



MUNICÍPIO DE POMBAL

Cópia de parte da ata da Reunião Ordinária da Câmara Municipal de Pombal nº0008/CMP/19, celebrada em 12 de Abril de 2019 e aprovada em minuta para efeitos de imediata execução.

Ponto 2.14.2. Declaração de Reconhecimento de Interesse Municipal do Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais

Foi presente à reunião a informação n.º 18/DUP/19, da Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana, datada de 15/03/2019, que a seguir se transcreve:

"Assunto: Declaração de Reconhecimento de Interesse Municipal do Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais

O Município de Pombal na prossecução estratégia de desenvolvimento concelhio alicerçada na melhoria das condições de vida através, designadamente, do aumento da taxa de cobertura da rede saneamento do Concelho de Pombal, desenvolveu o “Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões” – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha, a qual prevê servir estes lugares de uma rede de saneamento de águas residuais domésticas. Estes lugares pertencem administrativamente à freguesia do Carriço, Concelho de Pombal.

Para drenar os lugares anteriormente referidos foi necessário projetar 4 sub-bacias, designadas de 1 a 4, e 2 pequenas estações elevatórias, designadas EE1 de Claras, responsável pela elevação das águas residuais da sub-bacia 3 e EE2 dos Vieirinhos, que elevará as águas residuais produzidas na sub-bacia 4, e respetivas condutas elevatórias e uma 3.ª EEAR em Alhais que irá canalizar a totalidade do efluente até à rede de drenagem na Rua das Rosa, no concelho da Figueira da Foz para posterior tratamento.

A Sub-Bacia 1 é a principal sub-bacia deste projeto, sendo constituída por setenta e cinco coletores, com um comprimento total de aproximadamente de 26.882,14 m. Esta sub-bacia, irá servir no ano horizonte de projeto (2051), 2.497 habitantes, correspondentes à população dos lugares de Silveirinha Pequena, Fontinha, Silveirinha Grande em cerca de 90%, Vieirinhos em 80%, Alhais em 50% e Claras, no estimado de 20%.

A Sub-Bacia 2, será responsável pela cobertura dos restantes 50% da população do lugar de



MUNICÍPIO DE POMBAL

Alhais, a que corresponderá no ano horizonte de projeto (2051) a 434 habitantes. Esta sub-bacia apresenta um comprimento total de 3.596,80 m, distribuídos por oito colectores, implantados ao longo dos arruamentos existentes. Da mesma forma que a bacia anterior irá escoar as suas águas residuais até à caixa 1A, com posterior ligação à EE cabeça da ETAR de Alhais, a projetar. Toda a rede de drenagem contemplada nesta sub-bacia será gravítica.

A Sub-Bacia 3, constituída por onze coletores, desenvolve-se ao longo de 5.566,30 m, confluindo na sua totalidade na estação elevatória – EE1 de Claras, sendo posteriormente transportado o seu caudal, por conduta elevatória, até à caixa de visita 287 da sub-bacia 1. Prevê-se ainda que, no ano horizonte de projeto, sirva 154 habitantes, correspondentes a 80% do lugar de Claras e 10% do lugar de Silveirinha Grande.

A Sub-Bacia 4, constituída por oito coletores, num total de 1.835,80 m, converge na sua totalidade para a estação elevatória – EE2 dos Vieirinhos, sendo posteriormente elevado o seu caudal, por intermédio de conduta elevatória, até à caixa de visita 126S da sub-bacia 1. Esta sub-bacia irá servir no ano horizonte de projeto, cerca de 98 habitantes de Vieirinhos, no estimado de 20% da população do lugar.

A ampliação da construção a rede de saneamento, sempre que possível irá desenvolver-se sob infraestruturas já existentes de modo a minimizar eventuais efeitos negativos, salvaguardando a conetividade e a coerência ecológica da conservação da natureza.

O projeto em causa vem melhorar a qualidade ambiental e de vida das populações residentes naqueles lugares, vem como contribuir para o desenvolvimento socioeconómico. Assim com a ampliação da rede estamos a contribuir para a eliminação de poluição difusa de água subterrâneas causada por fossas sépticas particulares, acabar com maus cheiros, melhorar a qualidade dos solos e acima de tudo proteger a saúde da população.

Para o local encontra-se em vigor a 1.ª revisão do PDM-Pombal, publicada no Aviso n.º 4945/2014 do Diário da República, II Série - n.º 71, de 10 de abril, retificada pela Declaração n.º 77/2015, de 20 de abril, objeto de uma correção material, publicada pela Declaração n.º 86/2015, de 24 de abril, de uma suspensão parcial, publicada pelo Aviso n.º 5299/2017, de 12 de maio, e de uma alteração por adaptação, publicada pelo Aviso n.º 15686/2017, de 29 de dezembro.

Nos termos do referido Instrumento de Gestão Territorial, a área ocupada encontra-se classificada como:

Planta de Ordenamento:

- *Classificação e Qualificação do Solo: Aglomerado urbano – Espaço urbano de baixa densidade (27.048,4 m), Espaço de Atividades Económicas (1.916,5 m), Espaço de Equipamentos e Infraestruturas (209,8 m), Espaço Verde (463,6 m) e Solo urbanizável - Espaço de Atividades Económicas (491 m) e em Solo Rural - Espaço Agrícola de Produção (1.374,7 m), Espaço Florestal de Produção (863,8 m), Espaço Florestal de Conservação (399 m), Espaço Natural (315,5 m), Espaço de Equipamento e Infraestruturas (38,9 m) e Área de edificação Dispersa (1.467,7 m);*
- *Estrutura Ecológica Municipal: Estrutura Ecológica Municipal - Área Complementar Tipo II (3.289,9 m), Área Complementar Tipo II (2.761,5 m) e Área Fundamental (1.085,1 m);*
- *Recursos Geológicos e Suscetibilidade de Movimentos de Massa em Vertentes: Recursos*



MUNICÍPIO DE POMBAL

Minerais – Áreas Potenciais (Fonte LNEG) – Areias, Argilas e Argilas Especiais (28.301,7 m) e Sistema Aquífero Leirosa - Monte Real (Sistema Aquífero da Mata Nacional do Urso) (16.166,8 m);

- *Equipamentos e Infraestruturas: As condutas elevatórias e coletores ao longo do seu percurso atravessam várias vezes infraestruturas de distribuição de energia Elétrica – Média Tensão e Muito Alta Tensão (Batalha – Lavos), Feixe Hertziano, Linha do Oeste, E.N 109, conduta adutora e Caminhos Municipais;*
- *Zonamento Acústico e Zonas de Conflito: Zona Industrial (1.018 m), Zona Mista (29.944,5 m) e Zona não Classificada (6.846,5 m). Zona de conflito 0 – 5 dB (147,9 m) e $\Delta > 5$ dB (863,5 m).*

Planta de Condicionantes:

- *Condicionantes Gerais: As condutas elevatórias e coletores ao longo do seu percurso atravessam várias vezes infraestruturas de transporte de energia Elétrica – Média Tensão e Muito Alta Tensão (Batalha – Lavos), Feixe Hertziano, Linha do Oeste, E.N 109 e Caminhos Municipais;*
- *Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas: RAN (2419,6 m);*
- *Reserva Ecológica Nacional: Tipologias - Área de Máxima Infiltração (4.814,6 m), Duna (4.814,6 m), Cabeceiras das linhas de água (34,6 m) e Leitões dos cursos de água (603 m).*

A pretensão de ampliação da rede de saneamento, pelas suas especificações técnicas, considera-se enquadrável nas categorias de solo em que se inserem, porquanto, tendo subjacente o disposto do n.º1 do artigo 124.º do Regulamento do PDM, o qual prevê que a instalação de infraestruturas podem ser viabilizadas em qualquer área do território concelhio, desde que não a carregem prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas. Assim, atendendo à natureza da intervenção a realizar, a qual incide maioritariamente sobre infraestruturas já existente e que visa entre outras a promoção da qualidade ambiental, paisagística e funcional, esta ação colhe o devido enquadramento no plano territorial em Vigor.

No que respeita à Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional, e de acordo com a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do Município de Pombal, publicada pela Portaria n.º 38/2015, de 17 de fevereiro, verifica-se que a pretensão irá incidir em áreas abrangidas por esta restrição de utilidade pública, nas tipologias Duna e Áreas de Máxima Infiltração (AMI), pelo que, deverão ser observadas as disposições constantes no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual.

Assim, e considerando que o uso e ação proposta, nomeadamente a construção da estação elevatória, que ocupará uma área vedada de 255 m², no lugar dos Alhais e parte do coletor e conduta elevatória a contruir, não são compatível com os objetivos de proteção ecológica e



MUNICÍPIO DE POMBAL

ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, estabelecidos no anexo II, a que se refere o artigo 20.º do RJREN, considera-se que a ação proposta apenas poderá ter o devido enquadramento por via da aplicação do artigo 21.º do diploma legal, o qual estabelece que “nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN”.

Deste modo, tendo por finalidade a instrução do processo de enquadramento no RJREN, sugere-se que a Câmara delibere submeter à Assembleia Municipal, a emissão de Declaração de Interesse Municipal do Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais, tendo por finalidade a instrução do processo de enquadramento no regime jurídico da REN.

Em anexo, juntam-se os extratos da Carta Militar; do Ortofotomapa, da Planta de Ordenamento, da Planta de Condicionantes e da Carta da REN, com a delimitação da parcela em causa:

- Extrato da Carta Militar, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extrato do Ortofotomapa, com localização do projeto (1:15 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Planta de Classificação e Qualificação do Solo, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Equipamentos e Infraestruturas, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Recursos Geológicos e Suscetibilidade de Movimentos de Massa em Vertentes, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Sistema Patrimonial, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico e Zonas de Conflito, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Condicionantes - Condicionantes Gerais, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Condicionantes - Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional, com localização do projeto (1:25 000);*
- Extratos da Planta de Condicionantes - Perigosidade de Incêndio Florestal e Áreas Percorridas por Incêndio, com localização do projeto (1:25 000).*

Juntam-se ainda os seguintes elementos:



MUNICÍPIO DE POMBAL

- *Memória Descritiva do projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais.*

Junto à informação encontram-se os anexos, que se dão por integralmente reproduzidos e que ficam arquivados no respetivo serviço.

A Câmara deliberou, por unanimidade, aprovar o proposto na informação supra transcrita.



Município de Pombal

Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana

INFORMAÇÃO

À Reunião.

02-04-2019
Presidente

(Diogo Alves Mateus - Dr.)

28-03-2019
Vereador

(Pedro Murtinho - Eng.º)

Sr. Presidente, em termos de Instrumentos de Gestão Territorial, a futura Estação Elevatória dos Alhais e parte da conduta elevatória para a Figueira da Foz, ocupam uma área considerável de REN, não compatível com essa condicionante, mas ao mesmo tempo sem possibilidade de ser realizada em área não integrada em REN.

Face ao exposto e sendo esta uma obra de grande importância para o Município, que vai aumentar substancialmente o grau de cobertura da nossa rede, assim como melhorar a qualidade de vida daquelas populações, julgo estar devidamente fundamentado o relevante interesse público municipal do projeto, pelo que proponho que a Câmara delibere submeter à Assembleia Municipal, a emissão da respetiva Declaração de Interesse Municipal.

Tem o meu parecer favorável.

Concordo com o teor da presente informação.

Dado tratar-se de um projeto referente a obras de saneamento básico, que irão aumentar o grau de cobertura da rede, visando a satisfação de interesses básicos e essenciais da população do concelho, bem como a melhoria das condições ambientais, considero, salvo melhor opinião, que se encontra fundamentado o manifesto e relevante interesse público municipal do projeto, pelo que se propõe, conforme decorre da Lei n.º 75/2013, na sua versão atual, que a presente informação seja remetida ao órgão Câmara Municipal para apreciação, e, caso mereça deliberação favorável, que a mesma seja submetida à Assembleia Municipal para efeitos de Reconhecimento do Interesse Público Municipal do projeto em apreço, tendo por finalidade o seu enquadramento no artigo 21.º do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual.

Solicite-se parecer ao Sr. Vereador do Pelouro do Ordenamento.

27-03-2019

Chefe da Divisão de Urbanismo,
Planeamento e Reabilitação
Urbana

(Sílvia Ferreira - Lic.)

Assunto: Declaração de Reconhecimento de Interesse Municipal do Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais

O Município de Pombal na prossecução estratégia de desenvolvimento concelhio alicerçada na melhoria das condições de vida através, designadamente, do aumento da taxa de cobertura da rede saneamento do Concelho de Pombal, desenvolveu o “Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões” – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha, a qual prevê servir estes lugares de uma rede de saneamento de águas residuais domésticas. Estes lugares pertencem administrativamente à freguesia do Carriço, Concelho de Pombal.

Para drenar os lugares anteriormente referidos foi necessário projetar 4 sub-bacias, designadas de 1 a 4, e 2 pequenas estações elevatórias, designadas EE1 de Claras, responsável pela elevação das águas residuais da sub-bacia 3 e EE2 dos Vieirinhos, que elevará as águas residuais produzidas na sub-bacia 4, e respetivas condutas elevatórias e uma 3.ª EEAR em Alhais que irá canalizar a totalidade do efluente até à rede de drenagem



Município de Pombal

Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana

na Rua das Rosa, no concelho da Figueira da Foz para posterior tratamento.

A Sub-Bacia 1 é a principal sub-bacia deste projeto, sendo constituída por setenta e cinco coletores, com um comprimento total de aproximadamente de 26.882,14 m. Esta sub-bacia, irá servir no ano horizonte de projeto (2051), 2.497 habitantes, correspondentes à população dos lugares de Silveirinha Pequena, Fontinha, Silveirinha Grande em cerca de 90%, Vieirinhos em 80%, Alhais em 50% e Claras, no estimado de 20%.

A Sub-Bacia 2, será responsável pela cobertura dos restantes 50% da população do lugar de Alhais, a que corresponderá no ano horizonte de projeto (2051) a 434 habitantes. Esta sub-bacia apresenta um comprimento total de 3.596,80 m, distribuídos por oito colectores, implantados ao longo dos arruamentos existentes. Da mesma forma que a bacia anterior irá escoar as suas águas residuais até à caixa 1A, com posterior ligação à EE cabeça da ETAR de Alhais, a projetar. Toda a rede de drenagem contemplada nesta sub-bacia será gravítica.

A Sub-Bacia 3, constituída por onze coletores, desenvolve-se ao longo de 5.566,30 m, confluindo na sua totalidade na estação elevatória – EE1 de Claras, sendo posteriormente transportado o seu caudal, por conduta elevatória, até à caixa de visita 287 da sub-bacia 1. Prevê-se ainda que, no ano horizonte de projeto, sirva 154 habitantes, correspondentes a 80% do lugar de Claras e 10% do lugar de Silveirinha Grande.

A Sub-Bacia 4, constituída por oito coletores, num total de 1.835,80 m, converge na sua totalidade para a estação elevatória – EE2 dos Vieirinhos, sendo posteriormente elevado o seu caudal, por intermédio de conduta elevatória, até à caixa de visita 126S da sub-bacia 1. Esta sub-bacia irá servir no ano horizonte de projeto, cerca de 98 habitantes de Vieirinhos, no estimado de 20% da população do lugar.

A ampliação da construção a rede de saneamento, sempre que possível irá desenvolver-se sob infraestruturas já existentes de modo a minimizar eventuais efeitos negativos, salvaguardando a conectividade e a coerência ecológica da conservação da natureza.

O projeto em causa vem melhorar a qualidade ambiental e de vida das populações residentes naqueles lugares, vem como contribuir para o desenvolvimento socioeconómico. Assim com a ampliação da rede estamos a contribuir para a eliminação de poluição difusa de água subterrâneas causada por fossas sépticas particulares, acabar com maus cheiros, melhorar a qualidade dos solos e acima de tudo proteger a saúde da população.

Para o local encontra-se em vigor a 1.ª revisão do PDM-Pombal, publicada no Aviso n.º 4945/2014 do Diário da República, II Série - n.º 71, de 10 de abril, retificada pela Declaração n.º 77/2015, de 20 de abril, objeto de uma correção material, publicada pela Declaração n.º 86/2015, de 24 de abril, de uma suspensão parcial, publicada pelo Aviso n.º 5299/2017, de 12 de maio, e de uma alteração por adaptação, publicada pelo Aviso n.º 15686/2017, de 29 de dezembro.

Nos termos do referido Instrumento de Gestão Territorial, a área ocupada encontra-se classificada como:

Planta de Ordenamento:

- Classificação e Qualificação do Solo: Aglomerado urbano – Espaço urbano de baixa densidade (27.048,4 m), Espaço de Atividades Económicas (1.916,5 m), Espaço de Equipamentos e Infraestruturas (209,8 m), Espaço Verde (463,6 m) e Solo urbanizável - Espaço de Atividades Económicas (491 m) e em Solo Rural - Espaço Agrícola de Produção (1.374,7 m), Espaço Florestal de



Município de Pombal

Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana

- Produção (863,8 m), Espaço Florestal de Conservação (399 m), Espaço Natural (315,5 m), Espaço de Equipamento e Infraestruturas (38,9 m) e Área de edificação Dispersa (1.467,7 m);
- Estrutura Ecológica Municipal: Estrutura Ecológica Municipal - Área Complementar Tipo II (3.289,9 m), Área Complementar Tipo II (2.761,5 m) e Área Fundamental (1.085,1 m);
 - Recursos Geológicos e Suscetibilidade de Movimentos de Massa em Vertentes: Recursos Minerais – Áreas Potenciais (Fonte LNEG) – Areias, Argilas e Argilas Especiais (28.301,7 m) e Sistema Aquífero Leirosa - Monte Real (Sistema Aquífero da Mata Nacional do Urso) (16.166,8 m);
 - Equipamentos e Infraestruturas: As condutas elevatórias e coletores ao longo do seu percurso atravessam várias vezes infraestruturas de distribuição de energia Elétrica – Média Tensão e Muito Alta Tensão (Batalha – Lavos), Feixe Hertziano, Linha do Oeste, E.N 109, conduta adutora e Caminhos Municipais;
 - Zonamento Acústico e Zonas de Conflito: Zona Industrial (1.018 m), Zona Mista (29.944,5 m) e Zona não Classificada (6.846,5 m). Zona de conflito 0 – 5 dB (147,9 m) e $\Delta > 5$ dB (863,5 m).

Planta de Condicionantes:

- Condicionantes Gerais: As condutas elevatórias e coletores ao longo do seu percurso atravessam várias vezes infraestruturas de transporte de energia Elétrica – Média Tensão e Muito Alta Tensão (Batalha – Lavos), Feixe Hertziano, Linha do Oeste, E.N 109 e Caminhos Municipais;
- Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas: RAN (2419,6 m);
- Reserva Ecológica Nacional: Tipologias - Área de Máxima Infiltração (4.814,6 m), Duna (4.814,6 m), Cabeceiras das linhas de água (34,6 m) e Leitões dos cursos de água (603 m).

