

SAFECITY



# **SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO URBANO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E IOT PARA PREVENÇÃO DE VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES**





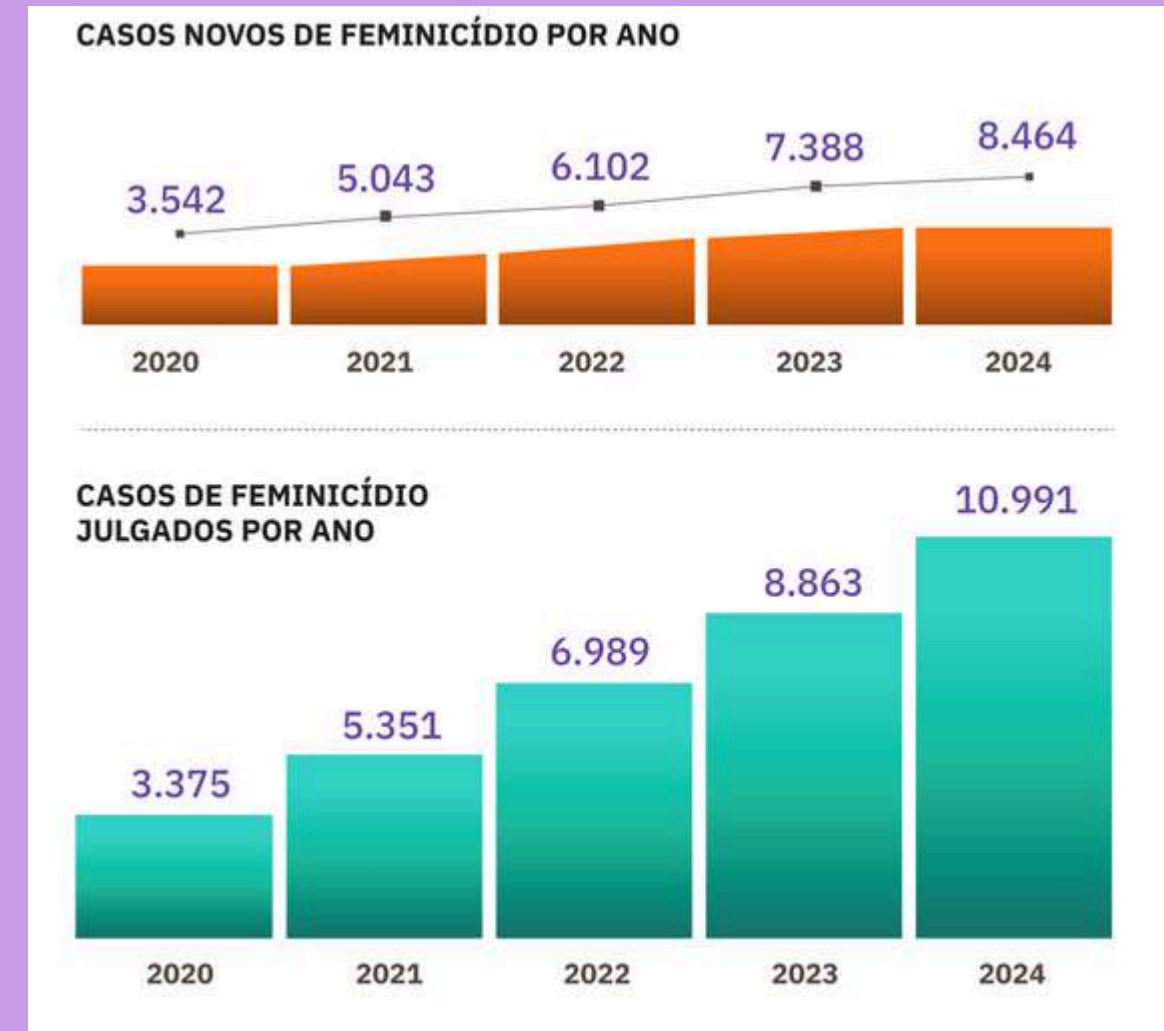
# Introdução

- **Ameaça Urgente:**

- Mais de 21 milhões de mulheres vitimadas em 12 meses.
- Maioria das ocorrências em locais públicos e pouco movimentados

- **Vigilância Limitada:**

- Câmeras subutilizadas: falta de supervisão humana contínua.
- Dificuldade de combater a violência apenas com métodos tradicionais.





