



**QUARTO RELATÓRIO PARCIAL DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES:  
ARIQUEMES — JULHO A DEZEMBRO DE 2023**

---

<https://cidadesinteligentes.online>

ARIQUEMES/RO  
JANEIRO DE 2024



**QUARTO RELATÓRIO PARCIAL DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES:  
ARIQUEMES — JULHO A DEZEMBRO DE 2023**

---

<https://cidadesinteligentes.online>

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

ARIQUEMES/RO  
JANEIRO 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 dezembro de 2023. O Relatório se compõe de uma descrição metodológica detalhada e de um demonstrativo de resultados parciais, dentro de um escopo de dois terços do prazo de execução do Convênio. 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 mais de 60 pessoas ativas na equipe, envolvendo 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 30% dos recursos foram executados; a concentração de despesa se dará no último terço do prazo 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, tem avançado o desenvolvimento do Sistema de Informatização Escolar e a implantação de Laboratórios Tecnológicos de Aprendizagem Ativa; no Eixo Saúde, houve a implantação do Sistema de Informatização (Pronto Saúde) na Unidade de Pronto Atendimento; no Eixo 3, foram entregues plantas baixas, projetos básicos e outros documentos, com início 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) 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 .....	19
Figura 2 — Protótipo da tela de abertura do sistema .....	25
Figura 3 — Exemplo de tela de cadastro, atualizada em junho de 2023.....	25
Figura 4 — Página de acesso ao Pronto pelo administrador .....	29
Figura 5 — Funcionalidades do Pronto Saúde para as UPAs de Ariquemes .....	30
Figura 6 — Demonstrativo de controle de chamados pelo Via Tickets .....	33
Figura 7 — Exemplo de abordagem em chamado de suporte para o Pronto Saúde.....	33
Figura 8 — Falha corrigida em cadastro de município .....	34
Figura 9 — Projeção do Centro de Empreendedorismo e Inovação .....	41
Figura 10 — Estúdio de Edição de Vídeo e Espaços de Coworking .....	42
Figura 11 — Laboratório de Aprendizagem, Área Administrativa e Ambiente Comunitário .	42
Figura 12 — Condições iniciais do espaço do Centro de Empreendedorismo e Inovação .....	43
Figura 13 — Mapeamento dos pontos para Ilhas Digitais .....	46
Figura 14 — Modelo de Ilha Digital Premium .....	47
Figura 15 — Modelo de Ilha Digital Intermediária.....	48
Figura 16 — Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro.....	49
Figura 17 — Parte da Planta Baixa para instalação da Central de Videomonitoramento .....	59
Figura 18 — Imagem dos menus de acesso do SUAP, como referência simulada.....	63
Figura 19 — Indicadores de meta do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO .....	66
Gráfico 1 — Evolução das entregas dos produtos (em %), até 31 de dezembro de 2023.....	67
Gráfico 2 — Evolução prospectiva de entregas até 30 de setembro de 2024 (em %).....	68
Quadro 1 — Cronograma parcial: atividades programadas para a fase de preparação.....	11
Quadro 2 — Planejamento do repasse dos recursos financeiros à Fundação de Apoio .....	13
Quadro 3 — Escolas beneficiárias, selecionadas pela Secretaria Municipal de Educação .....	21
Quadro 4 — Composição do AtivaLab de Realidade Aumentada .....	24
Quadro 5 — Unidades de Saúde a serem atendidas .....	27
Quadro 6 — Dimensionamento interno do Centro de Empreendedorismo e Inovação .....	43
Quadro 7 — Mapeamento dos pontos das Ilhas Digitais e prospecção de acessos.....	45
Quadro 8 — Eventos de Empreendedorismo e Inovação com integração do Projeto Cidades Inteligentes .....	50

Quadro 9 — Pontos de instalação das câmeras de monitoramento.....56

Tabela 1 — Relação entre receita e despesa, por rubrica, até 9 de julho de 2023 ..... 70

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>FORMALIZAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>11</b>
3.1	FORMAÇÃO DE EQUIPE DE COORDENAÇÃO .....	12
3.2	CONVÊNIO COM A PREFEITURA .....	12
3.3	CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO .....	13
<b>4</b>	<b>ATIVIDADES DE APLICAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>15</b>
4.1	PROVIMENTOS TECNOLÓGICOS PARA VIABILIZAÇÃO DO PROJETO.....	15
4.2	SELEÇÃO DE COLABORADORES.....	16
4.3	CAPACITAÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO.....	16
4.4	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFRO .....	18
4.5	PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS .....	20
<b>5</b>	<b>RESULTADOS DO EIXO EDUCAÇÃO</b> .....	<b>21</b>
5.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDAS .....	21
5.2	INSTALAÇÃO DOS LABORATÓRIOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM ATIVA.....	22
5.3	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO ESCOLAR.....	25
5.4	ASSESSORAMENTO E SUPORTE.....	26
<b>6</b>	<b>RESULTADOS DO EIXO SAÚDE</b> .....	<b>27</b>
6.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDA .....	27
<b>6.1.1</b>	<b>Aquisição de materiais</b> .....	<b>27</b>
6.2	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO EM SAÚDE.....	28
<b>6.2.1</b>	<b>Estratégias de Operação na UPA de Ariquemes e Extrato de Ações</b> .....	<b>32</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Criação de novos módulos e funcionalidades</b> .....	<b>35</b>
6.3	AÇÕES COMPLEMENTARES .....	37
6.4	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM SAÚDE.....	38
<b>7</b>	<b>RESULTADOS DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO</b> .....	<b>39</b>
7.1	LEVANTAMENTO DE DEMANDA .....	39
7.2	IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO.....	40
7.3	IMPLANTAÇÃO DAS ILHAS DIGITAIS .....	44
7.4	EVENTOS DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO .....	50

7.5 AVANÇO GERAL NO DESENVOLVIMENTO DO EIXO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO.....	53
<b>8 RESULTADOS DO EIXO SEGURANÇA .....</b>	<b>55</b>
8.1 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS .....	55
8.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEGURANÇA .....	59
8.3 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DE CELULAR .....	60
<b>9 RESULTADOS DO EIXO GOVERNANÇA.....</b>	<b>61</b>
9.1 COMPOSIÇÃO DE INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA .....	61
9.2 IMPLANTAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES .....	61
9.3 CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS .....	64
9.4 ELABORAÇÃO DO PLANO GESTOR .....	65
9.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS .....	66
9.6 EVOLUÇÃO GERAL DAS ENTREGAS .....	66
<b>10 DESPESAS REALIZADAS .....</b>	<b>70</b>
10.1 PLANEAMENTO DE USO DOS RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO BANCÁRIA ..	73
10.2 REDIMENSIONAMENTO DE BOLSAS.....	73
<b>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 1 — EQUIPE DE TRABALHO ATUALIZADA (DEZEMBRO DE 2023) .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 2 — CRONOGRAMA DETALHADO DE ENTREGAS.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO 3 — DEMONSTRATIVO GERAL DE EXECUÇÃO FINANCEIRA .....</b>	<b>88</b>

## 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;

**4) Segurança:** desenvolvimento e instalação de um sistema de videomonitoramento inteligente para 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 31 de dezembro de 2023. 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 66,66% 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. Em anexo, são apresentados o quadro da Equipe de Coordenação e Desenvolvimento (Anexo 1) no mês de janeiro de 2024, a atualização do Cronograma de Entrega dos Produtos (Anexo 2) e o demonstrativo de execução orçamentária apresentado pela Fundação de Apoio, correspondente ao mesmo período das ações (Anexo 3).

Outros dados 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](mailto: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 pela página eletrônica 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 um resumo 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 supre 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 conforme sua previsão metodológica, que estabelece três bases 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 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 incluem a elaboração de um 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 beneficiário no meio social.

A contratação da Fundação seguiu os ritos processuais comuns, que no IFRO envolve uma normatização interna (Resolução 73/2016/IFRO), uma cuidadosa seleção da entidade (que deve ser aprovada 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 (2023)

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 ajustamentos 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 dezembro de 2023, 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, do 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
<b>Total</b>					<b>22.345.498,00</b>	

Fonte: Procint (2022)

O valor de R\$ 21.228.223,10, de custeio das ações do Projeto, foi transferido inicialmente à Funarbe, enquanto a reserva de 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 duas categorias: 1) aquisição de materiais e contratação de serviços; 2) despesas com bolsistas (profissionais e estudantes). Na plataforma Agrega, é possível ao Coordenador-Geral e ao Supervisor do Projeto fazerem todo o controle 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 primeiro 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.

As licenças dos itens 1 e 2 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 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 dos bolsistas em todos os eixos de desenvolvimento.

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, 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 cinco ciclos de seleção (editais 4/2022, 13/2022, 18/2022 e 26/2023, além da Chamada Complementar do Edital 4/2022).

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 os 36 meses do Projeto e possíveis prorrogações. Esta é uma forma de otimização das seletivas.

A adesão aos editais tem sido muito baixa, com cerca de um terço de alcance e preenchimento das vagas abertas. Isso decorre da escassez de profissionais especializados para as áreas de tecnologia da informação e comunicação requeridas na região e do valor ainda baixo das bolsas, razão pela qual foi necessário um incremento de valor, aprovado pelo IFRO e pelo MCTI, conforme os novos valores de bolsas estabelecidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

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 desenvolvimento e customização de sistemas para cidades inteligentes, e 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 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, uma *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, para reconhecimento de soluções em produtos e sistemas conforme as tendências mundiais, análise comparativa e subsídio a novos planejamentos relacionados a Ariquemes/RO.

#### 4.4 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFRO

Vem sendo adquiridos equipamentos para a criação de infraestrutura tecnológica do IFRO, com itens que possuam a robustez e adequação necessária à complexidade do Projeto. Também são necessários equipamentos para estruturação dos *campi*, dentro da cota de valor prevista no Projeto, 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.

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.

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, integral ou parcial para o Projeto, 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. 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**).

#### 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.

Dois artigos científicos foram publicados até dezembro de 2023: “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 representante público que indicou a emenda parlamentar para o subsídio financeiro do Projeto; e “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.

Há materiais 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 poderão ser inseridos na página eletrônica.

## 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 de 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, em breve, das primeiras implantações.

### 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
<b>ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL (PROJETO 1: LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM)</b>	
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
<b>ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL (PROJETO 2: INFRAESTRUTURA GERAL)</b>	
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
<b>N. Escolas adicionais à meta</b>	
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 outras aquisições por conta da própria Prefeitura.

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

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

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 remete a 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 remetem às metodologias de ensino que os professores pretendem 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 projetor, um painel ou parede comum e bolas pequenas de mão para a interatividade lúdica. No computador, são instalados softwares 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 no Quadro 4.