A pretensão de ampliação da rede de saneamento, pelas suas especificações técnicas, considera-se enquadrável nas categorias de solo em que se inserem, porquanto, tendo subjacente o disposto do n.º1 do artigo 124.º do Regulamento do PDM, o qual prevê que a instalação de infraestruturas podem ser viabilizadas em qualquer área do território concelhio, desde que não a carreguem prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas afetadas. Assim, atendendo à natureza da intervenção a realizar, a qual incide maioritariamente sobre infraestruturas já existente e que visa entre outras a promoção da qualidade ambiental, paisagística e funcional, esta ação colhe o devido enquadramento no plano territorial em Vigor.

No que respeita à Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional, e de acordo com a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do Município de Pombal, publicada pela Portaria n.º 38/2015, de 17 de fevereiro, verifica-se que a pretensão irá incidir em áreas abrangidas por esta restrição de utilidade pública, nas tipologias Duna e Áreas de Máxima Infiltração (AMI), pelo que, deverão ser observadas as disposições constantes no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual.

Assim, e considerando que o uso e ação proposta, nomeadamente a construção da estação elevatória, que ocupará uma área vedada de 255 m², no lugar dos Alhais e parte do coletor e conduta elevatória a contruir, não são compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, estabelecidos no anexo II, a que se refere o artigo 20.º do RJREN, considera-se que a



Município de Pombal

Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana

ação proposta apenas poderá ter o devido enquadramento por via da aplicação do artigo 21.º do diploma legal, o qual estabelece que *“nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN”*.

Deste modo, tendo por finalidade a instrução do processo de enquadramento no RJREN, sugere-se que a Câmara delibere submeter à Assembleia Municipal, a emissão de Declaração de Interesse Municipal do Projeto Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais, tendo por finalidade a instrução do processo de enquadramento no regime jurídico da REN.

Em anexo, juntam-se os extratos da Carta Militar, do Ortofotomapa, da Planta de Ordenamento, da Planta de Condicionantes e da Carta da REN, com a delimitação da parcela em causa:

- Extrato da Carta Militar, com localização do projeto (1:25 000);
- Extrato do Ortofotomapa, com localização do projeto (1:15 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Planta de Classificação e Qualificação do Solo, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Equipamentos e Infraestruturas, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Recursos Geológicos e Suscetibilidade de Movimentos de Massa em Vertentes, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Sistema Patrimonial, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico e Zonas de Conflito, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Condicionantes - Condicionantes Gerais, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Condicionantes - Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional, com localização do projeto (1:25 000);
- Extratos da Planta de Condicionantes - Perigosidade de Incêndio Florestal e Áreas Percorridas por Incêndio, com localização do projeto (1:25 000).



Município de Pombal

Divisão de Urbanismo, Planeamento e Reabilitação Urbana

Juntam-se ainda os seguintes elementos:

- Memória Descritiva do projeto Bacia de Saneamento do Carricho, Moita do Boi e Antões – 4ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares Lugares Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha e estação elevatória de Alhais.

Paula Vieira
(Paula Vieira)

INDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	6
2	ORGANIZAÇÃO GERAL DO ESTUDO.....	6
A.	ELEMENTOS BASE DE DIMENSIONAMENTO (POPULAÇÃO, CAPITAÇÕES E CAUDAIS) DE ACORDO COM O PROJECTO BASE.....	9
1	EVOLUÇÃO POPULACIONAL.....	9
1.1	POPULAÇÃO RESIDENTE	9
1.1.1	População Flutuante.....	13
1.1.2	População a Servir.....	13
2	CAPITAÇÕES	15
3	COEFICIENTE DE RETORNO.....	15
4	FACTOR DE PONTA INSTANTÂNEO	16
5	CAUDAL DE INFILTRAÇÃO.....	16
6	CAUDAL DE ORIGEM INDUSTRIAL	17
7	CAUDAIS IMPREVISÍVEIS	17
B.	DISPOSIÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA, EVIDENCIANDO QUANDO APLICÁVEL A JUSTIFICAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA OBRA E DA SUA INTEGRAÇÃO NOS CONDICIONAMENTOS LOCAIS EXISTENTES OU PLANEADOS	18
1	DESCRIÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO DE PROJECTO	18
1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	18
1.2	REDE GRAVÍTICA.....	18
1.2.1	Sub Bacia 1	18
1.2.2	Sub Bacia 2	19
1.2.3	Sub Bacia 3	19
1.2.4	Sub Bacia 4	19
2	CONDICIONAMENTOS LOCAIS EXISTENTES (EN109).....	20
3	INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES.....	21

C.	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO DOS ELEMENTOS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE SANEAMENTO A IMPLEMENTAR.....	23
1	DIMENSIONAMENTO DA REDE DE COLECTORES.....	23
1.1	IMPLANTAÇÃO DOS COLECTORES.....	23
1.1.1	<i>Considerações Gerais.....</i>	23
1.1.2	<i>Dimensionamento Hidráulico.....</i>	24
1.1.3	<i>Assentamento dos Colectores.....</i>	24
1.1.4	<i>Profundidade de Assentamento.....</i>	24
1.1.5	<i>Caixas de Visita.....</i>	25
1.1.6	<i>Inclinações dos Colectores.....</i>	26
1.1.7	<i>Velocidade de Escoamento.....</i>	26
2	DIMENSIONAMENTO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS.....	26
2.1	EE1 DE CLARAS.....	26
2.1.1	<i>População e caudais.....</i>	26
2.1.2	<i>Capacidade do Poço.....</i>	27
2.2	EE2 DOS VIEIRINHOS.....	31
2.2.1	<i>População e caudais.....</i>	31
2.2.2	<i>Capacidade do Poço.....</i>	31
D.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E FUNCIONAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	33
1	MATERIAL DA TUBAGEM.....	33
1.1	PP CORRUGADO SN8.....	33
1.2	FERRO FUNDIDO DÚCTIL.....	34
1.3	PEAD – POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE.....	35
2	EQUIPAMENTO PREVISTO.....	38
2.1	EE1 DE CLARAS.....	38
2.1.1	<i>Bombas a Instalar.....</i>	38
2.1.2	<i>Agitador.....</i>	40
2.1.3	<i>Tamisador de Transporte Vertical.....</i>	42
2.1.3.1	<i>Considerações Gerais.....</i>	42
2.1.3.2	<i>Características Técnicas.....</i>	44
2.2	EE2 DOS VIEIRINHOS.....	46

2.2.1	<i>Bombas a Instalar</i>	46
2.2.2	<i>Agitador</i>	48
2.2.3	<i>Tamisador de Transporte Vertical</i>	48
2.2.3.1	Características Técnicas	49
2.3	SISTEMAS DE SUPERVISÃO MC GRUNFOS.....	50
2.3.1	<i>Introdução</i>	50
2.3.2	<i>Especificações gerais</i>	51

INDICE DE FÍGURAS

Figura 1 – Planta da Rede de Colectores – 5ª Fase	22
Figura 2 – Instalação esquemática das infra-estruturas	24
Figura 3 - Esquema de funcionamento de uma câmara de aspiração	28
Figura 4 – Exemplo de acessório electrosoldável e exemplo de soldadura topo a topo.....	37
Figura 5 – Tipo de Bomba a instalar	39
Figura 6 - Sistema de Supervisão MC GRUNDFOS.....	51

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução da população no Concelho de Pombal.....	9
Quadro 2 – Taxas de crescimento anual da população no Concelho de Pombal, segundo uma lei geométrica (%).....	9
Quadro 3 – Evolução da população na Freguesia do Carriço.....	11
Quadro 4 – Taxas de crescimento anual da população da Freguesia do Carriço, segundo uma lei geométrica (%).....	11
Quadro 5 – Evolução da população nos lugares em estudo.....	11
Quadro 6 – Taxas de crescimento anual da população nos lugares em estudo, segundo uma lei geométrica (%).....	12
Quadro 7 – Estimativa da população por lugar	13
Quadro 8 – População a servir por sub-bacia	15
Quadro 9 – Capitações para o Concelho de Pombal – (l / hab.dia)	15
Quadro 10 – Especificações técnicas das bombas a instalar no poço da EE de Claras.....	40
Quadro 11 – Especificações técnicas do agitador a colocar no poço da EE de Claras.....	42
Quadro 12 - Especificações técnicas do tamisador a instalar na EE de Claras	45
Quadro 13 – Especificações técnicas das bombas a instalar no poço da EE dos Vieirinhos	47
Quadro 14 – Especificações técnicas do agitador a colocar no poço da EE dos Vieirinhos	48
Quadro 15 - Especificações técnicas do tamisador a instalar na EE dos Vieirinhos.....	50

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, designado por “*Projecto da Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões - 5ª Fase - Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha*”, tem como objectivo:

- Servir os referidos lugares, com rede de saneamento de águas residuais domésticas.

2 ORGANIZAÇÃO GERAL DO ESTUDO

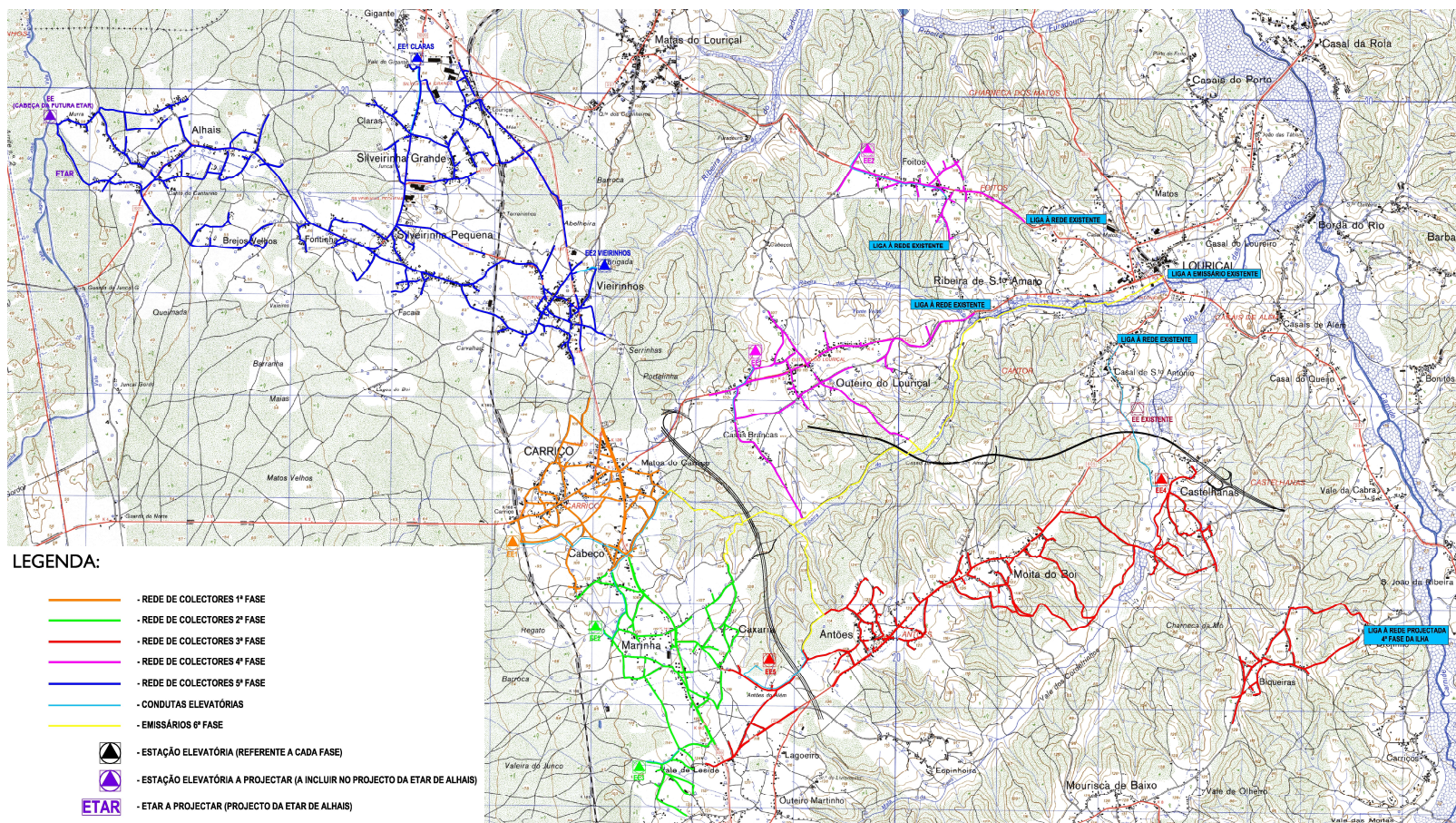
No prosseguimento da política de cobertura de saneamento do Concelho de Pombal, o presente estudo diz respeito à elaboração do “*Projecto da Bacia de Saneamento do Carriço, Moita do Boi e Antões*”.

Por se tratar de uma rede extensa, o projecto acima referido foi subdividido em várias fases:

- Em Dezembro de 2005 foi elaborada a 1ª Fase referente ao projecto “**1ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares de Carriço e Matos do Carriço**”;
- A “**2ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares de Marinha, Cabeço (parte), Caxaria e Vale de Lezide**” foi elaborado em Junho de 2006.
- A “**3ª Fase – Rede de Drenagem dos Lugares de Antões, Antões do Além, Moita do Boi, Castelhanas e Biqueiras**”, realizada em Julho de 2008.
- A “**4ª Fase - Rede de Drenagem dos Lugares de Outeiro do Louriçal e Foitos**”, elaborada a Julho de 2009;
- O projecto que agora se desenvolve refere-se à 5ª fase que irá drenar aos lugares de Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha.

Na planta seguinte apresenta-se a localização das 5 fases identificadas, para as redes de drenagem de águas residuais.





A. ELEMENTOS BASE DE DIMENSIONAMENTO (POPULAÇÃO, CAPITAÇÕES E CAUDAIS) DE ACORDO COM O PROJECTO BASE

1 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

1.1 População Residente

De modo a efectuar a avaliação da população residente recorreu-se aos dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), referentes aos recenseamentos populacionais efectuados entre 1911 e 2001, designadamente, os dados referentes à população residente no Concelho, na Freguesia e nos lugares abrangidos por pelo presente projecto.

Com base nessa informação, é possível determinar as taxas de evolução populacional ao nível do Concelho, Freguesia e Lugares.

<i>Censos</i>	<i>1911</i>	<i>1940</i>	<i>1960</i>	<i>1981</i>	<i>1991</i>	<i>2001</i>
Concelho de Pombal	37292	52740	59931	53727	51357	56299

Quadro 1 – Evolução da população no Concelho de Pombal

<i>Censos</i>	<i>1911-1940</i>	<i>1940-1960</i>	<i>1960-1981</i>	<i>1981-1991</i>	<i>1991-2001</i>
Taxa Anual de evolução concelho (%)	1.20	0.64	-0.52	-0.45	1.19

Quadro 2 – Taxas de crescimento anual da população no Concelho de Pombal, segundo uma lei geométrica (%)

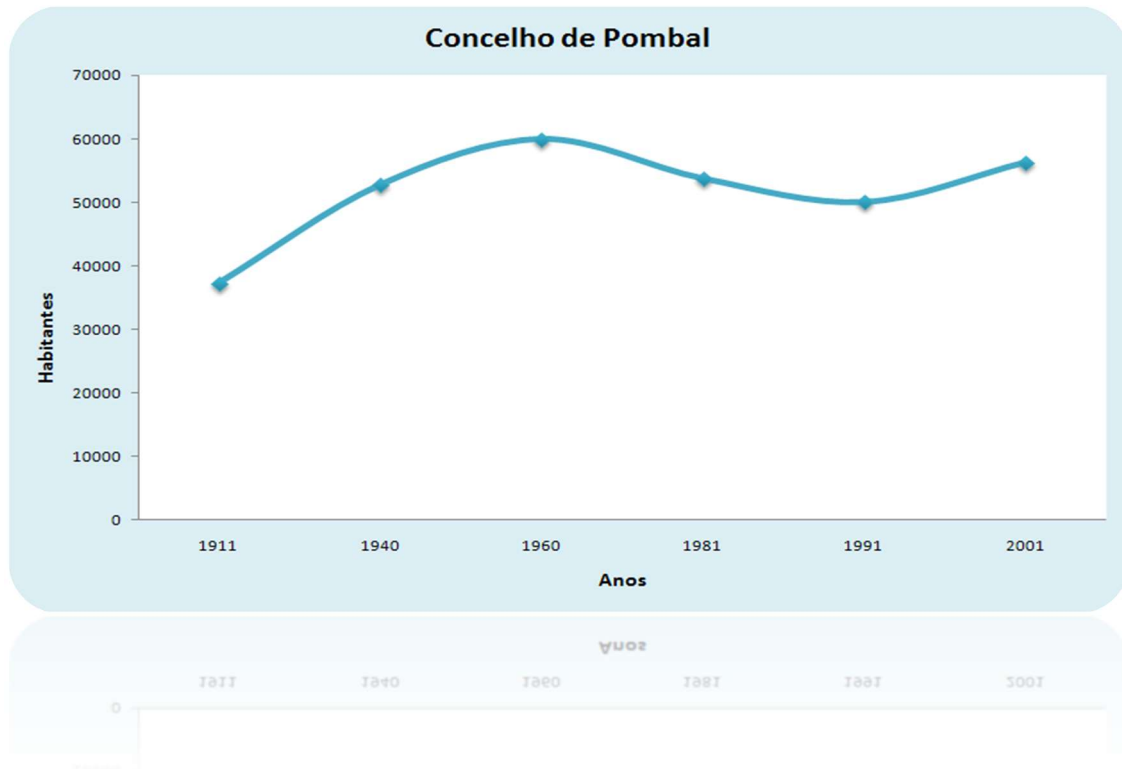


Gráfico 1 – Evolução da população do Concelho de Pombal de acordo com os Censos

De acordo com os quadros e gráfico apresentado, verifica-se que a população do Concelho vinha a decrescer, desde a década de 60, tendo contudo, registado no último recenseamento demográfico um expressivo crescimento.

No que concerne à freguesia em estudo os dados censitários fornecem os seguintes valores.

<i>Censos</i>	<i>1911</i>	<i>1940</i>	<i>1960</i>	<i>1981</i>	<i>1991</i>	<i>2001</i>
Freguesia do Carriço	1769	3007	3684	3715	3814	3872

Quadro 3 – Evolução da população na Freguesia do Carriço

<i>Censos</i>	<i>1911-1940</i>	<i>1940-1960</i>	<i>1960-1981</i>	<i>1981-1991</i>	<i>1991-2001</i>
Taxa Anual de evolução da Freguesia do Carriço (%)	1.85	1.02	0.04	0.26	0.15

Quadro 4 – Taxas de crescimento anual da população da Freguesia do Carriço, segundo uma lei geométrica (%)

Analisando os quadros anteriores, verifica-se que a Freguesia do Carriço, registou década após década, um crescimento positivo, contrariando o apurado a nível do Concelho.

Analisemos, agora os dados populacionais para os lugares em estudo.

