



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este Termo de Referência estabelece as necessidades mínimas a serem contratadas pelo Município de Canela para serviços técnicos de diversos segmentos nos campos de arquitetura e engenharia, para a concepção de elementos técnicos necessários para viabilizar licitações de obras, de acordo com demandas da administração pública municipal.

### **2. OBJETO**

Elaboração de Projetos de Arquitetura, Engenharia e Instalações, acompanhados de Planilhas Orçamentárias, Cronogramas e Memoriais Descritivos de todos os itens projetados, bem como a prestação de serviços correlatos.

Os projetos deverão ser elaborados de acordo com os preceitos do artigo 12 da Lei nº 8.666/1993 – Lei das Licitações – e do Anexo II do Decreto Municipal nº 6923/2014, que estabelece a documentação mínima necessária para a licitação de obras no Município de Canela/RS, contendo todos os elementos necessários e suficientes para caracterizar as futuras obras e embasar sua execução completa.

Toda a documentação dos projetos e/ou serviços contratados deverá ser apresentada de acordo com padrões e normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – acompanhada imprescindivelmente de documento de Responsabilidade Técnica sobre todos os itens projetados e seus anexos.

Além deste material, também deverão ser obtidos e entregues todos os licenciamentos necessários para os serviços (licenças ambientais, certificados de aprovação, alvarás, etc).

### **3. OBJETIVO**

Este documento deve servir como base para a contratação dos seguintes serviços:

- Levantamentos Topográficos;
- Sondagem Geotécnica;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projetos Geométricos de Contenção;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Projetos de Drenagem Urbana;
- Projetos de Pavimentação Urbana;
- Projeto de Canteiros de obras;
- Projeto de Segurança do Trabalho;
- Projetos de Demolição;
- Projeto Arquitetônico: Anteprojeto, Projeto Legal, Projeto Básico e Projeto Executivo;
- Projetos de Acessibilidade;
- Projetos Paisagísticos;
- Projeto Estrutural: Infraestrutura (Fundações)
- Projeto Estrutural: Supraestrutura – Concreto Armado
- Projeto Estrutural: Supraestrutura – Metálicas;
- Projeto de Instalações Hidrossanitárias Prediais: Água Fria, Água Quente, Esgotos;
- Projeto de Instalações de Climatização;
- Projetos de Sistemas de Energia Solar Fotovoltaicas;
- Projeto de Instalações Elétricas Prediais;
- Projeto de Instalações Estruturadas: Lógica, Telefonia, Vigilância, Interfones, Som, CFTV, Antenas, Alarmes;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas
- Sistema de Gás Canalizado;
- Projeto de Acústica;
- Projeto de Sistema de Proteção Contra Incêndio;

---

**Obs.: Estarão incluídos na contratação dos projetos a elaboração de Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial Descritivo, Laudos Técnicos, Consultoria Técnica e Assessoria Técnica.**

**Também estará prevista a eventual necessidade de aprovação dos projetos e/ou obtenção de licenças necessárias para todos os tipos de serviços (licenças ambientais, certificados de aprovação, alvarás, etc).**

**Não estão incluídas neste escopo nenhum serviço de Licença de Instalação ou de Operação de empreendimentos;**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

#### **4. ENCARGOS E RESPONSABILIDADES**

Todo material gráfico e demais documentações dos serviços contratados serão recebidos e analisados pela Fiscalização, a cargo de Corpo Técnico Fiscalizador a ser definido pela municipalidade.

Os projetos, quando correlatos, serão harmonizados e compatibilizados entre si, sendo esta coordenação e gerenciamento exercidos pela Fiscalização, com o objetivo único de promover e facilitar a troca de informações entre os profissionais envolvidos.

As soluções técnicas para possíveis interferências entre os elementos dos diversos sistemas projetados, serão de responsabilidade exclusiva dos seus autores, não cabendo ao corpo técnico da municipalidade proceder às adaptações e/ou modificações necessárias.

A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos serviços técnicos e projetos será exclusivamente das Contratadas, sendo que os profissionais da municipalidade não complementarão resultados considerados insatisfatórios e/ou incompletos para serem licitados, tendo em vista a obrigatoriedade das Contratadas em assumir a responsabilidade técnica sobre os serviços prestados.

Os profissionais, tanto da Contratante quanto das Contratadas, deverão estar legalmente habilitados pelos seus respectivos Conselhos Profissionais.

As Contratadas deverão se responsabilizar pelo fiel cumprimento de todas as disposições, incluindo o pagamento de todos os encargos e obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato e as respectivas taxas de expediente para aprovações nos órgãos competentes, até o recebimento definitivo dos serviços.

As Contratadas deverão prestar consultoria técnica prévia à elaboração dos projetos, quando necessário, de modo a otimizar os serviços posteriores.

As Contratadas deverão prestar assessoria técnica de no mínimo 1 (um) ano para os serviços prestados, contado após o Recebimento Definitivo dos Serviços, sendo que neste período, serão responsáveis por eventuais correções necessárias e esclarecimento de dúvidas relativas aos serviços.

##### **4.1. DAS CONTRATADAS**

As Contratadas, durante a elaboração dos projetos e prestação dos serviços técnicos, obrigam-se a:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Obter as respectivas licenças necessárias à execução do(s) objeto(s);
- Prestar os serviços contratados de acordo com as leis e exigências das autoridades federais, estaduais e municipais, assim como ao atendimento às normas e legislações pertinentes;
- Zelar pela boa e completa execução dos serviços, cumprindo todas as exigências deste Termo de Referência;
- Apresentar declaração de cedência dos direitos patrimoniais e autorais do projeto;
- Assumir inteira responsabilidade pelas obrigações fiscais decorrentes da execução do presente contrato;
- Comparecer, sempre que convocada, por meio de pessoa devidamente credenciada, para esclarecimentos de quaisquer problemas relacionados com os serviços contratados até o Recebimento Definitivo dos trabalhos por parte da municipalidade e após, pelo período de 1 (um) ano, para correções ou dúvidas a esclarecer;
- Entende-se que as Contratadas deverão incluir em seus preços todas as despesas inerentes aos serviços a serem executados, não cabendo ao Município de Canela efetuar quaisquer outros ressarcimentos a título de indenização e/ou de despesas extras, tais como impressão de pranchas e documentos, taxas de expediente relativas à responsabilidade técnica, licenças, alvarás, certidões, etc.

#### **4.2. DO CONTRATANTE**

A Contratante, durante a prestação dos serviços técnicos, obrigar-se-á a:

- Ter ciência do(s) produto(s), em todas as entregas de serviços técnicos ou projeto(s) contratados;
- Fornecer informações e subsídios mínimos para a prestação dos serviços técnicos e/ou elaboração de projetos, quando necessários no decorrer do processo;

#### **5. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS**

As Contratadas serão responsáveis pela observância das leis, decretos, regulamentos, normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato. Caso sejam propostas soluções à margem deste arcabouço legal, as Contratadas deverão justificá-las através de Laudos e Relatórios Técnicos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

## **6. CONSIDERAÇÕES BÁSICAS**

As Contratadas deverão realizar vistoria de reconhecimento preliminar dos locais onde serão desenvolvidos os trabalhos, de modo a conferir a viabilidade dos projetos e serviços solicitados antes do início dos serviços.

Deverão considerar tanto os aspectos gerais, relacionados à legislação, normas e regulamentos aplicáveis como aspectos físicos específicos de cada área, a fim de não se isentarem de responsabilidades futuras alegando desconhecimento de condições preexistentes.

As Contratadas realizarão estudo prévio dos documentos técnicos fornecidos pela municipalidade no início dos serviços, além de levantamentos próprios que julgarem necessários para o início dos serviços. Em caso de identificação de contradições, omissões ou erros neste material, as Contratadas deverão comunicar à Contratante para que sejam feitas as devidas correções ou complementos, antes da execução dos serviços contratados. Após o início dos serviços, a responsabilidade das correções ou complementos será das Contratadas.

