



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

Projeto de reconversão das lagoas das
atuais ETAR de Faro Nascente e Olhão
Poente

Soluções Alternativas – Bases para
Conceção

Águas do Algarve

Julho 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	CARATERIZAÇÃO DAS ÁREAS A RECONVERTER E DA SUA ENVOLVENTE.....	2
1.1.1	Considerações gerais	2
1.1.2	Descrição das comunidades	2
2	ETAR FARO NASCENTE	5
2.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	5
2.2	CENÁRIOS DE RECONVERSÃO-ALTERNATIVAS PROPOSTAS.....	5
2.3	ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES APRESENTADAS	8
3	ETAR OLHÃO POENTE	10
3.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	10
3.2	CENÁRIO DE RECONVERSÃO	11
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13

ANEXO – Figuras

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a base para o desenvolvimento do Projeto de reconversão das lagoas das atuais ETAR de Faro Nascente e Olhão Poente, a executar pelas Águas do Algarve.

No âmbito do contrato estabelecido entre a Águas do Algarve e a Matos, Fonseca & Associados para a “Elaboração de Elementos a Apresentar em Fase de RECAPE, para cumprimento da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da Conceção-Construção da ETAR de Faro-Olhão” faz parte a elaboração do Projeto de Reconversão das Lagoas das Atuais ETAR de Faro Nascente e ETAR de Olhão Poente.

Segundo os elementos constantes na DIA esse Projeto deverá privilegiar:

1. Soluções que promovam a renaturalização das áreas não utilizadas, evitando soluções de aterro;
2. A manutenção das condições hidráulicas da área e a necessidade de criação de capacidade de armazenamento por questões de segurança ou de reutilização de água tratada;
3. A conservação dos valores naturais e a devolução da área ao sistema natural, devendo evitar-se situações que aumentem o risco de colisões de aves com aeronaves;
4. A recuperação ambiental das áreas, mantendo o reduzido risco que caracteriza o aeroporto de Faro em termos de colisões com aves.

Tratando-se de um Projeto, antes de se avançar para o dimensionamento e estimativa de custos da solução a adotar, importa nesta fase dar a conhecer ao ICNF as possíveis soluções, as quais foram delineadas tendo em consideração as linhas de desenvolvimento preconizadas na DIA acima referidas, e as limitações técnicas inerentes às ETAR a reconverter, bem como ao local onde se inserem.

Assim, no presente documento são apresentadas diversas soluções (três) para a ETAR de Faro, sendo que duas delas são semelhantes do ponto de vista estrutural, variando apenas em relação ao circuito hidráulico, e uma proposta para a ETAR de Olhão.

Nos pontos seguintes é descrita cada solução do ponto de vista de conceção geral e explicado, em complemento, quais as razões do ponto de vista ecológico que levaram à definição dessa mesma solução. A descrição de cada uma das diferentes soluções alternativas é acompanhada de uma figura para uma melhor perceção do que se propõe.

Após ser tomada a decisão relativa à solução a adotar, incluindo eventuais ajustes/alterações, será então desenvolvido um Projeto, com o detalhe que permita às Águas do Algarve lançar o concurso da

empreitada. Nesse Projeto serão detalhados todos os aspetos relacionados com as atividades inerentes às operações de desativação das duas ETAR que permitam uma estimativa dos custos envolvidos.

As soluções que agora se propõem tiveram subjacente que se trata de um Projeto localizado numa “Área Sensível”, sujeita ao efeito de maré, o que sob o ponto de vista ecológico e de conceção obriga a muitas especificidades, conforme se explica ao longo do presente documento.

1.1 CARATERIZAÇÃO DAS ÁREAS A RECONVERTER E DA SUA ENVOLVENTE

1.1.1 Considerações gerais

As áreas a reconverter revelam na atualidade os efeitos de uma intensa atividade humana. Tratam-se de vastas áreas cujo uso antecedente exigiu uma radical transformação, nomeadamente onde:

- 1- Pela ação de aterro se alteraram as suas características morfométricas;
- 2- Pela criação de taludes se alterou a sua relação com o efeito de marés;
- 3- Pelo seu uso, permaneceram cheias de efluentes.

