

Título da sessão

Fase, Estudos e Projetos – Intervenções em Cabo Verde

Pontes e Parcerias nos Países de Língua Portuguesa

Salvaterra de Magos, 14 de fevereiro de 2017

Margarida Gracia, Eng^a. Civil

Agenda

- 1 Apresentação da Fase, Estudos e Projetos
- 2 Enquadramento geral no contexto Cabo Verdeano
- 3 Projeto na Ilha de Maio
- 4 Projeto na Ilha de São Vicente
- 5 Projeto na Ilha de Santo Antão
- 6 Empreendimento Salamansa Sands

1. Apresentação da Fase, Estudos e Projetos

Sub-título

- Fundada em 1979.
- Áreas de Intervenção:
 - Água e Ambiente
 - Edifícios e Urbanismo
 - Indústria e Energia
 - Transportes
- Serviços prestados
 - Projetos de engenharia e arquitetura
 - Gestão de Projetos
 - Fiscalização
 - Procura e contratação
 - Expropriações e cadastro
 - Topografia e SIG

Implantação



Alguns clientes - Sector Águas

- Águas do Ribatejo
- Águas Públicas do Alentejo
- Águas de Lisboa e Vale do Tejo
- Águas do Norte
- Águas da Região de Aveiro
- EDIA
- SMAS Almada
- Águas do Porto
- Águas de Gaia
- Indáqua
- Águas e Resíduos da Madeira
- EDP;
- SIMRIA;
- SIMDOURO:

2. Enquadramento geral no contexto Cabo Verdiano

- Constituição, em 2012, da Fase Cabo Verde, vocacionada para a prestação de serviços pluridisciplinares de Engenharia, Arquitetura, Gestão de Obras e Fiscalização.
- Principais trabalhos realizados:
 - IFH – IMOBILIÁRIA, FUNDIÁRIA E HABITAT (Em Consórcio) – Prestação de Serviços de Fiscalização da Empreitada de Construção de 78 Habitações de Interesse Social, no âmbito Programa “Casa Para Todos” em São Salvador do Mundo, Picos, Ilha de Santiago (área de 11.141 m2).
 - IFH – IMOBILIÁRIA, FUNDIÁRIA E HABITAT (Em Consórcio) – Prestação de Serviços de Fiscalização da Empreitada de Construção de 40 Habitações de Interesse Social, no âmbito do Programa “Casa Para Todos” em Pedreira, Tarrafal, Ilha de Santiago, Picos (área de 6.000 m2).
 - MCA – CV II (Em Consórcio) - Consultoria de Ambiente e Segurança na Elaboração dos Projetos e Execução das Obras “Extensão da Rede Pública de Esgotos nas Zonas Suburbanas na Ilha de São Vicente” e “Melhoria e Interligação dos Três Subsistemas de Adução e Distribuição de Água na Ilha do Maio”.
 - MCA – CV II (Em Consórcio) - Consultoria em Realojamento / Reassentamento em 6 Municípios na Ilha de Santiago, 1 Município na Ilha de Maio e nas Zonas Suburbanas da Ilha de São Vicente.
 - EMPREITEL FIGUEIREDO – Projeto de Execução da “Melhoria Do Sistema De Mobilização E Distribuição De Água Nas Zonas Altas Do Concelho Da Ribeira Grande, Ilha De Santo Antão, Cabo Verde”.
 - EMPREITEL FIGUEIREDO - Projeto de Execução da “ Melhoria E Interligação Dos Três Subsistemas De Adução E Distribuição De Água, Incluindo A Central De Produção De Água De Ponta Preta – Ilha Do Maio, Cabo Verde”.
 - EMPREITEL FIGUEIREDO – Projeto de Execução da “ Extensão Da Rede Pública De Esgotos Nas Zonas Suburbanas Da Ilha De S. Vicente – Cabo Verde”
 - ITS – Imobiliária Turística de Salamansa - Desenvolvimento Dos Projetos De Execução Das Infraestruturas De Abastecimento De Água, Saneamento Básico, Recolha De Resíduos Sólidos Urbanos, Drenagem Pluvial e Infraestrutura Elétrica Do Empreendimento Imobiliário Turístico de Salamansa (ITS) - Salamansa Sands.

3. Projeto na Ilha de Maio

3.1 Âmbito



ÂMBITO DA INTERVENÇÃO (Abastecimento de água)

- Remodelação da ETA Existente
- Reabilitação de 8 reservatórios existentes.
- Execução de reservatórios novos.
- Execução de estações elevatórias.
- Execução de 3 km de condutas adutoras novas.
- Instalação de acessórios em 20 km de condutas adutoras existentes.
- Ampliação e Remodelação de redes de distribuição existentes.

FASES DO PROJETO

- Estudo Prévio - 2015
- Projeto de Execução – 2016



R. Figueira Horta



ETA Ponte Preta



R. Ribeira D.João



Captação Ponte Preta

3. Projeto na Ilha de Maio

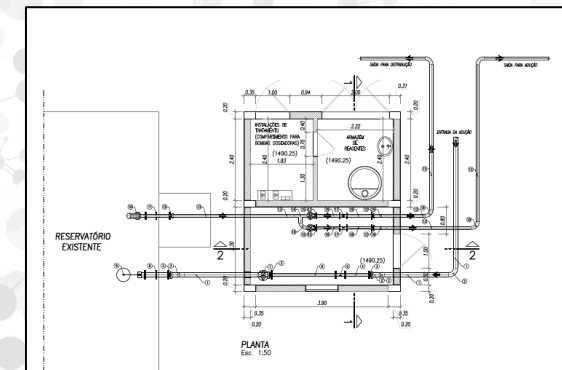
3.2 Reservatórios e Estações Elevatórias

Reservatórios

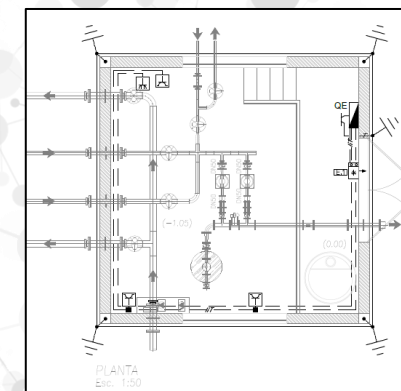
- Construção de um reservatório de água tratada com capacidade mínima de 50 m³.
- Beneficiação dos reservatórios principais de distribuição de 300 m³ e 185 m³.
- Beneficiação dos Reservatórios de Alto da Figueira, Pedro Vaz e Ribeira D. João.