A entrega final dos projetos deve ser precedida obrigatoriamente de entregas intermediárias para análise e aprovação da Fiscalização. Esta entrega intermediária deve conter os elementos suficientes para ser feita uma avaliação crítica da proposta a tempo de serem feitos os devidos ajustes para integração entre os demais projetos, visando a entrega final dentro do prazo previsto.

Todos os serviços técnicos contratados serão materializados através de representações gráficas e descritivas, e apresentação de mídias digitais contendo os arquivos eletrônicos originais.

As pranchas de desenhos técnicos e quaisquer outros documentos deverão conter informações legíveis, claras, precisas e de fácil compreensão, sendo que sua apresentação e organização devem ser claras e harmônicas, de acordo com as diretrizes deste Termo de Referência, assim como os assuntos e representações devem seguir uma lógica do processo de apropriação do conhecimento, partindo do geral ao específico.

Todas as peças técnicas deverão conter o nome completo, o número de registro profissional e a rubrica dos responsáveis, assim como documentos de responsabilidade



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

técnica sobre os serviços prestados - ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica - CREA) ou RRT's (Registro de Responsabilidade Técnica - CAU).

A apresentação dos trabalhos deverá ser da seguinte forma:

- **Arquivos eletrônicos** em dispositivo físico (CD, pendrive, etc) contendo os desenhos técnicos, textos e planilhas (formatos .dwg, .doc, .odt, xls, ou versão compatível com softwares da municipalidade);

- Sistemas e programas desejáveis: *Windows; AutoCAD; Microsoft Word e Excel;*

- Os desenhos técnicos entregues em *AutoCAD*, deverão ser elaborados no *Model Space*, em centímetros, posicionados em pranchas desenhadas no *Paper Space*, contendo selo identificando a obra, a contratada, a data, o nome do responsável técnico e as escalas.

- Configuração das penas (Universal);

- **Documentação impressa**, nos formatos A4 e real, de acordo com a escala utilizada;

- Tamanho padrão de pranchas: A1, A2, A3, A4 e, caso necessário, A0.

Todos os documentos impressos deverão estar assinados e possuir cópia digitalizada com as respectivas assinaturas.

## **7. PRAZO DE EXECUÇÃO**

Os prazos para execução e entrega dos serviços serão convencionados entre a Fiscalização e as Contratadas, mediante avaliação conjunta da complexidade exigida para cada etapa de serviço.

Este prazo convencionado previamente deverá ser rigorosamente cumprido pelas Contratadas a partir da autorização do Termo de Início, devendo seguir o cronograma estabelecido, conforme modelo em anexo.

Neste prazo não serão contabilizados os intervalos de tempo necessários às eventuais análises de órgãos externos.

## **8. TERMO DE INÍCIO DOS SERVIÇOS (TIS)**

Após a fase contratual, a Coordenadoria e Planejamento de Projetos emitirá o Termo de Início dos Serviços e agendará junto às Contratadas a entrega dos documentos técnicos para início dos serviços.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

A Contratada terá um prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do TIS para solicitar esclarecimentos a respeito do seu conteúdo e iniciar os trabalhos. O não cumprimento do prazo da TIS acarretará na aplicação das penalidades previstas.

### **9. FISCALIZAÇÃO DO SERVIÇO**

A medição dos serviços deverá ser norteadada por cronograma físico-financeiro a ser apresentado pelas Contratadas e aprovado pela Fiscalização, de acordo com modelo em anexo, e através de atas e relatórios das atividades, onde se farão registro do andamento das etapas de cada serviço.

O faturamento dos valores correspondentes a cada serviço se dará somente após a sua entrega final, de forma completa, mediante o aceite da Fiscalização e recebimento dos materiais eletrônicos e impressos elencados.

A equipe de análise da Fiscalização tem prazo máximo de dez dias para a avaliação de cada etapa entregue, através da emissão de Parecer Técnico. Caso o serviço não seja aprovado, voltará para a Contratada realizar as correções e ajustes solicitados, ficando a liberação da parcela vinculada à sua aprovação. Será realizada uma análise e, no máximo, duas reanálises, devendo as Contratadas retornarem as correções em até cinco dias úteis.

Durante a prestação dos serviços serão realizadas reuniões periódicas, sendo no mínimo uma delas com a presença obrigatória do responsável técnico, em cada etapa de trabalho previsto no cronograma, a fim de se dirimirem dúvidas, podendo esta reunião ser dispensada a critério da Fiscalização.

O comparecimento às reuniões convocadas será obrigatório e, caso algum responsável técnico das Contratadas não possa comparecer, deverá encaminhar um representante capacitado.

Decisões e solicitações da Fiscalização, devidamente justificadas para incremento qualitativo dos serviços, deverão ser incorporadas e atendidas pelas Contratadas.

A critério da Fiscalização, poderão ser solicitadas amostras, catálogos, visitas técnicas ou outros detalhes necessários para perfeita compreensão e aceitação dos itens propostos pelas Contratadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

A entrega da documentação técnica de cada etapa dos serviços deverá ser feita de forma integral, dentro do prazo estipulado no cronograma e entregue na Coordenadoria e Planejamento de Projetos com protocolo padrão de recebimento.

Durante o período que a documentação estiver sendo analisada pela Fiscalização, não correrá a contagem do prazo previsto no cronograma.

A eventual análise de documentos entregues somente em arquivo eletrônico, ficará a cargo da Fiscalização, mediante justificativa.

#### **10. PAGAMENTOS**

A cada etapa finalizada, as Contratadas apresentarão fatura do valor correspondente, conforme cronograma físico-financeiro. A etapa só será considerada cumprida após todos os elementos técnicos integrantes dos serviços tiverem sido efetivamente analisados, validados e aprovados pela Fiscalização.

Junto a fatura, deverá ser entregue pela Contratada a documentação técnica aprovada, em meio digital e impresso, sendo um jogo em A4, assinado, para anexar ao processo e um dispositivo físico contendo todos os documentos nos formatos .PDF e arquivos editáveis. Deverá, também, ser entregue a documentação da empresa que acompanha o processo de fatura (certidão negativa, INSS, FGTS).

#### **11. TERMO DE RECEBIMENTO**

O objeto da presente licitação será recebido por etapas, de acordo com o cronograma físico-financeiro elaborado pelas Contratadas, através de Termos de Recebimentos Parciais e Termo de Recebimento Definitivo.

Os documentos serão recebidos parcialmente através de Termos de Recebimento Parciais emitidos para cada etapa de projeto concluída, visando à liberação das parcelas.

O início de nova etapa somente será admitido mediante aprovação e entrega da etapa anterior, formalizadas pelo Termo de Recebimento Parcial.

O recebimento definitivo será formalizado após a aprovação da última etapa e da entrega do material impresso e digital, mediante Termo de Recebimento Definitivo (TRD).





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO  
COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS

## **12. DEFINIÇÕES**

**12.1. Levantamentos:** Serão levantamentos feitos *in loco*, cadastrais, planialtimétricos e fotográficos do terreno, considerando todo o entorno, seus limites, acessos, passeios, arruamentos, vegetação existente, norte magnético e demais informações pertinentes ao reconhecimento do local.

**12.2. Estudo Preliminar:** Constituirá a configuração inicial da solução arquitetônica proposta para a obra (partido), considerando as principais exigências contidas no programa de necessidades. Etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto arquitetônico ou urbanístico de obras ou serviços a ser realizada.

**12.3. Projeto Legal:** Serão desenvolvidos projetos legais de arquitetura e demais projetos legais quando houver necessidade de aprovação do projeto correspondente em órgãos públicos e/ou concessionárias de serviços públicos. O Projeto Legal de Arquitetura deverá ser aprovado anteriormente à etapa de Projeto Básico se prevendo que, em função de requisitos de aprovação, alterações necessárias possam ser resolvidas anteriormente ao desenvolvimento do Projeto Básico.

