



**QUINTO RELATÓRIO PARCIAL DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES:
ARIQUEMES — JANEIRO A JUNHO DE 2024**

<https://cidadesinteligentes.online>

ARIQUEMES/RO
SETEMBRO DE 2024



**QUINTO RELATÓRIO PARCIAL DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES:
ARIQUEMES — JANEIRO A JUNHO DE 2024**

<https://cidadesinteligentes.online>

Relatório apresentado à Reitoria do IFRO, ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e à equipe do Senador Confúcio Moura.

ARIQUEMES/RO
JULHO DE 2024

RESUMO

Este relatório apresenta os resultados cumulativos de execução do Projeto Cidades Inteligentes em Ariquemes/RO, por meio do Instituto Federal de Rondônia, conforme o Termo de Execução Descentralizada 8048310/2021 firmado com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. O objetivo geral é apresentar os processos e resultados alcançados desde a assinatura do Convênio com a Prefeitura, entre dezembro de 2021 e junho de 2024. O Relatório se compõe de uma descrição metodológica detalhada e de um demonstrativo de resultados parciais, dentro de um escopo de 5/6 do prazo de execução do Convênio com a Prefeitura de Ariquemes. Será reelaborado para a composição de novos Relatórios Parciais, mais completos, ao longo da execução do Projeto. São previstos 18 produtos para entrega à Prefeitura, entre sistemas, aplicativos, serviços de implantação e capacitação, dentre outros. O desenvolvimento se dá por Eixo (Educação, Saúde, Empreendedorismo e Inovação, Segurança do Cidadão e Governança), conforme planos de trabalho semestrais e planos específicos por etapa e produto. O Projeto conta com dezenas de profissionais de desenvolvimento e apoio técnico e estudantes estagiários de nível médio e superior, selecionados por meio de editais, além dos membros de coordenação e supervisão. Também há o suporte da Fundação de Apoio Arthur Bernardes para a execução financeira. O valor da receita original é de R\$ 22.345.498,00. Durante o período deste Relatório, cerca de 70% dos recursos foram executados; a concentração de despesa se dará muito mais no último sexto do prazo do Projeto em razão da necessidade em se fazer os preparativos de aquisição de equipamentos e materiais (criação de infraestrutura), que correspondem a quase 50% da previsão orçamentária. No Eixo 1, Educação, ficou pronto o Sistema de Informatização Escolar e feita a implantação suplementar de Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa; no Eixo Saúde, houve a implantação do Sistema de Informatização (Pronto Saúde) na Unidade de Pronto Atendimento e o desenvolvimento de novas aplicações para o sistema; no Eixo 3, foram entregues plantas baixas, projetos básicos e outros documentos, com finalização da reforma e ampliação do prédio onde funcionará o Centro de Empreendedorismo e Inovação, além da realização de eventos específicos e capacitações; no Eixo 4, foram desenvolvidas algumas aplicações para videomonitoramento, mapeamento de mercado e testes de câmeras de segurança; no Eixo 5, Governança, foi implantado o Sistema Único da Administração Pública (SUAP) — com a criação de novos módulos — e iniciada a estruturação física tecnológica. O Projeto provê o desenvolvimento de capital intelectual e capital tecnológico, elevando a qualidade dos serviços, com avanço para outros municípios.

Palavras-chaves: cidades inteligentes; sistemas; produtos; estruturação tecnológica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Unidade de Desenvolvimento Tecnológico.....	21
Figura 2 — Protótipo da tela de abertura do sistema	28
Figura 3 — Exemplo de tela de cadastro, atualizada em julho de 2024.....	28
Figura 4 — Página de acesso ao Pronto pelo administrador.....	33
Figura 5 — Funcionalidades do Pronto Saúde para a UPA de Ariquemes	34
Figura 6 — Demonstrativo de controle de chamados pelo Via Tickets em junho de 2023	37
Figura 7 — Exemplo de abordagem em chamado de suporte para o Pronto Saúde	38
Figura 8 — Falha corrigida em cadastro de município	38
Figura 9 — Mapa de calor dos atendimentos em saúde	40
Figura 10 — Painel de senhas atualizado.....	43
Figura 11 — Prototipação inicial do sistema de teleconsulta	44
Figura 12 — Projeção do Centro de Empreendedorismo e Inovação (frente, fundo e lateral).....	51
Figura 13 — Imagens do Centro de Empreendedorismo e Inovação em reforma.....	52
Figura 14 — Organograma do Centro	55
Figura 15 — O prédio reformado para instalação do Centro: vista de fora para dentro, espaço do Laboratório de Informática, ambiente de Coworking e corredor de acesso a banheiros	57
Figura 16 — Mapeamento dos pontos para Ilhas Digitais (a atualizar)	61
Figura 17 — Modelo de Ilha Digital Premium	62
Figura 18 — Modelo de Ilha Digital Intermediária	63
Figura 19 — Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro	64
Figura 21 — Arquitetura do sistema	77
Figura 22 — Diagrama expandido das funcionalidades do sistema de videomonitoramento	77
Figura 23 — Fluxo das informações entre os componentes da aplicação de videomonitoramento.....	78
Figura 24 — Detalhamento das tecnologias utilizadas na implementação do sistema de videomonitoramento.....	79
Figura 25 — Imagem dos menus de acesso do SUAP, como referência simulada	84
Figura 26 — Indicadores de meta do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO	90

Figura 27 — Laboratório Tecnológico de Aprendizagem Ativa instalado na Escola Municipal Chapeuzinho Vermelho, de Ariquemes	92
Gráfico 1 — Evolução das entregas dos produtos até 31 de agosto de 2024 (em %)	91
Quadro 1 — Cronograma parcial: atividades programadas para a fase de preparação	13
Quadro 2 — Planejamento do repasse dos recursos financeiros à Fundação de Apoio ..	15
Quadro 3 — Escolas beneficiárias, selecionadas pela Secretaria Municipal de Educação	24
Quadro 4 — Capacitações do Eixo Educação.....	30
Quadro 5 — Unidades de Saúde a serem atendidas.....	31
Quadro 6 — Capacitações do Eixo Saúde.....	47
Quadro 7 — Finalidades dos espaços do Centro	56
Quadro 8 — Mapeamento dos pontos das Ilhas Digitais e prospecção de acessos.....	60
Quadro 9 — Ações de formação em Empreendedorismo e Inovação com integração do Projeto Cidades Inteligentes	66
Quadro 10 — Pontos de instalação das câmeras de monitoramento.....	72
Quadro 11 — Capacitações no Eixo Segurança do Cidadão.....	80
Quadro 12 — Capacitações do Eixo Governança	87
Quadro 13 — Volume de capacitações	94
Quadro 14 — Entrega quantificada de produtos até agosto de 2024	94
Tabela 1 — Composição do AtivaLab de Realidade Aumentada.....	27
Tabela 2 — Relação entre receita e despesa, por rubrica, até 9 de julho de 2023.....	96
Tabela 3 — Demonstrativo de entrega de materiais permanentes à Prefeitura de Ariquemes (agosto de 2024).....	103
Tabela 4 — Materiais permanentes como infraestrutura tecnológica para o trabalho da equipe de bolsistas e coordenação	104
Tabela 5 — Demonstrativo de entrega de materiais ao IFRO até agosto de 2024	106
Tabela 6 — Materiais de consumo agrupados por tipo de despesa e finalidade (até junho de 2024).....	108

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	METODOLOGIA	12
3	FORMALIZAÇÕES INICIAIS	13
3.1	FORMAÇÃO DE EQUIPE DE COORDENAÇÃO	14
3.2	CONVÊNIO COM A PREFEITURA	14
3.3	CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO	15
4	ATIVIDADES DE APLICAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO	17
4.1	PROVIMENTOS TECNOLÓGICOS PARA VIABILIZAÇÃO DO PROJETO.....	17
4.2	SELEÇÃO DE COLABORADORES.....	18
4.3	CAPACITAÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO.....	19
4.4	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFRO.....	21
4.5	PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS	22
5	RESULTADOS DO EIXO EDUCAÇÃO	24
5.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDAS	24
5.2	INSTALAÇÃO DOS LABORATÓRIOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM ATIVA.....	25
5.3	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO ESCOLAR.....	28
5.4	ASSESSORAMENTO E SUPORTE.....	29
5.5	CAPACITAÇÕES.....	30
6	RESULTADOS DO EIXO SAÚDE	31
6.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDA	31
6.1.1	Aquisição de materiais	32
6.2	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO EM SAÚDE.....	32
6.2.1	Estratégias de Operação na UPA de Ariquemes e Extrato de Ações	36
6.2.2	Criação de novos módulos e funcionalidades	39
6.3	AÇÕES COMPLEMENTARES	45
6.4	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SAÚDE.....	46
6.5	CAPACITAÇÕES.....	46
7	RESULTADOS DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	49
7.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDA	49
7.2	IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO.....	50
7.2.1	Público-alvo do Centro	53

7.2.2 Organização estrutural	54
7.2.3 Finalidades e detalhamento das seções do Centro	56
7.2.4 Estratégias de funcionamento e manutenção do Centro	58
7.3 IMPLANTAÇÃO DAS ILHAS DIGITAIS	59
7.4 AVANÇO GERAL NO DESENVOLVIMENTO DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	65
7.5 CAPACITAÇÕES EM EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	66
8 RESULTADOS DO EIXO SEGURANÇA	71
8.1 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS	71
8.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEGURANÇA	75
8.2.1 Modelagem do sistema	76
8.3 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DE CELULAR	80
8.4 CAPACITAÇÕES	80
9 RESULTADOS DO EIXO GOVERNANÇA	81
9.1 COMPOSIÇÃO DE INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA	81
9.2 IMPLANTAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES	81
9.3 CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS	86
9.4 ELABORAÇÃO DO PLANO GESTOR	88
9.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS	89
10 EVOLUÇÃO GERAL DAS ENTREGAS	90
11 DESPESAS REALIZADAS	96
11.1 PLANEAMENTO DE USO DOS RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO BANCÁRIA ..	99
11.2 REDIMENSIONAMENTO DE BOLSAS	101
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
REFERÊNCIAS	116
ANEXO 1 — EQUIPE DE TRABALHO ATUALIZADA (JUNHO DE 2024)	118
ANEXO 2 — CRONOGRAMA DETALHADO DE ENTREGAS	122
ANEXO 3 — DEMONSTRATIVO GERAL DE EXECUÇÃO FINANCEIRA	124
ANEXO 4 — TERMOS DE CESSÃO DE USO DE MATERIAIS PERMANENTES PARA A PREFEITURA	125
ANEXO 5 — TERMOS DE ENTREGA DE MATERIAIS PERMANENTES PARA O IFRO	126

ANEXO 6 — TERMOS DE ENTREGA DE MATERIAIS DE CONSUMO PARA A PREFEITURA	127
--	------------

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Cidades Inteligentes: uma Proposta de Implantação para Ariquemes/RO atende à indicação de Emenda Parlamentar 7123000, do Senador Confúcio Moura (MDB), dentro do Orçamento Geral da União 2021, para a Funcional Programática 19.572.2208.20V6 — Fomento à Pesquisa e Desenvolvimento Voltados à Inovação, a Tecnologias Digitais e ao Processo Produtivo — em RP-7 (emenda de Bancada), que assim prevê: “desenvolver novas tecnologias no gerenciamento das necessidades municipais e na implementação do conceito de cidades inteligentes especificamente no município de Ariquemes-RO”.

A proposta se organiza em cinco eixos de desenvolvimento, conforme a indicação da Emenda Parlamentar e os resultados de reuniões realizadas com os representantes da gestão municipal:

1) Educação: desenvolvimento e implantação de um sistema de informatização da gestão acadêmica e administrativa das Escolas Municipais de Educação Básica;

2) Saúde: desenvolvimento e implantação de um sistema de informatização da gestão e dos fluxos de atendimento nas Unidades Municipais de Saúde;

3) Empreendedorismo e Inovação: planejamento e instalação de um Centro de Empreendedorismo e Inovação e de Ilhas Digitais, com inclusão social e ações de mobilização, formação e assessoria;

4) Segurança: desenvolvimento de aplicações e estruturação tecnológica para a implantação de um sistema de videomonitoramento inteligente de segurança do cidadão, em rede de serviços interativa;

5) Governança: implantação e customização de um Sistema Eletrônico de Informações para inteligência em sistemas de gestão, melhoria dos fluxos processuais da administração pública e auxílio na elaboração de um Plano Diretor para Cidade Inteligente, com vistas à continuidade e sustentabilidade do projeto.

O objetivo geral deste Relatório Parcial é apresentar as atividades desenvolvidas desde a assinatura do Termo de Execução Descentralizada (TED 8048310/2021), em 31 de agosto de 2021, até 30 de junho de 2024. Ressalvamos que o Convênio com a Prefeitura de Ariquemes foi assinado apenas em dezembro de 2021, a partir de quando de fato foi possível iniciar os levantamentos e tornar efetiva a execução do Projeto no campo das aplicações tecnológicas.

Os documentos de referência de formalização do TED constam no processo 23243.008139/2021-87, disponível no Sistema Eletrônico de Informações do Instituto Federal de Rondônia (SEI/IFRO).

Este Relatório se compõe de uma descrição metodológica detalhada e de um demonstrativo de resultados parciais, dentro de um escopo de 83,33% do prazo de execução do Convênio com a Prefeitura de Ariquemes. Será complementado para um relatório final, com resultados até dezembro de 2024. Em anexo, são apresentados o quadro da Equipe de Coordenação e Desenvolvimento (Anexo 1) no mês de junho de 2024, a atualização do Cronograma de Entrega dos Produtos (Anexo 2), o demonstrativo de execução orçamentária apresentado pela Fundação de Apoio, correspondente ao mesmo período das ações (Anexo 3), o agrupamento dos Termos de Cessão de Uso de Materiais Permanentes para a Prefeitura (Anexo 4), o agrupamento dos Termos de Entrega de Materiais Permanentes para o IFRO (Anexo 5) e o agrupamento dos Termos de Entrega de Materiais de Consumo para a Prefeitura (Anexo 6). A partir do Anexo 3, essas peças serão juntadas como arquivos separados, devido à forma de estruturação própria e grande volume de páginas.

Para a elaboração de todos os relatórios parciais vem sendo seguida a previsão do Decreto 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 (Brasil, 2018), que assim prevê:

Art. 58. A prestação de contas será simplificada, privilegiará os resultados obtidos e compreenderá:

- I - relatório de execução do objeto, que deverá conter:
 - a) a descrição das atividades desenvolvidas para o cumprimento do objeto;
 - b) a demonstração e o comparativo específico das metas com os resultados alcançados; e
 - c) o comparativo das metas cumpridas e das metas previstas devidamente justificadas em caso de discrepância, referentes ao período a que se refere a prestação de contas;
- II - declaração de que utilizou os recursos exclusivamente para a execução do projeto, acompanhada de comprovante da devolução dos recursos não utilizados, se for o caso;
- III - relação de bens adquiridos, desenvolvidos ou produzidos, quando houver;
- IV - avaliação de resultados; e
- V - demonstrativo consolidado das transposições, dos remanejamentos ou das transferências de recursos efetuados, quando houver.

Os relatórios parciais cumulativos (sempre em progressão, desde a primeira parcial até a mais recente) e os demonstrativos complementares (a exemplo da relação de bens adquiridos, prevista no inciso III do artigo 58 do Decreto 9.283/2018) poderão ser consultados na página eletrônica do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>, assim como os comprovantes de pagamento, no menu Transparência e Prestação de Contas, em <https://cidadesinteligentes.online/transparencia/>. Os dados também podem ser solicitados pelo

e-mail procint@ifro.edu.br. Toda a execução orçamentário-financeira, demonstrada em lista de pagamento de bolsas, comprovantes de pagamento de pessoas físicas e jurídicas, editais de licitação e outros constam no Portal da Transparência da Fundação de Apoio Arthur Bernardes (Funarbe), vinculada ao Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO. O acesso se dá pelo endereço <https://transparencia.funarbe.org.br/transparencia/projeto/detalhes?id=5975>.

O detalhamento das ações realizadas é apresentado por eixo e, dentro do eixo, também por etapa e tipo de ação, após um demonstrativo inicial da metodologia empregada e das preparações para execução do Projeto; nas considerações finais, há uma análise sobre todo o desenvolvimento e alguns destaques correspondentes às dificuldades e soluções encontradas. Como cada eixo corresponde a uma meta, e a meta 6 é transversal e administrativa, o Relatório corresponde a uma das entregas como produto, suprimindo a necessidade de dados sob mais de uma forma de interpretação dos resultados, tanto por eixo quanto por meta.

2 METODOLOGIA

O Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO vem sendo desenvolvido a partir de três bases metodológicas fundamentais como estratégia processual de gestão:

a) Organização por Eixo: em vista da complexidade, diversidade e dimensão das ações a serem desenvolvidas, a organização em cinco Eixos permite um direcionamento mais preciso na execução das práticas.

b) Convênio com a Prefeitura de Ariquemes: para segurança jurídica, alinhamento estratégico e melhor operacionalização técnica, foi estabelecido um Convênio por meio do qual estão sendo regulados o levantamento de demandas das Secretarias Municipais, os processos de implantação segundo as necessidades locais, as transferências de tecnologia e as assessorias, que incluirão a escrita de um novo Plano Diretor para Cidades Inteligentes.

c) Contratação de uma Fundação de Apoio: foi contratada a Fundação de Apoio Arthur Bernardes (Funarbe), vinculada à Universidade Federal de Viçosa, para o suporte na aquisição de materiais e pagamento de bolsistas do Projeto, de modo a dar mais celeridade e praticidade aos processos.

Cada Eixo estabelece suas etapas, incluindo-se: levantamentos de necessidades e mapeamento dos espaços de implantação das soluções propostas; aquisições de materiais para infraestrutura tecnológica; desenvolvimentos e aplicações de sistemas de informatização; instalações da infraestrutura e dos sistemas; testagens das soluções; aprimoramentos dos produtos entregues; capacitações e assessorias às equipes da Prefeitura.

O Convênio com a Prefeitura contém um Plano de Trabalho por Eixo, conforme prevê o Projeto. Vêm sendo feitos levantamentos exaustivos de demanda e o desenvolvimento de um grande conjunto de soluções, as quais são complexas quanto à construção de ferramentas, fluxos e processos, mas requerem simplicidade para o usuário administrativo e o cidadão beneficiário do meio social.

A contratação da Fundação seguiu os ritos processuais comuns, a normatização interna (Resolução 73/2016/IFRO), uma cuidadosa seleção da entidade com credenciamento previamente aprovado pelo Conselho Superior da instituição), o Estudo Técnico Preliminar, a elaboração do Mapa de Risco e do Projeto Básico e o estabelecimento do Contrato.

Outros aspectos metodológicos constam na descrição dos resultados parciais apresentados nas seções 3, 4 e 5 deste Relatório.

3 FORMALIZAÇÕES INICIAIS

O Projeto Cidades Inteligentes é organizado por Eixos e executado por etapa em cada Eixo. Este Relatório também separa as ações por fase, conforme as condições de desenvolvimento. A primeira fase do Projeto Cidades Inteligentes correspondeu aos preparativos gerais para o início das atividades de desenvolvimento, conforme mostra o recorte do cronograma parcial, reproduzido e adaptado no Quadro 1.

Quadro 1 — Cronograma parcial: atividades programadas para a fase de preparação

N.	Ação	Responsável	Estado da Ação
1	Apresentação do Projeto	IFRO	Executada
2	Aprovação do Projeto	IFRO, MCTI, Equipe Parlamentar e Prefeitura	Executada
3	Apresentação do Plano de Trabalho para TED	IFRO	Executada
4	Viabilização do TED e repasse de recursos	MCTI	Executada
5	Estabelecimento do Convênio com a Prefeitura	IFRO e Prefeitura	Executada
6	Estabelecimento de Planos de Trabalho centrais por Eixo	IFRO e Prefeitura	Executada
7	Abertura de uma página no Portal do IFRO para o Projeto	IFRO	Executada
8	Levantamentos de demanda	IFRO	Em andamento
9	Elaboração de Termos de Referência	IFRO e Prefeitura	Em andamento
10	Aquisição de materiais	IFRO	Em andamento

Fonte: Procint (2024)

Com exceção das correspondências aos itens 8, 9 e 10, as ações haviam sido cumpridas integralmente até 31 de outubro de 2022. A elaboração de Termos de Referência e a aquisição de materiais ocorrem em curto, médio e longo prazos, conforme o levantamento de demandas inicial e as indicações posteriores, de acordo com a evolução e os ajustes do Projeto.

A equipe de Supervisão e Coordenação do Projeto elaborou diversos instrumentais de gestão (modelos de Plano de Atividade, Plano de Trabalho Individual, Fichas de Frequência, minuta de Edital de Bolsistas, Termo de Convocação, Termo de Manifestação de Demanda, Termo de Cessão de Uso de Materiais Permanentes, Termo de Entrega de Materiais de Consumo, Orientação de Relatório de Atividades de Bolsistas, modelo de Descrição de Unidades a serem atendidas, Comunicado de Dispensa de Bolsista, Atestado de Recebimento de Tecnologias ou Serviços, termos de anuência ou de aceite de soluções desenvolvidas, dentre outros). As descrições abaixo indicam os principais alcances desta fase inicial ou de preparação.

3.1 FORMAÇÃO DE EQUIPE DE COORDENAÇÃO

A equipe de Coordenação é composta pelo Coordenador-Geral, Supervisor e Coordenadores de Eixo. Ainda no âmbito de gestão, há os fiscais do TED 8048310/2021 firmado entre o IFRO e o MCTI, designados por meio da Portaria 1.500/2021/IFRO. Os documentos correspondentes estão dispostos no processo 23243.008139/2021-87 do Sistema Eletrônico de Informações (SEI/IFRO). A equipe de trabalho, atualizada em junho de 2024, consta no Anexo 1.

A equipe já estava em atividade desde 1 de setembro de 2021, mas os efeitos financeiros, por meio de bolsas de colaboradores, passaram a ser computadas em dezembro do mesmo ano, quando houve a assinatura do Convênio entre o IFRO e a Prefeitura de Ariquemes e a assinatura do Contrato com a Fundação de Apoio Arthur Bernardes.

3.2 CONVÊNIO COM A PREFEITURA

O Convênio com a Prefeitura de Ariquemes foi preparado e apresentado ao longo do segundo semestre de 2021, com entrega da primeira minuta à Prefeitura em 8 de outubro, por e-mail, e em reunião presencial agendada em seguida. O Termo é composto pelo documento geral e por cinco Planos de Trabalho — um por Eixo. A separação do planejamento por Eixo é, também no caso do Convênio, uma estratégia de melhor direcionamento das ações e aplicação prática das etapas de execução.

A minuta final do Termo de Convênio foi assinada pela Prefeita em 13 de dezembro de 2021, e os cinco Planos de Trabalho que o integram, no dia 20 do mesmo mês. Todos os documentos aqui referenciados, além dos demais, de consolidação e encaminhamentos, estão no processo 23243.011285/2021-90, pelo SEI/IFRO.

O Convênio é peça fundamental do desenvolvimento do Projeto, pois nele constam as previsões necessárias para segurança jurídica e estabelecimento de responsabilidades, inclusive as contrapartidas, sem as quais não haveria possibilidade de execução.

Durante a etapa de formalização do Convênio, solicitamos à Prefeitura que designasse uma Comissão Técnica por Eixo do Projeto, composta pelo Secretário ou Secretária das pastas correspondentes e por técnicos de carreira, que vêm auxiliando no levantamento de demandas (quanto aos recursos materiais, identificação de unidades de atendimento e pontos de instalação etc.), no recebimento de materiais e na validação das soluções entregues. Cada Comissão da Prefeitura desenvolve suas atividades dentro da jornada regular de trabalho, como parte de suas

atribuições formais. Ela se articula com a equipe de coordenação do Projeto para as viabilizações de trabalho.

3.3 CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

A contratação da Fundação de Apoio dependia das tratativas relativas ao Convênio, pois envolve despesas com a prestação de serviços. O Contrato foi assinado com a Funarbe em 2 de dezembro de 2021. Os documentos correspondentes constam no processo 23243.013882/2021-59 do SEI/IFRO.

A Funarbe foi instituída em 1979. É uma “[...] entidade de direito privado, sem fins lucrativos e com personalidade jurídica própria, que realiza a gestão administrativo-financeira de projetos de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e de outras instituições e centros de pesquisa” (Funarbe, 2021).

Conforme prevê o Plano de Trabalho vinculado ao TED firmado entre o IFRO e o MCTI (2021), “[...] a Fundação de Apoio dará um suporte fundamental para as ações burocráticas de controle financeiro, de modo que o IFRO possa se concentrar muito mais nas ações de desenvolvimento tecnológico”. A programação do repasse financeiro está no Quadro 2, conforme consta no Projeto Básico da contratação:

Quadro 2 — Planejamento do repasse dos recursos financeiros à Fundação de Apoio

Item	Descrição	Unidade	Quant.	V. Unit. (R\$)	V. Total (R\$)	Situação
1	Repasse para a execução do projeto, envolvendo aquisição de recursos materiais, contratação de serviços e pagamento de colaboradores, por meio de bolsas de desenvolvimento e extensão tecnológica	Serviço	1	21.228.223,10	21.228.223,10	Já repassado
2	Ressarcimento de despesas operacionais e administrativas da execução do projeto, destinado à Fundação de Apoio	Serviço	1	1.117.274,90	1.117.274,90	Repassado em 28/12/2023
Total					22.345.498,00	

Fonte: Procint (2022)

O valor de R\$ 21.228.223,10, de custeio das ações do Projeto, foi transferido inicialmente à Funarbe, enquanto o valor de R\$ 1.117.274,90, destinado a despesas operacionais e administrativas, ficou reservado para pagamento mensal. Em dezembro de 2023, o IFRO transferiu o saldo integralmente à Fundação, para aplicação bancária e

autorremuneração continuada e proporcional aos serviços prestados, mediante comprovação de despesa. Assim, todo o crédito entrou em rentabilidade financeira, e a execução orçamentária passou a ocorrer de forma unificada.

A Funarbe, em negociação com a equipe do IFRO, aplicou uma taxa reduzida de 5% sobre o valor total do Projeto para a prestação de seus serviços. O artigo 38, § 1º, inciso II, da Portaria Interministerial 424, de 30 de dezembro de 2016, dos Ministérios do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, da Fazenda e da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (BRASIL, 2016), admite que sejam usados até 15% dos valores transferidos da União para despesas administrativas de instrumentos firmados com entidades privadas sem fins lucrativos, como as Fundações de Apoio; o artigo 74, do Decreto 9.283 (BRASIL, 2018), também prevê que 15% dos valores possam ser aplicados em despesas operacionais e administrativas, incluindo-se o que corresponder a instituições de apoio, nas ações de pesquisa. Portanto, a taxa aplicada pela Funarbe está dentro da regularidade e atinge apenas um terço das previsões legais.

A publicação do extrato do contrato com a Fundação foi feita na seção 3 do Diário Oficial da União 229, de 7 de dezembro de 2021.

A Fundação criou a plataforma Agrega, por meio da qual são feitas as solicitações de compra e pagamento. O acesso se dá por pessoas autorizadas e responsáveis pelo Projeto, como o Coordenador-Geral e o Supervisor do Projeto, no endereço <https://agrega.funarbe.org.br>. Nela também são feitos os acompanhamentos de uso de recursos, saldos e outras informações, mediante *login*.

As despesas do Projeto envolvem três categorias: 1) aquisição de materiais e contratação de serviços; 2) despesas com bolsistas (profissionais e estudantes); 3) deslocamentos de equipe de trabalho para atendimento às diversas demandas do Projeto. Na plataforma Agrega, é possível ao Coordenador-Geral e ao Supervisor do Projeto fazerem toda a instrução de contratações e execução das despesas, mediante solicitações e acompanhamentos.

4 ATIVIDADES DE APLICAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO

A partir dos preparativos iniciais e gerais, avançamos nas definições específicas para as soluções por eixo, nos levantamentos de demanda, mapeamentos de mercado e estruturação tecnológica. Serão descritas nesta seção todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento, tanto as preparatórias das etapas quanto as de execução por Eixo. No Anexo 2, é apresentada uma atualização do cronograma para o segundo semestre de 2024.

4.1 PROVIMENTOS TECNOLÓGICOS PARA VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Já foram adquiridos para o Projeto pacotes de soluções em licença de *software* para aplicação em desenvolvimento das soluções previstas, conforme a descrição abaixo:

1) Licença de *software* da família de produtos Dvelop para soluções web e *mobile*, por prazo indeterminado, da Heurística Consultoria de Sistemas Ltda. EPP.

2) Licença de *software* GeneXus, também de aplicação Web e *mobile*, por prazo indeterminado, da Newtech Informática Ltda.

3) Licença do sistema Ekev, para gerenciamento de projetos e tarefas da equipe de bolsistas.

4) Licença do *software* de gerenciamento de segurança HickCentral Professional, da Hikvision, que “[...] pode integrar-se perfeitamente a vários sistemas (por exemplo, WMS, AMS/CMS, BMS) e gerenciar dispositivos de terceiros (por exemplo, câmeras, painéis de alarme, HVACs, NVRs) por meio de protocolos padronizados como Onvif, BACnet e SIA e Modbus”, conforme consta no portal da empresa, em <https://www.hikvision.com/pt-br/products/software/HikCentral-Professional-series/HikCentral-Professional-2-0/>.

5) Outras licenças, conforme o Relatório de Execução Financeira, dispostos no Anexo 3.

As licenças dos itens 1 e 2, envolvendo as soluções de GeneXus, estão sendo empregadas em escritas e aplicações de desenvolvimento dos sistemas, para entregas tecnológicas especialmente nos Eixos Educação, Saúde e Segurança. Elas são vitalícias, ou seja, não envolvem custos de renovação; só haverá custos adicionais em caso de adesão para as atualizações, se necessárias e requisitadas.

A licença do item 3, correspondente ao Ekev, se justifica porque permite um maior controle de atividades internas do Projeto, por prazo determinado e valor mensal mínimo, cujos

resultados são bastante vantajosos pelos ganhos de tempo e eficiência no gerenciamento dos bolsistas em todos os eixos de desenvolvimento.

A licença do HickCentral (item 4), da Hikvision, é de um sistema que embarca as soluções de videomonitoramento, com todas as aplicações necessárias para captação, integração e tratamento de dados, transmissão, geração de informações, controle por meio da Central de Videomonitoramento e tomadas de decisão em segurança pública. O sistema permite gerenciar vídeos, controle de acesso, detecção de alarme, análises inteligentes, inspeções, monitoramento integrado, gerenciamento de evidência, dentre outras possibilidades.

Como a Prefeitura ainda não terminou o processo de licitação para a integração de seus serviços com rede de fibra ótica, houve contratação, pelo Projeto, de acesso parcial à rede para instalar o Pronto Saúde em uma das unidades eleitas como piloto e, assim, evitar o mascaramento de resultados do sistema por possível insuficiência ou má qualidade de banda de internet; também houve contratação de acesso à internet para a Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT), localizada no *Campus* Ariquemes (descrita mais adiante).

Esses provimentos tecnológicos, além de terem baixo custo relativo ou oferecerem uma excelente relação custo-benefício, são essenciais para a viabilização do desenvolvimento dos produtos propostos e maior agilidade nas entregas programadas.

4.2 SELEÇÃO DE COLABORADORES

O IFRO, por meio da equipe de Coordenação do Projeto, vem fazendo seleção de bolsistas para as atividades de desenvolvimento e apoio técnico ao Projeto, por meio de editais, disponibilizados em <https://cidadesinteligentes.online/editais/> e no portal do IFRO, em <https://selecao.ifro.edu.br/reitoria>. Até o momento foram realizados quatro ciclos de seleção (editais 4/2022, 13/2022, 18/2022 e 26/2023, com as Chamadas Complementares dos Editais 4/2022 e 26/2023).

As seleções ocorrem em duas etapas: análise de currículo, envolvendo requisitos de formação e experiência; e entrevista semiestruturada, baseada na função a ser desempenhada. São classificados para possível convocação os candidatos com as melhores pontuações dentro das vagas previstas e uma quantidade igual para lista de espera ou cadastro de reserva. Assim que esgotadas as listas, podem ser criadas chamadas complementares ou abertos novos ciclos por edital, durante o período regular do Projeto e possíveis prorrogações. Esta é uma forma de otimização das seletivas.

A adesão aos editais foi muito baixa, com cerca de um terço de alcance e preenchimento das vagas abertas, na primeira metade do prazo de execução do Projeto. Isso decorreu da escassez de profissionais especializados para as áreas de tecnologia da informação e comunicação requeridas na região e do valor baixo das bolsas, razão pela qual foram necessárias duas alterações, aprovadas pelo IFRO e pelo MCTI, conforme os novos referenciais de bolsas estabelecidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Após, houve uma estabilização do núcleo fundamental de membros da equipe de desenvolvimento e apoio.

Para tornar mais práticas, dinâmicas e ágeis as seleções, novos editais poderão ser abertos, inclusive em fluxo contínuo, com seleção por ciclo ou sob demanda pontual, conforme as necessidades.

4.3 CAPACITAÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO

A capacitação de equipes é uma atividade constante, tanto para o domínio de requisitos quanto em razão da rotatividade de participantes, especialmente os estudantes, que, ao encerrarem seus cursos, não podem permanecer vinculados como estagiários. Além disso, muitos desses estudantes, pelas experiências com o Projeto e o alcance de uma especialização em seus cursos, pedem desligamento para atuar em empresas ou de forma autônoma. Portanto, um dos resultados do Projeto é a geração de **capital intelectual**. Têm sido desenvolvidas competências para programação e customização de sistemas em cidades inteligentes e realizada uma intensiva preparação para suporte, manutenção e assessoria no uso desses sistemas.

As capacitações são de preparação geral, por meio de oficinas, apresentações pelos coordenadores e estudos individualizados dos bolsistas; as capacitações específicas envolvem determinados cursos, como estes, já ofertados:

1) Curso de Formação Continuada em Pilotagem de Drones, de 40 horas, para membros do Projeto Cidades Inteligentes e do Projeto Geo Rondônia (ambos do IFRO) e para pessoas da comunidade, conforme pode ser conferido na notícia apresentada no portal do IFRO: <https://portal.IFRO.edu.br/ariquemes/noticias/12539-campus-ariquemes-inicia-curso-de-drone-em-parceria-com-projeto-cidades-inteligentes>.

2) Curso de preparação para uso do GeneXus, de 120 horas, a distância, para membros da Coordenação do Projeto e bolsistas, sob contratação da empresa fornecedora do software, a Heurística. A formação em GeneXus é fundamental porque o software é uma das bases de programação para o Sistema de Informatização em Saúde. A notícia da oferta do curso pode ser

conferida em <https://portal.IFRO.edu.br/ariquemes/noticias/12539-campus-ariquemes-inicia-curso-de-drone-em-parceria-com-projeto-cidades-inteligentes>.

3) Em uma etapa mais avançada do Projeto, quando começaram as implantações de sistemas, as capacitações se estenderam aos servidores da Prefeitura. Além disso, membros da equipe, que também são servidores da Prefeitura, têm participado de reuniões técnicas e eventos para reconhecimento de soluções de mercado. Houve participação no evento Connected Smart Cities, de São Paulo, em 4 e 5 de setembro de 2022, onde estiveram presentes todos os membros da Coordenação e dois servidores da Prefeitura. O evento foi uma importante vitrine tecnológica e de exposição de casos de impacto em cidades inteligentes. Em 19 de abril de 2023, houve a participação de membros da equipe do IFRO e de representante da Prefeitura no GovTech, um *spin off* do Connected Smart Cities, voltado para as parcerias público-privadas. A equipe de Coordenação e Supervisão, alguns bolsistas e membros da Prefeitura participaram também da 9ª Edição do Connected Smart Cities, no período de 4 e 5 de setembro de 2023, em que o supervisor apresentou as experiências do Projeto em Ariquemes. Essas experiências foram abordadas no artigo científico “A implantação de Cidades Inteligentes em Rondônia: uma Proposta do Instituto Federal”, de Franzin, Schoaba e Moura (2023), publicado pela Revista Foco (com Qualis B2) e disponível no sítio eletrônico do Projeto: <https://cidadesinteligentes.online/biblioteca/>.

4) No primeiro semestre de 2023, houve a participação de membros do Projeto e da Prefeitura de Ariquemes em cursos preparatórios para uso de redes e virtualização de servidores integrados a datacenter, em sistemas de armazenamento físico ou em nuvem, oferecidos por entidades renomadas como a Rede Brasileira para Educação e Pesquisa (RNP), sem custos ou a custos muito baixos de participação.

5) Ainda no primeiro semestre de 2023, membros da equipe de bolsistas e servidores da Prefeitura também fizeram curso de wi-fi com recursos do Projeto, para melhor preparação quanto ao desenvolvimento e ao uso das soluções programadas, dentro do escopo das boas práticas e dos modernos modelos de soluções digitais.

6) No segundo semestre de 2023, o Coordenador e o Supervisor do Projeto participaram do Smart City World Expo Congress, em Barcelona, em busca de soluções em produtos e sistemas conforme as tendências mundiais, análise comparativa de produtos e processos e subsídio a novos planejamentos relacionados a Ariquemes/RO. No primeiro semestre de 2024, houve nova participação no mesmo evento, em Curitiba, com a mesma finalidade, em que foram descobertas soluções interessantes em aproveitamento de resíduos sólidos, por meio de máquinas de trituração de vidro e plástico.