<i>Lugar</i>	<i>1911</i>	<i>1940</i>	<i>1960</i>	<i>1981</i>	<i>1991</i>	<i>2001</i>
Silveirinha Pequena	157	247	342	345	347	336
Claras	90	162	176	177	184	127
Silveirinha Grande	117	204	174	175	341	282
Vieirinhos	314	425	490	494	481	449
Fontinha	47	139	140	141	183	245
Alhais	96	367	586	591	524	502

Quadro 5 – Evolução da população nos lugares em estudo



<i>Lugar (Freguesia)</i>	<i>1911-1940</i>	<i>1940-1961</i>	<i>1961-1981</i>	<i>1981-1991</i>	<i>1991-2001</i>	<i>Taxa média</i>
Silveirinha Pequena (Carricho)	1.57	1.56	0.04	0.07	-0.32	0.58
Claras (Carricho)	2.05	0.40	0.04	0.37	-3.64	-0.16
Silveirinha Grande (Carricho)	1.94	-0.75	0.04	6.87	-1.88	1.24
Vieirinhos (Carricho)	1.05	0.71	0.04	-0.27	-0.69	0.17
Fontinha (Carricho)	3.81	0.04	0.04	2.63	2.96	1.89
Alhais (Carricho)	4.73	2.37	0.04	-1.19	-0.43	1.10

Quadro 6 – Taxas de crescimento anual da população nos lugares em estudo, segundo uma lei geométrica (%)

Assim, para extrapolação da população, tendo em conta o período de vida útil da obra, no horizonte de 40 anos, considerou-se os seguintes critérios gerais:

- Nos lugares em que se registou uma taxa média de crescimento negativa, admitiu-se que a população se manterá constante até ao horizonte de projecto;
- Nos restantes lugares, em que ocorreu um aumento populacional, admitiu-se que a evolução se manterá até ao ano horizonte de projecto, à taxa de crescimento média obtida.

Desta forma, a aplicação dos critérios anteriormente referidos permitiu obter os seguintes valores para a população residente:

<i>Lugar (Freguesia)</i>	<i>2001</i>	<i>2011</i>	<i>2031</i>	<i>2051</i>
--------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Silveirinha Pequena (Cariço)	336	356	400	450
Claras (Cariço)	127	127	127	127
Silveirinha Grande (Cariço)	282	319	408	523
Vieirinhos (Cariço)	449	457	472	489
Fontinha (Cariço)	245	296	430	626
Alhais (Cariço)	502	560	698	869

Quadro 7 – Estimativa da população por lugar

1.1.1 População Flutuante

Para avaliação da população flutuante foram analisados os dados publicados nos censos 2001, designadamente, os dados referentes ao número de alojamentos familiares clássicos, número de outros alojamentos familiares e alojamentos colectivos.

Na zona em estudo existe apenas 1 alojamento familiar não clássico e nenhum alojamento colectivo.

Assim, face à reduzida expressão admitiu-se considerar nula a população flutuante.

1.1.2 População a Servir

Na tabela seguinte apresentam-se os lugares a servir com rede de saneamento, por sub-bacia e respectiva freguesia.

Identificação da Sub Bacia	Lugar a servir	Freguesia
Sub Bacia 1	Silveirinha Pequena	Cariço
	Vieirinhos (80%)	
	Fontinha	
	Alhais (50%)	
	Silveirinha Grande (90%)	

	Claras (20%)	
Sub Bacia 2	Alhais (50%)	Cariço
Sub Bacia 3	Claras (80%)	Cariço
	Silveirinha Grande (10%)	
Sub Bacia 4	Vieirinhos (20%)	Cariço

Assim, considerando a população prevista, de acordo com o **Quadro 7**, obteve-se a seguinte população a servir por sub-bacia:

<i>Lugar</i>	<i>2011</i>	<i>2031</i>	<i>2051</i>
Sub Bacia 1			
Silveirinha Grande	287	368	471
Silveirinha Pequena	356	400	450
Vieirinhos (80%)	365	378	391
Fontinha	296	430	626
Alhais (50%)	280	349	434
Claras (20%)	25	25	25
Sub Total	1610	1950	2397
Sub Bacia 2			
Alhais (50%)	280	349	434
Sub Total	280	349	434
Sub Bacia 3			
Claras (80%)	102	102	102
Silveirinha Grande	32	41	52
Sub Total	134	142	154
Sub Bacia 4			
Vieirinhos (20%)	91	94	98

<i>Sub Total</i>	<i>91</i>	<i>94</i>	<i>98</i>
<i>TOTAL</i>	<i>2115</i>	<i>2536</i>	<i>3083</i>

Quadro 8 – População a servir por sub-bacia

2 CAPITAÇÕES

As capitações diárias (l/hab.dia) geralmente consideradas para o Concelho de Pombal são as referidas no Quadro seguinte e que foram já aplicadas em outros projectos.

<i>Ano 0</i>	<i>Ano 20</i>	<i>Ano 40</i>
150	175	200

Quadro 9 – Capitações para o Concelho de Pombal – (l / hab.dia)

3 COEFICIENTE DE RETORNO

Considerou-se um factor de afluência de 80% relativamente aos consumos de água.

O caudal é afectado por este factor, uma vez que é necessário compensar efeitos relacionados com as perdas de água consumida, que não é descarregada nos colectores públicos.

4 FACTOR DE PONTA INSTANTÂNEO

No cálculo dos caudais de ponta horários tomou-se como base de trabalho os valores dos factores de ponta estabelecidos no RGSPDADAR (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais), que se apresenta na fórmula seguinte:

$$f = 1,5 + \frac{60}{\sqrt{P}}$$

Sendo P , a população a servir, em habitantes.

No cálculo, admitiu-se a população acumulada de montante para jusante, pelo que o factor de ponta é variável segundo a aplicação da fórmula. Nas cabeceiras onde a população é reduzida, o factor de ponta apresenta valores elevados, tornando-se menor para jusante à medida que a população se acumula.

Esta maneira de conduzir o cálculo, faz com que o dimensionamento tenha em conta o amortecimento dos caudais, face às extensões dos mesmos.

5 CAUDAL DE INFILTRAÇÃO

O caudal de infiltração depende de vários factores, nomeadamente:

- Idade da rede e seu estado de conservação;
- Posição do nível freático relativamente à rede;
- Precipitação e permeabilidade do terreno, relacionadas com o regime dos lençóis freáticos;
- Tipo de tubagem (material e juntas);
- Dimensão das secções.

De acordo com o RGSPDADAR, o valor do caudal de infiltração pode ser considerado proporcional ao comprimento e diâmetro dos colectores, nas redes de médios e grandes aglomerados, podendo estimar-se valores de caudais de infiltração da ordem de $0.500 \text{ m}^3/\text{dia}$, por centímetro de diâmetro e por quilómetro de comprimento da rede pública.

Assim, para redes de colectores, executadas com o diâmetro nominal mínimo, DN200 mm, o caudal de infiltração toma o seguinte $0,1 \text{ l/s.km}$.

6 CAUDAL DE ORIGEM INDUSTRIAL

Não foram considerados caudais de origem industrial.

7 CAUDAIS IMPREVISÍVEIS

No cálculo, considerou-se um caudal imprevisível, correspondente a 10% do caudal doméstico, para ter em conta, descargas não previstas, eventuais ligações clandestinas, etc.

B. DISPOSIÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA, EVIDENCIANDO QUANDO APLICÁVEL A JUSTIFICAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DA OBRA E DA SUA INTEGRAÇÃO NOS CONDICIONAMENTOS LOCAIS EXISTENTES OU PLANEADOS

1 DESCRIÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO DE PROJECTO

1.1 Considerações Gerais

A Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Claras, Silveirinha Pequena, Silveirinha Grande, Vieirinhos e Fontinha, a que se refere este projecto está dividida em quatro Sub Bacias.

No entanto, de referir que para além destas sub bacias, houve ainda necessidade de projectar duas estações elevatórias (EE1 de Claras e EE2 dos Vieirinhos) e respectivas condutas elevatórias.

1.2 Rede Gravítica

1.2.1 Sub Bacia 1

A **Sub-Bacia 1** é a principal sub-bacia deste projecto, sendo constituída por setenta e cinco colectores, com um comprimento total de aproximadamente 26.882,14 metros lineares.

Esta sub-bacia, irá servir no ano horizonte de projecto (2051), 2.397 habitantes, correspondentes à população dos lugares de Silveirinha Pequena, Fontinha, Silveirinha Grande em cerca de 90%, Vieirinhos em 80%, Alhais em 50% e Claras, no estimado de 20%.

Toda a rede, conflui graviticamente até à caixa de visita, designada por 1A, que num futuro próximo, deverá ligar a estação elevatória a implantar no local.

Esta estação elevatória, será a cabeça da futura ETAR de Alhais, pelo que o projecto da mesma deverá ser parte integrante do projecto da referida estação de tratamento.

1.2.2 Sub Bacia 2

A **Sub-Bacia 2**, será responsável pela cobertura dos restantes 50% da população do lugar de Alhais, a que corresponderá no ano horizonte de projecto (2051) a 434 habitantes. Esta sub-bacia apresenta um comprimento total de 3.596,80 metros lineares, distribuídos por oito colectores, implantados ao longo dos arruamentos existentes.

Da mesma forma que a bacia anterior, irá escoar as suas águas residuais até à caixa 1A, com posterior ligação à **EE cabeça da ETAR de Alhais**, a projectar. Toda a rede de drenagem contemplada nesta sub-bacia será gravítica.

1.2.3 Sub Bacia 3

A **Sub-Bacia 3**, constituída por onze colectores, desenvolve-se ao longo de 5.566,30 metros lineares, confluindo na sua totalidade na estação elevatória – EE1 de Claras, sendo posteriormente transportado o seu caudal, por conduta elevatória, até à caixa de visita 287 da sub-bacia 1.

Prevê-se que, no ano horizonte de projecto, sirva 154 habitantes, correspondentes a 80% do lugar de Claras e 10% do lugar de Silveirinha Grande.

1.2.4 Sub Bacia 4

A **Sub-Bacia 4**, constituída por oito colectores, num total de 1.835,80 metros lineares, converge na sua totalidade para a estação elevatória – EE2 dos Vieirinhos, sendo posteriormente elevado o seu caudal, por intermédio de conduta elevatória, até à caixa de visita 126S da sub-bacia 1.

Esta sub-bacia, irá servir no ano horizonte de projecto, cerca de 98 habitantes de Vieirinhos, no estimado de 20% da população do lugar.

2 CONDICIONAMENTOS LOCAIS EXISTENTES (EN109)

O presente projecto, prevê a implantação de alguns troços de colector, das sub-bacias 1, 3 e 4, ao longo da Estrada Nacional 109.

A anterior fase de projecto (Projecto Base), previa a instalação destes colectores, na “zona da estrada”, nomeadamente ao longo das bermas existentes, ou não ausência destas, sob as valetas e passeios.

Recentemente a Entidade gestora da referida via (Estradas de Portugal), emitiu parecer proibitivo, relativamente à execução de colectores em condições semelhantes, para a 1ª e 2ª Fase, da mesma Bacia de Saneamento.

Assim, na presente fase, caso se verifique a mesma proibição por parte do EP, deverá ser realizado em obra, um deslocamento dos colectores para a “zona de protecção à estrada”, definida pelo Decreto-Lei n.º 13/71, de 23 de Janeiro, como a zona constituída pelos terrenos limítrofes.

O deslocamento destes colectores, deverá ser realizado em conformidade com os acordos estabelecidos com os proprietários a afectar.

Chamamos no entanto à atenção, para o facto do documento referente às medições, parte integrante das peças escritas do presente projecto, ter sido elaborado, tendo já em consideração o citado deslocamento.

3 INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES

Antes de iniciar os trabalhos, o empreiteiro deve assegurar-se da existência das infra-estruturas existentes a fim de evitar danos de qualquer natureza aos seus colaboradores, a terceiros, equipamentos, assim como às próprias infra-estruturas existentes.

ESQUEMA GERAL DO ESTUDO:

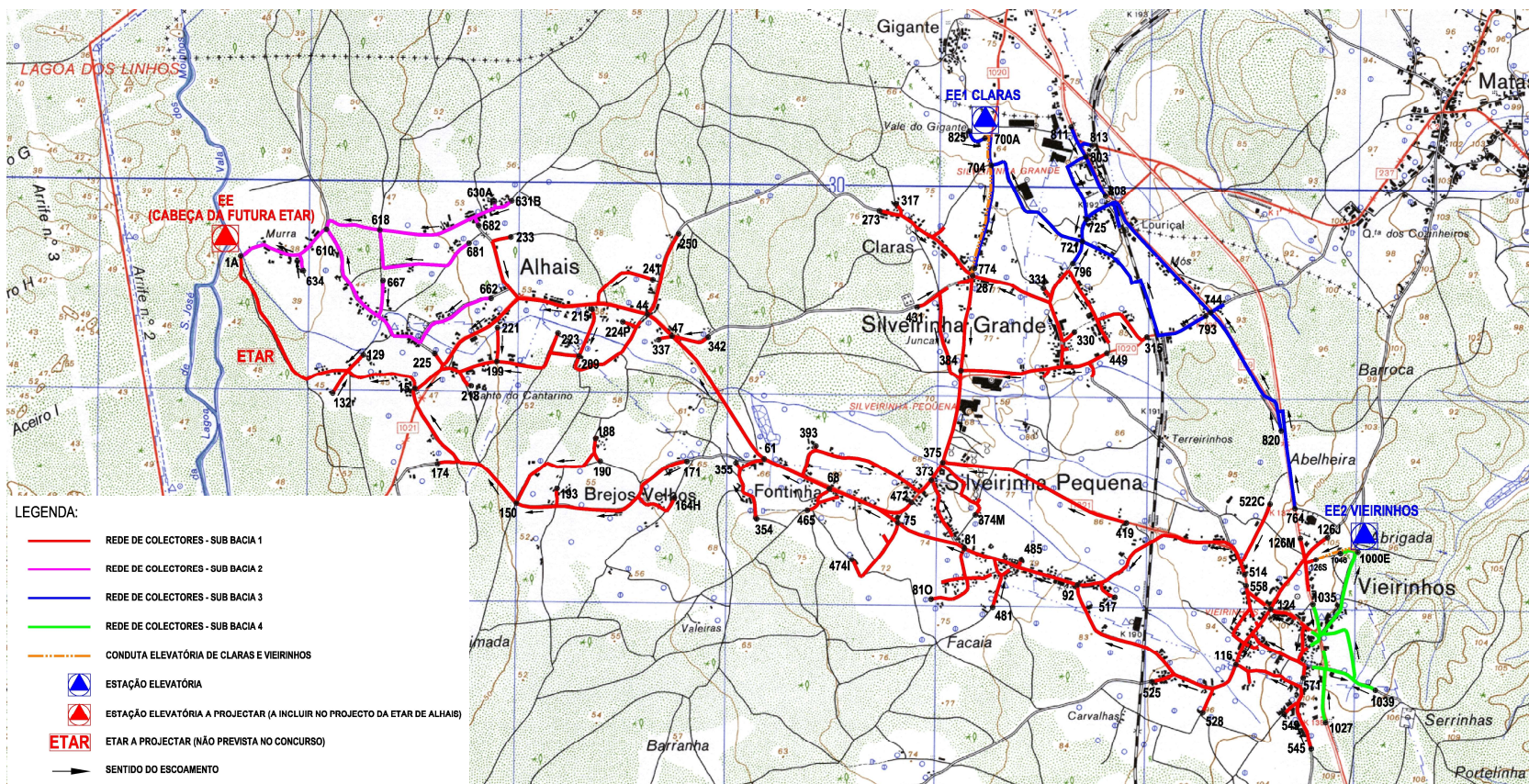


Figura 1 – Planta da Rede de Colectores – 5ª Fase

C. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO DOS ELEMENTOS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE SANEAMENTO A IMPLEMENTAR

1 DIMENSIONAMENTO DA REDE DE COLECTORES

O dimensionamento foi efectuado através dum programa automático, pacote de programas SANIPACK – MÓDULO DRENARP. Nesse cálculo, é adicionado troço a troço o caudal de infiltração.

O cálculo foi ainda gerado por acumulação da população na rede de montante para jusante, o que satisfaz as disposições do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de Agosto.

1.1 Implantação dos Colectores

1.1.1 Considerações Gerais

Sempre que possível os colectores devem ser implantados num plano inferior aos das condutas de distribuição de água a uma distância mínima de 1.0 m, de forma a proteger a rede de águas de uma possível contaminação.

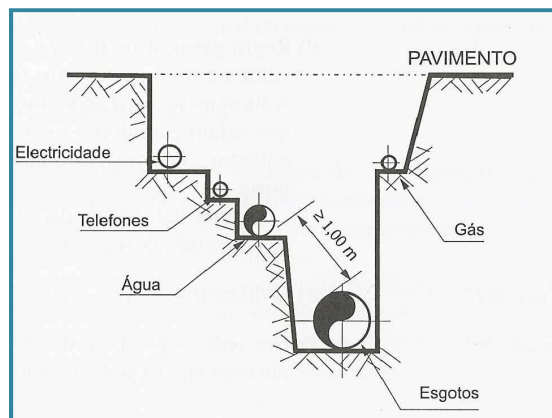


Figura 2 – Instalação esquemática das infra-estruturas

1.1.2 Dimensionamento Hidráulico

Para cumprir o poder de transporte nas zonas de cabeceira, seria necessário aumentar a inclinação do colector, o que obrigaria a que este seja implantado a uma cota mais baixa e consequentemente um maior volume de terras.

Assim, nem sempre é possível cumprir o poder de transporte nas zonas de cabeceira.

Cumriu-se de um modo geral o disposto no Artigo 133º do RGSPDADAR.

O dimensionamento foi feito para o horizonte de 40 anos do projecto, entendendo-se não ter significado a verificação da alínea b) do referido artigo, visto que a população no ano zero e no ano horizonte não apresenta grande diferença.

1.1.3 Assentamento dos Colectores

Os colectores além de cumprirem o estipulado nas normas e legislação em vigor, devem satisfazer as regras da boa construção.

Os colectores serão assentes em almofadas de material granular, e envolvidos no mesmo material, com um grau de compactação de 95% do ensaio de Proctor normal para a almofada de assentamento e 85% a 90% na camada de protecção do tubo.

Devido ao terreno existente, estimou-se que não é possível o enchimento da vala com material proveniente da escavação em 10% da rede, sendo necessário recorrer a material importado para o seu enchimento. Este será consolidado por vibração mecânica.

1.1.4 Profundidade de Assentamento

O Artigo 137º do RGSPDADAR (Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de Agosto) permite que o assentamento dos colectores possa ter uma profundidade mínima de 1,00 m, medido entre o seu extradorso e o pavimento da via pública. No entanto, a prática

recomenda o uso de uma profundidade próxima de 1,40m medido do extradorso, por ser a que satisfaz um maior número de habitações, cujas cotas de implantação são muito diferenciadas.

Por vezes é necessário aumentar a profundidade de forma a sanear as zonas mais baixas e também levantar outros colectores de forma a diminuir a escavação em determinados troços.

1.1.5 Caixas de Visita

A distância entre caixas, depende muitas vezes da sinuosidade dos arruamentos, das ligações a outros arruamentos, ou mudanças de declive. Procurou-se cumprir o RGSPDADAR (Artº 155º) no respeitante ao afastamento máximo de 60 m.

As caixas de visita são de modelo usual, de acordo com a especificação NP881-1971, tendo em consideração as exigências regulamentares, nomeadamente os Artigos 155º a 159º.

As caixas são de planta circular, sendo o seu diâmetro de 1,00 m se a profundidade for inferior a 2,50 m, ou de 1,25 m, se a profundidade for superior a 2,50 m, conforme desenho de pormenor.