**Quadro 4 — Composição do AtivaLab de Realidade Aumentada**

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

Fonte: Prociat (2023)

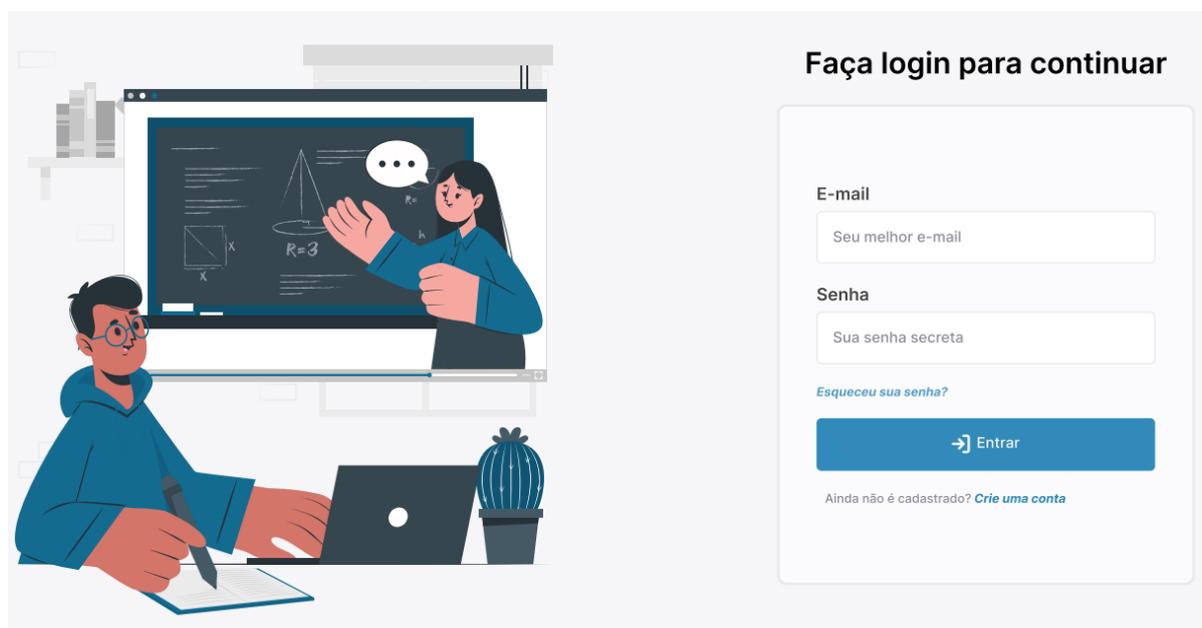
A equipe do Projeto Cidades Inteligentes simulou o AtivaLab de Realidade Aumentada em alguns eventos: na Exposição Agropecuária de Ariquemes (Expoari 2023), no período de 29 de julho a 6 de agosto (com o maior destaque de público do evento); na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do *Campus* Porto 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.

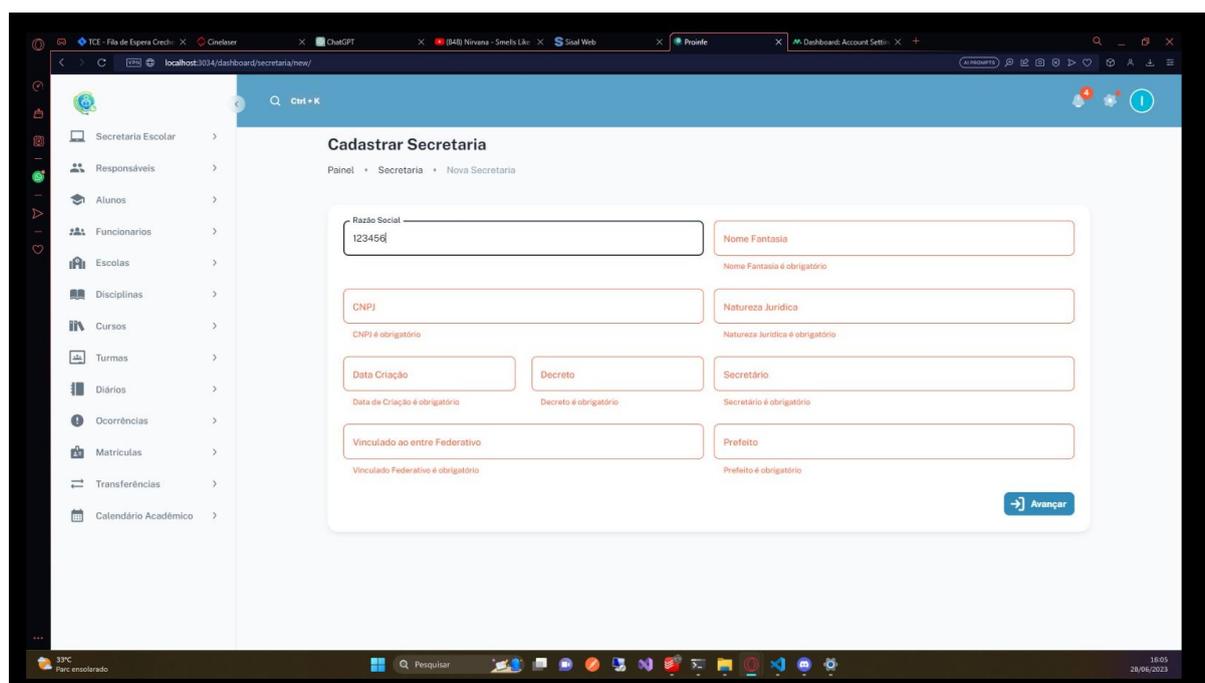
### 5.3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO ESCOLAR

O Sistema de Informatização Escolar está em estágio avançado de desenvolvimento, com a estruturação de funcionamento quase pronta (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 dezembro de 2023**



Fonte: Procont (2023)

De acordo com o Cronograma de Entregas disposto no **Anexo 2**, o Sistema de Informatização Escolar deverá ficar pronto até o final do primeiro semestre de 2024, para implantação pelo menos em agosto do mesmo ano. A entrega do aplicativo de celular deve se estender até setembro de 2024, pelo fato de que ele será desenvolvido com base no sistema em funcionamento, para se criar então a interface de usuário.

No final de 2023, este era o estágio de desenvolvimento do Sistema de Informatização Escolar: protótipo (telas demonstrativas) 100% finalizado; back end (desenvolvimento das soluções de entrada e gerenciamento de dados) com 75% pronto, conforme pode ser conferido em <https://api-proinfe.jetspace.dev/>, como demonstrativo de página técnica; e front end (interface do usuário final) em fase de construção final.

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 está assessorando 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 vai se expandir quando houver a instalação do Sistema de Informatização Escolar, com atendimento a chamados, respostas imediatas no acompanhamento aos usuários e providências para correção de problemas e aperfeiçoamento da solução implantada.

## 6 RESULTADOS DO EIXO SAÚDE

As linhas de desenvolvimento 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 o Termo de Manifestação de Demanda completo, com a indicação de materiais a serem adquiridos para toda a rede, mas já definiu as unidades a serem atendidas, ainda que informalmente, 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 Jarú, 2587, Setor 5	14
4	UBS Setor 9	Rua Paranaíba, 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)

Há planejamento para atender as demais unidades de saúde, além da meta, conforme haja disponibilidade de recursos. Ainda estão sendo feitos os levantamentos de necessidade.

Foi elaborado um Fluxograma para as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), que vem sendo utilizado para a adequação do Sistema de Informatização proposto, como modelização, modularização e desenho instrucional.

#### 6.1.1 Aquisição de materiais

As aquisições de materiais já foram iniciadas, 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 serão iniciadas mediante novos Termos de Manifestação de Demanda, que envolve um mapeamento prévio e conjunto (equipe do Projeto e Prefeitura) das necessidades.

## 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. Inclui tanto a funcionalidade administrativa e de atendimento das unidades de saúde quanto a interface por meio de computadores e aplicativos de celular para interação do usuário final (pacientes ou público).

Em junho de 2022, o IFRO estabeleceu, com a Prefeitura de Blumenau, um Acordo de Parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, com a 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 executa 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 entre si.

A equipe de Coordenação do Projeto Cidades Inteligentes já recebeu o código-fonte do Pronto (Sistema de Informatização em Saúde) e iniciou 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, disposto 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 as UPAs 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); 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:**

- 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.
- Levantamento dos serviços prestados por cada Unidade Básica de Saúde, bem como dos setores que as unidades atendem.
- Levantamentos de necessidades dos Agentes Comunitários de Saúde e a prototipação de fichas digitais com Geolocalização para os agentes de saúde.
- 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.
- 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).

g) **Implantação do Sistema:** o Pronto Saúde começou a ser implantado em junho de 2023 na primeira 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 se iniciará em fevereiro de 2024.

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 do Pronto 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 implantação do Pronto na UPA.

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, no endereço <https://cidadesinteligentes.ifro.edu.br/prontodesk/>. Os chamados abertos foram atendidos em cerca de 12 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.

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 em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), está se expandindo para as UBS e segue as seguintes estratégias:

1) A primeira estratégia é **preventiva**, devido às dificuldades culturais que encontramos durante a implantação: todos os dias (com exceção dos domingos), temos 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 é de **mediação**, voltada a potenciais reclamações sobre a solução Pronto Saúde, para que seja 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 da UPA e UBS, 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**

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, a saber: 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.

**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

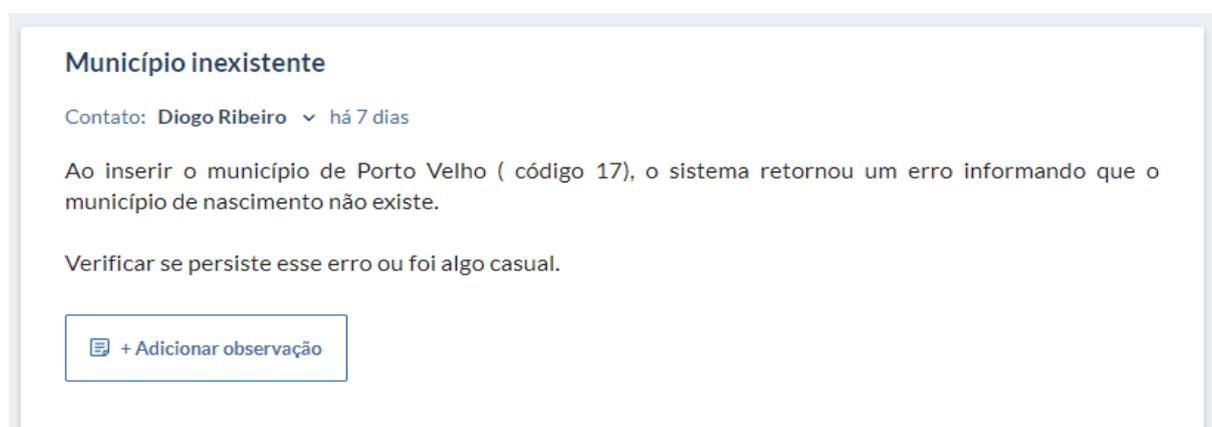
- NOME SOCIAL não obrigatório;
- Esconder Foto;
- Problema no cadastro Endereço;
- Problema na digitação do CEP;
- Campo de busca do CEP não está funcionando;
- Problema ETNIA mesmo quando colocado como brasileiro;
- Certidão de Nascimento;
- Programas que o usuário utiliza;
- Bug fator RH;
- Escuta 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)

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 é imediata, em horário comercial.

A Figura 8 demonstra o segundo chamado do mês de junho, 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 é 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 continua sendo aprimorado com base no *feedback* dos profissionais de saúde. Alterações significativas estão sendo 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 devidas adaptações

conforme as normativas da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), garantindo a segurança e a privacidade das informações dos pacientes em seus respectivos Prontuários Eletrônicos.

Todas as estratégias têm 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 tecnologias. Trata-se de um parâmetro de excelência estabelecido, para tornar o sistema Pronto Saúde customizado, adequado às demandas das unidades de saúde. Isso envolve 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 demandas junto aos gestores e demais servidores setoriais, desenvolveu diversas soluções para integração ao Sistema, conforme os destaques a seguir:

### **1) Criação de Módulos Gerenciais**

Em resposta às demandas específicas da direção da Unidade de Pronto Atendimento de Ariquemes, iniciamos o desenvolvimento de novos módulos gerenciais. O objetivo principal desses módulos é aprimorar o atendimento por meio da geração de relatórios informacionais mais detalhados e úteis. Esses relatórios serão elaborados com base em critérios definidos pela Direção de Unidade, contendo:

a) Atendimentos realizados por dia: este relatório apresenta uma visão diária do volume de atendimentos, permitindo uma análise temporal da demanda e da capacidade de resposta da unidade.

b) Procedimentos realizados: foi feita a catalogação de cada procedimento executado, detalhando o tipo de procedimento e o nome associado a ele. Isso possibilitará uma melhor compreensão das práticas médicas mais frequentes e necessárias na unidade.

c) Atendimentos realizados por idade: Este relatório foca na distribuição etária dos pacientes atendidos, oferecendo planejamento de serviços de saúde adequados às diferentes faixas.

## 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. Esse mecanismo 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. Nesse processo, construímos um sistema de *logs* que permite aos profissionais de saúde acompanhar as chamadas de atendimento e evitar erros nas unidades.