# Introdução

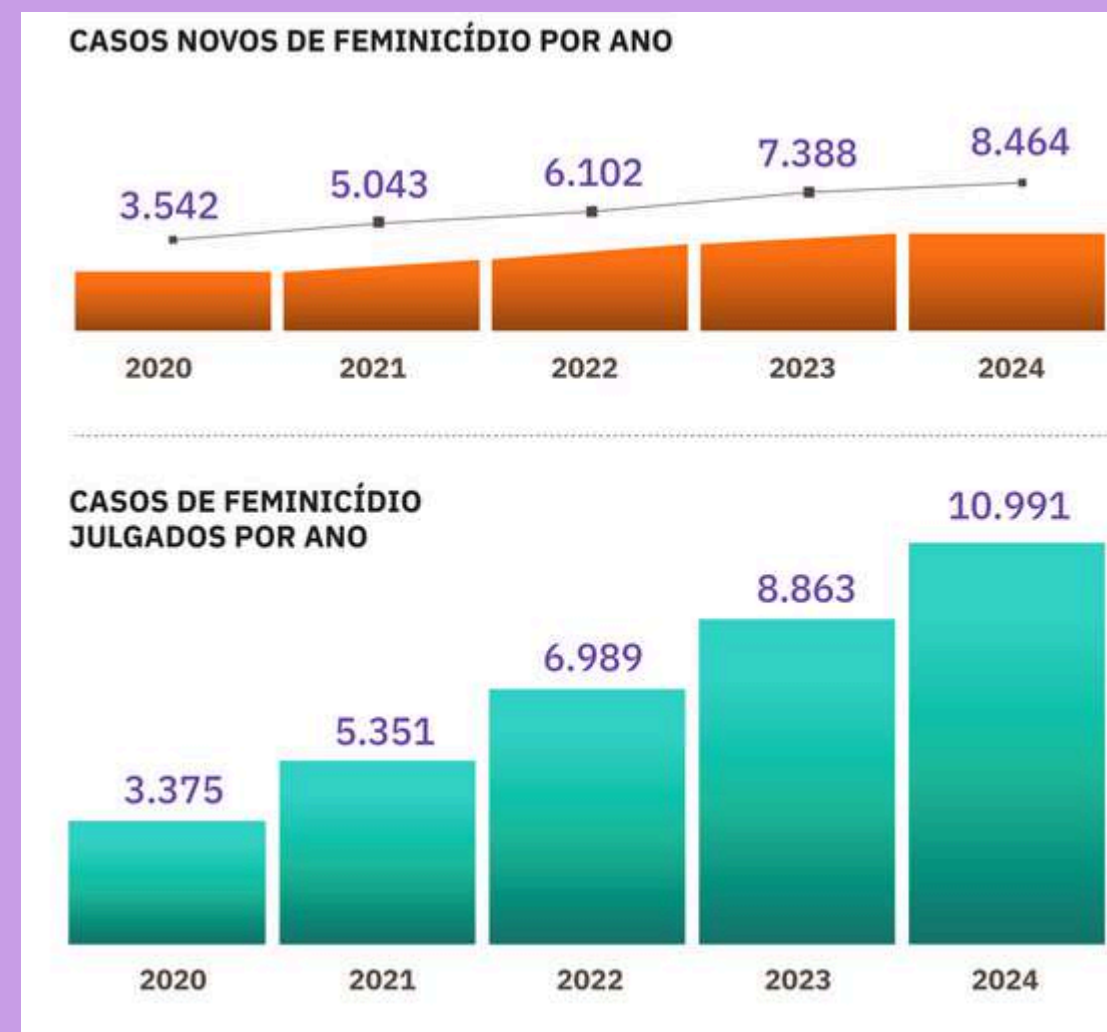
## SafeCity:

- **Nossa Solução:**

- Sistema inteligente de vigilância urbana.
- Baseado em IA e IoT.
- Detecta comportamentos suspeitos em tempo real.
- Aciona alertas e autoridades automaticamente.
- Reduz dependência de denúncias.

