

# Proposta de Projeto 2025-2026

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

PROPOSTA N.º

TÍTULO*	Gestão Inteligente de Tráfego Urbano com Simulação de Agentes
ORIENTADOR PRINCIPAL*	Frederico Branco
COORIENTADORES	João Paulo Moura, Emanuel Peres
ALUNOS(S)	<Se esta proposta for apresentada em conjunto com os alunos, indicar o número e nome do(s) alunos(s). Caso contrário, indicar para quantos alunos é indicado este trabalho>
ÁREA DE INVESTIGAÇÃO	Smart Cities, Simulação Multi-Agente, Sistemas de Transporte
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO	<Se o projeto estiver associado à atividade de algum centro de investigação, indicá-lo aqui.>
DEPENDÊNCIAS	<Se o projeto estiver dependente do conhecimento adquirido em unidades curriculares do curso, indicá-lo aqui.>
APRESENTAÇÃO*	Este projeto propõe o uso de simulação baseada em agentes para controlar semáforos. A abordagem de desenvolvimento será Vibe Coding: o aluno definirá os comportamentos dos agentes (carros, peões, semáforos) em linguagem natural de alto nível, e o ambiente de simulação converterá essas "vibes" comportamentais em código de simulação executável, permitindo testar cenários urbanos complexos rapidamente.
OBJETIVOS*	<p>Criar um ambiente de simulação de tráfego onde as políticas de controlo são geradas e otimizadas por IA.</p> <p>Fases e Atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelação do Ambiente Urbano:<ul style="list-style-type: none"><li>-- Definição da grelha de simulação e regras físicas básicas (velocidade, colisão).</li><li>-- Criação de agentes (Veículos, Semáforos) com comportamentos parametrizáveis.</li></ul></li><li>- Motor de Regras via Linguagem Natural:<ul style="list-style-type: none"><li>-- Implementação de um tradutor que converte instruções ("Priorizar ambulâncias") em lógica de código.</li><li>-- Integração de algoritmos de Reinforcement Learning para otimização automática.</li></ul></li><li>- Visualização e Análise:<ul style="list-style-type: none"><li>-- Desenvolvimento de uma interface gráfica para visualizar a simulação em tempo real.</li><li>-- Recolha de métricas de fluxo (tempo de espera, emissões de CO2).</li></ul></li><li>- Experimentação:<ul style="list-style-type: none"><li>-- Simulação de cenários extremos (hora de ponta, acidentes).</li><li>-- Comparação entre semáforos tradicionais vs. inteligentes.</li></ul></li></ul>

\* Campos de preenchimento obrigatório

NOTA: a totalidade deste documento (exceto esta linha) não deve exceder uma página.