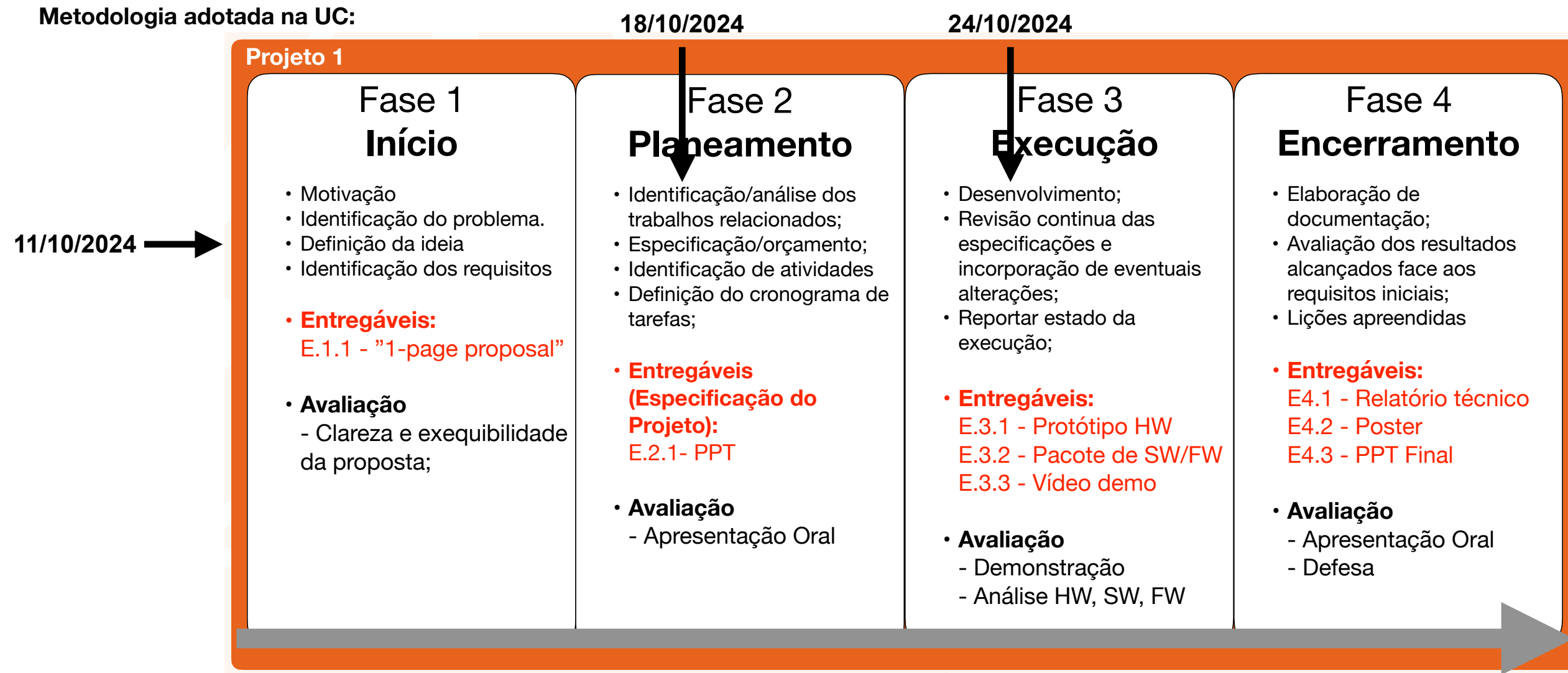


### Propostas de Projeto 1 Ano Letivo 2024/25

Metodologia adotada na UC:



ID	Decision Gate	Título	Orientador	Resumo (500 caracteres max.)	Objetivos (max. 4)	Obs.	Atribuição
1		Caracterização térmica de redes de Bragg e de período longo	Gaspar Rego	Fazer estudos térmicos de estruturas fabricadas em fibra ótica: redes de Bragg e de período longo. A fibra ótica contendo os sensores são colocadas no forno e a temperatura é aumentada até uma temperatura da ordem das centenas de graus, consoante o tipo de estrutura.	Determinar a sensibilidade térmica dos sensores	2 alunos	
2		Desenvolvimento de um Gerador Dinâmico de Logs e Construção de Datasets para Análise de Machine Learning	Silvestre Malta	O projeto visa criar uma ferramenta flexível para gerar logs dinâmicos adaptáveis a diversos serviços de rede, permitindo a parametrização de variáveis para simular eventos cronológicos. Numa fase subsequente, a ferramenta será utilizada para extrair dados dos logs gerados e construir datasets otimizados para algoritmos de Machine Learning, com funcionalidades de seleção de features personalizáveis pelo utilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver um gerador de logs dinâmico capaz de simular eventos de diversos serviços de rede, parametrizando variáveis para garantir a versatilidade e precisão cronológica dos dados.</li> <li>- Implementar uma interface de configuração que permita ao utilizador definir e ajustar parâmetros dos logs, facilitando a adaptação a diferentes cenários de rede.</li> <li>- Construir um módulo de extração e transformação de dados, que converta logs em datasets estruturados, prontos para aplicação de algoritmos de Machine Learning.</li> <li>- Desenvolver um sistema de seleção de features intuitivo, que permita ao utilizador escolher as variáveis de interesse a serem extraídas dos logs, garantindo a criação de datasets relevantes e personalizados para cada caso de estudo.</li> </ul>	2 Alunos	
3		Plataforma de Gestão de Redes com Base em Intent-Based Networking (IBN)	Silvestre Malta	O projeto visa desenvolver uma plataforma que automatize a gestão de redes através do conceito de Intent-Based Networking (IBN). A plataforma permitirá que administradores definam intenções de alto nível para requisitos de rede, como segurança e desempenho, e traduzirá essas intenções em políticas de configuração de forma automática. Com funcionalidades de monitorização e ajuste dinâmico, a solução garantirá a conformidade contínua dos parâmetros definidos, simplificando a gestão de redes complexas e dinâmicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar uma interface de utilizador para definição intuitiva de intenções de rede, como políticas de segurança e qualidade de serviço (QoS).</li> <li>- Implementar um motor de tradução que converta intenções de alto nível em configurações específicas para dispositivos de rede utilizando APIs e protocolos padrão.</li> <li>- Desenvolver um módulo de monitorização e validação contínua para verificar a conformidade das intenções, ajustando automaticamente as configurações se necessário.</li> <li>- Implementar um sistema de alertas e relatórios que forneça feedback em tempo real sobre o estado da rede e a conformidade das intenções definidas.</li> </ul>	2 Alunos	
4		Segurança da rede com IDS	Nuno Torres	Instalar e configurar o Snort/Suricata etc. para capturar e analisar o tráfego da rede. Definir regras de deteção para identificar ameaças de rede comuns (port scans, ataques DDoS, malware signatures...). Configurar mecanismos de alerta (email, SMS...) para resposta imediata a potenciais ameaças. Realizar uma série de testes de penetração à rede, utilizando ferramentas do Kali Linux por ex, para simular ataques e avaliar a eficácia do IDS.	Implementar um IDS (Snort, Suricata...) para monitorizar o tráfego da rede de modo a detetar atividades suspeitas e prevenir potenciais ataques.	2 Alunos	
5		Automatizar a configuração de uma rede utilizando Python e Ansible	Nuno Torres	Criar um script python para automatizar o setup inicial dos dispositivos na rede (atribuição de endereços IP, configurar protocolos de routing...) Utilizar playbooks Ansible para gerir alterações de configuração em vários dispositivos em simultâneo (routers, switches, firewalls). Testar scripts de automatização fazendo o deploy num ambiente de rede simulado (Cisco Packet Traces, por ex.) Demonstrar a eficiência da automatização comparando os tempos de configuração manual e automatizada, assim como as taxas de erro.	Desenvolver um sistema automatizado para a gestão de configuração de redes, utilizando python e ansible, de modo a reduzir o tempo do setup manual, assim como minimizar a ocorrência de erros na configuração de dispositivos na rede.	2 Alunos	