- **Impacto Desejado:**

- Cidades mais seguras, justas e igualitárias para mulheres.
- Aumentar a segurança e autonomia feminina.





# VISÃO GERAL

## O SafeCity: Uma Solução Inovadora

- **Tecnologia Integrada:** O sistema utiliza uma combinação de Inteligência Artificial (IA), Visão Computacional e Internet das Coisas (IoT) para monitoramento urbano.
- **Detecção em Tempo Real:** Câmeras urbanas transmitem imagens via RTSP, que são analisadas por redes neurais avançadas (YOLOv8 e OpenPose) para identificar riscos e comportamentos suspeitos.

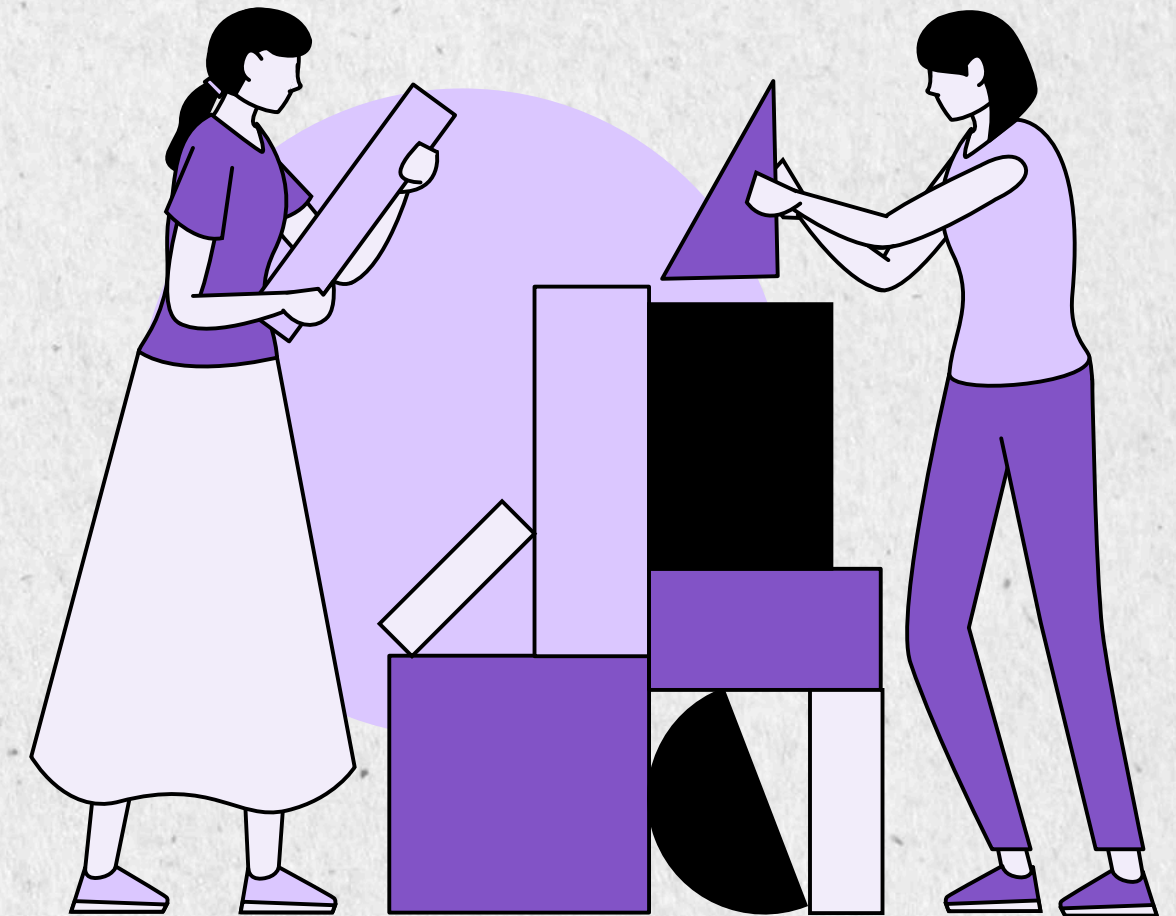
# VISÃO GERAL

- **Respostas Automatizadas:** Ao detectar perigo, o SafeCity aciona imediatamente luzes e sirenes (via ESP32 e MQTT) e notifica as autoridades, como a Guarda Civil ou Polícia Militar.
- **Objetivos Chave:** Oferecer uma solução eficiente, com alta precisão na detecção, resposta rápida e aplicabilidade em diferentes cenários de cidades inteligentes.
- **Validação e Escalabilidade:** O sistema foi projetado para ser escalável e robusto, contribuindo para ambientes urbanos mais seguros e para a prevenção da violência contra mulheres.



