de 348 kW de potência

unitária), que permitirá suprimir parcialmente as necessidades energéticas da ETAR.

5.2.4 TRATAMENTO DE ODORES

Atendendo à necessidade da criação de condições de trabalho dentro dos edifícios mantendo concentrações aceitáveis para alguns compostos, bem como à proximidade de zonas residenciais relativamente ao local seleccionado para a implantação da ETAR do Ave, prevê-se a instalação de um sistema de tratamento de odores associados a todos os órgãos e locais susceptíveis de produzir odores.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

A obra de construção da ETAR do Ave decorrerá por um período estimado de cerca de 18 meses, com arranque previsto em Janeiro de 2009 e conclusão em Junho de 2010.

A primeira actividade que será executada será a implantação do estaleiro de apoio à obra na área que está destinada à implantação da ETAR, não estando prevista a ocupação dos terrenos exteriores a esta área.

As restantes actividades gerais que caracterizam a fase de construção da nova infraestrutura consistem na criação da plataforma de implantação, na desmatção, limpeza e terraplenagem da área destinada à implantação e na construção dos órgãos de tratamento (incluindo a realização de movimentações de terras e de betonagens). Após a execução da infraestrutura é ainda necessário proceder à colocação de pavimentos e à execução dos arranjos exteriores.

A desmatção da área de implantação da ETAR decorrerá por um período de cerca de uma a duas semanas. A área a desmatar terá cerca de 3,84 ha, correspondendo a uma área actualmente ocupada por uso florestal.

Após a fase de desmatção, dar-se-á início à fase de limpeza do terreno. Para a execução desta actividade admite-se ser necessário retirar um volume de terras de cerca de 9.216 m³.

Durante a limpeza e terraplenagem da área a ser intervencionada será necessário realizar um número médio de 22 transportes diários, durante um período de aproximadamente 1 mês, para o transporte dos materiais sobrantes a destino final adequado.

Após a preparação do terreno, segue-se a fase de criação da plataforma para a implantação da ETAR e de escavações para a implantação dos órgãos e execução das fundações dos edifícios que constituem a Estação de Tratamento.

De acordo com os elementos disponíveis no Projecto, serão obtidos 10.224 m³ de terras sobrantes. Para o transporte destas terras/materiais sobrantes a destino final apropriado, a seleccionar pelo Dono de Obra e pela Fiscalização durante a fase de construção, será necessário realizar, durante um período de aproximadamente 6 meses, um número médio de 4 transportes diários (considerando que o transporte destes materiais será realizado por veículos com 19 m³ de capacidade).

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

Previsivelmente o transporte de materiais de e para a ETAR far-se-á utilizando o acesso a remodelar e respectiva ligação à EM 528-1 e posteriormente à A3, cujo percurso se apresenta na Figura 1 anexa ao presente documento.

A construção da ETAR prosseguirá com a construção dos órgãos, colocação das tubagens e todas as restantes actividades referidas anteriormente. Para estas actividades será necessário recorrer à utilização de betão, admitindo-se que será utilizado betão pronto.

No caso da construção do acesso previsto para a ETAR, prevê-se a afectação de uma faixa de cerca de 10 m centrada no eixo da via. Esta faixa será desmatada e regularizada numa área de cerca de 10.000 m².

Quanto à execução do emissário para a descarga do efluente, será necessário proceder desmatagem e limpeza do terreno (numa área de 671 m²) e à abertura de valas para a colocação da conduta, operação esta que implicará previsivelmente a afectação de uma faixa de aproximadamente 5 m centrada no eixo da vala, para movimentação de veículos e máquinas.

A execução de arranjos exteriores prevista no Projecto incluirá a criação de vias de circulação em betuminoso no interior do recinto (em torno da nova ETAR), de forma a garantir o fácil acesso e circulação de veículos pesados.

Prevê-se igualmente a criação de percursos pedonais de acesso aos diferentes órgãos e edifícios. Nas restantes áreas prevê-se a implantação de zonas verdes, de acordo com o que se encontra definido no **Projecto de Integração Paisagística da ETAR, elaborado no âmbito do Projecto**.

Do Caderno de Encargos da empreitada constarão as questões relacionadas com a gestão ambiental do estaleiro, reflectindo as medidas propostas no presente EIA, respeitantes essencialmente a assegurar a organização e gestão do funcionamento do estaleiro do ponto de vista ambiental. À medida que a obra vai progredindo, e com a ocupação da área pelos órgãos construídos da ETAR, as áreas de estaleiro vão sendo reduzidas até ficarem restritas a uma pequena área para parque de máquinas e contentores de apoio, que no final será completamente removida e objecto de recuperação paisagística uma vez que fará parte integrante dos terrenos adquiridos para esta infra-estrutura.

Para a construção da ETAR, serão utilizados os materiais normalmente utilizados nas obras de construção civil, nomeadamente betão pronto, ferro, alvenaria de tijolo, materiais de revestimento (tintas, cerâmicos, etc.), tubagens em PVC, materiais de serralharia, cantarias, etc. Importa referir que do balanço de terras efectuado no âmbito do Projecto resultará a produção de terras excedentes, não sendo por isso necessária a exploração de quaisquer manchas de empréstimo.