Estações Elevatórias

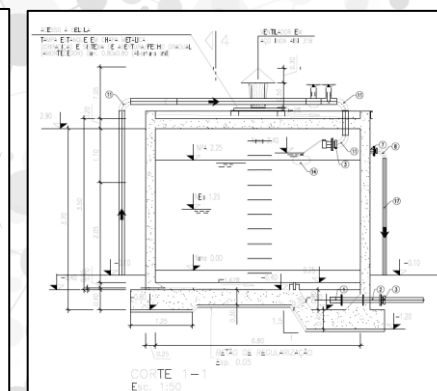
- Estação Elevatória EB1: $Q=7,5$ l/s; $H_{man.}= 55$ mca; $P=7,5$ kW.
- Estação Elevatória EB2: $Q=3$ l/s; $H_{man.}= 81$ mca; $P=6$ kW.
- Estação Elevatória EB3: $Q= 3$ l/s; $H_{man.}= 75$ mca; $P=6$ kW.
- Estação Elevatória EB4: $Q=1,5$ l/s; $H_{man.}= 22$ mca; $P=3$ kW.



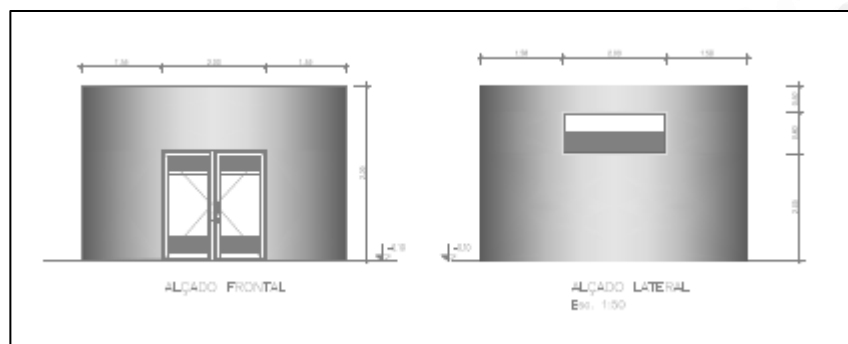
Câmara de Manobras de Reservatório



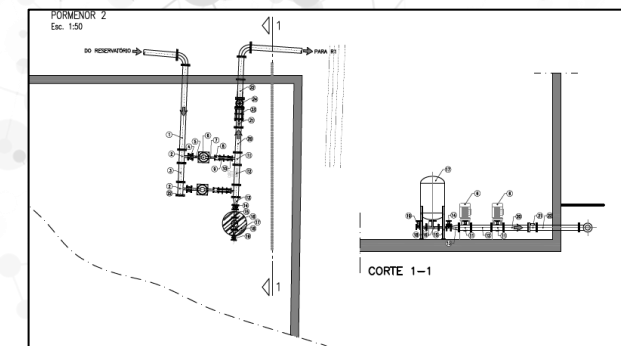
Estação EB1



Reservatório 50 m³



Reservatórios - Alçados



Estação EB1

3. Projeto na Ilha de Maio

3.4 Condutas

Condutas Adutoras Novas:

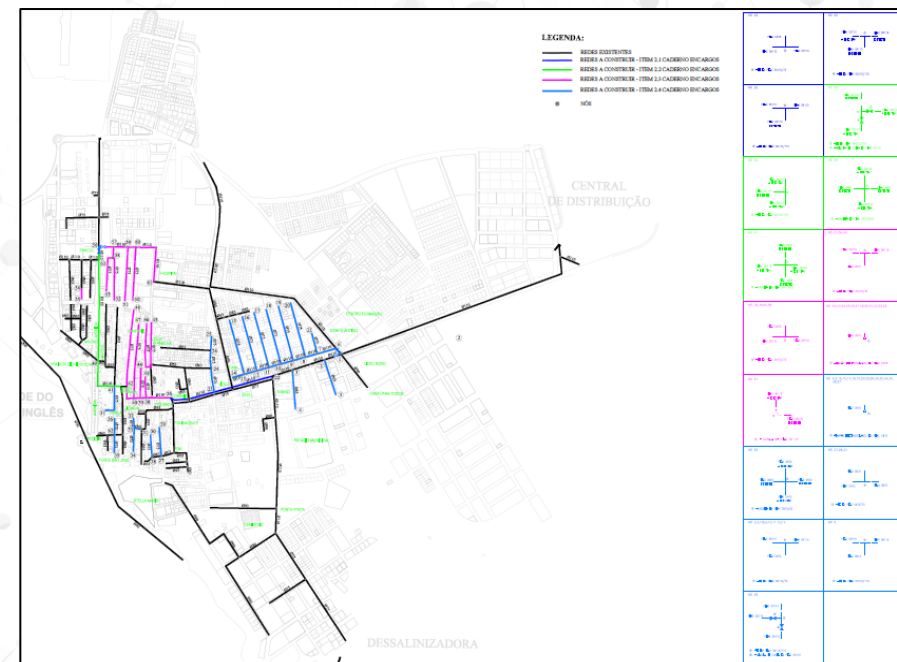
- Conduta adutora Morrinho – Cascabulho, numa extensão de 1600 m.
- Conduta adutora Figueira Horta – Figueira Seca, numa extensão de 2000 m.