# OBJETIVOS

- Desenvolver um sistema de vigilância urbana inteligente com foco na proteção de mulheres em espaços públicos.
- Utilizar inteligência artificial para identificar comportamentos suspeitos ou situações de risco em tempo real.
- Integrar sensores e dispositivos IoT (como ESP32) para coleta e envio de dados ao sistema.
- Promover um ambiente urbano mais seguro e tecnológico, incentivando ações preventivas e rápidas.





# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar métodos de visão computacional para segurança
- Criar base de dados de vídeos rotulados
- Treinar modelo IA com CNNs (YOLOv8 + OpenPose)
- Integrar com dispositivos IoT (ESP32 + MQTT)





# JUSTIFICATIVA

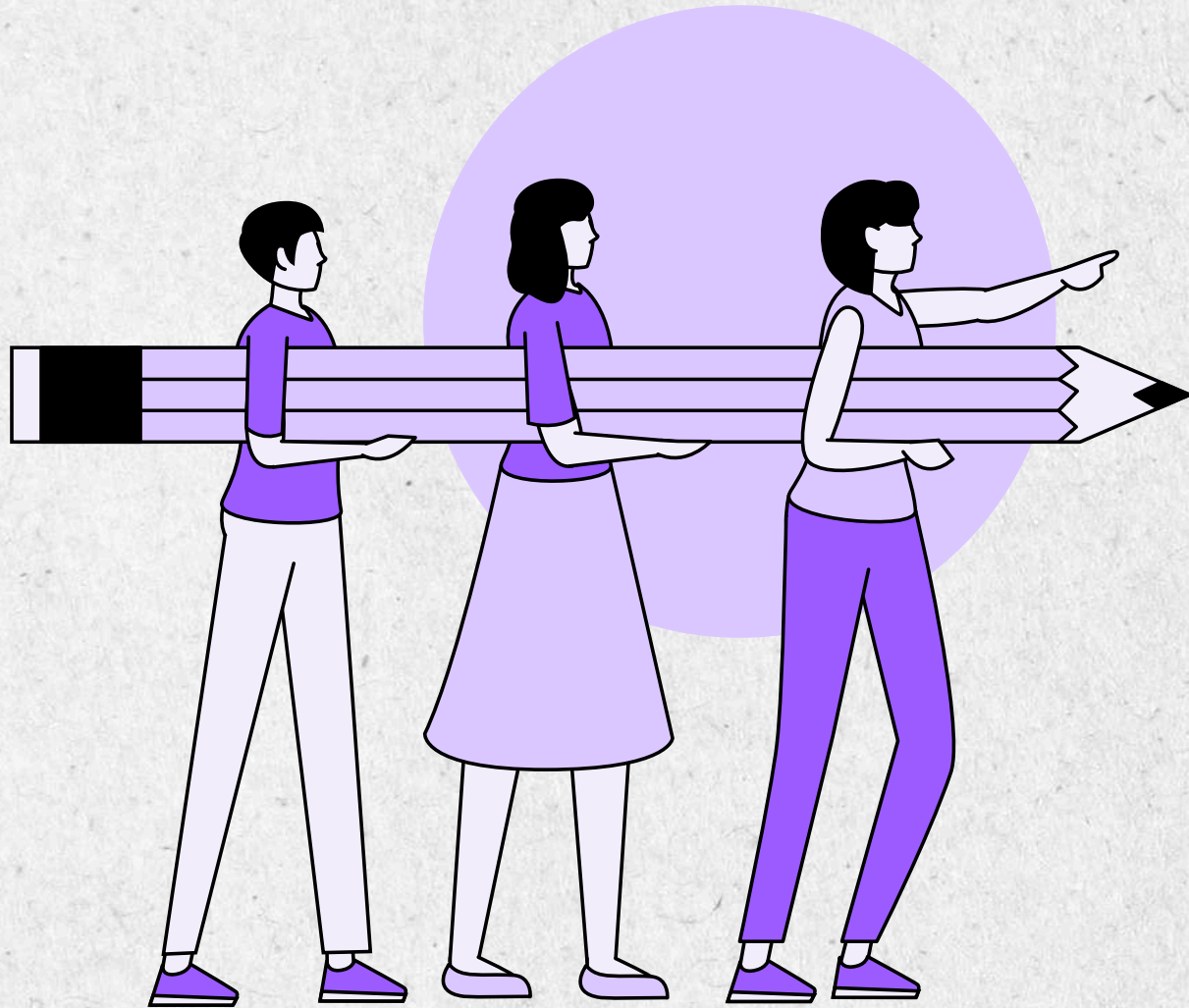


- A violência contra mulheres nos espaços urbanos exige ação rápida e inteligente.
- IA com visão computacional permite detectar riscos em tempo real.
- Dispositivos IoT acionam luzes, sirenes e alertas automaticamente.
- A solução é inovadora, de baixo custo, replicável e com forte impacto social.



# METODOLOGIAS

## Etapas de Tecnologias



### Análise de Vídeo com IA

- Detecção automática de comportamentos suspeitos usando CNNs (YOLOv8, OpenPose)