**12.4. Projeto Básico:** Será a etapa destinada à concepção e representação das informações técnicas da edificação, de seus elementos, instalações e componentes, ainda não completas ou definitivas, mas consideradas compatíveis com os projetos das atividades técnicas complementares. Deverá ser elaborado em conformidade com a Lei nº 8.666/1993 e conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado e suficiente para a licitação dos serviços de obras correspondentes.

**12.5. Projeto Executivo:** Será a documentação técnica representada pela compatibilização de todos os projetos envolvidos. Deverá apresentar de forma clara e organizada todos os detalhamentos e informações necessárias à execução da obra e todos os serviços inerentes.

**12.6. Memorial Descritivo:** Será a descrição detalhada dos serviços e materiais que compõem o objeto projetado, em forma de texto e figuras, onde serão apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como justificativas e esclarecimentos necessários ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos técnicos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

Nos textos devem se fixar todas as regras e condições a serem consideradas para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços.

**12.7. Planilha Quantitativa/Orçamentária:** Deverá ser elaborada planilha orçamentária de referência de obras e serviços de engenharia com composição de custos referente a cada item específico de cada projeto, baseada no Decreto 7.983/2013 e Manual “Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas” do TCU, sendo fornecido arquivo eletrônico padrão utilizado pela municipalidade.

Quantitativos: deverão constar na planilha as quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos técnicos dos projetos, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades. Junto a Planilha Orçamentária, deverá ser entregue a Memória de Cálculo, documento que contém a demonstração das fórmulas de cálculo dos quantitativos apresentados. Deverá conter discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade e preços.

Preços: os preços de materiais e mão de obra serão obrigatoriamente obtidos a partir das composições de custos unitários de seus correspondentes de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Nas circunstâncias em que os serviços a serem orçados não estiverem contemplados nas referidas tabelas de custos do SINAPI, os preços poderão ser baseados em dados contidos em tabela de referência de publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado, sendo as últimas subsidiárias, ou seja, preferencialmente os preços deverão ser baseados no SINAPI.

Conforme modelo padrão utilizado pela municipalidade, deverão constar nas planilhas orçamentárias, no mínimo, os seguintes itens:

- BDI - Benefícios e Despesas Indiretas;
- Encargos Sociais adotados;
- Código – indica uma sequência lógica da obra ou um critério de controle dos itens;
- Discriminação – descrição dos serviços considerados;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Unidade – medida do serviço, área, volume, metros, unidade, etc;
- Quantidade – quantitativos levantados no projeto;
- Preços unitários – valores de materiais e mão de obra de cada serviço;
- Preço total – multiplicação dos preços unitários pelas quantidades do serviço;

**12.8. Cronograma Físico-Financeiro:** Será a representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico-financeiro a ser executado.

**12.9. Laudos Técnicos:** Serão relatórios técnicos emitidos após análise de determinadas situações através da qual se farão diagnósticos e constatações específicas em torno de um objeto ou fato, se traduzindo através de conhecimentos especiais do seu elaborador.

**12.10. Assessoria Técnica:** Será um serviço especializado, prestado por responsável técnico, que auxiliará a Fiscalização em determinada necessidade técnica de modo a evitar falhas de interpretação de projetos ou de execução de serviços, através esclarecimentos ou de correção de eventuais falhas.

**12.11. Consultoria Técnica:** Será um serviço especializado, prestado por responsável técnico, que auxiliará a realização de diagnósticos da Fiscalização, com o acompanhamento de atividades, fornecimento de orientações prévias, dirimção de dúvidas, formulação de soluções ou sugestões em seu campo de conhecimento específico, tendo como objetivo o aprimoramento dos projetos e facilitação dos processos.

## **13. DIRETRIZES DE PROJETOS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **13.1. DIRETRIZES GERAIS**

Quando da contratação de projetos de arquitetura e de engenharia, a municipalidade definirá diretrizes gerais que nortearão os serviços.

Essas diretrizes poderão definir desde o grau de detalhamento dos elementos a serem projetados, os objetivos que deverão ser atendidos em cada projeto, pré-dimensionamentos, padrões de acabamentos, tipos de sistemas e instalações, recursos disponíveis e prazos de execução desejados, desencadeando o percurso projetivo para cada objeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

Os profissionais responsáveis pelos projetos contratados, quando instados pela municipalidade, deverão participar da elaboração destas diretrizes, em forma de consultoria técnica, com o objetivo de facilitar a tomada das decisões a partir de orientações prévias, dirimição de dúvidas ou sugestões de soluções técnicas apropriadas em seu campo de conhecimento específico, de modo a otimizar os serviços posteriores.

---



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.2. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS**

Estes serviços deverão ser elaborados por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os levantamentos topográficos, para qualquer uma de suas finalidades, deverão compreender as fases de planejamento, seleção de métodos, equipes e aparelhagem, o apoio topográfico, o levantamento de detalhes, cálculos e ajustes, o desenho topográfico final e o relatório técnico (quando aplicável).

Os levantamentos topográficos cadastrais, após a implantação das referências planialtimétricas, deverão apresentar os trabalhos de levantamento em campo com equipamento tipo Estação Total com precisão angular de 2" através do método irradiação de pontos sendo coletados os pontos notáveis do terreno, edificações, calçadas, soleiras, sarjetas, meios-fios, caixas de passagens, elementos de drenagem, esgoto, árvores (inclusive diâmetro) e demais pontos necessários a boa caracterização do imóvel objeto do levantamento.

Os levantamentos georreferenciados terão como base o SGB (Sistema Geodésico Brasileiro), Datum Horizontal "SIRGAS 2000". O Datum Vertical adotado é obtido do modelo geoidal oficial brasileiro adotado pelo IBGE.

Para execução dos serviços topográficos serão observadas as seguintes definições:

- Sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM): Sistema de representação cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro;
- Datum horizontal: plano de referência primária, ao qual se relaciona a origem dos sistemas de coordenadas para um determinado local, em relação ao geóide;
- Datum vertical: plano de referência da altimetria, definido pela média das marés. No Brasil, encontra-se em vigência o *datum* do marégrafo de Imbituba – SC.;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Georreferenciamento: atribuição de coordenadas geodésicas aos elementos definidores do objeto do levantamento;

- GPS: Sistema de Posicionamento Global;
- GNSS: Sistema Global de Navegação por Satélite;
- RBMC: (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do Sistema GPS) que em 1996 implantou o conceito de redes "ativas" através do monitoramento (rastreamento) contínuo de satélites do Sistema GPS. Diariamente todos os dados coletados nas estações da RBMC são transferidos automaticamente e disponibilizados aos usuários em formato RINEX.

Para execução dos serviços topográficos serão observadas as seguintes normas técnicas:

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133. Execução de Levantamento topográfico. Rio de Janeiro, maio de 1994.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14166. Rede de referência cadastral municipal – Procedimento. Rio de Janeiro, agosto de 1998.

**Os serviços deverão conter os seguintes elementos:**

- Os levantamentos topográficos deverão representar o conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implantará e materializará pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou pontos cotados. Compreenderá a determinação da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como limites de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, postes, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, etc;

- O apoio geodésico altimétrico deverá representar o conjunto de referências de nível, materializadas no terreno, para proporcionar o controle altimétrico dos levantamentos topográficos e o seu referenciamento ao *datum* (origem) altimétrico do país;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- O apoio geodésico planimétrico deverá representar o conjunto de pontos, materializados no terreno, que proporciona aos levantamentos topográficos o controle de posição em relação à superfície terrestre determinada pelas fronteiras do país, referenciando-os ao *datum* planimétrico do país;
- O apoio topográfico deverá representar o conjunto de pontos planimétrico, altimétrico, ou planialtimétrico, que darão suporte ao levantamento topográfico;
- A poligonal principal servirá de apoio e controle planialtimétrico ao levantamento topográfico;
- A poligonal secundária será aquela que, apoiada nos vértices da poligonal principal, determinará os pontos do apoio topográfico de segunda ordem;
- Os pontos cotados serão os definidores das formas e detalhes do relevo a ser levantado topograficamente, e que, nas suas representações gráficas, se apresentarão acompanhados de sua altura;
- Os pontos de apoio serão convenientemente distribuídos e amarrarão o levantamento topográfico ao terreno e, por isso, devem ser materializados por estacas, piquetes, marcos de concreto, pinos de metal, tinta, dependendo da sua importância e permanência;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado).**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