Ampliação de redes de distribuição

- Construção de 6 km metros de rede de distribuição em Porto Inglês.
- Reabilitação de 40 nós na rede de distribuição de Porto Inglês

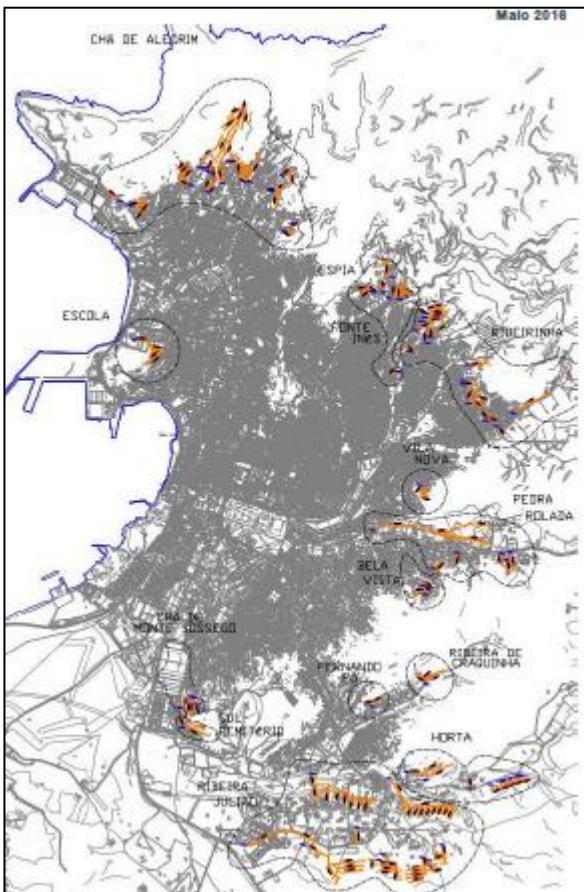
Instalação de equipamentos em condutas existentes

- Equipamento da conduta adutora Porto Inglês – Morro – Calheta. – L = 11 km
- Equipamento da conduta adutora Alto da Figueira – Figueira Horta. – L=1,8 km
- Equipamento da conduta adutora Alto da Figueira – Barreiro – L=2 km



4. Projeto na Ilha de São Vicente

4.1 Âmbito



ÂMBITO DA INTERVENÇÃO

Extensão da Rede Pública de Esgotos em:

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| • Chã de Alecrim | • Pedra Rolada | • Ribeira Julião | • Horta Seca |
| • Zona Ribeirinha | • Bela Vista/Pedreira | • Monte Sul | • Lazareto |
| • Fonte Inês/Espia | • Ribeira Craquinha | • Cemitério | • Fortinha |
| • Vila Nova | • Ribeira Passarão | • Fernando Pó | • Escola Técnica |

Reabilitação das Estações Elevatórias de:

- Avenida Marginal; Caizinho; Campinho; Galé; Ribeira Julião

MUNICIPIOS ABRANGIDOS

- Mindelo

FASES DO PROJETO

- Estudo Prévio - 2015
- Projeto de Execução - 2016



EE Av. Marginal



EE Lazareto



EE Ribeira Julião



EE Galé



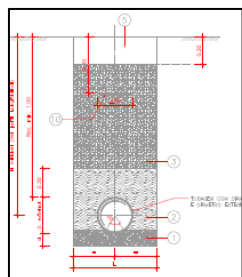
EE Caizinho

4. Projeto na Ilha de São Vicente

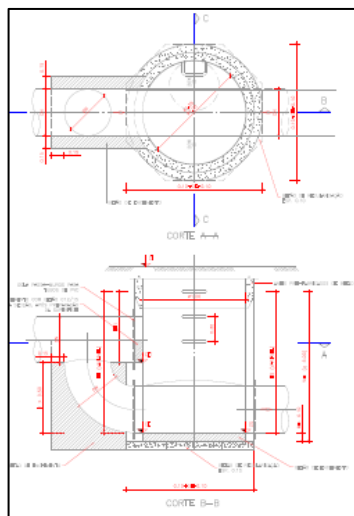
4.2 Descrição dos Trabalhos

Extensão das redes de saneamento:

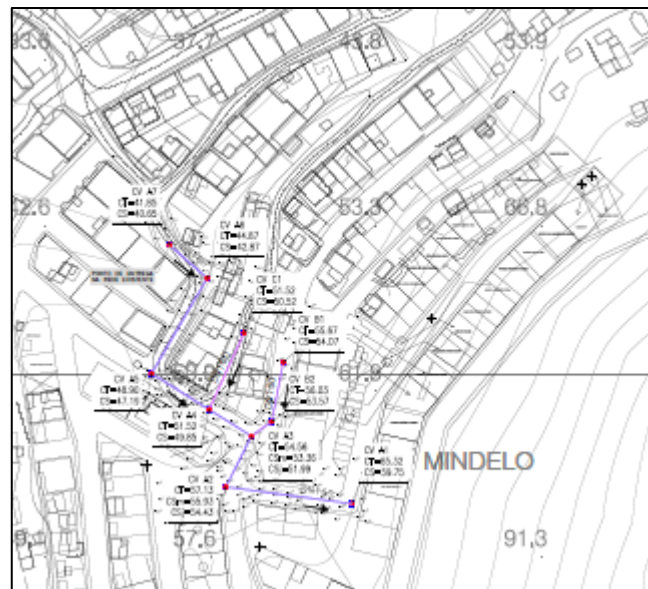
- Execução de novos coletores
- Execução de novas caixas de visita
- Ligações às redes existentes.
- Travessias especiais.
- Caixas ramal de ligação.