4.4 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFRO

A Emenda Parlamentar previu pelo menos R\$ 2.000.000,00 para a estruturação tecnológica do IFRO, em investimentos. Foram adquiridos equipamentos para a criação de infraestrutura tecnológica, com itens que possuíssem a robustez e adequação necessárias à complexidade dos projetos de pesquisa e desenvolvimento. Também são necessários equipamentos para estruturação dos *campi*, dentro da cota de valor disponibilizada, com o fim de criar condições para o apoio à equipe de trabalho e para o desenvolvimento de diversos cursos, programas e serviços que promovem impactos sociais e econômicos significativos na região. Dentre os materiais, constam notebooks e computadores para o desenvolvimento de aplicações pesadas, aparelhos para atividades de coordenação, racks para o armazenamento de um elevado conjunto de dados e outros equipamentos, além daqueles materiais para uso diverso nos *campi*, tendo em vista que este Projeto também promove desenvolvimento local e regional de um modo amplo e sistêmico dentro do IFRO e por meio dos programas de formação.

Foi instalada e estruturada uma unidade de trabalho para a equipe de desenvolvimento, em um contêiner customizado, dentro do *Campus* Ariquemes, com capacidade para comportar pelo menos 12 membros da equipe simultaneamente, conforme a Figura 1.

Figura 1 — Unidade de Desenvolvimento Tecnológico



Fonte: Procint (2023)

Esta Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT) possui estrutura climatizada e rede de internet. A unidade é essencial para as atividades presenciais que exigem aplicações mais robustas, dependentes de máquinas especializadas e acesso sem restrições de espaço e horário de trabalho pelos bolsistas. Nem o *Campus*, nem a Prefeitura possuíam espaço com essa infraestrutura e condições de atendimento, razão pela qual a unidade foi implantada.

O Projeto Cidades Inteligentes é dinâmico e multifuncional. As ações acontecem continuamente e dependem de atividades permanentes. Ao mesmo tempo, muitos bolsistas só possuem como tempo livre para o Projeto, integral ou parcial, o período noturno e os finais de semana, em que desenvolvem suas atividades. Somente em uma unidade autônoma, como a implantada, existe a flexibilidade para a criação dessas condições de adaptação às necessidades dos colaboradores. Nela, funciona, inclusive, um ambiente de backup para diversas aplicações do próprio Projeto e da Prefeitura.

Nas próximas seções serão abordados os avanços do Projeto nos cinco Eixos de desenvolvimento, com os respectivos destaques. A partir do que já foi solucionado até o momento, elaboramos uma atualização do cronograma do Projeto, focado na entrega dos produtos (**Anexo 2**).

Os materiais para estruturação tecnológica das Secretarias Municipais e Prefeitura serão indicados nas descrições das atividades por Eixo, neste Relatório. O **Anexo 3** traz os demonstrativos de execução financeira. Antes, será apresentado um resumo descritivo das publicações da equipe.

4.5 PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS

Há uma série de documentações que vêm sendo produzidas, entregues à Prefeitura e disponibilizadas para consulta e aplicações no sítio eletrônico do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online>. No menu Sistemas Desenvolvidos, são encontradas algumas das soluções tecnológicas já disponíveis; em Biblioteca, há as publicações; e, no Blog, as notícias e apresentações de alguns resultados em redes sociais e veículos de comunicação.

Três artigos científicos foram publicados até agosto de 2024:

1) “A implantação de cidades inteligentes em Rondônia: uma proposta do Instituto Federal”, de Franzin, Schoaba e Moura (2023), respectivamente o Supervisor, o Coordenador-Geral e o Senador que indicou a emenda parlamentar para o subsídio financeiro do Projeto;

2) “A implantação de ilhas digitais em projetos de cidades inteligentes: uma inclusão tecnológica no complexo da inclusão social em Ariquemes/RO”, de Oliveira (2023), bolsista na função de Agente de Empreendedorismo e Inovação do mesmo Projeto;

3) “A mentoria como processo de promoção do empreendedorismo e inovação em projetos de cidades inteligentes: uma experiência em Ariquemes, Rondônia”, de Franzin, Schoaba e Silva (2024), da equipe de Coordenação e Supervisão do Projeto, como um relato de experiências de execução de programas de mentoria.

Há ainda os materiais intelectuais técnicos — como plantas baixas, projetos básicos, laudos, planos de ação e outros documentos — que são entregues diretamente à Prefeitura para execução de etapas em cada eixo e que estão sendo inseridos na página eletrônica do Projeto. Acrescentam-se os tutoriais de sistemas, que constituem as bibliotecas de programas, como a do Pronto Saúde, desenvolvida pela equipe do Eixo correspondente, além dos materiais de divulgação das ações e entregas realizadas.

5 RESULTADOS DO EIXO EDUCAÇÃO

O Eixo Educação evolui em uma integração com o Projeto de Informatização Escolar, também do IFRO. Houve avanço em três frentes: levantamento e atendimento às demandas da Secretaria de Educação; aquisição de materiais e programas para a instalação dos Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (AtivaLabs); desenvolvimento do Sistema de Informatização Escolar até estágios finais de concepção, para início das primeiras implantações no segundo semestre de 2024.

5.1 LEVANTAMENTO DE DEMANDAS

O Termo de Manifestação de Demanda para Educação, apresentado pela Secretaria em 28 de setembro de 2022, definiu as escolas a serem atendidas e os equipamentos a adquirir.

a) Definição das escolas

A quantidade de escolas indicadas abaixo, no Quadro 3, é de praticamente o dobro da meta para o Eixo Educação, e a equipe do Projeto Cidades Inteligentes está com planejamento para atender a todas.

Quadro 3 — Escolas beneficiárias, selecionadas pela Secretaria Municipal de Educação

N.	Escolas
ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL (PROJETO 1: LABORATÓRIOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM ATIVA)	
1	Centro Municipal de Educação Infantil Arikem
2	Centro Municipal de Educação Infantil Balão Mágico
3	Centro Municipal de Educação Infantil Criança Feliz
4	Centro Municipal de Educação Infantil Madre Teresa de Calcutá
5	Centro Municipal de Educação Infantil Sonho de Criança
6	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Chapeuzinho Vermelho
7	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Pingo de Gente
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL (PROJETO 2: INFRAESTRUTURA GERAL)	
8	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Pedro Louback
9	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira
10	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Padre Angelo Spadari
N.	Escolas adicionais à meta
11	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Roberto Turbay
12	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Dr. Dirceu de Almeida
13	Escola Municipal de Ensino Fundamental Eva dos Santos de Oliveira
14	Escola Municipal de Ensino Fundamental Levi Alves de Freitas
15	Escola Municipal de Ensino Fundamental Magdalena Tagliaferro
16	Escola Municipal de Ensino Fundamental Mário Quintana
17	Escola Municipal de Ensino Fundamental Venâncio Kottwitz

18	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Gessi Janes Soares Moreira
19	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Sonho Meu

Fonte: Procint (2022)

Toda as escolas são da zona urbana: cinco de Educação Infantil, cinco de Ensino Fundamental e nove de Educação Infantil e Ensino Fundamental. A equipe do Projeto tem feito as visitas para análise das condições de implantação da infraestrutura tecnológica e do sistema. Outras escolas, se houver ativas, poderão ser atendidas, dentro do saldo de recursos disponíveis para o Eixo.

b) Infraestrutura tecnológica

Os equipamentos de infraestrutura tecnológica foram indicados em dois conjuntos: um para compor Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (ou Laboratórios Multimidiáticos), das Escolas de Educação Infantil, como ferramentas para auxiliar principalmente alunos com necessidades específicas; outro para complemento de estruturação tecnológica escolar, em integração com as demais aquisições por conta da Prefeitura.

Os **equipamentos de estruturação escolar** têm por fim “[...] equipar os departamentos com recursos tecnológicos para modernização do atendimento e serviços prestados à comunidade [...]” (Ariquemes, 2022, p. 20). Incluem computadores, escaneadores, fragmentadoras de papel, impressoras, câmeras para web e smartphones, por exemplo.

Os itens solicitados para os AtivaLabs incluem projetores, sensores, software para realidade ampliada e computadores, conforme o Termo de Manifestação de Demanda apresentado pela Secretaria.

Quase toda a demanda da Secretaria Municipal de Educação por equipamentos tecnológicos já foi atendida pelo Projeto Cidades Inteligentes, conforme o Termo de Manifestação de Demanda e os demonstrativos de execução financeira dispostos no **Anexo 3**. Outras solicitações poderão ser atendidas, dentro do limite orçamentário para o Eixo.

5.2 INSTALAÇÃO DOS LABORATÓRIOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM ATIVA

Os AtivaLabs já haviam sido idealizados no Projeto de Informatização Escolar e no Projeto Cidades Inteligentes como espaços multidisciplinares de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, compostos por ferramentas tecnológicas e suporte didático aos professores e

alunos em suas práticas voltadas para o desenvolvimento da lógica, a melhor compreensão das operações matemáticas, a ampliação do acesso a objetos de aprendizagem online, o incentivo à inserção em práticas de robótica e a ampla formação de alunos e demais pessoas. Integram noções de Laboratório de Informática, Bibliotecas Virtuais, Fábrica de Ideias (ou Laboratório Maker), Salas Multiuso ou Multidisciplinares, dentre outros conceitos, voltados para aprendizagem ativa.

A aprendizagem ativa corresponde a um conjunto de metodologias de aprendizagem que colocam o estudante como sujeito ativo para a compreensão dos problemas apresentados. Remete a um processo construtivista de formação. O desenvolvimento dessa metodologia envolve aprendizagens por meio de projetos, discussões entre grupos, problematizações com situações reais, experimentações com materiais concretos e outras práticas que dão maior significado à ação.

Esse tipo de aprendizagem integra diversas concepções e modelos de ensino, como “instrução por pares”, “salas invertidas”, “aprendizagem por projetos”, “pedagogia da autonomia” etc. Assim, como concepção de formação, tem-se por referência, dentre outras, a Educação como prática da liberdade, de Paulo Freire (2019); como práticas metodológicas, exemplifica-se a concepção de Vigotski sobre a formação social da mente (2007), em que analisa, por exemplo, como as crianças passam do uso simbólico do brinquedo para a atribuição de significados a ele, na evolução do uso; como resultante da interação da criança com os jogos, há a análise de Wallon (2010) sobre a evolução psicológica da criança, focada na compreensão dos significados e efeitos das ações. Todas essas correntes teóricas orientam metodologias de ensino que os professores podem aplicar para gerar aprendizagens concretas e que acabam englobadas como aprendizagens ativas. Os laboratórios propostos (AtivaLabs) são estratégicos para criar ambientes e dispor ferramentas tecnológicas de interação (entre pares, com professores e em direção a problemas a serem resolvidos).

Há dois modelos de AtivaLabs propostos pelo IFRO: um voltado para robótica e outro para realidade aumentada. A Secretaria Municipal de Educação de Ariquemes escolheu o segundo modelo, para atender ao seguinte conceito, disposto no Termo de Manifestação de Demanda (Ariquemes, 2022, p. 19): “[...] ambiente de interação virtual com auxílio de realidade aumentada, com objetivo de estímulo ao desenvolvimento das crianças e ferramenta de aprendizado em diversas áreas de conhecimento como ciência, botânica, biologia, matemática, língua portuguesa entre outros”.

O AtivaLab de Realidade Aumentada é um laboratório de tecnologias educacionais composto essencialmente por um computador, um aparelho de captação de imagens, um

projektor, um painel ou parede comum e bolas pequenas de mão para a interatividade lúdica. No computador, são instalados softwares de custo único para projeção virtual de jogos nas mais diversas áreas e níveis de complexidade. O público prioritário são os estudantes e profissionais que queiram conhecer as tecnologias e especialmente as crianças ou pessoas com necessidades específicas em processo de aprendizagem, para desenvolvimento cognitivo, emocional, motor e interacional, com ativação das múltiplas inteligências.

A estruturação tecnológica completa desse segundo modelo de Laboratório pode ser verificada na Tabela 1.

Tabela 1 — Composição do AtivaLab de Realidade Aumentada

N.	EQUIPAMENTOS	UNIDADE	QUANT.	VALOR (R\$)
1	Projektor Full HD	Equipamento	1	8.000,00
2	Kinect Sensor para Xbox One, com adaptador Power AC (110V/220V)	Equipamento	1	1.000,00
3	Computador (Core i5, 16 Gb, SSD 512 GB, placa de vídeo)	Equipamento	1	8.000,00
4	Suporte de teto para projektor tipo gaiola antifurto	Unidade	1	500,00
5	Nobreak com 1.200 VA	Equipamento	1	1.000,00
6	Cabo HDMI de 20 metros	Acessório	1	400,00
7	Cabo P2 x P2	Acessório	1	50,00
8	Cabo de autofalante com 2 vias, 1,5 mm, 20 metros, em cobre	Acessório	1	300,00
9	Amplificador de Potência: 2 x 50 W	Equipamento	1	700,00
10	Kit de alto-falantes de teto: 2 x 25 RMS	Equipamento	1	500,00
11	Software de realidade aumentada	Licença	1	9.000,00
12	Caixa de areia	Unidade	1	1.500,00
TOTAL				30.950,00

Fonte: Procint (2023)

A equipe do Projeto Cidades Inteligentes simulou o AtivaLab de Realidade Aumentada em alguns eventos: na Exposição Agropecuária de Ariquemes (Expoari 2023; 2024), no período de julho e agosto (com o maior destaque de público do evento); na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do *Campus* Porto Velho Zona Norte, do IFRO, entre 16 a 20 de outubro de 2023 (em que participaram, por exemplo, pessoas atendidas pela APAE, com excelentes resultados de mobilização, motivação e interação); e em outros eventos locais e escolares, como a Semana das Licenciaturas do *Campus* Ariquemes do IFRO.

A simulação do AtivaLab em eventos e espaços formativos é uma importante estratégia de divulgação da proposta e de formação continuada para uso de tecnologias educacionais, pois se torna uma vitrine de possibilidades e oportuniza um processo de interação entre a

comunidade e a equipe do Projeto Cidades Inteligentes. Inclusive, poderá haver adesão de outros municípios às soluções propostas, mediante novos Convênios.

5.3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO ESCOLAR

O Sistema de Informatização Escolar está em estágio final de desenvolvimento, com a estruturação de funcionamento (back end) e a prototipação das telas de interface (front end) finalizadas, conforme as Figuras 2 e 3.

Figura 2 — Protótipo da tela de abertura do sistema

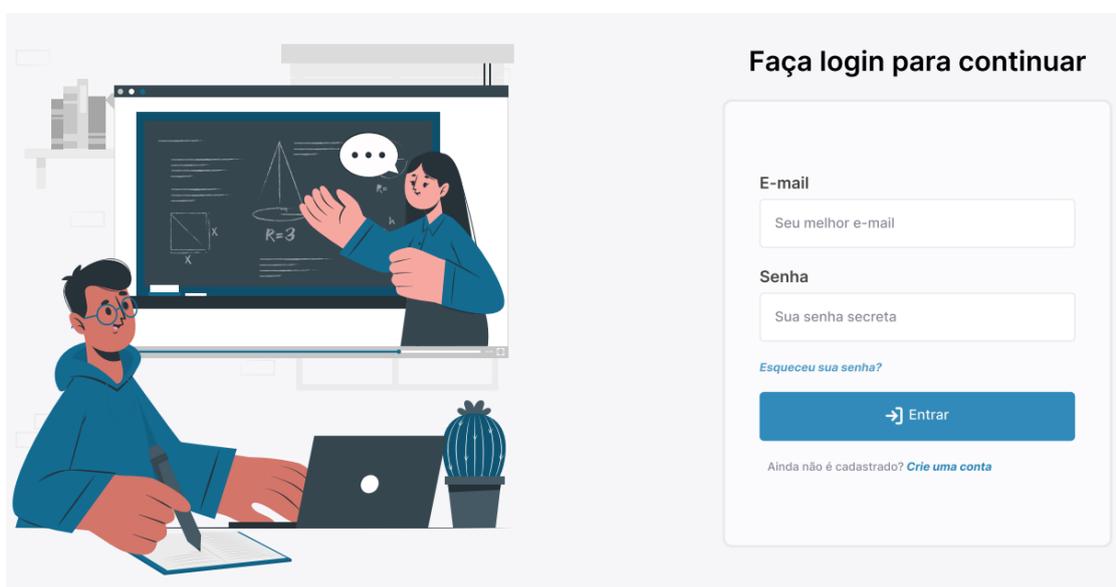
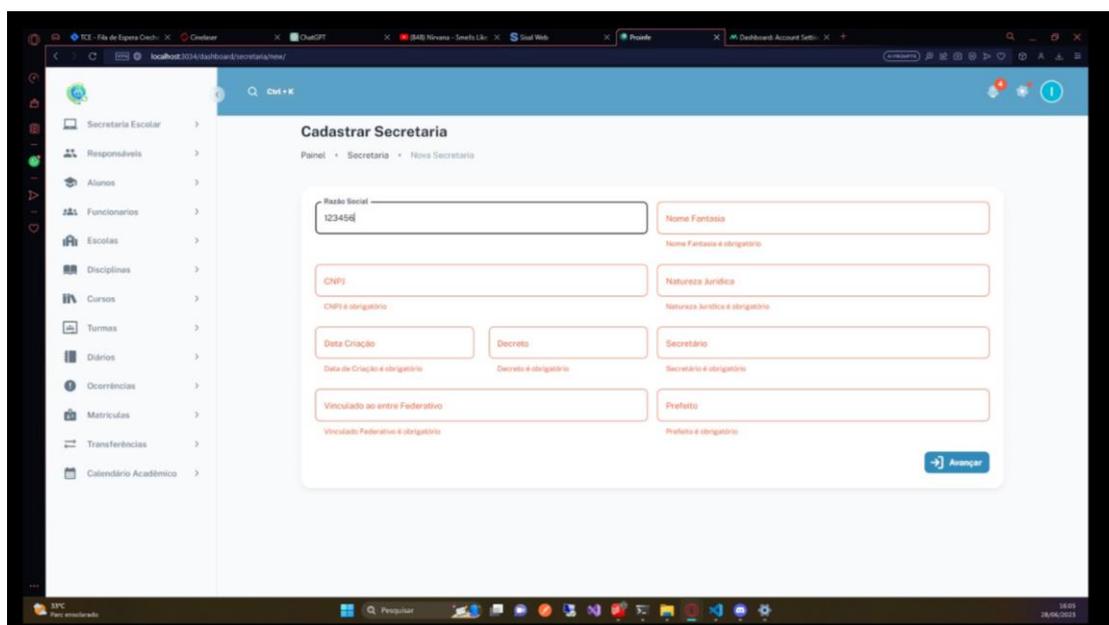


Figura 3 — Exemplo de tela de cadastro, atualizada em julho de 2024



Fonte: Procient (2024)

De acordo com o Cronograma de Entregas disposto no **Anexo 2**, o Sistema de Informatização Escolar seria implantado em Ariquemes no segundo semestre de 2024, nas escolas prioritárias definidas pela Secretaria e, de forma progressiva, em todas as outras indicadas. A entrega do aplicativo de celular se estenderia até dezembro de 2024, pelo fato de que ele será desenvolvido com base no sistema em funcionamento, para se criar então a interface de usuário em um sistema já validado.

Os resultados de desenvolvimento podem ser conferidos em <https://api-proinfe.jetspace.dev/>, como demonstrativo de página técnica; e pelo link [📄 Desktop - PROINFE - Projeto de Informatização Escolar \(figma.com\)](#), para verificação dos ambientes e ferramentas criadas.

Após a entrega do Sistema com sua formatação e modelagem básica, serão desenvolvidas as soluções específicas solicitadas ou que vierem a ser propostas pela Secretaria Municipal de Educação, dentro da temporalidade e do limite de recursos reservados ao Eixo Educação e/ou ao Projeto.

5.4 ASSESSORAMENTO E SUPORTE

A equipe do Projeto Cidades Inteligentes assessorou a Secretaria Municipal de Educação para instalar os Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa. A primeira atividade consistiu em uma simulação, para verificar requisitos prévios, como a acessibilidade das crianças, dimensionamentos (posição das projeções sobre superfície), dentre outros requisitos de implantação.

Também há o assessoramento da Coordenação-Geral na compra de equipamentos, pela análise conjunta de requisitos de demanda ou necessidade, elaboração de Termos de Referência de Aquisição, mapeamentos de mercado, recebimento e conferência de itens adquiridos, formalizações de entrega, verificação de instalações e uso, dentre outras tarefas operacionais e administrativas.

O assessoramento se expandirá se houver autorização para instalação do Sistema de Informatização Escolar, com atendimento a chamados, respostas imediatas no acompanhamento aos usuários, providências para correção de problemas e aperfeiçoamento da solução implantada.

A implantação do novo sistema estava programada para início na primeira quinzena de agosto de 2024, conforme alinhamentos durante a reunião administrativa realizada entre a Secretaria e a equipe de Coordenação do Projeto em 13 de junho. Após uma apresentação

formal do Sistema de Informatização Escolar pela equipe do Eixo junto a servidores da Prefeitura, nos dias 12 e 13 de setembro, a Secretaria Municipal de Educação recusou que fosse iniciada a implantação do sistema desenvolvido pelo IFRO, sob a justificativa de que o sistema proprietário que usam teria mais maturidade e complementação.

5.5 CAPACITAÇÕES

Houve a capacitação para uso dos Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (AtivaLabs) em 18 escolas, compreendendo um total de pelo menos 50 pessoas, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 — Capacitações do Eixo Educação

N.	Título da Formação ou Especialidade	Objetivo Geral	Entidade Promotora ou Procint	Local	Início	Fim	CH	Público Total
1	Oficina: Uso dos AtivaLabs	Preparar professores e pessoal de apoio pedagógico para uso dos Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (AtivaLabs)	Procint	Escolas de Ariquemes, APAE e AMA	1/7/2023	30/6/2024	40	50

Fonte: Procint (2024)

As capacitações no Eixo Educação ainda são pouco expressivas porque o Sistema de Informatização Escolar foi finalizado em setembro de 2024 e ainda não houve autorização da Prefeitura para sua implantação.

6 RESULTADOS DO EIXO SAÚDE

As linhas do Eixo Saúde envolvem a aquisição de materiais para Infraestrutura Tecnológica, o desenvolvimento do Sistema de Informatização e de um Aplicativo de Celular integrado ao Sistema, Capacitação de Usuários e Suporte Técnico.

6.1 LEVANTAMENTO DE DEMANDA

A Secretaria Municipal de Saúde ainda não entregou as Manifestações de Demanda completas, com a indicação de materiais a serem adquiridos para toda a rede, mas definiu, ainda que informalmente, as unidades que seriam atendidas, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 — Unidades de Saúde a serem atendidas

N.	Nome da Unidade	Endereço	N. de Setores
1	UBS Setor 2	Rua Cardeal, 1246, Setor 2	9
2	UBS Setor 6	Rua Gonçalves Dias, 3295, Setor 6	13
3	UBS Setor 5	Avenida Jaru, 2587, Setor 5	14
4	UBS Setor 9	Rua Paranavaí, 4726, Setor 9	11
5	UBS Setor 10	Rua México, 1001, Setor 10	9
6	UBS Setor Zona Sul	Rua 16, Jardim Zona Sul	8
7	UBS Setor Mutirão	Rua Floriano Peixoto, 885, Monte Cristo	9
8	UBS Garimpo	BR 421, Linha C-75, Distrito de Bom Futuro	6
9	Unidade de Pronto Atendimento (UPA)	Avenida Tancredo Neves, Setor Institucional	17
10	Hospital Municipal de Ariquemes (HMA)	Avenida Tancredo Neves, 1370, S. Institucional	12

Fonte: Procint (2022)

Havia planejamento para atender as demais unidades de saúde, além da meta, conforme a disponibilidade de recursos. Ainda estão sendo feitos os levantamentos de necessidade. Até junho de 2024, entretanto, houve autorização para implantar o Sistema de Saúde apenas na Unidade de Pronto Atendimento (UPA).

Foi elaborado um Fluxograma para a UPA, com consequente adequação do Sistema de Informatização proposto, como modelização, modularização e desenho instrucional, conforme as descrições feitas mais adiante, neste Relatório.

6.1.1 Aquisição de materiais

As aquisições de materiais estão bem avançadas, a partir das solicitações contidas no primeiro Termo de Manifestação de Demanda da Secretaria Municipal de Saúde, contido no documento assinado em 10 de abril de 2023, que previa 17 computadores de mesa, 17 monitores, notebook, 10 impressoras e outros materiais, cuja demonstração consta na execução financeira geral disposta no **Anexo 3**. Com esse atendimento, modernizamos a UPA do Município, por meio de equipamentos que conseguem processar dados e agilizar as atividades profissionais conforme as necessidades e segundo as boas práticas de atendimento em saúde.

As aquisições para as Unidades Básicas de Saúde e Hospital Municipal estão em andamento e serão concluídas mediante novos Termos de Manifestação de Demanda, que envolvem um mapeamento e uma análise prévia e conjunta das necessidades pela equipe do Projeto e equipe de apoio técnico da Secretaria.

6.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO EM SAÚDE

A equipe do Projeto Cidades Inteligentes fez um levantamento de mercado e de soluções tecnológicas em várias instituições para encontrar um sistema que já estivesse em uso ou em desenvolvimento avançado para a otimização de tempo na implantação das soluções. Assim, foi encontrado o Pronto — um Sistema de Informatização em Saúde completo e validado. Ele é uma ferramenta desenvolvida pela Fundação Universidade Regional de Blumenau/SC (FURB) e a Prefeitura do mesmo Município, em um Convênio entre as duas entidades, a partir de 2011; em 2018 o Pronto foi reconhecido pelo Prêmio Boas Práticas em Gestão Pública de Santa Catarina, oferecido pelo Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC, 2022), na modalidade Tecnologias de Informação para Transparência, conforme pode ser verificado em <https://www.udesc.br/esag/premio/2018>.

O Sistema possui as funcionalidades de controle de fluxos processuais, geração de documentos, alimentação e gestão de dados, integração com sistemas nacionais de Saúde e atendimento à população, dentre outras funcionalidades. Permite o gerenciamento administrativo do atendimento das unidades de saúde, com uma interface para computadores, mas que logo poderá ser usado também por um aplicativo de celular. Em junho de 2022, o IFRO estabeleceu com a Prefeitura de Blumenau um Acordo de Parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, cujo objeto é o desenvolvimento e transferência de tecnologia, dentro da seguinte previsão:

a) **Cessão de Uso Gratuito e Vitalício (1)**, pela Prefeitura de Blumenau, do Sistema de Informatização em Saúde (Pronto) para o Instituto Federal de Rondônia implantar nos Municípios em que executar o Projeto Cidades Inteligentes, começando por Ariquemes/RO.

b) **Cessão de Uso Gratuito e Vitalício (2)**, pelo Instituto Federal de Rondônia, de um Sistema de Informatização Escolar para a Prefeitura de Blumenau implantar nas escolas de sua rede e em outros municípios com os quais conveniar.

c) **Trabalho colaborativo** entre as equipes da Prefeitura de Blumenau e do Instituto Federal de Rondônia para aprimoramento, evolução e expansão dos sistemas cujas tecnologias serão transferidas ou cedidas entre si.

A equipe de Coordenação do Projeto Cidades Inteligentes recebeu o código-fonte do Pronto (Sistema de Informatização em Saúde) e realizou as atividades de reconhecimento, teste e elaboração de bases de conhecimento. Com essa transferência de tecnologia, houve um avanço de mais de dois anos no processo de desenvolvimento da informatização em saúde no Projeto. A partir de então, o desenvolvimento foi concentrado na personalização, customização, criação de aplicações e adequação às demandas da Prefeitura de Ariquemes. Os pacotes de software da GeneXus estão sendo usados para a adequação e evolução do Sistema.

A Figura 4 mostra a simulação da página de acesso ao Pronto pelo administrador da unidade onde o sistema estiver instalado.

Figura 4 — Página de acesso ao Pronto pelo administrador



Fonte: Procint (2024)

Um vídeo, disponibilizado pela equipe do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes no repositório do YouTube, em <https://www.youtube.com/watch?v=h1lBQCQ1UHE>, traz o escopo e funcionalidades do Sistema de Informatização em Saúde (Pronto). Na Figura 5, estão ilustradas as funcionalidades já ativas para a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) em Ariquemes.

Figura 5 — Funcionalidades do Pronto Saúde para a UPA de Ariquemes



Fonte: Procint (2023)

Há dois pontos a destacar quanto ao uso do Pronto Saúde: o ganho extraordinário de tempo de desenvolvimento, cujo saldo será usado para aperfeiçoamentos e adequações (criação de novos módulos e funcionalidades, inclusive para telemedicina); e a Cessão de Uso Gratuito e Vitalício, de modo que não acarretará custos de licença ou de direito autoral. A Prefeitura de Ariquemes apresentou Termo de Aceite em junho de 2023, por meio de sua Secretaria de Saúde.

Outras ações realizadas incluem:

a) Processo de levantamento de demandas de infraestrutura de T.I. para as unidades básicas de saúde, bem como apontamento de necessidades emergenciais de cada unidade.

b) Levantamento dos serviços prestados por cada Unidade Básica de Saúde, bem como dos setores que as unidades atendem.

c) Levantamentos de necessidades dos Agentes Comunitários de Saúde e a prototipação de fichas digitais com Geolocalização para os agentes de saúde.

d) Realização de entrevista em áudio com a diretoria de saúde para entendimento das situações diárias de uma unidade básica de saúde e posterior elaboração de fluxo de processos.

e) Desenvolvimento de relatórios compilando todos os dados obtidos quanto a serviços, equipamentos, setores de atendimento, processos e históricos de usuários.

f) Execução da Engenharia Reversa do Pronto Saúde: estudo pormenorizado para entender suas funcionalidades, modo de operação e estruturação, usando a ferramenta GeneXus, para então compor documentos descritivos que constituirão o acervo do sistema (como legado de grande importância para atuais e futuros desenvolvedores e usuários).

g) **Implantação do Sistema:** o Pronto Saúde começou a ser implantado em junho de 2023 na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), conforme consta na notícia publicada em <https://portal.ifro.edu.br/component/content/article?id=13807> e na página eletrônica do Projeto; a implantação na UPA foi finalizada em dezembro de 2023; nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), *a implantação está dependendo inicialmente de autorização da Secretaria Municipal de Saúde*. Em 14 de junho de 2024, foi realizada uma reunião de alinhamento para definição das condições de implantação e prazos, entre a equipe do Projeto e a equipe da Secretaria. A autorização prévia foi dada, para início da implantação em 17 de junho, mas a Secretaria não confirmou nem encaminhou deliberação para as Unidades Básicas de Saúde.

h) Aquisição de materiais: a Secretaria Municipal de Saúde apresentou sua primeira demanda de materiais tecnológicos (equipamentos de informática, sistema de senhas, televisores e outros) no primeiro semestre de 2023, os quais já foram comprados e entregues; é necessário que apresentem também as demandas atuais para as Unidades Básicas de Saúde e Hospital Municipal.

i) Treinamento e suporte para operacionalização do Sistema: em 2022 e, de forma complementar, em junho de 2023, a equipe do Eixo Saúde recebeu formação da empresa I4i, de Blumenau/SC, para operacionalização e preparação do sistema para a UPA; ao longo do ano de 2023, foram feitas as customizações e desenvolvimento de soluções adicionais pela equipe do Eixo Saúde para atendimento às condições e solicitações locais.

j) Controle de qualidade: centenas de testes foram realizados no Sistema Pronto, seguidos por correções e implementações, para garantir o fluxo de informações e agilidade nos processos, desde maio de 2023.

k) Melhoria contínua do Sistema: após o início da implantação, o sistema continua a ser melhorado e aprimorado com base no *feedback* da equipe de servidores municipais que utiliza

o Pronto Saúde. A equipe do Projeto Cidades Inteligentes abriu uma página eletrônica para suporte técnico aos chamados. Os atendimentos e resoluções de problemas de sistema foram realizados em poucos minutos.

l) Desenvolvimento de soluções complementares: em articulação com os servidores da Secretaria de Saúde, foram propostas soluções para auxiliar outros setores da Prefeitura de Ariquemes, tais como sistema de autoatendimento com inteligência artificial, portal de suporte via ticket (no modelo HelpDesk, indicado acima), soluções de rastreamento de protocolos e processos de atendimento, agendamento automatizado via WhatsApp, além da prototipação de soluções para melhoria da qualidade da água e cuidados no atendimento aos idosos, a serem melhor descritos no próximo relatório de execução do Projeto.

m) Elaboração de documentos do Pronto Saúde: apesar de a solução Pronto Saúde compor uma grande quantidade de soluções, não possuía documentação para instrução de desenvolvedores. Após estudos do sistema, a documentação auxiliar foi construída em paralelo e consta no endereço <https://drive.google.com/drive/folders/1a-k282Vwn-ePZODb-uNerO9zhZSmCzOT>.

n) Elaboração de vídeos tutoriais do Pronto Saúde: estão sendo produzidos para auxiliar na implantação e uso do Sistema, possibilitando aos profissionais da Prefeitura poderem rever o funcionamento da ferramenta em detalhes. Eles podem ser acessados no endereço <https://cidadesinteligentes.ifro.edu.br/prontodesk/knowledgebase.php?article=1>.

Para maior apropriação do Sistema, a empresa desenvolvedora de suporte na origem (I4i, de Blumenau/SC) foi contratada para assessoria durante a fase de apropriação e domínio da ferramenta. As próximas etapas, mais imediatas, incluíram a implantação do Pronto, as testagens com usuários e a criação de novas funcionalidades, conforme as necessidades locais.

6.2.1 Estratégias de Operação na UPA de Ariquemes e Extrato de Ações

A implantação do Pronto Saúde se iniciou em junho de 2023 na UPA e deveria se expandir para as UBS e hospital municipal, seguindo estas estratégias:

1) A primeira estratégia foi **preventiva**, devido às dificuldades culturais que encontramos durante a implantação: todos os dias (com exceção dos domingos), tivemos bolsistas do Projeto envolvidos na UPA com o objetivo de facilitar a implantação. Para tal atividade, foram definidas escalas de trabalho, sob responsabilidade do Coordenador do Eixo Saúde.

2) A segunda estratégia foi de **mediação**, voltada a potenciais reclamações sobre a solução Pronto Saúde, para que fosse possível registrá-las. Foi implantado um sistema de Suporte Via Tickets (conhecido também como Help Desk — Ajuda por Chamados), com o intuito de organizar todas as solicitações que possam vir das unidades de saúde atendidas, fazer as correções e melhorar o sistema que está sendo implantado. Na Figura 6, consta um exemplo de relatório do número de chamados abertos em um mês e o tempo para resolvê-los.

Figura 6 — Demonstrativo de controle de chamados pelo Via Tickets em junho de 2023

Executar relatórios ⓘ

Intervalo de data Último mês (Junho) ▼

De 01/07/2023 ✕ para 05/07/2023 ✕

Tipo de relatório Chamados por mês ▼

2023-06-01 - 2023-06-30

MÊS	NOVOS CHAMADOS	ABERTO	RESOLVIDO	TEMPO DEDICADO
Junho 2023	2	0	2	00:11:58
Totais	2	0	2	00:11:58

Fonte: Procint (2023)

Estão listados na Figura 6 todos os chamados abertos para o mês de junho de 2023, como exemplo: 2 chamados, resolvidos em aproximadamente 12 minutos. O chamado pode ser aberto pelo profissional de saúde da unidade ou pelo bolsista, conforme as necessidades. A Figura 7 demonstra um chamado aberto pelo próprio coordenador, Andrey Alencar Quadros, a partir de apontamentos feitos pelos profissionais de saúde quanto aos pontos que mereciam atenção, melhoria e correções.

O tempo de resolução de chamados feitos à equipe de suporte do Pronto Saúde (Bolsistas com ênfase em GeneXus) é de 8 horas, mas todos os itens da listagem contida na Figura 7 foram de fácil resolução e não tomaram mais que 10 minutos. A busca por soluções foi imediata, em horário comercial.