#### **13.4. PROJETOS DE TERRAPLENAGEM**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O projeto de terraplenagem deverá apontar os pontos críticos de cortes e aterros, cujos taludes deverão ser avaliados para verificar sua estabilidade e para proposição de soluções estruturantes passivas ou ativas, quando necessário.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação;
- Planta de localização;
- Planta de implantação do empreendimento com cotas de nível e referência de nível (NR) da(s) benfeitorias(s), com indicação de projeção dos *off-sets* de acordo com as convenções usuais, diferenciando os cortes dos aterros, indicação de ruas de entorno, elementos urbanísticos, etc;
- Desenhos de seções transversais, com indicação: do terreno natural, plataforma projetada, taludes de corte aterro indicando platôs e posição dos *off-sets*; identificação das edificações (com cotas de soleiras), muros de arrimo e outras ocorrências;
- Projeto das áreas de compensação: corte e aterro;
- Planilha de cubação com o cálculo de volume de corte e aterro por seção, volumes totais de corte, aterro, bota-fora e empréstimo;
- Indicação da origem/destinação dos bota-foras e empréstimos;
- Legendas e convenções;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.5. PROJETOS GEOMÉTRICO DE CONTENÇÕES**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos geométricos de contenções em concreto armado preverão estruturas dimensionadas para suportar e contrapor-se a empuxos ou tensões geradas em maciços de solo ou de rocha, cujas condições de equilíbrio foram alteradas por movimentos de terraplenagem. Estas estruturas deverão suportar esforços induzidos do material a ser contido de forma a garantir segurança aos taludes.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Pranchas contendo o lançamento dos muros de arrimo numerados sequencialmente com indicação de informações sobre a tipologia, especificações, comprimento, estaca inicial e final, altura maior e menor, vistas de todos os muros;
- Projeto de forma dos muros de arrimo em planta, contendo todas as dimensões, localização das fundações, vistas e cortes;
- Tabela de quantitativos de concreto, forma e previsão de quantitativo de aço;
- Detalhamento da armação dos muros.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/ml (metro linear)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.6. PROJETOS DE DRENAGEM URBANA**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Como parte integrante dos projetos de drenagem urbana, deverá ser apresentado um Estudo Hidrológico onde será apresentada a metodologia de cálculo das vazões e considerações adotadas, com respectivas justificativas, planilhas de cálculo das vazões das bacias e mapa de bacias.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação;
- Planta de localização;
- Planilha de cálculo hidráulico;
- Memorial descritivo, contendo a concepção do projeto, parâmetros fixados para o projeto, metodologia de cálculo adotada, definição do emissário final da rede projetada, com justificativa para sua escolha e comprovação de sua suficiência hidráulica para receber a contribuição da rede projetada;
- Planta baixa das bacias contribuintes externas consideradas (se for o caso);
- Planta baixa geral de implantação das redes contendo o arruamento, a demarcação das edificações, áreas de vivências, a delimitação das bacias e sub-bacias contribuintes consideradas para cálculo, a indicação do sentido do fluxo do escoamento superficial, o traçado das redes pluviais e poços de visita, e demais elementos contribuintes do sistema que o projetista julgar necessário;
- Planta baixa detalhada dos arruamentos que terão redes pluviais implantadas, contendo o alinhamento predial, a numeração das edificações existentes, a localização de postes, árvores e outros elementos do mobiliário urbanístico, tipo de pavimentação das pistas de rolagem e passeios, o traçado das canalizações existentes ou por serem implantadas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

(pluviais, de água, esgoto cloacal, eletricidade, telefonia, gases, etc) e da rede pluvial projetada e a localização dos elementos de drenagem (poços de visita e bocas de lobo) projetadas;

- Perfis das redes pluviais projetadas (galerias) com distorção entre escalas horizontal e vertical de dez vezes, respectivamente, incluindo informações sobre a seção, a declividade e o comprimento de cada trecho, cotas de tampa e fundo de cada poço de visita;

- Detalhamento do emissário final da rede projetada;

- Detalhamento dos cruzamentos da rede projetada com as demais canalizações e tubulações existentes;

- Detalhamento dos elementos da rede: caixas de passagem, bocas de lobo, poços de visita (PV's), alas, berços, bueiros, caixas coletoras, galerias, etc; cota de nível a montante e a jusante para cada trecho de rede entre caixas de inspeção, extensão da rede, diâmetro e inclinação adotados, indicação do sentido de escoamento, indicação do material empregado, representação do coletor predial; numeração ordenada das caixas, dimensões internas, tipo de caixa (legenda), cota da tampa (ct), cota do fundo (cf) e profundidade da caixa (altura interna).

- Perfil geométrico dos arruamentos com representação dos elementos de drenagem, sarjetas e bocas de lobo (quando for o caso);

- Detalhamento do escoramento das valas e dos passadiços provisórios (quando for o caso);

- Detalhamento dos berços de sustentação das galerias (tubulações subterrâneas)

- Perfil das camadas de reaterro das valas;

- Legendas e convenções.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.7. PROJETOS DE PAVIMENTAÇÃO URBANA**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Indicação das áreas a serem pavimentadas e tipos de estruturas adotadas;
- Desenhos de seções transversais típicas de pavimentação:
  - Substituições de solo;
  - Cortes;
  - Materiais de base, sub-base, camada de pavimento, etc;
- Detalhes do sistema de drenagem dos pavimentos;
  - Sarjetas;
  - Banquetas;
  - Tubos;
  - Drenos;
  - Interligações entre as diversas instalações de águas pluviais;
  - Inclinações de taludes e demais indicações necessárias;
- Relatório Técnico com especificações técnicas de materiais e serviços;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.8. PROJETOS DE CANTEIRO DE OBRAS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de canteiros de obras deverão prever a infraestrutura de apoio indispensável à administração e execução dos serviços envolvidos, de forma a maximizar sua eficiência. Apesar de temporários, serão projetados de modo a proporcionar condições para que o processo construtivo seja realizado com qualidade, rapidez e economia, além de garantir a segurança e conforto das equipes de obra.

A organização dos canteiros deverá estar relacionada com o cronograma da obra, com os processos construtivos a serem utilizados, com a estrutura administrativa e com a área disponível para implantação dos canteiros, estabelecendo seu tipo e planejamento logístico.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- *Layout* do arranjo físico dos canteiros com indicação de redes de infraestrutura, entrada e saída de veículos, circulações, áreas de vivência e áreas operacionais;

- Desenhos técnicos com especificações, dimensionamento e detalhamento das principais áreas de vivência:

- Vestiários (masculino e feminino);
- Instalações sanitárias (masculino e feminino);
- Refeitório;
- Cozinha (apenas se houver preparo de alimento em obra);
- Área de lazer;
- Alojamento e lavanderia (apenas se os funcionários residirem na obra);
- Ambulatório (em obras com 50 ou mais operários);

- Desenhos técnicos com especificações, dimensionamento e detalhamento das principais áreas operacionais:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Escritórios;
- Portaria;
- Almoxarifado;
- Depósitos;
- Central de concreto;
- Central de argamassas;
- Central de armação;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.9. PROJETOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de Segurança do Trabalho deverão prever soluções personalizadas para comporem sistemas de deslocamentos e proteção contra quedas, de acordo com as normas NR 35 e NR 18 para segurança no trabalho em grandes alturas, através da elaboração de projeto executivo construtivo, dimensionamento estrutural e “*as built*”, memórias de cálculo e indicações de montagem dos sistemas.

Os projetos de andaimes, linhas de vida e ancoragem definirão sistemas de proteção verticais ou horizontais, plataformas e estruturas de segurança necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores em deslocamentos e execução de serviços realizados em estruturas sujeitas a colapso ou sem proteções periféricas, em lugares elevados ou que não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso.

