

PROJETO CIDADES INTELIGENTES: UMA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO PARA
ARIQUEMES/RO

PLANO DE TRABALHO
PRIMEIRO SEMESTRE DE 2023
EIXO SEGURANÇA

Wanderson Roger Azevedo Dias
Coordenador do Eixo Segurança

ARIQUEMES/RO
2023

1 APRESENTAÇÃO

Este Plano de Trabalho faz parte do Termo de Convênio firmando entre o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) e a Prefeitura Municipal de Ariquemes, e integra ao Projeto Cidades Inteligentes: Uma Proposta de Implantação para Ariquemes/RO, contemplando o Eixo Segurança, e norteia as ações de: (i) levantamento de equipamentos de videomonitoramento; (ii) levantamento dos pontos de instalação de câmeras de monitoramento, conforme interesse da segurança pública; (iii) desenvolvimento de aplicativos (app - *application*) para comunicação de eventos a gestão municipal; (iv) desenvolvimento de APIs (*Application Programming Interface*) com Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na tomada de decisão preemptiva pela gestão municipal de Ariquemes/RO; (v) desenvolvimento de soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões (texto, imagem, objeto e outros) baseadas em IA; (vi) desenvolvimento de soluções tecnológicas para o Processamento Digital de Sinais (DSP - *Digital Signal Processor*).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Planejar a implantação de uma Central de Videomonitoramento, além do desenvolvimento de soluções tecnológicas baseadas no uso de Inteligência Artificial e que contribua diretamente para as tomadas de decisões.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Mapear as atuais tecnologias existentes aplicadas especificamente na área de Segurança (câmeras, conectividade, processamento, armazenamento e outras), visando a escolha da melhor solução para a proposta do Eixo Segurança;
- Realizar uma análise da necessidade quantitativa dos pontos de monitoramento na cidade de Ariquemes/RO;

- Buscar soluções de conectividade que sejam ininterruptas para garantir a continuidade do serviço integrado de videomonitoramento;
- Definir e instalar câmeras de monitoramento nos pontos detectados e mapeados previamente;
- Implantar uma Central de Videomonitoramento, para uso integrado dos agentes públicos (Polícias Militar, Civil e Trânsito, Corpo de Bombeiros, SAMU, Defesa Civil e outros), em espaço específico concedido pela Prefeitura Municipal de Ariquemes;
- Implementar aplicativos (*App*) para comunicação de eventos junto a gestão municipal de Ariquemes/RO;
- Implementar APIs com Inteligência Artificial para auxiliar a gestão municipal de Ariquemes/RO, na tomada de decisão preemptiva;
- Desenvolver soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões (texto, imagem, objeto e outros) baseadas em IA;
- Desenvolver soluções tecnológicas para o Processamento Digital de Sinais (*DSP - Digital Signal Processor*);
- Implementar uma solução de mapeamento digital georreferenciada com os pontos monitorados, para uso interno na Central de Videomonitoramento;
- Capacitar os agentes públicos que irão atuar diretamente na Central de Videomonitoramento.

2 METODOLOGIA

Neste Plano de Trabalho estão definidas as estratégias que serão utilizadas para o atendimento às necessidades do Projeto, conforme os planejamentos internos e as articulações com a gestão municipal, e os órgãos de segurança pública.

A execução financeira será realizada pela Equipe Gestora do Projeto Cidades Inteligentes: Uma Proposta de Implantação para Ariquemes/RO, por intermédio da Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE), que foi contratada como parte integrante do projeto.

Portanto, as ações deste Plano de Trabalho serão desenvolvidas na forma de pesquisa, desenvolvimento e extensão tecnológica, incluindo a prestação de serviços

de capacitação, suporte técnico, gestão de espaços físicos, gerenciamento de dados, aquisição de equipamentos e ferramentas computacionais, além do desenvolvimento e implantação de soluções tecnológicas baseadas em IA.

2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO

A execução deste Plano de Trabalho será aplicada na cidade de Ariquemes/RO, através do levantamento de novas demandas específicas na área de Segurança, além da implementação e implantação das soluções tecnológicas já mencionadas anteriormente nesse Plano (ver itens 1 e 1.1.2).