1.1.2 Descrição das comunidades

Sapal

A área ocupada pelos sapais assume-se como uma área de aluviões salinos cujo processo dominante de formação resultou do fluxo das marés, carregando sedimentos que se foram acumulando nos locais onde a velocidade das correntes amortecidas, quer por efeito de condições fisiográficas, quer a partir de certa altura, por efeito da densa cobertura da vegetação estabelecida. A vegetação desempenha um papel fundamental no processo de sedimentação, pois não só fornece abundantes detritos vegetais que as correntes das marés transportam, como retém depois esses detritos, que formam um denso enfeitrado, capaz de retardar o movimento de água e reter os sedimentos em suspensão. Na génese deste habitat, a sedimentação acelera-se após o estabelecimento de espécies pioneiras, nomeadamente de *Spartina maritima*, assumindo importância, em cotas superiores, as *Sarcocornia* spp., *Halimione portulacoides* e *Puccinellia convoluta* pela massa de detritos que fornecem.

A vegetação desempenha ainda papel importante na maturação de sedimentos e no desenvolvimento da complicada rede de pequenos canais que sulcam o sapal. Um dos fatores que mais influencia a

distribuição das espécies no sapal é a submersão bidiária pelas águas das marés (Costa, 1992). Os terrenos de cota inferior a 0 m, são diariamente submersos pela maré. Trata-se dos baixios arenosos de lamas imaturas, sem vegetação ou com tufo extensos de *Spartina maritima* e de *Zostera noltii*. Nos terrenos de cota compreendida entre os 0 m e os 1,5 m existem, em regra, densos arrelvados de *Spartina maritima* e de *Sarcocornia perennis* ssp. *perennis*, *Puccinellia convoluta* e *Limonium vulgare*. Nas manchas de cota superior a 1,5 m a vegetação é mais diversificada com predominância de *Sarcocornia perennis* ssp. *alpini*, *S. fruticosa*, *Puccinellia foucaudii* e *Halimione portulacoides*. Os sapais argilosos raramente atingem a cota de 2,30 m e não ultrapassam a de 2,40 m, nesta altura estes sapais apresentam um sedimento predominantemente arenoso, onde passam a dominar o *Arthrocnemum macrostachyum*, *Suaeda vera*, *Limonium monopetalum*, *Limonium ferulaceum*, *L. diffusum* e *L. algarvense*.

Os sapais apenas se formam onde o litoral esteja protegido da ação direta das vagas marítimas e onde haja influência de água doce, deposição de sedimentos e taludes intercontinentais suaves (Lousã, 1986).

Associações florísticas identificadas na área de incidência do Projeto de reconversão das lagoas e nas zonas adjacentes

Scirpetum maritimi

Associação dominada pelo *Bolboschoenus maritimus* var. *maritimus*. Pode ser observada nos canais e charcos de água doce, assim como a revestir os taludes das lagoas das ETAR. É acompanhada da *Typha domingensis*, *T. latifolia*, *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Apium graveolens*, *Sonchus maritimus*, *Mentha aquatica*, *Paspalum distichum*, *Juncus maritimus*, *Cynodon dactylon* e *Holoschoenus romanus*.

Suaedo splendentis-Salicornietum ramosissimae

Vegetação pioneira terofítica de salgados, formada por plantas suculentas em que a principal é a *Salicornia ramosissima*. Cresce nas áreas de sapal existente na área envolvente, sobre solos salinos argilosos ou arenosos desnudados, em depressões ou canais inundados, ou encharcados durante o Inverno ou princípio da Primavera e ainda em salinas. Acompanham ainda as espécies *Suaeda maritima*, *Polypogon maritimus*, *Sarcocornia fruticosa*, *Spergularia bocconeii*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Salsola soda*, *Hordeum marinum*, *Juncus subulatus* e *Limonium ferulaceum*.