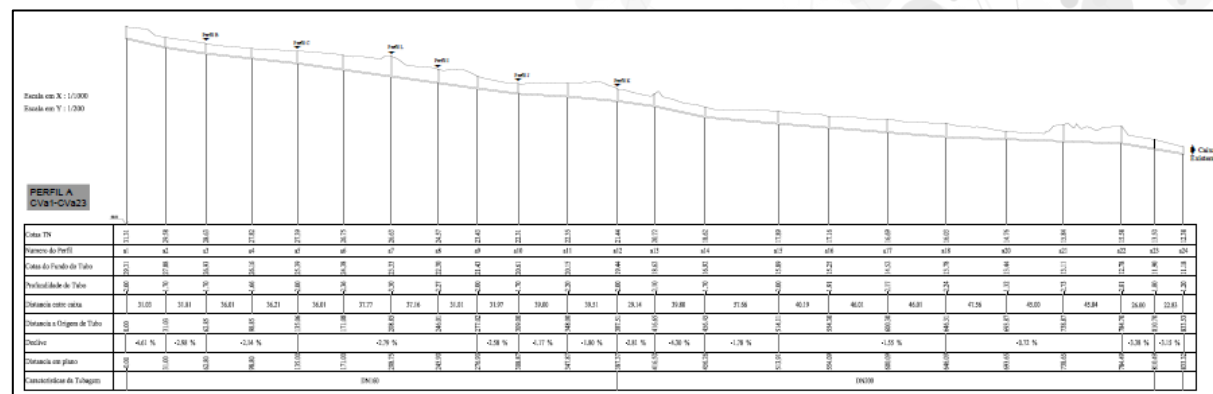
Vala Tipo



Caixa de Visita



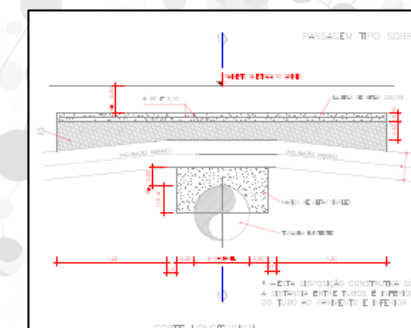
Rede de Esgotos de Vila Nova - Planta



Rede de Pedra Rolada – Perfil Longitudinal

Reabilitação das Estações Elevatórias:

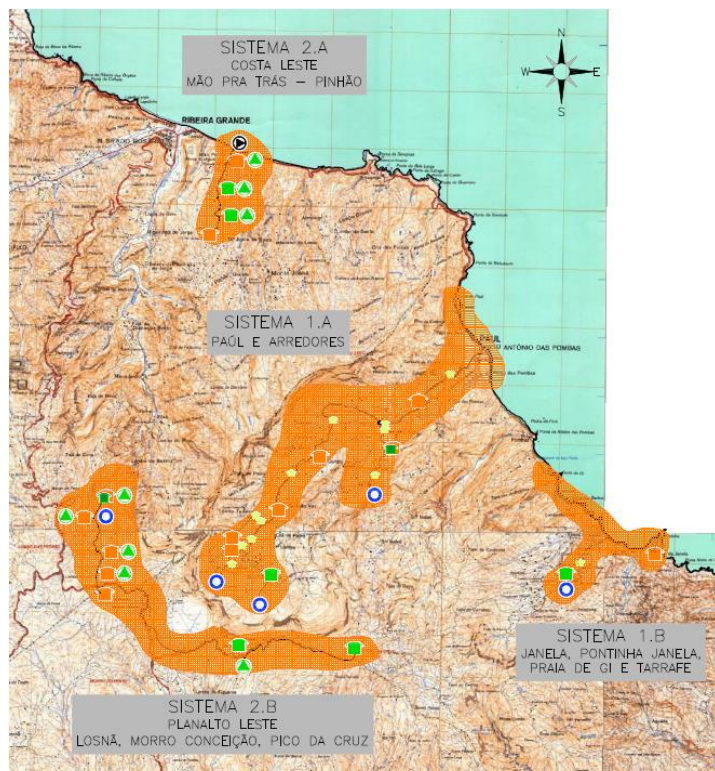
- Otimização dos gastos energéticos
- Estudo dos perfis das condutas elevatórias.
- Revisão das alturas manométricas.
- Análise de diminuição de caudais bombados.
- Análise dos períodos de funcionamento.
- Estudo de opção de variação de velocidade.
- Eliminar folgas de potência dos motores.



Travessia de rede existente

5. Projeto na Ilha de Santo Antão

5.1 Âmbito



ÂMBITO DA INTERVENÇÃO (Abastecimento de água)

- Execução 6 reservatórios novos.
- Reabilitação de 11 reservatórios existentes.
- Execução de 9 estações elevatórias.
- Remodelação de 4 captações.
- Execução de 25 km de condutas adutoras novas.
- Ampliação e Remodelação de redes de distribuição existentes.

FASES DO PROJETO

- Estudo Prévio - 2015
- Projeto de Execução – 2016

MUNICÍPIOS ABRANGIDOS

- Ribeira Grande
- Paul



R. Chá Padre de Cima



R. Tabuleiro



R. Pé de Eucalipto



R. Figueiral

5. Projeto na Ilha de Santo Antão

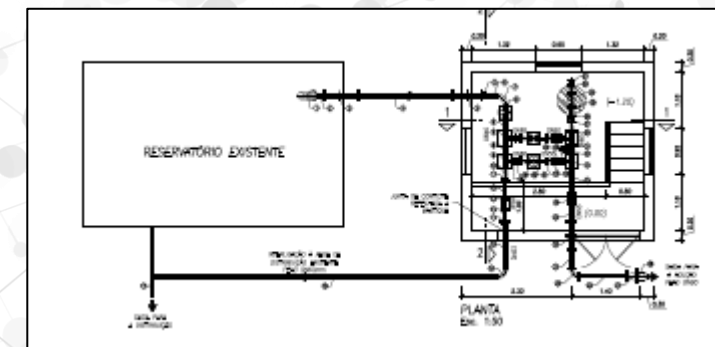
5.2 Reservatórios e Estações Elevatórias