Figura 7 — Exemplo de abordagem em chamado de suporte para o Pronto Saúde

Bugs para resolver do Pronto Saúde

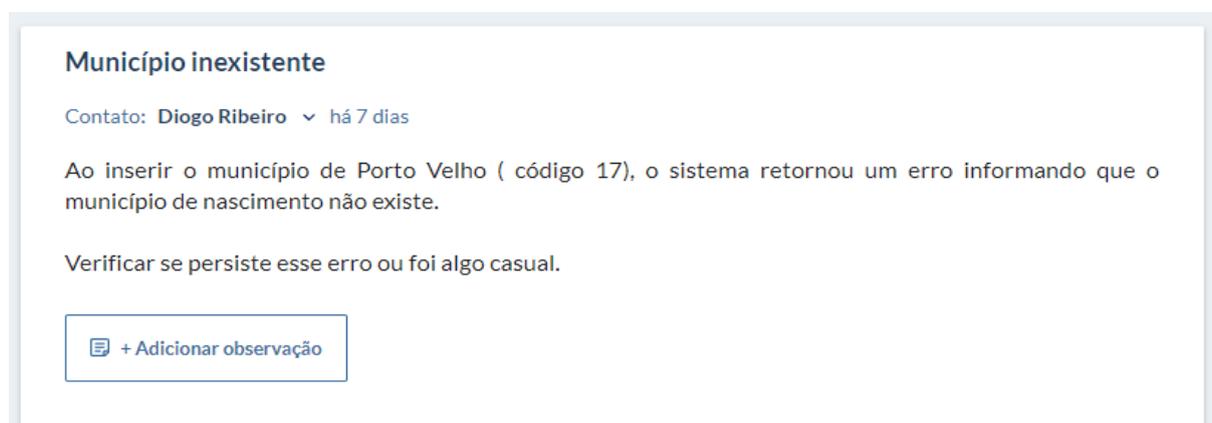
Contato: Andrey Alencar Quadros ▾ há 16 dias

- NOME SOCIAL não obrigatório;
- Esconder Foto;
- Problema no cadastro Endereço;
- Problema na digitação do CEP;
- Campo de busca do CEP não está funcionando;
- Problema ETNIA mesmo quando colocado como brasileiro;
- Certidão de Nascimento;
- Programas que o usuário utiliza;
- Bug fator RH;
- Escuta Inicial e Teste Rápido;
- Classificação está faltante;
- Condições relacionadas a consulta;
- Gestante como doença referida;
- CIAP;
- Marcar encaminhamento para UPA;
- Consulta médica falhando;
- Permanecer em consulta tira o paciente da consulta;
- naturalização, confirmar nome social; ciência da informação obrigatório;

Fonte: Procint (2023)

A Figura 8 demonstra o segundo chamado do mês de junho de 2023, aberto pelo bolsista Diogo Ribeiro, por meio do qual relata que, ao inserir o município de Porto Velho no cadastro, o sistema retornou com a informação de que o município era inexistente. Este chamado também foi resolvido em poucos minutos e, por isso, não gerou impacto negativo no sistema ou serviço.

Figura 8 — Falha corrigida em cadastro de município



Fonte: Procint (2023)

3) A terceira estratégia foi de **aperfeiçoamento** do serviço: implantamos um sistema de suporte automatizado usando inteligência artificial, no estilo de Chatbot. Caso o profissional de saúde, atuando durante a madrugada, por exemplo, esteja com alguma dificuldade, poderá

acionar o atendimento automatizado por meio da inteligência artificial. Se a ferramenta não for capaz de ajudá-lo suficientemente, a equipe de suporte será notificada para que um operador humano entre em contato e forneça a ajuda requerida.

Centenas de testes foram realizados no Sistema Pronto Saúde, seguidos por correções e implementações para garantir o fluxo de informações e agilidade nos processos, desde maio de 2023.

Após a implementação inicial, o Pronto continuou sendo aprimorado com base no *feedback* dos profissionais de saúde. Alterações significativas foram feitas nos **Módulos de Sala Amarela (Observação) e Vermelha (Emergência)** para melhorar a eficiência do fluxo de atendimento. Além disso, em conformidade à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), estão sendo incorporados ao sistema os termos de uso e privacidade, com as adaptações às normativas da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), garantindo a segurança e a privacidade das informações dos pacientes em seus respectivos Prontuários Eletrônicos. Para tanto, contamos com bolsistas especializados em LGPD.

Todas as estratégias tiveram o intuito de reforçar o compromisso da equipe com a implantação na UPA, desonerando a prefeitura de Ariquemes por meio de soluções aprovadas e validadas no mercado há mais de 10 anos. Blumenau, em Santa Catarina, conforme dados da Prefeitura local no G1 (2023), foi a cidade do Brasil onde menos morreram pessoas por afetações da Covid-19, proporcionalmente ao volume de habitantes. Certamente, colabora com isso a integração, agilidade no atendimento e uso de um Prontuário Eletrônico Integrado por meio do Pronto Saúde.

Todos os dias a equipe do Eixo esteve na UPA para auxiliar os profissionais, esclarecendo as dúvidas *in loco*, durante as rotinas de trabalho, em tempo real, apesar de todas as dificuldades e complexidades relacionadas a mudanças comportamentais e culturais quanto às formas de atendimento e uso de novas tecnologias e sistemas. Trata-se de um parâmetro de excelência estabelecido, para tornar o Pronto Saúde customizado, adequado às demandas das unidades. Isso envolveu suporte presencial e remoto na unidade todos os dias, incluindo feriados.

6.2.2 Criação de novos módulos e funcionalidades

O Pronto, por ser um sistema customizável, se ajusta às necessidades locais. A equipe do Eixo Saúde, após levantamento de interesses e necessidades junto aos gestores e demais

servidores setoriais, desenvolveu diversas soluções para integração ao Sistema e melhor uso dos módulos, conforme os destaques a seguir.

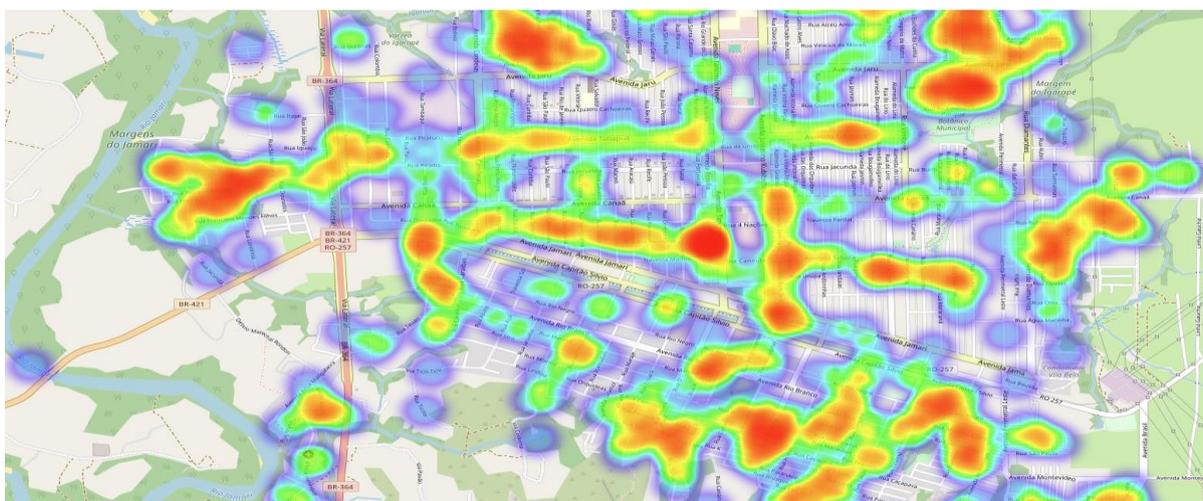
1) Criação de ferramentas, funcionalidades e mineração de dados

Em resposta às demandas específicas da direção da Unidade de Pronto Atendimento de Ariquemes, iniciamos o desenvolvimento de novas ferramentas e módulos gerenciais. O objetivo principal dessas soluções é aprimorar o atendimento por meio da geração de relatórios mais detalhados e úteis.

Por meio da mineração de dados, é possível gerar informações significativas dos dados coletados. Ela identifica padrões e tendências que possam ser utilizados como uma vantagem administrativa para melhorar a saúde em Ariquemes. A análise minuciosa de dados permite uma compreensão mais profunda das necessidades da população, possibilitando a criação de estratégias e políticas de saúde mais eficazes e direcionadas. A primeira etapa dessa solução já está concluída. Envolve o sistema de cadastramento e login, para extrair os dados, e a geração de relatórios de atendimento por fluxo: acolhimento, consulta médica e procedimentos. **Foram registrados mais de 340 mil atendimentos desde que a solução foi implantada.**

A geração de mapa de calor tabular de atendimento por bairro, com indicação de enfermidades, já é possível pelo sistema, conforme demonstra a Figura 9.

Figura 9 — Mapa de calor dos atendimentos em saúde



Fonte: Procint (2024)

Podem ser gerados também os relatórios por idade e de quantidade de atendimentos por dia da semana ou mês. Essa categorização detalhada permite uma compreensão mais clara dos

fluxos de atendimento nas unidades de saúde em geral, possibilitando uma melhor gestão dos recursos e um planejamento mais eficaz das necessidades operacionais e de pessoal. Assim, é possível prever sazonalidades, identificar pontos mais críticos e levantar demandas localizadas segundo suas especificidades geográficas, sociais ou de qualquer outra natureza, conforme as adequações de uso da ferramenta.

É possível ainda gerar relatórios de atendimento por médico e por enfermeiro, com quantidades totais e médias, levando em consideração os cuidados necessários relativos à LGPD e entrega das informações para o gerenciamento de unidades, processos e sistema.

A Etapa 2 dessa linha de desenvolvimento do Eixo Saúde consiste em desenvolver uma inteligência mais avançada para os dados, correlacionando os setores (bairros) com o tipo de atendimento realizado, por meio do acesso ao resumo dos prontuários médicos. A solução visa entregar uma ferramenta importante para a formulação de políticas públicas pela Prefeitura, permitindo uma análise detalhada das necessidades de saúde de cada bairro e a implementação de ações mais eficazes e direcionadas.

2) Novos Módulos para Acolhimento, Consulta e Fluxo Médico

Visando aprimorar a qualidade do atendimento e a eficiência da equipe na UPA, desenvolvemos **um novo Módulo para Consulta Médica**, completamente reformulado. Este módulo traz a opção de retornar o paciente para a triagem, caso necessário, e oferece aos médicos acesso rápido a informações cruciais para o atendimento, como o *status* e a idade do paciente. Essa inovação facilita a tomada de decisões pelos profissionais de saúde e agiliza o processo de atendimento, garantindo um serviço mais ágil e eficaz.

Além disso, para potencializar a gestão dos atendimentos na UPA, foi desenvolvido um **Módulo específico para o Profissional Responsável pelo Fluxo Médico**. Neste módulo, é possível verificar a classificação de urgência de cada paciente, atribuída durante a triagem. Isso permite ao profissional orquestrar e organizar as urgências de maneira eficiente, sem negligenciar pacientes com classificações menos graves. Além disso, o módulo integra a funcionalidade de realizar **chamadas através do painel de senhas**, otimizando ainda mais o processo de atendimento e assegurando um fluxo contínuo e organizado de pacientes.

3) Boletins de Produção Ambulatorial

A pedido da Prefeitura de Ariquemes, foi desenvolvido um **Módulo de Geração de Registros para Boletim de Produção Ambulatorial (BPA)** do Sistema Único de Saúde (SUS). O BPA é um documento utilizado para registrar e consolidar informações sobre os atendimentos ambulatoriais realizados nas unidades de saúde. Ele contém dados sobre procedimentos, consultas, exames e outras atividades de saúde, servindo como uma importante ferramenta de gestão e planejamento para o SUS. É essencial para o monitoramento e a avaliação da produção de serviços de saúde, possibilitando uma análise detalhada da utilização de recursos e da oferta de serviços à população. Os relatórios gerados proporcionam uma visão aprofundada da produtividade ambulatorial, tanto individualmente (por profissional de saúde ou paciente) quanto em um panorama consolidado, englobando os números sem maiores detalhamentos dos profissionais envolvidos, para uma análise quantitativa. É possível, por exemplo, classificar os resultados por período quanto aos atendimentos por idade, estabelecimento de saúde (CNES), ocupação (CBO) e tipo de procedimento.

4) Painel de Senhas

Para otimizar o atendimento ao público e a gestão das chamadas de pacientes na Unidade de Pronto Atendimento, foi remodelado o Painel de Senhas do Pronto, partindo da base inicial para a adequação à necessidade local. O Painel permite, quando o profissional de saúde faz uma chamada de atendimento, que as informações do paciente apareçam automaticamente em televisores situados na recepção e na área de consulta médica. Nesse processo, construímos um sistema de *logs* que permite aos profissionais de saúde acompanharem as chamadas de atendimento e evitar erros nas unidades. Acrescentamos a vocalização eletrônica artificial da chamada e uma transmissão midiática da Prefeitura ao painel, conforme solicitado pela Secretaria. A Figura 10 ilustra a configuração final estabelecida.

Figura 10 — Painel de senhas atualizado

Novos links de acesso aos serviços da Prefeitura de Ariquemes.

Seleção o Setor

- TRIAGEM
- CONSULTA MÉDICA

🕒 28 de junho de 2024 às 12:28:41

Projeto Cidades Inteligentes | PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES | UPA 24h

REGINALDO LINO DE MELO

APARECIDA DE LOURDES MACEDO
🕒 12:22 | 📄 TRIAGEM

KHADIJA SORACK MAIA SILVA
🕒 12:20 | 📄 TRIAGEM

BRUNO SILVA DAMASCENO
🕒 12:19 | 📄 TRIAGEM

MARINA YOSHI TANJI
🕒 12:16 | 📄 TRIAGEM

WASHINGTON TORRES DE

🕒 28 de junho de 2024 às 12:28:57

Projeto Cidades Inteligentes | PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES | UPA 24h

Fonte: Procint (2024)

O novo Painel de Senhas aperfeiçoa significativamente o processo de chamada para atendimento, pois reduz os tempos de espera, melhora a experiência do paciente e contribui para uma organização interna mais eficiente e transparente. Além disso, o quadro de mídia permite que a Prefeitura veicule campanhas, divulgue suas ações e faça orientações importantes aos usuários, conforme os interesses e necessidades da administração e do público-alvo.

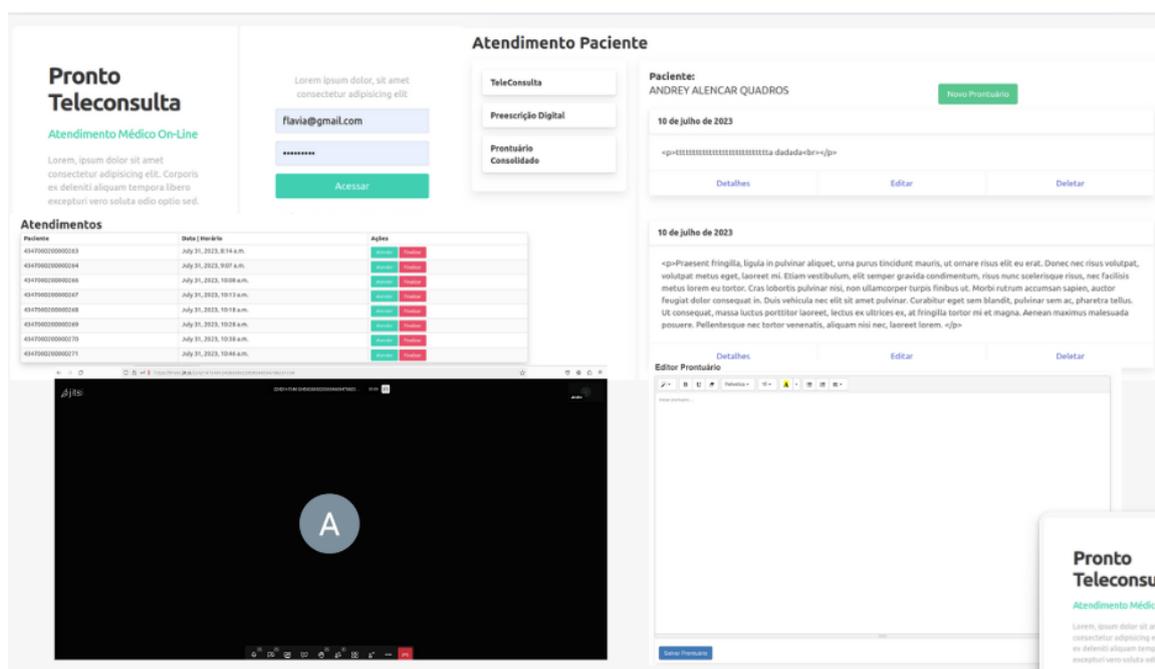
5) Protótipo de Acompanhamento de Pacientes

Para os pacientes que necessitam de acompanhamento intensivo em suas casas, está sendo desenvolvido um protótipo para acompanhar a triagem em tempo real com botão de SOS. Em caso de emergência, o próprio paciente pode solicitar ajuda. Assim que estiver finalizada, a solução será integrada ao Pronto.

6) Aplicação para telemedicina

Estamos desenvolvendo uma aplicação de telemedicina para o Pronto, denominado "Pronto Teleconsulta", que facilitará o atendimento online, com diversas funcionalidades para médicos e pacientes. Este sistema é composto por vários módulos interativos e intuitivos, constituído de página de *login*, plataforma de gerenciamento, painel de atendimento aos pacientes (com informações detalhadas sobre o paciente, incluindo seu nome e histórico de consulta, botões para iniciar uma nova teleconsulta, acesso a prescrição digital, visualização do prontuário consolidado do paciente), geração e edição de prontuário e interface de videoconferência (com uma modelagem que permita a interação eficiente entre médico e paciente). Uma prototipação inicial pode ser conferida na Figura 11.

Figura 11 — Prototipação inicial do sistema de teleconsulta



Fonte: Prociint (2024)

O sistema de telemedicina consiste em uma melhora da acessibilidade e dos cuidados de saúde, permitindo que pacientes recebam atendimento médico sem sair de casa. Além disso, facilita a gestão do tempo e dos recursos dos profissionais de saúde, oferecendo uma plataforma robusta e eficiente para o acompanhamento e tratamento dos pacientes. A implementação contribuirá significativamente para a modernização dos serviços de saúde, proporcionando uma alternativa prática e segura para consultas médicas, alinhada às necessidades contemporâneas de atendimento remoto.

6.3 AÇÕES COMPLEMENTARES

O processo de desenvolvimento das soluções do Projeto Cidades Inteligentes, além de prover a Prefeitura com os produtos esperados, está criando ferramentas e modelagens contínuas para a própria metodologia de implantação de Cidades Inteligentes, conforme será demonstrado a seguir, quanto ao Eixo Saúde.

a) Implantação de um **Sistema de Gerenciamento de Projetos e Tarefas**: contratação do sistema Ekev para gerenciamento e controle de Projetos e Tarefas, com o objetivo de não deixar nenhum bolsista sem atividades a serem executadas. O acesso ao sistema se dá mediante login previamente autorizado pelo link <https://ekev.quanyx.com.br/>. É uma ferramenta extremamente útil para a gestão de equipes e que vem sendo usada em todos os Eixos do Projeto. É possível verificar quantidades de tarefas (propostas, em andamento e concluídas), os gráficos de evolução e de resumo, dentre outros dados.

b) Desenvolvimento e implantação de um **Sistema de Relatório de Frequência**: devido ao grande número de relatórios para serem confeccionados todos os meses no decorrer do ano, a equipe desenvolveu uma ferramenta para gerenciamento dos relatórios de frequência em todos os eixos do Projeto, de modo a reduzir a quantidade de erros existentes. O acesso se dá por login autorizado no link <https://bolsistasprocint.com.br/>. Estamos aperfeiçoando a ferramenta em outra hospedagem: <http://procint.upscrum.com.br/>.

c) Pesquisas para **melhoria da qualidade da água**: realizamos intensas pesquisas com o objetivo de desenvolver métodos para avaliar a qualidade da água na região de Ariquemes. O foco desses estudos foi encontrar soluções eficientes e de baixo custo, que pudessem ser implementadas pela Prefeitura. Esses esforços buscam garantir o acesso à água limpa e segura para a população, contribuindo significativamente para a saúde pública e o bem-estar dos habitantes de Ariquemes.

Essas soluções complementares, além de otimizar o tempo e melhorar a eficiência dos colaboradores, estruturam o Projeto com base tecnológica para as próximas etapas de desenvolvimento no município e para a implantação em novas localidades, porque a modelagem é pensada para expansão de uso.

6.4 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SAÚDE

A primeira **Transferência de Tecnologia**, ainda que parcial, correspondeu à entrega do Pronto Saúde para a Prefeitura Municipal de Ariquemes. O ato se deu por meio do Termo de Cessão de Uso Gratuito e Vitalício do Sistema de Informatização em Saúde, assinado pelos conveniados (Prefeitura de Ariquemes e IFRO) em dezembro de 2023, conforme consta no processo 23243.011285/2021-90, documento 2167966 (SEI/IFRO). Em seguida, houve a **implantação total do Pronto na UPA de Ariquemes**. A divulgação do uso do sistema na UPA consta no portal do IFRO em <https://portal.ifro.edu.br/component/content/article?id=13807>.

No portal do Projeto Cidades Inteligentes: IFRO, pela página disposta em <https://cidadesinteligentes.online/sistemas-desenvolvidos/pronto/>, há alguns indicadores de uso, meios de acesso ao sistema para usuários cadastrados, casos de sucesso no uso do sistema e o alcance para a gestão e a comunidade. Sistemas de atendimento personalidade (via ticket) e inteligência artificial (IA) estão disponibilizados de forma clara e objetiva. Além disso, diversos profissionais da unidade de saúde foram capacitados para uso do sistema e receberam assessoria continuada para a resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

O Pronto Saúde possui como soluções: prontuário eletrônico integrado; redução e gestão de filas de espera para atendimento; autocorreções e banco de dados que evitam o retrabalho de inserção de dados; informações com qualidade, legibilidade e confiabilidade; gestão das informações sobre atendimento, com geração de relatórios; produção de documentos de forma 100% digital; agilidade e humanização no atendimento; eliminação ou prevenção de duplicidade de documentos; possibilidade de tomadas de decisão com base no histórico único do paciente; melhoria da comunicação interna, dentre outras possibilidades e vantagens.

6.5 CAPACITAÇÕES

As capacitações se estenderam durante os processos de preparação de equipe de bolsistas para domínio de programação do Sistema de Informatização em Saúde e preparação dos servidores da Prefeitura para uso do Pronto Saúde, conforme o Quadro

Quadro 6 — Capacitações do Eixo Saúde

N.	Título da Formação ou Especialidade	Objetivo Geral	Promoção	Local	Início	Fim	CH	Público Total
1	Treinamento de Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	11/09/2023	11/09/2023	2	2
2	Treinamento de Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	16/09/2023	16/09/2023	2	2
3	Treinamento de Médico da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	22/09/2023	22/09/2023	2	1
4	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	25/09/2023	25/09/2023	2	1
5	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	18/10/2023	18/10/2023	2	1
6	Treinamento de Enfermeira da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	19/10/2023	19/10/2023	2	1
7	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	19/11/2023	19/11/2023	2	1
8	Treinamento de Enfermeiro da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	07/12/2023	07/12/2023	2	1
9	Treinamento Enfermeiro UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	09/12/2023	09/12/2023	2	1
10	Treinamento de Enfermeira da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	29/12/2023	29/12/2023	2	1
11	Treinamento de Enfermeiro da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	05/01/2024	05/01/2024	2	1
12	Treinamento de Enfermeiro da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	24/01/2024	24/01/2024	2	1
13	Treinamento Enfermeiro UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	01/02/2024	01/02/2024	2	1
14	Treinamento de Enfermeiro UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	13/04/2024	13/04/2024	2	1
15	Treinamento de Médica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	24/05/2024	24/05/2024	2	1
16	Treinamento de Médico da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	02/07/2024	02/07/2024	2	2

17	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	03/07/2024	03/07/2024	2	3
18	Treinamento de Médico da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	16/07/2024	16/07/2024	2	1
19	Treinamento para Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	17/07/2024	17/07/2024	3	1
20	Treinamento para Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	17/07/2024	17/07/2024	3	1
21	Treinamento para Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	17/07/2024	17/07/2024	3	1
22	Treinamento para Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	18/07/2024	18/07/2024	3	2
23	Treinamento para Recepção na UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	18/07/2024	18/07/2024	3	2
24	Treinamento de Médico da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	18/07/2024	18/07/2024	2	1
25	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	22/07/2024	22/07/2024	2	1
26	Treinamento de Técnica da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	22/07/2024	22/07/2024	2	1
27	Treinamento de Médico da UPA	Capacitar os profissionais para operacionalizarem o Pronto Saúde dentro da UPA	PROCINT	UPA	23/07/2024	23/07/2024	1	1
Total							58	34

Fonte: Procint (2024)

As capacitações oferecidas pelo Eixo Saúde do Projeto Cidades Inteligentes foram praticamente personalizadas, pois envolveram apenas de uma a três pessoas por treinamento, durante uma a três horas de formação. Alguns servidores receberam a formação mais de uma vez, de modo que o quantitativo de pessoas deve ser considerado com redundância. A carga horária total foi de 58 horas, na forma de oficinas, com orientação direta no setor de trabalho.

7 RESULTADOS DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

O Eixo 3 envolve as seguintes linhas de desenvolvimento: 1) Aquisição de materiais para construção de infraestrutura tecnológica da Prefeitura; 2) Implantação de um Centro de Empreendedorismo e Inovação; 3) Implantação de 12 Ilhas Digitais; 4) Capacitação de servidores da Prefeitura; 5) Coordenação das atividades do Centro.

As ações de articulação com agentes locais para inovação e empreendedorismo vêm ocorrendo gradativamente. Há articulações com entidades como o Sebrae e a Associação Comercial e Industrial de Ariquemes (ACIA) para que se integrem nas ações do Centro de Empreendedorismo e Inovação.

Entre os dias 26 e 29 de setembro de 2022, a equipe do Projeto Cidades Inteligentes disponibilizou um estande e apresentou um painel temático sobre tecnologia e inovação durante o XIII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, coordenado pelo IFRO; durante a Rondônia Rural Show 2023, em Ji-Paraná, uma bolsista de inovação do Projeto Cidades Inteligentes e um servidor do Governo do Estado, orientados pelo Coordenador do Eixo, participaram da Jornada de Inovação Empreendedora promovida pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Rondônia (Sedec/RO), com classificação em primeiro lugar, pela apresentação da proposta de desenvolvimento de um aplicativo de celular (denominado ExpoGuide) que localiza espaços de interesse dos visitantes — setores de alimentação, shows, estantes e outros. Uma matéria demonstrativa a respeito consta em <https://cidadesinteligentes.online/2023/05/servidora-do-ifro-e-bolsista-do-projeto-cidades-inteligentes-leva-primeiro-lugar-no-desafio-de-inovacao-da-rondonia-rural-show/>.

Há outros eventos promotores de inovação organizados e/ou com participação da Coordenação do Eixo, muitos em parceria com o Sebrae, para a promoção do empreendedorismo e inovação no Estado, conforme pode ser conferido no menu Blog do portal do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>.

7.1 LEVANTAMENTO DE DEMANDA

A Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão enviou um Termo de Manifestação de Demanda em 27 de setembro de 2022, mas as aquisições só ocorreram conforme a progressão do eixo, a fim de se evitar ociosidade de materiais e equipamentos. Paralelamente, avançaram os projetos e processos de contratação para o Centro de Empreendedorismo e Inovação e as Ilhas Digitais, conforme os relatos a seguir.

7.2 IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

O Centro de Empreendedorismo e Inovação, conforme o seu projeto de implantação, é um espaço multiusuário sem fins lucrativos, constituído de ambientes de empreendedorismo e inovação (como as salas de coworking, auditório, fábrica de ideias, laboratório de informática e outros), equipamentos de trabalho (impressora 3D, cortadora a laser de grande porte, equipamento de digitalização, computadores), infraestrutura de sustentabilidade energética e suporte ao usuário (usina fotovoltaica, pontos de carregamento elétrico veicular etc.), além de programas e projetos para a sua finalidade de indução do desenvolvimento local e regional, a partir das estratégias de formação, ciência, tecnologia e articulação profissional e institucional.

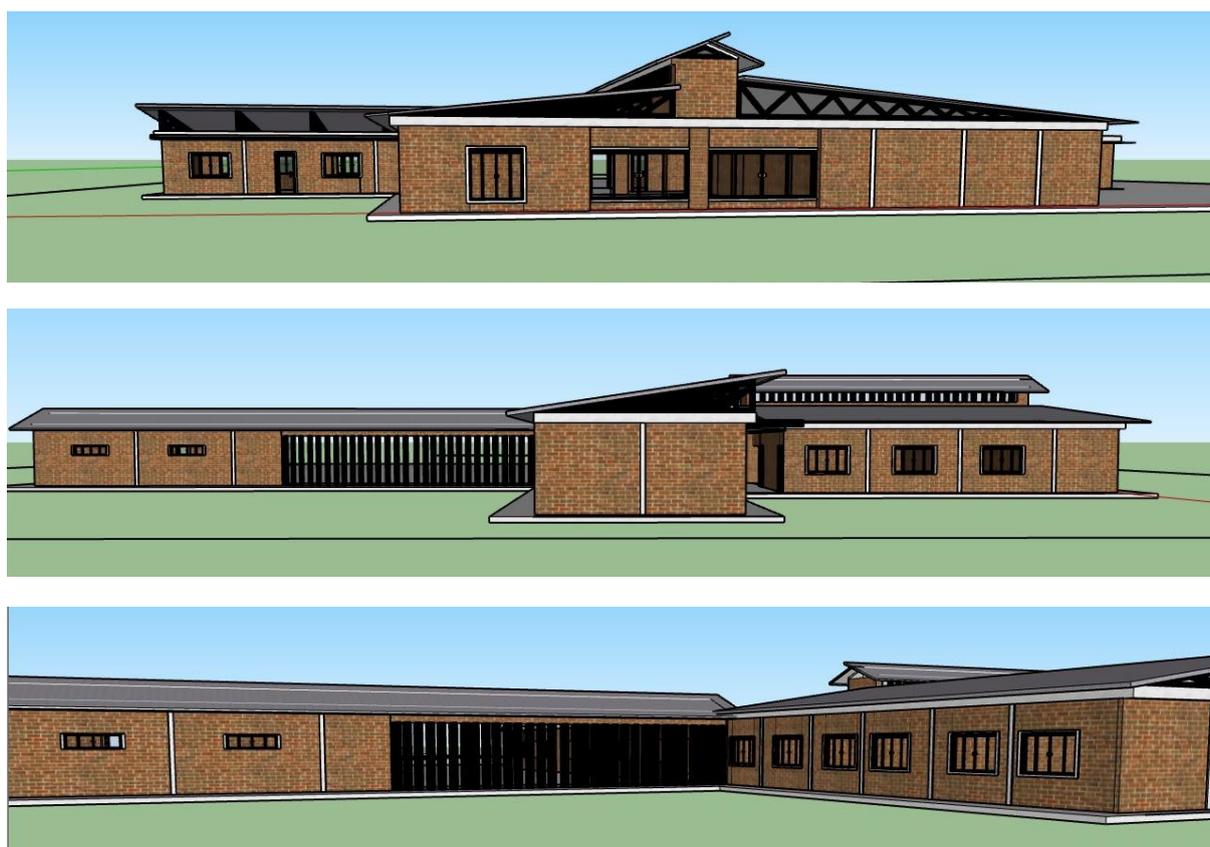
Ele seria implantado em contêineres, conforme a previsão do Projeto Cidades Inteligentes, mas a equipe de Coordenação do IFRO negociou com a Prefeitura para que liberasse um espaço com infraestrutura prévia destinada à implantação.

Em uma primeira deliberação, o Projeto disporia de um espaço integrado à Prefeitura, para reforma. A equipe do Eixo se empenhou para fazer plantas, projetos e vídeos promocionais, mas a proposta foi cancelada pela Prefeitura em razão, segundo ela, da necessidade do espaço para outras finalidades. A segunda deliberação consistia em utilizar um prédio que estava à disposição do Sindicato das Indústrias Madeireiras de Ariquemes (SIMA), mas novamente houve cancelamento, após a elaboração de planos e projetos pela equipe. Uma terceira deliberação seria a construção pela Prefeitura, com recursos próprios, de um barracão de mais de 500 m² para o Centro; caberia à equipe do Projeto Cidades Inteligentes fazer as divisórias, pinturas, instalações, piso e forramento, dentre outras medidas para a configuração prevista no Projeto. Houve a elaboração de croqui, planta baixa e projeto básico, mas esta proposta também foi cancelada pela Prefeitura.

Em 9 de junho de 2023, a Prefeitura assinou o Termo de Autorização de Uso de Espaço Compartilhado para reforma de um prédio onde funcionaram uma escola, Delegacia Regional de Polícia Civil e, depois, uma garagem. A identificação do espaço consta na Cláusula Primeira, parágrafo único, do Termo: “O Espaço Físico [área predial] fica localizado na Avenida Tancredo Neves, 3960, Setor Institucional, CEP 76.872-854, Ariquemes/RO, com 1.108,15 m² (407,75 m² de área aberta e 700,40 m² de área fechada), composto de infraestrutura parcial de madeira e alvenaria”. Cabe ao IFRO fazer toda a reforma e adequações para o funcionamento do Centro de Empreendedorismo e Inovação; caberá à Prefeitura a manutenção, após instalado. Outros detalhamentos constam no Termo, disposto no processo 23243.011285/2021-90, documento 1761486 (SEI/IFRO).

Imediatamente a equipe do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes iniciou o planejamento da reforma. A Figura 12 demonstra a projeção do Centro, como espaço multiusuário que permitiria a instalação de vários setores e a integração de várias entidades e profissionais. Está programada a instalação local de um módulo de energia solar para a promoção da cultura da sustentabilidade e uma retroalimentação para o Centro, em economia e disponibilidade de energia.

Figura 12 — Projeção do Centro de Empreendedorismo e Inovação (frente, fundo e lateral)



Fonte: Procint (2023)

Após todo o processo de reforma, o Centro ficou pronto para comportar todas as soluções esperadas, conforme pode ser observado na Figura 13, com a seguinte sequência de imagens: estágio de reforma em andamento e estágio de finalização.

Figura 13 — Imagens do Centro de Empreendedorismo e Inovação em reforma



Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

O Centro de Empreendedorismo e Inovação será um espaço especializado, mas não exclusivo, de desenvolvimento tecnológico e inovador, por meio de laboratórios e outros ambientes para construção de ideias, onde profissionais, empresas, produtores e pessoas em geral possam discutir e desenvolver programas, projetos, planos e ações com foco em sistemas inteligentes de atuação.

A concepção do Centro envolve ainda uma mobilização de pesquisadores, profissionais e empreendedores em geral, por meio de capacitações e eventos de preparação para o surgimento de novos negócios e tracionamento ou fomento aos já existentes, em todos os segmentos de mercado. Entre as expectativas, constam a criação de estratégias ou alternativas para o uso de internet das coisas (IOT) e outras soluções em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I).

São previstas para o Centro as seguintes ações, facultativas e não exclusivas, conforme as demandas da Prefeitura, as parcerias firmadas e as oportunidades e condições de atendimento ao público:

- a) realização de cursos de Formação Inicial e Continuada, Cursos Técnicos de Nível Médio, Cursos de Graduação e de Pós-Graduação;
- b) pesquisa básica e aplicada;
- c) articulação entre entidades e profissionais, das esferas públicas, privadas e não governamentais;

d) produção de materiais para difusão do conhecimento, obtenção de produtos mínimos viáveis, prototipações, ensaios e outras formas de desenvolvimento de produtos e processos inovadores;

e) prestação de serviços de orientação técnica, como assessorias e mentorias, especialmente por meio de Convênios e Acordos de Cooperação;

f) ações culturais, como ensaios cênicos, eventos, reuniões, debates, gravações, digitalização de documentos e outros serviços relacionados aos itens anteriores;

g) promoção de práticas para a cultura da sustentabilidade de produtos e processos, incluindo-se energia alternativa, uso de veículos elétricos, além de coleta, separação e transformação de materiais para reciclagem;

h) suporte à Prefeitura, entidades, profissionais e outros interessados, regularmente vinculados, para os serviços de digitalizações de documentos;

i) encontros das comunidades ou grupos de empreendedorismo e inovação do município e região;

j) outras funcionalidades a serem definidas por meio de regulamentações e Termos de Parceria.

Por ser multiusuário e multiprofissional, além de interdisciplinar e voltado para processos de cooperação, **as finalidades poderão ser ampliadas e especializadas, desde que respeitada a linha de atuação em pesquisa, desenvolvimento, inovação, empreendedorismo e formação profissional.**

O Centro será utilizado ainda para a implantação da Central de Videomonitoramento do Município, com aproveitamento de infraestrutura, compartilhamento de custos de serviços de segurança do Centro e aprimoramento tecnológico dos serviços de segurança ao cidadão.

7.2.1 Público-alvo do Centro

O Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes terá como públicos-alvo as instituições governamentais e não governamentais (especialmente as que trabalhem nas mesmas linhas de atuação do Centro), as comunidades estudantis e não estudantis que receberão os cursos de formação profissional, os participantes de eventos, as empresas que necessitem de suporte técnico, tecnológico e de assessoria para o desenvolvimento de seus negócios e os profissionais que buscam envolvimento em políticas públicas, programas, projetos, ações e estratégias de promoção da ciência, tecnologia, empreendedorismo e inovação. São prioritários para atendimento, nesta ordem:

- a) as entidades parceiras;
- b) o público-alvo dos programas e projetos do Centro ou das parcerias estabelecidas;
- c) as instituições públicas e as entidades sem fins lucrativos;
- d) os profissionais que estejam desenvolvendo ações sem fins lucrativos;
- e) os microempreendedores individuais no exercício de suas atividades comerciais;
- f) os produtores culturais e artísticos;
- g) as empresas que estejam desenvolvendo novos produtos ou processos de inovação;
- h) outros públicos ou instituições elegíveis, a critério da Coordenação local.

O atendimento ao público externo deverá ser realizado mediante controle de acesso individual e dentro da programação de dias e horários estabelecidos pela Coordenação ou aprovados nos programas e projetos a serem desenvolvidos no Centro.

O acesso aos serviços e benefícios do Centro ocorrerá conforme o sistema de governança estabelecido e os planejamentos setoriais. Poderá ser de forma direta, mediante cadastramentos, processos de seleção ou listas prioritárias de atendimento; pela participação em programas e projetos das instituições que atuem em sistema de parceria com a Prefeitura; por meio de outros mecanismos que melhor se adequem à capacidade do Centro e aos planejamentos estabelecidos.

