



Quando **falta espaço**, mas a exigência continua alta,
a **Gratt** tem a **solução**:

SISTEMA DE **TRATAMENTO** *DE ESGOTO* **VERTICAL**





A TECNOLOGIA

A **Estação de Tratamento de Esgoto Vertical (ETE Vertical)** é uma **solução compacta** desenvolvida para realizar o **tratamento de efluentes sanitários** em uma estrutura com ocupação reduzida de área. Diferentemente das estações convencionais, que distribuem suas etapas de tratamento horizontalmente, a ETE Vertical integra os processos em **módulos dispostos em diferentes níveis**, permitindo a otimização do espaço sem comprometer a eficiência do tratamento. O sistema recebe o esgoto bruto e promove a remoção de sólidos, matéria orgânica e outros contaminantes por meio de processos físicos, biológicos e, quando necessário, químicos, atendendo aos requisitos ambientais para lançamento ou reúso do efluente tratado.

A tecnologia oferece **elevada eficiência operacional**, menor impacto visual e maior facilidade de integração em ambientes urbanos, industriais, comerciais e condomínios. Sua concepção modular possibilita a **automatização dos processos**, simplificando a operação e reduzindo a necessidade de intervenções frequentes. Como resultado o sistema proporciona um **tratamento confiável e sustentável**, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos, o atendimento à legislação ambiental e a melhoria das condições sanitárias, por meio da adequada remoção dos poluentes presentes no esgoto gerado.



A **ETE Vertical** é uma solução **ambientalmente responsável**, pois promove a remoção de matéria orgânica, sólidos suspensos e outros poluentes presentes no esgoto antes de seu retorno ao meio ambiente. Esse processo reduz significativamente os impactos sobre rios, lagos e demais corpos hídricos, contribuindo para a preservação da fauna, da flora e da qualidade dos recursos hídricos.



O FUNCIONAMENTO

- 1. Recepção do esgoto bruto:** Proveniente de residências, condomínios, indústrias, empreendimentos comerciais ou outras fontes geradoras.
- 2. Tratamento preliminar:** Remoção de sólidos grosseiros, materiais flutuantes e resíduos que possam interferir no desempenho do sistema.
- 3. Tratamento biológico:** O esgoto é conduzido para compartimentos integrados na estrutura vertical, onde ocorre a degradação da matéria orgânica por meio da ação de microrganismos especialmente desenvolvidos para consumir poluentes presentes no efluente.
- 4. Separação dos sólidos biológicos, clarificação e quando necessário processos complementares de filtração e desinfecção:** O lodo gerado é concentrado e destinado adequadamente, enquanto a água tratada pode seguir para lançamento em corpos receptores, atendendo aos padrões ambientais vigentes, ou ser destinada a sistemas de reúso, para aplicações como irrigação de áreas verdes, lavagem de pisos e equipamentos, combate a incêndio, torres de resfriamento e diversos usos industriais não potáveis.





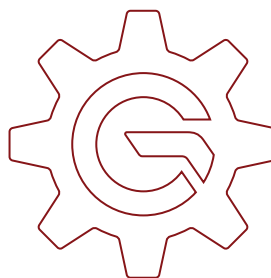
VANTAGENS

- **Redução da área de implantação:**
O arranjo vertical permite instalar a estação em espaços significativamente menores quando comparados às ETE's convencionais.
- **Alta eficiência no tratamento:** Promove a remoção eficiente de matéria orgânica, sólidos suspensos e outros poluentes, atendendo aos padrões ambientais.
- **Estrutura compacta e modular:** Facilita o transporte, a instalação e futuras ampliações da capacidade de tratamento.
- **Menor impacto visual e integração ao empreendimento:** O design compacto permite melhor adequação a ambientes urbanos, industriais e comerciais.
- **Possibilidade de reúso da água tratada:** Pode ser integrada a sistemas de reúso para aplicações não potáveis, contribuindo para a sustentabilidade e redução do consumo de água.
- **Automação e baixa necessidade operacional:** Sistemas automatizados reduzem a necessidade de intervenção constante, proporcionando maior confiabilidade e menor custo operacional.



APLICAÇÕES

- **Aplicações sanitárias:**
Condomínios residenciais, loteamentos, edifícios corporativos, hotéis e resorts, hospitais e clínicas, universidades e instituições de ensino, shopping centers, aeroportos, rodoviárias e terminais, municípios de pequeno e médio porte, comunidades isoladas e empreendimentos remotos.
- **Aplicações industriais:**
Frigoríficos, laticínios, indústrias de alimentos e bebidas, agroindústrias, indústrias farmacêuticas, indústrias químicas, papel e celulose, têxtil, metalurgia, centros de distribuição e logística.
- **Aplicações voltadas à sustentabilidade:**
Projetos de reúso de água, redução do consumo de água potável, aproveitamento de efluentes tratados para irrigação, uso em lavagem de pisos, equipamentos e veículos, alimentação de sistemas industriais não potáveis, atendimento a metas ESG e sustentabilidade corporativa.





EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

- **Gradeamento ou peneira de entrada:** remoção de sólidos grosseiros
- **Tanque de equalização** (quando necessário): regularização da vazão e carga orgânica
- **Reator biológico vertical:** tratamento da matéria orgânica por ação microbológica
- **Sistema de aeração** (sopradores e difusores): fornecimento de oxigênio para os microrganismos
- **Decantador ou clarificador:** separação do lodo biológico da água tratada
- **Sistema de recirculação de lodo:** manutenção da eficiência biológica do processo
- **Unidade de desinfecção** (cloração, UV ou similar): eliminação de microrganismos patogênicos
- **Sistema de tratamento e adensamento de lodo:** gerenciamento dos resíduos gerados
- **Bombas de processo:** transferência de líquidos entre etapas
- **Painel elétrico, instrumentação e automação:** monitoramento e controle operacional do sistema

A operação é predominantemente **automatizada**, sendo controlada por um sistema composto por **CLP**, sensores de nível, medidores de vazão, sondas de processo e equipamentos eletromecânicos monitorados continuamente. O **sistema gerencia automaticamente funções** como aeração, recirculação de lodo, acionamento de bombas e controle dos tempos de operação. Por meio da integração com sistemas supervisórios é possível acompanhar indicadores operacionais **em tempo real**, gerar relatórios de desempenho e realizar diagnósticos remotos. Essa configuração proporciona maior estabilidade ao tratamento, reduz a dependência de operadores dedicados e garante **elevada eficiência** na remoção dos poluentes presentes no esgoto.

O sistema é capaz de atender **vazões a partir de 5 L/s**. Não há um valor máximo padronizado, pois a capacidade é definida durante o dimensionamento do projeto, de acordo com os requisitos operacionais do cliente.



Saiba mais



comercial@gratt.com.br



+55 49 3555.8500