Reservatórios

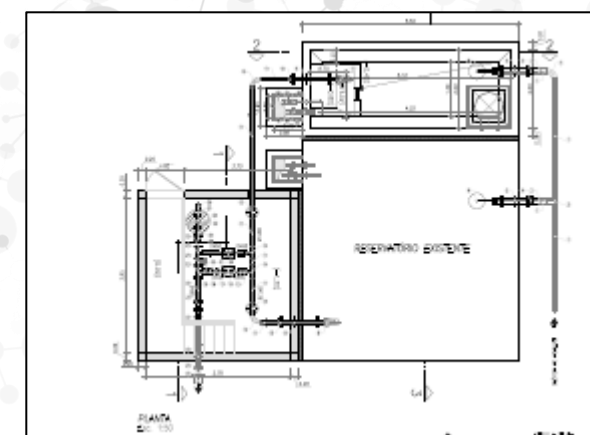
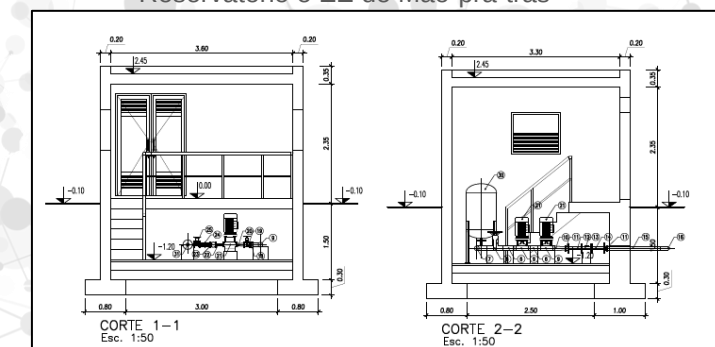
- Construção de 5 reservatórios de água com capacidade de 50 m3.
- Construção de 1 reservatório de água com capacidade de 25 m3..
- Beneficiação dos Reservatórios de Tabuleiro, Pé de Eucalipto, Figueiral, Penedo, Mão-pra-trás, Escola Pinhão, Erva, Borda da Calaxa, Cinta do Rato, Chã de Lisnácio e Cova do Engenheiro,

Estações Elevatórias

- EB1: $Q=5,37$ l/s; $H_{man.}= 114$ mca.
- EB2: $Q=3,15$ l/s; $H_{man.}= 185$ mca.
- EB3: $Q= 2,71$ l/s; $H_{man.}= 68$ mca.
- EB4: $Q=2,44$ l/s; $H_{man.}= 134$ mca.
- EB5: $Q=6,8$ l/s; $H_{man.}= 263$ mca.
- EB6: $Q=6,8$ l/s; $H_{man.}= 160$ mca.
- EB7: $Q=6,8$ l/s; $H_{man.}= 135$ mca.
- EB8: $Q=6,8$ l/s; $H_{man.}= 215$ mca.
- EB9: $Q=2,0$ l/s; $H_{man.}= 220$ mca.



Reservatório e EE de Mão-pra-trás



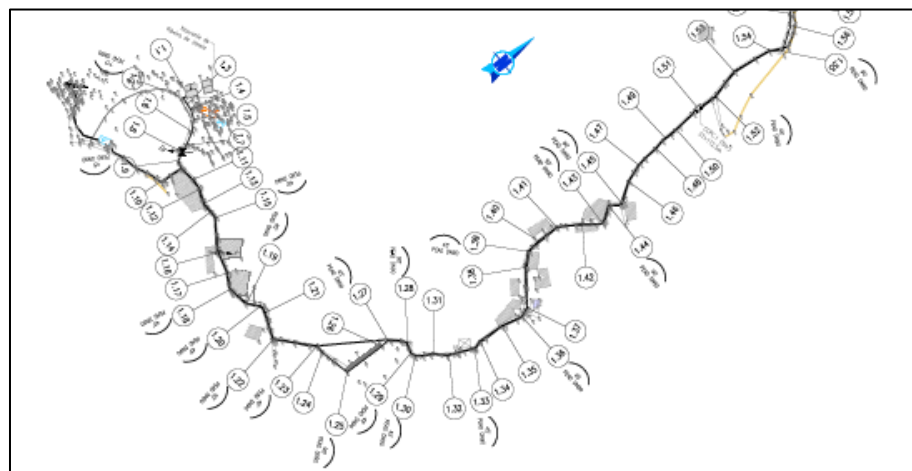
Reservatórios de Erva Losnã e Borda da Calaxa

5. Projeto na Ilha de Santo Antão

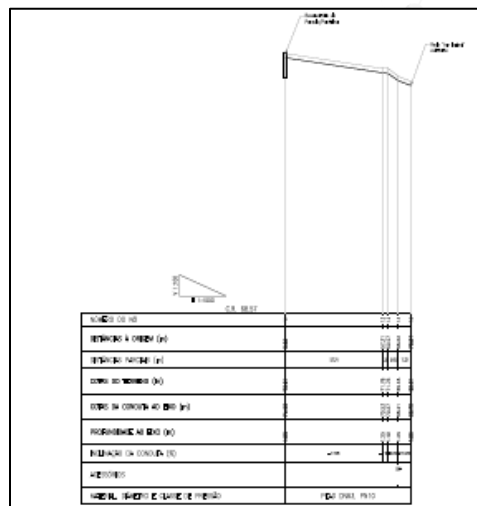
5.3 Conduitas

Conduitas, acessórios e equipamentos

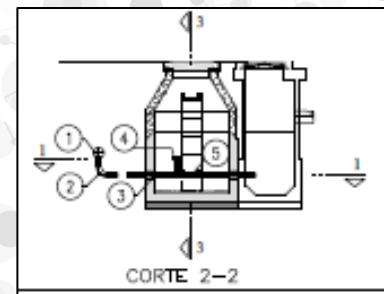
- Construção de novas conduitas adutoras – 30 km.
- Ampliação de redes de distribuição – 10 km
- Reabilitação de captações de água.
- Execução de câmaras de perda de carga.
- Execução de ventosas em marco.
- Execução de descargas de fundo.