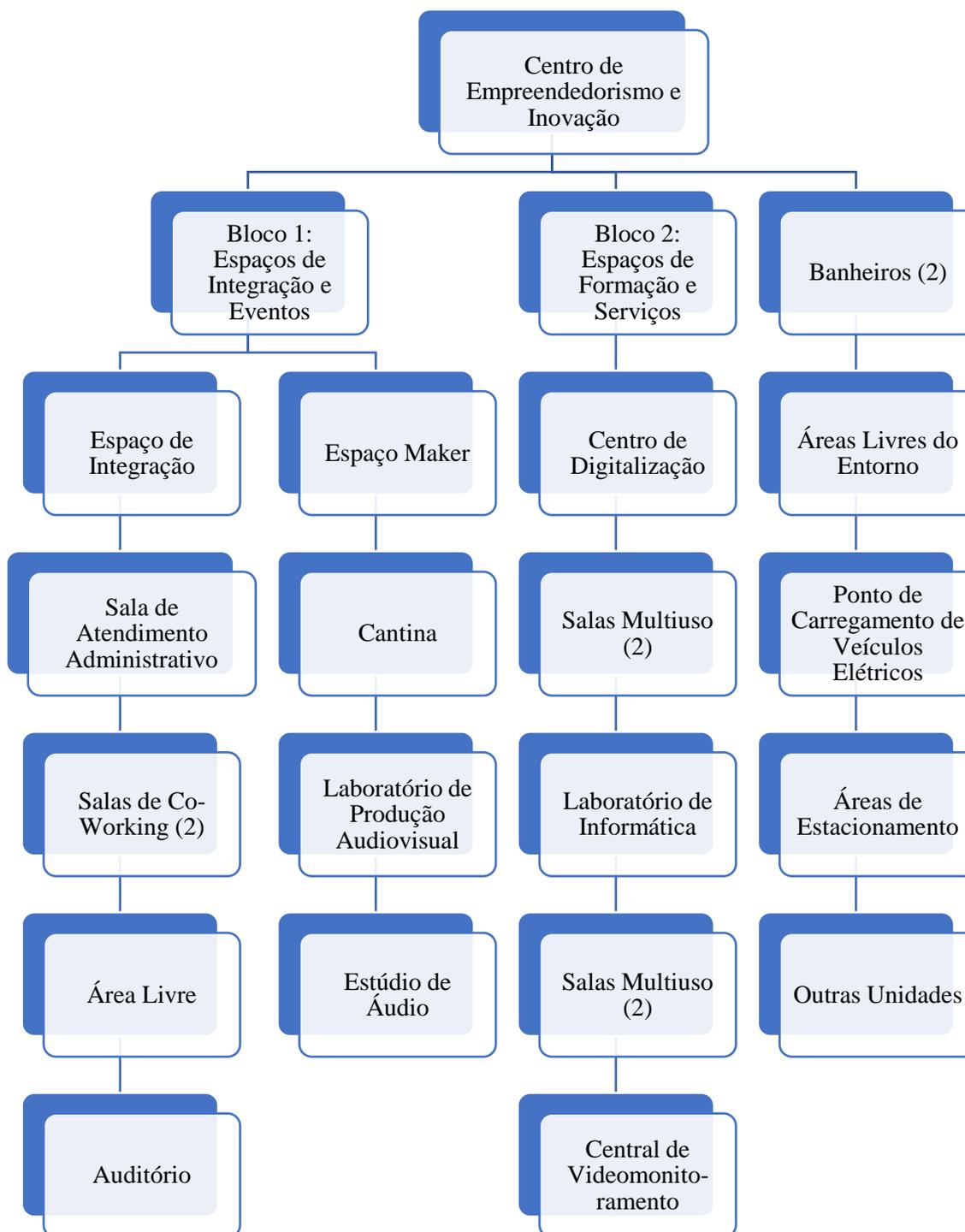
7.2.2 Organização estrutural

A diversidade de espaços de integração, serviços e execução de programas e projetos será contemplada por um conjunto de salas de formação profissional, auditório, setores de integração, laboratórios, estúdios, áreas de convivência e outros, conforme o organograma disposto na **Figura 14**.

A distribuição dos espaços dentro de todo o perímetro está representada graficamente na planta baixa de engenharia.

O Centro terá função também de **Ilha Digital**, pois disporá de internet livre para todo o seu entorno, em um raio de pelo menos 100 metros, além das funções de acolhimento social e suporte tecnológico (carregamento de carros elétricos, espaços de ambientação e integração social, prestação de serviços diversos).

Figura 14 — Organograma do Centro



Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

O Centro será ainda uma **Unidade de Desenvolvimento Tecnológico**, pois permitirá a concepção e criação de diversos programas e projetos, a partir da integração profissional e da disponibilização da infraestrutura de tecnologias da informação e comunicação.

7.2.3 Finalidades e detalhamento das seções do Centro

Todos os espaços do Centro de Empreendedorismo e Inovação, prontos para estruturação tecnológica e atendimento ao público e/ou em processo de parceria, estão demonstrados também no **Quadro 7**, com suas finalidades principais, conforme consta em seu projeto de implantação.

Quadro 7 — Finalidades dos espaços do Centro

Grupo	Sector	Q.	Tipos de Uso e Finalidades
Bloco 1: Espaços de Integração e Eventos	Espaços de Integração	Vários	Permitir acesso aos diversos setores do bloco e entre os blocos do Centro, com possibilidade de alocação de movelarias para atendimento transitório, como durante eventos.
	Sala de Atendimento Administrativo	1	Realizar atividades administrativas do Centro, como os expedientes de rotina, as reuniões ordinárias e outras atividades afins.
	Salas de Coworking	2	Realizar reuniões, atividades de assessoria e mentoria e demais formas de contato e orientações.
	Auditório	1	Promover eventos do próprio Centro e da comunidade e instituições.
	Espaço Maker	1	Realizar oficinas de experimentação, prototipação, ensaios e outras formas de produção e testagens, com uso de impressoras 3D, cortadoras a laser, dentre outros.
	Cantina	1	Oferecer alimentos e comodidades durante as rotinas do Centro.
	Laboratório de Produção Audiovisual	1	Produzir peças audiovisuais para a promoção dos negócios dos microempreendedores, campanhas da Prefeitura e materiais de produção e difusão do conhecimento.
	Estúdio de Áudio	1	Produzir peças em áudio, como gravações de podcasts, dentre outras possibilidades.
Bloco 2: Espaços de Formação e Serviços	Sala de Digitalização de Documentos	1	Digitalizar documentos e outros materiais, em atendimento a rotinas administrativas, pesquisas e outras demandas técnicas e científicas.
	Salas Multiuso	4	Atender às necessidades da Prefeitura e da comunidade para formação profissional e outros serviços.
	Laboratório de Informática	1	Oferecer formação profissional técnica e tecnológica conforme as demandas apresentadas pela comunidade e deliberadas pela Prefeitura.
	Central de Videomonitoramento	1	Realizar o videomonitoramento da cidade, a partir das câmeras de segurança instaladas e sistema adotado.
Outros Espaços	Banheiros	2	Atender às necessidades do pessoal administrativo e visitantes do Centro.
	Áreas de Estacionamento	Interna e Externa	Atender às necessidades do pessoal técnico e visitantes do Centro.
	Ponto de Carregamento Elétrico Veicular	1	Atender às necessidades do pessoal técnico administrativo e visitantes do Centro.
	Outras Unidades ou Espaços	Indefinidas	Atender às necessidades do pessoal técnico administrativo e visitantes do Centro.
	Central de Energia Fotovoltaica	1	Gerar energia para a autossustentabilidade do Centro, com possibilidade de uso do excedente em outras unidades da Prefeitura.

Fonte: Projeto Cidades Inteligentes: IFRO (2024)

A maioria desses espaços, como seções de trabalho e de atendimento, estão com a descrição mínima apresentada no projeto de implantação, para melhor identificação e planejamento de ocupação e uso.

A empresa responsável, ganhadora da licitação, foi a Azevedo Construções Ltda., de Ariquemes, que realizou a reforma e ampliação do Centro mediante o Contrato NGR-CI Funarbe 118-23, processo 25546/2023. Uma das primeiras medidas já realizadas correspondeu à limpeza do terreno. A **Figura 15** demonstra o Centro com a reforma estrutural finalizada.

Figura 15 — O prédio reformado para instalação do Centro: vista de fora para dentro, espaço do Laboratório de Informática, ambiente de Coworking e corredor de acesso a banheiros



Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

O custo da reforma e ampliação do prédio para o Centro de Empreendedorismo e Inovação totalizou R\$ 1.666.550,00, conforme o Contrato 118/2023, entre Construtora e

Funarbe. O prazo de execução ficou estipulado em 90 dias, a contar de 20 de dezembro de 2023, mas foi prorrogado, com finalização em junho de 2024. A próxima fase é de estruturação tecnológica, mediante as aquisições e instalações de máquinas e equipamentos, como computadores, impressora em 3D, cortadora a laser, movelaria e outros materiais, com investimento que ficará em torno de R\$ 2.500.000,00. Assim, o investimento total, em reforma e equipamentos, passará de R\$ 4.000.000,00.

A equipe do Eixo 3 contribuiu com outras entregas para o Projeto e a Prefeitura, como a construção do projeto arquitetônico dos espaços onde serão implantados os ambientes do Centro de Empreendedorismo e Inovação. Foi feito o levantamento do espaço e criação inicial de todas as plantas arquitetônicas, pois não havia nenhum documento da edificação. Incluem-se no dossiê documental todas as Plantas Baixas (não apresentadas pela Prefeitura), Planta da Fachada, Planta dos Cortes, Planta de Elevação, Plantas de Cobertura, Planta de Necessidade de Obras e o Laudo Técnico da edificação disponível (concluídos desde junho de 2023).

Também foram elaboradas documentações complementares da estrutura do prédio, que incluem os Projetos Elétrico, Estrutural, de Água e Esgoto.

7.2.4 Estratégias de funcionamento e manutenção do Centro

O Projeto de Implantação do Centro de Empreendedorismo e Inovação prevê a existência de parcerias como principais estratégias de desenvolvimento das ações que ele comporta. O *Campus Ariquemes* já apresentou proposta de utilização do espaço para o atendimento a turmas de Cursos Técnicos e de Graduação do período noturno, além de ações de pesquisa, extensão e prestação de serviços, mediante Acordo de Cooperação, ainda não aceito pela Prefeitura.

A Mantenedora do Centro é a Prefeitura de Ariquemes, por meio de Diretoria ou setor correspondente da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (Sempog), à qual competirá os serviços de coordenação, vigilância, limpeza e provimento de água e internet. A energia será gerada pelo próprio Centro, por meio da usina fotovoltaica.

Os custos operacionais (coordenação, vigilância, limpeza e outras manutenções) não serão excedentes para a Prefeitura, mas sim deslocados de outros espaços onde os serviços deveriam ser oferecidos. A instalação da Central de Videomonitoramento no Centro permite a compensação dos custos de vigilância, que são próprios do serviço de monitoramento e podem ser extensivos no local.

A Prefeitura também pode, por meio das **parcerias**, distribuir os custos de manutenção entre as entidades envolvidas, proporcionalmente ao uso, se assim necessário e conforme as disponibilidades e previsões dos acordos estabelecidos.

Outra possibilidade é a **promoção da marca** de empresas e produtos para monetização do Centro, sem com isso configurar fins econômicos, pois a arrecadação seria correspondente apenas às demandas de custeio e de investimento para o próprio Centro. Para tanto, será necessário um edital de seleção para doação e patrocínio.

É imprescindível que a Prefeitura crie sua **Política de Empreendedorismo e Inovação**, com previsão de fundo setorial alocado nos Planos Plurianuais e diretrizes de execução no Plano Diretor da Cidade, a ser revisado, inclusive para inclusão do Plano Diretor para Tecnologias da Informação e Comunicação.

O Centro terá condições de ser beneficiado pelo Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento da Amazônia (CAPDA), vinculado à Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), mediante **captação de recursos de incentivo fiscal** advindos das empresas que atendam à Lei da Informática (Brasil, 1991), conforme o artigo 11. Para tanto, deverá criar uma Incubadora de Empreendimentos ou um Instituto de Ciência e Tecnologia do Município, elaborar um Plano de P&D para solicitar credenciamento e então realizar Convênios com empresas e instituições para o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. Também poderá receber recursos indiretos do CAPDA, por meio de parcerias com instituições credenciadas para o desenvolvimento das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação, a exemplo dos *campi* do IFRO.

Outra possibilidade de captação de recursos é a **participação em editais de Governo** (como da Financiadora de Estudos e Projetos — Finep e a Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial — Embrapii) ou de Fundações, como da Fundação de Amparo à Pesquisa de Rondônia (Fapero), de forma direta ou indireta, mediante parcerias.

7.3 IMPLANTAÇÃO DAS ILHAS DIGITAIS

As Ilhas Digitais são locais de inclusão digital e social, onde deverão ser instalados, obrigatoriamente, internet gratuita para o público presente, com capacidade de acesso simultâneo para pelo menos 250 pessoas em um raio de 100 metros. O foco é atender especialmente pessoas de baixa renda. São locais para expandir e reverberar as soluções para seu exterior, tanto pelo alcance de internet livre quanto por permitir que a resolução das problemáticas dos cidadãos tenham efeito na sua vida prática em geral.

Elas foram projetadas para conter um pequeno laboratório de informática, módulo de energia solar e internet livre. Entretanto, em vista dos argumentos da Prefeitura de que não teria condições de prover os serviços de vigilância e manutenção de cada uma, houve uma mudança de planejamento. Conforme o Termo de Manifestação de Demanda apresentado inicialmente pela Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão, a proposta ficava reduzida apenas a internet livre nas Ilhas. Entretanto, a equipe do Projeto Cidades Inteligentes formulou outra proposta, com inclusão de mais agregados tecnológicos pelo menos em pontos onde possa haver maior proteção e controle, para que as Ilhas entreguem mais soluções e sejam instrumentos de utilização prática multifuncional, tanto para a população (nas tarefas de rotina ou de atendimento a necessidades emergenciais), quanto para a Prefeitura e o próprio Projeto (como vitrine tecnológica na maioria os casos).

Serão implantados três modelos: Ilha Premium (Tipo 1), com design inovador e painel eletrônico; Ilha Intermediária (Tipo 2), semelhante à Premium, sem o painel eletrônico; e Ilha Simplificada (Tipo 3), concentrada apenas em transmissão de internet livre, gratuita, por meio de hotspots. Tudo isso foi projetado para que o Projeto Cidades Inteligentes trouxesse mais humanização e harmonia para o ambiente urbano de Ariquemes.

O mapeamento dos pontos de instalação de todas as Ilhas Digitais, com a prospecção de beneficiários, está disposto no Quadro 8. Passou por várias alterações de demanda por parte da Prefeitura, exigindo um trabalho continuado de replanejamento pela equipe do Eixo 3 do Projeto Cidades Inteligentes. Foi atualizado no final do primeiro semestre de 2024. A quantidade extrapola a meta do Projeto, mas há possibilidade para implantar todas as ilhas.

Quadro 8 — Mapeamento dos pontos das Ilhas Digitais e prospecção de acessos

N.	Local da Ilha Digital	Endereço	Modelo	Pessoas Beneficiárias
1	Prefeitura Municipal	Centro Administrativo Municipal Dr. Carpintero, Avenida Tancredo Neves, 2166, Setor Institucional, Ariquemes/RO, CEP 78.932-257	Premium	300
2	Jardim Botânico	Acesso ao Jardim Botânico, Setor 8, Ariquemes/RO, CEP 76.876-066	Intermediário	300
3	Garimpo Bom Futuro	BR 421, Linha C 75, Zona Rural, nos limites com os Municípios de Monte Negro e Alto Paraíso	Intermediário Especial	300
4	Praça do Lago	Avenida Tancredo Neves, Jardim Europa	Simplificado	300
5	Praça da Vitória	Avenida Jamari, Setor de Áreas Especiais, 76.800-000	Simplificado	300
6	Praça da Bíblia	Pátio da Prefeitura	Simplificado	100
7	Jardim Botânico	Setor 4, CEP 76876-066	Simplificado	160
8	Museu Municipal	Rua Albina Henrique, 432-464, Bairro Marechal Rondon, CEP 76.875-624	Simplificado	100
9	Praça do Açaí	Avenida Tabapuã, Setor 3, 76800-000	Simplificado	300
10	Praça BNH	Rua Guajará Mirim, 82-96, 76870-754	Simplificado	100

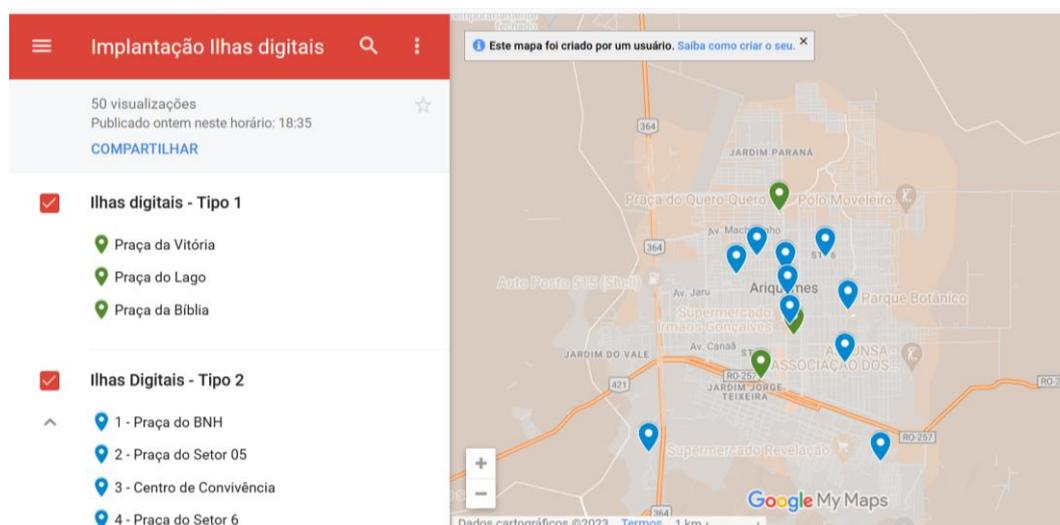
11	Praça Marechal Rondon	Rua Albina Henrique, 432-464, Marechal Rondon	Simplificado	100
12	Praça do Setor 10	Avenida Perimetral Leste, esquina com a Rua Montevideu, Setor 10	Simplificado	300
13	Praça do Setor 5	Avenida Guaporé, Setor 5, 76870-756	Simplificado	160
14	Praça do Setor 6	Avenida Guaporé, 1843, Setor 5, 76800-000	Simplificado	160
15	Feira do Produtor	Avenida Tancredo Neves, 1739-1829, Setor 3, Ariquemes/RO	Simplificado	300
16	Pista de Caminhada	Espaço Alternativo	Simplificado	300
17	Centro de Convivência Idade Viva	Avenida Tancredo Neves, 3347, Setor 5, 76870-557	Simplificado	100
18	Escola Henrique Dias	BR 364, LC 70, TB 65	Simplificado	160
19	Escola Vinícius de Moraes	BR 421, LC 65, TB 40	Simplificado	160
20	Escola Arco-Íris	Rodovia RO 1, Km 42, Assentamento Migrantes	Simplificado	160
21	Escola Paulina Mafini	BR 364, TB 40 Sul, Distrito de Joenlândia	Simplificado	160
22	Escola Padre Ângelo Spadari	BR 421, LC 75, TB 0, Distrito de Bom Futuro	Simplificado	160
23	Escola Jorge Luiz Moulaz	BR 364, Km 491	Simplificado	160
Total de beneficiários prospectados por dia				4.640

Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

O número de pessoas beneficiárias das Ilhas Digitais, diariamente, pode variar, de modo que o Quadro 6 é apenas prospectivo quanto a esses dados.

O mapeamento dos pontos de implantação pode ser verificado por meio do Google Maps, no link [Implantação Ilhas digitais - Google My Maps](#), com as marcações em verde escuro para as Ilhas Premium, em azul para as Intermediárias e em amarelo para as Simplificadas, conforme a **Figura 16**. Assim que houver a alteração do mapa de distribuição (Quadro 6), a localização será atualizada.

Figura 16 — Mapeamento dos pontos para Ilhas Digitais (a atualizar)



Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

Estão finalizados os Projetos Básicos de construção das Ilhas Digitais Premium e Intermediárias e o mapeamento dos pontos de instalação do hotspot das Ilhas Simplificadas, aos quais se agregam os documentos de especificações técnicas e plantas baixas. O processo de licitação para as construções foi iniciado em setembro de 2024.

Espera-se, com base em testes feitos em alguns pontos, que haja mais de 4.000 conexões de internet por dia e mais de 120 mil por mês nessas Ilhas, como prova de um importante serviço de democratização do acesso à informação por meio da internet livre. Além disso, haverá os demais benefícios das Ilhas, quanto a acolhimento, conectividade geral e outros serviços possíveis. A caracterização de cada tipo de ilha consta a seguir.

A equipe realizou também um levantamento socioeconômico e cultural dos locais identificados como pontos de instalação das Ilhas Digitais indicados no Projeto Básico e na minuta do Termo de Autorização da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão, para melhor orientar a implantação e os futuros Planos de Trabalho.

O custo de implantação apenas das Ilhas Premium e Intermediária (uma unidade de cada modelo) ficou orçado, conforme o Projeto Básico, em R\$ 231.964,89.

a) Ilhas Digitais Premium

A Ilha Digital do Tipo 1 (Premium) será construída em forma de quiosque, com tomadas para carregamento de celular (e, se possível depois, de veículos), totem ou tela de programação para campanhas e serviços da Prefeitura (dentre outras possibilidades de veiculação de informações), ambiente de acolhimento do público com bancadas e bancos, lixeira para separação de materiais, lixeira para coleta de pilhas e baterias, dentre outras possibilidades, além de logomarca do Projeto, conforme se visualiza na Figura 17.

Figura 17 — Modelo de Ilha Digital Premium



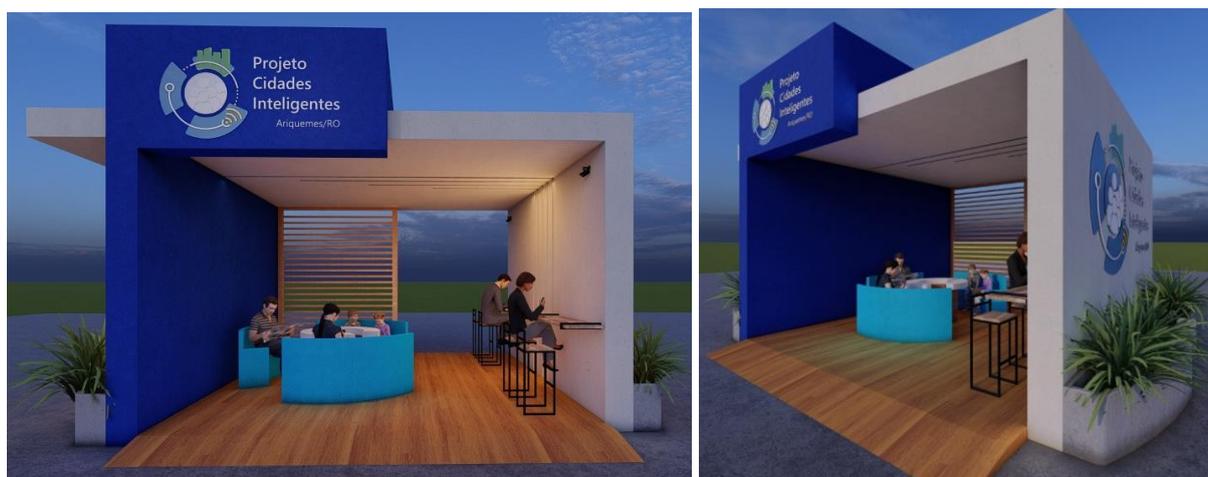
Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2024)

Essas vitrines tecnológicas ficarão localizadas em ambientes onde possam ser garantidos a vigilância e os cuidados contra depredação e vandalismo. O Tipo 1 ou Premium é o modelo mais sofisticado do Projeto, para instalação na Praça da Prefeitura.

b) Ilhas Digitais Intermediárias

A Ilha Digital Intermediária (Tipo 2) também será construída em forma de quiosque, com cobertura e laterais de concreto, ambiente interno de acolhimento para proteção contra sol e chuva, mesa, bancos e bancada de concreto, tomadas para carregamento de celulares e computadores, lixeira para separação de materiais, lixeira para coleta de pilhas e baterias e logomarca do Projeto. Este modelo, disposto na Figura 18, é também bastante moderno e promoverá, além da inclusão digital, maior comodidade e instrumentação de suporte para a população.

Figura 18 — Modelo de Ilha Digital Intermediária



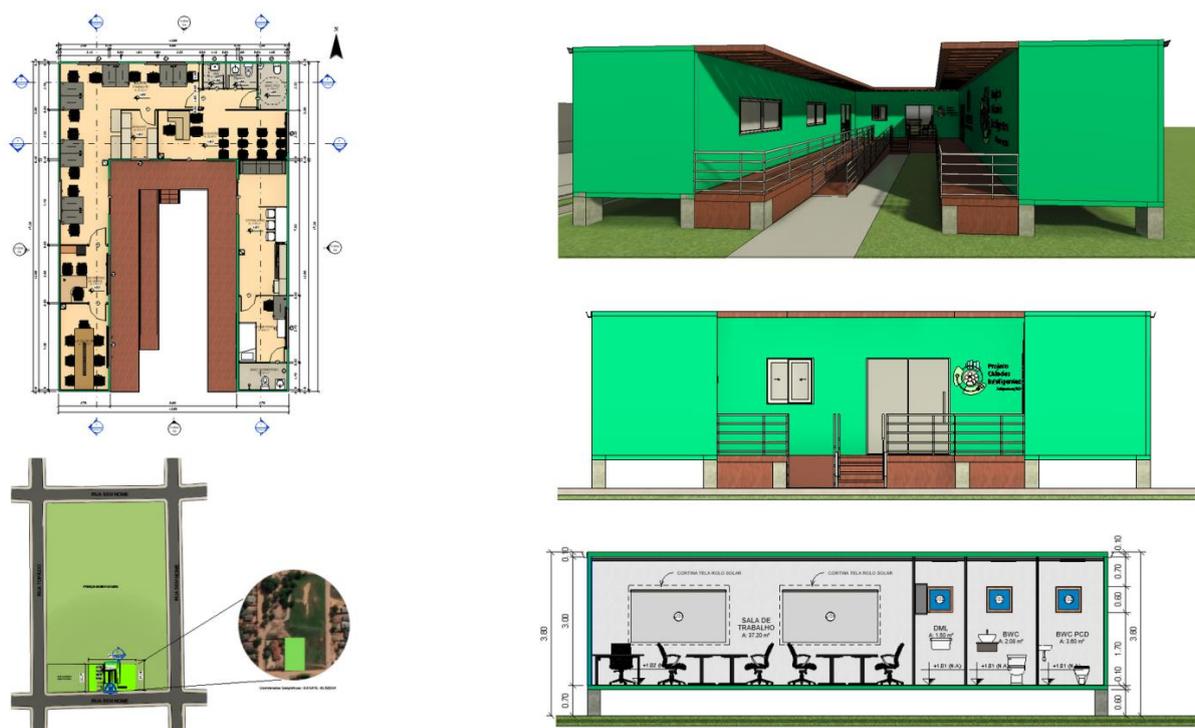
Fonte: Projeto Cidades Inteligentes (2023)

Embora de arquitetura e composição um pouco menos sofisticadas que a do Tipo 1, a Ilha do Tipo 2 será também vitrine tecnológica, com possibilidade de arranjos e customizações da Prefeitura para melhor atendimento à população. Ilhas desse modelo poderão ser multiplicadas no município, em espaços públicos onde possam ser garantidos a vigilância e cuidados contra depredação e vandalismo.

Foi elaborado um projeto específico para o Garimpo Bom Futuro, cuja exploração mineral constitui um dos principais Arranjos Produtivos Locais do Município, segundo estudos de Franzin (2017). Ele fica em um Distrito de mesmo nome localizado próximo à BR 421, na

Linha C 75, Zona Rural de Ariquemes, nos limites com os Municípios de Monte Negro e Alto Paraíso. O Garimpo Bom Futuro tem uma grande reserva de cassiterita — material de que se origina o estanho. A instalação de uma Ilha Digital Intermediária Especial ali consiste em uma importante iniciativa para inclusão social por meio da inclusão digital, com interiorização do Projeto Cidades Inteligentes. Esta Ilha tem por objetivo favorecer à execução de tarefas burocráticas no Distrito, tais como reuniões, atendimentos das Secretarias Municipais e outras atividades de gestão municipal, especialmente aquelas obrigatórias por Lei. Ela será dotada de diversas funcionalidades, incluindo recepções, salas de trabalho, áreas de espera, dormitórios e outras comodidades, com o objetivo de prover adequada acomodação tanto aos servidores (residentes ou em trânsito) quanto à população atendida. Igualmente às outras Ilhas Digitais, proverá internet gratuita. O modelo é o disposto na Figura 19.

Figura 19 — Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro



Fonte: Procont (2024)

A Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro, considerada também como Unidade de Gestão, pela sua função administrativa local, como ponto de apoio da Prefeitura, será estruturada em contêineres, para agilização do processo de construção, redução de custos e maior flexibilidade de adequações, se e quando necessárias, inclusive com possibilidade de alteração de local.

O custo dessa Unidade de Gestão ou modelo de Ilha Digital Intermediária Especial para o Garimpo Bom Futuro tem valor orçado em R\$ 1.000.000,00.

c) Ilhas Digitais Simplificadas (Tipo 3)

As Ilhas Digitais Simplificadas (Tipo 3) correspondem aos territórios que poderão ser atendidos com sinal gratuito de internet, nos pontos estratégicos mapeados. Serão compostas por um equipamento de wi-fi (hotspot) suficiente para a demanda levantada no local (acesso simultâneo de pessoas) e, sempre que possível, algum painel para identificação do Projeto. Sua instalação está projetada para onde haja maior segurança de preservação do equipamento contra roubos e vandalismo.

Tanto neste quando nos demais tipos de Ilha Digital, o acesso à rede de internet livre será feito sempre mediante cadastro de usuário, com login e senha, para controle e garantia da segurança de uso. Os equipamentos para estas e outras ilhas já estão em processo de licitação e compra.

7.4 AVANÇO GERAL NO DESENVOLVIMENTO DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Ao longo desta jornada, a equipe do Eixo vem desenvolvendo estratégias inovadoras que englobam programas de capacitação, mentorias, eventos e acesso facilitado a recursos financeiros para projetos inovadores. O engajamento da comunidade está sendo fundamental para o sucesso do Projeto, buscando-se sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância do empreendedorismo e da inovação como impulsionadores do desenvolvimento sustentável e da melhoria da qualidade de vida.

Em curto ou médio prazo, Ariquemes poderá se consolidar como um centro de referência em empreendedorismo e inovação, atraindo talentos, investimentos e oportunidades para o fortalecimento da economia local e a criação de empregos reforçados, se mantiver uma política de investimentos e incentivos. A inauguração do Centro de Empreendedorismo e Inovação é um marco nesse cenário, por tudo que pode oferecer de instrumentação, formação e integração.

As ações do Eixo estão sendo realizadas com o envolvimento de profissionais da Prefeitura de Ariquemes nas definições de localidades, nos processos de regulação, suporte,

instalações físicas e segurança. Avançamos em algumas frentes, a saber, além do que já foi descrito acima:

a) Implantação do Centro de Empreendedorismo e Inovação.

b) Fortalecimento do Ecossistema de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes: aumento da participação de membros no grupo de mensagens da Comunidade Jamary Valley, iniciada em 2022, com protagonismo do Projeto Cidades Inteligentes, Sebrae e comunidade local.

c) Preparação dos projetos básicos para implantação das Ilhas Digitais, como forma de inclusão digital para promover a inclusão social.

7.5 CAPACITAÇÕES EM EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Muitas capacitações se deram na forma de maratonas tecnológicas, cuja maior parte da programação é formadora. A Realização de Eventos Técnicos e Científicos tem o propósito de disseminar a cultura de inovação no município e região, voltados para criação de ideias, construção de soluções e apresentação de trabalhos já realizados. O Quadro 9 relaciona os eventos que contaram com a participação da equipe do Projeto Cidades Inteligentes, especialmente por meio do Eixo Empreendedorismo e Inovação.

Quadro 9 — Ações de formação em Empreendedorismo e Inovação com integração do Projeto Cidades Inteligentes

N.	Modalidade	Título	Objetivo Geral	Promoção	Local	Período	CH	Público
1	Evento	Projeto Cidadania Empreendedora	Apresentar o projeto à Comunidade de Ariquemes.	Sebrae/RO	Sebrae/RO	18 a 19 de março de 2023	16	30
2	Evento	Divulgação de editais de subvenção	Divulgar os Editais.	Sebrae/RO	Sebrae/RO	1º de outubro de 2023	2	40
3	Oficina	Curso Inova Agro	Capacitar a sociedade extrativista de castanha-do-brasil em Rondônia.	Sebrae/RO	Sebrae/RO	1º de agosto de 2023	8	30
4	Curso	Bootcamp Impact	Desenvolver e fortalecer o ecossistema de inovação de Ariquemes	Procint/Sebrae/RO	Unifaema	12 a 14 de setembro de 2023	12	86
5	Curso	Bootcamp Impact	Desenvolver e fortalecer o ecossistema de inovação de Ariquemes.	Procint/Sebrae/RO	FAAR	17 a 19 de outubro de 2023	12	157
6	Curso	Bootcamp Impact	Desenvolver e fortalecer o ecossistema de inovação de Ariquemes.	Procint/Sebrae/RO	IFRO, Campus Ariquemes	23 a 24 de outubro de 2023	16	63

7	Evento	Encontro de Comunidade	Apresentar técnicas de construção de modelos de negócios inovadores	Procint	Sebrae/RO	6 de junho de 2023	2	25
8	Evento	XIII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação	Participar do desenvolvimento da pesquisa e inovação do Norte e Nordeste no Brasil.	IFRO	IFRO, Campus Porto Velho Calama	26 a 29 de setembro de 2023	24	1.000
9	Evento	Ideathon: Maratona de Inovação da Rondônia Rural Show	Participar do desenvolvimento e seleção de soluções tecnológicas para problemas predeterminados.	Sedec/RO e Sebrae/RO	Ji-Paraná (Rondônia Rural Show)	23 a 28 de maio de 2023	24	50
10	Oficina	Oficina de Finanças: Cidadania Empreendedora	Formar empreendedores para criação de negócios e/ou melhoria de desempenho.	IFRO	Sebrae Ariquemes	Março de 2023	40	30
11	Mentoria	Consultoria Especializada em Negócios	Oferecer consultoria especializada em negócios para promoção de startups.	IFRO	Online	Ano de 2023	80	10
12	Curso	Bootcamp: Transformando Ideias em Negócios	Identificar potenciais soluções para problemas reais da sociedade local.	Sebrae de Ariquemes	Ariquemes (Faema, FAAR e IFRO)	Setembro e outubro de 2023	48	306
13	Evento	Meetup: Encontros Mensais	Estabelecer networking e mobilizar para a inovação.	Comunidade de Jamary Valley	Sebrae de Ariquemes	Janeiro a julho de 2023	40	250
14	Mentoria	Consultorias em Planejamento e Modelagem de Negócio (Inova Agro)	Oferecer consultoria especializada em negócios para cooperativas de castanha-do-brasil.	Sebrae	Sebrae Ji-Paraná	Agosto de 2023	20	18
15	Curso	Bootcamp Impact	Desenvolver e fortalecer o ecossistema de inovação local.	Sebrae	Sebrae/RO	26 a 27 de abril de 2024	16	45
16	Evento	Lançamento do mapeamento do ecossistema de inovação de Ariquemes	Apresentar o mapeamento do ecossistema de inovação em Ariquemes.	Sebrae	Sebrae/RO	25 de abril de 2024	2	15
17	Oficina	Mapeamento do Ecossistema de Inovação de Ariquemes	Construir um planejamento estratégico para o fortalecimento do ecossistema no município.	Sebrae	Sebrae/RO	29 de maio a 28 de junho de 2024	8	60
18	Evento	Inauguração de Espaço	Realizar a entrega do Centro de Empreendedorismo e Inovação de Ariquemes	Prefeitura de Ariquemes	CEI	3 de junho de 2023	3	100
19	Oficina	Workshop de Inovação (APL Psicultura)	Apresentar ação de desenvolvimento em inovação a ser realizada pelo Governo do Estado em Ariquemes.	Sedec/RO	Sebrae/RO	29 de fevereiro de 2024	2	20
Total							375	2.335

Fonte: Procint (2024)

Foi contabilizado um total de 375 horas de formação até o fechamento deste Relatório Parcial, envolvendo 2.335 pessoas.

Entre os dias 26 e 29 de setembro de 2022, a equipe do Projeto Cidades Inteligentes disponibilizou um estande e apresentou um painel temático sobre tecnologia e inovação durante o **XIII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação**, coordenado pelo IFRO, no *Campus* Porto Velho Calama do IFRO.