Assim, as soluções tecnológicas serão desenvolvidas majoritariamente em ambientes próprios dos colaboradores (bolsistas - ver Quadro 1) que compõem a equipe de trabalho desse Eixo Segurança, mas em interação constante com os profissionais da Prefeitura Municipal de Ariquemes/RO e outros agentes públicos. Ações como: levantamento de necessidades, instalação de equipamentos e sistemas computacionais, manutenções, algumas capacitações e outros tipos de serviços, em parte, serão realizados presencialmente nos pontos de instalação correspondentes a este Plano de Trabalho.

O mapeamento e a definição dos pontos de instalações das câmeras de monitoramento, será realizado pelos gestores do projeto em cooperação com os agentes públicos (Polícias Militar, Civil e Trânsito, Corpo de Bombeiros, SAMU, Defesa Civil e outros). Sendo assim, poderá haver a instalação de um quantitativo maior de câmeras de monitoramento, se houver disponibilidade de recursos, viabilidades locais, tempo disponível e capacidade de absorção e aproveitamento pela Secretaria correspondente.

2.2 PROCEDIMENTOS

Este Plano de Trabalho se organiza em cinco linhas de desenvolvimento, sendo:

- 1) **Infraestrutura:** análise das atuais tecnologias usadas em Sistema de Videomonitoramento; aquisição de equipamentos tecnológicos (servidor, *storage*, câmeras, aparelhos de conectividade, de estabilidade elétrica, televisores, computadores, dentre outros) e materiais para estruturação física e lógica dos pontos de filmagem e da Central de Videomonitoramento; repasse dos itens à Prefeitura Municipal de Ariquemes/RO; orientações técnicas de instalação;
- 2) **Central de Videomonitoramento:** elaboração do Projeto e/ou Plano de Instalação; instalação das câmaras de monitoramento; implantação da Central de Videomonitoramento; instalação e customização do Sistema de Videomonitoramento;
- 3) **Sistema e Aplicativo:** implementação das APIs com Inteligência Artificial para auxiliar a gestão municipal de Ariquemes/RO, na tomada de decisão preemptiva, tais como: soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões (texto, imagem, objeto e outros) baseadas em IA; soluções tecnológicas para o Processamento Digital de Sinais; implementação do sistema informatizado de denúncia e do módulo *mobile* (App) para interface de usuários; implantação dos sistemas informatizados (APIs, App), e integração com o Sistema de Videomonitoramento, além da entrega do aplicativo (*mobile*) para comunidade externa;
- 4) **Capacitação:** elaboração do Plano de Capacitação; nivelamento de formação da equipe do Eixo; capacitação dos profissionais de Segurança Pública e demais agentes que atuarão com os Sistemas de Segurança;
- 5) **Suporte:** atualizações nas implementações dos sistemas (APIs, App) das soluções tecnológicas desenvolvidas para o Eixo Segurança; suporte à utilização dos sistemas e aplicativo; gerenciamento e armazenamento de dados.

Serviços básicos de infraestrutura, tais como: construção predial, instalação de rede lógica (internet), rede elétrica e outros, além da limpeza e segurança, ficam por conta da Prefeitura no âmbito deste Projeto.

A execução das atividades das linhas de desenvolvimento, citadas acima, ocorrerão paralelamente em algumas etapas, como na fase de preparação (concomitância de elaboração de Planos de Instalação), e integradas em outras, como no período de implantação (com implementações, capacitações e suporte).

Os procedimentos e ações, com as estratégias de trabalho a serem cumpridas pela equipe técnica do projeto, Eixo Segurança, estão alinhadas conforme os objetivos e a metodologia apresentada, sendo:

- I. Analisar e mapear as tecnologias existentes de Videomonitoramento;
- II. Verificar os pontos de instalação das câmeras;
- III. Verificar a tecnologia de conectividade disponível para a interligação dos diversos pontos de monitoramento;
- IV. Auxiliar na decisão da escolha do local onde será instalado a Central de Videomonitoramento;
- V. Realizar o processo de compras dos equipamentos necessários para a instalação do serviço de Videomonitoramento;
- VI. Realizar a contratação de empresas especializadas para a prestação de serviços diversos (instalação de equipamentos, montagem da Central de Videomonitoramento, conectividade, dentre outros);
- VII. Acompanhar a construção predial da Central de Videomonitoramento para posterior instalação do Sistema de *VídeoWall*;
- VIII. Realizar a instalação dos servidores de processamento de imagem, *storage* de armazenamento, dos sistemas e aplicativos;
- IX. Realizar a capacitação dos agentes públicos para operabilidade da Central de Videomonitoramento;
- X. Entregar o aplicativo *mobile* (App) para comunicação de eventos, das APIs com Inteligência Artificial, das soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões, além de soluções para o Processamento Digital de Sinais.

