



Rev1 30.09.25

# **ESTAÇÃO COMPACTA ECODEPUR<sup>®</sup>** **DE TRATAMENTO DE AGUAS RESIDUAIS** (Moving Bed Biofilm Reactor MBBR)

Populações de 50 a 10.000 Habitantes Equivalentes



Ao longo dos anos, a **ECODEPUR**® tem apostado em novas tecnologias e no aumento da sua capacidade produtiva, o que lhe permitiu um constante desenvolvimento, otimização e inovação das suas soluções.

Focada em servir cada vez melhor os seus clientes, com soluções dimensionadas e construídas tendo em conta as tipologias específicas e as exigências de qualidade de cada situação alvo de tratamento, a **ECODEPUR**® aposta em tecnologias compactas e modulares, com performances amplamente testadas e validadas.



## TECNOLOGIA ECODEPUR®

- Sistemas concebidos e construídos tendo por base a especificidade de cada aplicação (conceção/construção à medida) de modo a permitir a salvaguarda da qualidade ambiental e cumprimento do quadro legal e normativo vigente;
- Marcação CE do produto sempre que aplicável (existência de norma europeia harmonizada e em vigor) e/ou normas de referência;
- Elevada performance e durabilidade dos sistemas fabricados (garantia de 5 anos na maioria dos produtos);
- Excelente relação qualidade/preço;
- Ausência de odores desagradáveis, com ventilação adequada;
- Impacto visual nulo;
- Facilidade e rapidez de instalação;
- Simplicidade de funcionamento e manutenção.

## APLICAÇÕES

- Hotéis, loteamentos, aldeias;
- Complexos turísticos e desportivos;
- Estações de serviço;
- Estaleiros de obra;
- Campos mineiros e florestais;
- Explorações petrolíferas e gaz;
- Portos e aeroportos;
- Bases militares;
- Edifícios tais como hospitais, universidades e escolas, centros comerciais, restaurantes;
- Processos industriais;
- Entre outros.

## CONFIANÇA

No mercado há mais de 23 anos, com elevada experiência na área do tratamento e reutilização de efluentes.

A **ECODEPUR**® tem como princípio orientador a satisfação e confiança dos seus clientes.

Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiente certificado pela TÜV Rheinland Portugal, de acordo com a norma EN ISO 9001 e 14001, respetivamente.

## MOVING BED BIOFIL REACTORS (MBBR)

A tecnologia **MBBR (MOBIL BED BIOFILM REACTORS)** baseia-se no desenvolvimento de biomassa em suportes biológicos suspensos com uma elevada área superficial específica, o que permite uma maior densidade de biomassa por volume de reator, resultando em unidades de tratamento mais compactas, eficientes e fiáveis.

Para além de permitirem a utilização de reatores mais pequenos, estes tornam-se mais robustos e menos sensíveis às variações de concentração e caudal. As manifestações tóxicas ou os choques hidráulicos têm muito menos impacto na eficiência do tratamento, uma vez que não afetam a população total do biofilme, garantindo uma recuperação rápida.

Os reatores biológicos **ECODEPUR® MBBR (MOVING BED BIOFILM REATOR)** integram o suporte biológico **ECODEPUR® OXYBIO® HD** que se distingue pela sua elevada superfície específica e excelente comportamento hidráulico.

A ECODEPUR® oferece igualmente um suporte completo à instalação, comissionamento, manutenção e exploração. Os reatores **ECODEPUR® MBBR** podem ser equipados com a instrumentação e sensorização necessárias à telemonitorização e telegestão em tempo real dos parâmetros de controlo; caudais e volumes de água tratada; consumos elétricos e estado de funcionamento dos equipamentos, assegurando o funcionamento otimizado do sistema.