Os materiais constituintes (soleira, corpo e bocas) serão em betão simples, sendo as bocas das câmaras de visita tronco – cónicas excêntricas, sempre que a sua profundidade for maior ou igual a 1,00m + Ø, quando a profundidade for inferior, a cobertura é plana.

As tampas e respectivos aros serão em ferro fundido tipo "REXEL" ou equivalente com Ø600 mm, classe D400 de acordo com a NP EN 124/1969, com sistema anti-roubo, quando aplicadas em arruamentos.

Os degraus serão fabricados em poliéster reforçado com fibra de vidro.

1.1.6 Inclinações dos Colectores

A inclinação de um determinado colector depende do declive do local de implantação. Procurou-se respeitar as inclinações mínimas e máximas regulamentares de 0,3% e 15% respectivamente (Artigo 133º do RGSPDADAR).

1.1.7 Velocidade de Escoamento

Ao procurar-se cumprir a velocidade mínima regulamentar de 0,6 m/s para as redes de águas residuais domésticas o cálculo conduziria a maiores profundidades de assentamento do colector, o que tornaria a obra de difícil execução e o orçamento bastante mais oneroso.

Assim, procurou-se cumprir o descrito na alínea c) do Artº. 133º do RGSPDADAR, isto é, asseguram-se os valores limites, mas para o caudal de secção cheia.

2 DIMENSIONAMENTO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

Conforme citado em capítulo anterior, foram previstas duas estações elevatórias de águas residuais em “Baixa”, no presente projecto.

A EE1 de Claras, responsável pela elevação das águas residuais da sub-bacia 3 e a EE2 dos Vieirinhos, que elevará as águas residuais produzidas na sub-bacia 4.

Seguidamente apresenta-se o dimensionamento efectuado, para cada uma das referidas EE's.

2.1 EE1 de Claras

2.1.1 População e caudais

População a servir	154	Hab.
--------------------	-----	------

Capitação máxima	200	L/hab.dia
Coefficiente de afluência	80	%
Caudal médio diário	24.64	m ³ /dia
Factor de ponta $f = 1.5 + \frac{60}{\sqrt{P}}$	6.33	
Caudal de ponta	1.81	l/s
Caudal concentrado	0	l/s
Caudal imprevisível	0.03	l/s
Caudal de infiltração	0.67	l/s
Caudal de ponta total	2.51	l/s

A estação elevatória EE1 de Claras irá elevar todo o caudal da sub-bacia 3 ou seja um caudal de ponta de 2.51 l/s.

2.1.2 Capacidade do Poço

Numa estação elevatória de águas residuais, a câmara de aspiração constitui o órgão de interface entre os caudais afluentes e os caudais elevados, sendo assim um dos elementos principais da estação elevatória.

O seu volume útil depende dos caudais afluentes e elevados, uma vez que terá que garantir alguma regularização dos caudais afluentes, mas também as características de funcionamento da conduta elevatória.

A irregularidade dos caudais afluentes à estação condiciona o seu dimensionamento, pelo que é necessário ter em conta os caudais máximos e mínimos.

O volume útil da câmara fica limitado por um nível mínimo, de paragem dos grupos, que é função da velocidade do escoamento na aspiração, de modo a evitar vórtices que fariam entrar ar na bomba e nas condutas e um nível máximo de modo a não haver regolfo no colector afluente e inundações por transbordo.

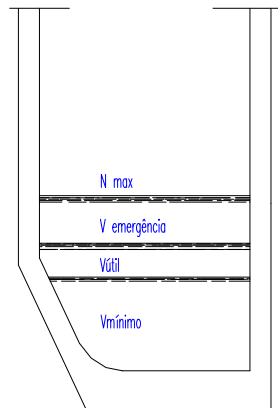


Figura 3 - Esquema de funcionamento de uma câmara de aspiração

Assim, é necessário determinar três volumes:

- **Volume mínimo** – correspondente a uma determinada altura que permita evitar vórtices na aspiração. Para tal é necessário considerar um afogamento da aspiração, o qual depende da velocidade na conduta, sendo dada por:

$$h \geq \frac{V^2}{2g} + 0.20$$

Para além desta altura mínima, deverá ainda existir uma altura entre a aspiração e o fundo do poço superior a 0.5 vezes o diâmetro da conduta de aspiração.

- **Volume útil** – O volume útil corresponde ao volume necessário para assegurar um determinado número máximo de arranques por hora. Quando o caudal de

ponta é aproximadamente igual a metade do caudal de bombagem, o volume útil do poço para um determinado número de arranques é dado por:

$$V = 0.9 \times \frac{Q_b}{n}$$

onde:

V – Volume útil em m^3 ;

Q_b – Caudal a bombear l/s;

n – número de arranques por hora.

Para outras relações de caudal é necessário, para um determinado volume do poço calcular o número de arranques.

- **Volume de emergência** – Necessário para assegurar alguma segurança em situações de falha do sistema. Logo acima deste nível existirá uma descarga de emergência, que apenas deverá funcionar em situações muito esporádicas.

Segundo a bibliografia a velocidade de aspiração não deve ser inferior 1,2 m/s.

Para a velocidade de 1,2 m/s, a altura mínima de água no poço que permite evitar vórtices é dada por:

- Altura mínima para evitar vórtices:

$$h \geq \frac{V^2}{2g} + 0.20 \geq \frac{1.2^2}{2 \times 9.8} + 0.2 \geq 0.27 \text{ m}$$

- Altura entre a aspiração e o fundo do poço:

$$h \geq 0.5D_{\text{aspiração}} \geq 0.10 \text{ m}$$

Do quadro anterior verifica-se que o caudal médio para o horizonte é de $24.64 \text{ m}^3/\text{dia}$ e o caudal de ponta de 2.51 l/s , pelo que vamos admitir um grupo elevatório com uma capacidade de elevação de 5.5 l/s (correspondente ao caudal mínimo de bombagem, de acordo com os n.º 1 e 2, do Art. 175º do RGSPDADAR) e outro grupo de reserva com características idênticas.

Para uma capacidade de elevação de 5.5 l/s e um número máximo de 6 arranques por hora, o volume útil necessário para o poço é dado por:

Caudal de bombagem máximo (Q)	5.5	l/s
Número de arranques por hora	6	
Tempo que medeiam os arranques (t)	10	Min
Volume mínimo do poço $V = 15 \times Q \times t$	825	l

Para além do volume mínimo e útil necessários, o poço terá um volume para situações de emergência ou para melhorar flexibilidade das sondas, podendo em situações excepcionais permitir um armazenamento.

2.2 EE2 dos Vieirinhos

2.2.1 População e caudais

População a servir	98	Hab.
Capitação máxima	200	L/hab.dia
Coefficiente de afluência	80	%
Caudal médio diário	15.68	m ³ /dia
Factor de ponta $f = 1.5 + \frac{60}{\sqrt{P}}$	7.56	
Caudal de ponta	1.37	l/s
Caudal concentrado	0	l/s
Caudal imprevisível	0.02	l/s
Caudal de infiltração	0.25	l/s
Caudal de ponta total	1.64	l/s

A estação elevatória EE2 dos Vieirinhos irá elevar todo o caudal da sub-bacia 4 ou seja um caudal de ponta de 1.64 l/s.

2.2.2 Capacidade do Poço

Do quadro anterior verifica-se que o caudal médio para o horizonte é de 15.68 m³/dia e o caudal de ponta de 1.64 l/s, pelo que vamos admitir um grupo elevatório com uma capacidade de elevação de 5.5 l/s (correspondente ao caudal mínimo de bombagem, de

acordo com os n.º 1 e 2, do Art. 175º do RGSPDADAR) e outro grupo de reserva com características idênticas.

Para uma capacidade de elevação de 5.5 l/s e um número máximo de 6 arranques por hora, o volume útil necessário para o poço é dado por:

Caudal de bombagem máximo (Q)	5.5	l/s
Número de arranques por hora	6	
Tempo que medeiam os arranques (t)	10	Min
Volume mínimo do poço $V = 15 \times Q \times t$	825	l

Para além do volume mínimo e útil necessários, o poço terá um volume para situações de emergência ou para melhorar flexibilidade das sondas, podendo em situações excepcionais permitir um armazenamento.

D. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E FUNCIONAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

1 MATERIAL DA TUBAGEM

1.1 PP Corrugado SN8

O material da tubagem a aplicar na rede de drenagem gravítica é o PP Corrugado SN8.

Os tubos são fabricados em Polipropileno de parede corrugada.

O tubo é obtido por co-extrusão possuindo uma parede dupla, apresentando uma parede exterior corrugada e uma parede interior lisa. O abocardamento da tubagem pode ser do tipo integral e liso, com união dupla ou com abocardado corrugado.

O sistema de ligação é efectuado por junta elástica de estanquidade colocada no exterior do tubo e no primeiro alvéolo, do lado macho.

Principais Características:

- 100% estanque;
- Peso reduzido;
- Facilidade de transporte e manipulação;
- Elevada resistência química (o PP é o termoplástico utilizado com maior resistência a concentrações elevadas de agentes corrosivos);
- Boa resistência às temperaturas, negativas e positivas (pode trabalhar em continuo com fluidos até 90°C);
- Reduzida perda de carga;
- Boa resistência à abrasão (mesmo na utilização em redes de águas pluviais não há o risco de se dar o desgaste da camada interior);
- Boa resistência ao impacto;
- Elevada resistência aos UV;

- Facilidade de inspecção CCTV.

1.2 *Ferro Fundido Dúctil*

Será utilizado Ferro Fundido Dúctil no atravessamento da linha de água, entre as caixas de visita 600A e 1A, da Sub Bacia 2.

O ferro fundido dúctil faz parte do grupo dos materiais ferrosos, no qual o carbono que permanece puro e na forma esferoidal, existe em percentagens na ordem dos 4% aproximadamente.

O ferro fundido dúctil distingue-se dos ferros fundidos cinzentos tradicionais (grafite lamelar) pelas suas notáveis propriedades mecânicas:

- Elasticidade
- Resistência aos choques
- Resistência à tracção
- Capacidade de deformação por alongamento

O ferro dúctil conserva entretanto todas as qualidades mecânicas tradicionais dos ferros fundidos provenientes do seu forte teor em carbono:

- Resistência à compressão
- Capacidade de moldagem
- Resistência à abrasão
- Capacidade de maquinagem

- Resistência à fadiga

As excelentes características acima referidas conferem ao ferro dúctil um comportamento excepcional face às inúmeras solicitações ao longo do tempo:

- Sobrepressões
- Imponderáveis durante a armazenagem
- Cargas exteriores
- Elevado factor de segurança
- Elevada resistência às solicitações externas e internas
- Facilidade de montagem

1.3 PEAD – Polietileno de Alta Densidade

Utilizar-se-á tubagem em Polietileno de Alta Densidade MRS100 PN10 DN110, na execução das condutas elevatórias.

Na Sub Bacia 1, será utilizada tubagem em Polietileno de Alta Densidade MRS80 PN10, entre as caixas de visita 126F – 126E, 103 – 102 e 499 - 498.

Na Sub Bacia 3, entre as caixas de visita 756A – 756, 730 – 729 e 782 – 781, e na Sub Bacia 4 entre as caixas de visita 1021 – 1020 e 1029 – 1028.

Estes troços de colector em PEAD MRS 80, serão envolvidos por manga de aço, de diâmetro adequado à dimensão da tubagem a algaliar, de forma a realizar-se convenientemente a perfuração dirigida.

Os tubos de Polietileno de Alta Densidade, são fabricados segundo a norma EN 12201.

Dadas as características dos tubos de polietileno a sua aplicação é diversificada, podendo ser aplicados no seguintes casos:

- Conduatas de abastecimento de água potável;
- Distribuição urbana de água potável;
- Ramais domiciliários;
- Conduatas de abastecimento de gás;
- Emissários interceptores de águas residuais;
- Emissários submarinos;
- Redes de rega;
- Transporte de sólidos em suspensão líquida.

O sistema de ligação dos tubos poderá ser de três tipos distintos:

- Por aperto mecânico;
- Por electrosoldadura;
- Por soldadura de topo.

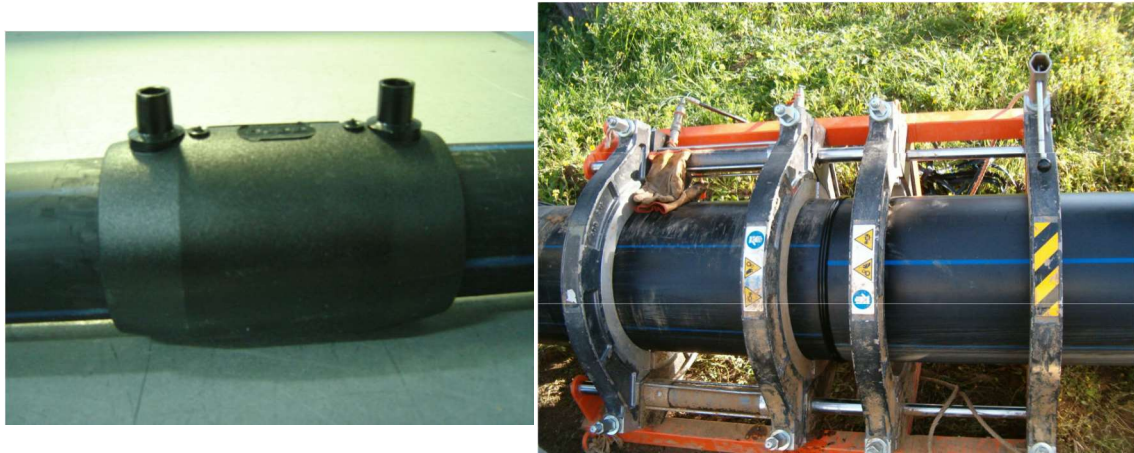


Figura 4 – Exemplo de acessório electrosoldável e exemplo de soldadura topo a topo

A tubagem de polietileno, pode ser produzida em resina PE/MRS 80 e PE/MRS 100, o que significa que os tubos suportam a tensão mínima requerida para 50 anos a 20°C de respectivamente 8 MPa e 10 MPa.

A gama de fabrico engloba diâmetros de 25 a 1200 mm nas classes de pressão de 0.4 a 3.2 MPa.

Principais Características:

- Peso reduzido;
- Boa flexibilidade;
- Atoxicidade;
- Facilidade de transporte e manipulação;
- Bom comportamento a baixas temperaturas;
- Reduzida perda de carga;
- Boa resistência à abrasão;
- Boa resistência aos UV.

2 EQUIPAMENTO PREVISTO

2.1 EE1 de Claras

2.1.1 Bombas a Instalar

Prevê-se a instalação no interior do poço de bombagem de duas electrobombas submersíveis (uma reserva da outra) próprias para águas residuais.

As bombas a instalar têm de ser capazes de debitar um caudal de 5,5 l/s a uma altura de elevação de ≈ 18.65 m.c.a..

Pelo exposto, propõe-se a aplicação de duas electrobombas submersíveis, do tipo SEV da "GRUNDFOS" ou equivalente, concebidas especialmente para o tratamento de águas residuais.

As bombas são fornecidas com eficientes impulsores monocanal ou SuperVortex, permitem a livre passagem de sólidos até 100 mm. O que reduz em grande medida o risco de entupimento e assegura máxima operacionalidade e custos operacionais reduzidos.



Figura 5 – Tipo de Bomba a instalar

MARCA	GRUNDFOS ou equivalente	
MODELO	SEV.80.80.40.2.51D	
PASSAGEM DE SÓLIDOS	80	[mm]
CAUDAL (Q)	5.5	[l/s]
ALTURA MANOMÉTRICA	≈18.65	[mca]
EFICIÊNCIA HIDRÁULICA MÁX.	31	[%]
GAMA DE TEMPERATURAS DE OPERAÇÃO	0-40	[°C]
DIÂMETRO DE DESCARGA DA BOMBA	80	[DN]
IMERSÃO MÁXIMA	20	[m]
GAMA DE pH	4 a 10	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	3X380-415V ; -10%/+6%	
MÉTODO DE ARRANQUE	Estrela/Triângulo	
POTÊNCIA NOMINAL	4,0	[kW]

VELOCIDADE	2925	[rpm]
CLASSE DE PROTECÇÃO	IP68	
CLASSE DE ISOLAMENTO	F	
CABO ELÉCTRICO (COMPRIMENTO)	10	[m]
MATERIAIS:		
CORPO DA BOMBA	FF GG20	
IMPULSOR	Vortex em FF GG20	

Quadro 10 – Especificações técnicas das bombas a instalar no poço da EE de Claras

NOTA: As bombas a instalar devem ser dotadas de um ***variador de velocidade***, o qual no caso de electrobombas para águas residuais, deverá ser instalado no quadro eléctrico de comando (Quadro Eléctrico MC da Grundfos).

2.1.2 Agitador

Para efeitos de mistura e homogeneização dos efluentes no interior do poço de bombagem, evitando-se a acumulação de areias e a danificação dos impulsores, deverá ser instalado um agitador submersível. Este agitador entra em funcionamento 1 minuto antes das bombas.



O agitador será compacta submersível até 20 mts de profundidade, de baixa manutenção constituído por um motor submersível directamente acoplado à hélice.

A hélice de 3 pás é fabricada em material compósito, altamente resistente ao desgaste e de desenho optimizado para operar com misturas contendo fibras longas a promover a auto-limpeza.

O motor eléctrico, trifásico tetrapolar inclui um sensor térmico que desliga o agitador quando a temperatura atingir os 100°C, ligando-o novamente após arrefecer.

O motor está equipado com vedação mecânica dupla.

A instalação dentro de poço de bombagem é feita através dum a calha em aço inoxidável e respectivo acessório de fixação e corrente em aço inoxidável que deverá permitir a remoção para efeitos de limpeza e manutenção.

O misturador submersível será da marca GRUNDFOS, modelo AMD.07.18.1410, com as seguintes principais características técnicas:

MARCA	GRUNDFOS ou equivalente	
MODELO	AMD 07.18.1410	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	3 x 400V/ 50Hz	
CLASSE DE ISOLAMENTO	F	
CLASSE DE PROTECÇÃO	IP68	
POTÊNCIA DO MOTOR	0,75	kW
INTENSIDADE NOMINAL	1,9	A
VELOCIDADE NOMINAL DO HÉLICE	1410	r.p.m.
Nº DE PÁS DO HÉLICE	3	
DIÂMETRO DO HÉLICE	180	mm
CAUDAL DE CIRCULAÇÃO	231	m ³ / h
PESO	11,5	Kg

MATERIAIS:	
CORPO DO MOTOR	Aço inoxidável AISI 316
HÉLICE	Poliamida PA6G

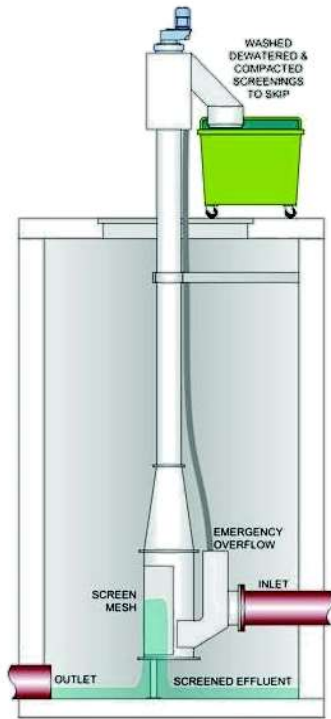
Quadro 11 – Especificações técnicas do agitador a colocar no poço da EE de Claras

2.1.3 Tamisador de Transporte Vertical

A montante do poço de bombagem será instalado em caixa própria para o efeito, um tamisador de transporte vertical.