Durante a fase de obra serão gerados para além dos resíduos já referidos, alguns resíduos sólidos urbanos produzidos no estaleiro principal bem como óleos, combustíveis e lubrificantes usados resultantes da manutenção / funcionamento da maquinaria e equipamentos afectos à obra. É de esperar que também durante a fase de obra sejam emitidas para a atmosfera poeiras e outros poluentes resultantes quer da movimentação de terras quer dos escapes dos veículos utilizados na obra.

Adicionalmente é de apontar que durante os trabalhos de escavação serão realizadas operações às quais se associa a potencial emissão de elevados níveis de ruído. De entre estas actividades destacam-se os desmontes a fogo previstos na

fase de escavação, aos quais em geral se associam impactes acústicos significativos.

5.4 CARACTERIZAÇÃO DA FASE DE EXPLORAÇÃO

A ETAR do Ave servirá, no horizonte de projecto, populações equivalentes de 257.557 habitantes (na época alta) e de 183.907 habitantes (na época baixa), às quais estarão associados, respectivamente, caudais médios diários de 42.935 m³/d e de 30.456 m³/d.

O período previsto para a exploração da ETAR do Ave é de 26 anos. Durante este período prevê-se que ocorram as seguintes actividades associadas à exploração das próprias instalações:

- Tratamento das águas residuais afluentes e descarga de águas residuais tratadas no meio receptor.
- Produção de lamas e produção de biogás para supressão parcial das necessidades energéticas da ETAR.
- Emissão de ruído

Assessoriamente serão realizadas as seguintes actividades:

- Transporte de lamas digeridas com vista à sua valorização agrícola, valorização energética ou em último caso para encaminhamento a aterro adequado para o efeito.
- Transporte de reagentes necessários ao funcionamento da ETAR.
- Execução de actividades correntes de manutenção da ETAR.

Tal como na fase de construção, também na fase de exploração o transporte de materiais/resíduos será efectuado a partir do acesso remodelado e ligação à EM 528-1 e posteriormente à A3 (ver Figura 1 anexa ao presente documento).

5.5 PROJECTOS COMPLEMENTARES

No que respeita ao Projecto em análise considera-se apenas como Projecto Complementar o acesso à ETAR a construir.

O emissário de descarga não foi enquadrado como projecto complementar uma vez que dadas as suas características e função será tomado como parte integrante da própria ETAR.

Assim, para aceder ao local definido para a ETAR do Ave será construído um acesso com uma extensão de cerca de 830 m, que efectuará a ligação entre a ETAR e a EM 528-1 e posteriormente com a A3. Este acesso implicará o atravessamento de alguns aglomerados populacionais, nomeadamente Souto de Cima, Mourão e Corgo (Figura 1 anexa ao presente documento).

A construção da ETAR do Ave pressupõe ainda a execução de um conjunto de intervenções em interceptores existentes e ainda o completamento da rede de interceptores que permitirá a adução de efluente a tratar à ETAR do Ave.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

Este Subsistema contará com uma rede de interceptores com 52,7 km de extensão, dos quais 44,7 km serão de interceptores a construir e 8,0 km de interceptores a integrar.

Para além da rede de interceptores gravíticos, haverá ainda um conjunto de condutas elevatórias e estações elevatórias que permitirão aduzir à ETAR do Ave os efluentes gerados na bacia de drenagem considerada para este subsistema. Neste caso prevê-se que a rede de condutas elevatórias apresente uma extensão global de 9.065 m, dos quais 5.624 m serão de condutas a construir.

Basicamente as informações que actualmente se dispõem em relação a estes interceptores respeitam às suas características e a um esquema de princípio da sua implantação, apresentado na Figura 2, anexa ao presente documento, onde se representam ainda as intercepções desta rede com áreas sensíveis do ponto de vista ecológico e com a Zona Vulnerável de Esposende, considerados como os condicionantes ambientais mais importantes ao desenvolvimento do traçado desta rede.

A construção da rede de interceptores pressupõe a execução de obras correntes de implantação de interceptores, essencialmente constituídas por actividades de abertura de valas para a colocação das tubagem e órgãos acessórios, assentamento de colectores, tapamento e recuperação das áreas intervencionadas.

A execução destas obras obedecerá a um conjunto de critérios ambientais que são impostos pela Águas do Ave às entidades executoras de obras de interceptores, tal como se refere no Modelo de Plano de Gestão Ambiental da Águas do Ave que constitui parte integrante dos Processos de Concurso lançados para a realização destes trabalhos.

O cumprimento das diversas disposições integrantes do Modelo de Plano de Gestão Ambiental da Águas do Ave assegurará a minimização dos impactes que possam porventura ocorrer em resultado das actividades de construção.