**Os projetos de andaimes deverão conter os seguintes elementos:**

- Análise de riscos;
- Especificação dos tipos e sistemas de andaimes;
- Desenhos técnicos com a configuração típica da disposição dos andaimes na periferia da edificação, esquema de montagem das peças, pontos de ancoragem ou travamento, pontos de acesso e rotas de saída do equipamento;
- Desenhos técnicos com a definição das atividades, indicando as fases de montagem e desmontagem do equipamento;
- Vistas e cortes típicos da estrutura com a disposição vertical dos módulos, indicando pontos de ancoragem, diagonais, guarda-corpos, bases reguláveis, fechamentos laterais, rodapés, pisos, alçapões, acessos, escadas, etc;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Desenhos técnicos com especificações, dimensionamento e detalhamento de elementos de segurança e proteção dos andaimes:

- Bases de apoio;

- Cabos de sustentação dos andaimes suspensos;
- Contraventamentos;
- Grampos (clips) em laços (slings);
- Plataformas de trabalho;
- Tubos;
- Braçadeiras;
- Parafusos olhais;

- Quadros com indicação de medidas preventivas de segurança e procedimentos de montagem;

- Indicações de acesso aos pontos de ancoragem andaimes;
- Peso máximo permitido;
- Memorial de cálculo;
- Laudo com especificações técnicas e método de execução;

**Os projetos de linhas de vida deverão conter os seguintes elementos:**

- Desenhos técnicos com a configuração típica da disposição da rota da linha de vida, na edificação, pontos de fixação dos cabos, elementos de ancoragem e apoio dos cabos, grampos, esquema de montagem das peças;

- Vistas e cortes típicos da estrutura com a disposição vertical do sistema, indicando vãos máximos, flechas projetadas, pontos e elementos de ancoragem, elementos para apoio dos cabos, bases para apoio, etc.;

- Desenhos técnicos com especificações, dimensionamento e detalhamento de elementos de segurança e proteção:

- Bases de apoio;

- Cabos;

- elementos de ancoragem dos cabos (montantes, postes, pontaletes, olhais, etc) e sua forma de fixação na estrutura;

- Braçadeiras;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Sapatilhos;
  - Grampos;
  - Amarração dos cabos;
  - Quadro com especificação do tipo e sistemas de linhas de vida, tipo de EPI's selecionados; indicação de medidas preventivas de segurança, procedimentos de montagem e desmontagem, peso máximo, número máximo de trabalhadores, força de impacto de retenção de queda e esforços do sistema de ancoragem, estudo da zona de queda livre (ZLQ),
  - Memorial de cálculo;
  - Laudo com especificações técnicas, método de execução, recomendações de instalação, inspeção, utilização e limitações de uso.
- 

**Projetos de Andaimos:**

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área de projeção dos andaimes na fachada da edificação, a critério da Fiscalização.**

**Projetos de Linhas de Vida:**

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro linear)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a projeção horizontal das linhas de vida, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.10. PROJETOS DE DEMOLIÇÃO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se as diretrizes preestabelecidas pela municipalidade, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O seu desenvolvimento contemplará levantamentos, avaliações, estudos de viabilidade, cálculos e elementos gráficos necessários para definir e disciplinar os métodos e a sequência de operações executivas para demolição e/ou retirada de elementos, instalações e equipamentos de edificações, bem como prever os reforços, proteções de instalações, passeios, vias circundantes e partes remanescentes da edificação.

Quando necessário, o Projeto de Demolição deverá atender a possibilidade de funcionamento parcial da edificação ou de partes das suas instalações, prevendo o suporte para a manutenção das atividades técnicas e operacionais essenciais que eventualmente permanecerão em funcionamento, especificando se necessário instalações provisórias e sua logística.

#### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação da edificação e seu posicionamento em relação a edificações vizinhas;
- Levantamento de arquitetura, fundações e estruturas, contendo detalhes sobre os elementos especiais;
- Desenhos técnicos contendo a sequência de execução das atividades e ordem de remoção de elementos, detalhes e dimensionamentos de medidas preventivas, proteções de fachada, definição de zonas de segurança, estruturas de contenção, tapumes, galerias, andaimes, etc;
- Desenhos técnicos contendo a descrição dos pontos de enfraquecimento prévio e as devidas proporções;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Memorial descritivo dos métodos de demolição que serão empregados, tipo de equipamento, instruções de uso, sequência de execução;
- Registro fotográfico da situação de edifícios antes de iniciar as atividades;
- Plano de rotas de tráfego de materiais e pessoas e os pontos de interdição;
- Plano para Gestão de Resíduos, incluindo a previsão da quantidade para remoção, tipos de materiais, remoção e armazenamento temporário, e destinação para aterros, reuso ou reciclagem;
- Licenciamento nos órgãos públicos;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.11. PROJETOS ARQUITETÔNICOS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

A municipalidade desenvolverá as etapas de Levantamento de Dados, Estudo de Viabilidade, Programa de Necessidades e Estudo Preliminar, cabendo à Contratada desenvolver as etapas consequentes, incluindo Anteprojeto, Projeto Legal (aprovação, licenciamento ambiental e obtenção de Licença para Construir no Município de Canela/RS), Projeto Básico e Projeto Executivo.

A Contratada poderá propor intervenções no Estudo Preliminar desenvolvido pela municipalidade para adequações arquitetônicas de ordem volumétrica, relações espaciais entre ambientes, caracterizações construtivas, etc. Estas intervenções deverão ser compatíveis com os levantamentos e diagnósticos efetuados pela municipalidade e deverão ser aprovadas previamente pela Fiscalização.

Em todos os projetos, a Contratada deverá atender às condições estabelecidas pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), especialmente nas questões atinentes ao seu Título III, mais especificamente nas matérias relacionadas aos espaços físicos das edificações.

Os projetos deverão ser concebidos com espaços, instalações e equipamentos que atendam aos princípios do desenho universal, tendo como referência a Norma de Acessibilidade da ABNT, NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, priorizando-se a eliminação de barreiras nos seguintes itens:

– Estacionamentos: localização e sinalização de áreas de embarque e desembarque, número e adequação de vagas em estacionamentos próprios, tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, dimensionamento e sinalização para adequação



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

de calçadas, definição dos pontos para aplicação de guias rebaixadas, locação de rampas, pisos táteis, etc;

– Rotas externas acessíveis, desde os passeios públicos até a edificação: tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, dimensionamento e sinalização para adequação de calçadas, definição dos pontos para aplicação de guias rebaixadas, locação de rampas, pisos táteis, etc;

– Rotas de circulação interna: tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, larguras, áreas de manobra, etc;

– Rampas de acesso: áreas de aproximação, tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, larguras adequadas, patamares, pisos táteis, guias de balizamento, corrimãos em duas alturas, guardas corpos, etc;

– Escadas e degraus isolados: áreas de aproximação, dimensionamento de degraus, tipo de pavimentação, largura adequada, patamares, pisos táteis, corrimãos em duas alturas, guardas corpos, etc;

– Portas: áreas de deslocamento/transposição, sentido de abertura, dimensões dos vãos-livres, maçanetas, puxadores, revestimentos anti-impacto, sinalização adequada, etc;

– Sanitários: detalhamento executivo para adequação de equipamentos e acessórios como bancadas, lavatórios, mictórios, bacia sanitária acessível, papeleiras, saboneteiras, espelhos, barras de apoio, etc;

– Dispositivos em geral: detalhamento executivo para adequação de interruptores, alarmes de emergência, campainhas, comandos de precisão, etc;

– Sinalização visual e tátil: detalhamento de mapas táteis com informações sobre as opções de percurso dentro da edificação, placas com indicação de funções dos compartimentos com textos em relevo (*braille*), etc;

– Mobiliário Interno: especificação de dimensões normatizadas, quantidades e modelos adequados para cada situação;

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação;
- Planta de localização;
- Planta(s) baixa(s);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Planta(s) baixa(s) com mobília e equipamentos;
- Plantas de Cobertura;
- Cortes (no mínimo quatro);
- Fachadas (todas);
- Detalhes gerais (gradis, esquadrias, rampas, pisos, forros, coifas, etc.);
- Perspectivas (no mínimo, duas imagens externas e se necessário, uma interna).