6		Criação de um Honeypot para detetar intrusões na rede	Nuno Torres	Configurar um honeypot utilizando ferramentas como Honeyd, Kippo, Crowie... para simular serviços e sistemas vulneráveis, para atrair atacantes. Colocar o honeypot na DMZ, ou ao lado de serviços de rede críticos de forma a imitar um alvo de “alto valor”. Configurar o logging e a monitorização do tráfego da rede (utilizando o Wireshark, ELK Stack, etc...) para capturar e analisar o comportamento do atacante em tempo real. Implementar sistemas de alerta para notificar os administradores da rede sobre potenciais intrusões ou atividades suspeitas, detetadas pelo honeypot. Analisar os dados recolhidos dos atacantes para identificar potenciais vulnerabilidades da rede, e ajustar a postura de segurança da rede.	Planear e implementar um honeypot num ambiente de rede para atrair e analisar potenciais atacantes, fornecendo informações sobre métodos e padrões de ataque.	2 Alunos	
7		Child Presence Detection and Alerting System using Bluetooth	Carlos Abreu	O sistema a desenvolver deverá monitorizar a presença de crianças numa sala. Sempre que a criança sai da sala o sistema deve emitir um alerta. Adicionalmente o sistema deverá usar a plataforma <a href="https://app.databay.dev">https://app.databay.dev</a> para guardar os dados relativos ao horário de entrada e de saída das crianças da sala.	Utilização do Bluetooth; Utilização do nRF52840; Utilização do Zephyr RTOS, Interação com a plataforma <a href="https://app.databay.dev">https://app.databay.dev</a>	2 Alunos	
8		Wireless Sensor Network for Environmental Monitoring	Carlos Abreu	Desenvolvimento de uma rede de sensores, usando o Contiki NG ( <a href="https://www.contiki-ng.org/">https://www.contiki-ng.org/</a> ), para monitorização de variáveis ambientais e publicação dos respetivos dados na plataforma <a href="https://app.databay.dev">https://app.databay.dev</a> .	Utilização do Contiki NG; Utilização de diferentes sensores; Interação com a plataforma <a href="https://app.databay.dev">https://app.databay.dev</a>	2 Alunos	
9		PnP-IIoT-Gateway	Sérgio Ivan Lopes Rolando Azevedo	Implementação de uma Gateway que contemple as tecnologias MQTT e OPC-UA para integração <b>plug-and-play</b> em redes IIoT industriais.	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
11		IAQ4Industry	Sérgio Ivan Lopes Rolando Azevedo	Implementação de um sistema de Monitorização da Qualidade do Ar para Ambientes Industriais baseado no MCU ESP32	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
12		Green-ESTG	Sérgio Ivan Lopes Emanuel Lomba	Concepção de um sistema de monitorização e controlo do consumo de energia elétrica para a ESTG-IPVC baseado na plataforma ESP32 e protocolo MQTT	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
13		QoS4IIoT-Nets	Sérgio Ivan Lopes Emanuel Lomba	Desenvolvimento de um sistema de monitorização de QoS para redes IIoT industriais baseado num Raspberry Pi e SNMP.	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
14		Thermal-EdgeAI	Sérgio Ivan Lopes Emanuel Lomba	Concepção de uma solução baseada em Edge-AI para detecção de anomalias de produção utilizando sensores termográficos de baixo custo	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
15		ELK4IIoT	Sérgio Ivan Lopes Pedro Sousa	Implementação de um sistema de gestão de logs em tempo-real para redes IIoT Industriais baseado a Stack ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana)	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	
16		SURICATA-IIoT	Sérgio Ivan Lopes Pedro Sousa	Criação de um sistema de deteção de intrusões (IDS) e prevenção de ataques em redes IIoT industriais usando as tecnologias Suricata e Firewalls PfSense	- Análise de requisitos da aplicação; - Pesquisa e análise dos trabalhos relacionados; - Especificação e concetualização da solução; - Implementação de uma prova de conceito; - Teste e validação da solução.	2 Alunos	

17		Sistema de formação contínua baseado em realidade aumentada	Emanuel Lomba	Desenvolvimento de um sistema para ensinamento e treino de procedimentos (por exemplo, montagem de peças), baseado em realidade aumentada e visão artificial.	1) Estado da arte em sistemas PAR (Projected Augmented Reality); 2) Idealização de um processo (e.g. montagem de partes, jogo interativo, etc); 3) Desenvolvimento de um demonstrador.	2 Alunos	
18		Localização 3D de objectos de interesse, baseada em visão artificial	Emanuel Lomba	Este projeto visa desenvolver um sistema autónomo que detecte e estime a localização de objectos no espaço.	1) Estado da Arte em localização de objectos, com base em imagens de vídeo; 2) Definir e Propor um sistema de aquisição de imagens para a localização 3D de objectos/pessoas, num espaço delimitado (e.g., uma sala); 3) Implementar o sistema definido em 2).	2 Alunos	
19		Sistema de controlo visual de qualidade	Emanuel Lomba	Desenvolvimento de um sistema para controlo de qualidade de produto, baseado em visão artificial.	1) Estado da arte em sistemas de visão artificial aplicados à inspeção; 2) Idealização do sistema com respectiva identificação de requisitos; 3) Prova de conceito.	2 Alunos	