Cistancho phelypaea-Arthrocnemetum fruticosae

É uma associação dominada pelo nanofanerófito *Sarcocornia fruticosa* e pelo caméfito *Halimione portulacoides* que se instala em zonas húmidas, e por isso se encontra a marginar os esteiros e nas margens dos taludes, canais, muros de salinas e solos removidos. As espécies *Sarcocornia perennis*, *Puccinellia*

convoluta, *Juncus maritimus*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Limonium vulgare*, *Sarcocornia alpini*, *Sueda vera*, *Limoniastrum monopetalum*, *Limonium lanceolatum* e *Sueda maritima*, são comuns nesta comunidade.

Polygonum equisetiformis-*Limoniastrum monopetalum*

É a associação instalada nos locais mais elevados e salgados do sapal, só sendo visitada pelas águas marinhas nas marés equinociais e em alguns casos nunca o sendo. Pode ser observada também em muros de salinas, taludes e caminhos salgados. É dominada pelo nanofanerófito *Limoniastrum monopetalum*. Esta comunidade prospera em solos argilosos, e entram na sua constituição a *Suaeda vera*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Polygonum equisetiforme*, *Elymus elongatus*, *Limonium algarvense*, *L. lanceolatum*, *L. ferulaceum*, *Cistanche phelypaea* e *Halimione portulacoides*.

Polygonum equisetiformis-*Juncetum maritimi*

Associação caracterizada pela dominância dos *Juncus maritimus* e *J. acutus*, acompanhados pelo *Polygonum equisetiforme*. Encontra-se em locais salobros com salinidade pouco elevada, frequentemente à beira de rios e ribeiras ou em sapais que se tentaram recuperar para a agricultura e posteriormente foram abandonados. É uma comunidade rica em espécies sendo as mais comuns, além das características, *Spergularia salina*, *Centauria spicatum*, *Inula crithmoides*, *Sarcocornia fruticosa*, *Atriplex prostrata*, *Frankenia laevis*, *Polypogon maritimus* e *Plantago coronopus*.

Conclusão

As unidades florísticas acima referidas, nomeadamente as referentes ao ecossistema de sapal, são unidades extremamente sensíveis, compostas por espécies intimamente correlacionadas com as condições particulares existentes, ou seja, o nível freático localizado muito à superfície, a influência das marés pela entrada de águas salgadas, bem como o input de sedimentos que o curso de água e as marés proporcionam - areias, argilas e matéria orgânica.

2 ETAR FARO NASCENTE

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A instalação de tratamento, ainda em funcionamento, é basicamente constituída por três lagoas instaladas em série, uma anaeróbia e outra facultativa com a principal função de remoção de CBO₅, e uma lagoa de maturação para a remoção de coliformes.

De acordo com os dados do Projeto as lagoas têm as seguintes dimensões:

- Lagoa anaeróbia, com um volume útil de 37 353 m³, ocupa uma área de cerca de 11 319 m²;
- Lagoa facultativa, com um volume útil de 136 844 m³, ocupa uma área de cerca de 136 844 m²; e
- Lagoa de maturação, com um volume útil de 114 190 m³, ocupa uma área de cerca de 76 127 m².

Como se depreende dos dados apresentados, está em causa a reconversão de uma área de cerca de 22,4 ha.

Os taludes destas lagoas não apresentam qualquer revestimento.

2.2 CENÁRIOS DE RECONVERSÃO-ALTERNATIVAS PROPOSTAS

Após uma análise cuidada da informação obtida no processo de caracterização da zona em causa, vislumbra-se dois cenários alternativos para um processo de reconversão que contemple a renaturalização das áreas afetadas às lagoas da atual ETAR de Faro Nascente e que ao mesmo tempo promova os valores naturais existentes.

Descrevem-se em seguida as duas soluções propostas para reconversão da ETAR de Faro Nascente, ilustrando-se esquematicamente essas mesmas soluções nas Figuras 1 e 2, em anexo.

Nas figuras referidas é possível visualizar através de fotografias o atual aspeto das lagoas anaeróbia e facultativa, bem como o aspeto da zona envolvente.