## Requisitos de qualidade das águas tratadas

Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de junho, que transpõe para o Direito Nacional a DIRECTIVA DO CONSELHO n.º 91/271/CEE, de 21 de maio de 1991

Parâmetro	Concentração (*)	% Mínima de Redução (*)
Carência bioquímica de oxigénio (CB05 a 20°C) sem nitrificação	25 mg/l O <sub>2</sub>	70-90
Carência química de oxigénio (CQO)	125 mg/l O <sub>2</sub>	75
Total de partículas sólidas em suspensão	35 mg/l	90

Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto

Parâmetro	Concentração (*)
Carência bioquímica de oxigénio (CB05 a 20°C) sem nitrificação	40 mg/l O <sub>2</sub>
Carência química de oxigénio (CQO)	150 mg/l O <sub>2</sub>
Total de partículas sólidas em suspensão	60 mg/l

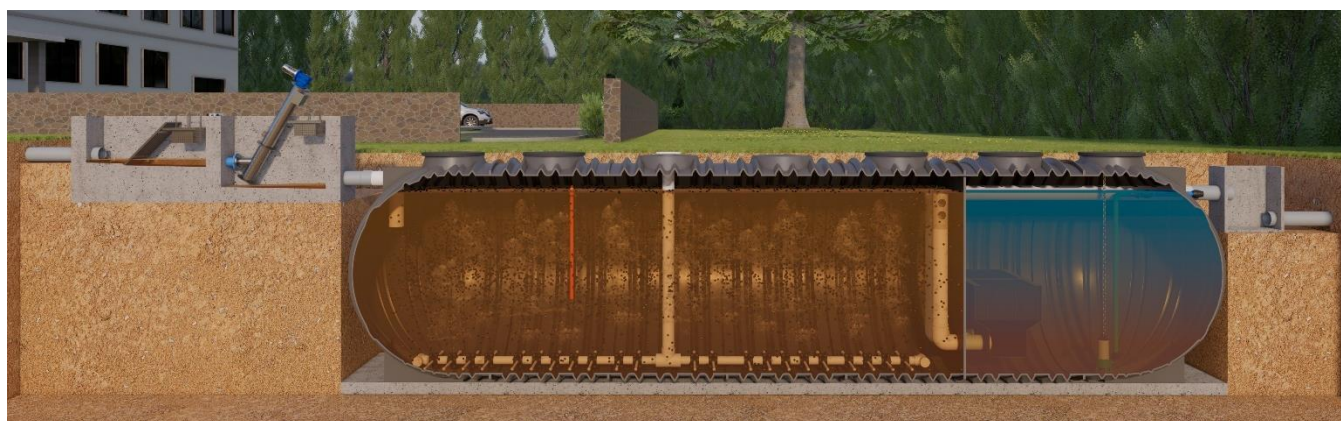


Os sistemas poderão ser dimensionados de acordo com exigências regulamentares e normativas específicas para outros mercados.

Possibilidade de incorporar etapas para eliminação de Azoto e Fósforo (com solicitação)

Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de junho, que transpõe para o Direito Nacional a DIRECTIVA DO CONSELHO n.º 91/271/CEE, de 21 de maio de 1991

Parâmetro	Método	Concentração (*)	% Mínima de Redução (*)
Fósforo Total	Luxurious uptake (Sequencia Anaerobiose – Aerobiose) Precipitação química	2 mg/l	80
Azoto Total	Nitrificação/Desnitrificação (Sequencia Anoxia – Aerobiose)	15 mg/l	70-80



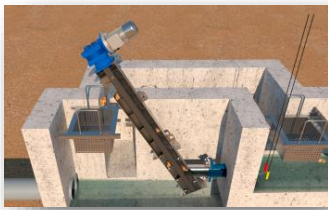
## TRATAMENTO PRELIMINAR

O tratamento preliminar consiste numa sequência de operações unitárias destinadas a remoção de sólidos grosseiros, areias, gorduras e ainda, por vezes, uma equalização de caudais e de carga poluente.

O objetivo desta etapa é proteger os órgãos e processos de tratamento seguintes, bem como evitar obstruções dos circuitos hidráulicos e contaminações das águas e lamas, permitindo, desta forma, uma maior eficiência da fileira de tratamento.

As operações unitárias passíveis de serem combinadas ao nível do tratamento preliminar são: a gradagem, a equalização, a desarenação e a remoção de óleos e gorduras.

Estes equipamentos são tipicamente utilizados como sistemas de pré-tratamento para facilitar a exploração/manutenção e reduzir a periodicidade de limpeza das ETAR Compactas, pré-tratamentos de águas industriais, hotéis, lavagem de veículos, entre outros.



### TAMISADORES

Os TAMISADORES, tipo ECODEPUR® ECO-TR/TRX/TCR são equipamentos concebidos para efetuar a remoção de sólidos finos ( $\geq 5$  mm).

#### TAMISADORES ECODEPUR® ECO-TR

Com transporte sem compactação e para instalação em canal.