No que respeita ao funcionamento desta rede, tendo em conta:

- a verificação do requisito obrigatório de estanquidade da rede a qual será obrigatoriamente sujeita a ensaio de estanquidade em toda a sua extensão, após instalação,
- a constituição de uma servidão administrativa numa faixa de 3 m de largura e com o comprimento total do traçado da rede, o que implicará a proibição de se efectuarem escavações, edificações ou construções, seja a título duradouro ou precário e de levar a cabo o plantio de árvores e arbustos cuja raiz atinja profundidades superiores a 0,4 m,

não serão espectáveis situações que possam conduzir à contaminação dos aquíferos subterrâneos (nomeadamente no que respeita à intersecção com a Zona Vulnerável de Esposende) em resultado da presença da nova rede de saneamento, não se sugerindo por isso a adopção de medidas especiais a não ser as associadas à monitorização do próprio sistema no que respeita a controle por telemetria dos diversos volumes aduzidos, a efectuar nomeadamente nas estações elevatórias integradas nesta rede.

6. AMBIENTE AFECTADO E IMPACTES RESULTANTES DO PROJECTO

6.1 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Na zona envolvente à localização prevista para o Projecto estão presentes rochas graníticas e aluviões recentes associadas à componente fluvial do rio Ave.

Quanto à hidrogeologia, a área da ETAR do Rio Ave situa-se na sua totalidade no designado Maciço Antigo mais propriamente no designado Sistema Aquífero dos Granitos do Porto.

Na zona de estudo não foram identificadas captações subterrâneas que possam colidir directamente com o Projecto. De acordo com estudos realizados na zona a produtividade média nestas litologias são da ordem do 1,1 l/s. Os escoamentos a nível regional são de direcção Nordeste-Sudoeste. Relativamente à qualidade da água e com base em estudos realizados nas imediações, tratam-se de águas mais ou menos neutras, muito mineralizadas e duras, apresentando nalguns casos contaminação com nitratos e cloretos.

Os principais impactes relativos ao factor geologia ocorrem fundamentalmente na fase de construção. Estes derivam principalmente das actividades que induzem a compactação, a desestruturação e destruição do substrato rochoso,

A compactação deriva da actuação de cargas sobre o solo, cargas essas efectivadas pela passagem pedonal, de maquinaria e de camiões. A destruturação é produzida pelas terraplanagens e aterros necessários para a implantação da estrutura construtiva às cotas do projecto. A destruição do substrato rochoso deve-se também à ripagem e desaterragem.

Os impactes referidos sobre a geologia são negativos e pouco significativos devido ao tipo de formações intersectadas e ao reduzido movimento de terras esperado.

Durante a fase de construção da ETAR e do Projecto Complementar (respectivo acesso à ETAR) poderão ocorrer impactes negativos e temporários sobre a hidrogeologia, decorrentes essencialmente da circulação de maquinaria pesada e da instalação do estaleiro.

Ainda na fase de construção, a produção de efluentes poderá contaminar as águas subterrâneas, embora a potencial ocorrência destes incidentes dependa, essencialmente, das medidas ambientais adoptadas na gestão da obra.

Na fase de exploração da ETAR do Ave e do respectivo acesso, não são expectáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia.

Quanto à fase de exploração efectiva-se a perda de área de recarga por efeito de existirem zonas impermeabilizadas, mas trata-se um impacte pouco significativo e de pouca expressão à escala regional.

Ainda nesta fase poderão ocorrer fissuras e eventualmente uma ruptura acidental nas estruturas da ETAR, o que poderá originar a contaminação das águas subterrâneas, embora o impacte expectável seja pouco significativo, uma vez que

deverão existir acções regulares de inspecção e manutenção das referidas estruturas.

Durante a fase de exploração do acesso à ETAR não são expectáveis impactes na hidrogeologia.

6.2 SOLO E APTIDÃO DOS SOLOS

O tipo de solos que predomina no local onde será construída a ETAR corresponde a solos formados a partir de formações graníticas, que apresentam uma modificação acentuada da estrutura original em resultado de actividades humanas.

No que respeita à aptidão dos solos que serão intervencionados, verifica-se que o Projecto e Projecto Complementar (acesso à ETAR) serão implantados numa área com aptidão média para a agricultura.

As afectações mais significativas do solo, que alteram irreversivelmente a sua composição e aptidão, resultam da realização da desmatação da área, da movimentação de veículos pesados e das escavações necessárias à implantação dos órgãos enterrados e construção do acesso à ETAR. Estas acções implicam a compactação do solo e a remoção de uma camada de solos de horizontes mais profundos. Pode, no entanto, considerar-se este impacte como pouco significativo atendendo visto este tipo de solos estar bem representado na área envolvente ao local previsto para a implantação da ETAR.

No decurso da execução do Projecto poderão ocorrer derrames acidentais que comprometerão de algum modo a qualidade dos solos. No entanto, os impactes negativos decorrentes deste tipo de acidentes são de fácil controlo e poderão ser evitados ou minimizados se forem implementadas e cumpridas as medidas ambientais para uma correcta gestão da obra.

Na fase de exploração da ETAR do Ave não são esperados impactes.