### Monitoramento em Tempo Real

- Processamento de vídeo via RTSP com câmeras urbanas integradas

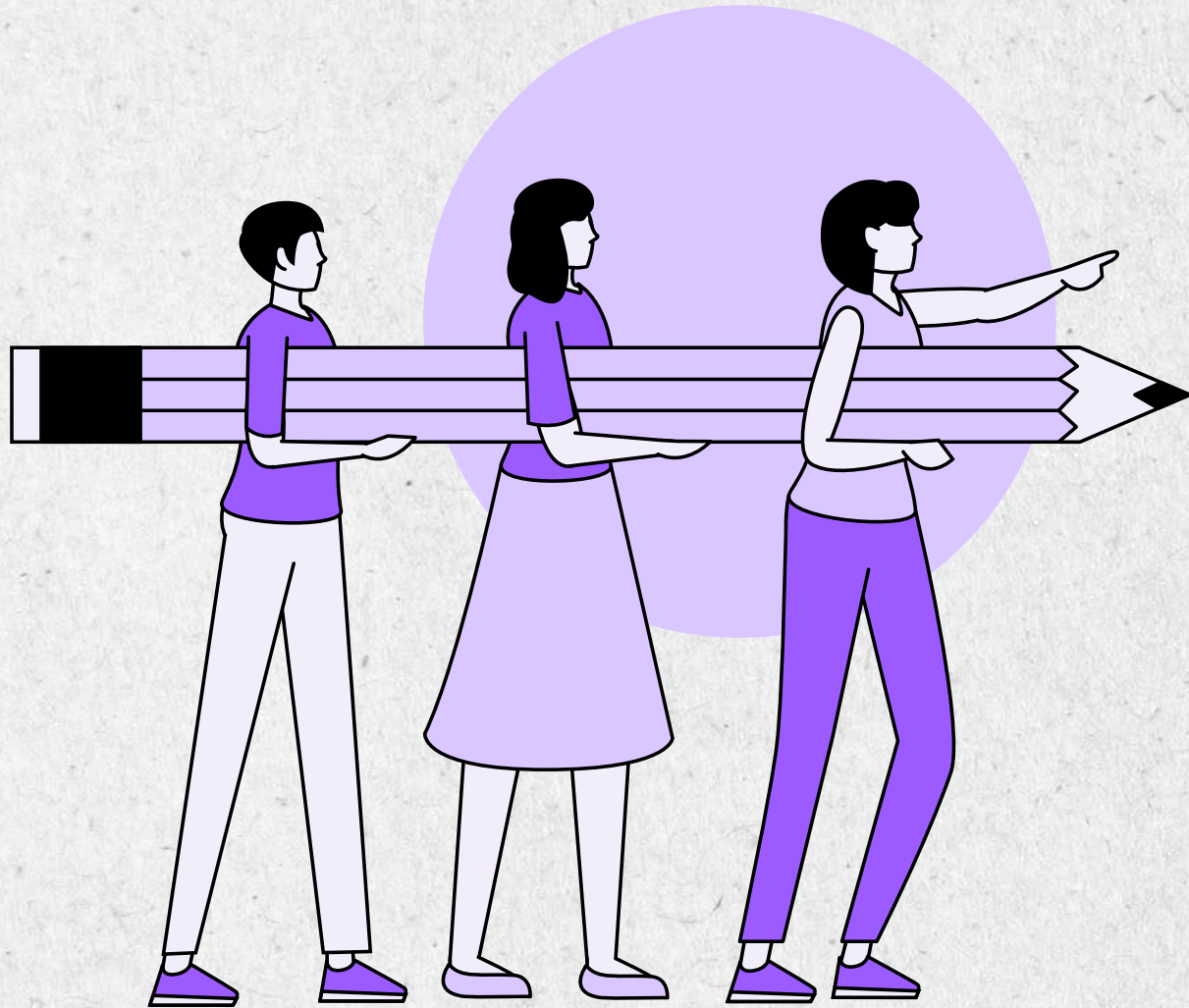
### Ações Imediatas com IoT

- ESP32 + MQTT controlam luzes LED, sirenes e envio de alertas automáticos



# METODOLOGIAS

## Etapas de Tecnologias