#### TAMISADORES ECODEPUR® ECO-TRX

Com transporte, sem compactação e pré-instalados em canal AISI304

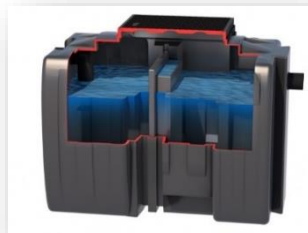
#### TAMISADORES ECODEPUR® ECO-TCR

Com transporte e compactação, para instalação em canal. Permite um grau de desidratação máximo de 40%.



### UNIDADE COMPACTA DE PRÉ-TRATAMENTO ECODEPUR® UCP-TDD

A unidade combinada de pré-tratamento ECODEPUR® UCP-TDD é um equipamento compacto de pré-tratamento dos efluentes domésticos e industriais que permite a remoção de sólidos ( $> 5$  mm), areias e gorduras num único dispositivo.



### SEPARADOR DE GORDURAS ECODEPUR® GORTECH®

Destinados à receção e tratamento de águas residuais gordurosas procedentes do uso doméstico ou industrial, originadas pelo manuseamento de alimentos.

## Medição de caudal



### CAUDALÍMETROS ELECTROMAGNÉTICOS

Os medidores de caudal eletromagnéticos, ECODEPUR®, gama EM permitem a medição do caudal em condutas sob pressão.



### CAUDALÍMETROS ULTRASSÓNICOS

O Medidor de Caudal Ultrassónico, tipo ECODEPUR®, Gama PARSHALL® 2", é um equipamento destinado à medição de caudais em canal aberto.



# TRATAMENTO BIOLÓGICO MBBR

## Características

A tecnologia MBBR Integra as principais vantagens das duas técnicas de tratamento mais aplicadas: as lamas ativadas e os leitos bacterianos.

- Elevada capacidade de tratamento graças à combinação dos processos de biomassa fixa e em suspensão;
- Dimensionado de forma a respeitar as exigências normativas e legais em vigor (Os sistemas poderão ser dimensionados segundo as exigências específicas de cada projeto);
- Superfície ocupada reduzida comparativamente aos sistemas convencionais;
- Arejamento controlado por sonda de Oxigénio dissolvido e variador de frequência, permitindo economias energéticas importantes;
- Baixa produção de lamas;
- Melhoria das características de decantação de lamas;
- Elevada resistência mecânica e química devido ao material de construção (Polietileno);
- Ausência de odores desagradáveis, com ventilação adequada;
- Funcionamento automático, facilidade e rapidez de instalação;
- Simplicidade de funcionamento e manutenção.
- Modularidade e facilidade de aumento de capacidade.

## Funcionamento

### Biofilm

Os meios biológicos com elevada área superficial específica são mantidos em movimento dentro do reator, permitindo o desenvolvimento de um biofilme bacteriano com elevada capacidade de purificação.

### Arejamento

Um sistema de arejamento fornece o oxigénio necessário para a degradação biológica aeróbia e para manter o meio biológico em suspensão.

### Degradação Biológica

A degradação biológica aeróbia, ou biodegradação aeróbia, é um processo de decomposição de substâncias orgânicas por microrganismos na presença de oxigénio, transformando os poluentes em produtos não nocivos.

### Decantação Lamelar

A decantação lamelar separa o lodo biológico da água tratada. As partículas depositam-se nas placas e afundam-se no fundo do decantador, enquanto a água clarificada é recolhida na parte superior.

## Dimensões



MODELO	MATERIAL	VOLUME TOTAL (m <sup>3</sup> )	H (mm)	Ø (mm)	L (mm)
MBBR VT10	PE	10	2.265	2.190	3.440
MBBR VT15	PE	15	2.265	2.190	4.980
MBBR VT20	PE	20	2.265	2.190	6.520
MBBR VT25	PE	25	2.265	2.190	8.060
MBBR VT30	PE	30	2.265	2.190	9.600
MBBR VT35	PE	35	2.265	2.190	11.140
MBBR VT40	PE	40	2.265	2.190	12.680
MBBR VT45	PE	45	2.265	2.190	14.220
MBBR VT50	PE	50	3.050	2.980	8.520
MBBR VT60	PE	60	3.050	2.980	10.060
MBBR VT70	PE	70	3.050	2.980	11.600
MBBR VT80	PE	80	3.050	2.980	13.140
MBBR VT90	PE	90	3.050	2.980	14.680
MBBR VT100	PE	100	3.050	2.980	16.220
MBBR VT110	PE	110	3.050	2.980	17.760
MBBR VT120	PE	120	3.050	2.980	19.300

População até 10.000 Equivalentes Populacionais (Soluções Modulares).  
Estão disponíveis reatores com volumes unitários que variam entre 10 a 120 m<sup>3</sup>.