2.1.3.1 Considerações Gerais

Os tamisadores verticais foram projectados para serem instalados em fossos, câmaras de chegada subterrâneas, estações elevatórias, etc., providenciando assim uma solução única para a retenção, elevação, lavagem, desidratação e compactação dos sólidos presentes no efluente proveniente dos sistemas de saneamento urbanos, bem como de inúmeras outras aplicações.



Os tamisadores verticais MID/V, são equipamentos constituídos por uma zona de tamisagem, uma zona de transporte dos sólidos retidos na tamisagem e ainda por uma zona de compactação final.

Durante a operação do equipamento os sólidos afluem juntamente com o caudal de chegada, ficando retidos na tamisagem que vai ficando gradualmente colmatada. O nível de líquido a montante vai subindo até um nível máximo predeterminado, no qual arranca o motoredutor em funcionamento accionando a espiral. Um conjunto de escovas fixas perifericamente à parte inferior da espiral encarregar-se-á de proceder à limpeza da

malha de tamisagem, bem como de promover o transporte dos sólidos até à zona de descarga.

O funcionamento de um parafuso tamisador compactador vertical MID /V, é em tudo similar ao modelo MI /V, no entanto, possui uma zona de compactação dos sólidos precedendo a descarga. Na referida zona de compactação os sólidos são compactados e desidratados atingindo-se reduções de 40% do volume de sólidos, ou mesmo superiores, dependendo da tipologia dos sólidos. Após a compactação e desidratação os sólidos são descarregados para um contentor através de uma saída livre.

A utilização de um sistema de lavagem na zona de compactação, promove a quebra e remoção da matéria fecal, bem como outros materiais semi-sólidos ou solúveis, diluindo-os no caudal afluente. Injectores de água de lavagem adicionais poderão ser utilizados

de modo a obter taxas de remoção de matéria orgânica aderente aos sólidos, mais elevadas. Podendo ser atingidas eficiências de remoção de material fecal superiores a 90%.

Como acessório opcional, poderá ainda utilizar-se um sistema de ensacagem contínua, que permite a redução de odores e minimiza o contacto dos operadores com os sólidos tamisados.



VANTAGENS DE UTILIZAÇÃO:

- ✿ Alta qualidade e fiabilidade a baixo custo;
- ✿ Rápida e fácil instalação;
- ✿ Construção evolutiva;
- ✿ Construção em Aço Inoxidável;
- ✿ Auto limpeza eficaz e automático;
- ✿ Equipamentos ajustáveis para canais já existentes;
- ✿ Redução de custos na compactação dos tamisados.

2.1.3.2 Características Técnicas

FABRICANTE	M.A.IND. srl ou equivalente
MODELO	Tamisador/Compactador rotativo c/ veio
APLICAÇÃO	Em tubagem

TIPO DE PARAFUSO	Com veio (espiral)
PRODUTO A TAMISAR/COMPACTAR	Efluente de Estação Elevatória
CAPACIDADE	9 m ³ /h
INCLINAÇÃO DO PARAFUSO	Vertical
ESPIRAL TIPO	Reforçada
DIÂMETRO ESPIRAL - ZONA TAMISAGEM	290 mm
MALHA	6 mm
TIPO DE MALHA	Orifícios
SISTEMA DE LIMPEZA DA MALHA	Com escovas fixas ao parafuso
DIÂMETRO DA ESPIRAL – ZONA TRANSPORTE	195 mm
DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO NA ZONA DE TRANSPORTE	219 mm
ESPESSURA DA ESPIRAL – Z. TRANSPORTE	20 mm
ESPESSURA DA ESPIRAL – Z. TAMISAGEM	6 mm
ESPESSURA DO TUBO EXTERIOR	3 mm
MARCA DO MOTO-REDUTOR	Nord Getreibe gmbh - Alemanha
MOTO-REDUTOR TIPO	Veio paralelo
POTÊNCIA INSTALADA	0,55 Kw – 400 V, classe F 380V-50Hz-IP66
VELOCIDADE	10 rpm
SAÍDA VERTICAL DOS GRADADOS	Depois da zona de compactação
VOLUME REDUÇÃO DOS GRADADOS	De 40% a 60% dependendo dos sólidos
SECAGEM	De 25% a 35% de matéria seca
ESTRUTURA	Aço Inox AISI 304
PARAFUSO DE TRANSPORTADOR	Aço Inox AISI 304
BARRAS DE DESGASTE INTERIOR	Aço Inox AISI 304

Quadro 12 - Especificações técnicas do tamisador a instalar na EE de Claras

Incluindo ainda:



- Tubo de retorno do líquido da zona de compactação;
- Tampa de inspecção na zona de compactação com interruptor de segurança;
- Sistema de lavagem na zona de compactação e na zona de tamisagem com válvula manual de macho esférico (total de água necessária – 2.2 l/s – 5 bar);
- Passivação com ácido;
- Tratamento de superfície com jactos de partículas de vidro.
- Quadro eléctrico com indicador de nível de 24V + limitador de binário electrónico.

2.2 EE2 dos Vieirinhos

2.2.1 Bombas a Instalar

Prevê-se a instalação no interior do poço de bombagem de duas electrobombas submersíveis (uma reserva da outra) próprias para águas residuais.

As bombas a instalar têm de ser capazes de debitar um caudal de 5,5 l/s a uma altura de elevação de ≈ 13.65 m.c.a..

Pelo exposto e à semelhança da EE1 de Claras, propõe-se a aplicação de duas electrobombas submersíveis, do tipo SEV da “GRUNDFOS” ou equivalente, concebidas especialmente para o tratamento de águas residuais.

MARCA	GRUNDFOS ou equivalente	
MODELO	SEV.80.80.40.2.51D	
PASSAGEM DE SÓLIDOS	80	[mm]
CAUDAL (Q)	5.5	[l/s]

ALTURA MANOMÉTRICA	≈13.65	[mca]
EFICIÊNCIA HIDRÁULICA MÁX.	31	[%]
GAMA DE TEMPERATURAS DE OPERAÇÃO	0-40	[°C]
DIÂMETRO DE DESCARGA DA BOMBA	80	[DN]
IMERSÃO MÁXIMA	20	[m]
GAMA DE pH	4 a 10	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	3X380-415V ; -10%/+6%	
MÉTODO DE ARRANQUE	Estrela/Triângulo	
POTÊNCIA NOMINAL	4,0	[kW]
VELOCIDADE	2925	[rpm]
CLASSE DE PROTECÇÃO	IP68	
CLASSE DE ISOLAMENTO	F	
CABO ELÉCTRICO (COMPRIMENTO)	10	[m]
MATERIAIS:		
CORPO DA BOMBA	FF GG20	
IMPULSOR	Vortex em FF GG20	

Quadro 13 – Especificações técnicas das bombas a instalar no poço da EE dos Vieirinhos

NOTA: As bombas a instalar devem ser dotadas de um ***variador de velocidade***, o qual no caso de electrobombas para águas residuais, deverá ser instalado no quadro eléctrico de comando (Quadro Eléctrico MC da Grundfos).

2.2.2 Agitador

O misturador submersível a instalar na EE2 dos Vieirinhos, será da marca GRUNDFOS, modelo AMD.07.18.1410, com as seguintes principais características técnicas:

MARCA	GRUNDFOS ou equivalente	
MODELO	AMD 07.18.1410	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	3 x 400V/ 50Hz	
CLASSE DE ISOLAMENTO	F	
CLASSE DE PROTECÇÃO	IP68	
POTÊNCIA DO MOTOR	0,75	kW
INTENSIDADE NOMINAL	1,9	A
VELOCIDADE NOMINAL DO HÉLICE	1410	r.p.m.
Nº DE PÁS DO HÉLICE	3	
DIÂMETRO DO HÉLICE	180	mm
CAUDAL DE CIRCULAÇÃO	231	m ³ / h
PESO	11,5	Kg
MATERIAIS:		
CORPO DO MOTOR	Aço inoxidável AISI 316	
HÉLICE	Poliamida PA6G	

Quadro 14 – Especificações técnicas do agitador a colocar no poço da EE dos Vieirinhos

2.2.3 Tamisador de Transporte Vertical

A montante do poço de bombagem será instalado em caixa própria para o efeito, um tamisador de transporte vertical.

2.2.3.1 Características Técnicas

FABRICANTE	M.A.IND. srl ou equivalente
MODELO	Tamisador/Compactador rotativo c/ veio
APLICAÇÃO	Em tubagem
TIPO DE PARAFUSO	Com veio (espiral)
PRODUTO A TAMISAR/COMPACTAR	Efluente de Estação Elevatória
CAPACIDADE	6 m ³ /h
INCLINAÇÃO DO PARAFUSO	Vertical
ESPIRAL TIPO	Reforçada
DIÂMETRO ESPIRAL - ZONA TAMISAGEM	290 mm
MALHA	6 mm
TIPO DE MALHA	Orifícios
SISTEMA DE LIMPEZA DA MALHA	Com escovas fixas ao parafuso
DIÂMETRO DA ESPIRAL – ZONA TRANSPORTE	195 mm
DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO NA ZONA DE TRANSPORTE	219 mm
ESPESSURA DA ESPIRAL – Z. TRANSPORTE	20 mm
ESPESSURA DA ESPIRAL – Z. TAMISAGEM	6 mm
ESPESSURA DO TUBO EXTERIOR	3 mm
MARCA DO MOTO-REDUTOR	Nord Getreibe gmbh - Alemanha
MOTO-REDUTOR TIPO	Veio paralelo
POTÊNCIA INSTALADA	0,55 Kw – 400 V, classe F 380V-50Hz-IP66
VELOCIDADE	10 rpm
SAÍDA VERTICAL DOS GRADADOS	Depois da zona de compactação
VOLUME REDUÇÃO DOS GRADADOS	De 40% a 60% dependendo dos sólidos
SECAGEM	De 25% a 35% de matéria seca

ESTRUTURA	Aço Inox AISI 304
PARAFUSO DE TRANSPORTADOR	Aço Inox AISI 304
BARRAS DE DESGASTE INTERIOR	Aço Inox AISI 304

Quadro 15 - Especificações técnicas do tamisador a instalar na EE dos Vieirinhos

Incluindo ainda:

- Tubo de retorno do líquido da zona de compactação;
- Tampa de inspeção na zona de compactação com interruptor de segurança;
- Sistema de lavagem na zona de compactação e na zona de tamisagem com válvula manual de macho esférico (total de água necessária – 2.2 l/s – 5 bar);
- Passivação com ácido;
- Tratamento de superfície com jactos de partículas de vidro.
- Quadro eléctrico com indicador de nível de 24V + limitador de binário electrónico.

2.3 Sistemas de Supervisão MC GRUNFOS

2.3.1 Introdução

As Estações Elevatórias de Claras e dos Vieirinhos, deverão estar equipadas com o Sistema de Supervisão MC da GRUNFOS ou equivalente.

Este Sistema, é destinado a otimizar o desempenho individual das Estações Elevatórias de Águas Residuais, através da adequada adaptação das electrobombas às condições de exploração pretendidas. Incorporam a monitorização integral (comando, protecção e controlo) individual de cada estação elevatória assim como o funcionamento em cascata das mesmas. Permitem a redução significativa dos custos de exploração e manutenção através da disponibilização de informação e alarmes que asseguram as intervenções

atempadas de operação e manutenção, assim como a prevenção de acidentes ambientais.

Estes Sistemas de Supervisão MC podem ser integrados em redes de efluentes com estações elevatórias múltiplas utilizando para o efeito a comunicação e o controlo remoto, permitindo ainda inserir toda a rede numa gestão integrada, utilizando para o efeito software do tipo SCADA, para informação e comando em tempo real.

A gama de controlos MC, designados de Controlos Modulares, foram concebidos pela GRUNDFOS especificamente para aplicações de bombeamento em Sistemas de Águas Residuais e, face a serem modulares, permitem que os Sistemas de Supervisão MC possam ser facilmente integrados no futuro, em fases de expansão ou para incremento das suas funcionalidades.

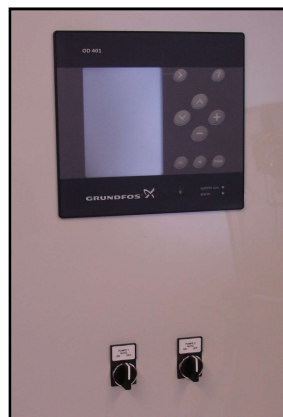


Figura 6 - Sistema de Supervisão MC GRUNDFOS

2.3.2 Especificações gerais

O Sistema de Supervisão MC, corresponde a um Quadro Eléctrico MC, de fabrico GRUNDFOS, para estações elevatórias de águas residuais e é concebido para comando, regulação, protecção e monitorização.

O Quadro Eléctrico MC, integra componentes modulares, o que significa que poderão, mais tarde, ser facilmente integrados diversos módulos de operação e comunicação, de modo a otimizar a sua exploração, incluindo o controlo e a gestão centralizada.

Este quadro integra os componentes que permitem controlar e monitorizar as duas bombas Grundfos através de entradas e saídas digitais e analógicas.

O Quadro Eléctrico MC é composto por um conjunto de equipamentos gerais que permite a operação da estação elevatória com duas electrobombas e agitador, integrando os seguintes componentes:

- Interruptor de corte geral
- Interruptor diferencial por bomba
- Protecção contra descargas atmosféricas
- Comutador M-O-A.
- Seccionador porta fusíveis
- Transformador 400V/24V para o circuito de comando
- Tipo de arrancador
- Arrancador Estrela-Triângulo
 - Sistema de Controlos Modulares composto por:
 - Unidade de Controlo CU401
 - Módulo de Entradas e Saídas IO401
 - 2x Módulo de protecção electrónica do motor MP204
 - Fonte de alimentação PU101

- Modem GSM
- Cartão de programas (Flash Card)
- Consola de supervisão OD401

1) Consola de Supervisão – (OD401)

A consola é composta por :

- Um painel de monitorização activo, com diagrama da instalação, onde se observa o estado dos acontecimentos relacionados com as bombas em tempo útil, bem como o estado de níveis e operação das electrobombas.

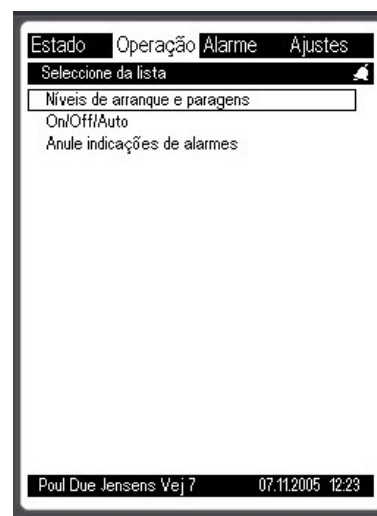
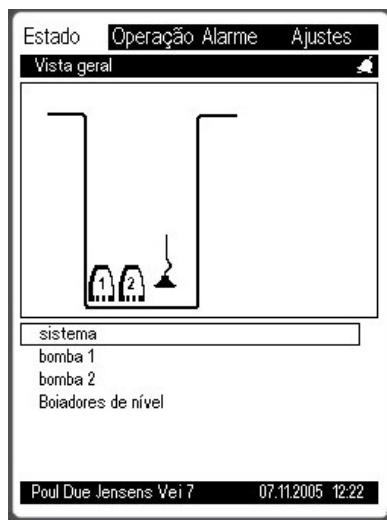
Dimensões do ecrã: 120x90mm

- Um conjunto de teclas de operação que permitem percorrer as várias sequências de programa, com indicação no monitor das teclas activas de acordo com a sequência correcta do programa, evitando assim erros de operação. A disponibilidade de teclas activas é sinalizado por retroiluminação em cada umas dessas teclas.

Todos os textos e menus estão em português, inglês ou outros idiomas.

A consola de operação OD401, oferece as seguintes possibilidades:

- Observar o estado global das electrobombas e do poço ou fossa;
- Aceder a parâmetros de operação e controlo;
- Observar os acontecimentos actuais e histórico bem como a lista de alarmes ocorridos;
- Alterar parâmetros gerais de operação.



Pode ser indicado o nome do sistema ou da instalação, assim como a data e hora.

Em cada um dos menus poder-se-á visualizar:

ESTADO:

Lista dos alarmes

Estado do sistema

Curvas de tendência

Estado dos módulos

Estado de cada uma das bombas

Estado-Posição e localização do nível

OPERAÇÃO:

Operação-Níveis de arranque e paragem

Operação directa nas bombas-modo ON/OFF-AUTO

Rearme de sinalizadores e relés de alarme

ALARME:

Registo de alarmes

Acontecimentos

AJUSTES:

Alarmes e avisos do sistema (Activação/Desactivação Limites)

Tratamento de alarmes da bomba(Activação/Desactivação Limites)

Níveis-Sensor ou interruptores de nível

Configuração da fossa e cálculo de caudal

Manutenção

Ajustes dos contadores

Calibração

Desactivação de bomba

Configuração do número de bombas

Entradas e contador do CU401

CU401-Definições gerais

Bomba-Temporizações

Configuração de grupo-Alternância /Alternância avançada

Configuração da bomba

Registo do utilizador

Intervalos de registo do utilizador

Nome da instalação

Reposição de valores de fábrica

Unidades

Código de acesso

Modem GSM

Lista telefónica

Rede SCADA

Bloqueio-configuração

Definições de data e hora

Idioma

2) Funcionalidades

Através de um programa instalado no CPU e num CompactFlash Card, deve ser possível monitorizar e controlar as duas bombas, indicar níveis de enchimento, calcular tempos de enchimento, sequências de operação, estabelecer tendências de operação ou de necessidades, bem como estabelecer prioridades para manutenção.

Na versão base com duas bombas, será possível monitorizar em contínuo o nível do poço, sendo instalado para isso, um medidor de nível analógico, seleccionar ordens de arranque, seleccionar funções de alternância ou funcionamento contínuo, etc.

Mesmo sem a existência de um caudalímetro instalado, a unidade de controlo determina o caudal bombeado.

O Quadro Eléctrico MC é constituído por:

CONSOLA DE SUPERVISÃO - OD401

UNIDADE DE CONTROLO - CU401

É a unidade de CPU para todo o sistema, monitoriza e controla as 2 bombas, podendo monitorizar e controlar até 6 bombas. Possui 6 entradas digitais, 2 entradas analógicas, 2 saídas analógicas, uma porta em RS232, porta de comunicação GeniBus para o sistema de gestão (SCADA) e saída para a consola de supervisão.

MÓDULO DE ENTRADAS E SAÍDAS- IO401

Permite um interface de controlo de uma ou duas bombas. Possui entradas para protecções dos motores eléctricos (Pt100 ou Pt1000 ouPTC), sensor de humidade no motor e sensor de água no oleo.