CENÁRIO 1 - TENDO EM CONTA A COMUNIDADE DE AVES AQUÁTICAS EXISTENTE, E A PRESERVAÇÃO DOS HABITATS:
MASSA DE ÁGUA LÊNICA; CANIÇAL - ESTABELECIDO NA ÁREA DE TALUDE INTERNO; E DE SAPAL SECUNDÁRIO QUE SE ENCONTRA A REVESTIR O TALUDE EXTERNO.

Esta alternativa é caracterizada pela conservação em grande parte das condições ambientais atualmente existentes. Assegurando a manutenção do nível de água nas lagoas facultativa e de maturação,

pretende-se manter e preservar a estrutura habitacional existente, garantindo-se a sustentabilidade para a comunidade de aves aquáticas. Nos espaços que se mostrem fortemente degradados pelos usos antecedentes, prevê-se a possibilidade de recorrer a ações de requalificação e intervenção paisagística. Nestas ações, serão exclusivamente usadas espécies autóctones com ecologia adequada para o local.

Nesta solução estão previstas as seguintes operações:

■ Lagoa anaeróbia

Esta é a lagoa que recebe esgoto bruto e cuja qualidade do efluente e lamas implicará maiores cuidados. Assim, prevê-se a sua desativação tendo por base a remoção integral da fase líquida e lamas que serão encaminhadas para tratamento. Prevê-se que o tratamento do efluente se possa efetuar na nova ETAR após a sua entrada em funcionamento, tendo, as lamas de ser encaminhadas para estabilização, desidratação e encaminhamento a destino final licenciado.

Posteriormente, prevê-se aterrar a lagoa até à cota da plataforma da nova ETAR que se encontra adjacente e classificar este espaço como pertencente à Estação de Tratamento, ficando reservado para eventuais utilizações futuras.

■ Lagoas facultativa e de maturação

Tendo como objetivo a manutenção do nível de água nas lagoas prevê-se que seja adotado um sistema que permita a entrada de efluente tratado da nova ETAR no topo norte da lagoa facultativa de forma a manter o nível de água constante nas lagoas. Esta manutenção poderá ser conseguida por introdução nas lagoas de um caudal idêntico à descarga que se manteria em funcionamento (alternativa 1A), ou bloqueando o exutor final existente, desativando a descarga e introduzindo na lagoa apenas o caudal correspondente à evaporação (alternativa 1B). Em ambas as soluções está prevista a manutenção das lamas existentes, não se procedendo a qualquer operação de extração de lamas e limpeza das lagoas, sendo que terão que ser efetuadas análises às lamas a fim de avaliar o estado das mesmas.

CENÁRIO 2- RENATURALIZAÇÃO DA ÁREA AFETA ÀS LAGOAS FACULTATIVA E DE MATURAÇÃO, PROMOVENDO A SUA RECONVERSÃO NUMA ÁREA DE SAPAL

Esta alternativa é caracterizada pela tentativa de renaturalização do espaço atualmente ocupado pelas lagoas facultativa e de maturação. Neste caso será privilegiado o enquadramento do espaço com a envolvente, prevendo-se a alteração da estrutura habitacional atualmente existente, habitats associados à presença de água e matéria orgânica provenientes do funcionamento da ETAR, reconvertendo-a numa área de sapal.

As características altimétricas existentes no interior das áreas das lagoas (cotas inferiores a 1m) permitem, com a destruição parcial da mota de proteção, a sua renaturalização de forma passiva. Este espaço passará a estar sob o efeito das marés e, portanto, assumirá características similares às existentes na área do sapal circundante. Será expectável que a colonização seja feita de forma faseada, inicialmente por espécies com características pioneiras *Spartina maritima*, assumindo importância ao longo do processo de maturação, em cotas superiores, as espécies *Sarcocornia perennis*, *Sarcocornia alpini*, *Puccinellia convoluta*, *Juncus maritimus*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Limonium vulgar*, *Sueda vera*, *Limoniasstrum monopetalum*, *Limonium lanceolatum*, e *Sueda maritima*.

Esta renaturalização transformará, de forma significativa, a tipologia das espécies que aí encontram habitat de suporte, sendo de esperar uma alteração ao nível das espécies existentes. Isto não configura, necessariamente, um impacte negativo ao nível ecológico, mas sim uma alteração das comunidades presentes, aliás como referido no EIA.