6.3 USO ACTUAL DO SOLO

A área de implantação da ETAR do Ave, engloba na sua quase totalidade uma área ocupada com povoamento de eucalipto (cerca 3 ha), contígua a diversas manchas de ocupação agrícola com culturas de regadio. O acesso à ETAR será implantado sobre um caminho agrícola/florestal já existente. O emissário de descarga de águas tratadas ocupará uma área de terreno com utilização agrícola até desembocar no rio Ave, meio receptor das águas residuais tratadas.

Em termos de uso do solo, a realização de movimentações de terra, de compactação do solo e da obra de construção civil necessária para a edificação da infra-estrutura e a remodelação do acesso representa um impacte negativo uma vez que contribuem, de forma definitiva, para a alteração dos usos actuais existentes na zona de implantação do Projecto e Projecto Complementar.

No entanto, os impactes sobre o uso actual do solo, embora certos, têm uma magnitude reduzida sendo avaliados como pouco significativos atendendo à reduzida dimensão da área afectada comparativamente a outras áreas agrícolas e florestais que caracterizam a envolvente.

Na fase de exploração da ETAR do Ave não são esperados impactes negativos ao no que diz respeito ao uso do solo.

6.4 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Do trabalho de planeamento desenvolvido, com incidência na área de intervenção do projecto e na sua envolvente imediata, destacam-se as disposições que se encontram consagradas no Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Ave, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 19/2002, de 20 de Março, no Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 42/2007, de 10 de Abril, e no Plano Director Municipal de Vila do Conde, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 166/95, de 12 de Dezembro.

No concelho de Vila do Conde foram identificados outros planos municipais de ordenamento do território eficazes, embora não incidam na área de intervenção do projecto e sua envolvente.

De referir ainda que se encontra em elaboração a revisão do Plano Director Municipal de Vila do Conde, estando igualmente em elaboração o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte.

Os principais impactes sobre o ordenamento do território, verificam-se na fase de construção e decorrem do facto da totalidade da área de implantação da ETAR incidir em áreas sujeitas ao regime da RAN (cerca de 3,8 ha).

O emissário, parte integrante do projecto da ETAR, afecta igualmente áreas de RAN, REN e do Domínio Público Hídrico. O Projecto Complementar, respeitante à remodelação do acesso à ETAR, implicará também a afectação de área de RAN e de REN.

Considera-se que o impacte resultante da afectação dos terrenos necessários para a implantação do Projecto é negativo e pouco significativo em virtude da área de maior afectação de RAN (correspondente à área de implantação da ETAR) estar actualmente ocupada por um povoamento de eucaliptos.

Na fase de exploração não serão expectáveis impactes significativos neste domínio.

6.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O local de implantação da ETAR do Ave, situa-se a cerca de uma centena de metros de distância do rio Ave e a cerca de 5 km a montante da sua foz em Vila do Conde.

O rio Ave desenvolve-se no sentido NE-SO inflectindo, sensivelmente a meio do seu percurso, para um sentido aproximado a este-oeste, percorrendo cerca 110 km desde a sua nascente, a mais de 1.200 metros de altitude, no concelho de Vieira do Minho, até à foz a sul de Vila do Conde. Os principais afluentes do rio Ave são os rios Vizela, na margem esquerda, e o rio Este, na margem direita.

A bacia hidrográfica do rio Ave na secção de restituição da ETAR do Ave tem uma área total de cerca de 1.350 km², sendo limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Cavado e a sul e Este pela bacia hidrográfica do rio Douro.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

A avaliação da qualidade da água no rio Ave foi essencialmente efectuada de acordo com a informação de base disponibilizada no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, relativa às estações de qualidade de Ponte Velha do Ave e Formariz, situadas, respectivamente, a montante e a jusante do local de descarga das águas residuais.

De acordo com a classificação da qualidade das águas estabelecida pelo Instituto da Água, pode classificar-se a qualidade da água desta estação como muito poluída, apenas potencialmente apta para irrigação, arrefecimento e navegação. Esta classificação resulta dos valores elevados relativos a fósforo total.

Durante a fase de construção da ETAR do Ave não são expectáveis impactes no rio Ave, no que respeita à alteração do regime de escoamento desta linha de água uma vez que não está prevista a captação ou rejeição de águas no decurso desta fase do Projecto.

Durante a fase de exploração do Projecto verifica-se que o caudal descarregado pela ETAR do Ave não terá qualquer expressão no agravamento dos caudais de cheia, e conseqüentemente nos correspondentes níveis de cheia atingidos, uma vez que o mesmo representa, na situação limite do caudal de ponta de cheia centenária, apenas 0,039% do caudal máximo em trânsito no rio. Nestas condições, considerando-se que o correspondente impacte em termos quantitativos é nulo.

Durante a fase de construção da ETAR do Ave não se prevê alteração significativa na qualidade da água no rio Ave provocada pela construção da ETAR. No entanto, considera-se ser possível a ocorrência, durante a fase de obra, de arrastamento de alguns finos provenientes de solo posto a descoberto na sequência de operações de decapagem e terraplenagens e o eventual derrame accidental de substâncias utilizadas em obra que poderão contribuir de forma indirecta para a contaminação da água do rio Ave.