PROTECÇÃO ELECTRÓNICA DO MOTOR - MP 204

Protege, monitoriza e executa a comunicação entre uma bomba e o sistema de gestão. Sendo possível registar os seguintes dados:

- Temperatura do motor (por PT100 e Tempcon)
- Intensidade em cada uma das fases
- Tensão
- Cos φ

Assim como os seguintes alarmes:

- Sobretensão
- Subtensão
- Baixa resistência de isolamento
- Assimetria de intensidades
- Cos φ (elevado e baixo)
- Temperatura elevada(sensor adicional tipo Pt)
- Alarme geral do MP204

Os parâmetros eléctricos instantâneos podem ser visualizados quando da ocorrência de alarme.

Além de operar conjuntamente com o CU401 é também possível operar através da unidade de controlo R100. Através da Consola de Supervisão é possível monitorizar e disponibilizar as curvas de tendência (diária, semanal ou mensal) de operação. Possui igualmente uma saída para relé.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO - PU101

Esta fonte de alimentação alimenta a unidade de controlo CU401, os módulos de entradas e saídas IO401 e a consola de supervisão. Permite uma entrada a 230V AC e uma saída estabilizada ($\pm 2\%$) a 24VDC.

A EQUIPA TÉCNICA:

O Engenheiro Coordenador:

Diamantino Carvalho Henriques Seco

(Engenheiro Civil – Titular da Cédula Profissional da OE nº. 14984 – Número Regional
1460)

Os Engenheiros Colaboradores:

CIVIL:

Aura Sofia Abreu

Filipa Alexandra Serra

Gabriel Alves Cardoso

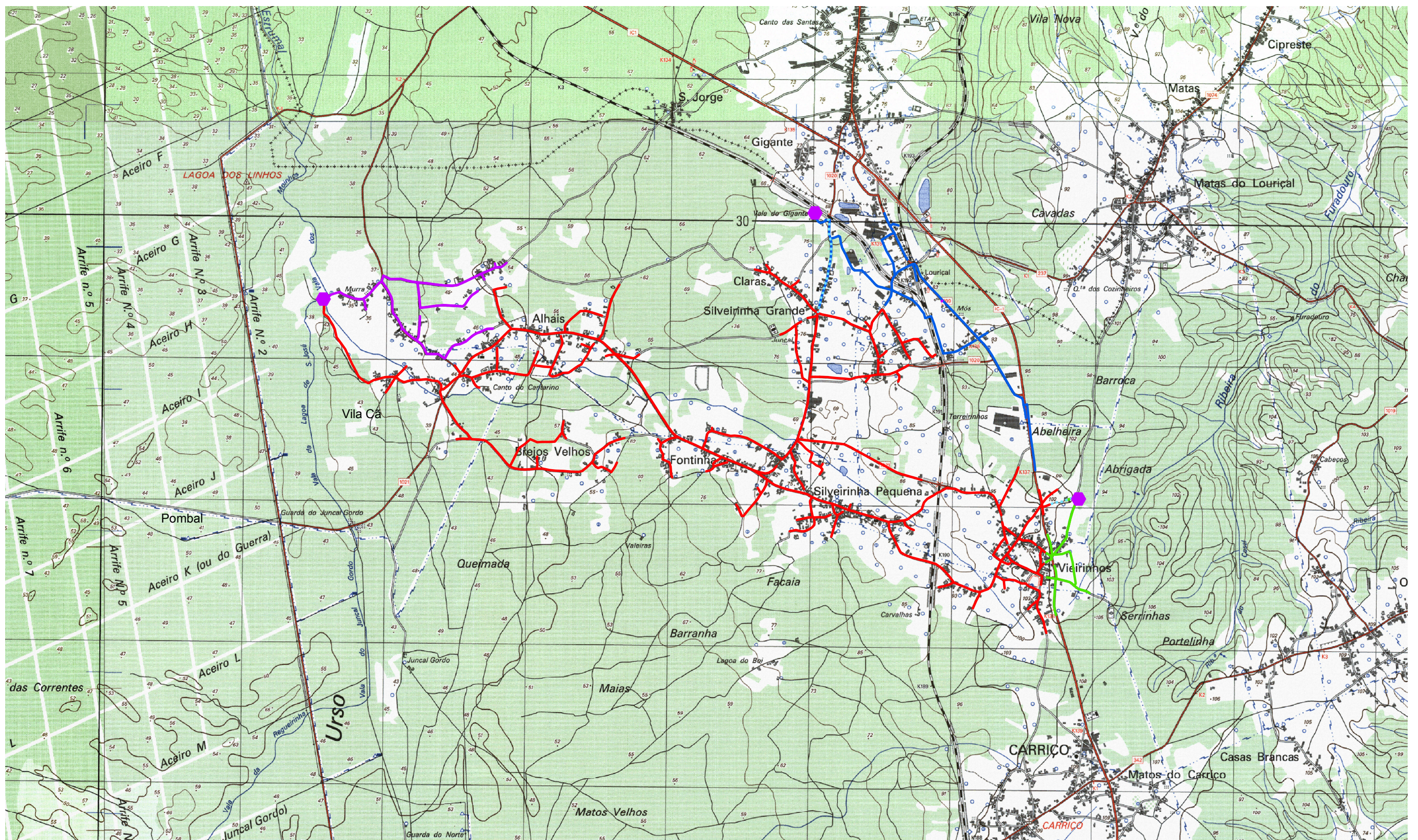
Paulo Jorge Felizardo

AMBIENTE:

Carla Sofia Pires

Leiria, Abril de 2011.





Rede Drenagem dos Lug. de Alhais, Silv. Peq.,
Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

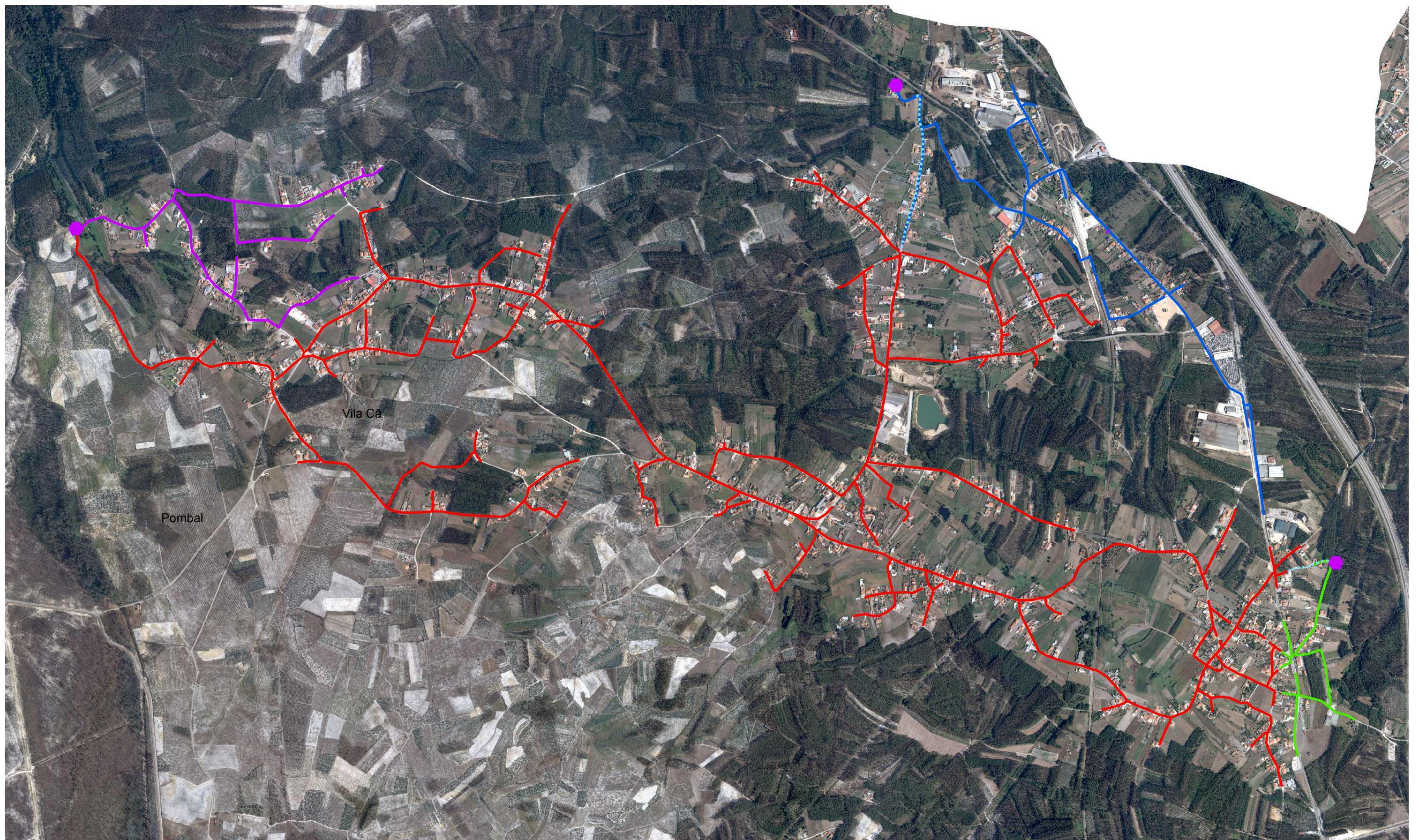
- Rede Colectores - Sub Bacía 1
- Rede Colectores - Sub Bacía 4
- Rede Colectores - Sub Bacía 3
- Rede Colectores - Sub Bacía 2
- ◆ Estação Elevatória
- - - Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos

Freguesia: Carrico

1:25.000
0 250m



MUNICÍPIO DE POMBAL



Freguesia: Carriço

**Rede Drenagem dos Lug. de Alhais, Silv. Peq.,
Silv. Grande, Veirinhos, Claras e Fontinha**

- Rede Colectores - Sub Bacia 1
- Rede Colectores - Sub Bacia 4
- Rede Colectores - Sub Bacia 3
- Rede Colectores - Sub Bacia 2
- ◆ Estação Elevatória
- - - Conduto elevatória de Claras e Veirinhos

1:15.000
0 250 m

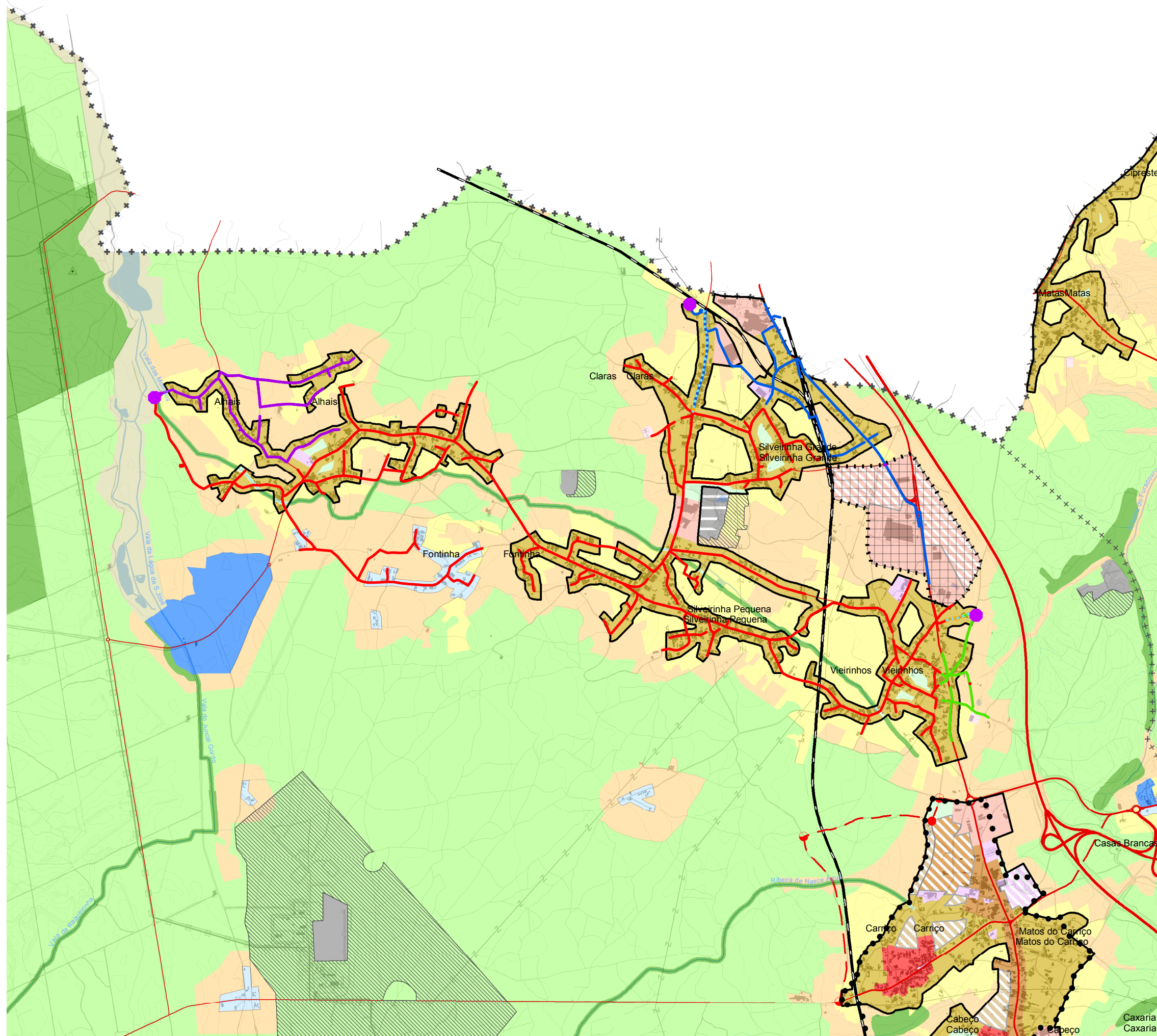


MUNICÍPIO DE POMBAL

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Ordenamento

Classificação e Qualificação do Solo



SOLO RURAL

- Espaço Agrícola de Produção
- Área de exploração Agropecuária
- Espaço Agrícola de Conservação
- Espaço Florestal de Produção
- Espaço Florestal de Conservação
- Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
- Tipo I
- Tipo II
- Espaço de Recursos Geológicos
- Área de Exploração Consolidada
- Área de Exploração Complementar
- Área em Recuperação

SOLO URBANO

Urbanizado

- Espaço Central
- Espaço Residencial
- Espaço Urbano de Baixa Densidade
- Espaço de Atividades Económicas
- Espaço Turístico
- Espaço de Equipamentos e Infraestruturas
- Espaço Verde

Urbanizável

- Espaço Central
- Espaço Residencial
- Espaço Urbano de Baixa Densidade
- Espaço de Atividades Económicas
- Espaço de Equipamentos e Infraestruturas

Áreas Industriais

- AB i01 Parque Industrial de Abiú
- AB i02 Pólo Industrial de Ramalhais de Baixo
- AD i01 Zona Industrial de Abergaria dos Doze
- CR i01 Plataforma Logística de Veirinhos/Silveirinhas
- GU i01 Parque Industrial da Guia
- LO i01 Zona Industrial do Lourçal
- ME i01 Zona Industrial de Meirinhas Sul
- ME i02 Zona Industrial de Meirinhas Norte
- ME i03 Área Industrial de Meirinhas Oeste
- PE i01 Zona Industrial da Pelariga
- PE i02 Zona Industrial de Tinto
- PE i03 Zona Industrial de Sítio de Baixo
- PO pip PPI do Parque Industrial de Pombal
- PO i01 Zona Industrial da Formiga
- RE i01 Zona Industrial da Redinha
- RE i02 Área Industrial da Galiana
- VC i01 Zona Industrial de Vila Ca

PROGRAMA DE ORLA COSTEIRA DE OVAR - MARINHA GRANDE

- Área de Intervenção
- Tipologia / Nome da Praia
- Limite de Praia

Componentes Fundamentais

Zona Terrestre de Proteção

- Faixa de Proteção Costeira
- Margem das Águas do Mar

Faixas de Salvaguarda em Litoral Arenoso

Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira

- Nível I
- Nível II

Faixa de Salvaguarda ao Galgamento e Inundação Costeira

- Nível I
- Nível II

ESPAÇOS CANAIS

Rede Rodoviária

- Rede Estruturante
- Rede de Distribuição Principal
- Rede de Distribuição Secundária
- Não

Rede Ferroviária

Rede Hidrográfica

- Linha de Água
- Linha de Água Desmaterializada
- Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Equipamentos e Infraestruturas

- Estação Elevatória
- Conduta Elevatória
- Rede Colectores - Sub Bacia 1
- Rede de Colectores - Sub Bacia 2
- Rede de Colectores - Sub Bacia 3
- Rede de Colectores - Sub Bacia 4

Legendas Adicionais:

- Agglomerados Urbanos
- Zonas Inundáveis
- Unidade Operativa de Planeamento e Gestão
- Área do Centro Histórico
- CH AB Abiú
- CH LO Lourçal
- CH PO Pombal
- CH RE Redinha



MUNICÍPIO DE POMBAL

Local da Obra: _____

Freguesia: Carrico _____

Funcionário: _____

Data: setembro 2018 _____

Escala: 1:25.000 _____

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Ordenamento Equipamentos e Infraestruturas

EQUIPAMENTOS DE UTILIZAÇÃO COLETIVA

- Equipamento de Desporto
- Equipamento de Educação e Ensino
- Equipamento de Saúde
- Equipamento de Cultura e Tempos Livres
- Equipamento de Segurança Pública e Proteção Civil
- Equipamento de Administração Pública
- Equipamento de Solidariedade e Segurança Social
- Outros Equipamentos - Cemitério

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |

INFRAESTRUTURAS

Abastecimento de Água

- Captações de água subterrânea para abastecimento público
- Captação de Água
- Estação de Tratamento de Água e Reservatórios/EEA
- Estação de Tratamento de Água
- Reservatório / EEA
- Reservatório
- Rede Adutora
- Conduta Adutora

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Drenagem de Águas Residuais

- Estação de Tratamento de Águas Residuais
- Estação de Bombagem de Águas Residuais
- Coletor de Águas Residuais

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |

Resíduos Sólidos

- Centro de Transferência de Resíduos Sólidos

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |

Rede Elétrica

- Infraestruturas de Produção de Energia Elétrica
- Infraestruturas de Transformação de Energia Elétrica
- Infraestruturas de Distribuição de Energia Elétrica
- Muito Alta Tensão
- Alta Tensão
- Média Tensão

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |

Servidão Radioelétrica

- Feixe Hertziano

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |

Rede Rodoviária

- Rede Estruturante
- Estruturante de 1.º Nível
- Estruturante de 2.º Nível
- Estruturante de 3.º Nível
- Rede de Distribuição Principal
- Distribuidora Principal de 2.º Nível
- Distribuidora Principal de 3.º Nível
- Rede de Distribuição Secundária
- Distribuidora Secundária de 1.º Nível
- Distribuidora Secundária de 2.º Nível
- Distribuidora Secundária de 3.º Nível
- Não