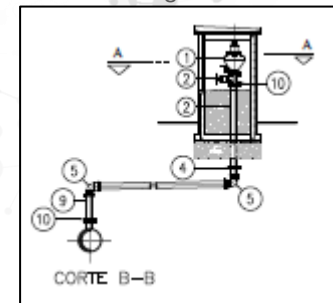
Conduta adutora - Planta



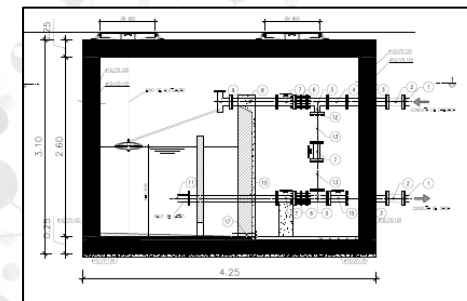
Perfil longitudinal



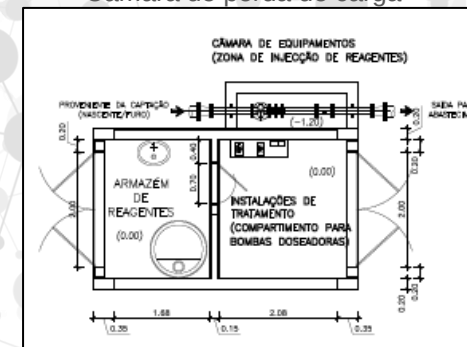
Descarga de Fundo



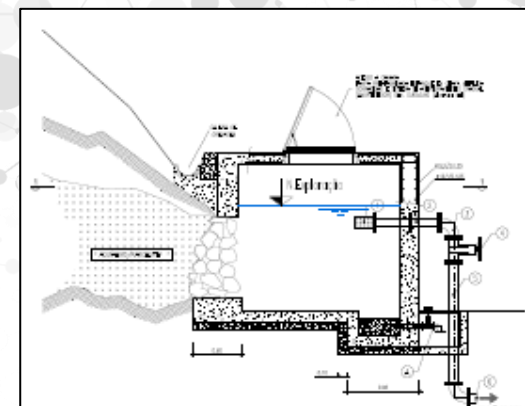
Marco de ventosa



Câmara de perda de carga



Ponto de cloragem



Captação

6. Projeto do Empreendimento Turístico Salamansa

6.1 Âmbito



ÂMBITO DA INTERVENÇÃO

- Captação de água no mar.
- Estação dessalinizadora.
- Reservatórios de água de consumo de 600 m3.
- Reservatório de Rega de 300 m3.
- Conduatas adutoras e rede de distribuição.
- Rede de saneamento.
- Intercetor de águas residuais.
- Estações elevatórias de águas residuais
- Estação de tratamento de águas residuais.

FASES DO PROJETO

- Estudo Prévio - 2016
- Projeto de Execução - 2017



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

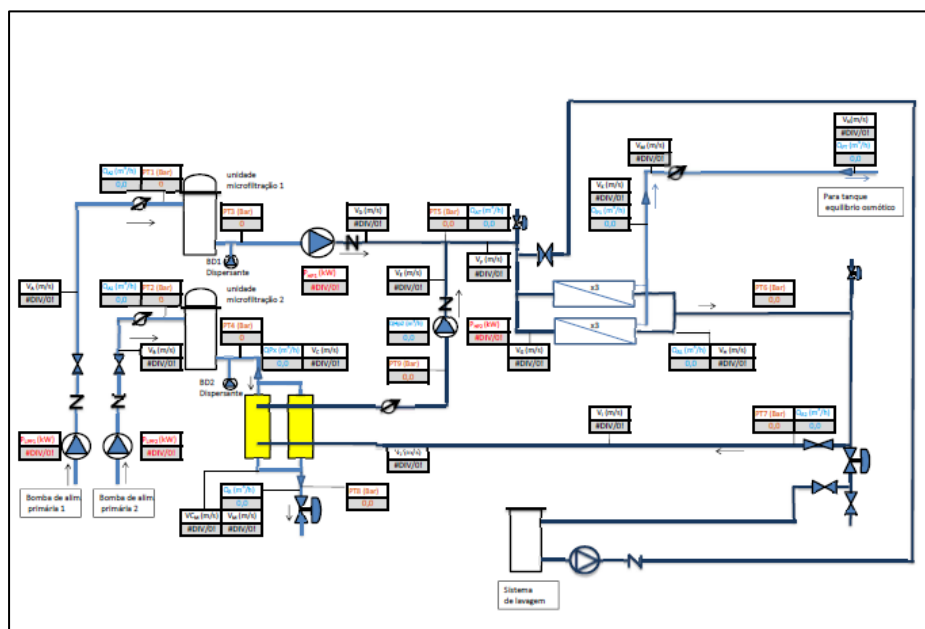
- 1 hotel 5* com 306 quartos.
- 1 resort com 250 unidades.
- 144 moradias
- 1 campo de golfe