Durante a Rondônia Rural Show, edição de 23 a 28 de maio de 2023, em Ji-Paraná, uma bolsista de empreendedorismo e inovação do Projeto Cidades Inteligentes e um servidor do Governo do Estado, orientados pelo Coordenador do Eixo 3 do Projeto Cidades Inteligentes, participaram do **Ideathon Cidadania Empreendedora**, da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Rondônia (Sedec/RO) e Sebrae/RO, com classificação em primeiro lugar, pela apresentação da proposta de desenvolvimento de um aplicativo de celular denominado ExpoGuide, cujo serviço é de guia/orientação para participantes de grandes eventos na localização dos espaços de seu interesse

A **Oficina de Finanças**, dentro do Programa Cidadania Empreendedora do Sebrae/RO, com apoio do IFRO, atendeu a 30 participantes durante o período de março de 2023, em Ariquemes, com o objetivo de formar empreendedores para criação de negócios e/ou melhoria de desempenho.

As **Mentorias** foram realizadas pela Coordenação do Eixo 3 do Projeto Cidades Inteligentes em formato *online*, mediante agendas pré-definidas, e consistiram em orientação de empreendimentos já em atividade ou para empreendedores que pretendiam colocar suas ideias em prática, sob coordenação do Sebrae/RO de Ariquemes. Esta é uma ação contínua do Projeto realizada de forma articulada entre o IFRO e o Sebrae/RO, para promoção de startups. Elas ocorreram de modo permanente, com atendimento, até dezembro de 2023, a 10 empreendedores, resultando em 4 projetos preparados para edital de subvenção: 3 para o Sinapse da Bioeconomia (da Organização Não Governamental Jornada Amazônia, que destina até R\$ 70.000,00 para investimento, por projeto) e o Programa Centelha, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; e 1 para o Programa Mulheres Inovadoras, também do MCTI, que destina de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00 para premiação. As notícias e dados de comprovação dessa alcance podem ser conferidas no Blog do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>. Outros empreendedores ou proponentes também foram atendidos, inclusive os autores da proposta que foi campeã da maratona de inovação promovida pelo Sebrae e Sedec/RO durante o evento Rondônia Rural Show 2023.

Houve **Mentoria** também durante o evento Inova Agro (Ideathon) do Sebrae/RO, em Ji-Paraná, em agosto de 2023, com o objetivo de oferecer consultoria especializada em negócios focada em planejamento estratégico e modelagem de negócios para cooperativas de castanha-do-brasil. Foram atendidas 8 cooperativas, envolvendo a participação de 18 pessoas. Participaram do processo de modelagem as cooperativas Coocasin, Coopevargs, Coopaiter e Coovervekala. As instituições agregavam aproximadamente 500 famílias, que podem ser impactadas positivamente pela melhoria da modelagem dos negócios. Todas as cooperativas contavam com o apoio de importantes instituições: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico (Sedec/RO), Secretaria de Estado da Agricultura (Seagri/RO), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/RO), IFRO, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e as Organizações Não Governamentais Rio Terra, Pacto das Águas e Ecoporé.

A realização do **Bootcamp** pelo Sebrae de Ariquemes e o IFRO, por meio do Projeto Cidades Inteligentes, Eixo Empreendedorismo e Inovação, arregimentou profissionais e estudantes para apresentar propostas com potencial de promover o empreendedorismo e inovação no município e estado. O evento consistiu em um ciclo de três maratonas, com participação de mais de 300 pessoas e seleção de 9 propostas por meio de *pitch*, 3 em cada uma das maratonas:

a) na Faculdade de Educação e Meio Ambiente (Faema), entre 12 a 14 de setembro de 2023, venceram as propostas de negócio Peixe Inteligente (“O Controle em Suas Mãos”), Cooperativa de Piscicultores de Ariquemes (Coopari) e Suprema Assessoria (Gestão em Manejo Pecuário);

b) na Faculdades Associadas de Ariquemes (Faar), de 17 a 19 de outubro de 2023, saíram na frente as propostas Vitae (Atendimento Multidisciplinar Domiciliar), Fabro (Tecnologia dentro do Agro) e Pedalinhos Ariquemes (Lazer na Praia do Lago);

c) no *Campus* Ariquemes do IFRO, entre 23 e 24 de outubro de 2023, foram selecionadas as propostas de negócio Restaurante Sabor do Norte (Segmento de Alimentação com Comidas Típicas), Pastagro Jamari (Consultoria e Gerenciamento de Pastagens) e Coffee Box (Assinatura de Café no varejo).

Foram realizados também encontros mensais com a comunidade Jamary Valley para a promoção de capacitação em forma de Meetups e Oficinas. Os **Meetups** ocorreram em quatro momentos no primeiro semestre de 2023, no prédio do Sebrae de Ariquemes, com participação de pelo menos 250 pessoas no total. Houve um aumento de 32 para 75 membros na Comunidade, entre o primeiro e o quarto encontro.

No ano de 2024, ocorreram novamente os Bootcamps (formações rápidas, envolvendo estudantes do *Campus* Ariquemes e de faculdades de Ariquemes), a participação da equipe do Projeto Cidades Inteligentes no Mapeamento do Ecossistema de Inovação de Ariquemes e a contribuição no Workshop da Inovação em Psicultura. O Mapeamento do Ecossistema envolve ações conjuntas de vários atores, como IFRO, UNIR, Faar, Prefeitura de Ariquemes, Conselho Municipal da Juventude, Unifaema, Associação das Agroindústrias de Rondônia, Senac, Senai, Emater/RO, Sedam/RO, outras Secretarias de Governo, Ordem Demolay, Grupo de Voluntários, Sebrae e Empresários de diversas áreas, com participação de alunos que estão inscritos no Programa Jovem Aprendiz. Por meio da ação, cumpre-se o papel do Projeto Cidades Inteligentes de fortalecer as articulações institucionais, com integração de atividades.

Os eventos promotores de inovação organizados e/ou com participação da Coordenação do Eixo, muitos em parceria com o Sebrae, para a promoção do empreendedorismo e inovação no Estado, podem ser conferidos no menu Blog do portal do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>.

Há diversas outras atividades envolvendo a apresentação do Projeto Cidades Inteligentes à sociedade, consultorias, mentorias e assessorias. Até o momento, foram atendidas mais de 700 pessoas em empreendedorismo e inovação, por meio de oficinas e encontros com comunidades. As tratativas com o Sebrae/RO, Instituições de Ensino e outras entidades são frequentes, para a realização de diversos eventos e oficinas, com o objetivo de mobilização da sociedade para a criação e melhoria de negócios rentáveis e com sustentabilidade.

8 RESULTADOS DO EIXO SEGURANÇA

O Eixo 4, Segurança do Cidadão, envolve as seguintes linhas de desenvolvimento, em resumo: 1) Aquisição de materiais e instalação de infraestruturas; 2) Desenvolvimento do Sistema de Segurança; 3) Desenvolvimento de um aplicativo de celular para segurança do cidadão e integração com o Sistema de Segurança; 4) Capacitação da equipe de trabalho do setor ou setores vinculados; 5) Suporte técnico, assessoria aos usuários e implementações.

O Eixo desempenha um papel crucial, focando na melhoria da segurança pública e na promoção de um ambiente mais seguro para os cidadãos. Buscamos integrar tecnologias de monitoramento, comunicação e análise de dados para otimizar a atuação das forças de segurança e aumentar a eficiência na prevenção e resposta a incidentes.

A segurança pública é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento sustentável de qualquer cidade. Em Ariquemes, a implementação de soluções inteligentes no Eixo de Segurança tem como finalidade não apenas reduzir a criminalidade, mas também fortalecer a confiança da população nas instituições responsáveis pela proteção e manutenção da ordem. Para isso, são propostas ações que envolvem a instalação de sistemas de videomonitoramento, a utilização de aplicativos de comunicação entre a população e as autoridades e a capacitação das equipes de segurança para o uso eficaz dessas tecnologias.

8.1 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

A criação da infraestrutura de videomonitoramento envolve prioritariamente a seleção dos materiais, a cobertura de fibra ótica para internet (a cargo da Prefeitura), a instalação das câmeras e a implantação da Central de Videomonitoramento.

a) Levantamento de demanda e seleção de materiais

Foi iniciado o provimento tecnológico para a instalação das câmeras de videomonitoramento, a partir de duas soluções de mercado em discussão:

1) contratação de serviço de instalação completa, com fornecimento de materiais e equipamentos em lote, conjugados e integrados, com plena compatibilidade e funcionamento, para conexão com uma Central de Videomonitoramento;

2) aquisição das câmeras e instalação pelo Projeto Cidades Inteligentes, com serviços de manutenção posterior pela Prefeitura, após a fase de implantação do Projeto.

Avançamos nos mapeamentos de mercado para identificação dos equipamentos mais adequados dentro de uma boa relação custo-benefício, para aplicação da solução 1, mas com compra de equipamentos e materiais que tivessem a integração de serviços de instalação. O edital de licitação foi programado para abertura em agosto de 2024, assim que houve a instalação da rede de fibra ótica e a disponibilização do espaço para instalação da Central de Videomonitoramento, que ficará alocada provisoriamente no Centro de Empreendedorismo e Inovação.

b) Cobertura de fibra ótica

De acordo com o Projeto Cidades Inteligentes, Eixo 4, e o Termo de Convênio 2/2022 (IFRO e Prefeitura), cláusula terceira, § 2º, inciso V, a instalação da rede de fibra ótica para internet corresponde a uma contrapartida da Prefeitura de Ariquemes. Ainda está em preparação o processo licitatório para contratação do fornecedor do serviço.

c) Instalação das câmeras

A meta do Projeto, de instalação de 100 câmeras, foi ampliada para 163 câmeras, pois a equipe realizou mapeamentos de mercado que permitisse a otimização de uso dos recursos financeiros. Os pontos iniciais definidos para compor a malha de monitoramento por vídeo está disposta no Quadro 10.

Quadro 10 — Pontos de instalação das câmeras de monitoramento

N.	Local	Longitude	Latitude
1	Tancredo x Avenida Canaã	63° 2'3.53"O	9°54'48.12"S
2	Tancredo x Avenida Jamari	63° 2'2.95"O	9°55'12.18"S
3	Tancredo x Tabapuã	63° 2'4.00"O	9°54'31.70"S
4	Espaço Alternativo	63° 2'2.87"O	9°54'19.13"S
5	Tancredo x Jaru	63° 2'4.42"O	9°54'13.77"S
6	Tancredo x Avenida Guaporé	63° 2'4.73"O	9°53'56.93"S
7	Tancredo x Avenida Machadinho	63° 2'4.95"O	9°53'39.46"S
8	Tancredo x Avenida Hugo Frey	63° 2'5.53"O	9°53'17.66"S
9	Avenida JK x Avenida Machadinho	63° 1'55.30"O	9°53'39.46"S
10	Avenida JK x Avenida Guaporé	63° 1'55.20"O	9°53'56.66"S
11	Avenida JK x Avenida Jaru	63° 1'54.27"O	9°54'13.75"S
12	Avenida JK x Avenida Canaã	63° 1'53.69"O	9°54'48.17"S
13	Avenida JK x Avenida Jamari	63° 1'53.96"O	9°55'15.36"S
14	Avenida Jamari — Terminal Rodoviário	63° 1'57.74"O	9°55'14.20"S
15	Avenida Tancredo — Hospital Municipal	63° 2'1.98"O	9°55'9.48"S

16	Avenida Capitão Silvío — Hospital das Crianças	63° 2'2.03"O	9°55'20.68"S
17	Avenida Capitão Silvío — Presídío Feminino	63° 2'53.94"O	9°55'1.69"S
18	BR 364 x BR 421	63° 3'19.38"O	9°54'57.30"S
19	BR 421 — Via Rio Jamari (Boca de Forno)	63° 4'30.10"O	9°55'43.14"S
20	BR 364 x Avenida Artur Mangabeira	63° 3'18.13"O	9°55'27.95"S
21	BR 364 x Via dos Coelhoos (Joelândia)	63° 3'18.38"O	9°56'31.75"S
22	Rua Dom Pedro II x Rua M. G (Mutirão)	63° 3'49.41"O	9°54'44.29"S
23	BR 364 x Avenida Jaru	63° 3'21.55"O	9°54'17.08"S
24	BR 364 x Avenida Hugo Frey	63° 3'24.54"O	9°53'18.70"S
25	BR 364 — Desvio para o Aeroporto	63° 3'29.14"O	9°51'58.92"S
26	Avenida Candeias x Avenida Hugo Frey	63° 2'53.84"O	9°53'18.08"S
27	Avenida Candeias x Avenida Machadinho	63° 2'52.50"O	9°53'41.32"S
28	Avenida Candeias x Avenida Jaru	63° 2'51.60"O	9°54'16.02"S
29	Avenida Candeias x Avenida Canaã	63° 2'50.89"O	9°54'49.27"S
30	Avenida Canaã x Rua Fortaleza	63° 2'7.60"O	9°54'48.24"S
31	Alameda Pequiá 1	63° 2'5.93"O	9°54'51.53"S
32	Alameda Pequiá 2	63° 2'7.54"	9°55'4.49"S
33	Avenida Guaporé x Rua Cecília Meireles	63° 1'35.09"O	9°53'56.35"S
34	Avenida Machadinho x Rua Mário Quintana	63° 1'18.85"O	9°53'39.37"S
35	Avenida Machadinho x Avenida Perimetral Leste	63° 1'8.49"O	9°53'39.48"S
36	Avenida Hugo Frey x Rua Liberdade	63° 1'11.43"O	9°53'17.27"S
37	Avenida Hugo Frey x Rua Alegria	63° 1'9.44"O	9°53'17.30"S
38	Avenida Hugo Frey x Rua Caixeta	63° 0'38.97"O	9°53'17.30"S
39	Avenida Jaru x Rua Santos Dumont	63° 1'18.20"O	9°54'13.46"S
40	Avenida Jaru x Avenida Diamantes	63° 1'2.64"O	9°54'13.03"S
41	Avenida Canaã x Avenida Diamantes	63° 1'2.18"O	9°54'47.52"S
42	Avenida Capitão Sílvio x Avenida Perimetral Leste	63° 1'7.16"O	9°55'36.46"S
43	Avenida Perimetral Leste x Avenida Montevidéu	63° 1'5.82"O	9°56'0.25"S
44	Avenida Montevideo — Subestação Eletronorte	63° 0'39.89"O	9°56'0.28"S
45	Zona Sul	63° 0'53.41"O	9°56'35.77"S
46	Via Colibrís x Rua Palmas	63° 1'38.58"O	9°56'8.82"S
47	Avenida Rio Branco x Rua Tucanos	63° 1'49.55"O	9°55'36.67"S
48	Avenida Rio Branco x Rua Ixuí	63° 2'8.21"O	9°55'29.93"S
49	Tv. Marte — Semust	63° 2'6.94"O	9°55'23.75"S
50	RO 257 — Linha Gaúcha	62°59'52.43"O	9°55'9.81"S
51	Avenida Tancredo — Prefeitura	63° 2'3.77"O	9°54'43.67"S
52	Entrada Joelândia	63° 7'48.04"O	10° 7'5.32"S
53	Saída Joelândia	63° 7'48.06"O	10° 7'22.59"S
54	Entrada Bom Futuro	63°31'35.36"O	9°48'27.21"S
55	Saída Bom Futuro	63°32'7.47"O	9°48'26.74"S
56	Centro Municipal de Educação Infantil Arikem	63° 1'29.90"O	9°54'53.05"S
57	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Levi Alves de Freitas	63° 1'1.84"O	9°55'13.78"S
58	Escola Municipal de Ensino Fundamental Roberto Turbay	63° 0'57.21"O	9°56'6.20"S
59	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Sonho Meu	63° 1'29.71"O	9°55'54.19"S
60	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Gessi Janes Soares Moreira	63° 0'58.83"O	9°53'17.44"S
61	Centro Municipal de Educação Infantil Balão Mágico	63° 3'19.23"O	9°55'23.62"S
62	Centro Municipal de Educação Infantil Criança Feliz	63° 1'15.53"O	9°54'23.77"S
63	Centro Municipal de Educação Infantil Madre Tereza de Calcutá	63° 1'40.51"O	9°55'24.45"S
64	Centro Municipal de Educação Infantil Sonho de Criança	63° 1'22.97"O	9°55'56.59"S

65	Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Aldemir Lima Cantanhede	63° 3'21.99"O	9°55'32.57"S
66	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Chapeuzinho Vermelho	63° 2'31.57"O	9°54'18.51"S
67	Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Dirceu de Almeida	63° 1'37.52"O	9°54'4.13"S
68	Escola Municipal de Ensino Fundamental Eva dos Santos de Oliveira	63° 2'27.35"O	9°55'2.44"S
69	Escola Municipal de Ensino Fundamental Ireneo Antônio Berticelli	63° 1'22.18"O	9°54'9.66"S
70	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Jorge Teixeira	63° 2'44.33"O	9°55'24.19"S
71	Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Magdalena Tagliaferro	63° 1'31.53"O	9°55'53.47"S
72	Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Mário Quintana	63° 1'42.23"O	9°54'23.43"S
73	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Pingo de Gente	63° 1'30.04"O	9°54'55.36"S
74	Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Pedro Louback	63° 3'48.42"O	9°54'44.22"S
75	Escola Municipal de Ensino Fundamental Venâncio Kottwitz	63° 1'13.68"O	9°53'46.34"S
76	Escola Estadual Cora Coralina	63° 2'14.50"O	9°53'57.07"S
77	Escola Estadual Albina Márcio Sordi	63° 2'37.52"O	9°54'10.13"S
78	Escola Estadual Anísio Teixeira	63° 1'29.68"O	9°55'8.20"S
79	Escola Estadual Francisco Alves Mendes Filho	63° 1'40.88"O	9°56'2.86"S
80	Escola Estadual Jardim das Pedras	63° 2'21.14"O	9°55'36.07"S
81	Escola Estadual Migrantes	63° 2'28.44"O	9°54'56.65"S
82	Escola Estadual Carmem Ione de Araujo	63° 1'19.05"O	9°53'26.10"S
83	Escola Estadual Quitéria de Oliveira da Silva	63°32'0.81"O	9°48'30.77"S
84	Escola Estadual Heitor Villa Lobos	63° 1'56.95"O	9°54'49.11"S
85	Escola Estadual Ricardo Cantanhede	63° 2'28.83"O	9°54'32.88"S
86	Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos	63° 1'55.04"O	9°54'32.14"S
87	Colégio Dinâmico Educação Básica	63° 2'7.92"O	9°54'39.74"S
88	Centro Educacional Monteiro Lobato	63° 1'55.65"O	9°53'34.04"S
89	Colégio Cristão	63° 1'55.47"O	9°54'4.52"S
90	Escola Adventista de Ariquemes	63° 2'28.03"O	9°54'22.16"S
91	Colégio Excelência	63° 1'47.14"O	9°54'25.16"S
92	Associação Comunitária da Creche Moranguinho	63° 1'57.12"O	9°54'30.36"S
Total de Câmeras: 163			

Fonte: Ariquemes; Procint (2024)

A fim de evitar ociosidade de equipamentos e risco de depreciação, o avanço na aquisição e instalação das câmeras ocorrerá após a instalação da rede de fibra ótica e finalização da estruturação tecnológica do espaço para instalação da Central de Videomonitoramento.

A Polícia Rodoviária Federal é uma das entidades beneficiárias do sistema de Segurança do Cidadão, pois serão instaladas câmeras nos pontos de entrada e saída do Município (localizações 18 a 21 e 23 a 25 do Quadro 10), para as atividades ostensivas de monitoramento daquela entidade.

d) Implantação da Central de Videomonitoramento

A Central de Videomonitoramento é o espaço de integração de tecnologias e controle de dados para gerar informação em sistema de segurança do cidadão. Será integrada a todas as câmeras de monitoramento e a um aplicativo de celular para denúncias de violência ou falta de segurança, dentre outros serviços que possam ser relacionados. Por meio das tecnologias embarcadas nas câmeras e das aplicações desenvolvidas pela equipe do Projeto, permitirá o reconhecimento facial e de placas de veículos, por exemplo.

A Central será implantada provisoriamente no Centro de Empreendedorismo e Inovação, até que a Prefeitura aloque outro espaço que seja também adequado ao serviço a ser realizado. A equipe do Projeto Cidades Inteligentes está prestando o suporte técnico e assessoria para a implantação. Já havia elaborado a planta baixa para construção de um prédio próprio, como parte dos demonstrativos técnicos de engenharia, preparados e entregues à Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito (Semust).

Por meio do Projeto, estão sendo adquiridos equipamentos tecnológicos modernos para compor toda a infraestrutura de captação, tratamento e aplicação de dados, gerando informação para serviços imediatos de segurança e distribuição para setores de integração, conforme pode ser observado no relatório financeiro por metas, integrado a este relatório de execução do desenvolvimento.

8.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEGURANÇA

A equipe do Projeto Cidades Inteligentes estudou diversas soluções de mercado para fazer as melhores escolhas quanto a sistemas e aplicações, da mesma forma neste e demais eixos de desenvolvimento.

Foi realizada, em 2021, uma visita ao Parque Tecnológico de Itaipu, para conhecimento do Sandbox denominado Vila A, onde é simulada uma cidade inteligente em um espaço de experimentação. Foi conhecida a Central de Videomonitoramento que utilizam. Também foi realizada uma visita a São José dos Campos/SP, para conhecimento das soluções implantadas no município. Localmente, no Estado de Rondônia, verificamos os projetos de videomonitoramento utilizados, como o do 4º Batalhão da Polícia Militar de Cacoal, para reconhecimento, análise de viabilidade e possibilidades ou não de replicação.

Ao mesmo tempo, as equipes do Projeto estão desenvolvendo aplicações para o Sistema de Segurança. Membros da equipe participaram de um Curso sobre utilização da ferramenta de

programação GeneXus, oferecido pela própria empresa fornecedora, com 120 horas de duração. Até o momento foram desenvolvidas aplicações de reconhecimento de dados em imagens, documentos e placas de veículos.

Está delineado o modelo de Sistema de Segurança que será implantado, incluindo-se o tipo de software de gerenciamento e as aplicações sobre ele. O maior avanço, porém, só ocorrerá assim que as câmeras e a Central de Videomonitoramento estiverem instaladas.

Não era possível adquirir e instalar as câmeras antes da definição do sistema e da preparação do espaço para a Central de Videomonitoramento, ao mesmo tempo em que não dava para desenvolver ou customizar sistema antes da escolha dos equipamentos. Por isso, a equipe realizou experimentações. Durante a Rondônia Rural Show, Edições 2023 e 2024, em Ji-Paraná, foram testadas aplicações de reconhecimento de imagem de pessoas e movimentações utilizando-se modelos de câmeras selecionadas para possível aquisição; a experiência se repetiu na Exposição Agropecuária de Ariquemes (Expoari 2023 e 2024), com a utilização da mesma solução, porém em estágio mais avançado. Outros testes vêm sendo feitos nos *Campi* Ariquemes e Ji-Paraná, por meio de modelos de câmeras experimentais instalados.

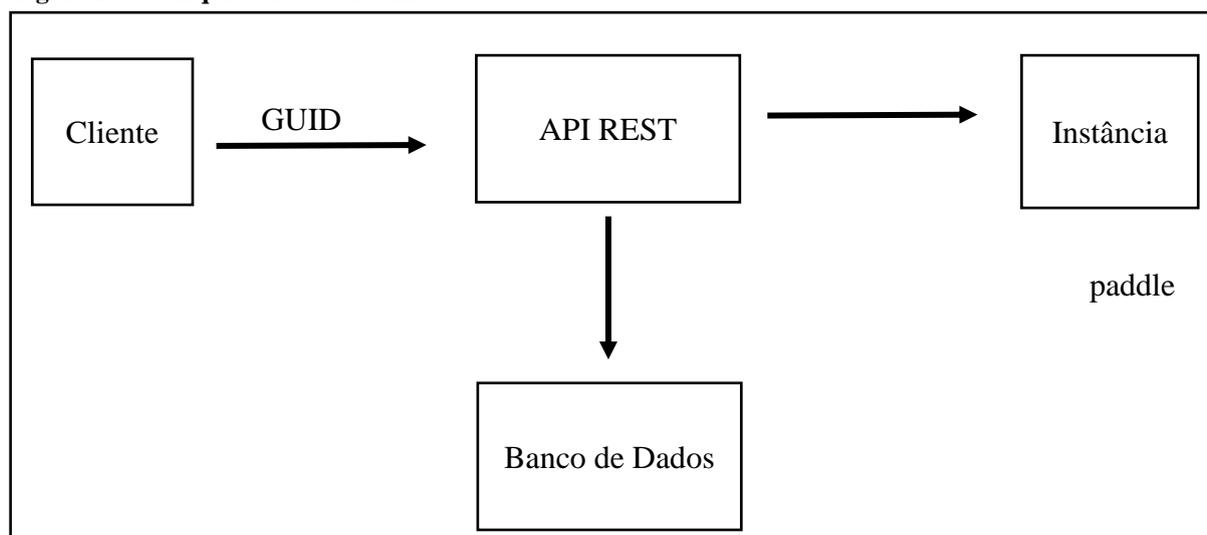
8.2.1 Modelagem do sistema

O processo de desenvolvimento das ações do Eixo Segurança do Projeto Cidades Inteligentes da cidade de Ariquemes envolve a criação de diferentes soluções para problemas relacionados a segurança pública do cidadão. As ações implementadas até o momento focam em processamento de imagens e extração de informações relevantes para as forças de segurança pública de Ariquemes.

Neste contexto, diversos desafios precisam ser transpostos até a concretização das ações do eixo, resultando em diferentes entregas e aplicações que, funcionando de maneira integrada, resultam em um sistema de videomonitoramento com Inteligência Artificial capaz de detectar pessoas, objetos, placas de veículos e demais informações presentes nas imagens relevantes vindas de câmeras de alta definição.

Considerando a complexidade das aplicações em desenvolvimento que constituem o sistema de videomonitoramento, foi necessário projetar e definir uma arquitetura robusta e flexível, capaz de se adaptar às necessidades dos usuários do sistema de videomonitoramento. Diante disso, os primeiros resultados envolvem a definição da sua arquitetura e dos seus componentes, presentes na Figura 21.

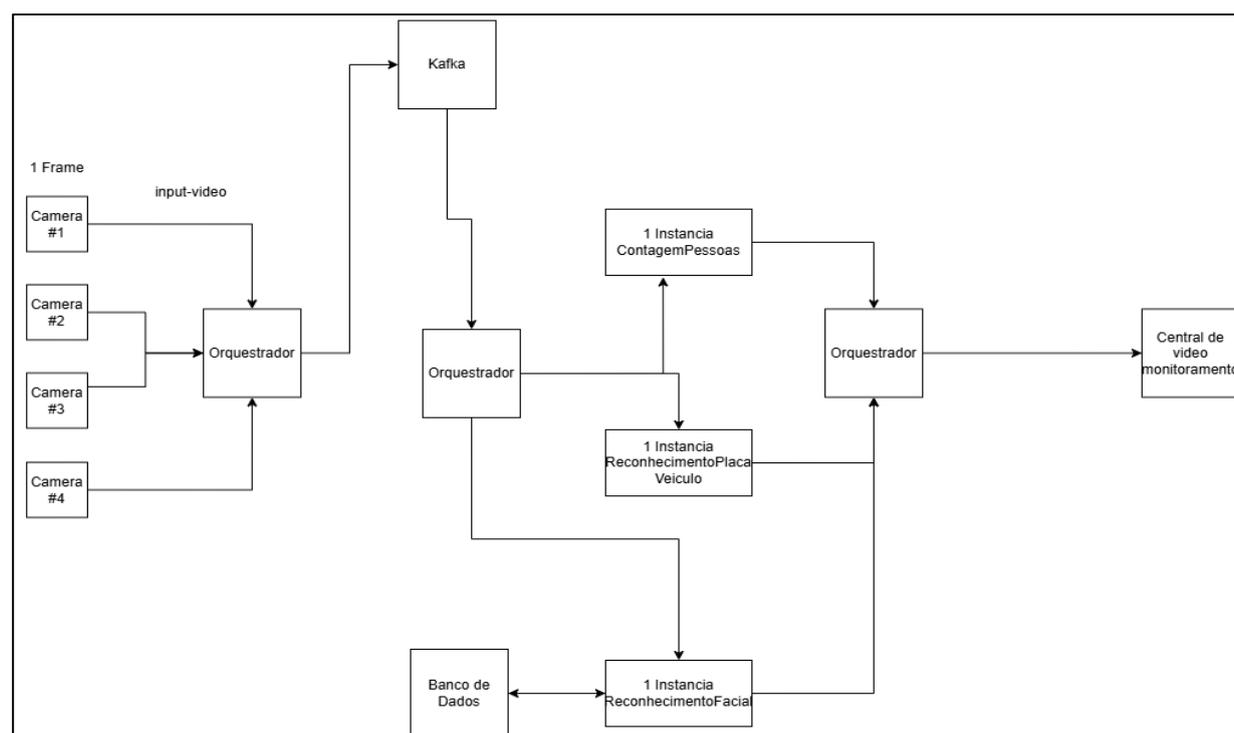
Figura 20 — Arquitetura do sistema



Fonte: Procint (2024)

Foi definida uma arquitetura de Cliente x Servidor, isolando as principais funcionalidades do sistema de videomonitoramento, o que garantiu maior flexibilidade e escalabilidade do sistema. Após a definição geral e inicial, foi necessário expandir o projeto do sistema, a fim de representar todas as funcionalidades planejadas, conforme pode ser observado na Figura 22.

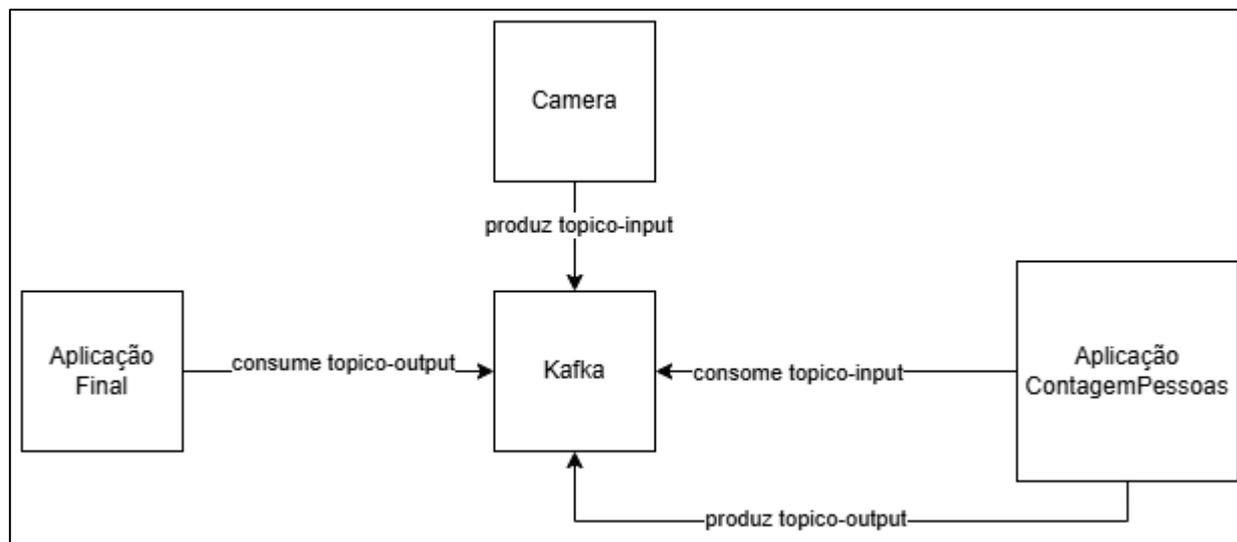
Figura 21 — Diagrama expandido das funcionalidades do sistema de videomonitoramento



Fonte: Procint (2024)

Considerando a complexidade do sistema e das suas funcionalidades, a etapa seguinte foi a generalização do fluxo das informações dentro do sistema. Isso garantiu a melhor compreensão do fluxo, de acordo com a Figura 23.

Figura 22 — Fluxo das informações entre os componentes da aplicação de videomonitoramento



Fonte: Procint (2024)

Após a definição do fluxo das informações e dos componentes necessários para o sistema de videomonitoramento, foi necessário definir com mais detalhes as tecnologias utilizadas. Um sistema de videomonitoramento pode se utilizar de diferentes tecnologias, uma para cada finalidade, tornando o sistema mais eficiente. Assim, definimos diferentes tipos de servidores, linguagens e bibliotecas na arquitetura geral. A Figura 24 traz esse detalhamento.

Considerando a complexidade do sistema em desenvolvimento e a sua natureza heterogênea, é imprescindível o correto armazenamento e gerenciamento das aplicações em todas as suas etapas. Utilizamos o sistema de gerenciamento de código GitHub para controlar, versionar e armazenar a aplicação e seus componentes em desenvolvimento.

Cada um dos componentes do sistema foi desenvolvido de maneira isolada e separada, porém em integração com os demais componentes, em repositórios de software específicos. Ao todo foram desenvolvidos, até junho de 2024, 19 repositórios de código com as aplicações em desenvolvimento pelo Eixo, assim detalhados:

a) **Front End:** Componente responsável por toda a interação do usuário com o sistema, constituído das telas presentes na aplicação em desenvolvimento. Ele irá impactar diretamente na usabilidade do sistema pelo usuário, de modo que deve possuir uma interface simples, objetiva e funcional.

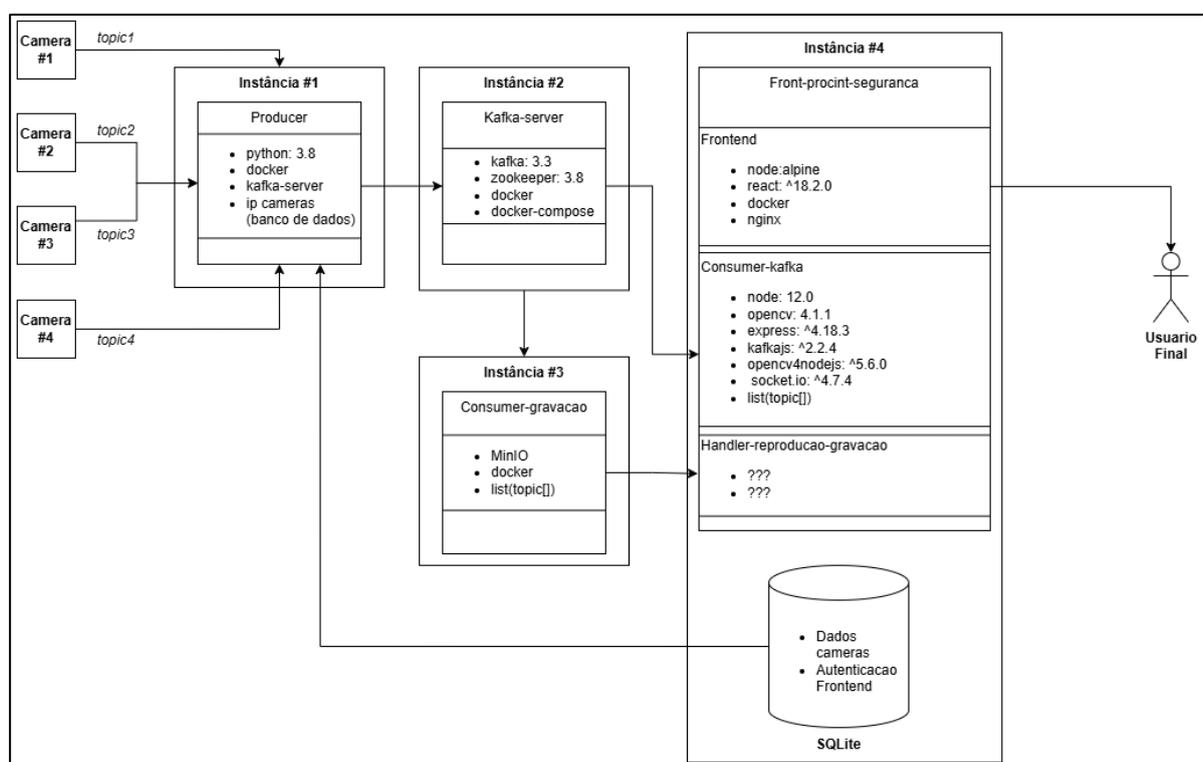
b) **API de Segurança:** Componente responsável por fazer com que a funcionalidade das telas e informações sejam passadas entre o processamento de imagens e bancos de dados para o Front End.

c) **Producer:** Responsável por apresentar as imagens brutas e sem processamento. Foi utilizada para receber as imagens vindas das câmeras para posteriormente enviar ao processamento, com técnicas de inteligência artificial.

d) **Consumer:** Responsável por receber as imagens vindas da aplicação e apresentar ao usuário.

e) **Kafka:** Responsável por fazer o tráfego das imagens dentro do sistema entre os diferentes componentes existentes, de maneira eficiente e rápida, escalável e flexível.

Figura 23 — Detalhamento das tecnologias utilizadas na implementação do sistema de videomonitoramento



Fonte: Procint (2024)

Apesar de complexo, o sistema desenvolvido possui interface simples e direta para o usuário, podendo ser utilizado com pouco ou nenhum treinamento.

O sistema em desenvolvimento consiste em uma aplicação Web com as funcionalidades de videomonitoramento e processamento de imagens para extração de informações, com acesso de qualquer dispositivo ligado à Internet.

8.3 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DE CELULAR

O desenvolvimento do aplicativo de celular depende da implantação do Sistema de Segurança, porque ele constitui uma interface desse sistema. Poderá ser criado um aplicativo único para Educação, Saúde e Segurança ou um para cada Eixo, a depender da evolução das soluções em desenvolvimento e dos estudos de adequabilidade pela equipe desenvolvedora do Projeto Cidades Inteligentes e da Prefeitura, baseando-se em testes de usabilidade, relação custo-benefício, interoperabilidade, manutenção e outros critérios técnicos.

