

PROPOSTA DE MESTRADO

Temas de Dissertação

<p>TÍTULO</p>	<p>Monitorização e Benchmarking de Performance em Infraestruturas de Saneamento de Águas Residuais com base em algoritmos e modelação matemática</p>
<p>Imagem ilustrativa (opcional)</p>	
<p>RESUMO</p> <p>(até 2000 caracteres; Indicar objetivos, métodos e resultados esperados)</p>	<p>A Águas do Tejo Atlântico tem por missão gerir de forma eficiente e sustentável o sistema multimunicipal de saneamento de águas residuais da Grande Lisboa e Oeste.</p> <p>Os subsistemas de saneamento de águas residuais são compostos por infraestruturas operacionais com o objetivo de recolher, transportar, tratar e rejeitar efluentes domésticos e urbanos, de forma regular, contínua e eficiente.</p> <p>As entidades gestoras de saneamento procuram, cada vez mais, otimizar e aumentar a eficiência do processo de tratamento, recorrendo a novas tecnologias e à otimização de processos, garantindo o obrigatório cumprimento das licenças de descarga. Atualmente, a eficiência de uma instalação é aferida de uma forma empírica, tendo como principal foco os indicadores do processo de tratamento que são adquiridos e recolhidos ao longo de diversas fases do processo.</p> <p>No entanto, para além de existirem diversas variáveis de processo, com forte impacto na gestão das infraestruturas de saneamento, e que nem todas são contabilizadas, o cálculo da eficiência nem sempre tem por base métodos matemáticos/quantitativos que permitam uniformizar e definir prioridades por infraestrutura, consoante as variáveis que possam estar a condicionar a eficiência das mesmas.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estruturar e desenvolver um modelo matemático de suporte ao benchmarking de performance de infraestruturas de saneamento - Contribuir para o desenvolvimento da capacidade de monitorização e benchmarking de performance da empresa <p>Métodos</p> <p>Recentemente, a nível internacional, algumas entidades gestoras têm utilizado métodos matemáticos para fazer o benchmarking de performance de infraestruturas de saneamento de águas residuais, nomeadamente a metodologia DEA (Data Envelopment Analysis).</p> <p>Resultados esperados</p> <p>Pretende-se, aplicando este tipo de metodologias, fazer o benchmarking de performance de infraestruturas de saneamento, relacionando esta performance com as diversas</p>

	<p>variáveis que condicionam o ciclo de vida da infraestrutura e, com esta análise, aferir o eventual potencial de otimização face aos desafios impostos às entidades gestoras.</p> <p>Para além de uma análise de benchmarking, com base no histórico de informação da Águas do Tejo Atlântico, pretende-se obter um algoritmo matemático que anualmente possa ser aplicado e deste modo assegurar a monitorização de performance das infraestruturas.</p>
<p>TAREFAS (listagem, breve descrição de cada tarefa e duração aproximada de cada tarefa)</p>	<p>T1. Avaliação do estado de arte relativo a metodologias matemáticas para benchmarking (1 mês) T2. Recolha, tratamento e validação dos dados de input e output para o problema em causa (1 mês) T3. Desenvolvimento da metodologia e modelo matemático para benchmarking (2 meses) T4. Aplicação e validação da metodologia e modelo desenvolvido a diversos cenários (1 mês) T5. Desenvolvimento de ferramenta de monitorização a implementar com base nos resultados obtidos (2 meses)</p>
<p>ÁREA DE FORMAÇÃO DO ESTUDANTE</p>	<p>Eng. Mecânica, Matemática Aplicada, Eng. Informática (focado no Data Science e Data Analytics)</p>
<p>COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR</p>	<p>Pensamento estratégico e inovador: capacidade de desenvolver e implementar estratégias eficazes e cultivar uma mentalidade criativa e inovadora para identificar oportunidades de melhoria e desenvolver soluções novas e eficazes para o tratamento de dados e gestão de informação.</p> <p>Análise crítica: desenvolver competências para avaliar criticamente o funcionamento do sistema, identificando as lacunas e pontos estratégicos e de melhoria, bem como avaliar informações, dados e evidências de maneira objetiva e questionar premissas subjacentes para atingir conclusões fundamentadas.</p> <p>Pesquisa e recolha de dados: dominar técnicas de pesquisa, incluindo revisão bibliográfica, recolha e análise de dados qualitativos e quantitativos relevantes para o estudo.</p> <p>Conhecimento teórico: adquirir uma compreensão sólida dos princípios e conceitos fundamentais relacionados com o tratamento de dados e gestão de informação.</p> <p>Resolução de problemas: aprender a identificar e definir claramente os problemas, analisar as suas causas subjacentes e desenvolver soluções eficazes e sustentáveis para resolvê-los por meio de abordagens criativas e baseadas em evidências.</p> <p>Adaptabilidade e aprendizagem contínua: estar aberto a novas ideias, perspetivas e abordagens, e estar disposto a continuar a aprender e a desenvolver-se profissionalmente após a conclusão do programa.</p>

	Ética e responsabilidade social: compreender e aplicar princípios éticos na pesquisa e prática profissional, demonstrando compromisso com o bem-estar dos trabalhadores.
ORIENTADOR AdTA	Nuno Pimentel
LOCAL DE TRABALHO	Sede da Águas do Tejo Atlântico – FA de Alcântara
DATA DE INÍCIO	Setembro 2024
CONTACTO	Rita Lourinho (rita.lourinho@adp.pt)
CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	Classificação obtida nas disciplinas de “Análise matemática” e de “Estatística” (ou equivalentes) superior a 14 valores. Conhecimentos intermédios em R e/ou Python.
OBSERVAÇÕES	Os resultados obtidos do trabalho poderão ser passíveis para publicações em conferências nacionais e internacionais. Os resultados obtidos terão de ser sempre anonimizados tanto para a elaboração do documento final como para qualquer publicação que seja feita.