Com a entrada em funcionamento da ETAR do Ave ocorrerá a melhoria significativa da qualidade das linhas de água que se desenvolvem na bacia hidrográfica correspondente à FD 10, da qualidade do troço do rio Ave que se desenvolve para jusante do limite de montante da mesma frente de drenagem e da qualidade das águas costeiras localizadas na proximidade da foz do rio Ave. Tal melhoria está associada ao facto de passarem a ser interceptadas e tratadas as águas residuais que actualmente são encaminhadas para as linhas de água de forma difusa ou que são directamente descarregadas, sem tratamento adequado na zona costeira.

As cargas poluentes, para os principais parâmetros característicos das águas residuais, que se estima que deixarão de ser descarregadas para a bacia do Ave com o Projecto da ETAR do Ave para o ano horizonte do Projecto, são as que se apresentam no Quadro 2 (tendo em consideração os objectivos de qualidade estabelecidos para a descarga).

Quadro 2 - Cargas afluentes, tratadas e rejeitadas a partir da ETAR do Ave – ano Horizonte de Projecto

Parâmetros	Cargas afluentes 2036		Cargas rejeitadas 2036		Cargas retiradas na ETAR 2036	
	Época baixa	Época alta	Época baixa	Época alta	Época baixa	Época alta
CQO (kg/d)	24.276	33.997	3.807	5.366	20.469	28.631
CBO ₅ (kg/d)	10.392	14.811	762	1.073	9.630	13.738
SST (kg/d)	11.656	16.811	1.065	1.501	10.591	15.310
Nkj	2.207	3.091	307	429	1.900	2.662
P-total	332	464	302	422	30	42

Em termos qualitativos importa ainda referir que embora os caudais de estiagem que ocorrem no final dos anos hidrológicos secos possam ser muito baixos, inferiores ao próprio efluente da ETAR e, até, quase nulos, não sendo efectuada uma diluição do efluente tratado descarregado, a eficiência de tratamento prevista para a ETAR, prevê a desinfecção do efluente até níveis compatíveis com usos múltiplos, nomeadamente banhar, em condições aceitáveis (NMP 2000 de coliformes fecais).

6.6 FLORA, VEGETAÇÃO E FAUNA

A área seleccionada para a localização da ETAR do Ave e respectiva zona envolvente não integra nenhuma área classificada não apresentando também áreas naturais de grande interesse do ponto de vista conservacionista devido à forte intervenção humana observada, nomeadamente no que se refere à ocupação dos habitats naturais para actividades antropogénicas.

A paisagem é caracterizada por um misto de campos agrícolas, zonas urbanas e explorações florestais de pinheiro e eucalipto que se dispersam e misturam pelo território. A maioria das explorações agrícolas são de carácter minifundiário, o que contribui para a sua fragmentação.

A pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo permitiram a inventariação de 100 espécies vegetais. Deste total, 39 espécies e 1 género foram observados durante o trabalho de campo. As restantes espécies apresentadas no inventário são classificadas como tendo uma ocorrência potencial, uma vez que estão referidas para a região. Relativamente à fauna, foram inventariadas 14 espécies de anfíbios, 12 de répteis, 73 de aves e 30 de mamíferos e 11 de peixes continentais. Das 140 espécies de vertebrados identificadas neste estudo, 19 (9,1%) estão incluídas no Livro Vermelho de Portugal e/ou no congenera da IUCN.

Foram determinados 6 biótopos distintos com ocorrência na área de estudo, sendo o que apresentou a maior área de distribuição foi o biótopo “Agricultura”. De acordo com os critérios definidos, foram consideradas áreas de maior relevância ecológica as zonas de “Vegetação ripícola”. Este biótopo encontra-se associado, na maioria dos casos, às margens do rio Ave e do rio Este e, apesar de se encontrar bastante degradado, é constituído por fragmentos de florestas originais da região.

Durante a fase de construção os impactes previsíveis não serão significativos dado o pouco interesse dos habitats identificados na situação de referência. Apenas se salienta a possibilidade de afectação da galeria ripícola durante a execução dos trabalhos para colocação dos emissários e interceptores a instalar. O elevado grau de poluição das linhas de água da zona atenua possíveis impactes decorrentes do levantamento de poeiras e derrames acidentais que possam porventura ocorrer. A adopção de boas práticas ambientais durante a fase de obra, minimiza de modo acentuado este tipo de impactes negativos.

Durante a fase de exploração, a implantação da ETAR do Ave conduzirá previsivelmente a que a médio prazo as comunidades florísticas e faunísticas associadas ao rio Ave e de modo mais abrangente a toda a sua bacia hidrográfica sejam bastante beneficiadas especialmente a partir do momento em que todas as ETAR previstas para o Sistema Multimunicipal entrarem em funcionamento, uma vez que se espera uma melhoria acentuada da qualidade da água dos rios e ribeiros de toda a bacia do rio Ave. Este impacte será positivo e muito significativo.

6.7 PAISAGEM

A área prevista para a implantação da ETAR do Ave situa-se em terrenos marginais ao rio Ave, numa área marcada pela acentuada presença humana.