Planta de Sitolocalização

Representação da situação do terreno em relação à cidade e em relação ao quarteirão, demonstrando os arruamentos do contorno da quadra com as vias de acesso ao local, o norte magnético, as dimensões do lote e sua área total (desenhar poligonais do terreno de acordo com o documento de propriedade e com a ocupação existente), os recuos, alinhamentos e a cota de amarração com a rua mais próxima. Devem se destacar a representação da projeção das edificações e sua relação com o terreno (dimensões, níveis, ângulos, etc).

Devem constar os seguintes elementos:

- Amarração, largura, denominação de ruas, passeios públicos, etc.;
- Cotas de nível do terreno, acessos, soleiras da edificação, pisos externos e passeios, compatibilizadas com o levantamento topográfico e com a referência de nível estabelecida no projeto. A referência de nível do projeto (R.N.=0) deverá ser determinada por um elemento fixo, preferencialmente, o eixo da rua;
- Curvas de nível existentes e projetadas;
- Locação do prédio em relação às divisas do terreno;
- Perímetro do terreno (apresentar poligonais cotadas conforme dimensões do documento de propriedade e do terreno existente) e das edificações;
- Ângulos do terreno ou triangulação;
- Orientação magnética;
- Indicação dos acessos e sua hierarquia;
- Locação de arrimos, muros, cercas, grades e portões, com dimensionamento e especificações;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Representação de passarelas, pátios, passeios, pisos inclinados, escadas e rampas externas com indicação do sentido de subida, dimensionamento, amarrações e especificações de materiais;

**Plantas Baixas**

Devem conter:

- Identificação dos ambientes internos e externos, simbologia das especificações de acabamento (piso, parede e teto), área e pé-direito de cada ambiente;
- Cotas de nível nos diversos ambientes, pisos externos, bem como passeios, relacionados à referência de nível e de acordo com as curvas de nível;
- Dimensões externas: medidas em série e totais;
- Dimensões internas: medidas internas dos cômodos; espessura das paredes e amarrações dos vãos de esquadrias;
- Codificação de todos os detalhes construtivos, tais como: portas, janelas e vãos, gradis, sacadas, etc.;
- Representação de soleiras, passeios e calçamentos, devidamente cotados e especificados;
- Indicação em convenção do tipo de piso, com hachura correspondente, acabamentos de forro, paredes e rodapé de cada ambiente;
- Projeção de caixa d'água, beirais, mezanino,
- Planta de *Layout* – Mobiliário: locação de mobílias tais como mesas, berços, colchonetes, armários, quadros, etc;
- Planta de *Layout* – Equipamentos: locação de equipamentos tais refrigeradores, fogões, bebedouros, lavadoras, lixeiras, coifas, previsão de unidades evaporadoras e condensadoras dos *splits*, etc;
- Identificação dos materiais construtivos, adotando-se convenções para alvenarias e demais elementos.

**Fachadas**

Deverão ser apresentadas todas as fachadas de todas as edificações, contendo:

- Representação de todos os elementos, com hierarquia de espessura de penas e volumes;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Caimento de ruas e/ou terreno;
- Especificação dos materiais de revestimento e acabamento;
- Representação de elementos impactantes como chaminés, unidades de ar-condicionado/split, etc.

**Cortes**

Serão apresentados em número necessário para um perfeito entendimento do conjunto, com o mínimo de quatro cortes, devendo conter:

- Cotas de pé direito;
- Dimensionamento de peças do telhado, altura de pontaletes, apoios e representação exata da armação das tesouras e demais peças;
- Dimensões de beirais;
- Cotas de piso a piso, espelhos e rebaixos;
- Perfil do terreno;
- Altura de vergas, vãos e peitoris e cotas verticais de todos os elementos de projeto;
- Altura de cimalhas, rodapés, barras e outros elementos;
- Cotas de nível dos pisos;
- Indicação de forros, cotados em relação ao piso, peitoril e esquadrias;
- Indicação do tipo e cor da pintura das alvenarias, esquadrias, etc;
- Indicação da localização das unidades evaporadoras e condensadoras dos splits.

**Cobertura**

A planta de cobertura deverá abranger a totalidade do terreno e incluir:

- Limites do prédio e da cobertura;
- Dimensões dos beirais;
- Sentido das declividades e ângulo de inclinação das águas;
- Representação de calhas, condutores, rufos, rincões, chaminés, exaustores, reservatórios de água e demais elementos;
- Identificação dos acessos, muros, cercas, portões;
- Localização dos condensadores dos *splits*, quando for o caso.

**Detalhes**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

Serão apresentados em escala adequada, adotando-se a mesma codificação usada em planta, e incluirão:

- Elevações, cortes e plantas baixas das esquadrias, identificando lado externo/interno, dimensões, soleiras, peitoril, marcos/contramarcos, comandos de abertura, pingadeiras, inclinações;
- Paginação de pisos;
- Guarda-corpos, balaustradas ou painéis especiais (treliçados, gradeados, etc.);
- Planta de forros identificando o tipo de acabamento, sancas, luminárias, com detalhes especiais e cotas;
- Mobiliário fixo e divisórias leves;
- Sistema de exaustão (coifas) para áreas de cocção;
- Impermeabilização de lajes, box de chuveiros, floreiras;
- Guarda-corpos isolados;
- Sanitários, com localização de todos os equipamentos, dimensionamentos, paginação de piso e paredes e demais elementos pertinentes;
- Pergolados;
- Cobertura, com dimensionamento e detalhamento de peças, altura de pontaletes, apoios e representação exata da armação das tesouras e demais peças;
- Outros detalhes não especificados, que tenham representatividade na construção.

**Esquadrias**

Deverão ser representadas graficamente todas as tipologias de esquadrias propostas, interna e externamente, contendo:

- Planta baixa, elevações e cortes, identificar sentido de abertura, lado externo e interno, comandos de abertura, altura em relação ao piso, soleiras, pingadeiras e inclinação do peitoril;
- Representação sumária das ferragens, gradis, fixação e outros detalhes especiais;
- Quadro de esquadrias contendo a codificação (de acordo com a planta), dimensões, quantidade, tipo de enquadramento (pedra, madeira, massa), vedação (vidro, madeira, ferro, etc.), pintura (tipo e cor) dos enquadramentos, vedações e ferragens, e observações gerais.

Detalhes diversos (escala 1/20 ou 1/25):



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Cozinha e Refeitório;
- Bancadas de trabalho;
- Sanitários e Vestiários, especialmente aqueles destinados para PCD;
- Barras de apoio;
- Guarda-corpos;
- Pergolados;
- Mezaninos;

Desenhos complementares elucidativos a critério do autor;

• Todos os desenhos que gerarão produtos de outras especialidades podem ser representados de forma mais esquemática, cabendo aos especialistas a solução mais eficiente e eficaz;

• Para que o projeto se torne acessível e de fácil compreensão, devem-se separar as intervenções e componentes em pranchas distintas. O projeto deverá ter tantas pranchas quanto forem necessárias, objetivando uma comunicação clara e legível da proposta.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.12. PROJETOS ARQUITETÔNICOS DE ACESSIBILIDADE**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de acessibilidade para edificações existentes deverão prever intervenções que assegurem aos usuários o acesso aos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos de forma segura e autônoma, a partir de um diagnóstico que indicará inconformidades nos aspectos de acessibilidade.

A Contratada deverá atender às condições estabelecidas pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), para que os espaços, instalações e equipamentos atendam aos princípios do desenho universal, tendo como referência a Norma de Acessibilidade da ABNT, NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, priorizando-se os seguintes itens:

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Elaboração de Laudo Técnico de Acessibilidade, com documentação fotográfica, diagnosticando quais são as adaptações necessárias, os parâmetros a serem atendidos e quais as soluções arquitetônicas para cada caso;

- Levantamento arquitetônico da edificação, expresso por meio de desenhos técnicos adequados (plantas, cortes, fachadas e detalhes), com identificação e registro das áreas de intervenção;

- Projeto Executivo de Acessibilidade, contendo detalhamento das soluções arquitetônicas, priorizando-se os seguintes itens:

- Estacionamentos: localização e sinalização de áreas de embarque e desembarque, número e adequação de vagas em estacionamentos próprios, tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, dimensionamento e sinalização para adequação



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

de calçadas, definição dos pontos para aplicação de guias rebaixadas, locação de rampas, pisos táteis, etc;

- Rotas externas acessíveis, desde os passeios públicos até a edificação: tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, dimensionamento e sinalização para adequação de calçadas, definição dos pontos para aplicação de guias rebaixadas, locação de rampas, pisos táteis, etc;

- Rotas de circulação interna: tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, larguras, áreas de manobra, etc;

- Rampas de acesso: áreas de aproximação, tipo de pavimentação, eliminação de degraus e/ou irregularidades, larguras adequadas, patamares, pisos táteis, guias de balizamento, corrimãos em duas alturas, guardas corpos, etc;

- Escadas e degraus isolados: áreas de aproximação, dimensionamento de degraus, tipo de pavimentação, largura adequada, patamares, pisos táteis, corrimãos em duas alturas, guardas corpos, etc;

- Portas: áreas de deslocamento/transposição, sentido de abertura, dimensões dos vãos-livres, maçanetas, puxadores, revestimentos anti-impacto, sinalização adequada, etc;

- Sanitários: detalhamento executivo para adequação de equipamentos e acessórios como bancadas, lavatórios, mictórios, bacia sanitária acessível, papeleiras, saboneteiras, espelhos, barras de apoio, etc;

- Dispositivos em geral: detalhamento executivo para adequação de interruptores, alarmes de emergência, campainhas, comandos de precisão, etc;

- Sinalização visual e tátil: detalhamento de mapas táteis com informações sobre as opções de percurso dentro da edificação, placas com indicação de funções dos compartimentos com textos em relevo (*braille*), etc;

- Mobiliário Interno: especificação de dimensões normatizadas, quantidades e modelos adequados para cada situação.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.13. PROJETOS PAISAGÍSTICOS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de paisagismo serão intervenções em pátios de edificações e praças públicas, novas ou existentes, para gerar soluções aos espaços externos, tais como acessos externos e internos, pistas, caminhos, escadarias, jardineiras, jardins, áreas livres, áreas verdes, estacionamentos, massas vegetais e demais componentes paisagísticos, sempre buscando minimizar impactos ao ambiente urbano que a consolidação dos empreendimentos possa ocasionar.

Os projetos de paisagismo deverão considerar a ocupação/vocação arquitetônica das propostas, as características do solo, a topografia do terreno, o clima e a vegetação nativa já existente nos locais, no intuito de preservar essas características preexistentes e harmonizar as relações entre as áreas de interferência e áreas naturais.

Os projetos executivos deverão apresentar detalhamentos suficientes para sua plena execução, ou seja, incluir todos os aspectos técnicos envolvidos e considerar também serviços correlatos às atividades principais tais como:

- Obras civis preliminares, como arrimos, demolições, etc;
- Abertura e fechamento de valas;
- Necessidade de movimento de terra ou eventuais acertos na topografia do terreno;
- Interferências em ruas ou passeios públicos, etc;

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação com curvas de nível, definição de espaços, usos, caminhos, canteiros, setorização de espaços;
- Plantas, cortes e elevações de elementos construtivos como edificações de apoio, equipamentos urbanos de lazer e esporte;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Identificação de todos os elementos construtivos com sua locação, dimensionamento e detalhamentos específicos, como a representação de jardineiras internas e externas, acessos, espelhos d'água, quiosques, pergolados, lagos, muros, cercas, divisórias de canteiros, bancos, lixeiras, escadas, rampas, pisos, etc;
- Representação, especificações e desenhos técnicos de proposta de projeto luminotécnico contendo detalhes sobre postes, balizadores, *spots*, projetores, arandelas, etc;
- Planta de paisagismo contendo localização e definição de espécies vegetais propostas com nomes popular e científico, devidamente cotadas e amarradas a um referencial;
- Planta de paisagismo contendo localização e identificação das espécies vegetais a serem suprimidas, remanejadas ou preservadas, com nomes popular e científico, devidamente cotadas e amarradas a um referencial;
- Planta de plantio, com espaçamento de mudas ou outras informações pertinentes;
- Tabela com especificação das espécies vegetais a serem utilizadas, tais como plantas ornamentais, mudas de forração, etc.
- Relatório descritivo da correção do solo, tais como aragem, adubação, etc;
- Esquemas gerais de propostas de iluminação pública, arborização urbana, iluminação decorativa, irrigação, drenagem, harmonizados com os projetos específicos de arquitetura/urbanismo e infraestrutura.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada toda a área de interesse em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

#### **13.14. PROJETO ESTRUTURAL: INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Este projeto deverá ser feito de acordo com a Sondagem Geotécnica a ser fornecida pelo Contratante, ficando implícito o pleno conhecimento das condições do terreno onde será executada a edificação por parte do projetista.

O responsável técnico poderá propor formas alternativas de fundações, apresentando justificativa para seu uso, seguindo sempre os princípios de segurança estrutural, rapidez, limpeza e economicidade.

##### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

###### **Planta de Locação**

- Indicação dos eixos globais X e Y do projeto;
- Indicação da tabela com as cargas que estão sendo absorvidas pelas fundações;
- Definir geometricamente as fundações em relação ao centro das cargas informadas;
- Indicação de legenda com os diversos tipos e dimensões das fundações utilizadas;
- Identificação individual das fundações para cada ponto de carga;
- Detalhes executivos, quando necessários;
- Quantificação das fundações;

###### **Desenhos de Formas dos Elementos de Fundação**

- Definição em planta baixa e cortes com dimensionamentos dos elementos de fundação;
- Locação dos elementos de fundação em relação ao centro geométrico do ponto de carga;
- Indicação dos níveis do topo e fundo dos elementos de fundação e nível de arrasamento – estacas;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Indicação dos níveis do topo e da cota de assentamento - sapatas;
- Indicação do recobrimento da armadura a ser adotado;
- Volumes de concreto/argamassa a ser consumido;
- Definição em planta baixa e cortes com dimensionamentos de armaduras;
- Tabela com quantificação e tipos de aços empregados;
- Área de formas;
- Indicação da resistência característica do concreto/argamassa;
- Detalhes técnicos executivos necessários para melhor compreensão do projeto;
- Memórias de cálculo.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**13.15. PROJETO ESTRUTURAL: SUPRAESTRUTURA - CONCRETO ARMADO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O responsável técnico poderá propor formas alternativas de estruturas, apresentando justificativa para seu uso, seguindo sempre os princípios de segurança estrutural, rapidez, limpeza e economicidade.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

Plantas de Locação dos Pontos de Carga

- Locação do centro geométrico dos pilares através de eixos ortogonais orientados nas direções principais X e Y;
- A partir do ponto de coordenadas ( $x=0$ ,  $y=0$ ) deverão ser definidas cotas acumuladas para o centro geométrico de todos os pilares e pontos de carga definidos;
- Amarração do ponto de coordenadas ( $x=0$ ,  $y=0$ ) com ponto fixo, que será utilizado como referência, nas proximidades da obra. O ponto fixo escolhido será utilizado também como RN (referência de nível). Todos os níveis estabelecidos no projeto serão relacionados à RN escolhida. Na escolha da RN, esta deverá guardar correspondência com os níveis adotados no projeto arquitetônico;
- Numeração sequencial e informação das dimensões dos pilares no seu arranque;
- Croqui com a convenção dos esforços atuantes;
- Informar, através de tabela, os esforços máximos e mínimos atuantes no centro geométrico de cada pilar ou ponto de carga;
- Informações em planta baixa e em elevação contendo eventuais níveis de ampliação;
- Croqui esquemático em elevação do edifício, indicando níveis dos pavimentos e sua denominação.