6. Projeto do Empreendimento Turístico Salamansa

6.2 Infraestruturas a construir

ETA Dessalinizadora

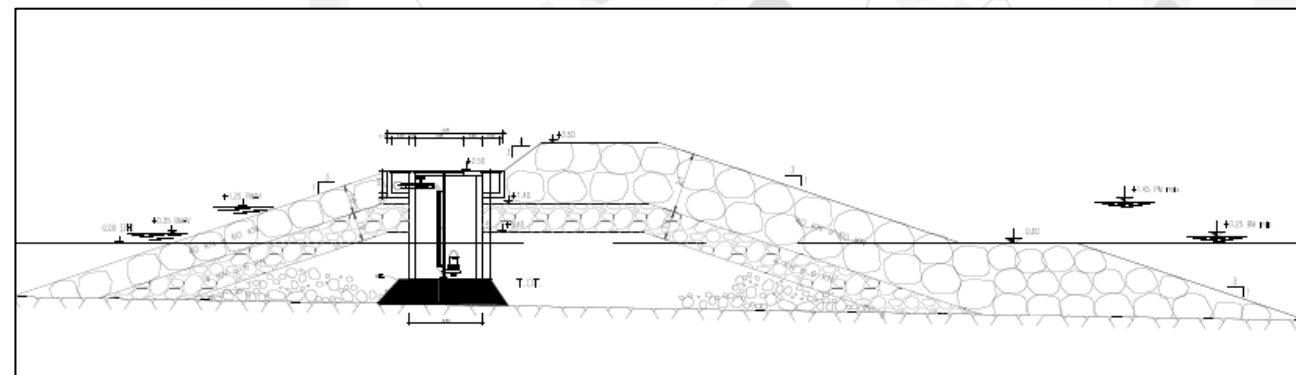
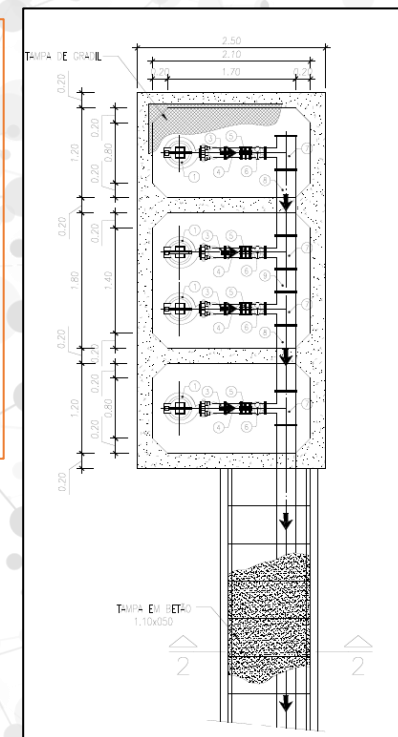
- Caudal até 30 l/s (progressivo).
- Pré-tratamento de decantação e filtração.
- Tratamento com membranas de osmose inversa.
- Rejeição do concentrado para o mar.



ETA de Salamansa – Fluxograma de funcionamento

Captação

- Construída no corpo do molhe em betão.
- Assente em camada de brita.
- Bombas submersíveis em aço inox.
- Caudal captado até 100 l/s (progressivo).
- Conduta elevatória em PEAD.



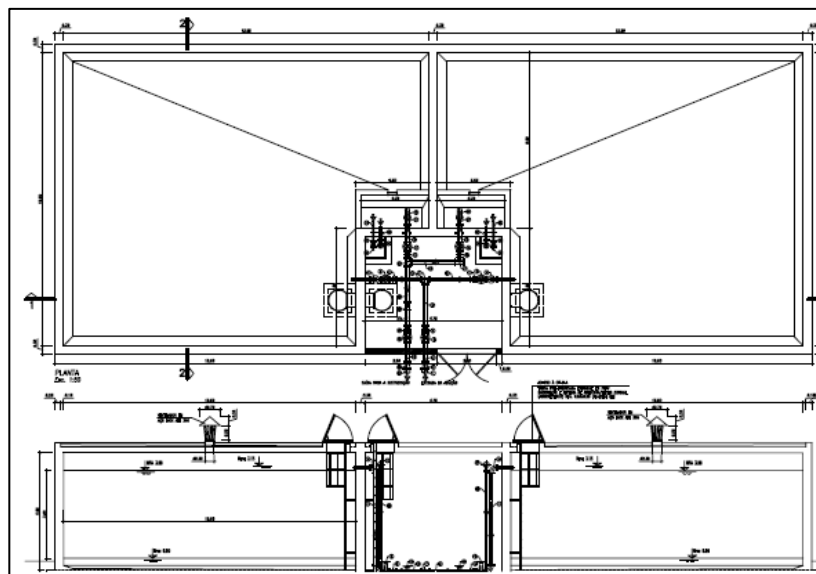
Captção de Salamansa - Corte

6. Projeto do Empreendimento Turístico Salamansa

6.2 Infraestruturas a construir

Reservatório de água tratada

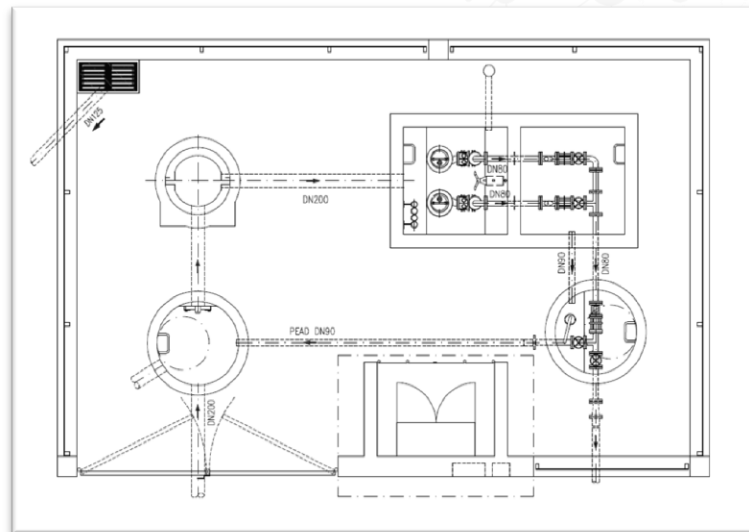
- Capacidade de 600 m³.
- Construído em betão armado.
- Fórmula retangular para minimizar a área de implantação.
- Duas células.



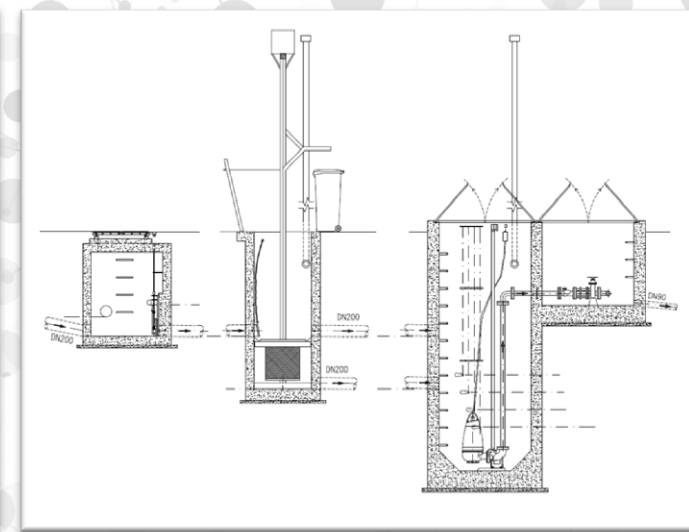
Reservatório de Água tratada – Planta e Corte

Estação elevatória de esgotos

- Enterrada.
- Impacto visual reduzido
- Operação simples.
- Bombas submersíveis.
- Caudais até 30 l/s.



