

	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”	Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes	
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos		Em: 13/01/2026
	Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25

SITUAÇÃO-PROBLEMA INTEGRADORA - “Cruzamento 4.0”

O Desafio - A Prefeitura identificou um **cruzamento crítico na região central** onde:

- O **semáforo falha** durante horários de pico.
- A **comunicação IoT** entre os sensores e o controlador cai intermitentemente.
- O **servidor local** que processa dados de tráfego está lento e apresenta **falhas de segurança**.
- Requisitos antigos foram **mal documentados**, gerando confusão sobre **como o sistema deveria reagir** em situações excepcionais, como chuva intensa ou interrupção de energia.

A CET contratou sua equipe para:

Propor, **documentar** e **prototipar** uma **solução mínima viável (MVP)** que envolva:

1. Requisitos completos e revisados
 2. Arquitetura de rede IoT funcional e segura
 3. Rotinas de programação do algoritmo do semáforo inteligente
 4. Validação operacional e segurança no sistema operacional escolhido
-

OBJETIVOS DA ATIVIDADE

- Identificar e levantar requisitos funcionais e não funcionais
 - Modelar o fluxo do algoritmo
 - Utilizar estruturas condicionais, repetição, vetores e boas práticas de clean code
 - Projetar comunicação IoT (sensores, atuadores, MQTT / TCP/IP)
 - Definir topologia, equipamentos e serviços de rede
 - **Operar e configurar sistemas operacionais (VMs)**
 - Criar política de segurança, resolver vulnerabilidades e configurar firewall
 - Organizar repositório Git para versionamento
 - Desenvolver pensamento analítico, autonomia e inteligência emocional
-

SENAI	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”	Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes	
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos		Em: 13/01/2026
	Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25
			Data Aplicação: 26/01/2026 À 30/01/2026

ATIVIDADE PRÁTICA FORMATIVA DE **REVISÃO** - “Missão Cruzamento Seguro”

A atividade deve ser feita em grupos de 2 a 4 estudantes.

FASE 1 — **LEVANTAMENTO DE REQUISITOS**

Produto da equipe: **Documento de Requisitos Revisado (RF & RNF)**

Tarefas:

1. **Ler o cenário e identificar:**
 - Regras de negócio do semáforo inteligente
 - Condições especiais (chuva, variação de fluxo, falha de sensor)
 - Restrições técnicas (limitações dos sensores, tempo de resposta máximo etc.)
2. **Definir:**
 - Requisitos Funcionais (mín. 8)
 - Requisitos Não Funcionais (mín. 6)
 - Histórias de usuário (mín. 3)
 - Priorização (MoSCoW)

FASE 2 — MODELAGEM DO SISTEMA E ARQUITETURA IoT

Produto da equipe: **Diagrama funcional + Arquitetura de rede IoT**

Tarefas:

- ◆ **1. Arquitetura de Rede IoT do cruzamento**

Criar um **diagrama** contendo:

- Sensores: fluxo de veículos, chuva, luminosidade
- Controlador IoT (ESP32/Arduino — prototipado conceitualmente)
- Protocolo de comunicação: MQTT ou TCP/IP
- Broker ou servidor local
- Conexões entre sensores → controlador → servidor
- Topologia utilizada (sugestão: Mesh + Cliente-Servidor)

SENAI	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”			Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos			Em: 13/01/2026
	Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25	Data Aplicação: 26/01/2026 À 30/01/2026

◆ **2. Equipamentos de rede**

Listar (do menor para o maior nível):

- Roteador
- Switch
- Access point
- Firewall
- Servidor local

E justificar por que cada um é necessário.

FASE 3 — SISTEMA OPERACIONAL E SEGURANÇA

Produto da equipe: *Relatório de Segurança & Configuração de SO*

Tarefas:

◆ **1. Escolher um SO para o servidor do semáforo**

Comparando:

Item	Windows Server	Ubuntu Server
Custo		
Segurança		
Suporte a IoT		

(Completar a tabela e justificar a escolha.)

◆ **2. Configurar em laboratório/VM:**

- Criar usuários
- Definir permissões
- Configurar pastas compartilhadas
- Ajustar variáveis de ambiente
- Testar navegação via terminal
- Configurar firewall permitindo somente portas usadas (ex.: 1883 para MQTT)

	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”	Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes Em: 13/01/2026
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos	

Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25	Data Aplicação: 26/01/2026 À 30/01/2026
-----------------------------	-------------------	------------------	--

♦ **3. Criar uma mini Política de Segurança (PSI)**

Incluindo:

- Senhas
- Acessos
- Backup
- Procedimentos em caso de falha no sensor
- Proteção contra engenharia social

FASE 4 — ALGORITMO DO SEMÁFORO INTELIGENTE

Produto da equipe: **Fluxograma + Código do MVP (linguagem livre: Python, C, JS etc.)**

O algoritmo deve incluir:

- Estruturas condicionais (if/else)
- Estruturas de repetição (for/while)
- Vetores ou matrizes para armazenar o fluxo de veículos
- Manipulação de dados
- Entrada (simulada) dos sensores
- Saídas para LEDs (simulação textual ou gráfica)
- **Clean code** obrigatório

Exemplo de cenário a ser codificado:

- **Se** fluxo alto → aumentar tempo do verde
- **Se** chuva forte → reduzir velocidade e aumentar tempo de amarelo
- **Se** sensor falhar → acionar modo de segurança (pisca amarelo)
- **Se** servidor cair → algoritmo deve rodar localmente

	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”			Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes Em: 13/01/2026
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos			
	Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25	Data Aplicação: 26/01/2026 À 30/01/2026

FASE 5 — VERSIONAMENTO (Git/GitHub)

Produto da equipe: *Repositório completo do projeto*

Checklist obrigatório:

- Criar repositório local
- Criar repositório remoto
- Configurar `.gitignore`
- Usar commits com mensagens claras
- Criar README.md contendo:
 - Objetivo
 - Arquitetura
 - Requisitos
 - Fluxograma
 - Capturas de tela das VMs
 - Código

ENTREGAS FINAIS (para avaliação formativa)

1. Documento de requisitos
2. Arquitetura de rede IoT + Diagrama funcional
3. Relatório de configuração do SO + PSI + Configuração de firewall
4. Fluxograma do algoritmo
5. Código-fonte organizado
6. Repositório completo no GitHub
7. Apresentação de 5 minutos

	CFP – 5.05 Escola SENAI “Luiz Varga”	Elaborado por: Bruno Augusto de Moraes	
	Situação Desafiadora - Revisão de Termos		Em: 13/01/2026
	Objetivo: Banco de Dados	Período: Tarde	Turma: DEVT25

SUGESTÃO DE RUBRICA SIMPLIFICADA

Item	Excelente	Bom	Regular	Fraco
Requisitos	Completos e coerentes	Poucas falhas	Incompletos	Incorretos
Arquitetura IoT	Correta e diagramada	Correta sem diagrama	Alguns erros	Incorreta
SO e Segurança	Configuração completa	Configuração parcial	Entrega mínima	Sem entrega
Algoritmo	Funciona e segue clean code	Funciona parcialmente	Lógica incompleta	Não funciona
Git	Repositório completo	Repositório incompleto	Poucos commits	Sem repositório
Trabalho em equipe	Excelente comunicação	Boa	Média	