8.4 CAPACITAÇÕES

As capacitações pelo Eixo Segurança foram, até o momento, de nivelamento da equipe e de busca de soluções alternativas, conforme o Quadro 11.

Quadro 11 — Capacitações no Eixo Segurança do Cidadão

N.	Título da Formação	Objetivo Geral	Promoção	Local	Início	Fim	CH	Público Total
1	Formação em GeneXus	Promover nivelamento da equipe para uso das soluções em GeneXus, quanto às demandas de sistemas de segurança.	Procint	Online: Empresa Heurística	01/08/2022	30/08/2022	120	30
2	Curso de Operacionalização de Drones	Preparar a equipe do Projeto para uso de tecnologias avançadas aplicáveis ao campo e cidade, quanto ao uso de drones.	Procint	Ariquemes	01/08/2022	05/08/2022	40	30

Fonte: Procint (2024)

Assim que houver a instalação das câmeras e sua integração com a Central de Videomonitoramento, serão realizadas as formações direcionadas às necessidades dos servidores da Prefeitura.

9 RESULTADOS DO EIXO GOVERNANÇA

As linhas de desenvolvimento centrais do Eixo Governança são: 1) Aquisições de materiais e sua instalação para composição de infraestrutura tecnológica; 2) Implantação e customização de sistema eletrônico de informações; 3) Capacitação de usuários; 4) Manutenção e suporte à utilização do sistema; 5) Atualização do Plano Gestor para a Cidade Inteligente de Ariquemes; 6) Transferências de tecnologias.

9.1 COMPOSIÇÃO DE INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

A infraestrutura tecnológica vem sendo estabelecida conforme os Termos de Manifestação de Demanda apresentados pela Prefeitura. Envolve a aquisição de computadores, impressoras e periféricos para maior eficiência tecnológica. O primeiro Termo foi apresentado pela Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão (Sempog) em 19 de janeiro de 2023, para atendimento ao seu Departamento de Tecnologia da Informação, seguido dos demais, conforme demonstrativo em anexo.

Em vista da demora na decisão da Prefeitura sobre qual sistema utilizar, houve um atraso na indicação de equipamentos e materiais de que necessitavam. Diversos equipamentos importantes foram adquiridos para a modernização e complementação da infraestrutura tecnológica da Prefeitura, a exemplo do switch (aparelho de interconexão para concentração de rede de internet, mas que também divide a rede em domínios de colisão independentes, para melhor gerenciamento) e roteadores (aparelhos para distribuição de internet via cabo ou wi-fi).

Precisam ser preparadas pela Prefeitura outras manifestações de demanda, para ampliar e adequar a infraestrutura necessária no âmbito da governança, ou seja, das atividades que a Prefeitura desenvolve em sua infraestrutura de gestão sobre as demais Secretarias. Os resultados de aquisição dos materiais e equipamentos para a infraestrutura de tais secretarias estão demonstrados nos respectivos eixos do Projeto, relatados nas seções 5 a 8 deste documento.

9.2 IMPLANTAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES

O sistema eletrônico de informações foi escolhido para implantação após análise de alternativas de mercado e de experiências institucionais. Alguns sistemas gerariam custos de mensalidade ou anuidade para a Prefeitura, enquanto outros não supririam as lacunas de

instrumentação identificadas, especialmente quanto ao fluxo de processos, registro digital de documentações preexistentes, controle de frotas, dentre outras.

Foram analisados modelos pagos, como o Flow (da Empresa I4i, utilizado pela Prefeitura de Blumenau na forma de uma Carta de Serviços ao Cidadão) e o Sistema Único de Processo Eletrônico em Rede (Super GOV.BR, do então Ministério da Economia, por meio de serviços prestados pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência — Dataprev), mas cujos custos não poderiam ser comportados pelo Projeto Cidades Inteligentes nem pela Prefeitura (Brasil, 2022; I4i, 2022).

Ao longo dos levantamentos, analisamos também modelos gratuitos, como o Sistema Eletrônico de Informações (SEI, do Tribunal Regional Federal da 4ª Região — TRF4) e o Sistema Único da Administração Pública (SUAP, do Instituto Federal do Rio Grande do Norte — IFRN). O SEI e o SUAP já são usados pelo IFRO, com uma progressiva substituição do primeiro pelo segundo. Para a Prefeitura, o SEI não se mostrou adequado por não ser capaz de responder a processos eletrônicos conforme a necessidade local.

O SUAP foi criado pela Coordenação de Sistemas de Informação da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e possui adesão de dezenas de instituições públicas, que constituem com o IFRN uma comunidade de desenvolvimento para aprimorar o sistema. Ele possui código-fonte aberto, flexível, que permite a criação de módulos de trabalho para solução aos mais diversos tipos de demanda. Podem ser relacionados, por exemplo, a geração e controle de processos, assinaturas eletrônicas (para internos e externos), emissão de relatórios, gestão de indicadores, remessa de documentação, validação de tarefas, dentre diversas outras soluções. De acordo com a apresentação do sistema no portal do IFRN (2022),

o SUAP foi construído na perspectiva de uma instituição *multicampi*, possuindo, assim, uma estrutura modular, que possibilita a interligação dos diversos dados por área e por unidade, visando à gestão integrada das informações. As tecnologias utilizadas são Python, Django, PostgreSQL, NGINX, Unicorn e JQuery.

Segundo o artigo 1º da Portaria 56/2021/RE/IFRN, de 7 de janeiro de 2021, o SUAP pode ser solicitado por qualquer entidade da administração pública enquadrada no art. 16 da Lei Federal 14.063, de 23 de setembro de 2020. As Prefeituras são, portanto, beneficiárias; a de Ariquemes enviou proposta de adesão por meio do Ofício 180, de 7 de novembro de 2022, da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão, e foi atendida por meio do Acordo de Cooperação de dezembro de 2022 (IFRN; Ariquemes, 2022). A equipe do Projeto Cidades

Inteligentes mediou a assinatura do Acordo, recebeu o código-fonte e realizou a implantação; no momento, está expandindo soluções e capacitando para o uso.

Antes da adesão, a equipe de Coordenação do Projeto Cidades Inteligentes, incluindo o coordenador do Eixo Governança, acompanhada do Diretor de Tecnologia da Informação da Prefeitura de Ariquemes, fez os estudos de viabilidade e uma visita ao IFRN para análise técnica de aplicação do SUAP e recebimento de instruções de adesão. De acordo com o cronograma da equipe, o sistema seria implantado até março de 2023 e ajustado às demandas da Prefeitura até setembro de 2024, com a criação de novos módulos ou ferramentas. Entretanto, como houve demora da Prefeitura para solicitação de equipamento que viabilizasse o SUAP, a implantação se iniciou um pouco tardiamente, em junho de 2023.

Foi feito um mapeamento dos processos utilizados na Prefeitura, a fim de auxiliar a implantação do SUAP, começando pelo controle dos processos e pela criação dos fluxos de tarefas relacionadas.

A equipe do Eixo Governança criou um ambiente de testes, um ambiente de produção e um ambiente de desenvolvimento. No ambiente de desenvolvimento, vêm sendo inseridas as novas codificações para customização do sistema de controle de processos. Essas codificações serão avaliadas no ambiente de testes para, enfim, serem disponibilizadas no ambiente de produção (para uso final). Foi formada uma equipe especializada para a tarefa de customização e desenvolvimento do sistema, composta por profissionais do IFRO que já atuam com o SUAP e um profissional do IFRN, responsável pelo sistema na fonte, dentre outros bolsistas.

No ambiente de desenvolvimento, cada bolsista do eixo instalou virtualmente uma instância já modificada, de forma a disponibilizar uma interface totalmente funcional. Nesta interface, podem testar o funcionamento do ambiente adaptado, além de ter acesso ao código-fonte integral do SUAP. O mesmo ambiente também foi instalado em um servidor do Projeto Cidades Inteligentes e em um servidor da Prefeitura, com acesso pelo endereço <https://teste.suap.ariquemes.ro.gov.br:8000/> [a atualizar]. Algumas funcionalidades do SUAP foram suprimidas da interface, mas permanecem disponíveis em *back end*, para ativação conforme as necessidades da Prefeitura. O ambiente de produção está quase concluído; falta apenas o término da interface de *login* para o ambiente.

O sistema terá uma configuração reconhecida de forma semelhante ao que demonstra a Figura 25.

Figura 24 — Imagem dos menus de acesso do SUAP, como referência simulada



Fonte: Procint (2024)

A Prefeitura de Ariquemes disponibilizou os equipamentos computacionais em maio de 2023, sanando a necessidade de ambiente inicial para desenvolvimento e testes. Entretanto, novas aquisições de equipamentos foram realizadas para suprir as demandas do Eixo, especialmente quanto à implantação do SUAP. A aquisição de um switch e dos roteadores de alta capacidade favoreceram imensamente na evolução dos trabalhos. **Este é um importante ponto de destaque quanto à estruturação tecnológica realizada pelo Projeto Cidades Inteligentes em Ariquemes.**

Como a Prefeitura passou a utilizar um sistema proprietário de gestão eletrônica antes do início do Projeto Cidades Inteligentes, inclusive em interligação com outros sistemas gerenciais, a equipe do Projeto sugeriu adaptar o SUAP para outros fins, até que decidam o que deve permanecer. A Prefeitura de Ariquemes possui um legado de informações ainda em papel, de modo que a customização será direcionada também para suportar a digitalização de documentos e sua inserção em um ambiente seguro, para facilitar consultas e evitar riscos de insalubridade (comuns em legados de papel). Já foi realizado o processo de compra de equipamentos que suportem todo o volume de digitalização.

A equipe do Projeto customizou o módulo de documentos e processos do SUAP antes de outras adequações ou implementações, devido à necessidade de disponibilização do sistema para produção (preparo ao uso efetivo pela Prefeitura). Está pronto para inserção de legado físico, assim que chegarem os equipamentos. A digitalização dos documentos será feita pela

Prefeitura, com suporte técnico e orientação da equipe do Projeto Cidades Inteligentes, Eixo Governança, durante o período de execução do Projeto.

Os processos de customização e desenvolvimento do SUAP para atendimento à Prefeitura de Ariquemes estão bastante avançados, conforme pode ser observado na síntese abaixo:

a) **Implantação** concluída dos ambientes de desenvolvimento, testes e de produção do SUAP, com duas máquinas virtuais para instalação do SUAP: a primeira, para testes e treinamento; a segunda, para produção, no endereço <https://suap.ariquemes.ro.gov.br> [a atualizar]. Também foi disponibilizado um ambiente virtual idêntico ao da Prefeitura no ambiente do Projeto, instalado em um contêiner no *Campus* Ariquemes do IFRO. Este ambiente serve para desenvolvimento e testes realizados pelos bolsistas que compõem o Eixo Governança.

b) **Treinamento** dos bolsistas para atuarem no SUAP: além da possibilidade de desenvolvimento em suas próprias máquinas, os bolsistas do Eixo têm acesso a um repositório do GitLab onde treinam e contribuem com suas alterações para o SUAP, com base nas últimas versões do sistema.

c) Customização do SUAP para adaptação do Módulo de Controle de Processos: o **Módulo de Documentos e Controles de Processos** já está disponível para testes e utilização. Por conta das propriedades do SUAP, que em sua versão original foi desenvolvido para buscar dados do SIAPE, houve a necessidade do *desenvolvimento de um módulo de cadastramento por meio da equipe do Projeto Cidades Inteligentes*. Tal cadastramento deverá ser manual, pois a Prefeitura não dispõe registros satisfatoriamente utilizáveis, que contenham dados compatíveis com as necessidades do SUAP.

d) Adaptação do módulo de Controle de Processos para inserção do **Legado Físico**: o módulo de inserção dos processos e documentos legados (em papel) está implantado, pronto para entrar em funcionamento, com as capacitações necessárias, mas a Prefeitura ainda não disponibilizou o espaço para o serviço. *Os equipamentos já foram adquiridos e entregues*.

e) Customização de **outros módulos** do SUAP: à medida que os servidores da Prefeitura de Ariquemes ampliaram seu conhecimento sobre o SUAP, passaram a manifestar interesses por outros módulos, como o de Controle de Frotas, já concluído para uso.

Outras soluções vêm sendo desenvolvidas no SUAP para atendimento às demandas e interesses da Prefeitura. Essa evolução do processo de implantação se tornou possível a partir dos treinamentos dos bolsistas já existentes e da integração de novos profissionais, cooptados a

partir de rigoroso mapeamento de mercado e realização de processo seletivo. As novas soluções para a Prefeitura, tendo-se o SUAP como ferramenta de possibilidades, são:

f) **Central de Serviços:** está em desenvolvimento um módulo por meio do qual a Prefeitura possa atender as demandas de rotina dos cidadãos, com serviços de protocolo, petição e outras soluções, a serem melhor descritas assim que finalizadas.

g) **Gestão de Contratos e Medição de Obras:** por meio deste módulo, a Prefeitura poderá controlar e acompanhar de forma técnica e eficiente os contratos de obras, com as medições em tempo real e a agilização de aditivos.

h) **Portal do Cidadão:** será o canal informativo do cidadão, com possibilidade de serviços executados de forma online em substituição aos atendimentos presenciais, de forma ágil e segura.

Há outras tecnologias sendo desenvolvidas no Eixo Governança, como o **Aplicativo Seleções Procint**, para Gerenciamento de editais, como forma de incremento da inovação. Embora o aplicativo vá ser usado inicialmente para a composição de equipe de trabalho do Projeto, poderá evoluir para outras utilidades.

9.3 CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS

A capacitação de usuários finais (servidores da Prefeitura) é precedida da capacitação dos bolsistas que integram a equipe, por se tratar de um sistema autoral específico.

Foi elaborado um plano de capacitação básica para que os bolsistas envolvidos pudessem construir maior conhecimento para implantação, operação e customização do sistema. As capacitações são direcionadas para conhecimento em GIT — um sistema de gerenciamento de versões para desenvolvimento em equipe — e Django — um *framework* no qual o SUAP é desenvolvido.

Com a disponibilização do ambiente do SUAP para desenvolvimento e testes, cada bolsista tem acesso total ao sistema. O treinamento dos bolsistas está ocorrendo com a colaboração de um dos principais desenvolvedores do SUAP, desde a sua concepção no IFRN. Há uma interação constante no processo de treinamento, com foco no reconhecimento e domínio da organização do sistema e operação de cada módulo. Isso inclui o funcionamento do sistema e sua relação com o código-fonte e o banco de dados. Foram produzidos vídeos para auxílio do aprendizado e composição de biblioteca do Projeto Cidades Inteligentes e do sistema, os quais serão disponibilizados no portal eletrônico do Projeto. O próximo foi o desenvolvimento de um módulo teste no SUAP. Este itinerário de formação vem sendo

intensificado, sem prejuízo de disponibilidade do ambiente de produção (onde o sistema funciona para necessidades reais e não de simulação).

Durante o mês de junho de 2023, membros do Projeto (um dos quais, também servidor da Prefeitura), participaram do Curso de Redes oferecido pela Enap, como parte da preparação para operabilidade dos sistemas a serem implantados (SUAP e demais). Os servidores do primeiro escalão e da equipe de TICs da Prefeitura já passaram por uma formação inicial. Os demais treinamentos serão iniciados assim que a Prefeitura autorizar. O Quadro 12 traz uma síntese das principais capacitações.

Quadro 12 — Capacitações do Eixo Governança

N.	Título da Formação ou Especialidade	Objetivo Geral	Promo-tor	Local	Início	Fim	CH	Público Total
1	Curso Git e GitHub	Manipulação do Git	Procint	Online: Curso em Vídeo	01/05/2023	15/05/2023	20	8
2	Curso de Desenvolvimento Web com Python e Django — do Zero ao Deploy	Nivelar os bolsistas em Python e Django	Procint	Online: Udemy	25/05/2023	15/07/2023	40	8
3	Oficina: Conhecimento interno do SUAP para ambientação e desenvolvimento	Ambientar os bolsistas sobre a estrutura interna de codificação do SUAP	Procint	Online	22/11/2023	18/12/2023	20	8
4	Oficina: Apresentação do funcionamento do SUAP	Apresentação sobre o funcionamento do SUAP para Secretários Municipais e pessoal de TI	Procint	Prefeitura Municipal de Ariquemes	25/03/2024	25/03/2024	3	8
5	Oficina: Aplicação de Instruções sobre ações iniciais para customização do funcionamento do SUAP	Instruir o pessoal de TIC da Prefeitura sobre as configurações iniciais do SUAP instalado	Procint	Online	23/07/2024	23/07/2024	3	3
Total							86	35

Fonte: Procint (2024)

Há ainda um processo de formação continuada que não é medido, a exemplo das orientações técnicas ao usuário de forma individualizada, como rotina de suporte e assessoria. As capacitações indicadas no Quadro 9 constituem as principais estratégias de preparação tanto da equipe de desenvolvedores do Projeto quanto dos servidores da Prefeitura que serão os principais usuários administrativos do SUAP.

A capacitação dos usuários da Prefeitura (servidores) ocorre ainda em baixa escala, limitada aos profissionais que também são bolsistas do Projeto, por razões técnicas e didáticas (visto que a formação precisa de um objeto definido, pronto para uso). Assim que o sistema estiver plenamente funcional para a Prefeitura, a capacitação poderá se estender aos demais usuários.

9.4 ELABORAÇÃO DO PLANO GESTOR

O Projeto prevê que uma nova proposta de Plano Diretor para a Cidade Inteligente de Ariquemes, contendo o Plano Diretor para Tecnologia da Informação e Comunicação, será desenvolvido durante os últimos 12 meses de implantação do que é previsto em todos os Eixos programados. Entretanto, pela percepção de que era necessária uma maior preparação e maturidade do Projeto em implantação, a elaboração deste produto será concentrada nos últimos dois meses do prazo regular do Convênio entre o IFRO e a Prefeitura. Entretanto, nada impede que estudos e elaborações prévias sejam iniciados o quanto antes.

Embora tenha havido uma prorrogação de prazo do Termo de Execução Descentralizada do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes, conforme o encaminhamento pelo Ofício 10.479, do MCTI (Brasil, 2024), as ações relacionadas ao Plano Gestor serão desenvolvidas durante a vigência do Convênio com a Prefeitura, para cumprimento do objeto do Eixo no prazo regular. A elaboração será realizada por uma equipe de bolsistas do Projeto e que poderá ser completada por servidores indicados pela Prefeitura. Seguirá o Estatuto das Cidades (Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001), o Plano Nacional de Internet das Coisas (Decreto Federal 9.854, de 25 de julho de 2019) e os princípios da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (Brasil, 2020), com o maior alinhamento possível ao Plano Diretor Participativo de Ariquemes, aprovado por meio da Lei Municipal 2.341, de 17 de dezembro de 2019 (Ariquemes, 2019).

O trabalho será orientado pelo Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores, do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) (Brasil, 2019), que assim conceitua: “Plano Diretor é, de acordo com a Constituição Federal, o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Trata-se de uma lei, de competência municipal, no (sic) qual deverão estar contidos os aspectos físicos, econômicos e sociais desejados pela coletividade” (p. 10).

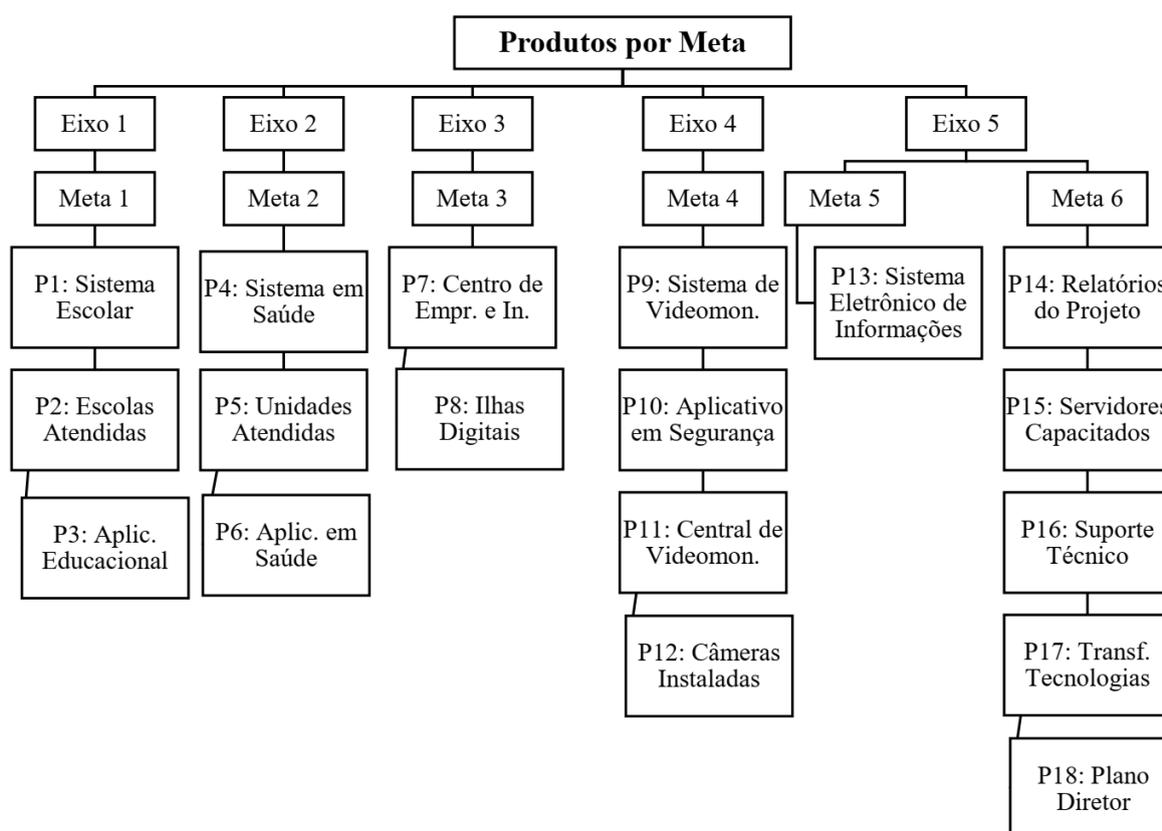
9.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS

O início da transferência de tecnologia dentro do Eixo Governança ocorreu no começo de 2023, com a cessão de uso do código-fonte do SUAP pelo IFRN para a Prefeitura de Ariquemes. A transferência final ocorrerá na conclusão do Projeto, quando o IFRO entregará o sistema com todas as funcionalidades programadas e negociadas com a Prefeitura. Neste caso, trata-se de uma transferência de tecnologia indireta, do IFRN à Prefeitura, por meio de Cessão de Uso, mediada pelo IFRO, como já vem ocorrendo, mas que envolve muitas implementações de desenvolvimento da equipe do Projeto Cidades Inteligentes, que passa a integrar primeiro o domínio do IFRN para depois ficar disponível aos parceiros.

10 EVOLUÇÃO GERAL DAS ENTREGAS

O Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO prevê a entrega de pelo menos 18 produtos, distribuídos em sistemas, instalações, implantações de centros e ilhas, relatórios, capacitações, planos e transferências de tecnologia, conforme a Figura 26, que reproduz parte da macroestrutura do Projeto.

Figura 25 — Indicadores de meta do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO



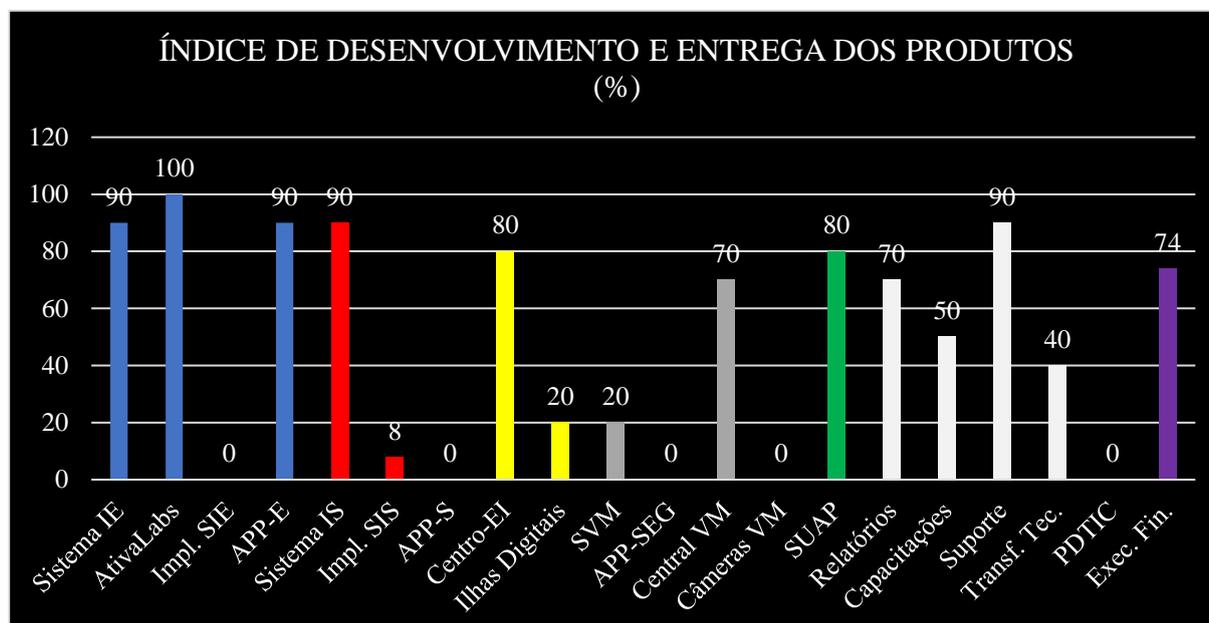
Fonte: Procint (2022)

Algumas entregas ainda não foram feitas ou demoraram em razão de embaraços locais, como a falta de instalação de fibra ótica e as constantes mudanças de indicação do espaço para instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação. Esses problemas foram superados apenas em 2024.

Embora alguns produtos não tenham sido concluídos, foram entregues diversos suplementos, na forma de protótipos, croquis, plantas baixas, projetos básicos, esquemas, termos de referência e outros documentos de instrumentação e preparação para o desenvolvimento de produtos específicos, especialmente no Eixo Empreendedorismo e Inovação, além das implantações de sistemas nos Eixos Saúde e Governança. O Gráfico 1

demonstra a evolução atual, com foco nos produtos previstos no Projeto Cidades Inteligentes e no Termo de Convênio firmado com a Prefeitura.

Gráfico 1 — Evolução das entregas dos produtos até 31 de agosto de 2024 (em %)



Fonte: Procint (2024)

Legenda

P1: Sistema de Informatização Escolar (Sistema IE)	P10: Aplicativo de Celular em Segurança (APP-SEG)
PEXtra: Laboratórios Tecnológicos de Atividade Ativa (AtivaLabs), adicionado	P11: Central de Videomonitoramento (Central VM)
P2: Implantação do Sistema (Impl. SIE)	P12: Instalação das Câmeras de Vídeo (Câmeras VM)
P3: Aplicativo de Celular para Educação (APP-E)	P13: Implantação do Sistema Eletrônico de Governança (SUAP)
P4: Sistema de Informatização em Saúde (Sistema IS)	P14: Relatórios Semestrais do Projeto
P5: Implantação do Sistema (Impl. SIS)	P15: Capacitação de Servidores Públicos
P6: Aplicativo de Celular para Saúde (APP-S)	P16: Serviços de Suporte Técnico
P7: Centro de Empreend. e Inovação (Centro-EI)	P17: Transferências de Tecnologia
P8: Ilhas Digitais (Ilhas)	P18: Plano Diretor para Cidade Inteligente (PDTIC)
P9: Sistema de Videomonitoramento (SVM)	Execução Financeira

Houve uma grande evolução para a entrega de três dos quatro sistemas previstos: Sistema de Informatização Escolar, Sistema de Informatização em Saúde (Pronto) e Sistema Eletrônico de Informações (SUAP). A realização de suporte técnico e as capacitações são proporcionais às entregas ou implantações. Por exemplo, no Eixo Saúde, já está estabelecida uma metodologia de suporte, que inclui ferramenta de atendimento a chamados; nos demais eixos, a equipe do Projeto subsidia a Prefeitura nos levantamentos de demanda, definição de equipamentos para infraestrutura, dentre outras necessidades.

Observe-se a entrega de um produto extra no Eixo Educação: os Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (AtivaLabs), quantificados em 19 módulos, que correspondem também ao total de escolas beneficiadas, conforme já descrito neste Relatório.

Esses Laboratórios já foram oficialmente entregues às Escolas pela Prefeitura e instalados, conforme se observa na Figura 27.

Figura 26 — Laboratório Tecnológico de Aprendizagem Ativa instalado na Escola Municipal Chapeuzinho Vermelho, de Ariquemes



Fonte: Procint 2024 (membros do Projeto, da Prefeitura e da representação do Senador Confúcio Moura)

De acordo com novo cronograma de entrega, disposto no **Anexo 2**, poderá haver uma integralização de entregas até dezembro de 2024. Entretanto, alguns produtos, como as implantações, capacitação e suporte, são etapas posteriores ao desenvolvimento e que dependem da Prefeitura de Ariquemes, para provisionamentos (novas manifestações de demanda, que orientam aquisições) e autorizações (implantação do Sistema de Informatização em Saúde nas UBS e do Sistema de Informatização Escolar). O Termo de Execução Descentralizada tem vencimento prorrogado para dezembro de 2025, mas o Convênio com a Prefeitura se encerrará em dezembro de 2024. O Projeto Cidades Inteligentes continuará ativo, com o desenvolvimento de soluções e as implantações nos municípios que demonstrarem

interesse pelas soluções, com prioridade para que o Prefeitura de Ariquemes aceitar dentro do prazo do Convênio estabelecido.

Alguns produtos ou soluções, como as capacitações, suporte técnico e assessoria, evoluirão mais na medida em que os produtos de base tecnológica forem entregues ou aceitos, como os sistemas de informatização e segurança, pois a maior parte dos serviços será direcionada justamente para apropriação das soluções pelos usuários e aprimoramento delas a partir das respostas recebidas pela equipe do Projeto. Portanto, a demora na manifestação da demanda e do aceite das soluções pela Prefeitura poderá atrasar ainda mais outras etapas de desenvolvimento dos eixos.

O tempo de implantação de sistemas envolve as inserções, as correções de falhas, o estabelecimento de fluxos processuais, as capacitações e o suporte, até o domínio dos usuários, mas o tempo regular do Convênio está se esgotando. A falta de autorização para implantação dos Sistemas de Informatização Escolar e de Saúde chegou ao limite das possibilidades em setembro de 2024, quanto ao tempo hábil de execução das etapas correspondentes.

O Sistema de Informatização Escolar está pronto, em implantação em outros Municípios por meio de outro projeto, mas dependerá de aceite da Prefeitura e algumas customizações para implantação; o APP correspondente só poderá ser desenvolvido após a consolidação do sistema. A condição é a mesma dos demais sistemas, com maior avanço na implantação do SUAP, já funcional (demandando algumas customizações e eventuais complementos), e um menor avanço do Sistema de Segurança Pública, pela dependência da entrega das câmeras de videomonitoramento (em licitação) e principalmente pela demora na definição do espaço em que a Central seria instalada. O Sistema de Informatização em Saúde, embora também pronto, demandará mais ajustes, para atendimento a peculiaridades locais e aprimoramento do próprio sistema, inclusive porque passará a integrar unidades diferenciadas de atendimento (UPA, UBS e hospital municipal). Para a UPA e o hospital, a equipe do Projeto Cidades Inteligentes desenvolveu novas aplicações e customizações, pois na origem ele atendia apenas às UBS, em Blumenau. Entretanto, a Prefeitura de Ariquemes não autorizou a implantação nas UBS locais.

As compras evoluíram bastante na medida em que foram criadas viabilidades, como a apresentação de Manifestações de Demanda e a instalação dos espaços para comportar os equipamentos e materiais. Nos dois primeiros anos de implantação do Projeto, houve uma restrição de compra de materiais sempre em que se constatou a falta de garantia de espaço de instalação e de usabilidade para os fins do Projeto. Assim, prevenimos obsolescência de materiais e aquisições desnecessárias, mal dimensionadas ou fora das finalidades estabelecidas em cada eixo de desenvolvimento.

As capacitações evoluíram bastante, com uma grande extrapolação das metas em pelo menos quatro vezes, conforme o demonstrativo do Quadro 13.

Quadro 13 — Volume de capacitações

N.	Eixo	Carga Horária	Público-Alvo
1	Educação	40	50
2	Saúde	58	68
3	Empreendedorismo e Inovação	99	4.670
4	Segurança do Cidadão	160	60
5	Governança	86	35
Total		443	4.883

Fonte: Procint (2024)

Foram ofertadas 443 horas de formação até junho de 2024, envolvendo cursos de curta duração, oficinas, treinamentos e preparações para a ideação de empreendedorismo e inovação por meio de maratonas tecnológicas. Embora o número de participantes não seja muito preciso, foram atendidas cerca de 5.000 pessoas durante a execução de diversos projetos e colaborações integrados ao Cidades Inteligentes.

As capacitações foram dimensionadas para servidores, mas devem ser consideradas também para a comunidade em geral, pois muitos cursos e eventos foram ofertados pelo Projeto Cidades Inteligentes para a comunidade de Ariquemes. O indicador precisa ser ajustado (Servidores + Cidadão Comum), tendo em vista que a quantificação extrapola o quadro de pessoal da Prefeitura e fica bastante longe do número de servidores que precisarão ser treinados para uso dos sistemas e ferramentas. De todo modo, será garantida a capacitação integral segundo as demandas da Prefeitura, dentro da quantificação que for indicada.

Observe-se ainda que, no conjunto das entregas, há um incremento de metas por meio de um maior alcance das soluções (aumento do número de escolas no Eixo Educação, por exemplo, passando de 10 para 19). O Quadro 14 indica essas entregas por quantificação.

Quadro 14 — Entrega quantificada de produtos até agosto de 2024

Eixo	Meta	Produto	Unidade	Q. Total	Q. Entregue	Q. Aceita
Eixo 1: Educação	Meta 1: Desenvolvimento do Sistema de Informatização Escolar	(1) Sistema de Informatização Escolar	Sistema	1	1	0
		(2) Implantação do Sistema	Escolas	10	10	0
		(3) Aplicativo Celular	Aplicativo	1	0	0
		Produto Extra: Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa (Produto Extra)	Laboratório	19	19	19

Eixo 2: Saúde	Meta 2: Desenvolvimento do Sistema de Informatização em Saúde	(4) Sistema de Informatização em Saúde	Sistema	1	1	1
		(5) Implantação do Sistema	Unidades de Saúde	10	10	1
		(6) Aplicativo Celular	Aplicativo	1	0	0
Eixo 3: Empreendedorismo e Inovação	Meta 3: Planejar e Instalar o Centro de Empreendedorismo e Inovação e as Ilhas Digitais	(7) Centro de Empreendedorismo e Inovação	Centro	1	1	1
		(8) Ilhas Digitais	Ilha	12	0	0
Eixo 4: Segurança do Cidadão	Meta 4: Implantação do Sistema de Videomonitoramento para Segurança do Cidadão	(9) Customização do Sistema de Videomonitoramento	Sistema Customizado	1	0	0
		(10) Aplicativo de Celular para Segurança	Aplicativo	1	0	0
		(11) Central de Videomonitoramento	Central	1	1	1
		(12) Instalação das Câmeras de Videomonitoramento	Câmeras	100	0	0
Eixo 5: Governança	Meta 5: Implantação do sistema eletrônico de gestão dos serviços públicos na Prefeitura de Ariquemes	(13) Implantação e Customização do Sistema Eletrônico de Informações	Sistema Customizado	1	1	1
		(14) Relatório semestral de desenvolvimento do Projeto	Relatório	7	6	6
	Meta 6: Desenvolvimento das atividades administrativas de coordenação, assessoria e suporte do Projeto	(15) Capacitação de Servidores Públicos (+ Capacitação Social)	Servidores (+ Cidadãos)	1.000	4.883	4.883
		(16) Prestação de serviço de suporte técnico	Suporte	1	5	5
		(17) Transferências de tecnologias (sistemas, customizações e aplicativos)	Tecnologias	7	3	2
		(18) Plano Diretor para Cidade Inteligente	Plano	1	0	0
Total				1.176	1.393	1.372

Fonte: Procint (2024)

Alguns produtos estão em fase de finalização, a exemplo das câmeras de videomonitoramento e das ilhas digitais, já em processo de licitação; outros não foram entregues por falta de autorização da Prefeitura, como a implantação do Sistema de Informatização em Saúde nas Unidades Básicas, que estava apenas na UPA até o momento de finalização desse Relatório.

11 DESPESAS REALIZADAS

Embora o artigo 58 do Decreto Federal 9.283/2018 preveja que a prestação de contas será simplificada e privilegiará os resultados obtidos, a equipe de Coordenação do Projeto tem se empenhado em detalhar da melhor forma possível os gastos e investimentos feitos.

A execução financeira parcial dos recursos, cujo valor inicial é de R\$ 22.345.498,00, foi realizada pela Fundação de Apoio sob demanda da Coordenação-Geral do Projeto, conforme demonstrado na Tabela 2, organizada por natureza de despesa, com separação dos custos indiretos (serviços da Fundação) e inclusão do rendimento bancário.