Estação elevatória de águas residuais - Planta



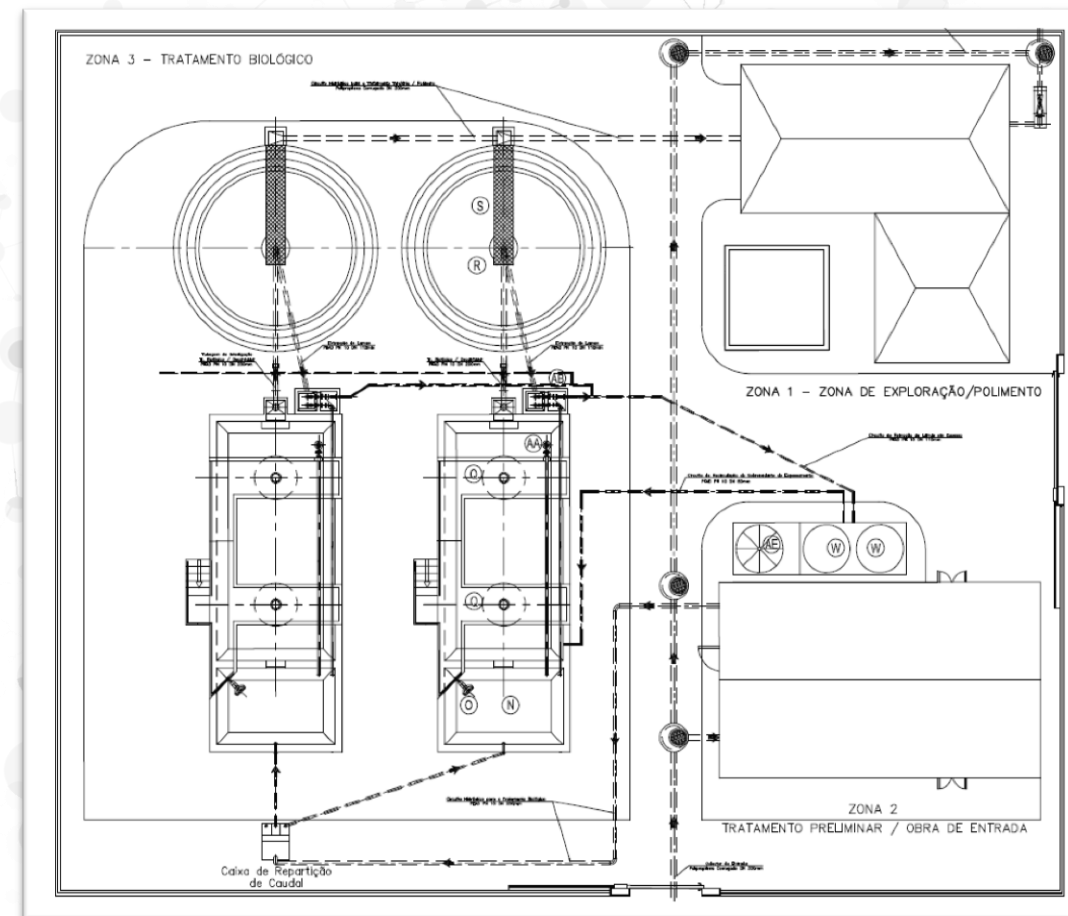
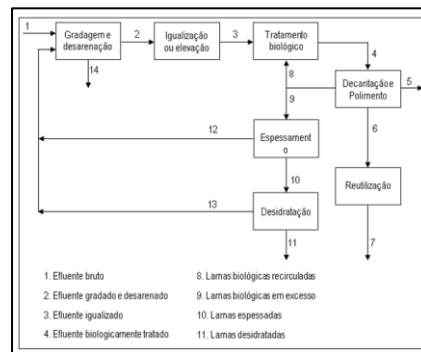
Estação elevatória de águas residuais - Corte

6. Projeto do Empreendimento Turístico Salamansa

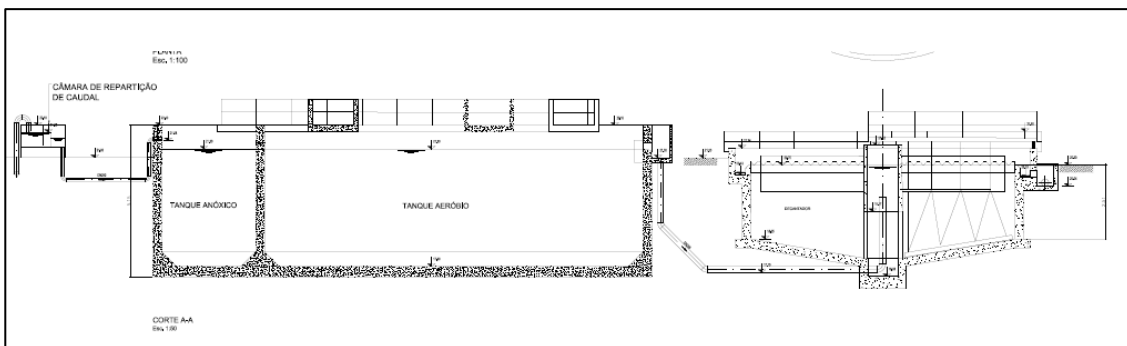
6.2 Infraestruturas a construir

ETAR

- População de 2000 a 5000 hab. eq.
- Lamas ativadas convencionais.
- Arejamento prolongado.
- Decantação secundária.
- Desinfeção final por ultravioleta.
- Reutilização do efluente para rega.



ETAR de Salamansa - Planta



Tratamento Biológico - Corte

Muito obrigada/o pela vossa atenção

Margarida Gracia