Nesta solução estão previstas as seguintes operações:

■ Lagoa anaeróbia

A solução prevista para a lagoa anaeróbia será a mesma da Alternativa 1, ou seja, prevê-se a sua desativação tendo por base a remoção integral da fase líquida e lamas que serão encaminhadas para tratamento/destino final adequado. Prevê-se que o tratamento do efluente se possa efetuar na nova ETAR após entrada em funcionamento, tendo, no entanto, as lamas de ser encaminhadas para estabilização, desidratação e encaminhamento a destino final.

Posteriormente prevê-se aterrar a lagoa até à cota da plataforma da nova ETAR que se encontra adjacente e classificar este espaço como pertencente à Estação de Tratamento, ficando reservado para eventuais utilizações futuras.

■ Lagoas facultativa e de maturação

Para as lagoas facultativa e de maturação a intervenção prevista será radicalmente distinta da preconizada no Cenário 1, pretendendo-se dotar a área ocupada pelas lagoas das características funcionais existentes no ecossistema estuarino circundante, implicando:

- Remoção integral das lamas existentes (desidratação, transporte e entrega em destino final licenciado);
- Remoção parcial das motas interiores entre as lagoas facultativa e de maturação;

- Remoção parcial da mota exterior da lagoa de maturação, para proporcionar a ligação entre as lagoas e o estuário, com o escoamento através destas passagens a provocar o enchimento e a drenagem da área das lagoas, seguindo a oscilação natural do nível de maré;
- Execução de canais de maré, efetuando movimentação de terras e modelação de terreno criando esteiros de escoamento preferencial, tendo em vista a entrada de água da ria no atual espaço ocupado pelas lagoas, promovendo de forma passiva a sua integração no sistema de sapal que se encontra estabelecido na sua envolvente.
- Ao nível do coberto vegetal apenas se encontra prevista a criação de condições de habitabilidade que promovam o estabelecimento de espécies de sapal. A recriação dessas condições promoverá de forma passiva a sua regeneração e o restabelecimento das comunidades biológicas. Será expectável que a modelação do terreno proporcione os gradientes ambientais típicos das áreas de sapal, conferindo condições ótimas para o estabelecimento das diferentes espécies de halófitas que se desenvolvem no sapal circundante. De forma gradual, em cada andar de sapal, a colonização será feita por espécies distintas, adaptadas à variação de salinidade, período de submersão, sedimentação e arejamento do solo.

2.3 ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES APRESENTADAS

Centrando a análise apenas na solução 1, não existem diferenças significativas entre as alternativas 1A e 1B sendo que, no caso da solução 1A existe uma maior renovação da massa de água. Por outro lado, será efetuada uma descarga numa zona sensível, de uma água com um percurso dentro de lagoas onde existem lamas, ainda que estabilizadas. Assim, caso seja demonstrado que o caudal a introduzir para compensação da evaporação é suficiente para renovar a massa de água, e que não há qualquer risco de eutrofização das lagoas, a alternativa 1B será certamente mais vantajosa evitando-se a manutenção da descarga atual.

Entre a solução 1 e a solução 2 já existe uma diferença significativa ao nível do espaço a ser recriado, e consequentemente das comunidades de que dele usufruem. No caso da solução 1, será mantido o espelho de água doce que já existe atualmente, com a vantagem de que a água a introduzir nas lagoas será água tratada. Neste caso vai-se privilegiar a manutenção de um espaço de água doce que atualmente é usado por uma comunidade de aves específica, diferente da que usa a zona húmida envolvente que é constituída por água salgada.

No caso da solução 2, privilegiar-se-á a continuidade do espaço envolvente, podendo interpretar-se como “a devolução” à natureza do espaço que tinha sido ocupado. No entanto, esta solução não apresentará as características diferenciadas em termos de habitats que possibilitam, atualmente, a

presença de uma comunidade de aves aquáticas com preferência marcadas por corpos de água doce, habitat que não abunda localmente.

