

TERMO DE REFERÊNCIA

1 - OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de instalação de infraestrutura de rede local e suporte técnico de conectividade nas unidades de ensino fundamental da zona rural do município de Tailândia/PA, incluindo:

- Instalação de roteadores, antenas e modems;
- Configuração de redes internas (LAN e Wi-Fi);
- Manutenção preventiva e corretiva da rede local;
- Suporte técnico remoto e/ou presencial;
- Acompanhamento e orientação técnica sobre o uso adequado da internet contratada.

1.2. Para fins de apresentação de propostas e posterior medição dos serviços executados, deverão ser considerados os serviços discriminados e as respectivas quantidades previstas no quadro abaixo, que integram o objeto contratual:

DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA
Instalação de modem/roteador/antena – Descrição: 1. Vistoria e Planejamento Inicial <ul style="list-style-type: none"> • Análise do Local: O técnico verifica o melhor local para posicionar os equipamentos, levando em conta a qualidade do sinal, a distribuição do Wi-Fi pela casa ou escritório e a estética. • Identificação de Necessidades: Avalia se há necessidade de cabos adicionais, furos na parede ou adaptações na infraestrutura existente. • Verificação de Sinal (para antenas): Se houver uma antena envolvida (como em internet via rádio ou satélite), é feita uma análise para identificar o melhor ponto de captação de sinal externo. 2. Preparação da Infraestrutura <ul style="list-style-type: none"> • Passagem de Cabos: Inclui a passagem de cabos de rede (Ethernet) e/ou cabos coaxiais (para internet a cabo) da entrada do serviço até onde o modem será instalado. Isso pode envolver perfurações simples em paredes ou conduítes existentes. • Fixação de Suportes: Se necessário, são instalados suportes para fixar a antena externamente ou para organizar os cabos. 3. Instalação dos Equipamentos <ul style="list-style-type: none"> • Modem: O modem é o primeiro equipamento a ser conectado, pois ele é responsável por "decodificar" o sinal da internet que chega até sua residência (seja via fibra óptica, cabo, rádio ou satélite). Ele é conectado diretamente à entrada do serviço. • Roteador: Geralmente, após o modem, o roteador é conectado. Ele é o responsável por distribuir o sinal de internet para seus dispositivos, seja via Wi-Fi ou através de cabos de rede (portas LAN). • Antena (se aplicável): Se for um serviço que requer uma antena (internet via rádio, satélite ou 4G/5G com antena externa), ela será instalada no local mais adequado para otimizar a recepção do sinal, alinhada corretamente para o provedor. 4. Configuração e Otimização <ul style="list-style-type: none"> • Configuração Inicial: O técnico configura o modem e o roteador com as informações fornecidas pelo provedor de internet (como usuário e senha de conexão). • Configuração de Rede Wi-Fi: Criação do nome da rede Wi-Fi (SSID) e definição da senha (chave de segurança), além de otimização de canais para evitar interferências. • Teste de Conexão: Verificação da velocidade e estabilidade da internet em diferentes pontos do local, garantindo que o sinal esteja forte e a conexão funcionando como esperado. • Configurações Básicas de Segurança: Ajustes iniciais para proteger sua rede Wi-Fi. 5. Testes e Validação <ul style="list-style-type: none"> • Testes de Velocidade: Realização de testes para garantir que a velocidade contratada esteja chegando corretamente. • Conectividade de Dispositivos: Verificação da conexão em alguns dispositivos do cliente (computadores, celulares, smart TVs) para confirmar que tudo está funcionando. • Orientação ao Cliente: O técnico geralmente explica o funcionamento básico dos equipamentos, como reiniciar em caso de problemas e fornece informações sobre a rede Wi-Fi. 	Und.	25
Configuração de LAN & Wi-Fi – Descrição: Configuração da Rede Wi-Fi (Sem Fio) Esta é a parte que a maioria das pessoas mais utiliza no dia a dia.	Und.	25

- **Definição do Nome da Rede (SSID):** Criação ou alteração do nome da sua rede Wi-Fi, que é o nome que você vê ao procurar por redes disponíveis (ex: "MinhaCasaWiFi", "Escritorio_Rede"). É possível configurar redes separadas para visitantes (rede de convidados).
- **Configuração de Senha (Chave de Segurança):** Definição de uma senha forte e segura para a sua rede Wi-Fi. É fundamental usar o protocolo de segurança mais robusto disponível (geralmente WPA2 ou WPA3) para proteger sua conexão contra acessos não autorizados.
- **Otimização de Canais:** Identificação e seleção do melhor canal Wi-Fi para sua localização. Roteadores operam em diversos canais; a escolha de um canal menos congestionado pode reduzir interferências de redes vizinhas e melhorar a velocidade e estabilidade do sinal.
- **Ajuste de Potência do Sinal:** Em alguns roteadores, é possível ajustar a potência de transmissão do Wi-Fi para cobrir melhor áreas específicas ou reduzir o alcance para redes maiores.
- **Band Steering (Redes Dual-Band):** Para roteadores que operam em 2,4 GHz e 5 GHz, a configuração de band steering permite que o roteador "dicione" automaticamente os dispositivos para a banda que oferece o melhor desempenho (5 GHz para velocidade, 2,4 GHz para maior alcance).
- **Ativação ou Desativação de Wi-Fi:** Controle de quando a rede sem fio está ativa.

2. Configuração da Rede LAN (Com Fio)

A rede LAN, ou rede cabeada, oferece geralmente mais estabilidade e velocidade para dispositivos fixos.

- **Conexão de Dispositivos por Cabo:** Garantia de que os dispositivos (computadores, smart TVs, consoles de videogame, impressoras de rede) estejam corretamente conectados às portas LAN do roteador ou de switches de rede, se houver.
- **Configuração de Endereçamento IP:** A maioria das redes usa DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para atribuir endereços IP automaticamente aos dispositivos. No entanto, em alguns casos, pode ser necessária a configuração de IPs estáticos para dispositivos específicos, como servidores, impressoras de rede ou câmeras de segurança, para garantir que eles sempre tenham o mesmo endereço.
- **Verificação de Conectividade:** Testes para assegurar que os dispositivos conectados via cabo estão acessando a internet e se comunicando entre si na rede local.

3. Segurança e Recursos Avançados (Dependendo do Roteador)

- **Firewall:** Configuração do firewall do roteador para proteger sua rede contra acessos indesejados da internet.
- **Redirecionamento de Portas (Port Forwarding):** Necessário para que alguns aplicativos ou serviços (como jogos online, câmeras de segurança, ou acesso remoto) funcionem corretamente ao direcionar o tráfego de internet para um dispositivo específico na sua rede interna.
- **DMZ (Zona Desmilitarizada):** Configuração de uma zona para um dispositivo que precisa de exposição total à internet, usada com cautela devido aos riscos de segurança.
- **Controle Parental:** Configuração de regras para restringir o acesso a determinados sites ou limitar o tempo de uso da internet para certos dispositivos ou usuários.
- **QoS (Quality of Service):** Priorização de tráfego para certos tipos de aplicações (ex: videochamadas, streaming de vídeo, jogos) para garantir uma melhor experiência, mesmo quando a rede está movimentada.
- **Atualização de Firmware:** Verificação e atualização do software interno do roteador para garantir que ele tenha as últimas melhorias de desempenho e segurança.
- **Acesso Remoto ao Roteador:** Configuração para acessar as definições do roteador de fora da sua rede local, se necessário (com precaução de segurança).

4. Testes e Suporte

- **Testes de Velocidade e Estabilidade:** Realização de testes para garantir que tanto a conexão Wi-Fi quanto a LAN estejam operando com a velocidade e estabilidade esperadas.
- **Verificação de Sinal Wi-Fi:** Uso de ferramentas para analisar a intensidade do sinal em diferentes áreas da casa/escritório, identificando possíveis "pontos cegos" ou áreas com sinal fraco.
- **Orientação ao Usuário:** Explicação sobre as configurações realizadas, como gerenciar a rede e dicas para solucionar problemas básicos.

Cabeamento estruturado (por ponto) – Descrição:

1. Planejamento e Projeto Inicial

- **Levantamento das Necessidades:** Entendimento de quantos pontos de rede são necessários, onde eles serão localizados e quais tipos de serviços (internet, telefonia, câmeras, TV) cada um atenderá.
- **Definição do Trajeto:** Planejamento das melhores rotas para a passagem dos cabos, considerando a infraestrutura existente (paredes, tetos, pisos elevados, conduites), a estética e a minimização de interferências.
- **Seleção de Materiais:** Escolha dos cabos (ex: Cat5e, Cat6, Cat6a para Ethernet), conectores, tomadas, patch panels e racks, tudo em conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT NBR 14565, NBR 16415, entre outras) e internacionais (TIA/EIA, ISO/IEC).

2. Instalação da Infraestrutura Física

- **Passagem de Eletrodutos/Eletrocalhas/Conduites:** Preparação da infraestrutura por onde os cabos serão passados, garantindo organização, proteção e facilidade para futuras manutenções ou expansões.

Und.

100

<ul style="list-style-type: none"> ● Instalação dos Cabos: Lançamento dos cabos da rede (par trançado, fibra óptica, se aplicável) desde o ponto central da rede (rack) até cada ponto de acesso planejado. É feita a medição e corte precisos dos cabos. ● Montagem de Racks e Patch Panels: Instalação e organização do rack (armário de telecomunicações) onde ficarão os equipamentos centrais (switch, roteador, servidor) e os patch panels, que são os painéis de conexão onde todos os cabos dos pontos são terminados. <p>3. Terminação e Certificação dos Pontos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Terminação dos Cabos: Conexão dos cabos nos conectores RJ45 (nas tomadas de parede) e nos patch panels (no rack). Essa é uma etapa crítica que exige precisão para garantir a integridade do sinal. ● Identificação e Etiquetagem: Cada cabo e ponto é devidamente identificado e etiquetado de acordo com um padrão lógico. Isso facilita enormemente a manutenção, o gerenciamento e a resolução de problemas futuros. ● Certificação do Cabeamento: Utilização de equipamentos específicos para testar e certificar cada ponto de rede individualmente. Este teste verifica a integridade do cabo, a atenuação do sinal, o crosstalk (interferência entre pares de fios) e outros parâmetros para garantir que o cabeamento atenda às normas e suporte a velocidade e desempenho esperados. Um relatório de certificação é geralmente entregue ao cliente. <p>4. Organização e Acabamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Organização dos Cabos: Arrumação e amarração dos cabos dentro do rack e ao longo dos eletrodutos para evitar emaranhados, otimizar o fluxo de ar nos equipamentos e facilitar a visualização e manutenção. ● Instalação de Espelhos e Acabamentos: Finalização estética dos pontos de rede nas paredes com espelhos e tampas apropriadas. ● Limpeza do Local: O descarte adequado de resíduos e a limpeza da área de trabalho após a conclusão do serviço. <p>5. Documentação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Planta Baixa: Entrega de um mapa (planta baixa) detalhado com a localização de todos os pontos de rede e as rotas dos cabos. ● Diagrama de Rede: Diagrama lógico da rede, mostrando como os equipamentos estão interligados. ● Relatório de Certificação: Os resultados dos testes de certificação de cada ponto. 		
<p>Manutenção preventiva/corretiva (visita técnica) – Descrição:</p> <p>1. Manutenção Preventiva</p> <p>O objetivo da manutenção preventiva é antecipar e evitar problemas, garantindo que a infraestrutura de rede, os equipamentos e o software estejam sempre operando em suas melhores condições.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verificação de Equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Limpeza: Remoção de poeira e sujeira de modems, roteadores, switches, access points, computadores e outros dispositivos. O acúmulo de sujeira pode causar superaquecimento e mau funcionamento. ○ Inspeção Física: Checagem de cabos (rede, energia), conectores e portas para identificar desgastes, dobras, rupturas ou conexões frouxas que possam comprometer o sinal. ○ Verificação de Temperatura: Monitoramento da temperatura dos equipamentos para garantir que não haja superaquecimento. ● Otimização de Redes (LAN e Wi-Fi): <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise de Sinal Wi-Fi: Uso de ferramentas para mapear a cobertura e intensidade do sinal Wi-Fi, identificando zonas com sinal fraco ou "pontos cegos". ○ Otimização de Canais Wi-Fi: Identificação e ajuste para canais menos congestionados, minimizando interferências de redes vizinhas e melhorando a velocidade e estabilidade. ○ Verificação de Endereçamento IP: Garantia de que a distribuição de endereços IP está ocorrendo corretamente (DHCP) e que não há conflitos na rede. ○ Organização de Cabos: Reorganização e identificação de cabos em racks, patch panels e nos pontos de rede para facilitar futuras intervenções e evitar problemas por desorganização. ● Atualização e Segurança: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atualização de Firmware: Verificação e aplicação das últimas versões de firmware para roteadores, switches e outros dispositivos de rede. Isso garante acesso a novas funcionalidades, melhorias de desempenho e, crucialmente, correções de segurança. ○ Verificação de Configurações de Segurança: Revisão das senhas de acesso aos equipamentos, configurações de firewall, controle de acesso e outras medidas de segurança para proteger a rede contra ameaças. ○ Backup de Configurações: Realização de backup das configurações atuais dos equipamentos de rede para facilitar a restauração em caso de falha. ● Testes de Desempenho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Testes de Velocidade: Medição da velocidade de download e upload da internet em diferentes pontos da rede para confirmar que a performance contratada está sendo entregue. 	Und.	2400

<ul style="list-style-type: none"> ○ Testes de Latência e Estabilidade: Verificação da qualidade da conexão para aplicações sensíveis como chamadas de vídeo e jogos online. ● Recomendações e Consultoria: <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentação de um relatório com as verificações realizadas, identificação de possíveis vulnerabilidades e sugestões para melhorias, como a necessidade de repetidores Wi-Fi, pontos de acesso adicionais ou upgrades de equipamentos. <p>2. Manutenção Corretiva A manutenção corretiva entra em ação quando um problema já se manifestou, visando restaurar a funcionalidade normal do sistema o mais rápido possível.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diagnóstico de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificação da Causa Raiz: Investigação minuciosa para pinpointing a origem da falha (ex: problema no provedor de internet, cabo danificado, equipamento com defeito, configuração incorreta, vírus). ○ Testes de Conectividade: Uso de ferramentas de diagnóstico para testar a comunicação entre os dispositivos e a internet. ● Resolução de Falhas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Reparo/Substituição de Componentes: Conserto ou troca de cabos, conectores, módulos ou, em casos mais graves, do próprio equipamento (modem, roteador, placa de rede, etc.). ○ Reconfiguração de Equipamentos: Ajuste ou redefinição das configurações de rede, roteador ou modem que possam ter sido alteradas ou corrompidas. ○ Remoção de Malware/Vírus: Se a falha estiver ligada a segurança ou lentidão por infecção de software, é feita a remoção e aplicação de medidas preventivas. ○ Atualização de Drivers/Software: Atualização de drivers de rede em computadores ou softwares específicos que possam estar causando conflitos. ○ Solução de Conflitos de IP: Resolução de problemas onde dois ou mais dispositivos estão tentando usar o mesmo endereço IP na rede. ● Restabelecimento da Conexão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Garantia de que todos os dispositivos afetados voltem a se conectar à rede e à internet após a intervenção. ● Verificação Pós-Reparo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realização de testes completos para assegurar que a solução foi eficaz e que não surgiram novos problemas decorrentes do reparo. ○ Monitoramento temporário para garantir a estabilidade do sistema após a correção. ● Relatório e Orientação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Documentação detalhada do problema encontrado, das ações corretivas tomadas e, se aplicável, dicas para evitar futuras ocorrências do mesmo tipo. 		
<p>Suporte remoto (pacote mensal) – Descrição:</p> <p>1. Atendimento e Suporte Direto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Canais de Atendimento: Acesso a múltiplos canais para solicitar suporte, como telefone, e-mail, chat online ou um sistema de abertura de chamados (ticket). ● Horário de Atendimento: Definição clara dos horários em que o suporte está disponível (ex: horário comercial, 24/7 para emergências). ● Tempo de Resposta (SLA): Acordo sobre o tempo máximo para a equipe de suporte iniciar o atendimento após a sua solicitação, variando conforme a criticidade do problema. ● Número de Chamados/Dispositivos: O pacote pode definir um número ilimitado de chamados mensais ou limitar pelo número de dispositivos cobertos. <p>2. Resolução de Problemas Comuns</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dificuldades de Conexão: Resolução de problemas com a internet, Wi-Fi, rede local (LAN), configurações de modem/roteador. ● Configuração de Softwares: Auxílio na instalação, configuração e problemas de uso de softwares (pacote Office, navegadores, e-mail, aplicativos específicos, etc.). ● Remoção de Vírus e Malware: Verificação, remoção de ameaças e orientação sobre segurança para evitar futuras infecções. ● Problemas de Desempenho: Diagnóstico e otimização para lentidão no computador, travamentos, etc. ● Periféricos: Configuração e resolução de problemas com impressoras, scanners, webcams e outros dispositivos conectados. ● Backups: Orientação ou configuração de rotinas de backup para proteção de dados importantes. <p>3. Manutenção Preventiva e Proativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Monitoramento Remoto (Opcional): Em alguns pacotes, os técnicos podem monitorar proativamente a saúde de seus computadores e servidores, alertando e agindo antes que problemas maiores aconteçam (ex: espaço em disco baixo, falha de hardware iminente). ● Atualização de Sistemas e Softwares: Agendamento e execução remota de atualizações de sistema operacional (Windows, macOS), navegadores, antivírus e outros softwares essenciais, garantindo segurança e melhor desempenho. 	Und.	360

<ul style="list-style-type: none"> • Otimização de Desempenho: Limpeza de arquivos temporários, desfragmentação de disco (quando aplicável), gerenciamento de programas que iniciam com o sistema para otimizar a velocidade. • Verificação de Segurança: Checagem regular de configurações de firewall, antivírus e outras ferramentas de segurança. <p>4. Consultoria e Orientação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dúvidas Técnicas: Esclarecimento de dúvidas sobre o uso de softwares, recursos do sistema operacional ou equipamentos. • Melhorias e Upgrades: Sugestões de melhorias de hardware ou software para otimizar sua experiência tecnológica. • Novas Configurações: Auxílio na configuração de novos dispositivos ou serviços. 		
<p>Suporte presencial (avulso) – Descrição:</p> <p>1. Deslocamento e Atendimento no Local</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agendamento: O serviço começa com o agendamento da visita, onde o cliente descreve o problema ou a necessidade. • Deslocamento: O técnico se desloca até o endereço fornecido. Importante: O custo do deslocamento pode ser cobrado separadamente ou incluído no valor total da visita, dependendo da política do prestador de serviço e da distância. • Diagnóstico Presencial: No local, o técnico realiza uma avaliação detalhada do problema, utilizando ferramentas e sua expertise para identificar a causa raiz da falha ou a melhor forma de realizar a instalação/configuração solicitada. <p>2. Resolução de Problemas e Configurações (Gerais)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Hardware: <ul style="list-style-type: none"> ○ Substituição de componentes defeituosos (memória RAM, disco rígido, placas, fontes). ○ Reparo de conexões físicas (cabos soltos, mal conectados, danificados). ○ Instalação ou upgrade de peças em computadores e servidores. ○ Diagnóstico e solução de problemas com periféricos (impressoras, scanners, monitores). • Problemas de Software e Sistema Operacional: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formatação e reinstalação de sistemas operacionais (Windows, macOS, Linux). ○ Remoção de vírus, malware, spyware e outros softwares maliciosos. ○ Otimização de desempenho (limpeza de sistema, ajuste de configurações). ○ Correção de erros de sistema, tela azul, travamentos. ○ Instalação e configuração de softwares específicos. • Problemas de Rede e Conectividade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagnóstico e reparo de problemas de internet (modem, roteador). ○ Configuração e otimização de redes Wi-Fi (expansão de sinal, solução de interferências). ○ Instalação, teste e certificação de pontos de cabeamento estruturado (LAN). ○ Configuração de dispositivos de rede como switches, access points e repetidores. ○ Resolução de problemas de conectividade em impressoras de rede, servidores de arquivos e outros dispositivos conectados. • Segurança: <ul style="list-style-type: none"> ○ Configuração de firewall. ○ Instalação e atualização de antivírus. ○ Orientação sobre melhores práticas de segurança digital. <p>3. Serviços de Instalação e Montagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem e instalação de novos computadores e servidores. • Instalação de impressoras e outros periféricos. • Configuração inicial de redes novas (residências ou pequenos escritórios). • Instalação de câmeras de segurança IP (se o escopo do serviço cobrir). <p>4. Testes e Validação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após a execução do serviço, o técnico realiza testes completos para garantir que o problema foi resolvido ou que a instalação/configuração está funcionando conforme o esperado. • Testes de velocidade de internet, conectividade de rede, funcionamento de periféricos, etc. <p>5. Orientação e Acompanhamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • O técnico explica ao cliente o trabalho realizado, as causas do problema (se for o caso) e fornece orientações sobre como evitar futuras ocorrências ou como utilizar os novos recursos. • Em alguns casos, pode haver um período de garantia sobre o serviço executado (ex: alguns dias para reincidência do mesmo problema sem custo adicional). 	Und.	360
<p>Acompanhamento técnico (orientação contínua) – Descrição:</p> <p>1. Consultoria e Planejamento Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise das Necessidades: Compreensão aprofundada dos objetivos do cliente (pessoais ou de negócio) e como a tecnologia pode ajudar a alcançá-los. • Recomendações de Hardware e Software: Orientação sobre a aquisição de novos equipamentos (computadores, roteadores, impressoras, servidores) e softwares (sistemas operacionais, aplicativos, sistemas de gestão), garantindo compatibilidade e adequação ao uso. 	Und.	360

<ul style="list-style-type: none">• Planejamento de Upgrades: Ajuda a planejar a substituição ou atualização de equipamentos e sistemas para manter a performance e a segurança em dia, evitando obsolescência.• Otimização de Custos: Identificação de oportunidades para otimizar gastos com tecnologia, seja através de licenciamento de software, escolha de provedores de internet ou manutenção de equipamentos. <p>2. Orientação e Treinamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Melhores Práticas: Instruções sobre as melhores práticas de segurança digital (senhas, backups, navegação segura), organização de arquivos e uso eficiente de softwares.• Treinamento Básico/Avançado: Explicação sobre o funcionamento de novos equipamentos ou softwares, auxiliando o cliente a aproveitar ao máximo os recursos disponíveis.• Dúvidas Constantes: Um canal para que o cliente possa tirar dúvidas técnicas de forma contínua, sem a necessidade de abrir um chamado formal para cada pequena questão. <p>3. Gestão de Segurança da Informação</p> <ul style="list-style-type: none">• Orientações sobre Segurança: Conselhos contínuos sobre como proteger dados, redes e dispositivos contra ameaças cibernéticas (vírus, ransomware, phishing).• Políticas de Backup: Ajuda na definição e acompanhamento de rotinas de backup para garantir a recuperação de dados em caso de falhas ou incidentes.• Atualizações de Segurança: Lembretes e orientação sobre a importância de manter sistemas operacionais, navegadores e softwares atualizados. <p>4. Otimização e Evolução da Rede</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitoramento Básico (se aplicável): Acompanhamento remoto da saúde da rede, identificando padrões de uso e potenciais gargalos.• Otimização de Conectividade: Sugestões para melhorar a velocidade e estabilidade da internet e da rede interna (Wi-Fi, cabeamento), como a instalação de repetidores, access points ou ajuste de configurações.• Preparação para o Futuro: Auxílio na adoção de novas tecnologias ou na adaptação da infraestrutura para atender a demandas futuras (ex: automação residencial, expansão de equipe). <p>5. Suporte Prioritário (em alguns casos)</p> <ul style="list-style-type: none">• Embora o foco seja orientação, alguns pacotes de acompanhamento podem incluir um suporte remoto prioritário para resolução rápida de problemas críticos que surgirem, ou até mesmo condições especiais para visitas presenciais avulsas, caso se faça necessário. <p>6. Comunicação e Relatórios Periódicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Reuniões/Chamadas Programadas: Encontros periódicos (mensais, trimestrais) para revisar o status da TI, discutir novas necessidades e apresentar recomendações.• Relatórios (se aplicável): Relatórios simplificados sobre o ambiente de TI, destacando o que foi feito, o que precisa de atenção e os próximos passos.		
--	--	--

2 - JUSTIFICATIVA

A presente contratação se faz necessária para atender a uma demanda estrutural das unidades escolares de ensino fundamental situadas na zona rural do município de Tailândia/PA, as quais, historicamente, enfrentam limitações severas de acesso à infraestrutura tecnológica adequada. A ausência de redes locais organizadas, equipamentos de conectividade corretamente instalados e suporte técnico contínuo compromete diretamente a implementação de políticas educacionais que demandam o uso intensivo de recursos digitais.

O acesso à internet nas escolas transcende a simples conectividade — ele se torna um vetor essencial para a melhoria da qualidade da educação pública. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece o uso de tecnologias digitais como parte integrante do processo pedagógico, sendo imprescindível que os docentes e estudantes da rede pública municipal tenham acesso estável e seguro aos meios digitais de ensino, pesquisa, planejamento e comunicação institucional.

Além disso, a gestão educacional moderna requer acesso a plataformas do Ministério da Educação (MEC), sistemas de controle de frequência e desempenho, programas de alimentação escolar, e canais de comunicação com as Secretarias de Educação estadual e federal. Sem estrutura mínima de conectividade, a operacionalização dessas atividades torna-se inviável ou demasiadamente onerosa, especialmente em regiões afastadas do centro urbano.

Dessa forma, a contratação de empresa especializada visa não apenas à instalação da infraestrutura física (modems, antenas, roteadores, cabeamento e pontos de acesso), mas também à implantação de uma rede funcional, estável e com suporte técnico permanente, capaz de garantir o funcionamento contínuo da conectividade nas escolas rurais, mesmo diante de adversidades comuns da região, como oscilações de energia, interferência de sinal ou falhas estruturais locais.

A manutenção preventiva e corretiva periódica, aliada à orientação técnica sobre o uso racional da internet, permitirá que os equipamentos e serviços prestados tenham maior vida útil e sejam utilizados de forma eficiente e segura. Com isso, busca-se reduzir custos de inatividade, aumentar a autonomia das equipes escolares e assegurar que o investimento público gere resultados concretos na melhoria da aprendizagem dos estudantes.

A proposta é, portanto, estratégica para assegurar a inclusão digital educacional nas comunidades rurais, garantir a equidade no acesso a oportunidades tecnológicas e fortalecer a estrutura pedagógica e administrativa das escolas da rede municipal de ensino de Tailândia.

3 – ABRANGÊNCIA E REQUISITOS DOS SERVIÇOS

3.1. Os serviços deverão ser prestados em todas as unidades de ensino fundamental localizadas na zona rural do município de Tailândia, cujas quantidades e endereços serão detalhados em Anexo ao Edital.

3.2. A empresa contratada deverá garantir a execução dos serviços com alta qualidade, observando os seguintes requisitos:

3.2.1. Instalação e Configuração:

- **Levantamento de Necessidades:** Realizar vistoria técnica prévia em cada unidade de ensino para dimensionar e planejar a infraestrutura de rede mais adequada, considerando a topologia do local e o número de usuários.
- **Instalação de Equipamentos:** Fornecimento e instalação de roteadores, antenas, modems e demais equipamentos necessários para o pleno funcionamento da rede, conforme especificação técnica a ser definida após o levantamento. (Sugiro que você inclua aqui, se possível, os tipos de equipamentos desejados ou a performance mínima esperada).
- **Configuração de Redes:** Configuração de redes locais (LAN) e redes sem fio (Wi-Fi), garantindo segurança, otimização de banda e segmentação, se necessário (ex: rede para professores e rede para alunos).
- **Cabeamento Estruturado:** Se aplicável, deverá ser realizada a instalação ou adequação do cabeamento estruturado, seguindo as normas técnicas vigentes (ex: NBR 14565, EIA/TIA 568).
- **Documentação:** Entrega de documentação técnica detalhada das instalações e configurações realizadas em cada unidade, incluindo diagramas de rede, senhas e configurações de equipamentos.

3.2.2. Manutenção Preventiva e Corretiva:

- **Manutenção Preventiva:** Realização de visitas periódicas programadas para verificação, limpeza e ajustes nos equipamentos de rede, a fim de identificar e corrigir potenciais problemas antes que afetem a operacionalidade.
- **Manutenção Corretiva:** Atendimento e resolução de incidentes e falhas na rede local em regime de urgência, com prazos máximos de atendimento e solução a serem definidos (sugestão: 4h para atendimento, 24h para solução, a depender da criticidade).
- **Disponibilidade:** Garantir um tempo de disponibilidade da rede local de, no mínimo, 98% (sugestão de percentual, ajuste conforme a necessidade).

3.2.3. Suporte Técnico:

- **Canais de Atendimento:** Disponibilização de canais de comunicação para suporte técnico (ex: telefone, e-mail, sistema de chamados online) com horário de atendimento compatível com o funcionamento das unidades de ensino.
- **Atendimento Remoto e Presencial:** Capacidade de oferecer suporte técnico remoto e, quando necessário, deslocamento de equipe técnica para atendimento presencial nas unidades.
- **Registro de Chamados:** Manter um sistema de registro de todos os chamados, com informações sobre data, hora, problema reportado, solução aplicada e tempo de resolução.

3.2.4. Acompanhamento e Orientação:

- **Treinamento Básico:** Orientar os usuários (professores, diretores, etc.) sobre o uso básico da rede e dos equipamentos, e como identificar problemas comuns.
- **Boas Práticas:** Aconselhar sobre as melhores práticas de uso da internet contratada e da rede local, visando otimizar a conexão e evitar problemas.
- **Relatórios:** Apresentação de relatórios mensais de atividades, incluindo desempenho da rede, incidentes atendidos e ações realizadas.

4 - PRAZOS E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

4.1. **Prazo Contratual:** O prazo do contrato será de 12 (doze) meses, prorrogável conforme a legislação vigente.

4.2. **Início dos Serviços:** Os serviços de instalação e configuração deverão ser iniciados em até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato e concluídos de acordo com o cronograma apresentado e aprovado pela administração.

4.3. **Horário de Atendimento:** Os serviços deverão ser executados, preferencialmente, em horários que não interfiram nas atividades letivas, a ser combinado previamente com a direção de cada escola.

5 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

5.1. A empresa interessada deverá demonstrar capacidade técnica para a execução dos serviços, comprovando:

- **Experiência Comprovada:** Atestados de capacidade técnica que comprovem a execução de serviços similares em volume e complexidade ao objeto desta licitação.
- **Equipe Técnica:** Apresentar a qualificação técnica de sua equipe, composta por profissionais com formação e experiência comprovadas em redes de computadores, cabeamento estruturado e suporte técnico, com as respectivas certificações, se aplicável (ex: CCNA, ITIL, etc.).
- **Disponibilidade de Recursos:** Comprovar a disponibilidade de ferramentas, veículos e equipamentos necessários para a execução dos serviços nas unidades rurais.

6 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

6.1. Garantir que todos os equipamentos e softwares utilizados possuam as licenças e autorizações necessárias.

6.2. Assumir a responsabilidade civil por quaisquer danos causados à infraestrutura das unidades de ensino durante a execução dos serviços.

6.3. Cumprir integralmente a legislação trabalhista, previdenciária e fiscal.

6.4. Disponibilizar os relatórios e informações solicitados pela Contratante.

6.5. Manter a confidencialidade das informações a que tiver acesso.

7 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

7.1. Disponibilizar o acesso às unidades de ensino para a execução dos serviços.

7.2. Fornecer as informações necessárias para o levantamento e execução dos serviços.

7.3. Realizar o acompanhamento e fiscalização da execução do contrato.

7.4. Efetuar os pagamentos de acordo com as condições contratuais.

8 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. **Relatórios de Atendimento:** Avaliação da qualidade e agilidade dos atendimentos de suporte técnico, com base nos registros de chamados e pesquisas de satisfação (se implementado).

8.2. **Disponibilidade da Rede:** Monitoramento da disponibilidade da rede local em cada unidade de ensino.

8.3. **Conformidade das Instalações:** Verificação da aderência das instalações e configurações às normas técnicas e aos requisitos estabelecidos.

8.4. **Qualidade do Suporte:** Feedback dos usuários das unidades de ensino sobre a qualidade do suporte recebido.

9 - LOCAL DE EXECUÇÃO

As atividades serão realizadas em unidades escolares do ensino fundamental localizadas em comunidades da zona rural do município de Tailândia/PA, cujos endereços serão informados pela contratante.

10. FORMA DE PAGAMENTO

A forma de pagamento deverá ser mensal, mediante a apresentação de nota fiscal ou documento de cobrança equivalente, atestando a efetiva prestação dos serviços no período correspondente.

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após o recebimento e ateste da nota fiscal pela Contratante, condicionada à regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária da empresa Contratada.

11. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

11.1. A medição dos serviços será realizada mensalmente, para fins de faturamento e pagamento, e terá como base a efetiva execução e comprovação das atividades conforme o escopo contratado. Para tanto, serão utilizados os seguintes critérios:

11.1.1. Serviços de Instalação e Configuração (se aplicável):

11.1.1.1. Para os serviços de instalação inicial de infraestrutura de rede, roteadores, antenas e modems, a medição e o pagamento poderão ocorrer:

- **Por entrega de unidade escolar concluída:** O valor correspondente à instalação em cada unidade de ensino será pago após a conclusão e ateste da infraestrutura de rede funcional e documentada naquela escola.

11.2. A comprovação se dará mediante o Termo de Recebimento Provisório e Definitivo assinado pelo fiscal do contrato ou representante da unidade de ensino, atestando a conclusão da instalação e funcionalidade da rede.

11.2.1. Serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva e Suporte Técnico:

- Estes serviços serão medidos por meio de um valor fixo mensal, que remunerará a Contratada pela disponibilidade e execução das manutenções programadas, atendimentos corretivos e suporte técnico durante o período.

A medição será baseada na apresentação de relatórios mensais pela Contratada, contendo:

- **Registro de todas as manutenções preventivas realizadas:** Com datas, descrição das atividades e assinatura do responsável da escola.
- **Registro de todos os chamados de suporte técnico e corretivos atendidos:** Detalhando o número do chamado, data e hora de abertura, problema reportado, data e hora de fechamento, solução aplicada, tempo de resposta e tempo de solução, e a satisfação do usuário (se houver sistema de avaliação).
- **Relatório de disponibilidade da rede:** Caso seja possível medir a disponibilidade percentual da rede em cada unidade.
 - O ateste da medição mensal será realizado pelo fiscal do contrato ou setor responsável da Contratante, que validará a conformidade dos relatórios apresentados com os serviços efetivamente prestados e os níveis de serviço (SLAs) estabelecidos.

11.3. Acompanhamento e Orientação:

- A medição deste item estará atrelada à entrega dos relatórios de atividades mensais que comprovem as ações de acompanhamento, orientação e treinamento realizadas, bem como a avaliação positiva por parte dos usuários das unidades de ensino.

12. DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1. A execução do objeto deste Termo de Referência observará, no que couber, as normas da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos), bem como demais legislações e regulamentos aplicáveis à administração pública municipal.

12.2. A contratada deverá apresentar a garantia contratual exigida, nos termos do artigo 96 da Lei nº 14.133/2021, no prazo máximo de **10 (dez) dias úteis**, contados da data de assinatura do contrato. O não cumprimento deste prazo poderá ensejar a rescisão contratual, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

12.3. A contratada deverá zelar pelo uso adequado dos recursos públicos, pautando suas ações pela legalidade, moralidade, economicidade, eficiência, publicidade e transparência, sendo responsável pelos atos praticados em decorrência da execução contratual.

12.4. A contratante poderá, a qualquer tempo, solicitar ajustes, substituições ou complementações na execução dos serviços, desde que justificados e dentro dos limites previstos contratualmente, com o objetivo de garantir a eficiência e a continuidade das atividades pedagógicas das unidades escolares atendidas.

12.5. Toda e qualquer comunicação entre as partes deverá ser formalizada por escrito, inclusive por meio eletrônico, com registro de recebimento e resposta.

12.6. O descumprimento total ou parcial das obrigações pactuadas poderá ensejar a aplicação de penalidades administrativas à contratada, nos termos da legislação vigente.

12.7. Os casos omissos e as situações não previstas neste Termo de Referência serão resolvidos pela Secretaria Municipal de Educação, com base na legislação aplicável e no interesse público.

Tailândia – PA, 06 de maio de 2025

Assinado de forma digital por

ASCENDINO LEITE DE ASCENDINO LEITE DE
SOUZA:23784156215 SOUZA:23784156215
Dados: 2025.05.06 09:44:39

Ascendino Leite de Souza
Secretária Municipal de Educação

ANÁLISE DE RISCOS

A Análise de Riscos é uma etapa crucial no Estudo Técnico Preliminar (ETP), pois permite identificar potenciais problemas, avaliar a probabilidade de sua ocorrência e o impacto caso se concretizem, além de propor medidas de mitigação. Para a contratação dos serviços de rede nas escolas rurais de Tailândia, podemos identificar os seguintes riscos:

1. Riscos Relacionados à Qualidade e Execução dos Serviços

- **Risco:** A empresa contratada não entrega os serviços com a qualidade esperada (instalação inadequada, equipamentos de baixa qualidade, configurações falhas).
 - **Probabilidade:** Média
 - **Impacto:** Alto (rede inoperante ou com falhas frequentes, prejuízo ao ensino)
 - **Mitigação:**
 - Exigir atestados de capacidade técnica comprovando experiência em serviços similares.
 - Definir especificações técnicas detalhadas no Termo de Referência (TR) para equipamentos e serviços.
 - Estabelecer critérios claros de aceitação e verificação dos serviços (testes de conectividade, performance).
 - Prever retenção de garantia ou caução no contrato.
 - Realizar fiscalização rigorosa e acompanhamento da execução por equipe técnica do município.
- **Risco:** A empresa não cumpre os prazos de instalação ou de atendimento de suporte técnico (SLA).
 - **Probabilidade:** Média
 - **Impacto:** Alto (interrupção das atividades escolares, descontentamento da comunidade)
 - **Mitigação:**
 - Definir prazos realistas e penalidades claras para atrasos no contrato.
 - Exigir um plano de trabalho e cronograma detalhado da empresa.
 - Monitorar o cumprimento dos SLAs e aplicar as sanções cabíveis em caso de descumprimento.
 - Prever a possibilidade de rescisão contratual em caso de atrasos excessivos e reincidência.

2. Riscos Relacionados aos Equipamentos

- **Risco:** Falhas ou defeitos nos equipamentos instalados (roteadores, antenas, modems).
 - **Probabilidade:** Baixa a Média (dependendo da qualidade dos equipamentos)
 - **Impacto:** Médio a Alto (interrupção do serviço, necessidade de substituição)
 - **Mitigação:**

- Exigir equipamentos novos, de marcas reconhecidas e com garantia mínima do fabricante.
- Prever no contrato a responsabilidade da contratada pela substituição rápida de equipamentos defeituosos.
- Incluir a manutenção preventiva no escopo para identificar e corrigir problemas antes que causem falhas maiores.

3. Riscos Relacionados ao Ambiente Físico e Operacional

- **Risco:** Infraestrutura física inadequada nas escolas rurais (ausência de tomadas, problemas elétricos, estrutura precária para instalação de antenas).
 - **Probabilidade:** Média a Alta (comum em zonas rurais)
 - **Impacto:** Médio (atrasos na instalação, custos adicionais para adaptações)
 - **Mitigação:**
 - Realizar um levantamento técnico prévio detalhado em cada unidade de ensino para identificar as condições físicas e elétricas.
 - A empresa contratada deve incluir em sua proposta soluções para adaptações básicas necessárias.
 - O município deve estar ciente da necessidade de pequenas adequações estruturais, se forem identificadas no levantamento.
- **Risco:** Ausência ou instabilidade do link de internet já contratado pelo município (provedor de internet).
 - **Probabilidade:** Média (principalmente em zonas rurais)
 - **Impacto:** Alto (a infraestrutura de rede não funcionará plenamente sem um bom link de internet)
 - **Mitigação:**
 - A contratação da infraestrutura de rede local deve ser coordenada com a contratação do serviço de internet para as escolas.
 - Monitorar a qualidade do link de internet do provedor e exigir o cumprimento dos SLAs do contrato de internet.
 - Deixar claro no contrato da empresa de rede que o suporte deles se refere à rede interna, não à qualidade do link externo.
- **Risco:** Falta de capacitação dos usuários (professores, equipe escolar) para utilizar a nova infraestrutura.
 - **Probabilidade:** Média
 - **Impacto:** Médio (subutilização do investimento, baixa adoção das ferramentas)
 - **Mitigação:**
 - Incentivar ou exigir que a empresa contratada ofereça treinamento básico sobre o uso da rede e das funcionalidades.
 - O município deve prever iniciativas de capacitação contínua para os usuários.
 - Produzir materiais de apoio simples e intuitivos para consulta.