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Rede Ferroviária

- Estação de Caminho de Ferro
- Rede Ferroviária

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |

Transportes Públicos de Passageiros

- Interface de Transportes

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |

Ciclovia

- Ciclovia Existente

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |

Gasoduto

- Infraestruturas Associadas
- Gasoduto

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |

Infraestruturas Aeronáuticas

- Pista de Ultraleves
- Heliporto
- Aérodromo
- Área de Proteção ao Aeródromo
- Área 0
- Área 1
- Área 2
- Área 4
- Área 5

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Armazenagem de Gás Natural

- Estabelecimento com Substâncias Perigosas
- Complexo de Armazenagem de Gás Natural do Carricho
- Área de Proteção - Armazenagem de Gás Natural
- Zona Alargada
- Zona Restrita

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Condutas

- Rejeição de Salmoura
- Abastecimento de Água
- Poços de Captação de Água
- Cavernas

- | | |
|-----------|----------|
| Existente | Proposto |
| | |
| | |
| | |
| | |

- Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

- Estação Elevatória
- Conduta Elevatória
- Rede Colectores - Sub Bacía 1
- Rede de Colectores - Sub Bacía 2
- Rede de Colectores - Sub Bacía 3
- Rede de Colectores - Sub Bacía 4



MUNICÍPIO DE POMBAL

Local da Obra: _____

Freguesia: Carricho _____

Funcionário: _____

Data: Setembro 2018 _____

Escala: 1:25.000 _____

Plano Diretor Municipal de POMBAL
 Planta de Ordenamento
 Estrutura Ecológica Municipal

FIGUEIRA DA FOZ

Estrutura Ecológica Municipal - Fundamental

 Área Fundamental

Estrutura Ecológica Municipal - Complementar

 Área Complementar tipo I


 Área Complementar tipo II


++++ Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)

++++ Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)


Rede Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

 Estação Elevatória

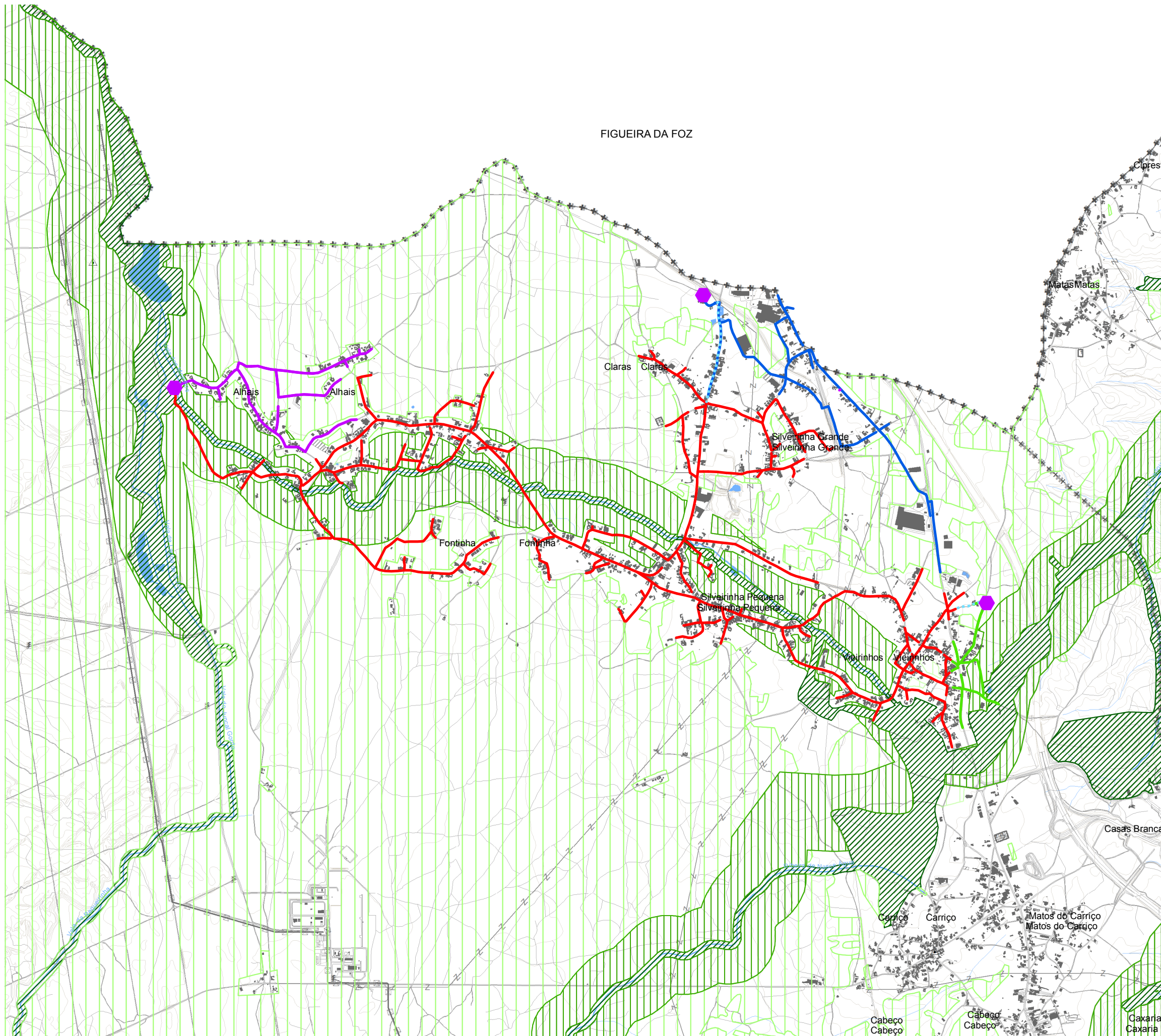
 Condução Elevatória

 Rede Colectores - Sub Bacia 1

 Rede de Colectores - Sub Bacia 2

 Rede de Colectores - Sub Bacia 3

 Rede de Colectores - Sub Bacia 4



MUNICÍPIO DE POMBAL

Natureza da Obra:

Local da Obra:

Freguesia: Carrico

Escala: 1:25.000

setembro 2018

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Ordenamento

Sistema Patrimonial

PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

Arquitetónico

- Monumento Nacional
- Interesse Público

Zonas de Proteção

- Zona Geral de Proteção
- Zona Especial de Proteção

Arqueológico

- Interesse Municipal

Natural

- Interesse Público

Edifícios e outras construções de interesse público

Zonas de Proteção

- Zona de Proteção

PATRIMÓNIO REFERENCIADO

Natural

- Árvore

Paleontológico

- Jazida

Geológico | Geomorfológico

- Geosítio
- Canhão Fluvicársico
- Escarpa de Falha

Lapiás

- Algar / Lapa/ Gruta
- Exurgência

Dolina

- Dolina

Buracas

- Buracas

Áreas de Proteção

- Áreas de Proteção

- + + Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)

- + + Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Arquitetónico

- Referenciado

Arqueológico

- Referenciado

Rede Drenagem dos Lug. de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

- Estação Elevatória

- Conduta elevatória de Claras e Vieirinhos

- Rede Colectores - Sub Bacía 1

- Rede Colectores - Sub Bacía 4

- Rede Colectores - Sub Bacía 3

- Rede Colectores - Sub Bacía 2

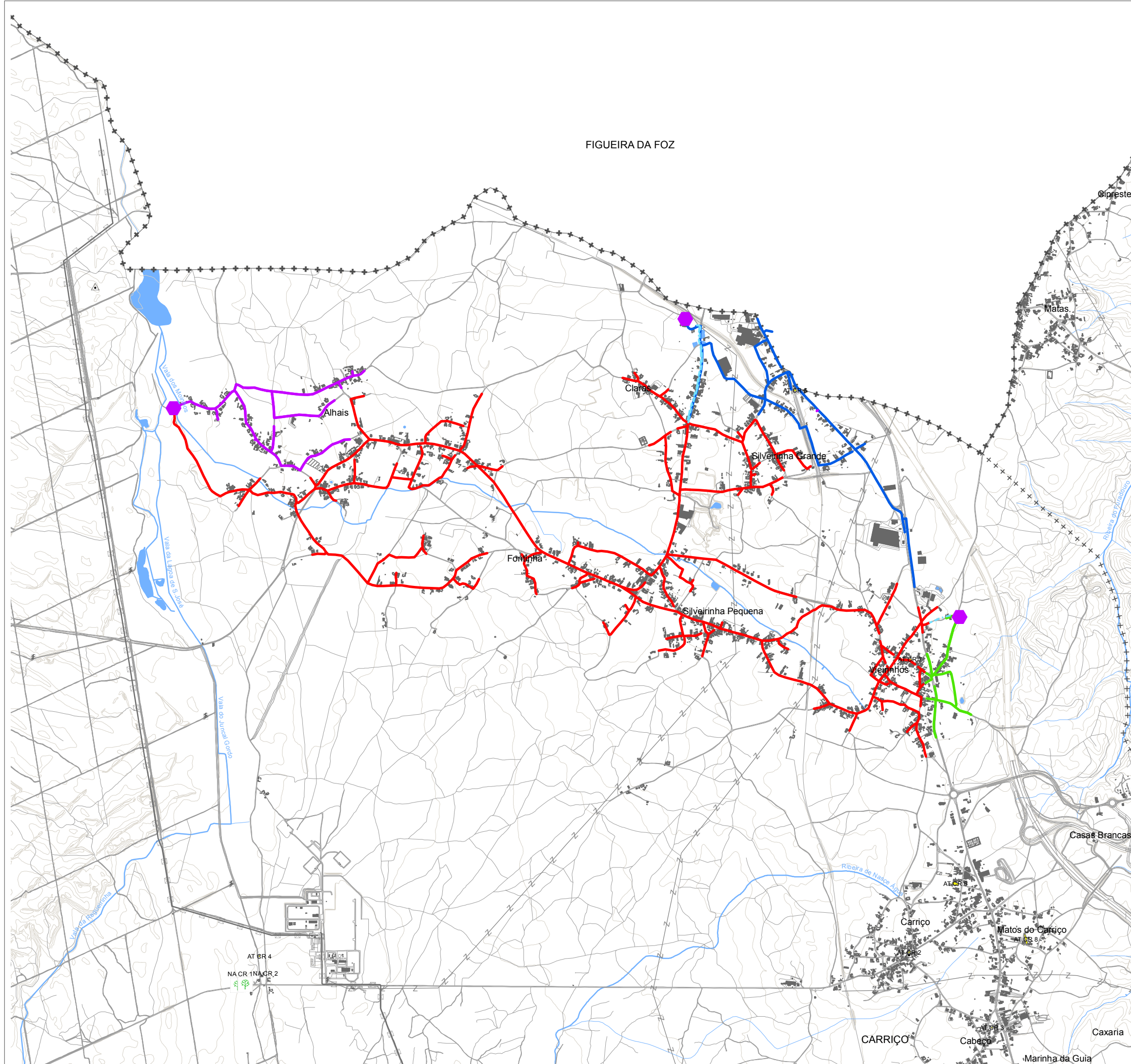


MUNICÍPIO DE POMBAL

Local:

Freguesia: Carriço

Escala: 1:25.000 setembro 2018



FIGUEIRA DA FOZ

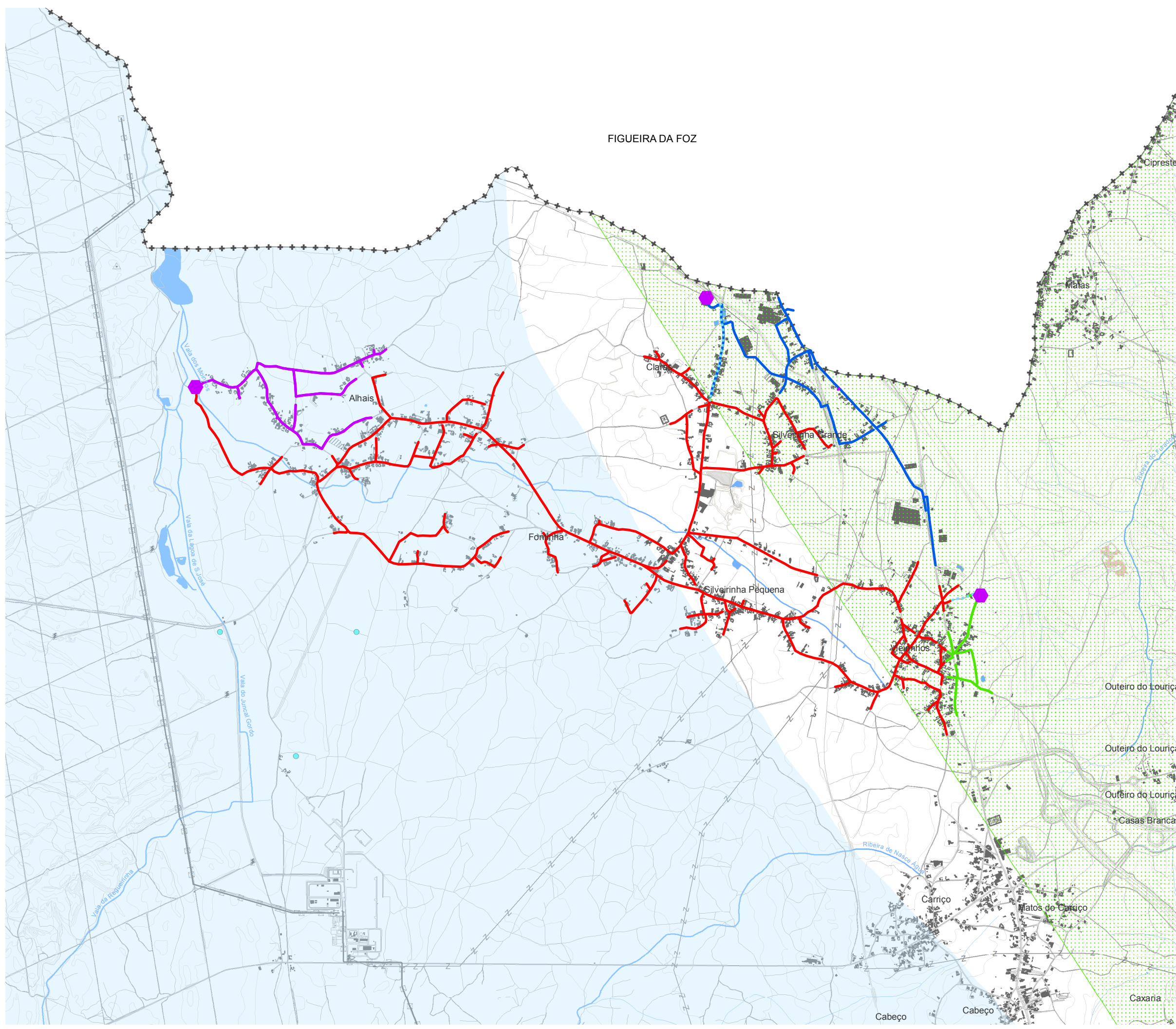
AT CR 4
NA CR 1 NA CR 2

CARRIÇO
Cabeço
Marinha da Guia

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Ordenamento

Recursos Geológicos e Suscetibilidade de Movimentos de Massa em Vertentes



FIGUEIRA DA FOZ

RECURSOS GEOLÓGICOS

Recursos Minerais

Áreas Potenciais (Fonte LNEG)

- Areias, Argilas e Argilas Especiais
- Areias, Argilas e Caulino
- Calcários Ornamentais e Industriais

RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS

Sistema Aquífero

- Sistema Aquífero Leirosa - Monte Real (Sistema Aquífero da Mata do Urso)

Captações de Água Subterrânea

- Captações de Água Subterrânea

Perímetros de Proteção

- Zona de Proteção Imediata
- Zona de Proteção Intermédia
- Zona de Proteção Alargada
- Nascentes
 - N1 - Nascente do Ourão
 - N2 - Nascente de Argos
 - N3 - Nascente que Abastece o Convento do Lourçal

Perímetros de Proteção às Nascentes

- Zona de Proteção Alargada
- Zona de Proteção Imediata
- Zona de Proteção Intermédia

Fontes

- Fontes
 - F1 - Fonte do Casal Velho
 - F2 - Fonte da Charneca

Perímetros de Proteção às Fontes

- Zona de Proteção Próxima
- Zona de Proteção Externa

SUSCETIBILIDADE DE MOVIMENTOS DE MASSA EM VERTENTES

- Elevada

- Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

- Estação Elevatória
- Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos
- Rede Colectores - Sub Bacía 1
- Rede Colectores - Sub Bacía 4
- Rede Colectores - Sub Bacía 3
- Rede Colectores - Sub Bacía 2



MUNICÍPIO DE POMBAL

Natureza da Obra:

Local da Obra:

Freguesia: Carricho

Escala: 1:25.000

setembro 2018

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Ordenamento

Zonamento Acústico e Zonas de Conflito

Zonamento Acústico

- Zona Industrial
- Zona Mista
- Zona Sensível
- Zona não Classificada

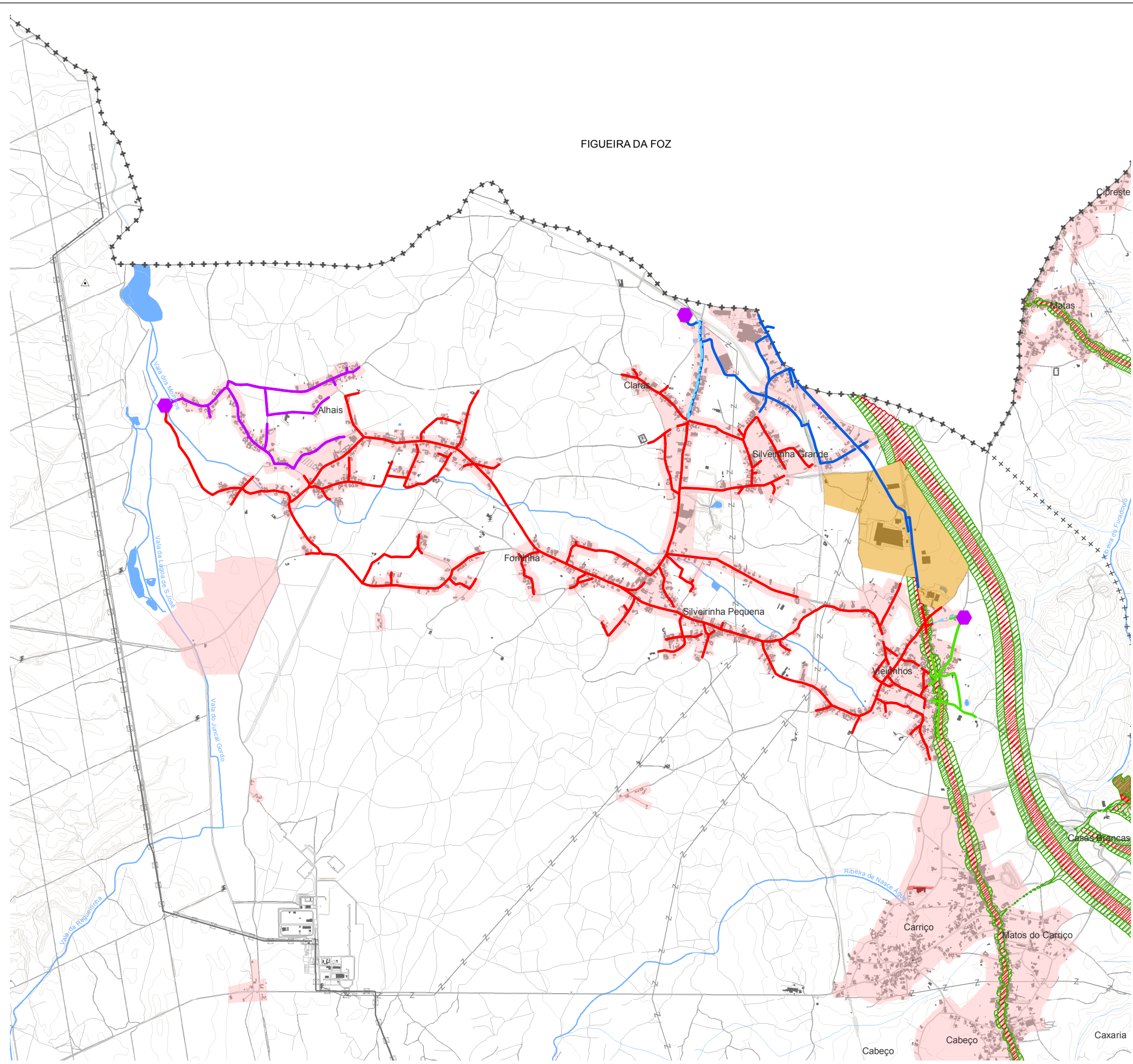
Zonas de Conflito

- 0 – 5 dB
- $\Delta > 5$ dB

- Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede Drenagem dos Lug. de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