A manutenção das lamas nas lagoas no caso da solução 1 terá como vantagem evitar-se uma intervenção que tem associada uma grande mobilização de máquinas e camiões, não só no local do Projeto, mas também ao longo do trajeto para transporte a destino final das lamas, com os consequentes impactes negativos resultantes da emissão de poluentes atmosféricos, ruído e poeiras, bem como da perturbação causada.

3 ETAR OLHÃO POENTE

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A instalação de tratamento, ainda em funcionamento, é basicamente constituída por seis lagoas, sendo duas anaeróbias, duas facultativas e duas de maturação. As lagoas anaeróbias e facultativas estão instaladas em paralelo e as de maturação em série, conforme se ilustra no esquema seguinte.

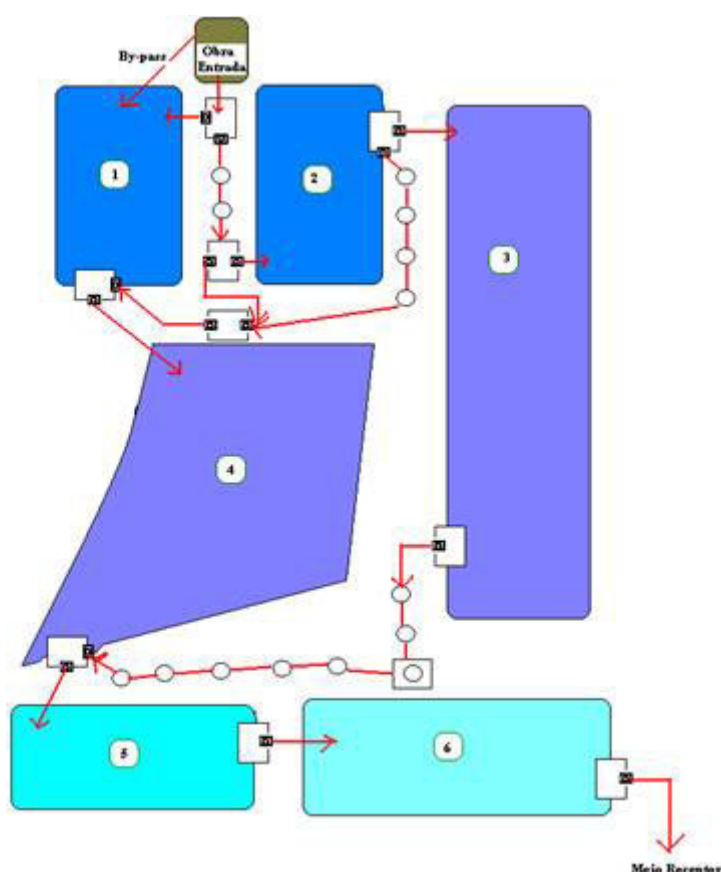


Figura 4.1 – Esquema do circuito hidráulico da ETAR Olhão Poente (Fonte: Águas do Algarve)

A principal função das lagoas anaeróbias e facultativas é a remoção de CBO₅, sendo a função das duas lagoas de maturação a remoção de coliformes.

De acordo com os dados do Projeto as lagoas têm as seguintes dimensões:

- Lagoa anaeróbia 1, com um volume útil de 29 280 m³, ocupa uma área de cerca de 9 760m²;
- Lagoa anaeróbia 2, com um volume útil de 29 280 m³, ocupa uma área de cerca de 9 760m²;
- Lagoa facultativa 1, com um volume útil de 52 500 m³, ocupa uma área de cerca de 35 000m²;

- Lagoa facultativa 2, com um volume útil de 52 500 m³, ocupa uma área de cerca de 35 000m²;
- Lagoa maturação 1, com um volume útil de 45 000 m³, ocupa uma área de cerca de 30 000m².
- Lagoa maturação 2, com um volume útil de 45 000 m³, ocupa uma área de cerca de 30 000m².

Como se depreende dos dados apresentados, está em causa a reconversão de uma área de cerca de 15,0 ha.

As lagoas possuem os taludes revestidos com geomembrana.