Salientam-se variadas tipologias de ocupação territorial, que se desenvolvem com contornos nem sempre claramente definidos e que reflectem um território fragmentado, marcado pela presença humana, que se traduz na ocorrência de vias de comunicação, povoações, povoamentos florestais, unidades industriais e parcelas agrícolas.

A paisagem da área de estudo é constituída por áreas de características bastante comuns, não apresentando qualquer detalhe que sobressaia ou atributo paisagístico especial, apresentando por isso uma média qualidade e reduzida fragilidade visuais.

Tendo em conta as características do local não se perspectiva a ocorrência de impactes negativos significativos que se possam reflectir numa degradação da qualidade visual da paisagem, uma vez que os novos elementos a construir se integrarão no tecido urbano disperso que caracteriza esta região, sendo esta infraestrutura alvo de Plano de Integração Paisagístico, já desenvolvido no âmbito do Projecto.

6.8 PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

A região em apreço é caracterizada pela exploração agrícola intensiva dos campos. No entanto, as características fisiográficas da região e os arqueossítios do território envolvente sugerem um considerável potencial arqueológico.

Na área de estudo não foi identificado património classificado, em vias de classificação ou áreas de protecção patrimonial definidas por lei, não tendo também sido identificados quaisquer vestígios arqueológicos.

Reconhecem-se múltiplos muros de divisão de propriedade com reduzido valor etnográfico e uma entulheira, que à partida não representa qualquer interesse patrimonial.

Deste modo, tendo em conta a caracterização patrimonial do local considera-se que a construção e exploração do projecto em causa não conduzirá ao registo de impactes negativos neste factor ambiental.

6.9 SÓCIO-ECONOMIA

As freguesias dos concelhos de Vila do Conde, Póvoa de Varzim e da Trofa que irão beneficiar com o projecto da ETAR do Ave caracterizam-se por apresentarem densidades demográficas relativamente elevadas, uma estrutura populacional jovem, uma base económica fortemente industrializada, mas também pelos níveis de atendimento no que respeita ao tratamento de águas residuais ser muito baixo.

A nível local, a freguesia de Tougues, pertencente a Vila do Conde, apresenta no contexto do município em que se insere um posicionamento periférico, no domínio geográfico e sócio-económico.

A dinâmica demográfica nessa freguesia nos últimos anos tem sido negativa, resultando numa diminuição do número de residentes, apesar da estrutura populacional evidenciar uma importância relativa relevante da população jovem.

A participação da população em idade activa no mercado de trabalho é elevada, concentrando-se sobretudo nas actividades pertencentes ao sector secundário e fora da freguesia. Sendo de salientar que o desemprego apresenta valores muito baixos quando comparado com a média do concelho de Vila do Conde e com a Região Norte.

A base económica concelhia é dominada pelos ramos do comércio por grosso e a retalho, pela construção civil e pela indústria transformadora. Na freguesia de Tougues assumem importância a agricultura, a produção de lacticínios e a pequena indústria e comércio.

O quadro de qualidade de vida local é marcado pela ruralidade da freguesia, pela reduzida oferta de equipamentos colectivos e de serviços de apoio, obrigando as populações a deslocar-se aos aglomerados de nível hierárquico superior para aceder a determinados bens e serviços mais raros.

A rede viária local caracteriza-se por apresentar perfis transversais relativamente reduzidos pelo facto de assumirem a função de distribuição local aos vários lotes residenciais. Todavia, a rede viária local está razoavelmente bem conectada com a rede estruturante do concelho de Vila do Conde e à rede regional através da EM 528-1.

Na fase de construção não será expectável a afectação de terrenos agrícolas e edificações. Na área de implantação da ETAR será desmatada uma mancha de eucaliptos de cerca de 3,6 ha, mas que não se afigura como uma exploração florestal relevante e economicamente viável.

As actividades previstas de desmatção, limpeza do terreno e de escavação associadas à fase de construção da ETAR implicarão a realização de transporte de materiais em veículos pesados. Nas fases de desmatção e de limpeza do terreno serão expectáveis cerca de 20 transportes diários durante um período de

aproximadamente um mês. Durante a fase de escavação e terraplanagens o volume de terras sobrantes a encaminhar a vazadouro implicará cerca de 4 transportes diários durante um período de aproximadamente 6 meses. Prevê-se que haja um impacte negativo, temporário e pouco significativo sobre as povoações atravessadas pelas vias utilizadas (Souto de Cima, Mourão e Corgo), nomeadamente a nível da emissão de poeiras e ruído, degradação dos pavimentos e aumento do congestionamento de tráfego nas vias locais.

Considera-se que as populações dos aglomerados mais próximos do local de construção da ETAR, designadamente Tougues e Povoação, não sofrerão impactes negativos significativos no que respeita à emissão de poeiras e de ruído.

Os postos de trabalho a criar durante esta fase constituirão um impacte positivo a nível local, embora temporário e pouco significativo. Todavia, a afluência dos trabalhadores ao local da obra poderão induzir uma maior procura nos estabelecimentos de restauração e comércio local.

Por último, cabe referir que as obras de remodelação do acesso à ETAR não implicarão a afectação de edificações e de terrenos agrícolas.

