



## **TECH CHALLENGE**

**Thiago da Silva Adriano**

**Versão 1**

HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão	Data	Responsável	Descrição
1	03/2025	Thiago S Adriano	Versão inicial do documento

## TECH CHALLENGE

Tech Challenge é o projeto que engloba os conhecimentos obtidos em todas as disciplinas dessa fase. Esta é uma atividade que, em princípio, deve ser desenvolvida em grupo. É importante atentar-se ao prazo de entrega, uma vez que essa atividade é obrigatória, valendo 90% da nota de todas as disciplinas da fase.

### Desafio

Com a IA integrada aos processos médicos especializados em saúde da mulher analisando exames, documentos e apoiando decisões clínicas através do assistente especializado a rede hospitalar agora deseja monitorar continuamente as pacientes por meio de dados multimodais (áudio, vídeo e texto) para identificar sinais precoces de risco específicos da saúde e segurança feminina.

Além de processar laudos e exames médicos, o sistema poderá ter em suas funcionalidades (escolha pelo menos duas opções):

- **Analisar vídeos** de partos, cirurgias ginecológicas, sessões de fisioterapia pós-parto e consultas para identificar padrões anômalos ou sinais de desconforto
- **Processar gravações de voz** de pacientes em consultas, detectando sintomas relacionados à fala (depressão pós-parto, ansiedade, sinais de violência doméstica, fadiga hormonal)
- **Detectar anomalias** em sinais vitais específicos (pressão arterial em gestantes, batimentos fetais), prescrições hormonais e evolução clínica, alertando a equipe especializada em tempo real
- **Integrar** tudo isso com serviços gerenciados em nuvem, como Azure Cognitive Services, mantendo os mais altos padrões de privacidade e segurança para dados sensíveis

### Objetivo

Realizar a análise e fusão de diferentes tipos de dados médicos específicos da saúde da mulher (texto, áudio, vídeo) para (escolha pelo menos 3 das opções abaixo):

- Detectar precocemente riscos em saúde materna e ginecológica
- Identificar sinais de violência doméstica ou abuso
- Monitorar bem-estar psicológico feminino
- Utilizar serviços em nuvem para ampliar capacidade de processamento especializado
- Aplicar técnicas de detecção de anomalias em tempo real para monitoramento preventivo específico

## Requisitos Obrigatórios

### Entregas técnicas:

#### 1. Análise de Vídeo Especializada para Saúde da Mulher

##### Processar vídeos clínicos específicos:

- **Cirurgias:** detecção de complicações, sangramento anômalo
- **Consultas:** identificação de sinais não-verbais de desconforto ou medo
- **Fisioterapia:** análise de movimentos e recuperação
- **Triagem de violência:** detecção de linguagem corporal indicativa de abuso

##### Modelos especializados:

- **YOLOv8 customizado** para detecção de (escolha uma das opções abaixo ou proponha uma de sua parte):
  - Instrumentos cirúrgicos ginecológicos
  - Áreas críticas em cirurgias (útero, ovários, mamas)
  - Sangramento anômalo durante procedimentos
  - Objetos suspeitos que possam indicar automutilação

##### Relatórios automáticos especializados:

- Desvios em procedimentos obstétricos
- Sinais de complicações em cirurgias ginecológicas
- Indicadores visuais de desconforto psicológico
- Alertas para possíveis casos de violência doméstica

#### 2. Análise de Áudio Especializada para Saúde da Mulher

##### Processar áudios de consultas médicas especializadas:

- **Consultas ginecológicas:** tom de voz, hesitação ao relatar sintomas
- **Acompanhamento pré-natal:** sinais de ansiedade gestacional
- **Consultas pós-parto:** detecção precoce de depressão pós-parto
- **Atendimento a vítimas de violência:** padrões vocais indicativos de trauma

## Entregáveis da Fase 4

### Repositório Git:

- Código-fonte completo da solução.
- Relatório técnico com:

- Descrição do fluxo multimodal.
- Modelos aplicados em cada tipo de dado.
- Resultados obtidos e exemplos de anomalias detectadas.

**Vídeo com até 15 minutos demonstrando:**

- Upload no YouTube ou Vimeo (público ou não listado).
- Demonstração do processamento multimodal:
  - Exemplo prático da análise de áudio e vídeo .
  - Detecção e resposta a anomalias.
  - Integração dos serviços Azure.
  - Fluxo final do alerta à equipe médica.