3.2 CENÁRIO DE RECONVERSÃO

Não sendo possível a manutenção dos habitats associados à presença de água e matéria orgânica possibilitada pelo funcionamento da ETAR, esta alternativa privilegia a reconversão do espaço numa área influenciada pelas marés.

Nesta solução estão previstas as seguintes operações:

■ Lagoas anaeróbias

A solução proposta prevê a manutenção da lagoa A1, como reserva de volume para emergências associadas à futura Estação Elevatória a instalar no local da obra de entrada da atual ETAR. Este processo de reconversão estará incluído no projeto de execução do sistema elevatório. Para a lagoa A1, prevê-se a desativação tendo por base a remoção integral da fase líquida e lamas que serão encaminhadas para tratamento. Prevê-se que o tratamento do efluente líquido se possa encaminhar para a futura estação elevatória, bombeando-o para a nova ETAR após entrada em funcionamento. No entanto as lamas terão de ser encaminhadas para estabilização, desidratação e encaminhamento a destino final.

■ Lagoas facultativas e de maturação

Para as lagoas facultativas e de maturação prevê-se:

- Remoção integral das lamas existentes (desidratação, transporte e entrega em destino final licenciado);
- Remoção parcial das motas interiores entre as lagoas facultativa e de maturação;
- Remoção parcial da mota exterior da lagoa de maturação, para proporcionar a ligação entre as lagoas e o estuário, com o escoamento através destas passagens a provocar o enchimento e a drenagem da área das lagoas, seguindo a oscilação natural do nível de maré;

- Execução de canais de maré, efetuando movimentação de terras e modelação de terreno criando esteiros de escoamento preferencial, tendo em vista a entrada de água da ria no atual espaço ocupado pelas lagoas, promovendo de forma passiva a sua integração no sistema de sapal que se encontra estabelecido na sua envolvente.
- Ao nível do coberto vegetal apenas se encontra prevista a criação de condições de habitabilidade que promovam o estabelecimento de espécies de sapal. A recriação dessas condições promoverá de forma passiva a sua regeneração e o restabelecimento das comunidades biológicas. Será expectável que a modelação do terreno proporcione os gradientes ambientais típicos das áreas de sapal, conferindo condições ótimas para o estabelecimento das diferentes espécies de halófitas que se desenvolvem no sapal circundante. De forma gradual, em cada andar de sapal, a colonização será feita por espécies distintas, adaptadas à variação de salinidade, período de submersão, sedimentação e arejamento do solo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

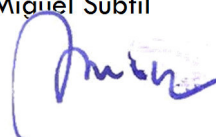
Como já referido pretendeu-se com o presente documento apresentar um conjunto de soluções /alternativas para a reconversão dos locais das atuais ETAR de Faro nascente e Olhão poente que permitam a tomada de decisão quanto à solução a adotar e posterior desenvolvimento do projeto por parte da Matos, Fonseca & Associados.