### Integração Inteligente

- Backend de IA treinado com vídeos rotulados (comportamentos normais x suspeitos)

### Validação em Ambiente Real

- Testes com foco em precisão, velocidade de resposta e eficácia preventiva

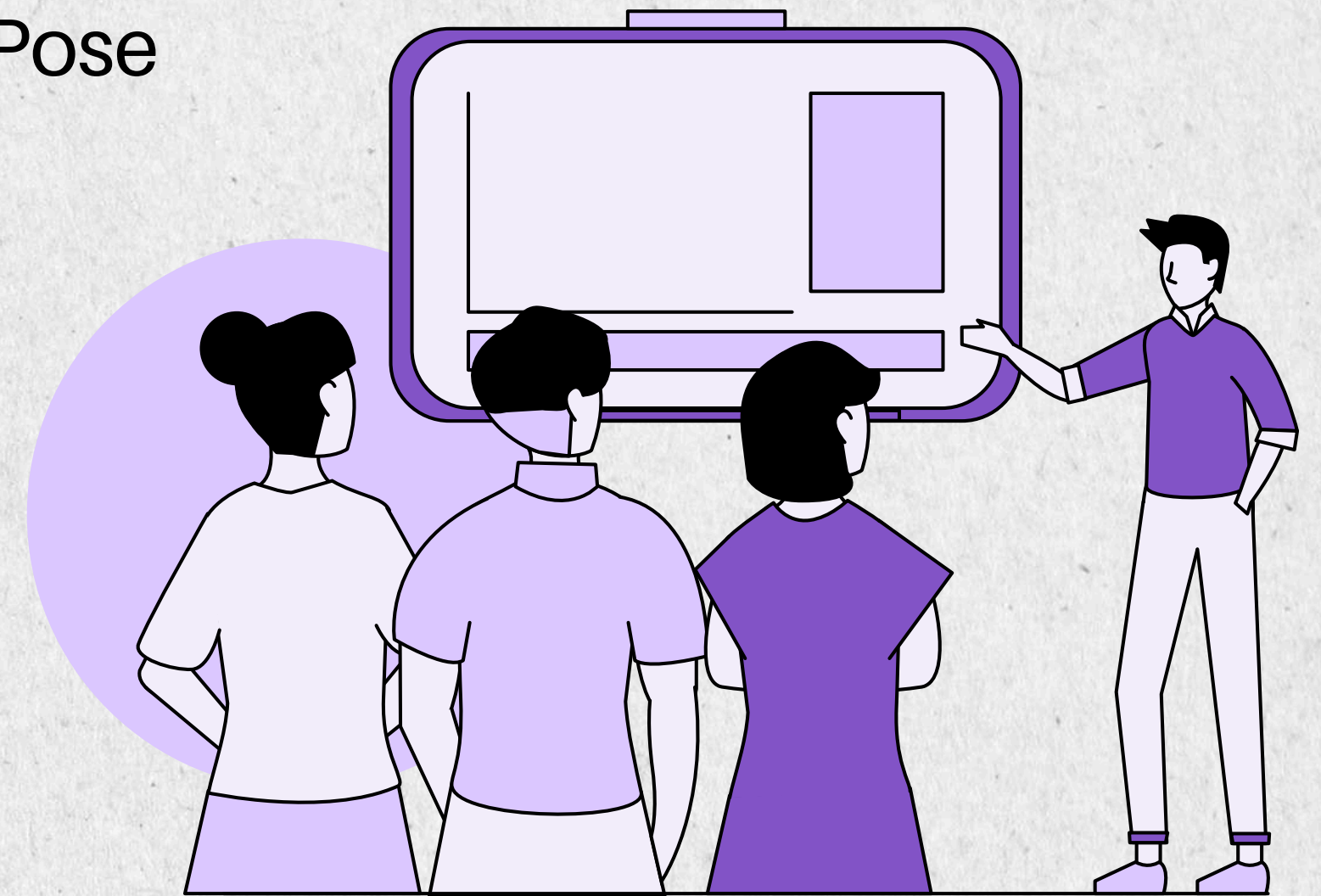
### Contribuição para Cidades Inteligentes