3 EQUIPE DE TRABALHO

Com base nas atividades a serem desenvolvidas para o alcance dos objetivos do Eixo Segurança, apresenta-se no Quadro 1 os atuais recursos humanos existentes no Projeto para execução desse Plano de Trabalho.

Quadro 1 - Recursos Humanos para o Plano de Atividade

Nº	Nome	Função	Responsabilidade Principal
1	Wanderson Roger Azevedo Dias	Coordenador do Eixo	Coordenar e acompanhar as atividades do Eixo Segurança
2	Denis Carlos Costa Lima	Visão Computacional	Desenvolver soluções para o Processamento Digital de Sinais (DSP)
3	Jefferson Borges Saldanha	Desenvolvedor (Nível Superior)	Desenvolver soluções computacionais para mineração de dados
4	Márcus Vinícius Lobo Costa	Analista Web	Desenvolver soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões baseados em Inteligência Artificial
5	Mauricio Rodrigues Shiguemoto	Desenvolvedor (Nível Superior)	Implementar um aplicativo <i>mobile</i> (App) para a integração da gestão municipal e a participação popular, com a abertura de ocorrência e gestão da informação
6	Reinaldo Lima Pereira	Analista Web	Implementar um aplicativo <i>mobile</i> (App) para a integração da gestão municipal e a participação popular, com a abertura de ocorrência e gestão da informação
7	Uthant Vicentin Leite	Visão Computacional	Desenvolver soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões baseados em Inteligência Artificial
8	Wan Song Rocha	Visão Computacional	Desenvolver soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões baseados em Inteligência Artificial

O quadro de recursos humanos poderá ser atualizado a qualquer tempo, conforme a necessidade do Eixo Segurança, e anexado a este Plano de Trabalho.

4 PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS

Com base nas atividades a serem desenvolvidas para o alcance dos objetivos do Eixo Segurança, apresenta-se nas Tabelas 1, 2 e 3 os recursos humanos, materiais permanentes e consumíveis necessários para a execução desse Plano de Trabalho. Já na Tabela 4 é apresentado um resumo contendo o custo total para execução do projeto no período de janeiro a junho de 2023.

Tabela 1 - Recursos Humanos

Nº	Função	Rubrica	Unid.	Quant.	V. Unit. R\$	V. Total R\$
1	Coordenador de Eixo	339048	1	6	3.000,00	18.000,00
2	Desenvolvedor Técnico Sênior	339048	15	6	1.600,00	144.000,00
3	Desenvolvedor Técnico Júnior Nível Superior	339048	15	6	550,00	49.500,00
4	Desenvolvedor Técnico Júnior Nível Médio	339048	15	6	400,00	36.000,00
5	Diárias para servidores	339014	-	42	177,00	7.434,00
6	Deslocamento	339014	-	12	95,00	1.140,00
7	Passagens	339093	-	24	150,00	3.600,00
Total						259.674,00

Tabela 2 - Recursos Materiais Permanentes

Nº	Função	Rubrica	Quant.	V. Unit. R\$	V. Total R\$
1	Câmeras de vídeo monitoramento	449052	100	10.000,00	1.000.000,00
2	Câmeras de vídeo monitoramento do tipo <i>speed dome</i> com giro de 360º	449052	4	15.000,00	60.000,00
3	Materiais diversos para a instalação da sala de Vídeo Monitoramento Integrado	449052	1	1.490.000,00	1.490.000,00
Total					2.550.000,00

