



PREFEITURA DE  
**Porto Feliz**  
*Juntos, construindo o futuro!*

Secretaria de **Educação**

## **Estudo Técnico Preliminar**

**Contratação de serviços especializados de infraestrutura de rede estruturada e instalação de pontos de acesso sem fio (Wi-Fi) em 11 escolas da rede pública municipal.**



## **1. Introdução**

### **1.1. Contexto e Justificativa**

A rede municipal de ensino de Porto Feliz apresenta deficiências de conectividade e infraestrutura tecnológica, que limitam a adoção de práticas pedagógicas digitais e a integração dos sistemas de gestão escolar. Atualmente, muitas escolas não dispõem de cabeamento estruturado adequado, pontos de rede suficientes ou cobertura de rede sem fio em todas as salas de aula.

Essa situação compromete o acesso a recursos digitais de ensino, ferramentas de gestão escolar e plataformas de avaliação, prejudicando a qualidade da educação e a eficiência administrativa.

Com a crescente demanda por recursos tecnológicos no processo educacional, a contratação de serviços de infraestrutura de rede estruturada e instalação de pontos de acesso sem fio (Wi-Fi) em todas as salas de aula e ambientes administrativos é necessária para garantir conectividade estável e segura.

---

#### **1.1.1. Descrição**

A contratação visa atender a necessidade de implantação de rede estruturada em padrão CAT6, instalação de Access Points Wi-Fi com PoE, racks, infraestrutura seca (eletrocalhas e eletrodutos), além de toda a certificação, identificação e ativação dos pontos de rede, garantindo conectividade em 172 salas distribuídas em 11 escolas municipais.

#### **1.1.2. Aderência ao planejamento estratégico do órgão**

O projeto está alinhado:

- Ao Plano de Governo Municipal, que prevê investimentos em tecnologia educacional;
- Ao Plano Anual de Contratações (PAC) e à Lei Orçamentária Anual (LOA);
- À Estratégia Nacional de Escolas Conectadas, apoiada pelo MEC.

#### **1.1.3. Considerações técnicas e de gestão**

- A execução demanda mão de obra especializada em cabeamento estruturado, instalação de redes sem fio e infraestrutura metálica (eletrodutos e eletrocalhas);
- A contratação deve contemplar fornecimento de material e instalação, reduzindo riscos de incompatibilidade entre projeto e execução;
- O gerenciamento do contrato requer indicadores de desempenho claros (nº de pontos entregues, certificação, qualidade de sinal Wi-Fi etc.).

---

## **1.2. Objetivo**



O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo justificar, caracterizar e fundamentar a contratação de empresa especializada para implantação de infraestrutura de rede estruturada CAT6 e pontos de acesso Wi-Fi em 11 escolas municipais, assegurando cobertura total de conectividade em salas de aula e ambientes administrativos.

## **2. Descrição da Solução**

### **2.1. Definição do objeto**

Contratação de empresa especializada para fornecimento de materiais, mão de obra e serviços de implantação de infraestrutura de rede estruturada e pontos de acesso sem fio em 11 escolas municipais, abrangendo 172 pontos de rede e 172 access points, incluindo racks, patch panels, eletrocalhas, eletrodutos, certificação e ativação.

#### **2.1.1. Análise das alternativas de mercado**

Foram consideradas alternativas de:

- Uso de cabeamento CAT5e (obsoleto em termos de desempenho futuro) e CAT6 (padrão atual com maior vida útil). Optou-se pelo CAT6 por garantir maior desempenho e aderência a boas práticas.
- Implantação de APs autônomos versus rede Wi-Fi controlada por controladoras. A solução com controladoras é mais segura, escalável e permite gerenciamento centralizado.

##### **2.1.1.1. Consideração da utilização de mão de obra, materiais e tecnologias disponíveis localmente**

Há disponibilidade regional de empresas certificadas em soluções Furukawa e equivalentes, aptas a fornecer mão de obra especializada e materiais conforme especificação.

#### **2.1.2. Descrição completa do objeto da contratação**

##### **2.1.2.1. Especificações técnicas**

- 172 pontos de rede CAT6 com conectorização, certificação, identificação e ativação com patch cords;
- 172 Access Points Wi-Fi com PoE, um por sala;
- 11 racks de parede 19" 12U com régua de tomadas;
- Infraestrutura seca: 1.300m de eletrocalha + 1.150m de eletroduto galvanizado;
- Materiais Furukawa ou equivalentes (cabos, patch panels, conectores, patch cords);
- Ativos de rede: switches PoE, controladoras e GBICs.

##### **2.1.2.2. Requisitos de desempenho e qualidade**

- Certificação de todos os pontos conforme norma TIA/EIA-568-B;



- Cobertura Wi-Fi em 100% das salas de aula e ambientes contemplados;
- Materiais e serviços com garantia mínima de 12 meses.

#### **2.1.2.3. Demais elementos relevantes**

- Execução em horário comercial;
- Não inclui serviços elétricos ou obras civis;
- Não contempla configuração lógica dos equipamentos ativos.

#### **2.1.3. Seleção do melhor objeto**

Após análise, concluiu-se que a solução com rede estruturada CAT6 + rede Wi-Fi corporativa gerenciada por controladoras é a mais adequada em termos de desempenho, segurança e escalabilidade.

#### **2.1.4. Justificativa para a escolha da solução**

##### **2.1.4.1. Justificativa técnica**

- Garantia de banda larga adequada para aplicações educacionais digitais;
- Padronização da rede em todas as escolas;
- Redução de falhas e custos de manutenção.

##### **2.1.4.2. Justificativa econômica**

- Investimento único com alta durabilidade (vida útil >10 anos);
- Redução de custos futuros com retrabalho ou substituições;
- Escalabilidade que reduz gastos adicionais em ampliações.

---

## **2.2. Modelo de execução**

### **2.2.1. Obtenção de resultados pretendidos**

O contrato produzirá como resultado a entrega de 11 escolas interligadas por rede estruturada e Wi-Fi corporativo, permitindo acesso a sistemas de ensino digital e gestão escolar com estabilidade e desempenho.

### **2.2.2. Regime de fornecimento**

Execução por empreitada por preço global, incluindo fornecimento de materiais, serviços e instalação.

### **2.2.3. Etapas de execução**

1. Mobilização e instalação da infraestrutura seca (eletrocalhas e eletrodutos);
2. Lançamento e conectorização dos cabos CAT6;
3. Instalação de racks e patch panels;
4. Instalação e ativação dos Access Points;
5. Certificação dos pontos de rede;
6. Entrega técnica acompanhada de relatório de certificação.

---

## **2.3. Viabilidade e riscos**



### 2.3.1. Análise da viabilidade técnica

Viável, considerando disponibilidade de fornecedores regionais e orçamento alocado.

### 2.3.2. Identificação e análise de possíveis impactos ambientais

Impacto mínimo. O projeto prevê uso de eletrocalhas/eletrodutos galvanizados, recicláveis. Resíduos (cabo, embalagens, conectores) deverão ser descartados adequadamente.

### 2.3.3. Matriz de alocação de riscos

Risco	Parte responsável	Mitigação
Atraso na execução	Contratada	Multas contratuais, plano de contingência
Falta de material	Contratada	Estoque mínimo obrigatório
Interferência em atividades escolares	Contratante + Contratada	Execução em horários acordados com direção
Desempenho insatisfatório da rede	Contratada	Certificação TIA/EIA-568-B e testes finais

## 3. Estimativas e Orçamento

### 3.1. Quantidades e custos

#### 3.1.1. Estimativa de quantidades

- 172 pontos CAT6;
- 172 Access Points;
- 11 racks;
- 1.300m de eletrocalha + 1.150m de eletroduto;
- Ativos de rede: 10 switches 24 portas PoE, 1 switch 48 portas PoE, 11 controladoras e 11 GBICs.

•

#### 3.1.1.1. Equipamentos recomendados

- . **Access Point Wireless AC1350 Giga PoE** – dispositivos de alta performance, com suporte a múltiplos usuários simultâneos e gerenciamento centralizado via controlador;
- . **Controlador Omada** – gerenciamento centralizado de toda a rede Wi-Fi, permitindo monitoramento, configuração remota e aplicação de políticas de segurança;
- . **Switch 24P 10/100/1000 Smart 4 SFP PoE** – para distribuição de rede em menor porte, com suporte PoE para alimentar os access points;
- . **Switch 48P 10/100/1000 PoE Gerenciável com 4 slots** – para unidades com maior concentração de pontos, garantindo capacidade de expansão e gerenciamento;
- . **Mini GBIC 1000 Base LX-SM** – para interligações de longa distância em fibra óptica



entre switches;

. **Cabo UTP CAT5e CM cor azul** – para o lançamento e padronização dos pontos de dados, com certificação de rede.

### **3.1.1.2. Justificativa da Escolha**

A escolha dos equipamentos acima baseia-se em:

- Compatibilidade com padrões de rede atuais;
- Capacidade de gerenciamento centralizado;
- Suporte a tecnologia PoE, reduzindo custo de infraestrutura elétrica;
- Escalabilidade para futuras expansões;
- Garantia de desempenho e segurança em ambiente escolar.

### **3.1.2. Levantamento de preços**

Deverá ser realizado com base no Painel de Preços do Governo Federal, contratações similares e cotações locais, assegurando estimativa realista.

### **3.1.3. Comparação com peças orçamentárias**

A despesa prevista está em conformidade com dotações da LOA e alinhada ao PAC.

## **3.2. Análise de custos e benefícios**

O custo é compensado pelos benefícios de longo prazo:

- Melhoria do aprendizado com acesso digital;
- Padronização tecnológica em toda a rede municipal;
- Redução de custos de manutenção e retrabalho.

---

## **4. Conclusão**

### **4.1. Adequação da contratação**

A contratação é adequada e necessária para suprir a deficiência de conectividade nas escolas, impactando positivamente o processo educacional e a gestão administrativa.

### **4.2. Recomendações**

- Conduzir processo licitatório na modalidade concorrência ou pregão eletrônico (conforme estimativa de valor);
- Definir critérios técnicos objetivos (certificação de pontos, tempo de resposta em garantia, experiência da empresa);
- Garantir fiscalização do contrato por servidor designado.

---

## **5. Anexos**

- Planilhas de quantidades por escola;
- Levantamento de preços de referência;



PREFEITURA DE  
**Porto Feliz**

Secretaria de **Educação**

*Juntos, construindo o futuro!*

- Mapas de infraestrutura (quando disponíveis);
- Registros fotográficos das condições atuais (opcional).