Tabela 2 — Relação entre receita e despesa, por rubrica, até 9 de julho de 2023

N.	Descrição	Receita Original	Receita após Remanej.	Valor Executado	Valor Empenhado	Saldo de Receita (R\$)	E+E (%)
1	Diárias e deslocamentos (339014)	42.870,00	242.870,00	422.945,50	28.835,27	208.910,77	186,02
2	Bolsas para Estagiários (339018)	831.600,00	831.600,00	290.261,00	33.520,00	507.819,00	38,93
3	Materiais de Consumo (339030)	2.551.382,00	2.551.382,00	1.018.499,02	49.863,00	1.483.019,98	41,87
4	Serviços de Pessoa Física (339036)	1.940.400,00	64.013,28	28.594,88	0,00	35.418,40	44,67
5	Serviços de Pessoa Jurídica (339039)	3.699.166,00	3.699.166,00	3.289.046,73	1.067.779,48	657.660,21	117,78
6	Serviços de TIC (339040)	316.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Bolsas para Profissionais (339048)	907.200,00	3.101.666,72	3.023.991,34	402.133,31	324.457,93	110,46
8	Passagens (339093)	18.000,00	134.800,00	101.979,74	0,00	32.820,26	75,65
9	Encargos Sociais (339147)	388.080,00	70.000,00	0,00	0,00	70.000,00	0,00
10	Materiais Permanentes (449052)	11.650.000,00	11.650.000,00	5.642.005,85	4.842.573,79	1.165.420,36	90,00
Total		22.345.498,00	22.345.498,00	13.817.324,06	6.424.704,85	2.103.469,09	90,59
Rendimento de Aplicação Bancária (até 25/8/2024)			5.033.982,71	0,00	0,00	5.033.982,72	0,00
Resultado Atual			27.379.480,71	13.817.324,06	6.424.704,85	7.137.451,80	73,93

Fonte: Procint (2024), com dados do Sistema Agrega (Funarbe, 2024)

Um total de R\$ 13.817.324,06 foi executado até agosto de 2024; esse valor, somado ao empenho, chega a R\$ 20.242.028,91, que correspondem a 90,59% de execução e planejamento

da receita original. Assim, na data de 25 de agosto de 2024, havia um saldo prévio ainda não comprometido de R\$ 2.103.469,09, sem inclusão da rentabilidade de aplicação bancária, cuja utilização será explicada mais adiante.

O aparente déficit de execução financeira em algumas rubricas (como na 339014, 339039 e 339048 — itens 1, 5 e 7) não é um fator negativo, mas de adequação à realidade do Projeto: houve atraso na assinatura do Convênio com a Prefeitura, atrasos na entrega de Manifestação de Demanda pelas Secretarias atendidas pelos eixos do Projeto e escassez de produtos de tecnologia da informação e comunicação no mercado durante a pandemia da Covid-19. Por prudência, não foram adquiridos equipamentos que não pudessem ser aproveitados imediatamente, para evitar obsolescência progressiva e depreciação por falta de armazenamento adequado ou uso fora das previsões dos Planos de Trabalho do Convênio. Trata-se de responsabilidade e zelo no uso dos recursos públicos. Neste período, o montante financeiro não foi depreciado, pela aplicação bancária; então, o que houve foi uma sobrevalorização do orçamento, cujo saldo será usado em benefício do Projeto Cidades Inteligentes, conforme planejamento a ser apresentado após a execução da receita original.

O último remanejamento, aprovado pelo MCTI em 2 de junho de 2023, redefiniu as disponibilidades, conforme o Termo de Apostilamento disposto no processo 23243.008139/2021-87 e na página do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>. Houve diversos ajustes, como entre as rubricas 339036 e 339048, porque, com a contratação da Fundação de Apoio, o pagamento de bolsistas passou a ficar concentrado em apenas uma rubrica, a 339048. Não serão usados mais os valores totais da rubrica 339147 (de incidência do INSS, que não se aplica sobre bolsas) nem o da 339040 (não usada pela Fundação de Apoio para pessoas jurídicas fornecedoras de serviços de informática, os quais são comportados na 339039). Os resultados precisam ser ponderados sob uma outra perspectiva, visto que foi apresentada, em agosto de 2024, uma nova proposta de apostilamento para remanejar os recursos entre as rubricas, de modo a eliminar os déficits, sem alteração de saldos.

Por meio dos remanejamentos, a equipe do Projeto Cidades Inteligentes está conseguindo otimizar melhor o uso dos recursos, tanto por prevenir ociosidade em algumas naturezas de despesa não aplicáveis quanto por redistribuir os valores na medida das necessidades dos eixos de execução, após criteriosa análise de demandas, necessidades e oportunidades.

Os equipamentos de segurança pública, por exemplo, só poderiam ser adquiridos quando houvesse a instalação da rede de fibra ótica e estivesse pronto o espaço para a Central de Videomonitoramento, a fim de que houvesse local de depósito dos materiais e

principalmente se evitasse a permanência por muito tempo sem uso, com os riscos de degradação. A reforma do espaço para instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação criou condições de avanço na compra de equipamentos e materiais.

A execução financeira foi afetada também porque atravessou um período inicial, da primeira metade do Projeto, com um déficit grande de desenvolvedores e agentes de apoio técnico, apesar de já terem sido feitas três seleções públicas por meio de edital até novembro de 2023; em dezembro do mesmo ano, houve uma quarta seleção, seguida de uma chamada complementar. Além da insuficiente adesão aos editais lançados, ocorreu rotatividade dos estudantes estagiários, decorrente do encerramento dos seus cursos ou ingresso no mercado de trabalho, motivado pelo desenvolvimento de experiências com o Projeto, sob a perspectiva do capital intelectual que o Cidades Inteligentes forma. Entretanto, a equipe de profissionais central tem se mantido suficiente, criando-se assim maior solidez no desenvolvimento das atividades.

Em diárias, houve um gasto acima da reserva inicial porque ela foi subdimensionada, considerando-se depois uma série de viagens necessárias para conhecer ferramentas e experiências com implantação de Cidades Inteligentes, além da mobilidade interna da equipe, que possui coordenadores de outros Municípios também. Foram feitas duas correções por meio de remanejamento de valor, mas ainda insuficientes. O Projeto possui saldo, justificativas e viabilidade para outros ajustamentos necessários.

Os serviços de pessoa jurídica executados envolveram, até o final de dois de três anos do Projeto, por exemplo, despesas com compra de licença de dois pacotes de *softwares* de programação (dos grupos Dvelop e GeneXus), a contratação da empresa para capacitação ao uso das ferramentas e contratação de assessoria para domínio instrucional do Pronto Saúde. A proporção de custos aumentou muito com a reforma do Centro de Empreendedorismo e Inovação, ao valor de mais de R\$ 1,6 milhão; outro grande investimento direto para a infraestrutura tecnológica da Prefeitura será a instalação das câmeras de videomonitoramento, cujos custos ficarão em torno de R\$ 2 milhões.

A compra de materiais permanentes é proporcional à definição de demandas pela Prefeitura e à preparação dos espaços e sistemas que colocarão os equipamentos em atividade. Do total disponibilizado em capital, R\$ 2.000.000,00 são de atendimento ao IFRO para a criação de infraestrutura tecnológica, conforme previsto no TED e no Projeto. Os materiais de consumo são adquiridos de acordo com as solicitações da Prefeitura e as necessidades do Projeto, envolvendo materiais muito diversos, como combustíveis, materiais de expediente e materiais de construção, dentre outros.

A execução financeira se intensificou a partir do primeiro semestre de 2024 porque o mercado se apresentou com estabilidade de oferta de produtos de tecnologia da informação e comunicação e as demandas da Prefeitura vêm sendo mais bem definidas.

No **Anexo 3** são apresentados os demonstrativos financeiros com a Relação de Pagamentos. Por meio do Portal da Transparência, domínio da Fundação da Apoio, no endereço <https://transparencia.funarbe.org.br/transparencia/projeto/detalhes?id=5975>, é possível baixar os relatórios de pagamento por pessoa física, pessoa jurídica, servidor público e rubrica. Também estão disponíveis os relatórios de execução financeira fornecidos pela Funarbe, no portal eletrônico do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.IFRO.edu.br/>.

De acordo com o artigo 43, § 1º, inciso I, do Decreto 9.283 (Brasil, 2018), até 20% dos valores do Plano de Trabalho poderiam ser remanejados apenas sob comunicação justificada da Coordenação-Geral do Projeto. Entretanto, sempre houve a iniciativa de propor as alterações para aprovação do MCTI, como forma de manter as articulações e controle mais amplo sobre o Projeto, com maior segurança jurídica e fundamentação colaborativa.

11.1 PLANEAMENTO DE USO DOS RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO BANCÁRIA

A aplicação financeira é realizada pela Funarbe conforme as previsões do § 4º e do § 5º do artigo 116 da Lei 8.666 (Brasil, 1993):

§ 4º Os saldos de convênio, enquanto não utilizados, serão obrigatoriamente aplicados em cadernetas de poupança de instituição financeira oficial se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês, ou em fundo de aplicação financeira de curto prazo ou operação de mercado aberto lastreada em títulos da dívida pública, quando a utilização dos mesmos verificar-se em prazos menores que um mês.

§ 5º As receitas financeiras auferidas na forma do parágrafo anterior serão obrigatoriamente computadas a crédito do convênio e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade, devendo constar de demonstrativo específico que integrará as prestações de contas do ajuste.

Foi elaborado pela equipe do Projeto o primeiro Plano de Utilização dos Rendimentos de Aplicação Bancária dos Recursos do Projeto (Procint, 2022), parcial, para redefinição do valor das bolsas e maior disponibilidade de recursos para deslocamentos e diárias. A Funarbe informa regularmente os saldos de rendimento, conforme a penúltima linha da Tabela 2. Outra parte da rentabilidade poderá ser utilizada no Plano de Redimensionamento de Bolsas, aprovado pelo MCTI (IFRO; MCTI, 2023). O que houver de saldo também será planejado, mediante

aprovação institucional, entre IFRO e MCTI, para incremento ou suplementação do Projeto Cidades Inteligentes, executado em Ariquemes e/ou outros municípios de Rondônia, conforme o Plano de Utilização da Rentabilidade Bancária.

O uso dos recursos de rentabilidade financeira da conta do Projeto foi inicialmente programado em dois Planos de Trabalho Complementares e não tem influência sobre as propostas de Apostilamento de Valor, pois a finalidade deste é corrigir a distribuição dos recursos originais entre as rubricas e a daqueles é fazer as compensações de déficits ou ampliar o alcance das metas. A segunda proposição de uso da rentabilidade, que atualiza a primeira, foi aprovada pelo MCTI por meio do Parecer Técnico 1725/2023 (Brasil, 2023). Assim que executado o valor principal, de R\$ 22.345.498,00, será proposto um Plano de Trabalho Complementar Final de Uso dos Rendimentos Financeiros, com a programação de uso de todo o valor da rentabilidade.

A projeção de uso da rentabilidade financeira foi referenciada apenas como forma de manutenção vinculante de programação, para melhor compreensão dos outros desdobramentos de gestão dos recursos, considerando-se a previsão do artigo 116, parágrafos 4º e 5º, da Lei 8.666 (Brasil, 1993), vigente desde o início do TED e até onde se aplica sem conflito com a nova Lei, 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), especialmente quanto ao artigo 184, § 2º, I, ratificador do regramento de que os rendimentos podem ser revertidos para o Projeto de origem. A mesma previsão consta no artigo 75, § 4º, da Portaria Interministerial 33, de 30 de agosto de 2023, que complementa as normatizações dispostas no Decreto 11.531, de 16 de maio de 2023 (Brasil, 2023 a; b):

§ 4º É permitida a utilização dos rendimentos de aplicação financeira para:

I - custear valores decorrentes de atualizações de preços, quando o valor global inicialmente pactuado se demonstrar insuficiente;

II - ampliação de metas e etapas, desde que justificado pelo conveniente e autorizado pelo concedente ou mandatária da União;

[...]

Portanto, compete à equipe de Coordenação do Projeto (e não à Prefeitura de Ariquemes, beneficiária) o planejamento do uso dos recursos de rentabilidade financeira, segundo os mesmos objetivos e metas de desenvolvimento, com as devidas proporcionalidades entre capital e custeio, conforme as previsões por fração de valor de execução reservado na origem: 8,95% para o IFRO em capital (para ações próprias de ensino, pesquisa e extensão) e a outra parte (43,18% em capital e 47,86% em custeio) para a execução das metas e entrega dos

produtos à Prefeitura de Ariquemes e demais Prefeituras autorizadas como beneficiárias pelo MCTI). A metodologia de uso dos recursos de rentabilidade financeira envolverá, então, uma separação de valores entre as naturezas de despesa (capital e custeio) e entre os beneficiários, conforme o Plano de Trabalho que será apresentado oportunamente, após a execução da receita original, a fim de garantir um planejamento mais assertivo.

11.2 REDIMENSIONAMENTO DE BOLSAS

O MCTI, após deliberações da Reitoria, aprovou o Plano de Redimensionamento de Bolsas apresentado pela equipe de Coordenação e Supervisão do Projeto, para atualização de valores com base na nova tabela do CNPq, aprovada pela Portaria 1.237, de 17 de fevereiro de 2023 (Brasil, 2023). Dentre as justificativas para o redimensionamento, constam:

a) Acompanhamento da atualização da tabela de referência do CNPq (anexa à Portaria 1.237/2023) para bolsas de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR) e Apoio Técnico à Pesquisa.

b) Adequação às lógicas de mercado, quanto à atratividade e manutenção de profissionais de nível superior das áreas técnicas e tecnológicas do projeto, proporcionalmente à carga horária exigida e às responsabilidades do processo.

c) Conformidade às previsões de gestão de bolsas indicadas na Portaria 19/2023, da Setec/MEC.

d) Alinhamento com o estabelecido no TED 8048310/2021, firmado entre o IFRO e o MCTI, e o Plano de Utilização de Rendimentos Financeiros aprovado pelo MCTI para o primeiro redimensionamento de bolsas e custos de deslocamento.

e) Ordenamento administrativo com prevenção de déficit financeiro e uso adequado dos rendimentos bancários segundo as previsões da Lei 8.666/1993, artigo 116, § 4º e § 5º, da Lei 14.133, artigo 184, § 2º, inciso I, e da Portaria Interministerial 33, de 30 de agosto de 2023, § 4º, incisos I e II.

Os custos de bolsas programados para os próximos meses de execução do Projeto, como prazo regular de finalização do Projeto (incluindo-se a aditivação), ficam abaixo do limite da matriz orçamentária geral e das indicações específicas para pagamento de bolsas, com um superávit que pode ser usado, inclusive, para eventuais aditivos de Projeto e Convênio.

12 ENTREGA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O Projeto Cidades Inteligentes prevê estruturação tecnológica e viabilização de serviços e instalações da Prefeitura e do IFRO, como condição para o desenvolvimento das tecnologias propostas. Essa preparação envolve a entrega de materiais permanentes (em maior proporção) e a entrega e uso de materiais consumíveis.

As entregas de materiais permanentes e de consumo para a Prefeitura são feitas a partir dos Termos de Manifestação de Demanda previamente apresentados pelas Secretarias atendidas, sob deliberação central da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Os Termos de Demanda são elaborados sob orientação da Coordenação do Projeto Cidades Inteligentes, sempre que necessário, e sempre passam por análise antes da definição final.

Todas as descrições, valores unitários, quantidades e demais informações dos produtos, além dos comprovantes de execução financeira e fiscais de todos os pagamentos podem ser conferidos nos Termos de Cessão de Uso ou de Entrega, nas notas fiscais e nos Termos de Referência de compra, disponíveis no portal eletrônico do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/transparencia/>, no Portal da Transparência da Fundação de Apoio, em <https://transparencia.funarbe.org.br/transparencia/projeto/detalhes?id=5975>, e no processo do SEI/IFRO, número 23243.016695/2022-16.

12.1 AQUISIÇÃO, ENTREGA E USO DE MATERIAIS PERMANENTES

O orçamento de materiais permanentes para o desenvolvimento do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes envolve três frentes de estruturação:

a) Aquisições para a complementação, atualização e aprimoramento da infraestrutura tecnológica da Prefeitura, com o fim de gerar capacidade para a operacionalização das tecnologias digitais implantadas (sistemas de saúde, governança, educação e segurança do cidadão);

b) Aquisições para a criação das condições de trabalho da equipe desenvolvedora e de apoio técnico profissional e estudantil. Assim, foi necessário adquirir computadores, aparelhos de celular e outros equipamentos para pesquisa, desenvolvimento e inovação das etapas do Projeto; foi necessário também adquirir e instalar contêineres para armazenamento de materiais adquiridos e a serem entregues no prazo oportuno de uso, além de alocação de equipe de trabalho com máquinas especializadas para aplicações de alta densidade tecnológica (do sistema de saúde, por exemplo).

c) **Aquisições para estruturação tecnológica do IFRO**, como forma de preparação para os demais projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação institucional, de modo a ampliar capital tecnológico e, por conseguinte, as condições de atendimento qualitativo às comunidades interna e externa.

Na programação do orçamento original, a previsão de compra de equipamentos e materiais permanentes envolve o valor de R\$ 9.650.000,00 para execução direta do Projeto Cidades Inteligentes (atendimento a demandas da Prefeitura e da equipe de trabalho) e de R\$ 2.000.000,00 para outros projetos do IFRO em todas as suas unidades (*Campi e Reitoria*).

Todos os materiais permanentes adquiridos para a execução direta do Projeto Cidades Inteligentes, dentro da parcela de R\$ 9.650.000,00 da receita original (43,18% do orçamento total), estão sendo entregues, em maior parte, à Prefeitura de Ariquemes, conforme os Temos de Manifestação de Demanda e mediante Termos de Cessão de Uso; *outra pequena parte de materiais é disponibilizada para a equipe de bolsistas*. Os materiais permanentes usados pela equipe de bolsistas serão transferidos à Prefeitura somente após a finalização do Projeto.

No **Anexo 4**, constam as sequências de Termos de Cessão de Uso de Materiais Permanentes. Esses Termos são os instrumentos regulatórios de doação dos itens adquiridos pelo projeto, para incorporação patrimonial da Prefeitura se usados dentro das previsões de estruturação tecnológica e após a finalização do Projeto. Portanto, são disponibilizados provisoriamente à Prefeitura na forma de comodato. Na Tabela 3, são demonstradas as entregas de materiais permanentes à Prefeitura por meio dos Termos de Cessão de Uso. Os descritivos de materiais podem ser conferidos no **Anexo 4** e no Portal de Transparência da Funarbe, no endereço já indicado.

Tabela 3 — Demonstrativo de entrega de materiais permanentes à Prefeitura de Ariquemes (agosto de 2024)

N.	Destino	Principais Itens	Termos	Docs/SEI	Total de Itens	Valor (R\$)
1	Sempog	Equipamentos de TI (roteadores, switch, transceiver, retificador de energia)	T. 1/2023	1829841	50	138.347,22
2	Semed	Computadores, projetores, nobreaks e periféricos	T. 2/2023	1931758	126	262.562,20
3	Sempog	Equipamentos de TI (estações de trabalho, racks, switches, impressoras, desumidificadores de papel, periféricos e licenças do Windows)	T. 1/2024	2252661	92	295.663,22
4	Sempog	Equipamento para Pontos de Acesso de Internet com alto desempenho	T. 4/2024	2261037	6	4.335,77
5	Sempog	Equipamentos de TIC (estações de trabalho, pontos de acesso, licença do Windows 11)	T. 5/2024	2264082	25	69.935,90

6	Semed	Computadores e movelaria	T. 6/2024	2264148	307	58.062,72
7	Sempog	Equipamentos de TIC (computadores, notebook, impressoras, lousa interativa etc.), movelaria, aparelhos eletrônicos e de ar c onditionado	T. 7/2024	2366575	963	2.277.377,00
8	Semsau	Equipamentos de TIC	T. 8/2024	2393230	43	149.329,72
Total de Materiais Permanentes					1.612	3.255.613,75

Fonte: Procint (2024, processo 23243.016695/2022-16, SEI/IFRO)

Dentre os materiais permanentes entregues à Prefeitura de Ariquemes, alguns são destaque, pela capacidade de rendimento, valor do investimento, segurança de dados, melhoria das condições de trabalho dos servidores e outros benefícios. Exemplos:

- a) Switch Huawei S6730;
- b) Roteadores Huawei NE8000;
- c) Multifuncional Plotter HP Design jet T83036;
- d) Estações de Trabalho Dell Precision 3660 (Core i7-13700, RAM 32GB, Nvidia T1000, SSD 1 TB, Wi-fi + BT);
- e) Microcomputadores Dell XPS 8950 (Core i5-12400, RAM 16 GB, GeForce GTX 1660, SSD 512GB, Wi-fi Killer 1675, DVD+RW, Win 11 Pro);
- f) Movelarias: mesas, cadeiras, poltronas etc.

A **Tabela 4** indica os materiais permanentes adquiridos para o desenvolvimento do Projeto, compreendendo equipamentos e estruturas que serão devolvidos ou disponibilizados à Coordenação-Geral do Projeto para a correta destinação ao final das etapas.

Tabela 4 — Materiais permanentes como infraestrutura tecnológica para o trabalho da equipe de bolsistas e coordenação

N.	Usuários	Principais Itens	Termos	Docs/SEI	Total de Itens	Valor (R\$)
1	Sergio Loss	Notebook Dell Inspiron, Core i7, cor prata, tela de 15,6 polegadas	Termo	1663397	1	8.099,00
2	Vagner Schoaba	Notebook da Marca Dell, modelo Alienware M15 R6, com a Etiqueta de serviço 942MPQ3	Declaração	1658008	1	18.667,00
3	Andrey Alencar	Notebook da Marca Dell, modelo Alienware M15 R6, com a Etiqueta de serviço 5H6DPQ3	Declaração	1658187	1	18.667,00
4	Juliano Christian	Notebook da Marca Dell, modelo NB DELL I15 17-11390H, com a Etiqueta de serviço B8KT3Q3	Declaração	1659793	1	8.099,00
5	Silmar Buchner	Notebook Dell Inspiron, Core i7, cor prata, tela de 15,6 polegadas, etiqueta de serviço: D8KT3Q3	Termo	1722073	1	8.099,00
6	Clayton Ferraz	Notebook da Marca Dell, modelo Alienware M15 R6, com a Etiqueta de serviço 4H6DPQ3	Declaração	1664759	1	18.667,00
7	Moisés José	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 1: 354103135043747	Termo	1741199	1	5.148,90

8	Juliano Christian	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 1: 354103135039422	Termo	1754865	1	5.148,90
9	Silmar Buchner	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 1: 354103135443806	Termo	1758016	1	5.148,90
10	Clayton Ferraz	Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 1: 35410313514385	Termo	1758049	1	5.148,90
11	Edslei Rodrigues	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 1: 354103135131187	Termo	1763548	1	5.148,90
12	Gabinete da Reitoria	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 354103135131187	Termo	1763782	1	5.148,90
13	Gabinete da Reitoria	Celular marca Samsung, modelo Galaxy S22, IMEI 354103135065062	Termo	1763782	1	5.148,90
14	Wanderson Roger	Notebook da Marca Dell, modelo modelo Alienware M15 R6, Etiqueta de serviço 5H6DPQ3	Termo	1841044	1	18.667,00
15	Vagner Schoaba	Notebook Dell XPS, Core i7, cor preta, tela de 13 polegadas, etiqueta de serviço: 3YGNZV3	Termo	1874803	1	10.124,35
16	Uberlando Tiburtino	Notebook Dell XPS, Core i7, cor preta, tela de 13 polegadas, etiqueta de serviço: 3YGNZV3.	Termo	1874818	1	10.124,35
17	Clayton Ferraz	Monitor de 27 polegadas	Termo	2120240	1	1.247,38
18	Adriano Peres	Computador do tipo DESKTOP, com processador Intel i7 modelo 12700, com 16 GB de Memória RAM, SSD de 512 GB	Termo	2125828	1	7.753,18
19	Viviane Camelo	Computador da marca Apple, modelo MAC Mini, com processador M1, 8 GB de memória RAM	Termo	2125834	1	7.097,18
20	Clayton Ferraz	Monitor de 27 polegadas	Termo	2161957	1	1.247,38
21	Viviane Camelo	Notebook da Marca Dell, modelo NB DELL I15 17-11390H, Etiqueta de serviço 170Z4W3	Termo	2164576	1	8.099,00
22	Vagner Schoaba	Notebook Dell, modelo modelo Alienware M15 R6, com a Etiqueta de serviço 942MPQ3	Termo	2195756	1	18.667,00
23	José Lucas Brandão	Notebook da Marca Dell, modelo Alienware M15 R6, com a Etique de serviço 942MPQ3	Termo	2195758	1	18.667,00
24	Artur Simpson	Notebook Marca Lenovo, modelo IDEIAPAD 3 15ITL05 , Core i5, cor preta, tela de 15 polegadas	Termo	2195761	1	3.987,18
25	Adriani Rebouças	Notebook Marca Lenovo, modelo IDEIAPAD 3 15ITL06 , Core i5, cor preta, tela de 15 polegadas	Termo	2250854	1	3.987,18
26	Alberto Ayres	Notebook da Marca Dell, modelo Alienware M15 R6, Etiqueta de serviço 5H6DPQ3	Termo	2300574	1	18.667,00
27	Sergio Loss	Celular Motorola Edge 50 Pro, IMEI (1) 354408831331316, nota fiscal 911367	Termo	2412274	1	3.149,10
28	Vagner Schoaba	celular Motorola Edge 50 Pro, IMEI (1) 354408831446858, nota fiscal 938217	Termo	2413606	1	3.149,10
29	Vagner Schoaba	Celular smartphone de marca Apple, modelo iPhone15, IMEI (1) 353927421812436, nota fiscal 1757	Termo	2413620	1	7.687,18
30	Hedi Carlos Minin	Celular smartphone de marca Apple, modelo iPhone15, IMEI (1) 353173585516709, nota fiscal 1757	Termo	2413628	1	7.687,18
TOTAL					30	266.348,04

Fonte: Procint (2024, processo 23243.010121/2022-26, SEI/IFRO)

Todos os materiais indicados na Tabela 4 serão transferidos para a Prefeitura de Ariquemes após a finalização do Projeto ou integrados ao patrimônio do IFRO, conforme o saldo de reservas orçamentárias de cada beneficiário, incluindo-se os rendimentos de aplicação bancária, proporcionalmente ao percentual da receita original do Projeto.

As entregas feitas aos setores do Instituto Federal de Rondônia, conforme a reserva orçamentária prevista no Projeto, constam na Tabela 5.

Tabela 5 — Demonstrativo de entrega de materiais ao IFRO até agosto de 2024

N.	Destino	Principais Itens	Termos	Docs/SEI	Total de Itens	Valor (R\$)
1	PVH Calama	Bomba de vácuo	T. 1/2022	1795591	1	12.225,00
2	PVH Calama	Chocadeira	T. 2/2022	1817669	1	918,00
3	Ariquemes	Minifábrica de ração, motores elétricos	T. 3/2022	1818398	3	39.500,00
4	PVH Calama	Impressora para 3D	T. 4/2022	1829099	1	3.250,00
5	Ariquemes	Router fresadora	T. 5/2022	1836050	1	39.998,00
6	PVH Calama	Monitores	T. 6/2022	1881390	6	30.250,00
7	PVH Calama	Equipamentos de laboratório	T.7/2023	1883258	8	23.290,18
8	Ariquemes	Moinho de faca	T. 8/2023	1893179	1	9.890,00
9	Ariquemes	Equipamentos de laboratório	T. 9/2023	1893195	7	24.959,00
10	PVH Calama	Equipamentos de TI	T. 10/2023	1903643	13	30.434,28
11	PVH Calama	Macbook Aple Air	T. 11/2023	1903646	1	15.488,18
12	Guajará-Mirim	Equipamentos de TIC e de laboratório	T. 12/2023	1905369	37	67.108,04
13	Vilhena	Notebook	T. 13/2023	1921610	3	21.809,70
14	PVH Calama	Notebook	T. 14/2023	1921612	3	23.962,14
15	PVH Calama	Impressora para 3D	T. 15/2023	1931837	1	3.250,00
16	Ariquemes	Impressora multifuncional e aparelhos de ar-condicionado	T. 16/2023	1931849	4	9.719,00
17	Guajará-Mirim	Equipamentos de laboratório	T. 17/2023	1931852	4	16.449,50
18	Ji-Paraná	Equipamentos de laboratório	T. 18/2023	1932176	5	10.612,12
19	Ji-Paraná	Equipamentos de laboratório	T. 19/2023	1932282	2	16.150,00
20	PVH Calama	Frigobar	T. 21/2023	1932659	1	1.559,00
21	PVH Calama	Equipamentos de academia	T. 23/2023	1934235	41	53.934,58
22	PVH Calama	Equipamentos de Laboratório Maker	T. 24/2023	1934768	344	99.268,15
23	Vilhena	Equipamentos de TIC	T. 25/2023	1935195	10	57.369,60
24	Vilhena	Máquina de corte a laser	T. 26/2023	1960484	1	56.900,00
25	Ariquemes	Máquina de corte a laser	T. 27/2023	1960486	1	56.900,00
26	Guajará-Mirim	Equipamentos de Laboratório	T. 28/2023	1960503	12	16.876,53
27	Ariquemes	Equipamentos de TIC e elétrico-eletrônicos, para estruturação física e laboratorial	T. 29/2023	1967118	399	573.756,94
28	Guajará-Mirim	Equipamentos de Laboratório	T. 1/2024	2165895	3	32.407,00
29	PVH Calama	Equipamentos de Laboratório	T. 2/2024	2196065	30	2.510,50
30	Ariquemes	Equipamentos de Laboratório, de TIC e drone	T. 3/2024	2201629	8	146.200,68
31	Ji-Paraná	Equipamentos de Laboratório e de TIC	T. 4/2024	2335054	9	19.021,22

32	PVH Calama	Equipamentos de Laboratório	T. 5/2024	2342498	2	4.787,52
33	Vilhena	Equipamentos de Laboratório Maker	T. 6/2024	2348878	17	32.910,90
34	PVH Calama	Equipamentos de TIC	T. 7/2024	2349387	12	32.481,40
35	PVH Calama	Equipamentos de TIC	T. 8/2024	2350162	11	22.930,02
36	Vilhena	Impressora multifuncional	T. 9/2024	2350766	1	3.489,00
37	Colorado	Cortadora a laser	T. 10/2024	2350948	1	21.990,00
38	Jaru	Equipamentos industriais	T. 11/2024	2351011	12	100.229,50
39	Colorado	Quadriciclo e roçadeira	T. 12/2024	2351037	2	84.059,90
40	Ji-Paraná	Equipamentos de Laboratório	T. 13/2024	2351197	3	64.776,27
41	Vilhena	Equipamentos de TIC	T. 14/2024	2351209	25	35.723,02
42	Ariquemes	Equipamentos de Laboratório Maker	T. 15/2024	2351223	5	18.305,07
43	Vilhena	Equipamentos de Laboratório Maker	T. 16/2024	2351297	8	26.970,15
44	PVH Calama	Forno elétrico	T. 17/2024	2351303	1	1.424,75
Total (R\$)					1.061	1.966.044,84

Fonte: Procint (2024, processos 23243.016685/2022-72 e 23243.007485/2023-18, SEI/IFRO)

A maior parte do valor das aquisições destinadas ao IFRO, correspondente a R\$ 1.392.287,90 (70,82%), atendeu ao Edital 16/2022, de fomento a projetos estratégicos de pesquisa, disponível na página eletrônica do IFRO <https://portal.ifro.edu.br/portal-ifro/457-editais/pesquisa/12115-edital-n-16-2022-fomento-a-projetos-estrategicos-de-pesquisa-pip>, com as atualizações de custos de mercado; a outra parte, menor que 30%, foi destinada para estruturação institucional, inclusive de laboratórios e salas de aula ou ambientes do campo, **contemplando desde computadores de alta performance até chocadeiras e triciclos, por exemplo**. A suplementação de laboratórios *maker* são uma importante frente de investimento, para fortalecimento dos Centros de Inovação e Tecnologia implantados nos *campi*.

12.2 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE CONSUMO

Os materiais de consumo correspondem a uma receita de R\$ 2.551.382,00, que deverá ser redimensionada para R\$ 1.218.418,00, após nova análise de necessidades e proposta de apostilamento ao TED original. Envolve uma diversidade muito grande de itens consumíveis, tanto para as necessidades da Prefeitura quanto para a execução das etapas e tarefas do Projeto, a exemplo de combustíveis e dos materiais de construção civil disponibilizados para a fabricação de blocos de concreto que estão sendo usados no calçamento do Centro de Empreendedorismo e Inovação.

O material de consumo é todo elemento assim classificado no artigo 2º, inciso I, da Portaria 448, de 13 de setembro de 2002, da Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda: “aquele que, em razão de seu uso corrente e da definição da Lei nº 4.320/64, perde normalmente sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada a dois anos”. Considera-se

ainda material de consumo aquele que se integra a um componente maior sem a finalidade de *upgrade* e sim de reposição de peças, tem durabilidade limitada nos termos da Portaria e não possui utilidade independente, como é o caso de teclados, mouses, placas de computador e outros. Alguns são embarcados em materiais permanentes na oferta, conforme previsão nos editais que contemplam processos de compra em lote, para evitar conflito de características, razão pela qual não constituem os demonstrativos de materiais de consumo, mas sim de investimentos.

No **Anexo 3**, constam as aquisições de materiais de consumo já feitas, com as respectivas finalidades; no **Anexo 4**, constam as sequências com os Termos de Entrega de Materiais de Consumo em benefício da Prefeitura de Ariquemes, sob demanda.

Alguns dos materiais de consumo adquiridos, agrupados por tipo de despesa e destinação, constam na **Tabela 6**, apenas como exemplificação parcial, tendo em vista que o relatório completo está no **Anexo 3**.

Tabela 6 — Materiais de consumo agrupados por tipo de despesa e finalidade (até junho de 2024)

N.	DESCRIÇÃO PRODUTO/SERVIÇO	VALOR (R\$)
1	Acessórios para TIC (uso da Prefeitura e no desenvolvimento do Projeto)	23.964,27
2	Combustíveis usados pela equipe durante as atividades de coordenação, desenvolvimento e participação em encontros, eventos, capacitações e outros	8.172,09
3	Despesas com alimentação durante eventos e treinamentos	3.746,46
4	Equipamentos de P&D para o desenvolvimento do Projeto e das ações do IFRO	68.533,62
5	Equipamentos de TIC e Elétricos para a Prefeitura e o desenvolvimento do Projeto	141.900,25
6	Materiais de Construção, para reforma e estruturação de ambientes do Projeto e da Prefeitura (Unidade de Desenvolvimento Tecnológico, Centro de Empreendedorismo e Inovação etc.)	80.549,43
7	Materiais de Expediente, Consumo em Geral e Limpeza	78.431,98
8	Materiais de P&D	16.423,40
9	Materiais e outros Custos Promocionais do Projeto Cidades Inteligentes	33.356,70
10	Peças de Reposição para Drones	18.908,10
11	Periféricos e Peças de Reposição de Equipamentos de TIC do Projeto e da Prefeitura	294.823,81
TOTAL (R\$)		768.810,11

Fonte: Procint (processo 23243.016695/2022-16, no SEI/IFRO; Relatório de Execução Financeira da Funarbe)

As despesas com materiais de consumo são bastante diversificadas e envolvem pelo menos quatro frentes de desenvolvimento: as preparações estruturais para a implantação das soluções do Projeto Cidades Inteligentes para a Prefeitura; as despesas com reforma e construção civil; a aquisição de materiais de consumo para manutenção; os custos com mobilidade da equipe e promoção do Projeto e os eventos de formação, empreendedorismo e inovação.

Os equipamentos de tecnologia da informação e comunicação (TIC) necessitam sempre de periféricos e peças de reposição (para ajustes, consertos, adequações) (itens 10 e 11, dentre outros), a exemplo de teclados, mouses, hubs de múltiplas conexões com computadores, bases de mouse; muitas vezes, são necessários também os acessórios, como películas, capas, caixas, conectores especiais etc. (item 1). É muito diversificada a demanda por esses materiais dentro do grande volume de equipamentos e de preparações promovidas pelo Projeto Cidades Inteligentes. Os custos com materiais de P&D ampliam a demanda (itens 4 e 8), visto que se trata de ações de desenvolvimento em grande parte baseadas em tecnologias digitais. A frente de estruturação tecnológica gerou um gasto até então de mais de R\$ 600 mil.

Houve uma despesa bastante expressiva com materiais de construção para dar andamento à reforma e estruturação do Centro de Empreendedorismo e Inovação e para estruturação da Unidade de Desenvolvimento Tecnológico do Projeto (UDT), pela instalação de um contêiner com equipamentos de alta performance e uso continuado (item 6). Foram comprados muitos materiais de acabamento (como tomadas, fios e lâmpadas) e para produção dos blocos de calçamento (areia, cimento). Os materiais para produção dos blocos foram entregues à Delegacia de Polícia de Ariquemes, para produção por meio das pessoas em privação de liberdade. A parte frontal do Centro já estava calçada, no mês de setembro de 2024.

Correm em paralelo as despesas com materiais de expediente, consumo em geral e limpeza, para atender a demandas dos ambientes em estruturação e em uso (item 7). Uma grande quantidade desses materiais foi adquirida para os processos de digitalização de documentos físicos da Prefeitura, que requerem aventais, máscaras e outros.