Tabela 3 - Recursos Materiais Consumíveis e Serviços

Nº	Função	Rubrica	Unid.	Quant.	V. Unit. R\$	V. Total R\$
1	Materiais diversos de informática para instalação	339030	Kit	1	86.382,00	86.382,00
2	Materiais para instalação de equipamentos diversos	339030	Kit	1	100.000,00	100.000,00
3	Materiais para instalação das câmeras de videomonitoramento	339030	Kit	104	10.000,00	1.040.000,00
4	Serviço de instalação das câmeras de videomonitoramento	339039	Serviço	1	60.000,00	60.000,00
5	Contratação do software de videomonitoramento	339040	Mensalidade	36	2.500,00	90.000,00
6	Serviço de armazenamento em nuvem	339040	Mensalidade	36	300,00	10.800,00
Total						1.387.182,00

Tabela 4 - Resumo dos Investimentos – Período Janeiro a Junho de 2023

Nº	Serviço	Valor Total
1	Despesa com Pessoal (Tabela 1)	259.674,00
2	Aquisição de Equipamentos (Tabela 2)	2.550.000,00
3	Equipamentos Diversos e Serviços (Tabela 3)	1.387.182,00
Total		4.196.856,00

O quadro de recursos humanos (Tabela 1) poderá ser ajustado a qualquer momento, e de acordo com as necessidades do projeto, com o conhecimento da coordenações geral e de eixo, da supervisão do projeto, e adequado a este Plano de Trabalho.

5 CRONOGRAMA DO PLANO

Item	Etapa	Carga Horária	Período	Responsável
1	Definição dos pontos de instalação das câmeras de videomonitoramento	180h	março até maio/23	Comissão da prefeitura com as coordenações geral e do eixo
2	Definição do local e projeto da implantação da Central de Videomonitoramento	120h	abril e maio/23	Comissão da prefeitura com as coordenações geral, de eixo e arquiteto (do projeto)
3	Elaboração e definição da proposta de implantação do enlace de dados da prefeitura para integrar as câmeras com a Central de Videomonitoramento	180h	abril até junho/23	Comissão da prefeitura com as coordenações geral e do eixo
4	Definição parcial das tecnologias das câmeras (resolução, zoom, etc)	80h	maio até junho/23	Coordenação do eixo e equipe técnica do projeto
5	Licitação dos equipamentos necessários para a implantação da Central de Videomonitoramento	80h	Sem data definida	Coordenações geral e do eixo e equipe técnica do projeto
6	Aquisição dos equipamentos para implantação da Central de Videomonitoramento	120h	Sem data definida	Coordenações geral e do eixo e equipe técnica do projeto
7	Desenvolvimento parcial do aplicativo (App) para comunicação de eventos junto a gestão municipal de Ariquemes/RO	240h	janeiro até junho/23	Bolsista do projeto
8	Desenvolvimento parcial da APIs	240h	janeiro até	Bolsista do projeto

	com Inteligência Artificial para auxiliar a gestão municipal na tomada de decisão preemptiva		junho/23	
9	Desenvolvimento parcial de soluções tecnológicas de reconhecimento de padrões (texto, imagem, objeto e outros) baseadas em IA	240h	janeiro até junho/23	Bolsistas do projeto
10	Desenvolvimento parcial de soluções tecnológicas para o Processamento Digital de Sinais (DSP)	240h	janeiro até junho/23	Bolsistas do projeto

6 FORMAS DE AVALIAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DO PLANO

As avaliações, o acompanhamento e o controle da execução deste Plano de Trabalho, serão feitas da seguinte forma:

- Continuamente, pelo Coordenador-Geral, pelo Supervisor e pelos representantes da Prefeitura, através de análise de resultados e entregas; Para tanto, serão elaborados relatórios parciais e final sobre o andamento do Eixo Segurança;
- Mensalmente, através das fichas de frequência, onde se encontram os trabalhos executados envolvendo cada colaborador;
- Semestralmente, pelo MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação), através de relatórios de execução e de alcance de metas;
- Sempre que solicitado, a qualquer tempo, pelo Coordenador-Geral, pelo Supervisor e pelos representantes da Prefeitura Municipal de Ariquemes/RO, através de relatórios;
- Bimestralmente através da entrega de produtos definidos por metas, de acordo com o grau de complexidade do produto a ser desenvolvido.

Ariquemes/RO, 24 de fevereiro de 2023.

Wanderson Roger Azevedo Dias
COORDENADOR DO EIXO SEGURANÇA

De acordo.

Wagner Schoaba
COORDENADOR-GERAL DO PROJETO

Sérgio Francisco Loss
SUPERVISOR DO PROJETO