25 Anos de Experiência

moinhos ambiente

O SEU PARCEIRO EM TECNOLOGIAS E SOLUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS.

Compromisso com Cabo Verde

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS MODELO

CONTEXTO E OBJECTIVOS

A Moinhos Água e Ambiente, Lda. , consciente da problemática da água em Cabo Verde, dotada de saber e tecnologia, gostaria de assumir um compromisso efetivo com a população de Cabo Verde e com a Câmara Municipal da Praia em particular.

Para tal, o seu contributo será comparticipar, de forma significativa, o investimento numa Estação de Tratamento de Águas Residuais Domésticas/Urbanas (ETAR) para a **reutilização** segura, **COM A SALVAGUARDA DA SAÚDE PUBLICA**, na agricultura, rega de jardins e espaços verdes, lavagem de arruamentos e viaturas, aplicações industriais, entre muitos outros.

Este projeto terá como denominação: **"Reutilização de Águas Residuais – um desafio para o Século XXI".**

O objetivo da ETAR visa a **sensibilização, informação e educação da população para reutilização dos efluentes**, como possibilidade de **minimização dos problemas associados da escassez** da água em Cabo Verde. A ETAR terá também um cariz **demonstrativo e formativo** do desempenho da tecnologia selecionada, do principio de funcionamento e operação, permitindo a Cabo Verde **o ganho de conhecimento de 20 anos de desenvolvimento tecnológico** do que melhor se tem feito nos países mais desenvolvidos do mundo .

O sistema de tratamento terá assim como publico alvo, além da população em geral, fundamentalmente as instituições de ensino (escolas, universidades, centros de formação profissional) e as novas gerações de quadros técnicos (engenharias).

Este projeto deve ser encarado como um forte contributo, para a sociedade Cabo Verdiana em geral, e para os cidadãos da cidade da Praia em particular, para o reforço de uma politica de sensibilização para a problemática da água.

O local da instalação foi decidido, juntamente com a Câmara Municipal da Praia, que se situaria no **parque 5 de Julho, perto do Centro Municipal de Educação Ambiental (CMEA).** Esta localização foi pensada para representar um polo de atracão e formação complementar ao existente no que concerne à consciência/educação ambiental.

Nesta mesma perspetiva de formação e sensibilização, a ETAR será concebida para que todo o processo de tratamento de efluentes seja acessível e de fácil perceção para qualquer visitante. Como tal, será instalada em torno dos órgãos da ETAR um passadiço sobrelevado com escadas de acesso, que permitirá que, quer operadores, quer os visitantes, possam percorrer as várias etapas de tratamento e visualizar o interior dos órgãos, desde a chegada do efluente bruto até à saída do efluente tratado.

A ETAR tratará os efluentes gerados nos edifícios do parque e envolventes, cerca de 50 m^3/dia , e possibilitará a sua reutilização nas várias necessidades do parque, entre outras possíveis aplicações. Destaca-se a utilização para a rega de jardins e espaços verdes, para os viveiros de plantas ornamentais existentes no parque, outras culturas agrícolas, lavagem de arruamentos e viaturas, entre outras .

Como base mestra de todo o tratamento, foi selecionada a moderna tecnologia de Bioreactor de Membranas (MBR), onde as membranas utilizadas são da marca japonesa da Kubota. Esta opção tecnológica, que trará inúmeras vantagens ao projeto, está devidamente justificada à frente.

A NECESSIDADE DE REUTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS RESIDUAIS

A água doce é um bem escasso em Cabo Verde.

É do conhecimento geral que Cabo Verde é um país **de grande potencial turístico,** pelas suas belas praias, pelo seu clima, e pela simpatia e amabilidade do seu povo. Contudo, **por consequência das fortes carências de água doce, é um país com grandes limitações no abastecimento de água geral à população, na produção agrícola e nas atividades industriais. Tal facto, acaba por prejudicar a grande maioria dos setores económicos, criando um entrave à qualidade de vida das pessoas e ao desenvolvimento do país.**

A reduzida existência, ou inexistência de recursos hídricos com águas doces, quer superficiais (rios, albufeiras), quer subterrâneas (furos e poços), leva a que grande parte da água para consumo humano provenha da dessalinização da água do mar. A dessalinização é um processo com consumos elevadíssimos de energia, que aliado ao facto da energia em Cabo Verde ser especialmente cara, resultam em custos por m^3 bastante elevados.

A obtenção de uma água doce de custos elevados, como atrás referido por dessalinização, para um país com tanta carência de água doce, facilmente se percebe que será um desperdício, quer de recursos naturais ou económicos, rejeitar esta água.