Carcavelos, 05 de Julho de 2016

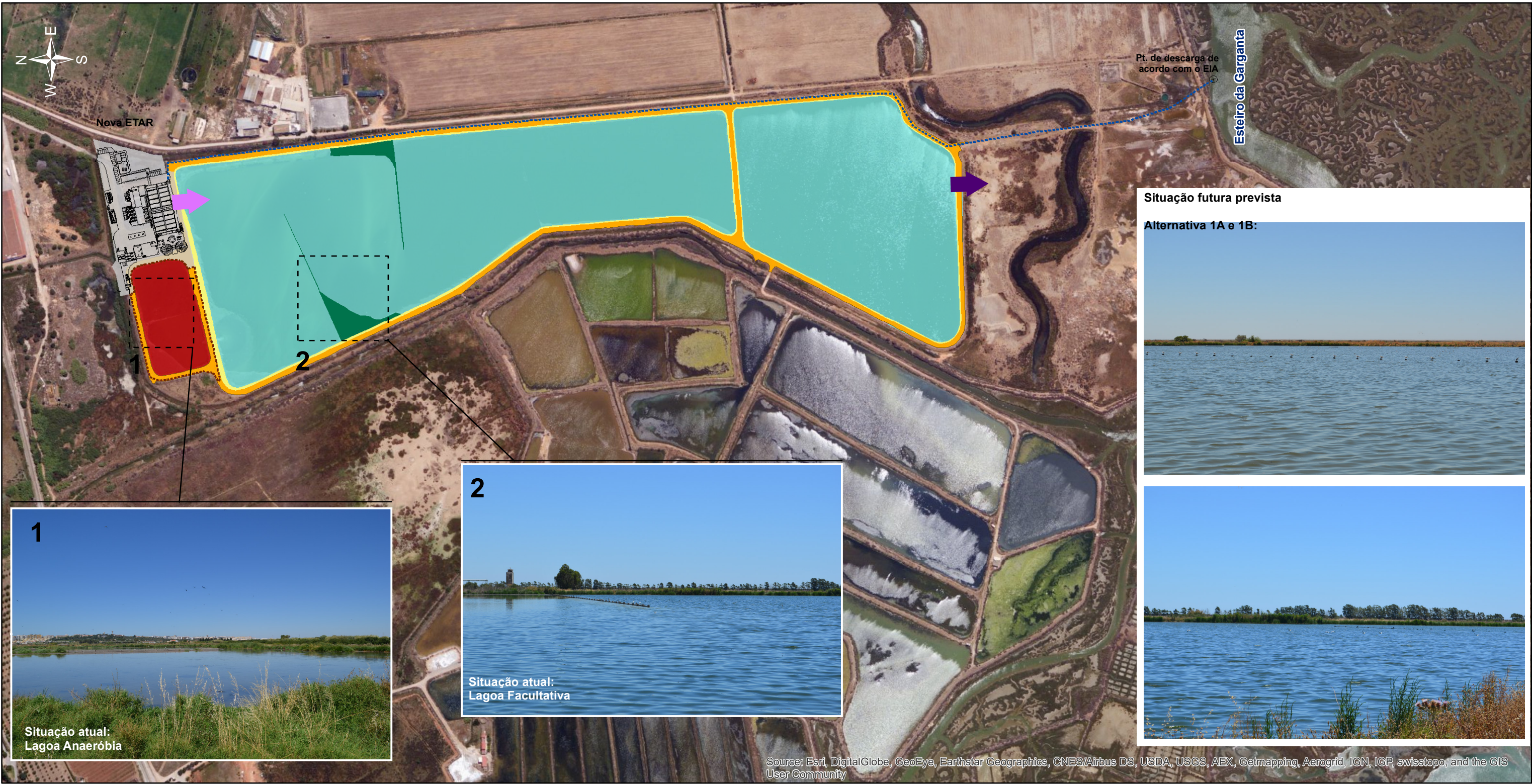
Margarida Fonseca

Miguel Subtil

matos fonseca rocha de fonseca



ANEXO-FIGURAS



LEGENDA

- Vedação
- Emissário
- Lagoas a reconverter
- Lagoa a aterrar
- Taludes de transição
- Plataforma superior
- Plantações e Sementeiras

- Alternativa 1A:**
- Entrada de água tratada
 - Saída com recurso ao emissário existente
- Alternativa 1B:**
- Entrada de água tratada

Projeto de reconversão das lagoas das atuais ETAR de Faro Nascente e Olhão Poente
Soluções alternativas - Bases para Conceção

Figura 1 - ETAR de Faro Nascente: Soluções 1A e 1B



Projeto de reconversão das lagoas das atuais ETAR de Faro Nascente e Olhão Poente
Soluções alternativas - Bases para Conceção
Figura 2 - ETAR de Faro Nascente: Solução 2



LEGENDA

-  Canais hídricos
-  Plataforma superior
-  Taludes de transição
-  Lagoas a reconverter
-  Lagoa afeta à Estação Elevatória a construir

0 200 m
ESCALA 1:5 000
Sistema Hayford-Gauss - Datum 73

Projeto de reconversão das lagoas das atuais ETAR de Faro Nascente e Olhão Poente
Soluções alternativas - Bases para Conceção
Figura 3 - ETAR de Olhão Poente: Solução de reconversão