Na fase de exploração, a entrada em funcionamento da ETAR do Ave permitirá servir no horizonte temporal do projecto (2036) uma população de cerca de 257.557 habitantes equivalentes, residente na totalidade das freguesias do concelho de Vila do Conde, em 9 freguesias do concelho de Póvoa de Varzim e em 2 freguesias do concelho da Trofa. O impacte resultante será positivo e muito significativo.

A implementação do Projecto contribuirá também para uma melhoria significativa da qualidade geral do ambiente da Bacia Hidrográfica do Ave, reflectindo-se numa melhoria da qualidade de vida da população residente e com repercussões positivas também ao nível económico através da melhoria da qualidade da água captada pelas indústrias e utilizada nos respectivos processos produtivos. Os impactes decorrentes serão positivos e muito significativos.

O emprego associado à exploração da ETAR do Ave deverá rondar os 6 operadores permanentes, sendo o impacte positivo, mas pouco significativo.

Estima-se que para o transporte de lamas seja necessário efectuar, em termos médios, 2 transportes diários, pelo que o impacte a nível do tráfego local será negativo, mas muito pouco significativo.

No que respeita às emissões de odores, não será esperada a afectação de quaisquer aglomerados situados na envolvente ao local de implantação do Projecto, sendo os valores de concentração estimados inferiores ao limite de reconhecimento de odores.

6.10 RUÍDO AMBIENTE

Tendo em conta a campanha efectuada para caracterização do ambiente acústico de referência, verifica-se que o ambiente sonoro nas situações analisadas varia entre o Pouco Perturbado e o Moderadamente Perturbado, dependendo da distância às principais fontes de ruído, nomeadamente vias de tráfego rodoviário locais e da auto-estrada A28.

Em acordo com o Estudo desenvolvido, estima-se que os níveis sonoros devidos ao tráfego de camiões de acesso à ETAR quer na fase de construção, quer na fase de

exploração, sejam negligenciáveis relativamente aos níveis sonoros já existentes nas zonas com sensibilidade ao ruído próximas dessas via.

No que concerne às fontes de ruído localizadas na própria ETAR, prospectiva-se que os níveis sonoros associados na fase de construção, não sejam susceptíveis de ultrapassar os limites legais aplicáveis. No que concerne à fase de exploração conclui-se que os níveis de ruído induzidos pelo funcionamento da ETAR podem provocar impactes negativos embora pouco significativos se os equipamentos que vierem a ser instalados apresentem emissões sonoras superiores a 60 db(A)/m².

No entanto, admitindo que este valor não seja ultrapassado (o que deverá acontecer tendo em conta as especificações do Projecto), os impactes originados pelo funcionamento do Projecto em termos de ruído são considerados negligenciáveis.

6.11 QUALIDADE DO AR

No que respeita à caracterização da qualidade do ar local, não existem registos de valores de medição associados às campanhas de avaliação preliminar da qualidade do ar ambiente efectuadas pelo Instituto do Ambiente. Actualmente existem na região do Vale do Ave algumas estações de monitorização da qualidade do ar, no entanto, devido à sua localização não são representativas da qualidade do ar no local em estudo. Também em termos de odores não existem registos que permitam a caracterização da envolvente face a este tipo de poluentes.

Com a implantação da ETAR do Ave, estima-se que sejam emitidos poluentes para a atmosfera em resultado por um lado da queima de biogás no sistema de cogeração e do aumento do tráfego de veículos (aumento das emissões de óxidos de azoto), e por outro lado do sistema de desodorização previsto para o tratamento do ar dos edifícios em que se situam as fontes emissoras de odores.

No entanto, tendo sido efectuada a previsão das concentrações futuras de poluentes na atmosfera verificou-se que os níveis encontrados são bastante reduzidos não implicando uma real degradação da qualidade do ar na zona, nem afectando a qualidade de vida das populações (situações de incómodo resultantes de níveis de odores elevados).

Assim, considera-se que os impactes sobre este aspecto ambiental são negativos muito pouco significativos.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a identificação dos principais impactes resultantes do Projecto, importa definir algumas medidas que permitam atenuar os eventuais impactes negativos.

Assim, sugere-se a adopção das seguintes **medidas gerais mitigadoras de impactes aplicadas fundamentalmente à fase de construção**:

Assim, as medidas gerais que deverão ser implementadas são as seguintes:

- A implantação do estaleiro bem como a localização de depósitos temporários de materiais de escavação deverá ser efectuada unicamente na área destinada à implantação da ETAR, exceptuando os materiais de escavação resultantes da abertura da vala para a colocação do emissário de descarga e os materiais resultantes da remodelação do acesso.
- As desmatações e a afectação de áreas exteriores ao perímetro da ETAR para a execução do projecto do emissário de descarga e para a execução da remodelação do caminho de acesso deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias.
- Deverá proceder-se à remoção prévia da camada superficial dos solos da área de intervenção, de forma a prevenir-se a sua compactação e para que os mesmos possam ser posteriormente utilizados como camada de terra viva nas áreas com integração paisagística prevista na ETAR.
- A programação dos trabalhos deverá assegurar a redução ao mínimo possível do período em que os solos ficam descobertos, minimizando a ocorrência de fenómenos de suspensão e arrastamento de partículas por acção da erosão eólica e hídrica.
- Deverá ser assegurado o acompanhamento arqueológico de todas as intervenções no subsolo, acção que é justificável pelas condicionantes impostas à observação da superfície do solo e à identificação de vestígios, associados à existência de arqueossítios no território envolvente à área de implantação da ETAR.
- Deverá ser protegida e preservada a vegetação e ocupação agrícola existente na envolvente dos locais de intervenção através da implementação de medidas cautelares a definir no início da obra.
- Todas as áreas afectas às obras, nomeadamente áreas de circulação deverão ser adequadamente sinalizadas e tomadas medidas adequadas para evitar acidentes de qualquer natureza.
- Deverão ser humedecidas as vias não pavimentadas e todas as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que justificável, especialmente em dias secos e ventosos, excepto em épocas do ano de elevada carência de água.
- Deverá assegurar-se que os acessos utilizados pelos veículos e equipamentos afectos à obra se mantêm livres de materiais de construção, resíduos e terra / lama, devendo ser efectuadas lavagens dos rodados da maquinaria e veículos afectos à obra na entrada em vias de circulação, sempre que se justifique.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DO AVE

- Deverá ser assegurada a reparação de eventuais danos nas estradas e caminhos locais provocados pela circulação de veículos e equipamentos afectos à obra.
- Deverá ser assegurada a cobertura das cargas no transporte de materiais particulado.
- Deverão ser adoptadas as medidas necessárias no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pelas empreitadas, visando garantir a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública.
- A circulação do tráfego rodoviário afecto às obras deverá ser efectuada evitando a passagem pelo interior das localidades e evitando a concentração de circulação quando não for necessário.
- Na zona de construção da obra de descarga no meio receptor, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível nos correspondentes regime hídrico, coberto vegetal, estabilidade das margens e condições ecológicas.
- Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser activados os procedimentos necessários para a rápida resolução destes, que deverão ser previamente aprovados pelo Dono de Obra. Deverá ainda proceder-se à recuperação imediata da zona afectada.
- Deverá ser implementado um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra.
- Ao proceder-se à limpeza da fossa, os efluentes e lamas devem ser encaminhados para destino final adequado.
- Os resíduos deverão ser segregados e armazenados separadamente no estaleiro, em função das suas características e destino final, e os locais que nos estaleiros sejam afectos ao seu armazenamento temporário devem ser delimitados e identificados.
- Todos os resíduos classificados como perigosos pela LER, nomeadamente óleos usados, lubrificantes, tintas e solventes, bem como resíduos contaminados por óleos e produtos químicos deverão ser devidamente acondicionados, identificados e armazenados em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais.
- Deverá ser assegurado que os resíduos são transportados por empresas devidamente autorizadas e enviados para destinos finais licenciados, compatíveis com os tipos de resíduos em questão, promovendo, tanto quanto possível, a reutilização e reciclagem de resíduos.
- A zona do estaleiro afecta às oficinas e parque de máquinas deverá ser impermeabilizada. O local destinado ao abastecimento de combustível e armazenamento temporário de óleos devem ser impermeabilizados, planos e preferencialmente cobertos. Os locais destinados à lavagem de veículos e máquinas afectas à obra devem ser equipados com separador de hidrocarbonetos.

- Deve ser evitada a realização de operações de manutenção de equipamentos (por exemplo, mudanças de óleo) no local da obra.
- Os equipamentos a utilizar deverão respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas, em termos de níveis de emissão sonora e de emissão de poluentes atmosféricos, devendo ainda ser efectuada uma manutenção periódica dos equipamentos, de modo a prevenir o seu aumento.
- Após a conclusão da fase de construção, os terrenos afectados pelas actividades de construção que não sejam objecto de intervenção pelo Projecto de Integração Paisagística desenvolvido no âmbito do Projecto deverão ser alvo de recuperação para garantir a reutilização precedente do local.

No que respeita à fase de exploração, tendo em conta a tipologia do Projecto em avaliação não são recomendadas medidas de minimização de impactes aplicadas a esta fase.

8. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Após a entrada em funcionamento do Projecto deverá proceder-se à adopção dos seguintes planos de monitorização:

- Plano de Monitorização do efluente tratado tendo como objectivo fundamental a verificação da descarga com os requisitos legais aplicáveis;
- Plano de monitorização de recursos hídricos subterrâneos tendo como objectivo detectar possíveis contaminações devido à presença do sistema aquífero livre constituído fundamentalmente por rochas detríticas, que ocorre no vale do rio permanente (rio Ave) e que apresentará Vulnerabilidade Alta.
- Plano de monitorização de ruído tendo como objectivo informar sobre os níveis sonoros em pontos julgados pertinentes – numa lógica de proporcionalidade com as dimensões e características do Projecto, como é referido na secção VI do n.º 3 do Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril –, de forma a verificar se são cumpridos os requisitos legais, ou outros, ou se é necessário adoptar medidas de minimização adicionais.