Água para Reutilização

## TRATAMENTO TERCIÁRIO

### Produção de água para reutilização

Ano após ano, a procura por água potável continua a aumentar e o mercado de tecnologia de reutilização de água tem crescido de forma constante. Em resposta a essa demanda, a **ECODEPUR®** desenvolveu uma linha de produtos padrão de sistemas de tratamento terciário, oferecendo uma gama de tratamentos específicos para o acondicionamento da água tratada de acordo com a qualidade exigida e o uso final da água.

Os sistemas são adicionados às estações de tratamento de águas residuais (secundárias) existentes, fornecendo água de alta qualidade para aplicações de reutilização.

Os sistemas **ECODEPUR®** combinam a filtração mecânica com desinfecção, de modo a potenciar a eficiência depurativa e minimizar os custos operacionais, sendo o sistema selecionado potencialmente complementadas por processos de separação por membranas (dependendo dos objetivos de qualidade a atingir).

Os sistemas de tratamento terciário permitem que o efluente produzido possua qualidade para rega até classe B, de acordo com a Legislação Portuguesa, conforme definido no Quadro 1.a do Anexo I do Dec. Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece o regime jurídico e normas para produção de água para reutilização.

Parâmetro	Concentração (*)
Carência bioquímica de oxigénio (CBO5 a 20°C) sem nitrificação	25 mg/ l O <sub>2</sub>
Total de partículas sólidas em suspensão	35 mg/l
Escherichia coli	< 100 UFC/100 ml
Amónia (**)	10 mg/l N

(\*\*) Apesar de o parâmetro Amónia ser de cumprimento facultativo, o sistema de tratamento proposto inclui nitrificação total de modo a minimizarem-se ocorrências de maus odores.

## TRATAMENTO DE LAMAS

### Módulo de Filtração, Desidratação e Ensacamento de Lamas

O procedimento de filtração/desidratação por sistema de sacos filtrantes é dividido em duas fases:

- Filtração das lamas, o que permite gerar em 1-2 dias, um teor de sólidos de 15 a 30 %.
- Após esta fase, o saco pode ser removido do módulo filtrante, fechados e armazenados ao ar livre.

Devido às características hidrófobas dos sacos filtrantes, as lamas estão sujeitas a uma contínua desidratação natural e o teor de humidade pode ser eliminado até ao valor desejado, dependendo do tempo de armazenamento ao ar livre.

A título de exemplo, com dois meses de armazenamento de lamas, será expectável um teor de sólidos de 70-80%, mas é possível atingirem-se os 95%.

Os sacos contendo as lamas desidratadas, funcionam como contentores robustos, permitindo a sua manipulação e transporte de forma simples, rápida e limpa.



## TELEGESTÃO

Os reatores compactos MBSBR da ECODEPUR® podem ser equipados com a instrumentação e sensorização necessárias à telegestão e telemonitorização em tempo real de parâmetros de controle, caudais e volumes de água tratados, consumos elétricos e estado de funcionamento dos equipamentos, assegurando o funcionamento otimizado do sistema.

## TECNOLOGIA PARA ÁGUA E EFLUENTES

Para obter informações detalhadas, visite-nos em [www.ecodepur.pt](http://www.ecodepur.pt)  
ou contacte a nossa equipa de suporte técnico.

### CONTACTOS

Zona Industrial Casal dos Frades,  
Rua B, Lote 68  
2435-661 Seiça - Ourém | PORTUGAL  
[geral@ecodepur.pt](mailto:geral@ecodepur.pt)  
+351 249 571 500  
[www.ecodepur.pt](http://www.ecodepur.pt)

Todos os dados técnicos, indicações, fotografias ou outras informações fornecidas nos nossos folhetos e publicações são fornecidos apenas para orientação. A ECODEPUR® reserva-se o direito de modificar as informações apresentadas sem aviso prévio.