A **REUTILIZAÇÃO** das águas residuais tratadas é a única forma de se conseguir aproveitar ao máximo este bem, que por si só possui já um elevado valor acrescentado**. O custo de tratamento das águas residuais é significativamente menor ao tratamento da água dessalinizada.**

Hoje em dia, a prática da reutilização dos efluentes, nos mais variados fins, é uma realidade. Situação que está em crescendo acelerado em todo o mundo. O caso concreto de Cabo Verde terá também que ser uma preocupação e prioridade, dado os benefícios que seguramente traz tal medida, sempre **SALVAGUARDANDO A SAÚDE PUBLICA.**

Os efluentes tratados poderão ter variadíssimos destinos, como sendo: agricultura, rega de jardins e espaços verdes, lavagem de ruas e viaturas, industria, autoclismos e sanitários, entre outros.

Todas esta aplicações referidas têm perfeita aplicabilidade no presente projeto a instalar no parque 5 de Julho.

REUTILIZAR IMPLICA SALVAGURADA DA SAÚDE PÚBLICA

Feita a opção da reutilização dos efluentes, qualquer decisor deverá responsavelmente selecionar a tecnologia de tratamento **que assegure a qualidade mínima admissível para o contacto humano**, salvaguardando assim a **SAÚDE PÚBLICA.** Nem todas as tecnologias disponíveis no mercado conseguem elevar a qualidade do efluente ao nível exigido, potenciando infeções e contágios, colocando em risco a saúde humana.

Uma **ETAR convencional** que tenha como objetivo a reutilização dos efluentes, deve no mínimo complementar o normal tratamento secundário, com um tratamento terciário adequado. Contudo, acabam por se tornar em processos complexos, uma vez que o efluente necessita de passar por várias etapas de tratamento. Por outro lado, o tratamento terciário está fortemente dependente do bom funcionamento do tratamento secundário, que por sua vez é também pouco tolerável a variações processuais, sendo que, com frequência, leva à rutura de todo o sistema.

Hoje em dia o mercado oferece soluções mais simples, robustas e fiáveis, a preços competitivos, para situações em que de facto exista a necessidade de reutilização de efluentes.

Tel/fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com | www.moinhosambiente.com

25 Anos de Experiência
moinhos ambiente

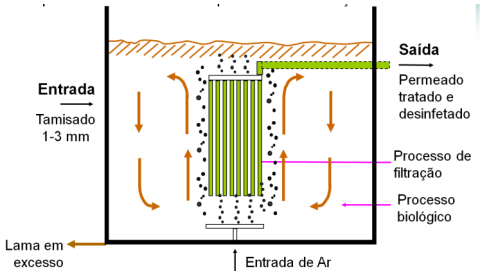
O SEU PARCEIRO EM TECNOLOGIAS E SOLUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS.

Compromisso com Cabo Verde

TECNOLOGIA MBR

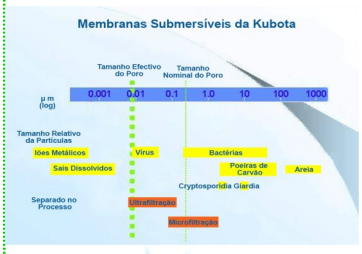
PRINCIPIO GERAL DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA MBR

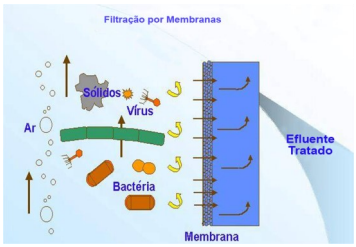
Falamos de processos combinados, que utilizam os normais processos de tratamento biológico, mas que em lugar da separação sólido-líquido ser efetuada por decantação, são efetuados por um processo físico através membranas de microfiltração – **Tecnologia MBR.**



Biodegradação da matéria orgânica e eliminação de nutrientes + Separação sólido-líquido + Desinfeção física

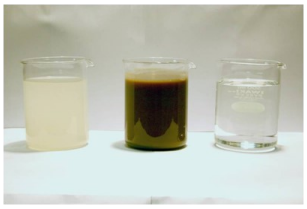
Efluente com qualidade superior a um terciário num único sistema