#### 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.

### 6.3 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.

Estas 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, corresponde 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). Ações de marketing estão sendo realizadas para divulgar a implantação e utilização do Ponto na UPA de Ariquemes.

## 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 negociações 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, com previsões parciais para o Centro de Empreendedorismo e Inovação e as Ilhas Digitais. Há necessidade de novos alinhamentos para a definição dos materiais a serem comprados para a composição do Centro e das Ilhas, mas conforme os avanços do processo de implantação desses espaços, a fim de se evitar ociosidade

de materiais e equipamentos. Paralelamente, estão bem avançados os projetos e processos de contratação para o Centro e as Ilhas, conforme os relatos a seguir.

## 7.2 IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

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 formulação de ideias de negócios, onde profissionais, empresas, produtores e pessoas em geral possam discutir e desenvolver programas, projetos, planos e ações com foco em sistemas e processos inteligentes de atuação.

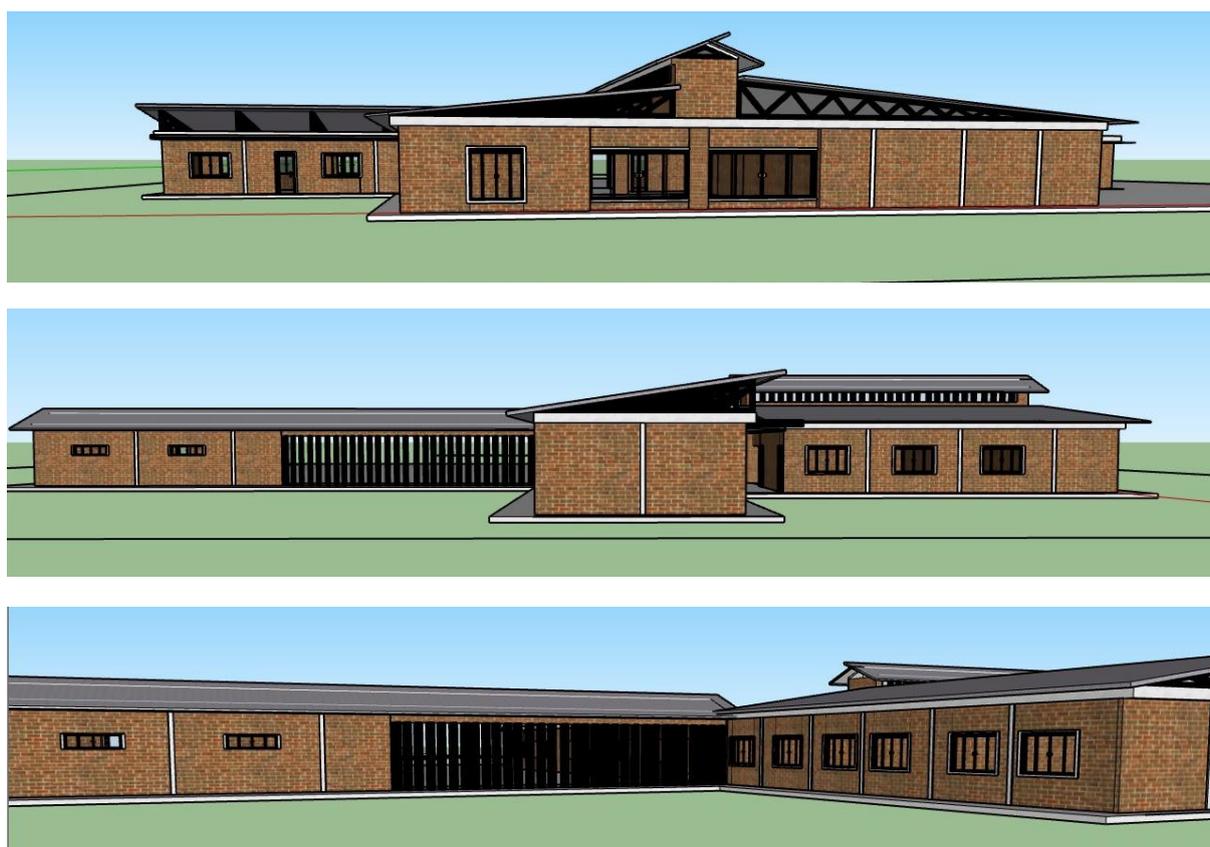
O Centro de Empreendedorismo e Inovação seria implantado em contêineres, mas a equipe do Projeto Cidades Inteligentes negociou com a Prefeitura para que liberasse um espaço com infraestrutura prévia destinada à implantação.

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 m<sup>2</sup> para o Centro; caberia ao IFRO, por meio da 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.

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 m<sup>2</sup> (407,75 m<sup>2</sup> de área aberta e 700,40 m<sup>2</sup> de área fechada), composto de infraestrutura parcial de madeira e alvenaria”. Coube ao IFRO fazer toda a reforma e adequações para o funcionamento do Centro de Empreendedorismo e Inovação e, 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 9 demonstra a projeção do Centro, como espaço multiusuário que permitirá a instalação de vários setores e a integração de várias entidades e profissionais. Nele poderá ser instalado 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 9 — Projeção do Centro de Empreendedorismo e Inovação (frente, fundo e lateral)**



Fonte: Procint (2023)

O Centro será composto por Estúdio de Edição de Vídeos, Espaços de Coworking, Laboratório Tecnológico e de Formação, Área Administrativa e Ambientes Comunitários, além dos agregados como banheiros e espaço de cozinha. As Figuras 10 e 11 ilustram a prospecção em direção à qual vêm sendo feitos os planejamentos.

Em uma das salas multiuso, será instalada provisoriamente a Central de Videomonitoramento, do Eixo Segurança do Cidadão, até que haja uma possível liberação de outro espaço pela Prefeitura, ou na Guarda Municipal (onde atualmente se encontra, mas com nova construção para adequação ao previsto no Projeto Cidades Inteligentes), ou em outro local que julgar conveniente.

**Figura 10 — Estúdio de Edição de Vídeo e Espaços de Coworking**



**Figura 11 — Laboratório de Aprendizagem, Área Administrativa e Ambiente Comunitário**



Fonte: Procint (2022)

Já estão prontos o Croqui Predial para Reforma, a Planta Baixa e o Laudo Técnico de Manifestações Patológicas, os quais podem ser conferidos na página do Projeto, em <https://cidadesinteligentes.online/>, menu Planejamento, seção Centro de Empreendedorismo e Inovação.

A expectativa é de que o Centro esteja implantado até abril de 2024, conforme o Plano de Entregas disposto no **Anexo 2**. No mês de dezembro, foi selecionada, mediante licitação (Edital 68/2023/Funarbe), a empresa Azevedo Construções Ltda., de Ariquemes, que realizará 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 12 demonstra a condição inicial do espaço em que haverá a execução do objeto, com a limpeza efetuada.

**Figura 12 — Condições iniciais do espaço e do prédio para o Centro de Empreendedorismo e Inovação**



Fonte: Procint (2024)

A reforma consistirá em substituir telhado, redistribuir divisórias, refazer o piso e outras adequações, com as ampliações projetadas. O terreno mede 6.649,57 m<sup>2</sup>, dentro de um perímetro de 326,48 m; a área construída do Centro ficará com a dimensão total de 1.394,15 m<sup>2</sup>, incluindo-se corredores e calçadas, dos quais 871,51 m<sup>2</sup> de espaços específicos, de acordo com o Projeto Básico e a Planta Baixa correspondentes. A distribuição dos espaços do Centro consta no Quadro 6.

**Quadro 6 — Dimensionamento interno do Centro de Empreendedorismo e Inovação**

<b>Espaço</b>	<b>Área (M2)</b>	<b>Perímetro (M)</b>
Auditório	201,27	57,36
Banheiro Feminino	18,32	19,05
Banheiro Masculino	16,44	16,54
Cafeteria	11,70	13,80
Cowork Aberto 1	5,04	9,11
Cowork Aberto 2	5,72	9,60
Cowork Aberto 3	6,01	9,85
Cowork Fechado 1	10,51	13,10
Cowork Fechado 2	10,73	13,22
Estúdio 1	28,76	22,02
Estúdio 2	27,20	22,91
Hall	96,29	46,26
Fábrica de Ideias (Lab Maker)	14,04	15,00
Laboratório de Informática	83,54	37,70
Sala de Reunião 1	25,58	21,08
Sala de Reunião 2	13,90	14,91
Sala Multiuso 1	49,58	28,17
Sala Multiuso 2	49,18	28,05

Sala Multiuso 3	49,67	28,19
Sala Multiuso 4	49,07	34,12
Sala Multiuso 5	49,35	28,10
Sala Multiuso 6	49,61	28,18
Outros ambientes (corredor, calçadas, etc.)	522,64	—
<b>Total</b>	<b>1.394,15</b>	<b>326,48</b>

Fonte: Procint (2023)

O custo da reforma e ampliação do Centro de Empreendedorismo e Inovação está orçado em R\$ 1.161.955,81, 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, prorrogável por igual período, mediante justificativa.

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 em junho de 2023).

Também foram elaboradas documentações complementares da estrutura do prédio. Após a entregas dos projetos da edificação, a equipe de engenharia iniciou, em junho de 2023, a construção dos projetos para licitação da reforma e adequação do espaço para o Centro de Empreendedorismo e Inovação. Estão em fase final de elaboração os Projetos Elétrico, Estrutural, de Água e Esgoto e a Planilha Orçamentária.

### 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; e Ilha Simplificada (Tipo 3), concentrada apenas em transmissão de internet livre, gratuita. Tudo isso é projetado para que o Projeto Cidades Inteligentes traga 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 7, que deverá ser atualizado em janeiro de 2024. A quantidade extrapola a meta do Projeto, mas há possibilidade para implantar todas as ilhas.

**Quadro 7 — Mapeamento dos pontos das Ilhas Digitais e prospecção de acessos**

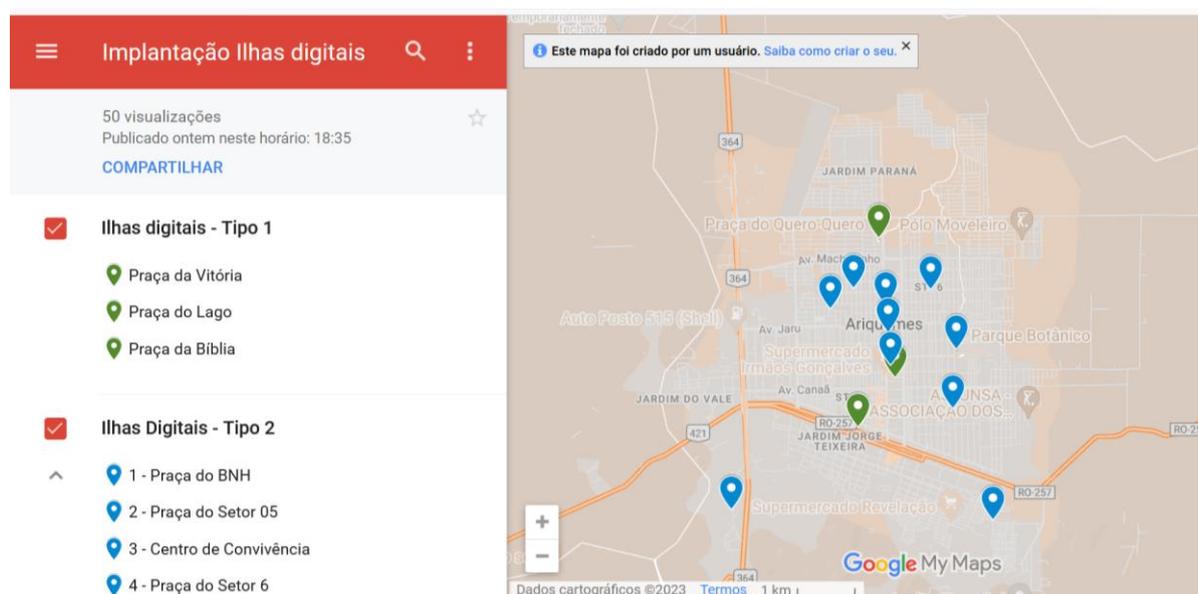
<b>N.</b>	<b>Local da Ilha Digital</b>	<b>Endereço</b>	<b>Modelo</b>	<b>Estimativa de Beneficiários</b>
1	Praça do Lago	Avenida Tancredo Neves, Jardim Europa	Premium	300
2	Praça da Vitória	Av. Jamari, Setor de Áreas Especiais, 76.800-000	Premium	300
3	Praça da Bíblia	Pátio da Prefeitura	Premium	100
4	Garimpo Bom Futuro	BR 421, Linha C 75, Zona Rural, nos limites com os Municípios de Monte Negro e Alto Paraíso	Intermediário Especial	300
5	Jardim Botânico	Setor 4, CEP 76876-066	Intermediário	160
6	Museu Municipal	R. Albina Henrique, 432-464, Bairro Marechal Rondon, CEP 76.875-624	Intermediário	100
7	Praça do Açai	Av. Tabapuã, Setor 3, 76800-000	Simplificado	300
8	Praça BNH	R. Guajará Mirim, 82-96, 76870-754	Simplificado	100
9	Praça Marechal Rondon	R. Albina Henrique, 432-464, Marechal Rondon	Simplificado	100
10	Praça do Setor 10	Avenida Perimetral Leste, esquina com a Rua Montevideu, Setor 10	Simplificado	300
11	Praça do Setor 5	Av. Guaporé, Setor 5, 76870-756	Simplificado	160
12	Praça do Setor 6	Av. Guaporé, 1843, Setor 5, 76800-000	Simplificado	160
13	Feira do Produtor	Av. Tancredo Neves, 1739-1829, Setor 3, Ariquemes/RO	Simplificado	300
14	Pista de Caminhada	Espaço Alternativo	Simplificado	300
15	Centro de Convivência Idade Viva	Av. Tancredo Neves, 3347, Setor 5, 76870-557	Simplificado	100
16	Escola Henrique Dias	BR 364, LC 70, TB 65	Simplificado	160
17	Escola Vinícius de Moraes	BR 421, LC 65, TB 40	Simplificado	160

18	Escola Arco-Íris	Rodovia RO 1, Km 42, Assentamento Migrantes	Simplificado	160
19	Escola Paulina Mafini	BR 364, TB 40 Sul, Distrito de Joenlândia	Simplificado	160
20	Escola Padre Ângelo Spadari	BR 421, LC 75, TB 0, Distrito de Bom Futuro	Simplificado	160
21	Escola Jorge Luiz Moulaz	BR 364, Km 491	Simplificado	160
<b>Total de beneficiários prospectados por dia</b>				<b>4.040</b>

Fonte: Procint (2023)

O mapeamento dos pontos de implantação pode ser verificado por meio do Google Maps, 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 13. Assim que houver a alteração do mapa de distribuição (Quadro 7), a localização será atualizada.

**Figura 13 — Mapeamento dos pontos para Ilhas Digitais**



Fonte: Procint (2023)

Está sendo finalizado o Projeto Básico de construção das Ilhas Digitais Premium e Intermediárias e o mapeamento dos pontos de instalação do hot spot das Ilhas Simplificadas. Espera-se, com base em testes feitos em alguns pontos, que haja cerca de 4.000 conexões por dia e mais de 120 mil por mês (ARIQUEMES, 2022), 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 agregados.

A Prefeitura de Ariquemes, com a equipe do Projeto Cidades Inteligentes, redimensionou estas entregas do Eixo 3, passando da previsão de 12 para 20 Ilhas Digitais (3 Premium, 5 Intermediárias e 12 Simplificadas), até o momento em que foi fechado este Relatório. 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.

### a) Ilhas Digitais Premium

As Ilhas Digitais do Tipo 1 (Premium) serão construídas em forma de quiosque, com tomadas para carregamento de celular (e, se possível, 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 14.

**Figura 14 — Modelo de Ilha Digital Premium**



Fonte: Procint (2023)

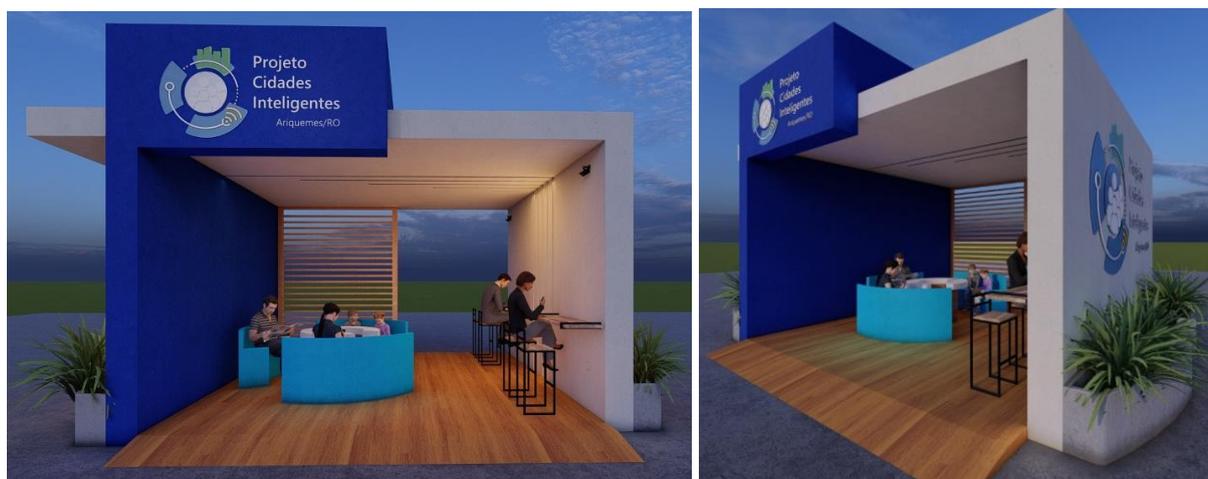
Elas se tornarão importantes vitrines tecnológicas e ficarão localizadas em ambientes onde possam ser garantidos a vigilância e os cuidados contra depredação e vandalismo. É o modelo mais sofisticado do Projeto, para instalação na Praça da Prefeitura, Praça do Lago e Praça da Vitória.

O custo das Ilhas Digitais Premium estava orçado, até dezembro de 2023, em R\$ 303.300,71, incluindo o adicional de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), para eventualidades. A média, portanto, era de aproximadamente R\$ 100.000,00 por Ilha Premium.

### **b) Ilhas Digitais Intermediárias**

As Ilhas Digitais Intermediárias (Tipo 2) também serão construídas 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 15, é também bastante moderno e promoverá, além da inclusão digital, maior comodidade e instrumentação de suporte para a população.

**Figura 15 — Modelo de Ilha Digital Intermediária**



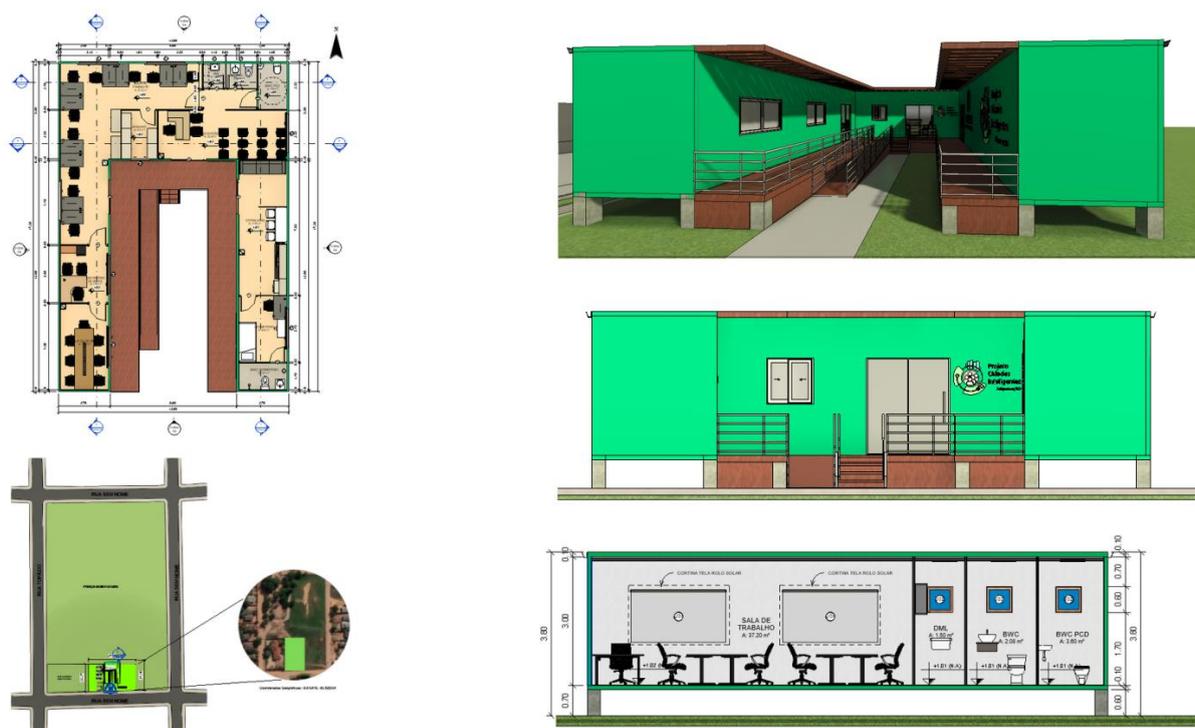
Fonte: IFRO (2023)

Embora de arquitetura e composição um pouco menos sofisticadas que as do Tipo 1, as do Tipo 2 serão também vitrines tecnológicas, com possibilidade de arranjos e customizações da Prefeitura para melhor atendimento à população. Estão programadas pelo menos quatro ou cinco Ilhas neste modelo, que ficarão localizadas em espaços públicos onde possa ser garantida a vigilância e cuidados contra depredação e vandalismo, conforme o quadro de localização.

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 16.

**Figura 16 — Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro**



Fonte: Procont (2023)

A Ilha Digital Intermediária Especial do Garimpo Bom Futuro 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 médio das Ilhas Intermediárias era de cerca de R\$ 90.000,00 em dezembro de 2023, conforme o planejamento detalhado e pronto para licitação, exceto o modelo Especial para o Garimpo Bom Futuro, cujos custos estão em levantamento.

### 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 (hot spot) 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 de acesso e garantia da segurança de uso. Os equipamentos para estas e outras ilhas já estão em processo de licitação e compra.

## 7.4 EVENTOS DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

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 8 relaciona os eventos que contaram com a participação da equipe do Projeto Cidades Inteligentes, especialmente por meio do Eixo Empreendedorismo e Inovação.

**Quadro 8 — Eventos de Empreendedorismo e Inovação com integração do Projeto Cidades Inteligentes**

N.	Nome/ Tipo de Evento	Subtítulo do Evento	Entidades Promotoras	Locais	Período	Objetivo Geral	Resumo dos Resultados	Público Total
1	Congresso	XIII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação	IFRO	Campus Porto Velho Calama do IFRO	26 a 29 de setembro de 2023	Promover o desenvolvimento da pesquisa e inovação do Norte e Nordeste no Brasil.	Apresentação de vários projetos	1.000
2	Ideathon	Maratona de Inovação Rondônia Rural Show	Sedec/RO e Sebrae/RO	Ji-Paraná (Rondônia Rural Show)	23 a 28 de maio de 2023	Selecionar soluções tecnológicas para problemas predeterminados.	Uma proposta do Procont vencedora	50
3	Oficina	Oficina de Finanças: Cidadania Empreendedora	IFRO	Ariquemes (Sebrae/RO)	Março de 2023	Formar empreendedores para criação de negócios e/ou melhoria de desempenho.	Formação profissional continuada	30

4	Mentoria	Consultoria Especializada em Negócios	IFRO (Procint)	Online	Ano de 2023	Oferecer consultoria especializada em negócios para promoção de startups.	Seleção de 4 projetos para subvenção	10
5	Bootcamp	Transformando Ideias em Negócios	Sebrae de Ariquemes	Ariquemes (Faema, FAAR e IFRO)	Setembro e outubro de 2023	Identificar potenciais soluções para problemas reais da sociedade local.	9 projetos selecionados	306
6	Meetup	Encontros Mensais	Comunidade Jamary Valley	Sebrae de Ariquemes	Janeiro a julho de 2023	Estabelecer networking e mobilizar para a inovação.	4 encontros realizados	250
7	Mentoria	Consultorias em Planejamento e Modelagem de Negócio (Inova Agro)	Sebrae	Sebrae Ji Paraná	Agosto de 2023	Oferecer consultoria especializada em negócios para cooperativas de castanha-do-brasil.	8 cooperativas atendidas	18
<b>Total de participantes</b>								<b>1.664</b>

Fonte: Procint (2023)

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, conforme matéria disponível 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/>

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 a 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 Coopervekala. As instituições agregam aproximadamente 500 famílias, que podem ser impactadas positivamente pela melhoria da modelagem dos negócios. Todas as cooperativas contam 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 Praça 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 Cofee Box (Assinatura de Café no varejo).

Vêm sendo 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. Tivemos como resultado um aumento de 32 para 75 membros, entre o primeiro e o quarto encontro.

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 660 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.

## 7.5 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. Além disso, o engajamento da comunidade será 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.

Nossa visão é que, ao final deste processo, Ariquemes se consolide 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.

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) Maior engajamento da Prefeitura para o desenvolvimento do Projeto, envolvendo a Autorização de Uso Compartilhado do Espaço para o Centro, participação em capacitações, aproximação entre equipes e manifestação de demandas.

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 32 participantes e com um total de 61 em julho de 2023 — um crescimento, em seis meses, de mais de 90% no número de integrantes, com protagonismo do Projeto Cidades Inteligentes, Sebrae e, neste último ano, da própria comunidade local.

## 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.

### 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 instalação das câmeras e a implantação da Central de Videomonitoramento.

#### **a) Levantamento de demanda e seleção de materiais**

Ainda não foi possível fazer levantamento de demanda de materiais tecnológicos e equipamentos por falta de infraestrutura, mas vêm sendo discutidas as alternativas para a instalação das câmeras e da Central de Videomonitoramento. Há duas soluções de mercado em discussão:

1) contratação do serviço com instalação e fornecimento de equipamentos e rede de fibra ótica, inclusive a substituição daqueles que forem danificados, sem ampliação do valor em contrato;

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 (contratação de serviço com fornecimento de materiais). Os Termos de Referência estão sendo elaborados, mas ainda não é possível fazer aquisições por falta de instalação da rede de fibra ótica e de disponibilização do espaço para instalação da Central de Videomonitoramento.

Apenas recentemente foi levantada pela Prefeitura a possibilidade de implantar a Central de Videomonitoramento em um dos espaços do Centro de Empreendedorismo e Inovação. É preciso avançar com a reforma para a realização dos próximos planejamentos correspondentes à definição e instalação dos equipamentos.

### 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, poderá ser ampliada, pois a equipe tem feito mapeamentos de mercado para otimização de uso dos recursos financeiros. Os pontos iniciais definidos para compor a malha de monitoramento por vídeo está disposta no Quadro 6.

**Quadro 9 — Pontos de instalação das câmeras de monitoramento**

N.	Local	Longitude	Latitude
1	Tancredo x Av. Canaã	63° 2'3.53"O	9°54'48.12"S
2	Tancredo x Av. 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 Av. Guaporé	63° 2'4.73"O	9°53'56.93"S
7	Tancredo x Av. Machadinho	63° 2'4.95"O	9°53'39.46"S
8	Tancredo x Av. Hugo Frey	63° 2'5.53"O	9°53'17.66"S
9	Av. JK x Av. Machadinho	63° 1'55.30"O	9°53'39.46"S
10	Av. JK x Av. Guaporé	63° 1'55.20"O	9°53'56.66"S
11	Av. JK x Av. Jaru	63° 1'54.27"O	9°54'13.75"S
12	Av. JK x Av. Canaã	63° 1'53.69"O	9°54'48.17"S
13	Av. JK x Av. Jamari	63° 1'53.96"O	9°55'15.36"S
14	Av. Jamari – Terminal Rodoviário	63° 1'57.74"O	9°55'14.20"S
15	Av. Tancredo – Hospital Municipal	63° 2'1.98"O	9°55'9.48"S
16	Av. Capitão Silvio – Hospital das Crianças	63° 2'2.03"O	9°55'20.68"S
17	Av. Capitão Silvio - Presídeo 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 Av. Artur Mangabeira	63° 3'18.13"O	9°55'27.95"S
21	BR 364 x Via dos Coelhos (Joelhandia)	63° 3'18.38"O	9°56'31.75"S
22	Rua Dom Pedro II x Rua M. G (Multirão)	63° 3'49.41"O	9°54'44.29"S
23	BR 364 x Av. Jaru	63° 3'21.55"O	9°54'17.08"S
24	BR 364 x Av. Hugo Frey	63° 3'24.54"O	9°53'18.70"S
25	BR 364 – Desvio Aeroporto	63° 3'29.14"O	9°51'58.92"S
26	Av. Candeias x Av. Hugo Frey	63° 2'53.84"O	9°53'18.08"S
27	Av. Candeias x Av. Machadinho	63° 2'52.50"O	9°53'41.32"S
28	Av. Candeias x Av. Jaru	63° 2'51.60"O	9°54'16.02"S

29	Av. Candeias x Av. Canaã	63° 2'50.89"O	9°54'49.27"S
30	Av. Canaã x R. 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"O	9°55'4.49"S
33	Av. Guaporé x Rua Cecília Meireles	63° 1'35.09"O	9°53'56.35"S
34	Av. Machadinho x Rua Mário Quintana	63° 1'18.85"O	9°53'39.37"S
35	Av. Machadinho x Av. Perimetral Leste	63° 1'8.49"O	9°53'39.48"S
36	Av. Hugo Frey x Rua Liberdade	63° 1'11.43"O	9°53'17.27"S
37	Av. Hugo Frey x Rua Alegria	63° 1'9.44"O	9°53'17.30"S
38	Av. Hugo Frey x Rua Caixeta	63° 0'38.97"O	9°53'17.30"S
39	Av. Jaru x Rua Santos Dumont	63° 1'18.20"O	9°54'13.46"S
40	Av. Jaru x Av. Diamantes	63° 1'2.64"O	9°54'13.03"S
41	Av. Canaã x Av. Diamantes	63° 1'2.18"O	9°54'47.52"S
42	Av. Capitão Sílvio x Av. Perimetral Leste	63° 1'7.16"O	9°55'36.46"S
43	Av. Perimetral Leste x Av. Montevideo	63° 1'5.82"O	9°56'0.25"S
44	Av. Montevideo – Subtração eletrônica	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 Colibris x Rua Palmas	63° 1'38.58"O	9°56'8.82"S
47	Av. Rio Branco x Rua Tucanos	63° 1'49.55"O	9°55'36.67"S
48	Av. 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	Av. Tancredo - Prefeitura	63° 2'3.77"O	9°54'43.67"S
52	Entrada Joelandia	63° 7'48.04"O	10° 7'5.32"S
53	Saída Joelandia	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 M.E.I.E.F 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 Quiteria 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

Fonte: Ariquemes (2022)

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 reforma do espaço para instalação da Central de Videomonitoramento.

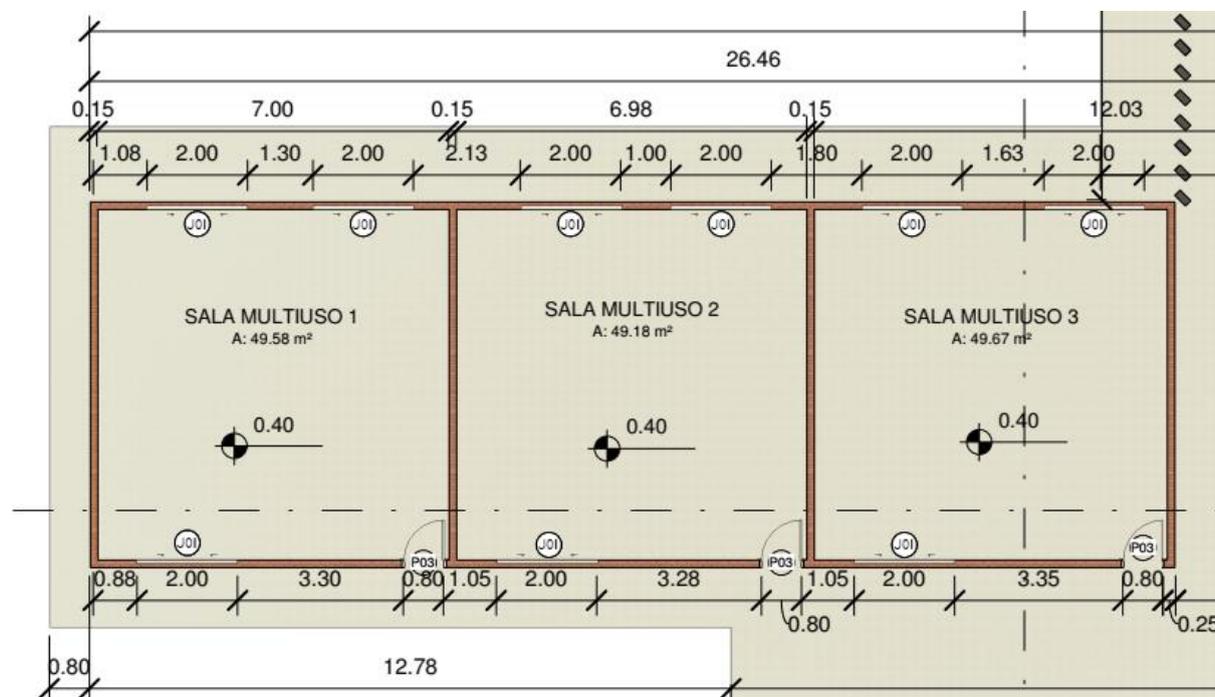
#### **d) Implantação da Central de Videomonitoramento**

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 pelo menos 100 câmeras de monitoramento (com 4 disponibilizadas para controle pela Polícia Rodoviária Federal), um aplicativo de celular para denúncias de violência ou falta de segurança e outros serviços relacionados. Sua modernização permitirá reconhecimento facial e de placas de veículos, por exemplo.

Está em fase de reforma o espaço do Centro de Empreendedorismo e Inovação que comportará a Central de Videomonitoramento. A equipe do Projeto Cidades Inteligentes está prestando o suporte técnico e assessoria. 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). A Figura 17 mostra uma

parte da planta baixa do Centro de Empreendedorismo e Inovação (provavelmente a Sala Multiuso 1) onde poderá ser instalada a Central de Videomonitoramento.

**Figura 17 — Parte da Planta Baixa para instalação da Central de Videomonitoramento**



Fonte: Prociat (2023)

Por meio do Projeto, serão 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.

## 8.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEGURANÇA

A equipe do Projeto Cidades Inteligentes tem estudado 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, temos verificado 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.

Começou a ser 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 é 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 dá para desenvolver ou customizar sistema antes da escolha dos equipamentos. Por isso, a equipe já vem realizando experimentações. Durante a Rondônia Rural Show, Edição 2023, 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 Expoari 2023, em Ariquemes, com a utilização da mesma solução, porém em estágio mais avançado. Outros testes vêm sendo feitos nos *Campus* Ariquemes e Ji-Paraná, por meio de modelos de câmeras experimentais instalados.

### 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.

## **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 do 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 será estabelecida conforme os Termos de Manifestação de Demanda a serem apresentados pela Prefeitura. Envolve a aquisição de computadores, impressoras e periféricos que serão utilizados 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.

Em vista da demora sobre qual sistema utilizar, houve um atraso da Prefeitura na indicação de equipamentos e materiais de que necessitam. Até o momento, foram adquiridos 1 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 2 roteadores (aparelhos para distribuição de internet via cabo ou wi-fi), no valor total de R\$ 121.296,70.

Estão sendo preparadas pela Prefeitura outras manifestações de demanda, para criar 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.

### **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 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 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 relacionadas, por exemplo, a geração e controle de processos, assinaturas eletrônicas (para internos e externos), emissão de relatórios, definição 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, Gunicorn 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 mediu a assinatura do Acordo, recebeu o código-fonte e iniciou a implantação.

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 (**Anexo 2**), 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. Estas codificações serão avaliadas no ambiente de testes para, enfim, serem disponibilizadas no ambiente de produção. 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. O sistema terá uma configuração reconhecida de forma semelhante ao que demonstra a Figura 18.

**Figura 18 — Imagem dos menus de acesso do SUAP, como referência simulada**



Fonte: Procint (2023)

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 treinar 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/>. 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, mas previsto para entrega até meados de janeiro de 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 estão programadas 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.

Como a Prefeitura passou a utilizar um sistema proprietário 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 iniciado o processo de compra de equipamentos que suportem todo o volume de digitalização.

O módulo de documentos e processos já foi customizado antes de outras adequações ou implementações, devido à necessidade de disponibilização do sistema para produção (preparo ao uso efetivo pela Prefeitura). Precisa ser adaptado para inserção de legado físico, assim que chegarem os equipamentos. A digitalização dos documentos será feita pela Prefeitura, com apoio da equipe do Projeto Cidades Inteligentes, Eixo Governança.

### 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. O próximo passo será o desenvolvimento de um módulo teste no SUAP. Este itinerário de formação será intensificado no início de 2024, 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).

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 se estenderá aos demais usuários.

#### 9.4 ELABORAÇÃO DO PLANO GESTOR

O Projeto prevê que uma nova proposta de Plano Gestor 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 é necessária uma maior preparação e maturidade do Projeto em implantação, a elaboração deste produto deverá ser concentrada nos últimos seis meses de execução. Entretanto, nada impede que estudos e elaborações prévias sejam iniciados o quanto antes.

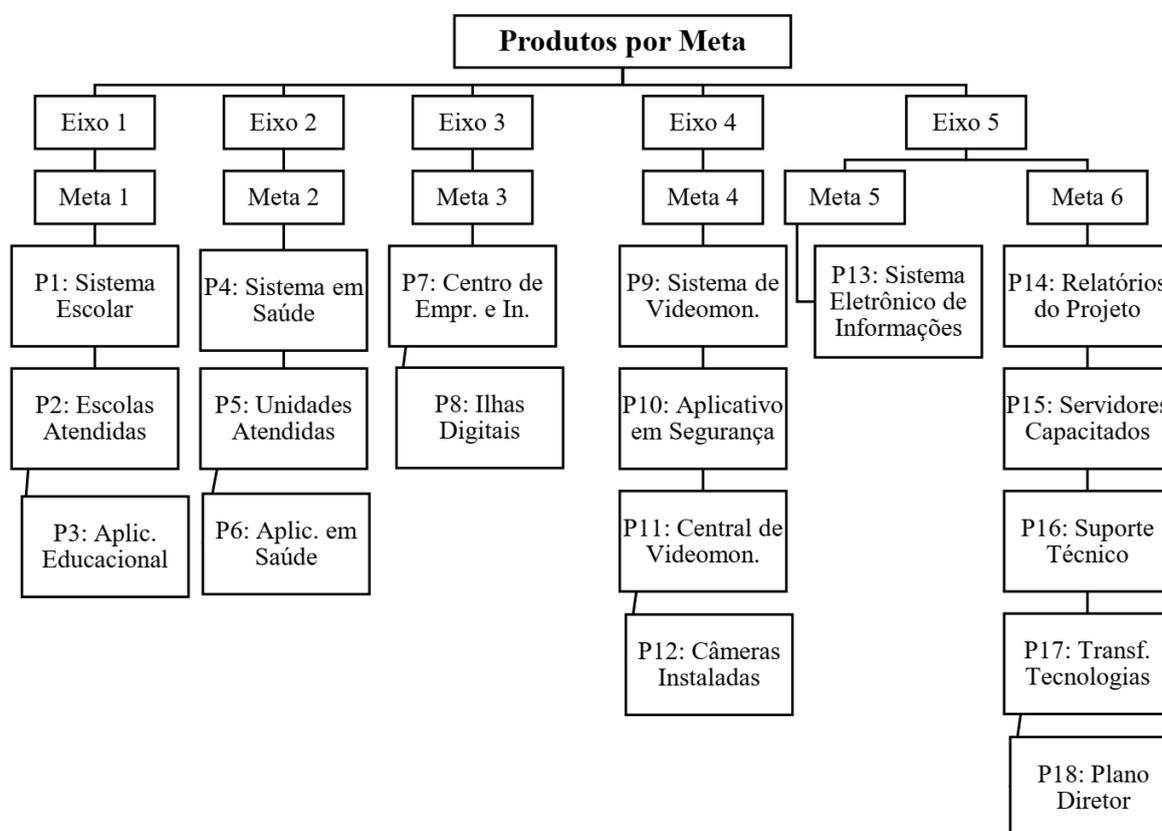
## 9.5 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS

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 para a Prefeitura de Ariquemes. A transferência final ocorrerá na conclusão do Projeto, quando o IFRO entregará o sistema com todas as funcionalidades programadas. 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.

## 9.6 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 19, que reproduz parte da macroestrutura do Projeto.

**Figura 19 — Indicadores de meta do Projeto Cidades Inteligentes: Ariquemes/RO**

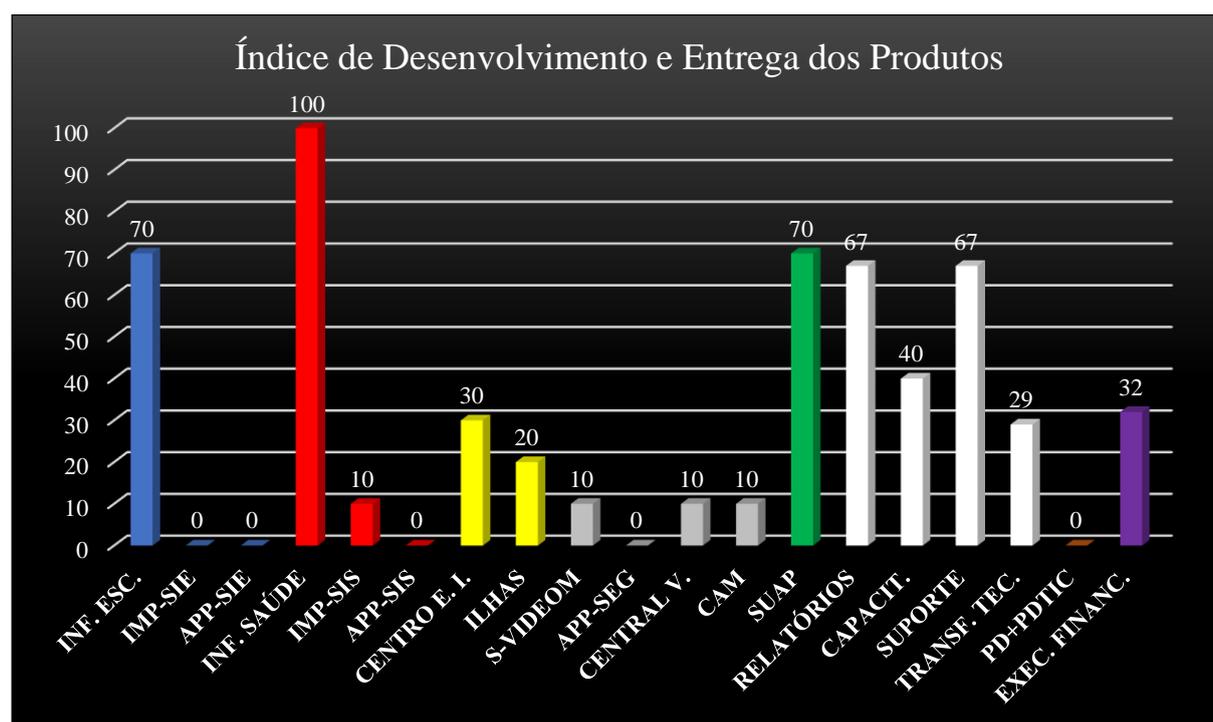


Fonte: Procint (2022)

Algumas entregas ainda não foram feitas ou não estão em um estágio mais avançado em razão de embaraços locais, como a falta de instalação de fibra ótica e de disponibilização de espaço para instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação, por exemplo, mas esses problemas estão sendo superados pela Prefeitura, com a liberação de espaços e autorização de implantações.

Alguns produtos não foram concluídos, mas 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 dezembro de 2023 (em %)**



Fonte: Procint (2023)

Legenda

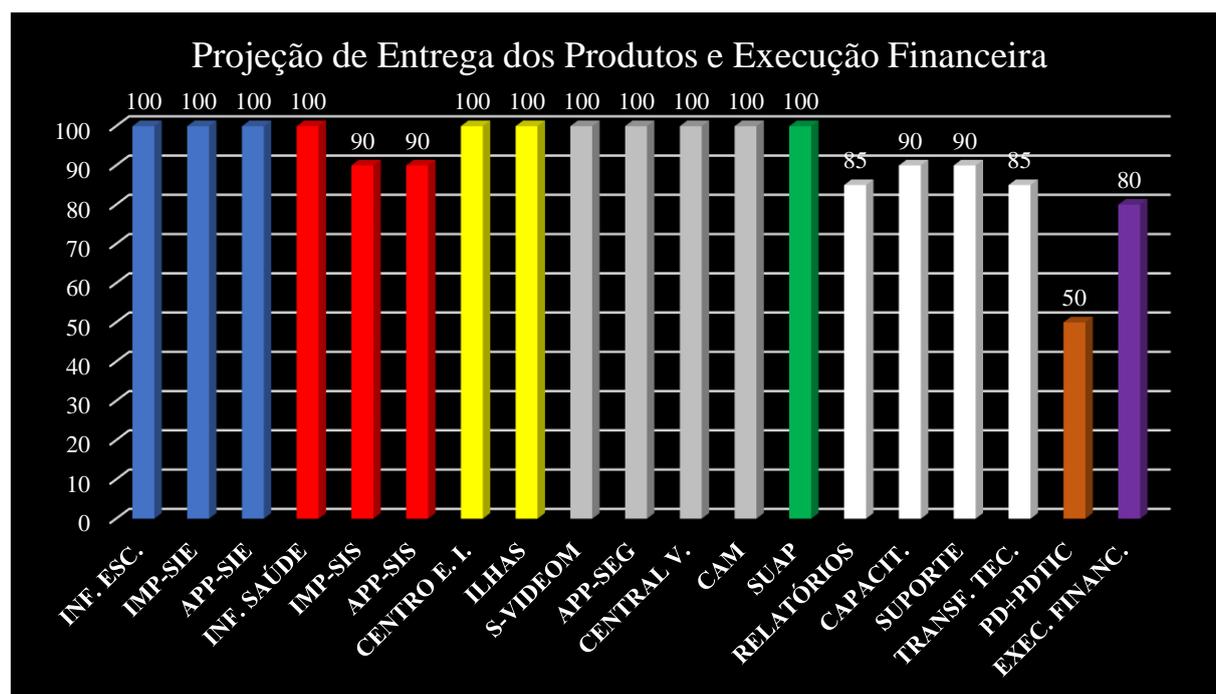
- |  |   |
|--|---|
| P1 — Sistema de Informatização Escolar (SIE)     | P10 — Aplicativo de Celular em Segurança (APP/SP)   |
| P2 — Implantação do Sistema (IMP)                | P11 — Central de Videomonitoramento (Central-VM)    |
| P3 — Aplicativo de Celular para Educação (APP-E) | P12 — Instalação das Câmeras de Vídeo (CAM)         |
| P4 — Sistema de Informatização em Saúde (SIS)    | P13 — Implantação do Sistema Eletrônico (SUAP)      |
| P5 — Implantação do Sistema (IMP)                | P14 — Relatórios Semestrais do Projeto (REL)        |
| P6 — Aplicativo de Celular para Saúde (APP-S)    | P15 — Capacitação de Servidores Públicos (CAP)      |
| P7 — Centro de Empreend. e Inovação (Centro-EI)  | P16 — Serviços de Suporte Técnico (SUP-T)           |
| P8 — Ilhas Digitais (Ilhas)                      | P17 — Transferências de Tecnologia (TTEC)           |
| P9 — Sistema de Videomonitoramento (SVM)         | P18 — Plano Diretor para Cidade Inteligente (PDTIC) |

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 é proporcional 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 demandas.

De acordo com novo cronograma de entrega, disposto no **Anexo 2**, haverá uma integralização de pelo menos 11 dos 18 produtos esperados e uma evolução dos demais para cerca de 80 a 90%, até setembro de 2024, com concentração maior nos últimos meses, devido à necessidade de implantações, capacitação e suporte, como etapas posteriores ao desenvolvimento. O Termo de Execução Descentralizada tem vencimento inicial em setembro de 2024, mas o Convênio com a Prefeitura, apenas em dezembro, devido ao atraso na assinatura do Termo. Assim, em julho deverá ser solicitada prorrogação ao MCTI, para as conclusões programadas.

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 Gráfico 2 mostra a prospecção.

**Gráfico 2 — Evolução prospectiva de entregas até 30 de setembro de 2024 (em %)**



Fonte: Procint (2023)

A menor evolução prospectada decorre, em alguns casos, de falta de infraestrutura prévia, como a rede de fibra ótica e o espaço para a Central de Videomonitoramento, que ainda está em definição pela Prefeitura. A instalação tardia do Centro de Empreendedorismo e Inovação (24 meses após o início do Projeto), ainda que por meio de um aproveitamento de prédio existente, mediante reforma, também gerou atrasos. Outros produtos ou soluções, como as capacitações, suporte técnico e assessoria, evoluirão mais na medida em que os produtos de base tecnológica forem entregues, 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.

O Sistema de Informatização Escolar deverá estar completo em julho de 2024, já com implantação na maioria das escolas; 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, por estar em fase ainda primária, com menores índices de desenvolvimento atuais. O Sistema de Informatização em Saúde, embora também pronto, demandará mais ajustes, para atendimento a peculiaridades locais e aprimoramento do próprio sistema, inclusive porque integrará unidades diferenciadas de atendimento (UPA e UBS).

As compras também evoluirão bastante, porque estão sendo criadas viabilidades, como a apresentação de Manifestações de Demanda e a instalação dos espaços para comportar os equipamentos e materiais.

## 10 DESPESAS REALIZADAS

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 1, organizada por natureza de despesa, com separação dos custos indiretos (serviços da Fundação) e inclusão do rendimento bancário.

**Tabela 1 — Relação entre receita e despesa, por rubrica, até 9 de julho de 2023**

N.	Descrição	ND	Receita Original	Receita após Remanejamento	Valor Executado	Saldo de Receita (R\$)	Exec. (%)
1	Diárias e deslocamentos	339014	42.870,00	242.870,00	356.511,83	- 113.641,83	147,79
2	Bolsas para estudantes estagiários	339018	831.600,00	831.600,00	208.921,00	622.679,00	25,12
3	Materiais de Consumo	339030	2.551.382,00	2.551.382,00	561.884,82	1.989.497,18	22,02
4	Serviços de pessoa física	339036	1.940.400,00	64.013,28	21.536,78	42.476,50	33,64
5	Serviços de pessoa jurídica	339039	2.581.891,10	3.699.166,00	919.063,14	2.780.102,86	24,85
6	Serviços de tecnologia da informação e comunicação	339040	316.800,00	-	-	-	
7	Bolsas de pesquisa, desenvolvimento e apoio técnico	339048	907.200,00	3.101.666,72	1.815.304,68	1.286.362,04	58,53
8	Despesas com passagens terrestres e aéreas	339093	18.000,00	134.800,00	75.899,90	58.900,10	56,31
9	Encargos sociais (INSS)	339147	388.080,00	70.000,00	-	70.000,00	-
10	Equipamentos e materiais permanentes	449052	11.650.000,00	11.650.000,00	3.167.007,03	8.482.992,97	27,18
<b>Subtotal (R\$)</b>			<b>21.228.223,10</b>	<b>22.345.498,00</b>	<b>7.126.129,18</b>	<b>15.219.368,82</b>	<b>31,89</b>
11	Serviços de Fundação de Apoio	339039	1.117.274,90	-	-	-	
<b>Total das Despesas (R\$)</b>			<b>22.345.498,00</b>	<b>22.345.498,00</b>	<b>7.126.129,18</b>	<b>15.219.368,82</b>	<b>31,89</b>
Rendimento de Aplicação Bancária (até 8/1/2024)						3.925.886,22	
<b>Resultado Atual (R\$)</b>				<b>22.345.498,00</b>	<b>7.126.129,18</b>	<b>19.145.255,04</b>	<b>27,13</b>

Fonte: Procint (2023), com dados do Sistema Agrega (Funarbe, 2023)

Apenas 27,13% dos recursos (soma do valor inicial com os valores de rendimento bancário) foram executados até o segundo ano do Projeto; do montante original (sem os rendimentos), foram executados 31,89%. O aparente déficit de execução financeira (a qual deveria cobrir — proporcionalmente ao prazo de execução — cerca de 70% dos recursos) 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, conforme os planejamentos que vêm sendo apresentados e aprovados.

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 a integralidade da 339040 (não usada pela Fundação de Apoio para pessoas jurídicas fornecedoras de serviços de informática, os quais são comportados na 339039).

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 poderão ser adquiridos quando houver a instalação da rede de fibra ótica e estiver pronto o espaço para a Central de Videomonitoramento, a fim de que haja local de depósito dos materiais e principalmente se evite que fiquem muito tempo sem uso, com os riscos de degradação. A reforma do espaço para instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação proverá condições de avanço na compra de equipamentos e materiais.

A execução financeira está abaixo do esperado também porque há um déficit grande de desenvolvedores e agentes de apoio técnico no Projeto, apesar de já terem sido feitas três seleções públicas por meio de edital até novembro de 2023; em dezembro, foi feita uma quarta seleção, seguida de uma chamada complementar. Os gastos com bolsas de profissionais estão um pouco abaixo do esperado (58,53% para menos de 70% de prazo do Projeto), mas os que correspondem às bolsas de estagiários estavam muito aquém no fim do período (apenas 25,12%). Além da insuficiente adesão aos editais lançados, ocorre 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 se forma. Entretanto, a equipe de profissionais ingressada tem se mantido quase estável, criando-se assim maior solidez no desenvolvimento das atividades e uma ampliação do capital intelectual.

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 do Pronto Saúde, chegando a um custo de pouco mais de 24,85% do montante original. Essa proporção dobrará até abril de 2024, quando deverá ser entregue o Centro de Empreendedorismo e Inovação reformado, ao valor de mais de R\$ 1 milhão; outro quarto de despesa será alcançado com a construção das Ilhas Digitais.

Também se ampliará a execução financeira para materiais permanentes, com apenas 27,18% de gastos em dezembro de 2023, pois a compra é proporcional à definição de demandas pela Prefeitura e à preparação dos espaços e sistemas que colocarão os equipamentos em atividade. Dos R\$ 3.167.007,03 utilizados, 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 seguem uma proporção dos materiais permanentes, pois são complementares para as soluções implantadas, razão pela qual seus custos também correspondem a apenas 22,02%.

A execução financeira será intensificada a partir do primeiro semestre de 2024, pois o mercado se apresenta 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/>.

## 10.1 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 1. Outra parte da rentabilidade será utilizada no Plano de Redimensionamento de Bolsas, aprovado pelo MCTI (IFRO; MCTI, 2023). O que houver de saldo também será planejado, mediante aprovação instituição, entre IFRO e MCTI, para incremento ou suplementação do Projeto.

## 10.2 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.

Os custos de bolsas programados para os próximos 12 meses de execução do Projeto, como prazo regular de finalização do Projeto, 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 do Projeto e do Convênio entre o IFRO e a Prefeitura.

## 11 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 Convênio 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, há um atraso de execução financeira em todos os Eixos do Projeto, 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 a partir de 2023 foi definido e liberado o espaço para a Construção do Centro de Empreendedorismo e Inovação e aceita a instalação do Pronto Saúde, 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 avaliação da equipe de acompanhamento do Senador Confúcio Moura, responsável pela Indicação de Emenda Parlamentar. Portanto, muitas ações são condicionadas e só podem avançar para uma nova etapa se a anterior estiver resolvida, especialmente quanto às autorizações necessárias, liberações de espaço de implantação e entrega de Termos de Manifestação de Demanda.

### **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).

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 quase finalizada do Sistema de Governança (SUAP), com respostas altamente positivas de usuários finais, de modo a avançar para as fases de customização, implementação e capacitação.

8) Progressivo desenvolvimento do Sistema de Informatização Escolar, com previsão de finalização redefinida para antes de julho de 2024.

9) Elaboração de croquis, plantas baixas, projetos básicos e outros documentos para a reforma do prédio onde será instalado o Centro de Empreendedorismo e Inovação e a construção das Ilhas Digitais, além do apoio na condução do processo de licitação da empresa, com entrega programada para até março de 2024.

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 gradativamente para atendimento aos servidores locais.

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

12) 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 até as aquisições do melhor produto pelo menor preço (com otimização dos recursos do Projeto, 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 a Prefeitura de Ariquemes, que está cada vez mais em articulação com a equipe do Projeto e integrada nos processos de desenvolvimento, inclusive pela Autorização de Uso Compartilhado do espaço onde será instalado o Centro de Empreendedorismo e Inovação.

17) Avanço no mapeamento de demandas, nos mapeamentos de mercado e na construção de desenhos instrucionais exigidos pelo Projeto, que possui sítio eletrônico próprio ativo, definição de unidades de atendimento em educação e saúde e pontos de instalação de câmeras e ilhas digitais, com as plantas baixas de construção e outros instrumentais importantes.

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 exige uma engenharia reversa para a definição das documentações.

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

**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 com outras entidades e setores produtivos, com atividades já realizadas envolvendo o Sebrae e outras entidades.

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 instalação da fibra ótica para viabilização da instalação de redes e sistemas, a cessão de uso (com reforma e ampliação) do espaço para a implantação do Centro de Empreendedorismo e Inovação e a entrega das Manifestações de Demanda (demonstrativos de necessidades) pela Prefeitura são condicionantes para maior evolução do Projeto. O Centro de Empreendedorismo e Inovação é uma das principais soluções, em virtude da 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:**

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

24) 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.

25) 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.

26) 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, de 22 a 25 de maio de 2023; apresentações durante a Exposição Agropecuária e Industrial de Ariquemes, de 29 de julho a 6 de agosto de 2023.

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 o último terço do prazo do Projeto, envolvem uma intensificação na compra de materiais de infraestrutura tecnológica da Prefeitura e a finalização dos sistemas de Informatização Escolar, de Informatização em Saúde, de Informatização em Segurança do Cidadão e de Informatização em Governança. Haverá também as instalações de equipamentos, como os máquinas, câmeras de monitoramento e outros, além de capacitações, testes e aperfeiçoamentos. Na última fase do Projeto, será elaborado com a Prefeitura um novo Plano Diretor para a Cidade Inteligente de Ariquemes, finalizadas as instalações de infraestrutura física e tecnológica, ampliados os serviços de suporte e de aperfeiçoamento das soluções e transferidas mais tecnologias.

Paralelamente, serão atendidas as Prefeituras de Cerejeiras e 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 SUPER.GOV.BR**: Sistema Único de Processo Eletrônico em Rede. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional/conteudo/super.br>. 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/solucedilotildees.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 (DEZEMBRO DE 2023)

N.	Nome	Edital	Função	Tipo de Vinculação	Local de Atuação	Entidade de Vínculo	CH Mês	Bolsa (RS)	N. Matr.	Início do Vínculo	Fim do Vínculo
<b>EQUIPE DE COORDENAÇÃO</b>											
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 Cristhian 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	Wanderson Roger Azevedo Dias	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Segurança da Cidadão	Pesquisador Interno	Ji-Paraná	IFRO	80	5.250,00	1029943	31/10/2022	31/12/2023
7	Silmar Antonio Buchner de Oliveira	Portaria IFRO	Coordenador do Eixo Governança	Pesquisador Interno	Porto Velho	IFRO	80	5.250,00	1233821	11/4/2022	31/3/2024
8	Rosiane Simões	Portaria IFRO	Coordenadora Adjunta	Pesquisadora Interna	Ariquemes	IFRO	80	2.500,00	1870340	3/10/2022	30/9/2024
<b>PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR</b>											
9	Adriano Peres Cardoso	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	White Solder Metalurgia e Mineração Ltda	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/05/2024
10	Aline Mariana Stiz	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisadora Interna	Ariquemes/RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/05/2024
11	André Kley	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Porto Velho/RO	Detran/RO	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
12	Charleston Ribeiro dos Passos	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Sem vínculo empregatício	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/12/2023
13	Danielle Constantino de Lima Nascimento	Cham. Compl.	Agente de Apoio Técnico em Comunicação e Eventos	Pesquisadora Externa	Porto Velho/RO	Seduc/RO	60	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
14	Diogo Ribeiro	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	PM/RO	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
15	Eriton de Barros Farias	Edital 18/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Panamirim/RN	IFRN	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
16	Fábio Rogério Milani	Edital 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Prefeitura de Ariquemes	60	2.500,00	_____	01/04/2022	30/03/2024
17	Felipe Balem	Edital 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	SENAR	60	2.500,00	_____	01/04/2022	30/03/2024
18	Fernando Domiciano de Andrade	Edital 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 3 (Perfil voltado para Redes)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Prefeitura de Ariquemes	60	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
19	Fernando Faria Montresol	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 3 (Perfil voltado para Redes)	Pesquisador Externo	Ariquemes/RO	Rondonet / Telecon	60	2.500,00	_____	01/02/2023	31/01/2024
20	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	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/12/2023
21	Glauber Braga Maciel	Edital 4/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Aracaju/SE	PdCase Informática	60	2.500,00	_____	01/04/2022	31/12/2023

22	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	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
23	Hígila de Souza Normando Oliveira	Edital 13/2022	Agente de Desenvolvimento Empreendedor e de Inovação	Pesquisador a Externa	Ariquemes/ RO	ANTT	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/05/2024
24	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	60	2.500,00	_____	01/08/2022	31/01/2024
25	Jaime Gomes de Oliveira Filho	Edital 18/2022	Agente de Apoio Técnico Administrativo	Pesquisador Externo	Ariquemes/ RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
26	Jorys Marques dos Santos Souza	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Cuiabá/MT	Ábaco Informática LTDA	60	2.500,00	_____	14/06/2022	13/06/2024
27	José Carlos de Oliveira Gomes	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior em Design Gráfico	Pesquisador Externo	João Pessoa/PB	SEAP/PB	60	2.500,00	_____	01/08/2022	31/01/2024
28	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	60	2.500,00	_____	07/12/2022	06/06/2024
29	Juliano Fisher Naves	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Lages/ SC	IFSC/ Campus Lages	60	2.500,00	_____	14/06/2022	13/06/2024
30	Júlio Henrique da Silva Lopes	Edital 18/2022	Agentes de Apoio Técnico de Nível Superior para a Área de Proteção de Dados (Informática)	Pesquisador Externo	Guajará-Mirim	IFRO / Campus Guajará-Mirim	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
31	Lincoln de Souza Lopes	Edital 4/2022	Agente de Apoio Técnico de Nível Superior da Área de Arquitetura	Pesquisador Externo	Ariquemes / RO	Unifaema	60	2.500,00	_____	01/04/2022	31/03/2024
32	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	60	2.500,00	11920911	06/04/2023	05/04/2024
33	Luis Fernando Souza Magro	Edital 4/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Ariquemes / RO	Prefeitura de Ariquemes	60	2.500,00	_____	01/08/2022	31/01/2024
34	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	60	2.500,00	_____	14/06/2022	13/06/2024
35	Matheus Marques Faino	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 2 (Visão Computacional e Processamento de Dados)	Pesquisador Externo	Ariquemes/ RO	Virtuasoft Informática	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
36	Raiany Carvalho Silva	Cham. Compl.	Agente de Apoio Técnico de Nível Superior na Área de Infraestrutura Urbana	Pesquisador Externo	Ariquemes/ RO	Prefeitura de Ariquemes	60	2.500,00	_____	01/09/2022	28/02/2024
37	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	60	2.500,00	_____	01/09/2022	28/02/2024
38	Raphael Ferreira Pachêco Malta Martins	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior em Design Gráfico	Pesquisador Externo	Manaus/A M	Comissão Regional de Obras da 12ª Região Militar	60	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
39	Reinaldo Lima Pereira	Edital 13/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Interno	Ji-Paraná	IFRO/Campus Ji-Paraná	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/05/2024
40	Rogério Pereira dos Santos	Edital 18/2022	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo	Realeza/PR	IFPR	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
41	Rozangela Gomes Ferreira	Edital 4/2022	Agente de Apoio Técnico Administrativo	Pesquisador a Interna	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024
42	Sarylson Marques Rondon	Cham. Compl.	Desenvolvedor Técnico Sênior de Informática 1 (Sistemas Web e Mobile)	Pesquisador Externo		PDCase	60	2.500,00	_____	15/06/2022	14/06/2024

43	Silvana de Andrade Gonçalves	Edital 13/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Rio Branco/AC	IFAC	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
44	Thiago Alves de Oliveira Pereira	Edital 18/2022	Agente de Implantação e Customização de Sistema Eletrônico de Informações	Pesquisador Externo	Porto Velho	IFRO / Reitoria	60	2.500,00	_____	06/04/2023	05/04/2024
45	Uthant Vicentin 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	60	2.500,00	10780024	14/06/2022	13/06/2024
46	Vivian Vivan Colito	Cham. Compl.	Agente de Desenvolvimento Empreendedor e de Inovação	Pesquisadora Externa	Ariquemes / RO	Empreendedora	60	2.500,00	_____	05/04/2022	30/03/2024
47	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	60	2.500,00	1354880	14/06/2022	13/06/2024
48	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	60	2.500,00	_____	01/12/2022	31/05/2024
<b>ESTUDANTES DE NÍVEL SUPERIOR</b>											
49	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	29/02/2024
50	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
51	Fernanda Coelho Nunes	Cham. Compl.	Agentes de Apoio Técnico Juniores de Nível Superior 1 (Informática)	Estagiário de Nível Superior	Porto Velho/RO	IFRO/Campus Porto Velho Calama	60	770,00	20221060	01/09/2022	29/02/2024
52	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	30/04/2024
53	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	29/02/2024
54	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	30/04/2024
55	João Henrique Freire de Lima	Edital 18/2022	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ouro Preto/RO	IFRO/Campus Ji-Paraná	60	770,00	20231020	01/05/2023	30/04/2024
56	Joao Lucas Viana Peruzzo	Edital 4/2022	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	2020103	01/04/2022	31/12/2023
57	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	29/02/2024
58	Makalister Andrade da Silva	Cham. Compl.	Agentes de Apoio Técnico Juniores de Nível Superior 1 (Informática)	Estagiário de Nível Superior	Ariquemes / RO	IFRO/Campus Ariquemes	60	770,00	20211051	01/09/2022	29/02/2024
59	Marina Reginato	Cham. Compl.	Agentes de Apoio Técnico Juniores de Nível Superior 1 (Informática)	Estagiário de Nível Superior	Porto Velho/RO	IFRO/Campus Zona Norte	60	770,00	20221072	01/09/2022	29/02/2024
60	Maurício Rodrigues Shigucmoto	Cham. Compl.	Desenvolvedores Técnicos Juniores de Nível Superior 1 (Informática e outras áreas)	Estagiário de Nível Superior				770,00	20200163	01/09/2022	29/02/2024
61	Olga Veronica de Andrade Silva	Edital 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	30/04/2024
62	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	29/02/2024

63	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	2994558	01/09/2022	29/02/2024
----	----------------------------------	--------------	---	------------------------------	--------------	-----------------	----	--------	---------	------------	------------

**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	Q.	Previsão de Entrega						
				Entrega Total	Entrega Parcial	3/2024	6/2024	9/2024	12/2024	2025
<b>Eixo Educação</b>										
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							
<b>Eixo Saúde</b>										
5	Entrega de equipamentos e materiais para as unidades de saúde	Diversas	Div.							
6	Produto 4: Sistema de Informatização em Saúde	Sistema	1							
7	Produto 5: Implantação do Sistema de Saúde	Unidades de Saúde	10+							
8	Produto 6: Aplicativo de Celular para Saúde	Aplicativo	1							
<b>Eixo Empreendedorismo e Inovação</b>										
9	Reforma do prédio para o Centro de Empreendedorismo e Inovação	Serviço	1							
10	Adequações estruturais do prédio reformado	Serviço	1							
11	Entrega de equipamentos e materiais para desenvolver o Eixo 3	Diversas	Div.							
12	Produto 7: Instalação do Centro de Empreendedorismo e Inovação	Centro	1							
13	Produto 8: Instalação das Ilhas Digitais	Ilhas Digitais	12							

N.	Programação de Entregas	Unidades	Q.	Previsão de Entrega						
				Entrega Total	Entrega Parcial	3/2024	6/2024	9/2024	12/2024	2025
<b>Eixo Segurança do Cidadão</b>										
14	<i>Entrega de equipamentos e materiais para a Central de Videomonitoramento</i>	Diversas	Div.							
15	<i>Produto 9: Customização de um Sistema de Videomonitoramento</i>	Sistema Customizado	2							
16	<i>Produto 10: Aplicativo de Celular para Segurança</i>	Aplicativo	1							
17	<i>Produto 11: Central de Videomonitoramento</i>	Central	1							
18	<i>Produto 12: Instalação das Câmeras de Videomonitoramento</i>	Câmeras	100							
<b>Eixo Governança</b>										
19	<i>Entrega de equipamentos e materiais para a Prefeitura</i>	Diversas	Div.							
20	<i>Produto 13: Implantação e Customização do Sistema Eletrônico de Informações</i>	Sistema Customizado	1							
	<i>Preparação do SUAP para recebimento da digitalização do legado físico para consultas</i>	Sistema Customizado	1							
<b>Desenvolvimento das atividades de coordenação, assessoria e suporte do Projeto</b>										
21	<i>Produto 14: Relatório semestral de desenvolvimento do Projeto</i>	Relatórios	7							
22	<i>Produto 15: Capacitação de Servidores Públicos</i>	Servidores	1.000							
23	<i>Produto 16: Prestação de serviço de suporte técnico</i>	Suporte	1							
24	<i>Produto 17: Transferências de tecnologias (sistemas, customizações e aplicativo)</i>	Tecnologias	7							
25	<i>Produto 18: Plano Diretor para Cidade Inteligente</i>	Plano	1							

### **ANEXO 3 — DEMONSTRATIVO GERAL DE EXECUÇÃO FINANCEIRA**

Até 31 de dezembro de 2023

O demonstrativo completo de execução financeira pode ser melhor 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, devido à grande dimensão do documento.

Até o momento de fechamento deste Relatório, estavam disponíveis os resultados de execução financeira até dezembro de 2023.



Soluções para melhorar a qualidade de vida e promover  
desenvolvimento sustentável

Saiba mais em:

[www.ifro.edu.br](http://www.ifro.edu.br) — <https://cidadesinteligentes.online> — [procint@ifro.edu.br](mailto:procint@ifro.edu.br)



REALIZAÇÃO



INDICAÇÃO PARLAMENTAR



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



EQUIPE DO PROJETO CIDADES INTELIGENTES