- Estação Elevatória
- Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos
- Rede Colectores - Sub Bacia 1
- Rede Colectores - Sub Bacia 4
- Rede Colectores - Sub Bacia 3
- Rede Colectores - Sub Bacia 2



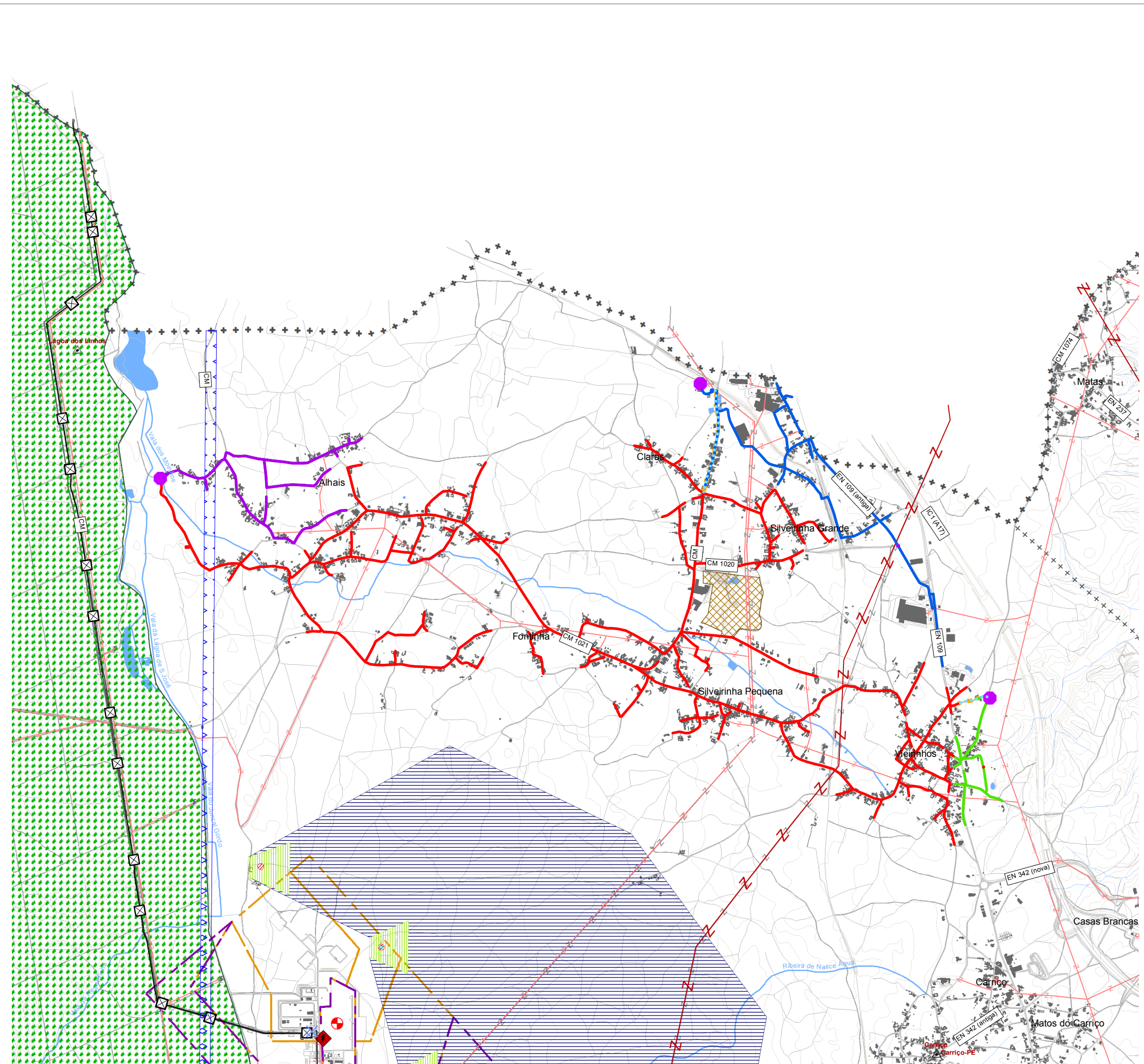
MUNICÍPIO DE POMBAL

Natureza da Obra:	
Local da Obra:	
Freguesia:	Carrico
Escala:	1:25.000
	setembro 2018

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Condicionantes

Condicionantes Gerais



RECURSOS NATURAIS

Recursos Hídricos

- Domínio Hídrico
- Cursos de Água
- Linha de Água
- Linha de Água Desmaterializada
- Lago e Lagoa
- Domínio Público Marítimo - POC
- Área de Intervenção
- Componentes Fundamentais
- Zona Terrestre de Proteção
- Margem das Águas do Mar
- Captações de Água Subterrânea destinadas ao Abastecimento Público
- Captação

Perímetros de proteção

- Zona de Proteção Imediata
- Zona de Proteção Intermédia
- Zona de Proteção Alargada

Recursos Geológicos

Recursos Minerais

- Área Cativa
- Área de Reserva
- Pedreira (Massa Mineral)
- Contrato de Concessão Mineira
- Contrato de Concessão da Atividade de Armazenamento Subterrâneo de Gás Natural

Recursos Hidrogeológicos

- Águas de Nascente
- Perímetro de Proteção de Águas de Nascente
- Zona Próxima de Proteção
- Zona Intermédia de Proteção
- Zona Distante de Proteção

Recursos Agrícolas e Florestais

- Regime Florestal Total
- Árvore de Interesse Público

Recursos Ecológicos

- Rede Natura 2000 - Sítio
- Síco-Alvalázere (PTCON0045)

PATRIMÓNIO

Bens Imóveis Classificados

- Monumento Nacional
- Interesse Público
- Interesse Municipal

Zonas Gerais de Proteção e Zonas Especiais de Proteção

- Zona "non aedificandi"
- Zona Geral de Proteção
- Zona Especial de Proteção
- Zona de Proteção de Edifícios e Outras Construções de Interesse Público

EQUIPAMENTOS

Defesa Nacional

- Área de desobstrução - Base Aérea nº 5 (Monte Real)

INFRAESTRUTURAS

Rede Elétrica Nacional

- Infraestrutura de produção de energia elétrica
- Infraestrutura de transformação de energia elétrica
- Infraestrutura de transporte de energia elétrica
- Muito Alta Tensão
- Alta Tensão
- Média Tensão

Gasoduto

- Infraestrutura Associada
- Gasoduto
- 1.º Escalão
- 2.º Escalão

Rede Rodoviária

- Rede rodoviária nacional e rede nacional de autoestradas
- IP1 (A1)
- IC1 (A17)
- IC 8 (A34)
- IC 8
- IC2 (EN1)

Estradas regionais, sob jurisdição da EP

- Estrada Regional, sob jurisdição da EP
- Estradas nacionais desclassificadas, sob jurisdição da EP
- Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da EP

Serviço Radioelétrico

- Zona de serviço radioelétrico

Vértices ou Marcos Geodésicos

- Vértice Geodésico
- Via férrea
- Estação / Apeadeiro

ATIVIDADES PERIGOSAS

- Estabelecimento com Produtos Explosivos
- Estabelecimento com Substâncias Perigosas

Rede municipal

- Estrada Regional, sob jurisdição da CMP
- Estrada Nacional Desclassificada, sob jurisdição da CMP
- Estrada Municipal
- Caminho Municipal

Rede de Freguesia (CAOP 2012.1)

- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Colectores - Sub Bacia 1

- Estação Elevatória
- Conduto Elevatória
- Rede de Colectores - Sub Bacia 2
- Rede de Colectores - Sub Bacia 3
- Rede de Colectores - Sub Bacia 4

Município de Pombal

Natureza da Obra: _____

Local da Obra: Carrico

Freguesia: _____


Data: setembro 2018


Escala: 1:25.000


Plano Diretor Municipal de POMBAL
Planta de Condicionantes
Reserva Ecológica Nacional

REN - Tipologias







-  Faixa marítima
-  Praia
-  Duna
-  Leitos dos cursos de água
-  Lagoa
-  Faixa de proteção à lagoa
-  Cabeceiras das linhas de água
-  Áreas de máxima infiltração
-  Zonas ameaçadas pelas cheias
-  Áreas com risco de erosão
-  Escarpa
-  Faixa de proteção à escarpa

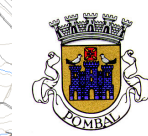
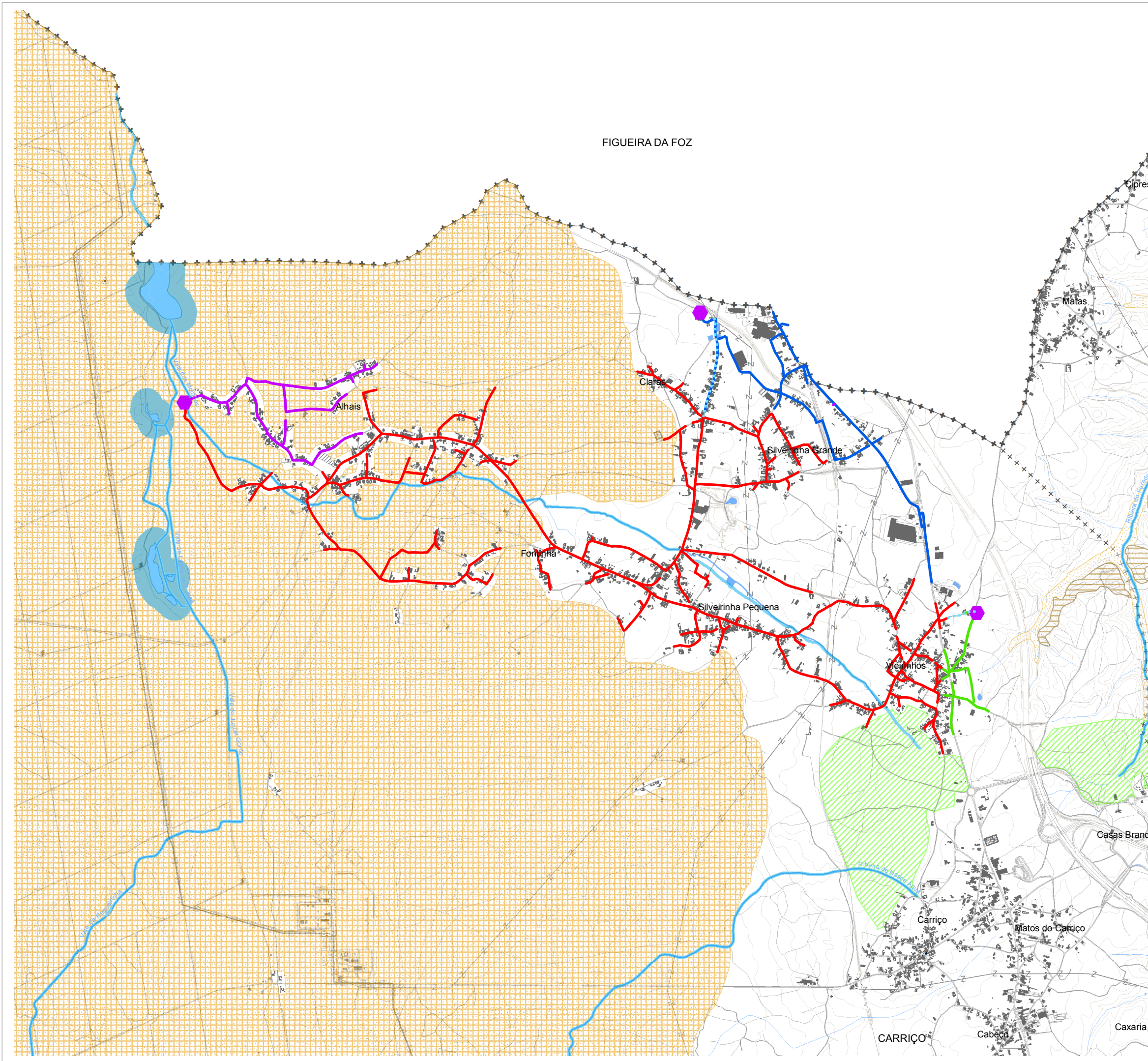
 Leitos dos cursos de água desmaterializados

 Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)

 Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

-  Estação Elevatória
-  Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos
-  Rede Colectores - Sub Bacia 1
-  Rede Colectores - Sub Bacia 4
-  Rede Colectores - Sub Bacia 3
-  Rede Colectores - Sub Bacia 2







MUNICÍPIO DE POMBAL

Local:







Freguesia: Carrico

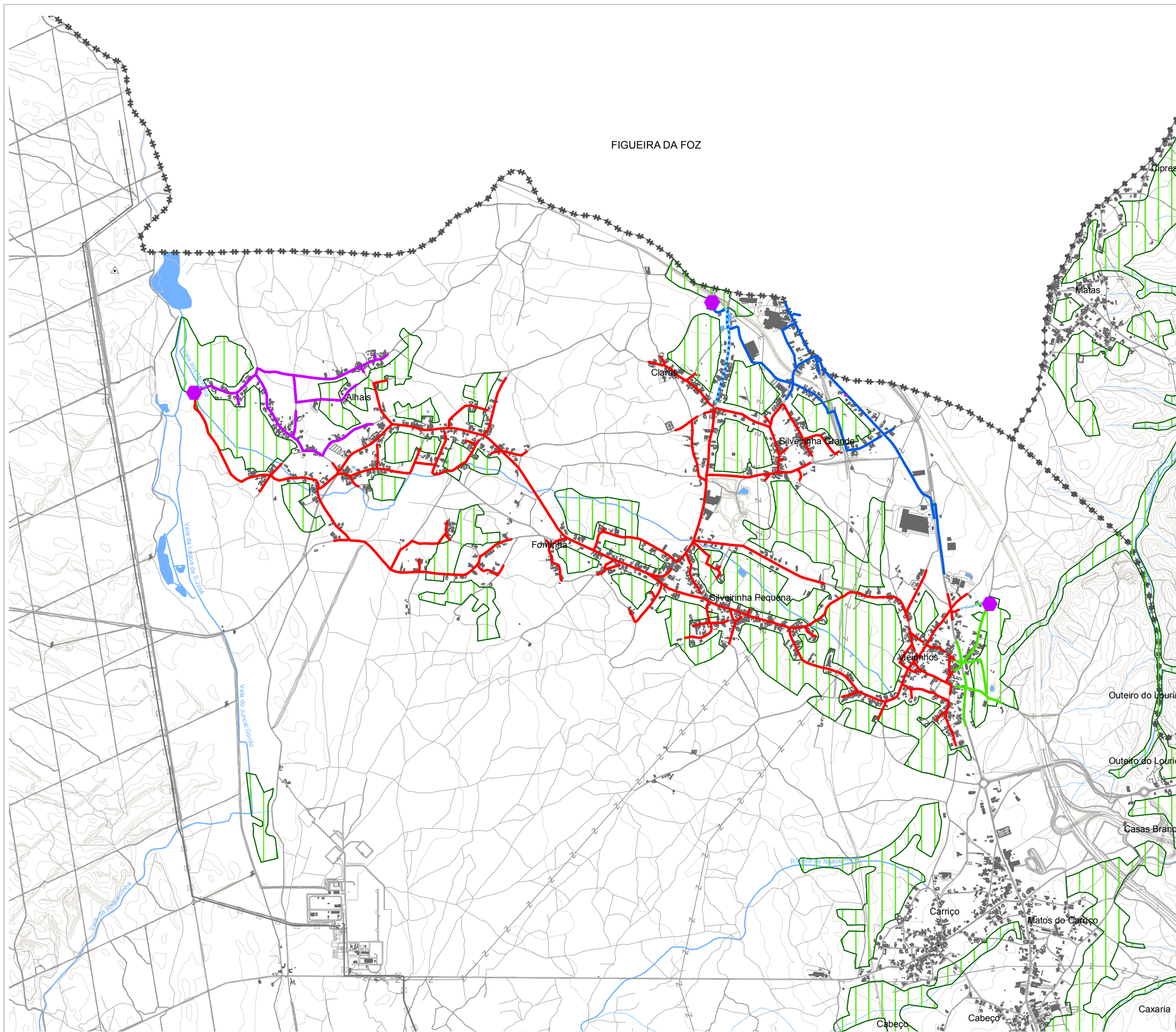
Escala: 1:25.000 setembro 2018

Plano Diretor Municipal
Planta de Condicionantes
Reserva Agrícola Nacional e
Aproveitamentos Hidroagrícolas

-  Reserva Agrícola Nacional
-  Aproveitamentos Hidroagrícolas
-  Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
-  Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Pequ., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

-  Estação Elevatória
-  Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos
-  Rede Colectores - Sub Bacia 1
-  Rede Colectores - Sub Bacia 4
-  Rede Colectores - Sub Bacia 3
-  Rede Colectores - Sub Bacia 2



MUNICÍPIO DE POMBAL

Natureza da Obra:	
Local da Obra:	
Freguesia:	Carrico
Escala:	1:25.000
	março 2018

Plano Diretor Municipal de POMBAL

Planta de Condicionantes

Perigosidade de Incêndio Florestal e
Áreas Percorridas por Incêndio

PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL

- Alta
- Muito Alta

ÁREAS PERCORRIDAS POR INCÊNDIO

ANO

- 2016
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2008
- 2007

LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Limite de Freguesia (CAOP 2012.1)
- Concelho de Pombal (CAOP 2012.1)

Rede de Drenagem dos Lugares de Alhais, Silv. Peq., Silv. Grande, Vieirinhos, Claras e Fontinha

- Estação Elevatória
- Conduto elevatória de Claras e Vieirinhos
- Rede Colectores - Sub Bacia 1
- Rede Colectores - Sub Bacia 4
- Rede Colectores - Sub Bacia 3
- Rede Colectores - Sub Bacia 2



MUNICÍPIO DE POMBAL

Natureza da Obra:

Local da Obra:

Freguesia: Carriço

Escala: 1:25.000

setembro 2018