O Projeto Cidades Inteligentes, por ser muito dinâmico e envolver uma diversidade de profissionais e estudantes distribuídos em vários municípios de Rondônia e de outros estados, possui muitos custos de mobilidade, para mapeamentos de mercado, contatos com fornecedores, participação em eventos tecnológicos, promoção de eventos para formação de bolsistas e da sociedade local, reuniões estratégicas, dentre outras programações. Assim, há os custos com combustíveis, alimentação, materiais promocionais (para fortalecimento da identidade e alcance do projeto), dentre outros (itens 2 e 3).

O detalhamento de todas as despesas com materiais de consumo pode ser verificado nos relatórios de execução financeira do Projeto, apresentados pela Fundação de Apoio e disponibilizados por meio do portal <https://cidadesinteligentes.online/> (aba Transparência e Prestação de Contas). Também pode ser verificado no Portal da Transparência da Funarbe, em <https://transparencia.funarbe.org.br/transparencia/projeto/detalhes?id=5975>.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO se tornou efetivo após a assinatura do Convênio com a Prefeitura de Ariquemes, visto que este ato era fundamental para segurança jurídica e adequação técnica para execução do trabalho. A execução financeira começou a ocorrer, conforme planejado, após a assinatura do contrato com a Fundação de Apoio. Como esses atos se consumaram apenas em dezembro de 2021, as ações possíveis até aquela data foram de planejamento e preparação, que incluíram a formação da equipe de Coordenação, a elaboração de diversos instrumentais de gestão (a exemplo do Termo de Convênio e Planos de Trabalho, modelos de Demonstrativo de Levantamento de Demanda e de Plano de Trabalho, elaboração da minuta de edital de bolsistas etc.) e reuniões do IFRO com a Prefeitura.

De acordo com o cronograma original do Projeto, houve um atraso de execução em todos os Eixos, mas que é decorrente de quatro razões:

1) A assinatura do Convênio com a Prefeitura e, por conseguinte, do Contrato com a Fundação só ocorreu em dezembro de 2021.

2) Houve muita instabilidade de mercado e majoração de preços, além de defasagem de produtos disponíveis para venda, durante a pandemia da Covid-19, que só começaram a ser superadas a partir de 2022.

3) As manifestações de demanda (necessidade de materiais) foram apresentadas tardiamente pela Prefeitura, em alguns casos.

4) Somente em 2023 foi definido e liberado o espaço para a Construção do Centro de Empreendedorismo e Inovação (no final do ano) e aceita a instalação do Pronto Saúde na UPA, para viabilização de mais aquisições de materiais permanentes e início de implantação de sistema.

A execução do Projeto é uma ação coordenada que envolve decisões do IFRO, do MCTI e da Prefeitura de Ariquemes, além de acompanhamento da equipe do Senador Confúcio Moura, responsável pela Indicação da Emenda Parlamentar que supriu o orçamento. Portanto, muitas ações são condicionadas e só puderam avançar para uma nova etapa se a anterior estivesse resolvida, especialmente quanto às autorizações necessárias, liberações de espaço de implantação e entrega de Termos de Manifestação de Demanda pela Prefeitura.

Em contrapartida, destacam-se avanços práticos fundamentais do Projeto:

1) Construção continuada de uma cultura em Cidades Inteligentes para o Norte do Brasil, pela percepção de que há medidas práticas, por meio de tecnologias digitais, que permitem a otimização do tempo e a eficiência nos atendimentos.

2) Aplicação dos conceitos de parceria na prática, pois, por meio do Acordo de Cooperação com a Prefeitura de Blumenau, adiantamos soluções em sistemas de informação em saúde e em educação, mutuamente, e por meio da articulação entre a Prefeitura de Ariquemes e o IFRN, mediada pelo IFRO, adiantamos soluções em sistema para governança.

3) Criação de infraestrutura tecnológica para o trabalho da equipe de desenvolvedores, incluindo-se a instalação de uma Unidade de Desenvolvimento Tecnológico no *Campus Ariquemes* (UDT/Procint).

4) Avanço na estruturação tecnológica de governança da Prefeitura, pela aquisição de equipamentos modernos e robustos para rede de internet.

5) Aquisição de equipamentos e softwares para a implantação dos Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa nas escolas do Município, com excelentes respostas de usuários nos eventos em que houve a apresentação (Rondônia Rural Show e Expoari, por exemplo).

6) Implantação, aprimoramento e customização do Pronto Saúde na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), como piloto, cujos resultados comprovam que poderá ser escalado para as Unidades Básicas de Saúde e Hospital Municipal.

7) Implantação do Sistema de Governança (SUAP), com respostas altamente positivas de usuários finais, de modo que foi possível avançar e desenvolver novas ferramentas no sistema para a Prefeitura de Ariquemes.

8) Finalização do Sistema de Informatização Escolar e apresentação de proposta de implantação nas escolas no mês de setembro de 2024.

9) Elaboração de croquis, plantas baixas, projetos básicos e outros documentos para a reforma do prédio onde foi instalado o Centro de Empreendedorismo e Inovação e a construção das Ilhas Digitais, inclusive um modelo ampliado dessas Ilhas no Garimpo Bom Futuro, gerando um investimento de quase **R\$ 5,5 milhões** para a Prefeitura de Ariquemes em equipamentos e infraestrutura predial.

10) Capacitação de equipes de trabalho para nivelamento quanto ao desenvolvimento dos sistemas e domínio tecnológico de soluções que serão adotadas pela Prefeitura, bem como extensão gradativa para atendimento aos servidores locais e comunidade, beneficiando cerca de **5 mil pessoas** com quase 500 horas de formação.

11) Desenvolvimento do conceito de Cidades Inteligentes localmente, de modo que atingimos mais duas cidades (Rolim de Moura e Cerejeiras), com probabilidade de chegar a outras.

Destacamos também a eficiência de gestão do Projeto, com os seguintes ganhos de planejamento, preparação e tomadas de decisão:

12) Propostas para desoneração da Prefeitura, por meio da implantação de sistemas gratuitos e vitalícios (Sistema de Informatização Escolar, Sistema de Informatização em Saúde (Pronto) e Sistema de Informatização para Governança (SUAP)).

13) Ganhos de mercado, pela economia nas negociações, desde a contratação da Fundação (redução de 1,8% sobre o valor do Projeto) até as aquisições do melhor produto pelo menor preço (com otimização dos recursos, portanto).

14) Rentabilidade financeira pelas aplicações bancárias da Fundação de Apoio, de modo que não haja depreciação do montante original.

O Projeto vem sendo desenvolvido com as seguintes bases de sustentação:

15) Formação e capacitação de equipes por meio de cinco ciclos e quatro Editais, com grande contribuição na formação de estudantes colaboradores e manutenção de profissionais especializados em funções prioritárias, tanto no desenvolvimento de soluções de informatização quanto nas de infraestrutura e integração, como design, arquitetura, engenharia, comunicação e administração.

16) Fortalecimento das relações com entidades voltadas para o desenvolvimento das cidades, como o Sebrae e as Prefeituras.

17) Avanço no levantamento de demandas, nos mapeamentos de mercado e na construção de desenhos instrucionais exigidos pelo Projeto, além da elaboração das plantas baixas de construção e outros instrumentais importantes, como a minuta do Projeto de Funcionamento do Centro de Empreendedorismo e Inovação.

18) Definição de fluxos e elaboração de documentações para sistemas, para favorecer ao desenvolvimento das soluções, testes e aplicações, especialmente quanto ao Sistema de Informatização em Saúde, que exigiu uma engenharia reversa para a definição das documentações (tutorais duplamente qualificados para desenvolvedores e usuários finais e fluxogramas de funcionamento das unidades de saúde com o uso do sistema proposto).

19) Instalação de infraestrutura tecnológica, por meio da aquisição de equipamentos essenciais para o trabalho da equipe, preparação do IFRO e modernização do aparato da Prefeitura de Ariquemes.

Os resultados parciais do Projeto vêm gerando externalidades muito enriquecedoras, como estas:

20) O estabelecimento de parcerias com a Prefeitura de Blumenau e com o IFRN — não só para transferências de tecnologia, mas também para o aprimoramento dos sistemas por meio de um trabalho integrado, colaborativo.

21) O interesse de outros municípios, como Rolim de Moura e Cerejeiras, de Rondônia, para a implantação local do Projeto.

22) A aproximação de entidades e setores produtivos, com atividades já realizadas envolvendo o Sebrae, faculdades locais e outras instituições para a promoção do empreendedorismo e inovação.

Muitos produtos já foram entregues pelo Projeto Cidades Inteligentes para a Prefeitura de Ariquemes:

23) Mais de R\$ 5 milhões em equipamentos permanentes já comprados para melhoria da infraestrutura tecnológica geral da Prefeitura, até agosto de 2024.

24) Um total de 19 Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa implantados nas Escolas Municipais de Ariquemes, na APAE e na AMA.

25) Finalização do Sistema de Informatização Escolar, ainda não aceito pela Secretaria Municipal de Educação, mas programado para implantação em Rolim de Moura ainda no segundo semestre de 2024.

26) Implantação do Sistema Pronto Saúde na Unidade de Pronto Atendimento, preparado para escalar no atendimento às UBS, se houver autorização da Secretaria Municipal de Saúde.

27) Centro de Empreendedorismo e Inovação reformado e ampliado, inclusive com placa de fundação, com custo agregado, em reforma e aquisição de equipamentos, de mais de R\$ 4 milhões até junho de 2024.

28) Implantação do Sistema Único da Administração Pública (SUAP) para a gestão de patrimônio, serviços e processos, com módulos especialmente preparados para controle de frotas, gerenciamento e medição de obras de construção civil e digitalização de legados físicos de processos, dentre outras soluções.

Muitas soluções ainda estão condicionadas a desembaraços. O desenvolvimento dos aplicativos de celular para Educação, Saúde e Segurança do Cidadão, por exemplo, será realizado a partir das etapas avançadas dos sistemas de informatização dos respectivos Eixos, visto que os aplicativos são ferramentas de interface dos sistemas para os usuários. Ou seja, primeiro é preciso desenvolver a solução tecnológica para depois criar as instrumentalizações de acesso.

A reforma do espaço para a implantação do Centro de Empreendedorismo e Inovação e as aquisições de equipamentos para a modernização tecnológica da Prefeitura são importantes entregas já consolidadas, enquanto a implantação de sistemas depende das autorizações das Secretarias. O Centro de Empreendedorismo e Inovação é uma das principais soluções, em virtude do que se prevê e foi preparado para a diversidade de serviços, das articulações funcionais (com entidades, setor produtivo e população) e das vitrines tecnológicas, tanto para o Projeto quanto para outras ações, permanentes no local.

Muitos impactos positivos já podem ser observados, apesar das dificuldades que vêm sendo enfrentadas:

29) Construção de bases para uma nova política da inovação, do empreendedorismo e da sustentabilidade econômica e ambiental e de serviços públicos.

30) Melhor atendimento ao cidadão e menor custo ambiental, monetário e de trabalho, visto que as soluções digitais geram economia material, maior segurança no atendimento e menor dispêndio de esforços para o cumprimento de tarefas, com melhores condições de atendimento e de ser atendido.

31) Resolução de problemas atuais e preparação para o futuro em Cidades Inteligentes, por meio dessa nova cultura que dará embasamento a um novo Plano Diretor.

32) Maior proteção ao cidadão e melhor qualidade de vida, com diversas soluções para a democratização do acesso aos serviços públicos e a tecnologias digitais, que favorecem ao autodesenvolvimento.

Em vista desses resultados, o IFRO vem sendo convidado para vários eventos. Destacamos, por exemplo, a participação no III Fórum de Inovação da Prefeitura de Porto Velho, nos dias 22 e 23 de novembro de 2022, com a oferta de uma oficina sobre Tecnologias Digitais e a integração em um painel temático sobre Cidades Inteligentes; apresentação do Projeto durante a Rondônia Rural Show — maior feira do agronegócio do Norte, em Ji-Paraná/RO, em 2023 e 2024; apresentações durante a Exposição Agropecuária e Industrial de Ariquemes, também em 2023 e 2024.

Em geral, não há atrasos no desenvolvimento do Projeto Cidades Inteligentes quanto ao seu cronograma físico-financeiro; existem atrasos apenas quanto às expectativas criadas desde o início do Projeto, em vista das possibilidades levantadas, que não puderam ser atendidas, em parte, devido a embaraços administrativos, como a falta de provimento de fibra ótica e a demora de definições para tomadas de decisão.

Os próximos passos, para finalização do Projeto, envolvem uma complementação na compra de materiais de infraestrutura tecnológica da Prefeitura, a implantação dos sistemas de

Informatização Escolar, de Informatização em Saúde nas UBS e em Segurança do Cidadão e a elaboração da minuta de revisão do Plano Diretor da cidade, com um Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação, que a Prefeitura ainda não possui. Haverá também as instalações de equipamentos, como as câmeras de videomonitoramento e outros, além de capacitações, testes e aperfeiçoamentos.

Paralelamente, será atendida a Prefeituras de Rolim de Moura, com outros recursos financeiros, mas aproveitamento das soluções criadas para Ariquemes e de parte da força de trabalho, de forma solidária, nesta integração de entidades e processos, com redução de distâncias e prazos para a construção de Cidades Inteligentes.

A demonstração das experiências com implantação de Projetos de Cidades Inteligentes em Rondônia pode ser conferida no artigo de Franzin, Schoaba e Moura (2023), publicado pela revista Foco (Qualis B2) e disponível no menu Biblioteca do sítio eletrônico do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/biblioteca/>.

REFERÊNCIAS

- ARIQUEMES. Secretaria Municipal de Educação. **Temo de Manifestação de Demanda do Eixo 1**. Ariquemes/RO: Semed, 2022.
- ARIQUEMES. Secretaria Municipal de Educação. **Temo de Manifestação de Demanda do Eixo 3**. Ariquemes/RO: Semed, 2022.
- BLUMENAU. Prefeitura Municipal. **Município de Blumenau possui a menor taxa de letalidade de Covid-19 do Brasil**. Disponível em <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/especial-publicitario/prefeitura-de-blumenau/blumenau-faz-bem/noticia/2021/04/30/municipio-de-blumenau-possui-a-menor-taxa-de-letalidade-de-covid-19-do-brasil.ghtml>. Acesso em 6 de julho de 2023.
- BRASIL. CNPq. **Portaria 1.237, de 17 de fevereiro de 2023**: estabelece os valores reajustados das bolsas de formação e pesquisa e de outros benefícios no País, conforme tabelas anexas. Brasília: CNPq, 2023.
- BRASIL. Ministério da Economia. **Conheça o SUPERAGOV.BR**: Sistema Único de Processo Eletrônico em Rede. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/superabr>. Acesso em 14 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Ministério da Fazenda; Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União. **Portaria Interministerial 424, de 30 de dezembro de 2016**: estabelece normas para execução do previsto no Decreto 6.170, de 25 de julho de 2007, quanto às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse [...]. Brasília: Ministérios, 2016.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**: regulamenta a Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004 [...]. Brasília: Planalto, 2018.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei 8.666, de 21 de junho de 1993**: Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: a Presidência, 1993.
- FRANZIN, S. F. L. **Modelo de gestão, tecnologia e políticas públicas**: o IFRO e o desenvolvimento regional em Rondônia. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) — Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho: Unir, 2017.
- FRANZIN, S. F. L.; SCHOABA, V.; MOURA, C. A. A implantação de cidades inteligentes em Rondônia: uma proposta do Instituto Federal. **Foco**, Curitiba, v. 16, n. 3, p. 1-24, 2023. Formato digital.
- FUNARBE. **Quem somos**. Disponível em <https://funarbe.org.br/quem-somos/>. Acesso em 17 dez. 2021.
- I4I. **Flow**. Disponível em <http://i4i.com.br/soluccedilotildees.html>. Acesso em 14 nov. 2022.
- IFRN. **SUAP**. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/tec-da-informacao/lateral/servicos/sobre-o-suap>. Acesso em: 14 nov. 2022.

IFRO. Conselho Superior **Resolução 73, de 16 de novembro de 2016**. Regulamenta as relações com Fundações de Apoio. Porto Velho: IFRO, 2016.

IFRO. Conselho Superior **Resolução 20, de 9 de julho de 2021**: dispõe sobre a aprovação da homologação da Fundação Arthur Bernardes (Funarbe) como fundação de apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO). Porto Velho: IFRO, 2021.

IFRO. Gabinete da Reitoria. **Portaria 1.500, de 15 de setembro de 2021**: estabelece os fiscais do TED 8048310. Porto Velho: IFRO, 2021.

IFRO. Reitoria. **Projeto Cidades Inteligentes**: Ariquemes. Disponível em: <https://cidadesinteligentes.online/>. Acesso em: 31 de dezembro de 2023.

IFRO; FUNARBE. **Contrato 25/2021**. Apoio ao Projeto Cidades Inteligentes. Porto Velho: IFRO, 2021. Processo SEI 23243.013882/2021-59.

IFRO; MCTI. **TED 8048310**: implantação do Projeto Cidades Inteligentes em Ariquemes/RO. Brasília: MCTI, 2021; Porto Velho: IFRO, 2021.

IFRO; PREFEITURA DE ARIQUEMES. **Termo de Convênio 2/2021**: implantação do Projeto Cidades Inteligentes. Porto Velho: IFRO, 2021. Processo SEI 23243.011285/2021-90 (SEI/IFRO).

IFRO; PREFEITURA DE BLUMENAU. **Acordo de Cooperação para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação 1/2022**: Transferência de Tecnologias — informatização em saúde e informatização escolar Porto Velho: IFRO, 2022. Processo 23243.009039/2022-59 (SEI/IFRO).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. **Portaria Conjunta 122, de 14 de setembro de 2021**: autoriza a Funarbe como Fundação de Apoio do IFRO. Brasília: MEC; MCTI, 2021.

OLIVEIRA, H. S. N. Implantação de ilhas digitais em projetos de cidades inteligentes: uma inclusão tecnológica no complexo da inclusão social em Ariquemes/RO. **Foco**, Curitiba, v. 16, n. 6, p. 1-25, 2023. Formato digital.

UDESC. **Prêmio Boas Práticas em Gestão Pública de Santa Catarina**: Edição 2018. Disponível em <https://www.udesc.br/esag/premio/2018>. Acesso em 15. nov. 2022.

ANEXO 1 — EQUIPE DE TRABALHO ATUALIZADA (JUNHO DE 2024)

N.	Nome	Editais	Função	Tipo de Vinculação	Local de Atuação	Entidade de Vínculo	CH Mês	Bolsa (RS)	N. Matr.	Início do Vínculo	Fim do Vínculo
EQUIPE DE COORDENAÇÃO											
1	Vagner Schoaba	Portaria IFRO *	Coordenador-Geral	Pesquisador Interno	Ariquemes	IFRO	80	7.750,00	1950720	2/12/2021	30/11/2024
2	Sergio Francisco Loss Franzin	Portaria IFRO	Supervisor (Gestor de Projeto)	Pesquisador Interno	Porto Velho	IFRO	80	7.750,00	1681224	2/12/2021	30/11/2024
3	Clayton Ferraz Andrade	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Educação	Pesquisador Interno	Ji-Paraná	IFRO	80	5.250,00	1986393	2/12/2021	30/11/2024
4	Andrey Alencar Quadros	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Saúde	Pesquisador Interno	Ariquemes	IFRO	80	5.250,00	2426813	2/12/2021	30/11/2024
5	Juliano Crsthian Silva	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Empreendedorismo e Inovação	Pesquisador Interno	Cacoal	IFRO	80	5.250,00	1681207	2/12/2021	30/11/2024
6	Silmar Antonio Buchner de Oliveira	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Governança	Pesquisador Interno	Porto Velho	IFRO	80	5.250,00	1233821	11/4/2022	26/11/2024
7	Francisco Euder dos Santos	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Saúde	Pesquisador a Interna	Cacoal	IFRO	80	5.250,00	1681086	1/2/2024	31/7/2025
8	José Lucas Brandão Montes	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Segurança do Cidadão	Pesquisador a Interna	Cacoal	IFRO	80	5.250,00	1777080	1/2/2024	31/7/2025
9	Alberto Ayres Benicio	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Governança	Pesquisador a Interna	Cacoal	IFRO	80	5.250,00	3137523	1/2/2024	31/7/2025
PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR											
10	Adriano Peres Cardoso	Editais 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	White Solder Metalurgia e Mineração Ltda	80	2.500,00	_____	01/12/2022	30/11/2024
11	Aline Mariana Stiz	Editais 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador a Interna	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/12/2022	30/08/2024
12	André Kley	Editais 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Porto Velho/RO	Detran/RO	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
13	Andreo Zilli	Editais 26/2024	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Rolim de Moura/RO	Sociedade Rolimourense de Educação e Cultura - LTDA	80	2.500,00	_____	06/05/2024	05/11/2024
14	Charleston Ribeiro dos Passos	Editais 26/2024	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Sem vínculo empregatício	160	5.000,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
15	Danielle Constantino de Lima Nascimento	Cham. Compl.	Agente de Apoio Técnico em Comunicação e Eventos	Pesquisador a Externa	Porto Velho/RO	Seduc/RO	80	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
16	Diogo Ribeiro	Editais 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	PM/RO	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
17	Elieíl César da Silva Lima	Editais 26/2024	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Interno	Porto Velho/RO	IFRO/Reitoria	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
18	Eriton de Barros Farias	Editais 18/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Parnamirin/RN	IFRN	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
19	Fábio Mamoré Conde	Editais 26/2024	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Interno	Porto Velho/RO	IFRO	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
20	Fábio Rogério Milani	Editais 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Prefeitura de Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/04/2022	27/09/2024
21	Felipe Balem	Editais 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	SENAR	80	2.500,00	_____	01/04/2022	27/09/2024
22	Fernanda Santos Estrada	Editais 26/2024	Agente de Desenvolvimento Empreendedor e de Inovação	Pesquisador Externo	Rolim de Moura/RO	SEDUC/RO	80	2.500,00	_____	09/04/2024	08/10/2024
23	Fernando Domiciano de Andrade	Editais 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 3 (Perfil voltado para Redes)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Prefeitura de Ariquemes	80	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024

24	Fernando Faria Montresol	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 3 (Perfil voltado para Redes)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Rondonet / Telecon	80	2.500,00	_____	01/02/2023	13/08/2024
25	Filipe Barreto Tomé	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 4 (Robótica e Automação)	Pesquisador Externo	Brasília/DF	UNB/DF	80	2.500,00	_____	01/03/2024	31/08/2024
26	Geisy Perrut Dias Peres Cardoso	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Sem vínculo empregatício	160	5.000,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
27	Gracieth Mendes Valenzuela	Edital 18/2022	Agentes de Apoio Técnico de Nível Superior para a Área de Proteção de Dados (Informática)	Pesquisador a Externa	Valença / BA	IFBA	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
28	Hailton Cesar Alves dos Reis	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Interno	Ji-Paraná/RO	IFRO/Campus Ji-Paraná	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
29	Hígila de Souza Normando Oliveira	Edital 13/2022	Agente de Desenvolvimento Empreendedor e de Inovação	Pesquisador a Externa	Ariquemes/RO	ANTT	80	2.500,00	_____	01/12/2022	31/08/2024
30	Ivana Leite Ribeiro	Edital 4/2022	Agentes de Apoio Técnico de Nível Superior para a Área de Proteção de Dados (Geral)	Pesquisador a Externa	João Pessoa/PB	SEAP/PB	80	2.500,00	_____	01/08/2022	13/08/2024
31	Ivo Henrique Provensi Vieira	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Porto-Velho/RO	FIOTEC	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
32	Jaime Gomes de Oliveira Filho	Edital 18/2022	Agente de Apoio Técnico Administrativo	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
33	Jorys Marques dos Santos Souza	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Cuiabá/MT	Ábaco Informática LTDA	80	2.500,00	_____	14/06/2022	13/06/2024
34	José Carlos de Oliveira Gomes	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior em Design Gráfico	Pesquisador Externo	João Pessoa/PB	SEAP/PB	80	2.500,00	_____	01/08/2022	13/08/2024
35	José Victor Santos Carneiro	Edital 4/2022	Agente de Apoio Técnico de Nível Superior da Área de Arquitetura	Pesquisador Externo	Ariquemes / RO	Consórcio Bureau Veritas - Systra	80	2.500,00	_____	07/12/2022	31/08/2024
36	Lincoln de Souza Lopes	Edital 4/2022	Agente de Apoio Técnico de Nível Superior da Área de Arquitetura	Pesquisador Externo	Ariquemes / RO	Unifaema	80	2.500,00	_____	01/04/2022	27/09/2024
37	Luan Soares de Souza	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 2 (Visão Computacional e Processamento de Dados)	Pesquisador Externo	São Carlos/SP	USP/SP	80	2.500,00	11920911	06/04/2023	27/09/2024
38	Luciano Topolniak	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Interno	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
39	Luis Fernando Souza Magro	Edital 4/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Ariquemes / RO	Prefeitura de Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/08/2022	13/08/2024
40	Luiz Henrique Faquineti Venturoso	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Rolim de Moura/RO	Faculdade de Rolim de Moura (FAROL)	80	2.500,00	_____	01/03/2024	31/08/2024
41	Marcel Leite Rios	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 4 (Robótica e Automação)	Pesquisador Interno	Porto-Velho/RO	IFRO/Campus Zona Norte	80	2.500,00	_____	01/03/2024	31/08/2024
42	Márcus Vinícius Lobo Costa	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 2 (Visão Computacional e Processamento de Dados)	Pesquisador Externo	São Carlos/SP	USP/Campus de São Carlos	80	2.500,00	_____	14/06/2022	13/06/2024
43	Maria Eduarda Demmer	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externa	Blumenau/SC	i4i - Intelligence for Innovation Ltda	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
44	Matheus Marques Faino	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 2 (Visão Computacional e Processamento de Dados)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Virtuasoftware Informática	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
45	Miguel Fabricio Zamberlam	Edital 26/2023	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Interno	São Miguel do Guaporé	IFRO/Campus São Miguel do Guaporé	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
46	Murilo Fuza da Cunha	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	FIOTEC	160	5.000,00	_____	01/02/2024	31/07/2024

47	Otacílio Beleza	Edital 26/2023	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	S/ Vínculo	160	5.000,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
48	Raiany Carvalho Silva	Cham. Compl.	Agente de Apoio Técnico de Nível Superior na Área de Infraestrutura Urbana	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Prefeitura de Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/09/2022	28/08/2024
49	Ranieri Braga dos Santos	Cham. Compl.	Agentes de Apoio Técnico de Nível Superior para a Área de Proteção de Dados (Geral)	Pesquisador Interno	Guajará-Mirim	IFRO/Campus Guajará-Mirim	80	2.500,00	_____	01/09/2022	31/08/2024
50	Raphael Ferreira Pachêco Malta Martins	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior em Design Gráfico	Pesquisador Externo	Manaus/AM	Comissão Regional de Obras da 12ª Região Militar	80	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
51	Rogério Pereira dos Santos	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Realeza/PR	IFPR	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
52	Rozangela Gomes Ferreira	Edital 4/2022	Agente de Apoio Técnico Administrativo	Pesquisador Interna	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	80	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
53	Sarylson Marques Rondon	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	PDCase	80	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
54	Silvana de Andrade Gonçalves	Edital 13/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Rio Branco/AC	IFAC	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
55	Thiago Alves de Oliveira Pereira	Edital 18/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Porto Velho	IFRO / Reitoria	80	2.500,00	_____	06/04/2023	27/09/2024
56	Thiago José Sampaio Kaiser	Edital 26/2023	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Interno	Cacoal	IFRO/Campus Cacoal	80	2.500,00	_____	01/02/2024	31/07/2024
57	Uthant Vicentim Leite	Edital 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 2 (Visão Computacional e Processamento de Dados)	Pesquisador Externo	São Carlos/SP	USP/Campus de São Carlos	80	2.500,00	1078002	14/06/2022	13/06/2024
58	Vivian Vivan Colito	Cham. Compl.	Agente de Desenvolvimento Empreendedor e de Inovação	Pesquisador a Externa	Ariquemes/RO	Empreendedora	80	2.500,00	_____	05/04/2022	27/09/2024
59	Wan Song Rocha	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	São Carlos/SP	USP/Campus de São Carlos	80	2.500,00	1354880	14/06/2022	13/06/2024
60	Washington Luiz Rocha da Silva	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	80	2.500,00	_____	01/12/2022	30/08/2024
ESTUDANTES DE NÍVEL SUPERIOR											
61	Antônio Ribeiro de Carvalho	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	2020103104031-4	01/09/2022	31/08/2024
62	Emanuel Gomes Javoski de Oliveira	Edital 13/2022	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 5 (Mecatrônica)	Estagiário de Nível Superior	Florianópolis/SC	IFSC	60	770,00	20202090	01/12/2022	30/06/2024
63	Francisco Wenderson Pereira de Souza	Edital 13/2022	Agentes de apoio Técnico Juniores de Nível Superior 2 (Proteção de Dados)	Estagiário de Nível Superior	Foz do Iguaçu/PR	UNIOEST	60	770,00	2019000	01/05/2023	30/10/2024
64	Gabrielly Cristine Araujo Rodrigues	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Porto Velho/RO	UNIR	60	770,00	20211014	01/09/2022	28/08/2024
65	Jeosadaque Neemias Tavares Moreira Santos	Edital 18/2022	Agentes de apoio Técnico Juniores de Nível Superior 2 (Proteção de Dados)	Estagiário de Nível Superior	Crato/CE	UFCA	60	770,00	403437	01/05/2023	30/10/2024
66	Joice Kelly Oliveira Mendes	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Cornélio Procópio / PR	UTFPR	60	770,00	a2348020	01/09/2022	28/08/2024
67	Leysnara da Costa Leonel Barbosa	Edital 26/2023	Desenvolvedora Técnica Júnior de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Rolim de Moura/RO	UNICESUMAR	60	770,00	24194506-5	01/05/2024	31/10/2024

68	Makalister Andrade da Silva	Cham. Compl.	Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	20211051	01/09/2022	28/08/2024
69	Marina Reginato	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Porto Velho/RO	IFRO/Campus Zona Norte	60	770,00	20221072	01/09/2022	29/02/2024
70	Maurício Rodrigues Shiguemoto	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	IFPR/Campus Paranavai	Paranavai/PR	60	770,00	20200165	01/09/2022	28/08/2024
71	Olga Veronica de Andrade Silva	Editais 18/2022	Agentes de Apoio Técnico Juniores de Nível Superior 1 (Informática)	Estagiário de Nível Superior	Ouro Preto do Oeste/RO	Claretiano	60	770,00	8188999	01/05/2023	30/10/2024
72	Theo Marques Faino	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	20221051	01/09/2022	28/08/2024
73	Victoria Lidia Ferreria Domingos	Cham. Compl.	Agentes de Apoio Técnico Juniores de Nível Superior 1 (Informática)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes/RO	Cruzeiro do Sul	60	770,00	29945583	01/09/2022	28/08/2024
74	Wanderson Soares dos Santos		Desenvolvedor Técnico Júnior de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	20221051	01/02/2024	31/07/2024
ESTUDANTES DE NÍVEL MÉDIO											
75	Iago Maldonado Aguiar Oliveira	Editais 26/2023	Desenvolvedor Técnico Júnior de Nível Médio 1 (Informática)	Estagiário de Nível Médio	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	560,00	20221050	01/02/2024	31/07/2024
76	Juliana Beninca Mazioli Silva	Editais 26/2023	Desenvolvedora Técnica Júnior de Nível Médio 1 (Informática)	Estagiário de Nível Médio	Cacoal/RO	IFRO/Campus Cacoal	60	560,00	20221080	01/02/2024	31/07/2024
77	Murilo de Lima Souza	Editais 26/2023	Desenvolvedor Técnico Júnior de Nível Médio 1 (Informática)	Estagiário de Nível Médio	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Guajará-Mirim	60	560,00	20221091	01/02/2024	31/07/2024

Ariquemes/RO, 5 de junho de 2024

COORDENAÇÃO-GERAL DO PROJETO

Observações:* As Portarias e Editais estão publicados no site do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>

** O Coordenador do Eixo Educação recebe bolsas por meio do Projeto de Informatização Escolar, do IFRO, que constitui este mesmo Eixo nos limites do planejamento para o Projeto Cidades Inteligentes.

ANEXO 2 — CRONOGRAMA DETALHADO DE ENTREGAS

N.	Programação de Entregas	Unidades	Quant.	Previsão de Entrega				
				Entrega Total	Entrega Parcial	10/2024	11/2024	12/2024
Eixo Educação								
1	Entrega de equipamentos e materiais para a Secretaria de Educação e escolas	Diversas	Diversos					
2	Produto 1: Sistema de Informatização Escolar	Sistema	1					
3	Produto 2: Implantação do Sistema	Escolas	19					
4	Produto 3: Aplicativo de Celular para Educação	Aplicativo	1					
5	Produto Extra: Implantação dos AtivaLabs	Laboratório	19					
Eixo Saúde								
6	Entrega de equipamentos e materiais para as unidades de saúde	Diversas	Div.					
7	Produto 4: Sistema de Informatização em Saúde	Sistema	1					
8	Produto 5: Implantação do Sistema de Saúde	Unidades de Saúde	10+					
9	Produto 6: Aplicativo de Celular para Saúde	Aplicativo	1					
Eixo Empreendedorismo e Inovação								
10	Reforma do prédio para o Centro de Empreendedorismo e Inovação	Serviço	1					
11	Adequações estruturais do prédio reformado	Serviço	1					
12	Entrega de equipamentos e materiais para desenvolver o Eixo 3	Diversas	Div.					
13	Produto 7: Instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação	Centro	1					
14	Produto 8: Instalação das Ilhas Digitais	Ilhas Digitais	12					
Eixo Segurança do Cidadão								
15	Entrega de equipamentos e materiais para a Central de Videomonitoramento	Diversas	Div.					
16	Produto 9: Customização de um Sistema de Videomonitoramento	Sistema Customizado	2					

17	<i>Produto 10: Aplicativo de Celular para Segurança</i>	Aplicativo	1					
18	<i>Produto 11: Central de Videomonitoramento</i>	Central	1					
19	<i>Produto 12: Instalação das Câmeras de Videomonitoramento</i>	Câmeras	100					
Eixo Governança								
20	<i>Entrega de equipamentos e materiais para a Prefeitura</i>	Diversas	Div.					
21	<i>Produto 13: Implantação e Customização do Sistema Eletrônico de Informações</i>	Sistema Customizado	1					
Desenvolvimento das atividades de coordenação, assessoria e suporte do Projeto								
22	<i>Produto 14: Relatório semestral de desenvolvimento do Projeto</i>	Relatórios	7					
23	<i>Produto 15: Capacitação de Servidores Públicos</i>	Servidores	1.000					
24	<i>Produto 16: Prestação de serviço de suporte técnico</i>	Suporte	1					
25	<i>Produto 17: Transferências de tecnologias (sistemas, customizações e aplicativo)</i>	Tecnologias	7					
26	<i>Produto 18: Plano Diretor para Cidade Inteligente</i>	Plano	1					
27	Prestação de Contas final	Relatório	1					

ANEXO 3 — DEMONSTRATIVO GERAL DE EXECUÇÃO FINANCEIRA

Até 30 de junho de 2024

O demonstrativo completo de execução financeira pode ser acessado na página eletrônica do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>, no menu Transparência e Prestação de Contas, e/ou no Processo 23243.008139/2021-87 (SEI/IFRO), devido à grande dimensão do documento.

Até o momento de fechamento deste Relatório, estavam disponíveis os resultados de execução financeira até 30 de junho de 2024

ANEXO 4 — TERMOS DE CESSÃO DE USO DE MATERIAIS PERMANENTES PARA A PREFEITURA

O demonstrativo completo dos Termos de Cessão de Uso de Materiais Permanentes para Prefeitura pode ser acessado na página eletrônica do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>, no menu Transparência e Prestação de Contas, e/ou no Processo 23243.016695/2022-16 (SEI/IFRO), devido à grande dimensão do documento.

Até o momento de fechamento deste Relatório, não constavam os Termos de Cessão de todos os equipamentos destinados à Prefeitura e já recebidos pela Coordenação do Projeto, por estarem em preparação ou aguardando condições de uso no setor de destino, como é o caso das demandas para o Centro de Empreendedorismo e Inovação.

No processo 23243.010121/2022-26 (SEI/IFRO), constam os materiais comprados para viabilizar as condições de desenvolvimento do Projeto pela equipe de bolsistas. Estes materiais serão cedidos à Prefeitura assim que finalizadas as etapas que dependem do seu uso.

ANEXO 5 — TERMOS DE ENTREGA DE MATERIAIS PERMANENTES PARA O IFRO

O demonstrativo completo dos Termos de Entrega de Materiais Permanentes para o IFRO pode ser acessado na página eletrônica do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>, no menu Transparência e Prestação de Contas, e/ou nos Processos 23243.016685/2022-72 (entrega para todos os *campi*) e 23243.007485/2023-18 (entrega para o *Campus* Ariquemes (SEI/IFRO), devido à grande dimensão dos documentos.

**ANEXO 6 — TERMOS DE ENTREGA DE MATERIAIS DE CONSUMO PARA A
PREFEITURA**



Soluções para melhorar a qualidade de vida e promover desenvolvimento sustentável

Saiba mais em:

www.ifro.edu.br — <https://cidadesinteligentes.online> — procint@ifro.edu.br



REALIZAÇÃO



INDICAÇÃO PARLAMENTAR



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



EQUIPE DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES