****

**Projeto da Rede de Dados**

**Cascavel Digital**

**Cascavel, agosto de 2012**

**SUMÁRIO**

Conteúdo

[Objetivo: 3](#_Toc334710872)

[Apresentação: 3](#_Toc334710873)

[Descrição do problema a ser enfrentado 4](#_Toc334710874)

[Justificativa 5](#_Toc334710875)

[Justificativa Financeira 5](#_Toc334710876)

[Justificativa da Tecnologia – Porque fibra óptica 7](#_Toc334710877)

[Sustentabilidade do projeto 8](#_Toc334710878)

[Plano de ação 10](#_Toc334710879)

[Resultados esperados 10](#_Toc334710880)

[Orçamento 10](#_Toc334710881)

[Prazo de execução 11](#_Toc334710882)

[Cronograma de Execução 12](#_Toc334710883)

[Anexo I – Termo de referência de contratação do PROJETO DE REDE FIBRA ÓPTICA 13](#_Toc334710884)

[Anexo II – Especificação Técnica e Orçamento Preliminar para migração para telefonia digital 28](#_Toc334710886)

**Projeto da Rede de Dados do Cascavel Digital**

Objetivo: Criar uma rede própria de dados interligando os prédios públicos, buscando aumentar a comunicação intragovernamental, modernizar as rotinas administrativas, proporcionar a descentralização do atendimento ao contribuinte e reduzir despesas de custeio.

# Apresentação:

O Município de Cascavel possui 189 pontos de atendimento descentralizados que são constituídos de escolas, unidades de saúde, unidades de atendimento social, secretarias de governo, almoxarifados, etc. Muitos destes pontos prestam atendimento diretamente à população, já em outros, são unidades gestoras ou depósitos de equipamentos, maquinários, alimentos, etc.

No ano de 2009 a maioria destes prédios possuía acesso à internet através da tecnologia de ADSL, que é o acesso à internet mais comum hoje em dia, porém esta tecnologia não proporciona o compartilhamento de sistemas entre estes prédios, ou seja, não é possível disponibilizar, por exemplo, acesso ao sistema de gestão de requisição de compras, almoxarifado, controle orçamentário, financeiro, de recursos humanos, cartão ponto, entre outros.

Diante deste cenário iniciou-se um processo de interligação dos prédios através da operadora OI com um serviço chamado INTERLAN, este serviço proporcionou este compartilhamento de dados entre os prédios, disponibilizando acesso aos sistemas de gestão, acesso a internet, colaboração entre os funcionários através de portal da intranet, serviço de chat interno, etc. Estas ações resultaram na economia de tempo, no ganho de produtividade e até mesmo na economia de papel e combustível uma vez que viagens não eram mais necessárias para se entregar um documento interno como exemplo uma requisição de compras.

Atualmente apenas 89 pontos estão conectados ao paço municipal através da tecnologia chamada *interlan* e o meio de transmissão é o par-metálico (cabo telefônico). A velocidade contratada é de 512 kbps para *download* e 512 kbps para *upload* (*full duplex*). Em alguns pontos a velocidade é maior chegando até a 02 MB.

A velocidade dos link´s está diretamente relacionada com o valor pago mensalmente pelo serviço, solicitando orçamento a operadora para ampliação da velocidade demonstrou-se extremamente oneroso e inviável.

Este serviço também não permite que outros protocolos de comunicação sejam implementados como, por exemplo, o tráfego de pacotes de voz. Sendo assim não é possível substituir as linhas convencionais analógicas por linhas digitais. Esta troca de tecnologia permite reduzir o custo com assinatura básica, o custo de tarifas de ligação e ainda permite um controle efetivo de quem pode ligar e para qual tipo de ligação ex: local, interurbano, celular, etc.

Outro serviço que não é possível implementar sobre a atual rede é transmissão das imagens de vídeo de câmeras de segurança.

A quantidade de pontos interligada atualmente não é maior devido a grande maioria dos prédios públicos estarem localizados em bairros mais afastados do centro, e as operadoras não possuírem infraestrutura nestas localidades.

Em casos de emergência foram instalados alguns pontos utilizando a tecnologia de rádio frequência, porém esta tecnologia demonstra diversas fragilidades sendo necessário a sua substituição.

Em relação à telefonia fixa, no paço municipal dispomos de 03 entroncamentos digitais com 30 linhas cada, e mais 03 entroncamentos digitais em unidades externas (02 unidades do SIATE e 01 do SAMU) totalizando 180 linhas digitais fornecidas pela operadora GVT – Global Village Telecom. Nas unidades descentralizadas possuímos 435 linhas analógicas.

# Descrição do problema a ser enfrentado

O projeto destina esforços para resolver um conjunto de problemas que atualmente fazem frente ao crescimento da rede de dados e dos serviços ofertados pelo Município, entre eles estão a:

- Quantidade de pontos atendidos: A operadora consegue interligar apenas os pontos do município que estão localizados nos bairros centrais (89 pontos), excluindo todos os demais (100 pontos), pois não possui infraestrutura nos bairros mais distantes.

- Velocidade de conexão: A velocidade contratada atualmente não é suficiente para atender as demandas dos sistemas de gestão atuais, assim como para acesso a internet. O custo para se ampliar a velocidade com a atual operadora é alto, tornando-se inviável ao Município.

- Tráfego de pacote de voz: A Interlan é um serviço onde não é permitido o tráfego de outros tipos de pacote que não sejam de dados, devido a isto não é possível, por exemplo, disponibilizar ramais IP´s nas unidades interligadas, obrigando o Município a contratar linhas telefônicas analógicas com um custo maior que as linhas digitais.

- Tráfego de pacote de imagens; A Interlan é um serviço onde não é permitido o tráfego de outros tipos de pacote que não sejam de dados, por esta razão não é possível implementar câmeras de monitoramento sobre esta rede atual. Outro fator limitante é a velocidade, pois para transmitir os pacotes de imagem é necessário um incremento que não é suportado pela atual tecnologia.

# Justificativa

Através do projeto de interligação dos prédios públicos o Município estará apto a ampliar a quantidade de pontos distribuídos no perímetro urbano, como as operadoras de telefonia não atendem estas localidades mais afastadas do centro muitas unidades hoje não estão interligadas.

Com as unidades interligadas será possível ampliar a abrangência dos serviços públicos uma vez que as unidades terão acesso aos sistemas de gestão e controle como, por exemplo, as unidades de saúde que precisam desta conectividade para implantar os softwares de dispensação de medicamentos e o prontuário eletrônico.

Ou fator relevante é a melhora da qualidade e eficiência dos sistemas que com a rede de fibra óptica terá sua capacidade aumentada de forma atender a demanda dos sistemas, internet, telefonia digital e transmissão de imagens de câmeras de segurança se for o caso.

Com a tecnologia de fibra-óptica será possível implementar a solução de telefonia IP, o que resultará em economia para o Município considerando a gestão e controle por usuário, a dispensa de assinatura básica das linhas analógicas e economia nas tarifas praticadas pois as tarifas das linhas analógicas são 22% mais caras do que as tarifas das linhas digitais. (abaixo segue um quadro demonstrativo de tarifas).

Um dos objetivos almejados também é a segurança e somente com uma rede de dados que possua conectividade estável e com velocidade será possível transferir os frames das câmeras digitais até a central de monitoramento fazendo com que em tempo real a guarda patrimonial possa zelar os bens públicos assim como a segurança da população.

# Justificativa Financeira

Segue abaixo um relato dos custos atuais e uma projeção de gastos interligando todos os pontos na tecnologia de par-metálico (cabo telefônico) e em fibra óptica.

* Custo mensal de locação de links de dados considerando os atuais 89 pontos interligados: R$ 47.854,45
* Custo mensal de locação de links de dados considerando a tecnologia interlan e os valores atuais, porém se tivéssemos os 189 pontos interligados seria de: R$ 101.625,30.
* E o custo mensal de locação previsto para rede de fibra óptica interligando os 189 pontos R$ 161.809,04.

Realizando o investimento previsto no projeto Cascavel Digital com Recursos do BID, e implantando a rede própria de dados em fibra óptica, será necessário apenas contratar a manutenção onde está previsto o custo de R$ 64.000,00 mensais.

O investimento justifica-se, pois haverá uma redução do custo mensal na proporção de R$ 161.809.04 para R$ 64.000,00, ou seja, uma economia de aproximadamente R$ 100.000,00 mensais.

E ainda, com a rede de dados estruturada em fibra óptica é possível implementar a solução de telefonia digital (IP), substituindo 435 linhas analógicas pelas digitais. Esta ação resultará em economia em assinatura básica e nas tarifas de ligações conforme demonstra a tabela abaixo:

Atualmente o Município possui duas empresas prestadoras de telefonia sendo a OI a prestadora de telefonia ANALÓGICA e a GVT a prestadora de telefonia DIGITAL, existem diferenças em relação às tarifas cobradas pelas duas operadoras, na tabela abaixo estão listados os minutos que foram utilizados no mês 04/2012 através da operadora OI, se comparar a mesma quantidade de minutos com as tarifas da operadora GVT (tabela abaixo), fica evidente a economia que será gerada através desta ação.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipos De serviços** | **Qtdade** | **Tarifas Oi (analógicas)** | **Total Oi** | **Tarifas GVT (Digitais)** | **Total GVT** |
| Assinatura Basica / Linhas | 435 | R$ 37,01 | R$ 16.099,35 | R$ 4,00 | R$ 1.740,00 |
| Ligação fixo/fixo local / Min | 200.000 | R$ 0,11 | R$ 22.000,00 | R$ 0,05 | R$ 10.000,00 |
| Ligação fixo/Móvel local / Min | 60.000 | R$ 0,70 | R$ 42.000,00 | R$ 0,63 | R$ 37.800,00 |
| Ligação fixo / Fixo interurbano no Paraná / Min | 2.500,00 | R$ 0,50 | R$ 1.250,00 | R$ 0,23 | R$ 575,00 |
| Ligação fixo / Fixo interurbano fora do Paraná / Min | 1005 | R$ 0,85 | R$ 854,25 | R$ 0,91 | R$ 914,55 |
| Ligação fixo / Móvel interurbano / Min | 1000 | R$ 0,95 | R$ 950,00 | R$ 0,95 | R$ 950,00 |
|  |  |  | **R$ 83.153,60** |  | **R$ 51.979,55** |

\*os números acima correspondem ao gasto real do mês 04/2012 com telefonia fixa analógica comparada com a mesma quantidade de minutos com as tarifas das linhas digitais.

Em síntese, somente na troca da telefonia analógica pela digital em termos de tarifas estaríamos reduzindo o custo em 35% ao mês o que resultaria no exemplo acima em uma economia de R$ 31.174,05 em um mês, anualizado, a redução será de R$ 374.088,60.

Considerações:

* Tarifas da OI correspondem ao valor pago atualmente pelo serviço de telefonia fixa analógica;
* Tarifas da GVT correspondem ao valor pago atualmente pelo serviço de telefonia fixa digital;
* Com a implantação da rede de fibra óptica serão substituídas as linhas analógicas por ramais IP´s que farão uso de tarifas das linhas telefônicas digitais, ou seja, mais baratas proporcionando uma economia de mais de 35% por mês.

# Justificativa da Tecnologia – Porque fibra óptica

A tecnologia de transmissão de dados em fibra óptica surgiu em 1952 através de um físico indiano chamado Narinder Singh Kapany, até então a transmissão acontecia apenas sobre sistemas elétricos conduzidos através de cabos metálicos (cobre).

A necessidade de transmitir a grandes distâncias e com grande velocidade foi o que motivou os pesquisadores da época a trabalhar com a **propagação da LUZ** ao invés dos **IMPULSOS ELÉTRICOS** e foi assim que foi inventada a fibra.

Desde a sua invenção até a data de hoje não existe um sistema de transmissão mais eficaz, eficiente e veloz que a fibra óptica.

Em virtude das suas características, as fibras óticas apresentam muitas vantagens sobre os sistemas elétricos:

* Dimensões Reduzidas
* Capacidade para transportar grandes quantidades de informação;
* Atenuação muito baixa, que permite grandes espaçamentos entre repetidores, com distância entre repetidores superiores a algumas centenas de quilômetros.
* Imunidade às interferências eletromagnéticas;
* Matéria-prima muito abundante;

Em Cascavel decidimos utilizar-se da rede de dados em fibra óptica, pois será a única tecnologia capaz de atender a todas as necessidades atuais e condições de ampliar conforme surgirem novas demandas.

Atualmente utilizamos tecnologia de transmissão por impulso elétrico (INTERLAN) e a transmissão de rádio, sendo insuficientes para atender a necessidade atual. Os meios elétricos possuem limitação quanto à velocidade e também em relação à distância, quanto maior a distância menor será a força do sinal elétrico o que não ocorre com o feixe de luz que é transmitido na Fibra.

Como a demanda do Município é transmitir DADOS, VOZ e IMAGENS sobre esta rede é necessário que a mesma tenha condições de suportar esse crescimento e garantir que o investimento que será realizado seja aproveitado pelo maior tempo possível.

Uma câmera de segurança utiliza 2mb de velocidade da rede de dados para transmitir com qualidade as imagens, sendo que nos links atuais nossa capacidade é de apenas 512kbps ou seja ¼ da velocidade, sendo impossível transmitir as imagens. E ainda é preciso salientar que nesta mesma rede deverá trafegar acesso a internet, e os sistemas de gestão e telefonia.

A rede de fibra óptica possibilitará aplicar a tecnologia de QOS (Quality of Service) que é nada mais que possibilitar identificar os pacotes que terão prioridade na transmissão na rede de dados, de forma a garantir a qualidade dos serviços disponibilizados.

# Sustentabilidade do projeto

Na estrutura organizacional do Município de Cascavel, a Secretaria de Administração segundo a Lei Nº 5.307 de 14/09/2009 possui entre outras as seguintes atribuições:

XIII - Administrar os serviços de telefonia, monitorando as ligações telefônicas através do tarifador;

XV - Desenvolver estudos e análises técnicas voltadas à racionalização e celeridade das atividades, visando obter eficiência e eficácia na prestação dos serviços públicos;

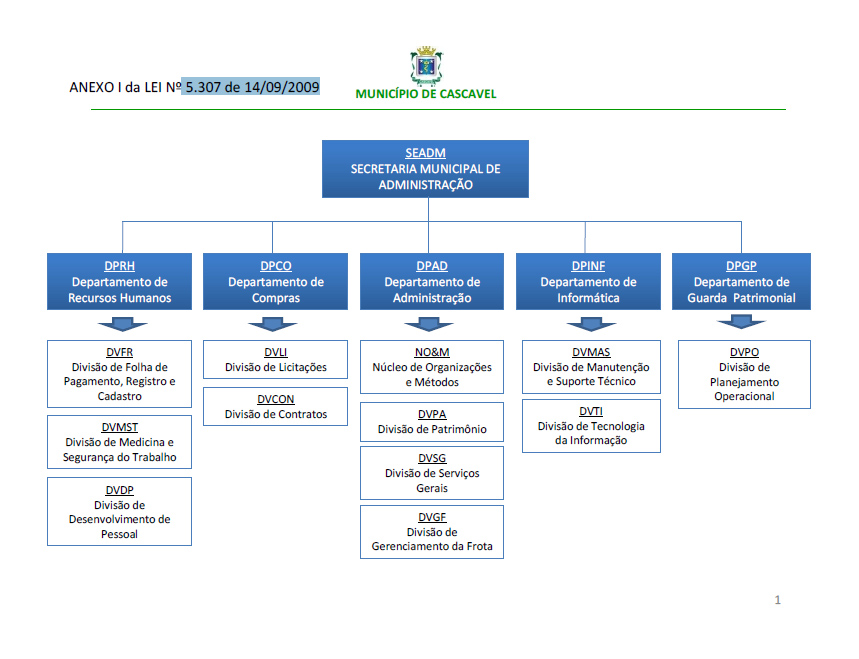
XVI - Efetuar o desenvolvimento e a manutenção de sistemas de informação;

XVII - Licenciar e manter contratos de softwares e de sistemas de informação no âmbito da administração municipal;

XVIII - Manter os equipamentos de informática e solicitar a aquisição de suprimentos no âmbito da administração municipal;

Art. 15. A Secretaria Municipal de Administração, além do Gabinete do Secretário, compõe-se das seguintes unidades de serviços, diretamente subordinadas ao respectivo titular:

I – Departamento de Recursos Humanos  
II – Departamento de Compras  
III – Departamento de Administração  
IV– Departamento de Informática  
V – Departamento de Guarda Patrimonial



O Departamento de Informática é responsável por gerir e dar suporte a Secretaria de Administração nas questões relativas à informática, rede de dados, manutenção de sistemas e telefonia.

No quadro abaixo está demonstrado a quantidade total de funcionários do departamento de informática e a quantidade de funcionários que estarão dedicados a manutenção da rede de fibra óptica após a implantação do projeto. Sendo uma equipe suficiente para fazer o pronto atendimento no caso de surgir uma demanda.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cargo | Quantidade Total de funcionários | Funcionários dedicados ao Cascavel Digital |
| Agente Administrativo | 04 | 02 |
| Analista de Sistemas | 05 | 01 |
| Técnicos de informática setor de redes | 02 | 02 |
| Técnicos de informática setor de manutenção | 03 |  |
| Estagiários setor de manutenção | 07 | 02 |

Os recursos financeiros que serão utilizados para realizar a manutenção da rede municipal de dados implementada por este projeto serão oriundas da economia que será gerada pela própria rede.

Para a execução física de expansão de rede ou manutenção da rede existente será necessário contratar uma empresa especializada que possua equipe técnica e competência para executar estas atividades, sendo gerida pelo departamento de informática da secretaria de administração.

# Plano de ação

A primeira ação a ser tomada será a contratação do Projeto de Rede de Fibra óptica interligando os prédios públicos, esta contratação se faz necessário, pois o atual quadro de funcionários do Município não possui um engenheiro de telecomunicações. Esta contratação deverá ser licitada dentro dos padrões que a lei de licitações e o BID exigem.

Após a aquisição do projeto o próximo passo é a contratação da execução do projeto, ou seja, uma empresa com capacidade para fazer o lançamento da rede de fibra óptica no Município utilizando-se dos postes de iluminação pública, via aérea, uma vez que não existem redes subterrâneas.

Estando o Município com a rede de dados lançada será preciso manter um contrato com uma empresa para prestar o serviço de manutenção da rede de dados no caso de falhas e principalmente para ampliar a rede quando necessário.

# Resultados esperados

Ao fim deste processo esperamos que:

* Todas as unidades descentralizadas que pertencem ao Município estejam interligadas em rede de fibra óptica;
* Aumento da velocidade na transmissão dos dados dos atuais 512kbps para no mínimo 10mbps;
* Sejam substituídas todas as atuais 435 linhas analógicas por ramais IP´S;
* Os sistemas de gestão e controle estejam disponíveis para todas as unidades;
* Os prédios públicos estejam monitorados por câmera em central de monitoramento;

# Orçamento

- Custo de contratação do projeto de rede de fibra óptica

Estimamos o valor da contratação da empresa para elaboração do projeto de rede de fibra óptica seja de R$ 200.000,00 (duzentos mil reais).

- Custos de investimentos

Estimamos que para interligar todos os prédios públicos será necessário uma rede de 125 km de rede de fibra óptica, em anexo orçamento, ao custo total de R$ 2.900.000,00 (dois milhões e novecentos mil reais).

- Custos de migração da telefonia para o sistema digital;

A migração envolve a compra de equipamentos, licenças de uso de software e serviço técnico especializado para a instalação e configuração dos equipamentos e sistemas. O valor do investimento está estimado em R$ 1.590.000,00 (um milhão quinhentos e noventa mil reais).

**Planilha Estimada de Custos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Atividades** | **Valores estimados** |
| 1) Contratação do Projeto de Rede de Fibra óptica interligando os prédios públicos; | R$ 200.000,00 |
| 3) Execução da rede de dados em fibra óptica | R$ 2.900.000,00 |
| 4) Migração da rede de telefonia para Digital; | R$ 1.590.000,00 |
| **Total:** | **R$ 4.690.000,00** |

# Prazo de execução

O prazo de execução deste projeto é de 18 meses.

# Cronograma de Execução

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atividades | Mês 01 | Mês 02 | Mês 03 | Mês 04 | Mês 05 | Mês 06 | Mês 07 | Mês 08 | Mês 09 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 |
| 1)      Contratação do Projeto de Rede de Fibra óptica interligando os prédios públicos; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2)      Contratação da Execução do Projeto; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3) Execução da rede de dados em fibra óptica |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4)     Migração da rede de telefonia para Digital; |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5)      Contratação do Serviço de Manutenção e Expansão da Rede de Fibra Óptica Instalada |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Anexo I – Termo de referência de contratação do PROJETO DE REDE FIBRA ÓPTICA

O Termo de referência visa detalhar os requisitos técnicos para a contratação de uma empresa para desenvolver o projeto de rede de fibra óptica no Município de Cascavel.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nova imagem | | **TERMO DE REFERÊNCIA** | |
| **Data:** | 20/08/2012 | **Parecer Técnico n.º** | 020/2012 |
| **Emissor:** | Departamento de Informática | | |
| **Ref.:** | Projeto técnico da rede de fibra óptica | | |

# CONTEXTUALIZAÇÃO

O Município de Cascavel possui 189 pontos de atendimento descentralizados que são constituídos de escolas, unidades de saúde, unidades de atendimento social, secretarias de governo, almoxarifados, etc. Muitos destes pontos prestam atendimento diretamente à população, já em outros, são unidades gestoras ou depósitos de equipamentos, maquinários, alimentos, etc.

No ano de 2009 a maioria destes prédios possuía acesso à internet através da tecnologia de ADSL, que é o acesso à internet mais comum hoje em dia, porém esta tecnologia não proporciona o compartilhamento de sistemas entre estes prédios, ou seja, não é possível disponibilizar, por exemplo, acesso ao sistema de gestão de requisição de compras, almoxarifado, controle orçamentário, financeiro, de recursos humanos, cartão ponto, entre outros.

Diante deste cenário iniciou-se um processo de interligação dos prédios através da operadora OI com um serviço chamado INTERLAN, este serviço proporcionou este compartilhamento de dados entre os prédios, disponibilizando acesso aos sistemas de gestão, acesso a internet, colaboração entre os funcionários através de portal da intranet, serviço de chat interno, etc. Estas ações resultaram na economia de tempo, no ganho de produtividade e até mesmo na economia de papel e combustível uma vez que viagens não eram mais necessárias para se entregar um documento interno como exemplo uma requisição de compras.

Atualmente apenas 89 pontos estão conectados ao paço municipal através da tecnologia chamada *interlan* e o meio de transmissão é o par-metálico (cabo telefônico). A velocidade contratada é de 512 kbps para *download* e 512 kbps para *upload* (*full duplex*). Em alguns pontos a velocidade é maior chegando até a 02 MB.

A velocidade dos link´s está diretamente relacionada com o valor pago mensalmente pelo serviço, solicitando orçamento a operadora para ampliação da velocidade demonstrou-se extremamente oneroso e inviável.

Este serviço também não permite que outros protocolos de comunicação sejam implementados como, por exemplo, o tráfego de pacotes de voz. Sendo assim não é possível substituir as linhas convencionais analógicas por linhas digitais. Esta troca de tecnologia permite reduzir o custo com assinatura básica, o custo de tarifas de ligação e ainda permite um controle efetivo de quem pode ligar e para qual tipo de ligação ex: local, interurbano, celular, etc.

Outro serviço que não é possível implementar sobre a atual rede é transmissão das imagens de vídeo de câmeras de segurança.

A quantidade de pontos interligada atualmente não é maior devido a grande maioria dos prédios públicos estarem localizados em bairros mais afastados do centro, e as operadoras que atuam no Município não possuírem infraestrutura nestas localidades.

**01. OBJETO**

O presente Termo de Referência tem como objetivo descrever as especificações e condições de fornecimento de Projeto Executivo de desenvolver o projeto técnico e executivo da construção da rede de fibra óptica própria do Município de Cascavel, interligando 189 pontos externos (unidades básicas de saúde, escolas, almoxarifados, secretarias externas, etc..) ao paço municipal criando uma rede de dados metropolitana.

O projeto deve contemplar a tecnologia GPON e seus dispositivos ativos e passivos a fim de atender os pontos clientes com velocidade mínima de 100 Mbps e concentrador com velocidades mínima de 10 Gbps velocidade essa de upload entre os POPs (Point of Presence – Ponto de presença de clientes) ou soma de porta PONs (Passive optic network – Rede de fibra óptica passiva).

Este procedimento é Orientativo, levando em consideração as normas de instalações de telecomunicações e padrões utilizados em obras recentes.

Portanto, não isenta, em hipótese alguma, a responsabilidade do autor do projeto quanto às especificações, cálculos, distribuição dos circuitos, cabeamento estruturado e demais elementos deste projeto.

**02. ESPECIFICAÇÕES**

Entende-se por Projeto Executivo o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações, detalhes construtivos e quantidade de materiais para a perfeita instalação, montagem e execução da obra. Para efeitos deste Termo de Referência o Projeto Executivo completo poderá ser apresentado em um único caderno, porém deverá ser dividido fisicamente em seus sub-sistemas: sistema

***02.01. Cabeamento Estruturado***

O projeto de cabeamento estruturado deverá conter no mínimo as seguintes informações:

**a)** Plano de ocupação da fibra nos postes, localização de caixas de emendas, splitters (divisores), DIO (Distribuidor Intermediário Óptico), etc.;

**b)** encaminhamento e lista de cabos;

**c)** lista de materiais de instalação;

**d)** diagrama “DE - PARA” de todos os cabos.

***02.02. Enlaces de Fibra Óptica***

O projeto executivo para rede de fibras ópticas deverá contemplar a substituição da rede atual em operação por uma nova, levando em consideração as seguintes premissas:

**a)** Estudo de viabilidade para utilização de cabos subterrâneos ou aéreos auto-sustentados

**b)** Inclusão dos 189 pontos com velocidade mínima de 100Mbps

**c)** no caso dos trechos subterrâneos os cabos ópticos deverão possuir proteção contra ataque de roedores;

**e)** os cabos ópticos deverão ser dimensionados com uma quantidade de fibras que proporcione, no mínimo, 1 (um) par de fibras de reserva técnica;

**f)** Instalação de DIOs tipo bandeja deslizante com adaptadores tipo passante para interligação com outros dispositivos via cordões ópticos “*conectorizados*”. Os tipos de conectores e respectivos polimentos deverão ser definidos no projeto executivo.

***02.07. Diretrizes Gerais de Projeto***

Todo o projeto deverá ser desenvolvido de forma harmônica e consistente, observando a compatibilização entre os elementos dos diversos sistemas, e atendendo às seguintes diretrizes gerais de projeto:

**a)** apreender as aspirações do Contratante em relação ao empreendimento;

**b)** definir materiais e métodos construtivos adequados aos objetivos do empreendimento e às condições do local de implantação, adotando estratégias como o uso de materiais com certificação ambiental e de equipamentos com alta eficiência energética;

**c)** adotar soluções que ofereçam facilidade de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas;

**d)** adotar soluções técnicas que minimizem os custos de operação, conservação e de manutenção das instalações;

**e)** adotar soluções (espaço físico, pontos de rede, etc.) adequadas às instalações de todos os equipamentos, cujas quantidades e especificações técnicas serão repassadas pela Contratante no momento da execução do projeto;

**f)** definir todos os equipamentos objeto deste TDR necessários à operacionalização, apresentando lista com identificação dos equipamentos e materiais que se incorporarão à edificação;

**g)** incluir na Lista de Materiais todos os equipamentos e materiais que se incorporarão diretamente à rede, ou que necessitarão de infra-estrutura especial executada, de modo que os mesmos sejam fornecidos, instalados e testados pela empresa que executará a o projeto.

***02.08. Normas e legislação aplicáveis***

Na elaboração do Projeto Executivo deverão ser observados os documentos abaixo, no que couber, assim como toda a legislação municipal, estadual e federal pertinente, independente de citação:

Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA;

Normas das concessionárias locais de serviços, Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária, entre outros, no que couber;

Normas brasileiras elaboradas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), regulamentadas pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia);

Normas da TIA/EIA (*Telecommunications Industry Association / Electronics Industry Alliance*), em especial as seguintes normas:

* TIA/EIA-568-C.0 (*General Requirements*);
* TIA/EIA-568-C.1 (*Requirements for Commercil Building*);
* TIA/EIA-568-C.2 (*Balanced Twisted-Pair Cabling Components*);
* TIA/EIA-568-C.3 (*Optical Fiber Cabling Components Standard*);
* TIA-942 (*Telecommunications Infrastruture Standard for Data Centers*).

***02.09. Material Técnico Disponível***

Encontram-se disponíveis os seguintes documentos para subsidiar a elaboração do Projeto:

**a)** relação dos pontos públicos e endereços.

Os Projetos e demais documentos existentes nas dependências do Contratante, referentes à área objeto de intervenção, serão colocados à disposição da Contratada, que se incumbirá de executar quaisquer conferências e/ou levantamentos que se fizerem necessários para o desenvolvimento do trabalho.

***02.10. Coordenação e Responsabilidade***

**a)** A Contratada indicará um Coordenador para o desenvolvimento do projeto como um todo o qual será também o responsável técnico por todas as atividades.

**b)** A Contratada deverá contar com equipe de profissionais habilitados à elaboração do projeto em questão, nas várias modalidades envolvidas, com registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

**c)** A Contratada deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

***02.11. Desenvolvimento do Projeto***

**a)** Todo o projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as melhores práticas de projetos de engenharia e com este Termo de Referência.

**b)** O desenvolvimento de todas as etapas do projeto é de responsabilidade da Contratada, desde a vistoria preliminar à aprovação final.

**c)** A Contratada deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao projeto objeto deste Termo de Referência.

**d)** A Contratada deverá entregar ao Contratante, uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente quitada.

**e)** A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do projeto.

**f)** Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

**g)** Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do projeto devem ser submetidos à avaliação do Contratante.

**h)** Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

**i)** Os trâmites para a aprovação dos projetos junto aos órgãos oficiais e às concessionárias de serviços, caso necessário, serão de responsabilidade da Contratada, através dos autores dos projetos, sem que isso gere custos adicionais para a Contratante.

**j)** As impropriedades apontadas pelo Contratante e pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante.

**k)** A aprovação do projeto não eximirá seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

**l)** A Contratada deverá encaminhar ao Contratante, cópia dos projetos com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes, se for o caso.

**m)** O Contratante deterá o direito de propriedade intelectual dos projetos desenvolvidos assim como de toda a documentação produzida na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa do Contratante.

***02.12. Apresentação de Desenhos e Documentos***

**a)** A documentação técnica que representa o projeto como um todo é composta de elementos gráficos (desenhos em escala com cotas), e de elementos textuais (memoriais, declarações, planilhas, cronogramas, etc.), que deverão ser produzidos e apresentados, de acordo com a sua especificidade, conforme as normas técnicas estabelecidas e as disposições do Contratante.

**b)** Os desenhos, textos e demais documentos conterão na parte inferior ou superior, no mínimo, as seguintes informações:

* Identificação do Contratante;
* Identificação da Contratada (nome da empresa e CNPJ) e dos autores dos projetos (nome, habilitação e registro profissional, número da ART e assinatura);
* Identificação da edificação (nome e endereço completo);
* Identificação do projeto (etapa de execução, atividade técnica e codificação);
* Identificação do documento (título, data da emissão, data e número de revisão);
* Demais dados pertinentes.

**c)** A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência aos padrões previamente definidos pelo Contratante.

**d)** Todos os documentos técnicos (desenhos, textos, etc.) deverão ser entregues ao Contratante em duas vias impressas, sendo que os desenhos deverão ser plotados.

**e)** A Contratada deverá fornecer ao Contratante cópia em CD/DVD de boa qualidade dos arquivos correspondentes a todos os documentos técnicos produzidos nas diversas fases do projeto, devidamente relacionados e identificados. Os elementos gráficos deverão ser disponibilizados em formato.*dwg*, e os elementos textuais em formato .doc ou .xls.

**f)** Os desenhos que comporão o Projeto Executivo deverão ser produzidos com o programa AutoCAD, versão 2007 ou superior, da *Autodesk*. A escala a utilizar na representação geral, deverá ser de 1:50, devendo ser mantida para todos os projetos, tanto quanto possível. Os detalhes executivos e plantas setorizadas terão as escalas de representação adequadas ao seu objetivo.

**g)** Os documentos técnicos de cada um dos sistemas deverão ser agrupados em jogos separados e independentes, em correspondência a cada atividade técnica envolvida – cabeamento estruturado, enlaces de fibra óptica, rede elétrica, podendo, entretanto, serem encadernados em um único volume.

**h)** Os desenhos de cada projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

**i)** Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverá ser indicada, para cada Projeto, a simbologia utilizada.

**j)** O Contratante poderá exigir a apresentação e/ou o desenvolvimento de todos os detalhes e documentos que julgarem convenientes para a perfeita caracterização do projeto como, por exemplo, as memórias de cálculo que determinaram a Lista de Materiais, sem que tal procedimento represente a necessidade de aditivo contratual.

***02.13. Etapas do Projeto***

O projeto deverá ser elaborado nas seguintes etapas:

**a)** Vistoria

A Contratada deverá realizar uma vistoria detalhada das áreas do projeto para realizar medidas, demarcações, reuniões com o departamento responsável e relatórios fotográficos de maneira a subsidiar a elaboração do projeto executivo.

**b)** Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

O Projeto Executivo conterá ainda uma Lista de Materiais da execução da obra.

Nesta etapa serão apresentados os seguintes produtos gráficos:

• Projeto Executivo da Rede de Fibra Óptica contendo elementos passivos e ativos;

• Lista de Materiais de Instalação **para cada subsistema**, a qual deverá apresentar minimamente as seguintes informações:

* + - * + Descrição dos materiais, contendo no mínimo um código de fabricante e modelo de referência;
        + Quantitativo de cada material;
        + Custo unitário de cada material;
        + Custo total dos materiais.

**c)** Cronograma das atividades:



**03. FISCALIZAÇÃO**

Entende-se por fiscalização a atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

**a)** A Fiscalização ficará a cargo do Departamento de Informática –, a qual constituirá um ou mais funcionários responsáveis pela avaliação dos documentos produzidos.

**b)** A Contratada deverá facilitar, por todos os meios a seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

**c)** Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

**d)** A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, este Termo de Referência, orçamentos, cronogramas, correspondências, etc.;

Aprovar a indicação pela Contratada do Coordenador responsável pela condução dos trabalhos;

Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace a ação da Fiscalização;

Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos a equipe técnica prevista na proposta e sucessivo contrato de execução dos serviços;

Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nas informações e instruções complementares deste Termo de Referência, necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;

Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;

Analisar e aprovar as etapas dos serviços executados, em obediência ao previsto neste Termo de Referência;

Verificar e aprovar as soluções propostas nos projetos quanto a sua adequação técnica e econômica de modo a atender às necessidades da Contratante;

Verificar e atestar os serviços, bem como conferir, visitar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;

Encaminhar à Contratada os comentários efetuados para que sejam providenciados os respectivos atendimentos;

Receber provisoriamente e definitivamente a documentação final de cada etapa do projeto, verificando o atendimento aos comentários efetuados e a apresentação de todos os documentos previstos.

**e)** Os documentos produzidos em cada etapa do projeto serão submetidos à avaliação da Fiscalização, que emitirá parecer técnico favorável ou desfavorável, aprovando ou não a etapa correspondente. Em caso de parecer favorável, a Contratada será autorizada a iniciar os trabalhos da etapa subsequente.

**f)** Independentemente da aprovação das etapas de Projeto Executivo pela Fiscalização, enquanto houverem pendências técnicas apontadas pelos órgãos oficiais (Prefeitura, Corpo de Bombeiros, Concessionárias, etc.), se for o caso, não serão pagas as faturas referentes aos percentuais destas etapas.

**g)** A atuação ou a eventual omissão da Fiscalização durante a realização dos trabalhos não poderá ser invocada para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços.

**h)** As reuniões realizadas serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

**04. RECEBIMENTO E PRAZO DE ENTREGA**

**a)** Somente poderão ser considerados para efeito de pagamento os serviços efetivamente executados pela Contratada, em conformidade com este Termo de Referência.

**b)** O Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nos serviços aprovados pela Fiscalização, obedecidas às condições estabelecidas neste Termo de Referência.

**c)** Os pagamentos das faturas estão condicionados:

À análise e aprovação pela Fiscalização dos produtos apresentados.

À aprovação dos projetos nos órgãos oficiais (Prefeitura, Corpo de Bombeiros, Concessionárias, etc.), se for o caso.

À apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os projetos, acompanhadas pelos seus respectivos comprovantes de quitação.

**d)** O prazo para execução e entrega do serviço será **de 70 (trinta) dias corridos**, a partir da emissão da ordem de serviço.

**e)** Para cumprimento ao disposto no art. 73 da Lei nº 8666/1993, ao final dos serviços da etapa de Projeto Executivo, a Contratada fará uma comunicação escrita ao responsável pelo acompanhamento e fiscalização do objeto deste Termo de Referência.

**f)** Os projetos serão recebidos provisoriamente pelo responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes no ato do recebimento da comunicação escrita da Contratada; e definitivamente, pelo mesmo responsável ou comissão designada pela Contratante, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de até 30 (trinta) dias de observação, contados a partir do recebimento provisório que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8666/1993.

**g) A entrega dos Projetos se dará no Departamento de Informática, situada na Rua Paraná 5000**.

**5. Relação dos Próprios Públicos**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Local** | **ENDEREÇO** | **CEP** | **Bairro** |
| 1 | ESCOLA ADOLIVAL PIAN | R. Capanema, 550 | 85816-100 | São Cristóvão |
| 2 | ESCOLA ALMIRANTE BARROSO | R. Mal. Floriano, 3634 | 85810-190 | Centro |
| 3 | ESCOLA ALOYS JOAO MANN | R. Salgado Filho, 3533 | 85811-100 | Cancelli |
| 4 | ESCOLA ANA NERI | R. Apª dos Portos, 559 | 85804-100 | XIV Novembro |
| 5 | ESCOLA ANIBAL LOPES DA SILVA | R. Siriema, 234 - Floresta | 85814-560 | Floresta |
| 6 | ESCOLA ARTUR CARLOS SARTORI | R. Cabo José Hermito de Sá, 1011 | 85803-440 | Sta Felicidade |
| 7 | ESCOLA ATILIO DESTRO | R. Portugal, 1230 | 85818-260 | Jd Itália |
| 8 | ESCOLA DIVA VIDAL | R. Jaime Duarte Leal, 464 | 85819-660 | Jd Maria Luiza |
| 9 | ESCOLA DIVANETE ALVES BRITO DA SILVA | R. Jaraguá, 214 | 85817-130 | Periolo |
| 10 | ESCOLA DULCE P. PIOREZAN TAVARES | R. Ari Barroso, 1060 | 85815-360 | Brasília II |
| 11 | ESCOLA EDISON PIETROBELLI - CAIC II | Av.Tito Muffato, 2581 | 85806-080 | Santa Cruz |
| 12 | ESCOLA EMILIA GALAFASSI | R. Cassiano J. Fernandes,1229 | 85807-650 | Jd. Social |
| 13 | ESCOLA FLORÊNCIO C. NETO | R. dos Trevos, 580 | 85804-420 | Guarujá |
| 14 | ESCOLA FRANCISCO VAZ DE LIMA | Av.Interlagos, 541 | 85814-260 | Interlagos |
| 15 | ESCOLA HÉRCOLES BOSQUIROLLI | R. José do Patrocínio, 125 | 85812-310 | Lot. Itaipu |
| 16 | ESCOLA HERMES VEZZARO | R. Caigangues, 482 | 85806-350 | Santo Onofre |
| 17 | ESCOLA INGLACIR LOURDES FARINA | R. Presidente Kennedy, 3631 | 85807-040 | Aclimação |
| 18 | ESCOLA IRENE RICKLI | R. Munique, s/n | 85818-760 | Cascavel Velho |
| 19 | ESCOLA ITA SAMPAIO | R. Acácia, 206 | 85807-760 | Parque Verde |
| 20 | ESCOLA JOSE BALDO | R. Públio Pimentel, 1003 | 85805-207 | Jd. Palmeira |
| 21 | ESCOLA JOSE HENRIQUE TEIXEIRA | R. Serra das Furnas,1462 | 85817-700 | Pq. Morumbi |
| 22 | ESCOLA JUSCELINO KUBITSCHECK | R. Pará, 290 | 85813-060 | Jd. Paraíso |
| 23 | ESCOLA LUIS CARLOS RUARO | R. Corbélia, 2243 | 85816-570 | Pacaembu |
| 24 | ESCOLA LUIZ VIANEY PEREIRA | R. Filosofia, 325 | 85819-210 | Jd. Maria de Lourdes |
| 25 | ESCOLA MANOEL LUDGERO POMPEU | R. Graciliano Ramos, 1009 | 85805-090 | Alto Alegre |
| 26 | ESCOLA MARIA FANY Q. DE ARAÚJO | R. Francisco Beltrão, 711 | 85816-340 | Pacaembu |
| 27 | ESCOLA MARIA MONTESSORI | R. Paraná, 5635 | 85807-040 | Coqueiral |
| 28 | ESCOLA MARIA TEREZA A. DE FIGUEIREDO | R. Xavantes, 1389 | 85806-020 | Santa Cruz |
| 29 | ESCOLA MARIO PIMENTEL DE CAMARGO | R. Angelo Godoi, 479 | 85804-660 | Santos Dumont |
| 30 | ESCOLA MAXIMILIANO COLOMBO | R. Domiciliano T. Bresolin,1255 | 85815-073 | Brasilia I |
| 31 | ESCOLA NEIVA EWALD | R. Emilio de Menezes, 290 | 85818-810 | Jd. Presidente |
| 32 | ESCOLA NICANOR SILVEIRA SCHUMACHER | R. Salgado Filho, 255 | 85802-150 | Vila Tolentino |
| 33 | ESCOLA NOSSA SENHORA DA SALETE | R. Guilherme Piovesan, 98 | 85814-205 | Brasmadeira |
| 34 | ESCOLA PROFª ARMINDA TEREZA VILLVVOCK | R. Medianeira, 563 | 85817-480 | Jd. Colméia |
| 35 | ESCOLA PROFª DILAIR S. FOGAÇA | R. Três Barras, 741 | 85819-270 | Jd. Panorâmico |
| 36 | ESCOLA PROFª DULCE A. S. CUNHA -CAIC I | R. Cardeal, 1309 | 85814-780 | Clarito |
| 37 | ESCOLA PROFª GLADIS MARIA TIBOLA | R. Eduardo Tadeu Milani, 260 | 85801-070 | Centro |
| 38 | ESCOLA PROFª IVONE V. DOS PASSOS | R. Romário Martins, 695 | 85805-410 | Pioneiros Catarinense |
| 39 | ESCOLA PROFª KELLY CHRISTINA T. MIRANDA | R. Europa, s/n | 85817-310 | Morumbi |
| 40 | ESCOLA PROFª MARIA FUMIKO TOMINAGA | R. Leonardo da Vinci, 858 | 85814-340 | Tarumã |
| 41 | ESCOLA PROFª MARIA NERES DA SILVA | R. André de Barros, 849 | 85803-150 | Jd União |
| 42 | ESCOLA PROFª MICHALINA K. SOCHODOLAK | R. José de Sá Cavalcante, 1420 | 85811-440 | Jd Claudete |
| 43 | ESCOLA QUINTINO BOCAIUVA | R. Getúlio Vargas, 326 | 85818-680 | Jd Cataratas |
| 44 | ESCOLA REVERENDO DARCI M. GONCALVES | R. Ver. José de Oliveira, 296 | 85815-420 | Bela Vista |
| 45 | ESCOLA ROBERT FRANCIS KENNEDY | R. Mato Grosso, 808 | 85812-020 | Jd Primavera |
| 46 | ESCOLA ROMILDA L. WIEBBELING | Estrada Rio da Paz, Km 3 | 85803-100 | Recreio Paraíso |
| 47 | ESCOLA RUBENS LOPES | R. Manoel Ribas, 1255 | 85802-180 | Jd Guanabara |
| 48 | ESCOLA TEOTÔNIO VILELA | R. Itaqui, 130 | 85802-110 | Jd. Canadá |
| 49 | ESCOLA TEREZINHA PICOLLI CEZAROTTO | R. Francisco Alves, 590 | 85815-180 | Jd Esteves |
| 50 | CENTRO PAULO FREIRE/CAP/CAS | Av. Assunção, 1757 Terminal Rodoviário | 85805-030 | Centro |
| 51 | CMEI ANITA BOTELHO COGINOTTI | R. Minas Gerais, 1496 | 85812-030 | Centro |
| 52 | CMEI APRISCO | R. Visconde de Guarapuava, 1178 | 85802-120 | Centro |
| 53 | CMEI ARCO IRIS | R.Tuiuti, 389 | 85811-040 | Cancelli |
| 54 | CMEI CASTELINHO | R.Jarama, 1122 | 85814-290 | Interlagos |
| 55 | CMEI CRIANCA FELIZ | Francisco Guaraná Menezes, 682 | 85804-050 | XVI de Novembro |
| 56 | CMEI DARCI ANGELA BORGES | R. Cisne Branco, 1681 | 85814-600 | Floresta |
| 57 | CMEI DOCE INFANCIA | R. Getulio Vargas, 245 | 85818-680 | Cataratas |
| 58 | CMEI ESPACO E VIDA - CAIC II | Av. Tito Muffato, 2581 | 85806-080 | Sta Cruz |
| 59 | CMEI ESTEFANI GALESKI | R. Martin Fardoski, 350 | 85804-770 | Stos Dumont |
| 60 | CMEI ESTRELA DA MANHA | R. Veneza , 879 | 85818-420 | Cvel Velho |
| 61 | CMEI GENTE PEQUENA | R. Gram Bell, 471 | 85814-365 | Jd Tarumã |
| 62 | CMEI GERALDO FIQUEIREDO | R.Tapajós, 1417 | 85806-290 | Sta Cruz |
| 63 | CMEI INFANCIA FELIZ | R. Mario Kato, 431 | 85818-060 | Jd Presidente |
| 64 | CMEI IZIDIO DOMINGUES DE OLIVEIRA | R. Andorinha, 500 | 85814-510 | Floresta |
| 65 | CMEI JULIO INACIO UNCER | R. Rubens Lopes, 869 | 85819-170 | Faculdade |
| 66 | CMEI LEONARDO CHERVINSKI | R. Copacabana, 307 | 85817-002 | Brasília II |
| 67 | CMEI MARIA DULCE PIZANI | R. Benedito Lopes Bragança, 631 | 85803-290 | Sta Felicidade |
| 68 | CMEI MUNDO ENCANTADO | R. Visc. do Rio Branco, 705 | 85802-190 | Neva |
| 69 | CMEI NILCE LEITE ESPERANÇA | R. Dalva de Oliveira, 1475 | 85815-450 | Brasília I |
| 70 | CMEI PADRE LUIZ LUISI | R. Souza Naves, 1489 | 85803-770 | Pq São Paulo |
| 71 | CMEI PARAISO DA CRIANCA - CAIC I | R. Papagaios, 1280 | 85814-760 | Jd Clarito |
| 72 | CMEI PASSOS PARA A VIDA | R. Serra das Furnas, 1453 | 85817-700 | Morumbi |
| 73 | CMEI PEDRO DAMBROS | R. Estanislau Cidral, 946 | 85805-280 | Alto Alegre |
| 74 | CMEI PETER PAN | R. Ji Paraná, 67 | 85816-190 | São Cristóvão |
| 75 | CMEI PRESBITERIANO | R. Cristo Redentor, 114 | 85805-380 | Pioneiros Catarinense |
| 76 | CMEI PROFª ALZIRA PIRES STOCKER | R. Capitão Leonidas Marques, 720 | 85816-350 | Pacaembu |
| 77 | CMEI PROFª ARACY LOPES POMPEU | R. Montenegro, 350 | 85817-750 | Morumbi |
| 78 | CMEI PROFª CLEMENTINA MORESCO JOERGENSEN | R. Luiz de Camões, 158 | 85814-276 | Interlagos |
| 79 | CMEI PROFª MIRIAN ANA DAVLONTA BOSCHETTO | R. Portugal, 1320 | 85818-260 | Cvel Velho |
| 80 | CMEI PROFª SILVIA G. VIEIRA FABRO | R. Paraná, 6711 | 85807-040 | Aclimação |
| 81 | CMEI PROFª VICENTINA GUISSO | R. Tapejara, 452 | 85813-550 | Canadá |
| 82 | CMEI RAIO DE LUZ | R. Helio Richard, 1595 | 85811-220 | Claudete |
| 83 | CMEI REINO ENCANTADO | R. Ibema, 45 | 85814-140 | Brasmadeira |
| 84 | CMEI SÃO FRANCISCO | R. Matinhos, s/n | 85817-080 | São Francisco |
| 85 | CMEI SOL NASCENTE | R. Gralha Azul, 1253 | 85804-260 | Guarujá |
| 86 | CMEI SONHO DE CRIANCA | R. Amazonas, 669 | 85813-080 | São Cristóvão II |
| 87 | CMEI SONHO MEU | R. Fagundes Varela, 1490 | 85807-480 | Coqueiral |
| 88 | CMEI VALÉRIO BARATTER | R. Israel Silva, 1211 | 85803-040 | Sta Felicidade |
| 89 | Sede Secretaria De Educação | R. Dom Pedro II, 1781 | 85812-121 | Centro |
| 90 | CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO | R. Erechim, 2870 | 85812-260 | Centro |
| 91 | MERENDA ESCOLAR | R. São Paulo, 1555 | 85812-260 | Centro |
| 92 | CEAVEL | R. Hieda Baggio Mayer, 1715 | 85802-250 | Vila Tolentino |
| 93 | OFICINA DE MÓVEIS | R. Leila de Diniz, 1551 | 85805-320 | Alto Alegre |
| 94 | CAFI | R. Gramado 82 | 85.807-010 | Coqueiral |
| 95 | CAPS III - Centro de Atendimento Psico-Social III | R.Cuiabá 4294 | 85.802-030 | Alto Alegre |
| 96 | CAPS-AD - Centro de Atendimento Psico-Social Álcool e Drogas | R. Santa Catarina 107 | 85.805-210 | Centro |
| 97 | CAPS-i - Centro de Atendimento Psico-Social Infantil | R. José de Sá Cavalcante 552 | 85.811-440 | Claudete |
| 98 | CASM - Centro de Atendimento à Saúde Mental Ambulatório | R. Souza Naves 3108 | 85.802-080 | Centro |
| 99 | CEACRI - Centro Especializado de Atenção à Saúde da Criança e Adolescente | R. Cassiano J. Fernandes, 1363 | 85.802-240 | Jd. Social |
| 100 | CEDIP - Centro Especializado de Doenças Infecto-Parasitárias | R. Tancredo Neves, 2433 | 85.805-000 | P. Catarinense |
| 101 | Central Regulação Ambulatorial | R. Carlos de Carvalho, 4236 | 85.810-080 | Centro |
| 102 | Clinica do Bebe / Clínica Odontológica | R. Tito Mufatto, 2581 | 85.806-080 | Paulo Godoi |
| 103 | Endemias | R. General Osório, 2848 | 85.802-070 | Centro |
| 104 | Engenharia Clinica e Manutenção | R. Carlos de Carvalho, 4236 | 85.810-080 | Centro |
| 105 | Farmacia Básica I | R. Pernambuco, 1735 | 85.810-021 | Centro |
| 106 | Farmacia Básica II | R. Europa, 2774 | 85.806-470 | Brasília II |
| 107 | Farmacia Popular I | R. Assunção, 708 | 85.805-030 | Alto Alegre |
| 108 | Farmacia Popular II | R. Mato Grosso, 901 | 85.812-020 | S Cristovão |
| 109 | Laboratório - Div. De Apoio Diag. E Terapia | R. Uruguai, 766 | 85.805-010 | Centro |
| 110 | PAID (Programa de Assistência e Internamento Domiciliar) | R. Wenceslau Brás, 429 | 85.810-230 | Centro |
| 111 | Residência Terapêutica I / Neva | R. Visconde do Rio Branco, 1771 | 85.802-190 | Neva |
| 112 | Residência Terapêutica II / PQ São Paulo | R. Rodrigues Alves, 1483 | 85.803-690 | PQ São Paulo |
| 113 | Residência Terapêutica III / Vila Tolentino | R. Manoel Ribas, 574 | 85.802-180 | Vila Tolentino |
| 114 | SAMU | R. Cristovão Colombo, 900 | 85.801-110 | P. Catarinense |
| 115 | SAMU base 2 / UPA Brasilia | R. Europa, 2650 | 85.806-470 | Brasilia II |
| 116 | Sede SESAU | R. Brasil, 7482 | 85.810-000 | Centro |
| 117 | UBS Aclimação | R. Antonio Elias c/ Recife s/n | 85.807-570 | Aclimação |
| 118 | UBS Brasmadeira | R. Bocaiva do Sul c/ Poente do Sol, 700 | 85.814-160 | Brasmadeira |
| 119 | UBS Cancelli | R. Marechal Cândido Rondon, 3534 | 85.811-080 | Cancelli |
| 120 | UBS Cascavel Velho | R. França c/ Estocolmo s/n | 85.818-290 | C. Velho |
| 121 | UBS Cataratas | R. Arcelino de Almeida c/ Pres. G. Vargas s/n | 85.818-610 | Cataratas |
| 122 | UBS Central - Posto Central | Rio Grande do Sul esq. Souza Naves, 859 | 85.801-901 | Centro |
| 123 | UBS Claudete | R. Helio Richards c/ Rua Jorge Lacerda s/n | 85.811-220 | Claudete |
| 124 | UBS Colméia | R. Horácio dos Reis s/n | 85.817-600 | Colméia |
| 125 | UBS Faculdade | R. Universitária s/n | 85.819-110 | Faculdade |
| 126 | UBS Floresta | R. Dos Papagaios c/ Rua Siriema, s/n | 85.814-560 | Floresta |
| 127 | UBS Guarujá | R. das Orquídeas c/ Rua das Gardênias, 540 | 85.804-380 | Guarujá |
| 128 | UBS Interlagos | R. Interlagos, 615 | 85.814-400 | Interlagos |
| 129 | UBS Los Angeles | R. Dalva de Oliveira c/ Rua Vinícius de Moraes, s/n | 85.815-450 | Los Angeles |
| 130 | UBS Pacaembu | R. Corbélia, s/n | 85.816-570 | Pacaembú |
| 131 | UBS Palmeiras | R. João Arcelau Soares c/ Rua Estanislau Cidral, s/n | 85.805-130 | Palmeiras |
| 132 | UBS Parque São Paulo | R. Celso Esperança esq c/ Francisco Schelle, s/n | 85.810-100 | Parque São Paulo |
| 133 | UBS Parque Verde | R. Acácia, s/n | 85.807-760 | P. Verde |
| 134 | UBS Periollo | R. Leblon, 400 | 85.803-240 | Periollo |
| 135 | UBS Santa Cruz | R. Xavantes, 729 | 85.806-020 | S. Cruz |
| 136 | UBS Santa Felicidade | R. Benedito Capitão Lopes Bragança, 561 | 85.803-290 | S. Felicidade |
| 137 | UBS Santos Dumont | R. Aduíno Machado, 307 | 85.804-660 | S. Dumont |
| 138 | UBS São Cristóvão - CSU | R. Cartola esq com Castro, s/n | 85.815-090 | S Cristovão |
| 139 | UBS Vila Tolentino | R. Salgado Filho c/ Rua 1º de Maio, 253 | 85.802-150 | V. Tolentino |
| 140 | UBS XIV de Novembro | R. Francisco Guaraná de Menezes, s/n | 85.804-050 | XIV Novemb |
| 141 | UPA Brasilia | R. Europa, 2650 | 85.806-470 | Brasilia II |
| 142 | UPA Pediatria | Rua Domiciliano Teobaldo Bresolin, 332 | 85.815-370 | São Cristovão |
| 143 | UPA Tancredo Neves | R. Tancredo Neves, 2433 | 85.805-000 | P. Catarinense |
| 144 | UPA Veneza | R. Café Filho esq. Av Comil, s/n | 85.818-130 | Veneza |
| 145 | USF Canadá | R. Salgado Filho, 4881 | 85.813-740 | Canadá |
| 146 | USF Lago Azul | R. Lagoa Marapende, 1449 | 85.817-800 | Lago Azul |
| 147 | USF Morumbi | R. São Roque, 1119 | 85.817-270 | Morumbi |
| 148 | USF Santo Onofre | Av Tito Muffato c/ Mawes,732 | 85.806-080 | Santo Onofre |
| 149 | Casa de Passagem Feminina | R. São Marcos, 590 | 85.807-400 | Recanto Tropical |
| 150 | Abrigo Vanusa Covatti | R. Natalicio F. Alves, 115 | 85.811-420 | Claudete |
| 151 | Casa de Passagem Masculina | R. Presidente Bernardes, 3445 | 85.811-090 | Cancelli |
| 152 | Conselho Tutelar Oeste | R. Rio Grande do Sul, 2616 | 85.801-011 | Centro |
| 153 | Centro de Convivência do Idoso | R. Ernesto Farina, 555 | 85.811-460 | Claudete |
| 154 | Condomínio da Terceira Idade | R. Thomas Edson, 1098 , esq. c Jean Piaget | 85.814-405 | Interlagos |
| 155 | CRAS Cascavel Velho/ Atitude | R. Londres, 980 | 85.818-470 | Cascavel Velho |
| 156 | CRAS Interlagos | R. Solidariedade, 733 | 85.814-323 | Interlagos |
| 157 | CRAS Periolo/ Atitude | R. Jaraguá, 406 | 85.817-130 | Periolo |
| 158 | CRAS Santa Cruz | R. Tito Muffato, 2315 | 85.806-080 | Santa Cruz |
| 159 | CRAS Volante/Inclusão Produtiva/Programa do Leite | R. Carlos Gomes, 3566 | 85.801-090 | Centro |
| 160 | CRAS XIV de Novembro/ Atitude | R. Romario Correia de Oliveira, 487, esq. Francisco Guaraná de Menezes | 85.804-190 | XIV de Novembro |
| 161 | CREAS 1 | R. Riachuelo c/ R. da Bandeira, 1575 | 85.812-111 | Centro |
| 162 | CREAS 2 | R. Luciano Correia de Siqueira, 224 | 85.807-620 | Coqueiral |
| 163 | CREAS 3 | R. Vitória, 2796 | 85.802-020 | Ciro Nardi |
| 164 | EURECA 1 - Interlagos/Atitude | R. Felicidade, 631 | 85.814-283 | Interlagos |
| 165 | EURECA 2 - Santa Cruz | R. Apalais, 934 | 85.806-060 | Santa Cruz |
| 166 | Família Acolhedora | R. Natal, 2492, Tropical | 85.807-100 | Recanto Tropical |
| 167 | Casa Pop/ Creas Pop | R. Tuiuti, 355, esquina com Marechal C. Rondon | 85.811-040 | Claudete |
| 168 | Casa Pop | R. da Lapa esq com a 25 de agosto, anexo ao Ginásio de Esportes Ciro Nardi | 85.819-740 | Ciro Nardi |
| 169 | Conselho Tutelar Leste | R. Minas Gerais, 294, São Cristovão | 85.813-030 | São Cristovão |
| 170 | Economia Solidária | R. São Paulo, 2284 | 85.801-021 | Centro |
| 171 | Almoxarifado 1 | R. Marechal C. Rondon, 1697 | 85.801-170 | Centro |
| 172 | Almoxarifado 2 | Rua Paraná 5341 | 85.807-040 | Coqueiral |
| 173 | Centro da Juventude | R. Felicidade, 601 | 85.814-283 | Interlagos |
| 174 | Secretaria de Meio Ambiente | R. Rocha Pombo 3000 | 85.816-540 | Maria Luiza / Pacaembu |
| 175 | Ecolixo | R. Manaus 1524 | 85.813-100 | Country |
| 176 | Centro Cultural | R. Duque de Caxias, 376 | 85.801-100 | Centro |
| 177 | Secretaria de Cultura | R Paraná 2786 -Centro | 85.812-011 | Centro |
| 178 | Casa da Cultura | R.Maracana 1296 | 85.817-110 | Interlagos |
| 179 | Secretaria de Esporte | R. Br do Cerro Azul, 484 | 85.802-050 | Centro |
| 180 | Corpo de Bombeiro | R. General Osório, 2791 | 85.802-070 | Centro |
| 181 | Secretaria de Assunto Comunitário | R. Martin Afonso de Souza 570 | 85.816-560 | Pacaembu |
| 182 | Guarda Patrimonial | Av. Assunção esqina com Vitória | 85.805-030 | Alto Alegre |
| 183 | Almoxarifado Central | R. Cuiaba 5258 | 85.805-260 | Alto Alegre |
| 184 | Provopar | R. Martin Afonso de Souza 550 | 85.816-560 | Pacaembu |
| 185 | Secretaria de Agricultura | Br 277 Expovel | 85.804-600 | Santos dumont |
| 186 | Secretaria de Serviços Urbanos | Av. Pres.Tancredo Neves 2259 | 85.805-516 | Pioneiros Catarinense |
| 187 | Secretaria de Desenvolvimento Economico | R. Fortunato Bebber 987 | 85.816-300 | Pacaembu |
| 188 | Patrimonio | R. Gramado 82 |  |  |
| 189 | Paço Municipal - Concentrador | R. PARANÁ, 5000 - Concentrador | 85.807-040 | Centro |

# Anexo II – Especificação Técnica e Orçamento Preliminar para migração para telefonia digital

Este anexo detalha as especificações técnicas e um prévio orçamento da solução de telefonia digital, substituindo as linhas telefônicas analógicas e os ramais analógicos em linhas digitais e ramais telefônicos digitais.

**Migração da Telefonia Analógica para a Digital**

Para que seja possível migrar a telefonia analógica hoje em utilização no Município de Cascavel para um modelo digital, será preciso adquirir uma série de equipamentos e licenças de uso de software. Abaixo segue uma relação dos equipamentos que serão necessários e as licenças através de um estudo técnico que foi desenvolvido com um representante do fabricante ALCATEL-Lucent.

O projeto abrange a migração de todo o sistema atual de voz Philips iS3030 para a solução Alcatel-Lucent Enterprise Crystal, onde está contemplado instalação e configuração da nova central telefônica, instalação de 330 ramais IP, 02 mesa operadora IP para telefonista, 06 entroncamento E1 ISDN, software de gerenciamento, software de tarifação e software de mensageria interno.

Instalação e configuração de 14 Media Gateways Alcatel-Lucent Enterprise nas seguintes secretarias: UPA pediatria, UPA Veneza, UPA Brasília, UPA Tancredo Neves, SEMED, SESAU, SEMAB, SEMUC, Teatro, SMEL, Procon, SEAGRI, SESOP e SEMDED. Totalizando 14 ramais IP e 576 ramais analógicos;

Instalação e configuração do servidor redundante no SESAU (secretaria de saúde) e de dois entroncamentos E1 ISDN para suprir a redundância, ou seja, no caso da central telefônica principal instalada no paço municipal por algum motivo ficar offline, automaticamente o servidor de backup instalado na secretaria de Saúde assume a tarifação sem ônus para os usuários;

Instalação e configuração de 204 gateways de voz Audio Codes 04/08FXS nos Postos de saúde, escolas, CRAS, etc. Totalizando 984 ramais IP;

Instalação e configuração de 12 gateways de voz Audio Codes 24FXS no Paço Municipal, que é a migração atual dos ramais internos analógicos para ramais digitais;

Instalação e configuração do gateway GSM Hyper Media no Paço Municipal;

Instalação e configuração de 86 aparelhos IP Intelbrás em localidades que terão apenas 01 ponto telefônico;

Descrição das quantidades e equipamentos:

Quant. Materiais Total

0001 Central Omni PCX Enterprise Cystal

0001 Licença música em espera 10 minutos

0003 Placa NPRAE 2 X T2 Acess

0003 Placa INT-IP3 60 canais 10/100/1000

0060 Licença tronco SIP

0001 Placa GPA2 guia de voz

0001 Licença atendimento automático 04 canais

0001 Servidor de correio de voz 4645

0500 Licença de correio de voz 4645

0010 Licença de correio de voz 4645 EMAIL

0001 Servidor de gerenciamento OmniVista 4760

0001 Licença OmniVista 4760 Start Pack

0001 Kit de montagem em rack 6U/14 slots

0003 Cabo 15m MDF TY2 96pts DIN

0001 Appliance remoto de manutenção 48V rack

0001 Servidor Appliance Redundante

0014 Media Gateway PCX Enterprise

0015 Kit de montagem em rack 3U/09 slots

0033 Placa de ramal analógico SLI16-2

0011 Placa de ramal analógico SLI8-2

0002 Placa E1 T2 Acess

1414 Licença ramal IP

0576 Licença ramal analógico

0300 Licença CLIP para ramal analógico

0002 Mesa operadora IP 4059EE

0001 Licença RedHat Enterprise Linux

0001 Servidor OmniTouch My TeamWork

1000 Licença para My TeamWork chat

0034 Aparelho IP Alcatel-Lucent 4028

0014 Aparelho IP Alcatel-Lucent 4068

0001 Software de tarifação CallManager

0001 Licença de tarifação 5000 usuários

0108 Gateway Audio Codes MP114 FXS

0069 Gateway Audio Codes MP118 FXS

0012 Gateway Audio Codes MP124D FXS

0086 Aparelho IP Intelbrás TIP100 PoE

0001 Gateway GSM SIP Hyper Media 60 canais

Sub-Total R$ 1.385.000,00

*Mão de Obra*

01 Instalação, configuração e treinamento de toda planta IP Digital

Investimento de R$ 205.000,00

Total de investimento em equipamentos e serviços: R$ 1.590.000,00

(Um Milhão Quinhentos e Noventa Mil Reais).