- Solução escalável, aplicável a diferentes regiões urbanas



# TECNOLOGIAS UTILIZADAS

- IA & Visão Computacional: YOLOv8, OpenPose
- IoT: ESP32, MQTT
- Protocolo de vídeo: RTSP
- Aplicativo móvel (SafeCity App)
- Painel de controle e aprendizado contínuo





# Como funciona?

1. Câmeras monitoram o local
2. IA analisa imagens em tempo real
3. Ao detectar risco:
  - Acende luzes LED
  - Dispara alarme sonoro
  - Envia alerta à polícia e à vítima
4. Dados são processados e armazenados para aprendizado





# APLICATIVO **SAFECITY**



- Botão de pânico virtual
- Compartilhamento de localização
- Alertas em tempo real
- Histórico de rotas
- Garantia de privacidade (LGPD)



# MVP

## (PROTÓTIPO INICIAL)

- Área piloto com histórico de violência
- 10 câmeras inteligentes
- Integração com alarmes e luzes
- Versão inicial do app
- Coleta de dados e indicadores de desempenho



# HIPÓTESES

H1: IA com +85% de acurácia em detecção?

H2: Resposta em  $<1,5s$  com IoT?

H3: Sistema é replicável com poucos ajustes?



# RESULTADOS ESPERADOS

- Redução da violência
- Sensação de segurança nas ruas
- Baixo custo e alta escalabilidade
- Potencial para políticas públicas



# CONCLUSÃO

- O trabalho apresentou uma proposta teórica de sistema inteligente para prevenção da violência contra a mulher em espaços urbanos.
- Foram detalhadas as tecnologias envolvidas (IA, visão computacional e IoT) e a arquitetura técnica do sistema.
- O modelo SafeCity é escalável, replicável e alinhado com os princípios de cidades inteligentes.



# CONCLUSÃO

- A implementação prática ainda não foi realizada, mas há diretrizes técnicas sólidas para desenvolvimento futuro.
- Recomenda-se criar um protótipo funcional, realizar testes controlados e analisar aspectos éticos e legais (como a LGPD).



**OBIGADO!**



- **ANA CAROLINA DA SILVA GUEDES** - **823212037**
- **BRUNO ALVES TUCKMANTEL SILVA** - **823130276**
- **CAIO HENRIQUE MARTINS DOS SANTOS** - **825161064**
- **ENZZON GUSTTAVO OLIVEIRA NASCIMENTO** - **823153720**
- **FERNANDO PORTO ESTEVÃO** - **823123863**
- **FRANCIBELDE DA SILVA LIMA** - **823210292**
- **GRAZIELLE GOMES S. CARDOSO** - **823116153**
- **LEONARDO DE CASTRO FERREIRA** - **823110769**
- **THIAGO CORDEIRO DE OLIVEIRA** - **823120734**