VANTAGEM DO SISTEMA MBR

1.Excelente qualidade de água tratada

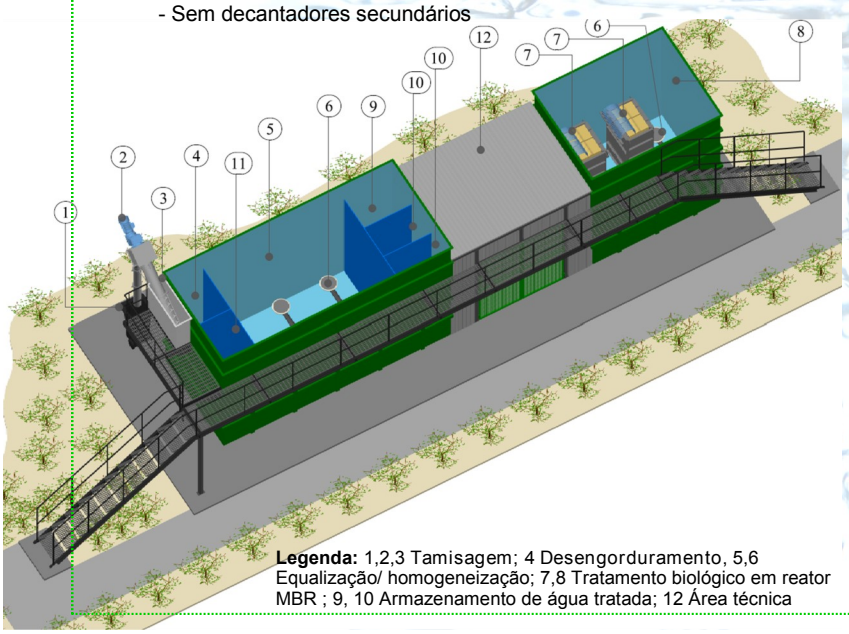


- Apta para reutilização com SALVAGUARDA DA SAÚDE HUMANA

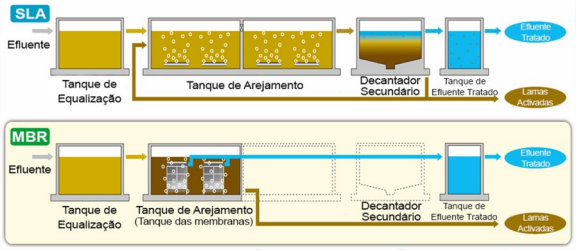
- A qualidade da **água tratada por este sistema cumpre com todas as normas da Organização Mundial de Saúde (OMS) para a reutilização direta na rega de espaços verdes de lazer, com os quais o ser humano pode estar em contacto**. A água residual tratada com tecnologia MBR da Kubota, está certificada pelos **Serviços de Saúde do Estado da Califórnia (USA)**, estado este mais exigente em normas e requisitos de proteção ambiental a nível mundial

2. **Áreas de implantação reduzidas**

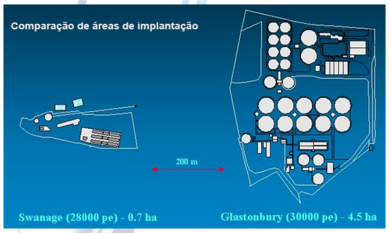
- Volume do reator biológico até 4 vezes menor que um sistema e lamas ativadas convencional.
- Sem decantadores secundários



Legenda: 1,2,3 Tamisagem; 4 Desengorduramento, 5,6 Equalização/ homogeneização; 7,8 Tratamento biológico em reator MBR ; 9, 10 Armazenamento de água tratada; 12 Área técnica



3. **Processo estável e robusto**



4. **Facilidade de operação e manutenção**

Sendo estes dois últimos fatores essenciais para um país carente em mão de obra especializada

6. **Capacidade de tratamento de águas residuais difíceis**

7. **Baixa produção de lamas**

8. **Fácil adaptação de um sistema de lamas ativadas a um MBR:**
   - Ampliação da planta por incremento de carga hidráulica
   - Ampliação da planta por incremento de carga orgânica
   - Melhor qualidade de água

9.Conseguem-se **custos de exploração inferiores** quando comparada com os processos de tratamento convencional seguidos de um tratamento terciário. Acresce ainda a vantagem de ser uma solução competitiva face aos tratamentos convencionais

10. **Ausência de odores desagradáveis e evita a proliferação de mosquitos,** que possam contribuir para transmissão de doenças

TECNOLOGIA COMPROVADA

São **já milhares de instalações implementadas em todo o mundo, ao longo de muitos anos, com eficiência comprovada.**

Esta é uma tecnologia que a Moinhos Ambiente tem vindo a implementar em Portugal e de forma mais expressiva em Angola, pais este onde tem havido também a preocupação da reutilização dos efluentes produzidos, e onde a procura de soluções simples, robustas e compactas é uma necessidade. A Moinhos Ambiente conta já com inúmeras instalações de sucesso neste país.

MODO DE FORNECIMENTO

Estas ETARs, **compactMBR,** totalmente desenvolvida pelo grupo Moinhos Ambiente em parceria com a Kubota Corporation, podem ser adaptadas à exigência de cada projeto, seja ele doméstico/ urbano, até aos grandes sistema municipais e industriais.

As ETARs poderão ser fornecidas pré-fabricadas, de modo a serem transportadas em contentores marítimos, ou poderão ser construídas *in situ* em betão.

A unidade modelo será fornecida em formato pré-fabricado, preparada com todas as ligações hidráulicas e elétricas e para a sua instalação terá de ser construída uma laje em betão, para o seu assentamento.

Tel/fax.: +351 252 857 925 |Tlm.: +351 91 868 91 17 | geral@moinhosambiente.com | www.moinhosambiente.com