Plantas Baixas Geométricas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Indicação de pilares, vigas, lajes, escadas e demais elementos componentes da estrutura do pavimento;

- Indicação das dimensões de cada elemento estrutural;
- Numeração sequencial dos elementos da estrutura;
- Indicação do nível da face superior dos elementos;
- Detalhes que esclareçam pontos críticos da estrutura;
- Corte parcial nas escadas, definindo toda sua geometria;
- Posição e detalhes dos pontos de fixação de andaimes, bandejas, etc., necessários durante a fase de execução;

- Indicação da resistência característica do concreto para os diversos elementos estruturais do pavimento;

- Indicação do recobrimento da armadura para os diversos elementos estruturais;
- Indicação do tempo e os critérios para a retirada do escoramento;
- Informação das contra flechas a serem previstas na execução;
- Indicação da sobrecarga considerada nas lajes do pavimento (permanente e acidental);

- Indicação de cargas excepcionais, se houver (equipamentos);
- Indicação dos volumes de concreto utilizados;
- Indicação de pilares (da face superior do pavimento anterior até o atual);
- Indicação de vigas;
- Indicação de lajes;
- Indicação de escadas;
- Indicação de outros elementos estruturais;

**Cortes**

- Cortes transversais e longitudinais globais da estrutura, nos locais que mais esclareçam sua geometria;

- Indicação de níveis e denominação de todos os pavimentos e elementos de fundação;

- Representação de elementos de fundação;
- Detalhes técnicos executivos necessários para melhor compreensão do projeto;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Cotas verticais da estrutura.

**Detalhamento de armaduras**

- Detalhamento em escala adequada de todos os elementos estruturais. Todas as armaduras deverão ficar perfeitamente definidas em sua configuração, diâmetros, comprimentos e posicionamento dentro dos elementos estruturais;
- Indicação do recobrimento da armadura em função da classe de agressividade ambiental considerada;
- Indicação das quantidades de aço utilizadas no desenho em referência;
- Nos detalhamentos das armaduras dos pilares deverão ser indicados todos os níveis dos pavimentos e a posição da armadura vertical em relação aos níveis. As seções transversais, por pavimento e o perfil vertical, deverão ser apresentadas em escala a ser escolhida em função do número de lances e da altura total da edificação. O ponto de partida para o início do detalhamento dos pilares é a face superior dos elementos de fundação.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**13.16. PROJETO ESTRUTURAL: SUPRAESTRUTURA – METÁLICAS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O responsável técnico poderá propor formas alternativas de estruturas, apresentando justificativa para seu uso, seguindo sempre os princípios de segurança estrutural, rapidez, limpeza e economicidade.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Plantas baixas com indicação de todos os elementos que compõem a estrutura;
- Cortes com indicação de todos os elementos que compõem a estrutura;
- Detalhamento de vigas;
- Detalhamento de lajes;
- Detalhamento de pilares;
- Detalhamento de tesouras e contraventamentos;
- Detalhamentos de terças, telhas e detalhes de apoio
- Detalhamentos das calhas de esgotamento das águas pluviais;
- Detalhamentos das condições de fixação da estrutura aos elementos de apoio;
- Detalhes isométricos;
- Locação e detalhamento dos nós, engastamentos, soldas e tipos de eletrodos, ligações, emendas, etc;
- Detalhamento de peças para fabricação;
- Especificação do tratamento superficial a ser adotado;
- Detalhes estruturais necessários para melhor esclarecimento do projeto;
- Detalhes construtivos de elementos especiais de projeto;
- Indicação de todos os elementos que compõem a estrutura metálica (perfis, chapas, soldas, parafusos, cabos, etc);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Relacionar o tipo e o peso de aços utilizados.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.17. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PREDIAIS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

#### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

##### **Planta de Localização**

Deverá conter a indicação do ramal de abastecimento de água fria desde o hidrômetro até a edificação a construir, demonstrando todas os elementos dos sistemas sanitários (cisternas, caixas de gordura, caixas de inspeção cloacal, caixas de areia, caixas de retenção pluvial, etc) e sua interligação com a destinação final. Também deverão ser previstas a demarcação de redes de drenagem, cisternas, hidrantes e reservatórios inferiores.

##### **Plantas baixas de todos os pavimentos, indicando as instalações prediais de água:**

- Traçado do ramal de abastecimento de água fria, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação do sistema de reserva de água para consumo e para combate a incêndio;
- Sistema de bombeamento e/ou pressurização, comando;
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros;
- Rede paralela oriunda do reaproveitamento das águas das chuvas e pluvial;
- Colunas de água fria, numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação dos aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de água fria;
- Apresentar quadro de legendas e altura dos pontos de consumo.

##### **Instalações prediais de esgoto sanitário**

- Apresentação dos aparelhos sanitários a serem atendidos pelo sistema de esgoto;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Instalações de esgoto primário e secundário;
  - Apresentar os elementos de inspeção, desconectores, caixas separadoras, caixa de gordura, caixa coletora etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
    - Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo das tubulações horizontais de esgoto e de ventilação;
    - Tubos de queda sanitários numerados;
    - Sistemas e Colunas de ventilação;
    - Indicação do material e dos diâmetros das tubulações verticais de esgoto e ventilação;
  - Apresentar todos os elementos do sistema de tratamento e a destinação final do efluente;
    - Sistema de bombeamento, se for o caso;
    - Apresentar a rede de subcoletores, o coletor predial e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão;
    - Apresentar quadro de legendas e altura das esperas;
- Instalações prediais de águas pluviais**
- Apresentar as áreas a serem atendidas pelo sistema de recolhimento das águas pluviais de coberturas, lajes, terraços, sacadas, pátios, estacionamentos, etc.;
  - Apresentar os elementos de captação das águas, de inspeção, ralos, canaletas, grelhas, filtragem, drenos, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
  - Apresentar a rede de condutores horizontais e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão;
    - Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo dos condutores horizontais;
    - Tubos de queda pluviais numerados;
    - Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais;
    - Sistema de bombeamento, se necessário;
    - Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente;
    - Apresentar quadro de legendas.

**Sistema de drenagem de águas superficiais e/ou subterrâneas**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Apresentação das áreas a serem atendidas pelo sistema;
- Apresentar os elementos de captação das águas, inspeção, filtragem, drenos, canaletas, grelhas, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão;
- Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo dos condutores horizontais;
- Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais;
- Sistema de bombeamento, se necessário;
- Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente;
- Apresentar quadro de legendas.

**Instalações hidráulicas de combate a incêndio**

A Contratada deverá compatibilizar em seus projetos e incluir em seus desenhos técnicos, quando se julgar necessário, as questões hidráulicas referentes à prevenção e combate a incêndio, mesmo que elas não sejam de sua responsabilidade.

**Planta de Cobertura**

- Apresentação dos elementos de cobertura e inclinações;
- Apresentar os elementos de captação das águas, calhas, etc., devidamente identificados, incluindo a indicação do material, das dimensões, da inclinação e do sentido do fluxo;
- Tubos de queda pluviais numerados;
- Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais;
- Colunas de ventilação numeradas;
- Apresentar quadro de legendas.

**Planta de Barrilete**

- Apresentação das tubulações que se originam no reservatório e seguem até as colunas de distribuição, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
- Colunas numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentação das tubulações de instalações de água fria, de água quente, de água de reúso, de combate a incêndio, etc.
- Apresentar quadro de legendas.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**Cortes Esquemáticos**

- Apresentação da distribuição vertical da tubulação, desde a saída do reservatório passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentar detalhe das instalações dos reservatórios, mostrando os pontos de entrada, torneira-bóia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
- Das instalações de água fria, de água quente, de água de reúso, de combate a incêndio, etc.
- Apresentar o detalhe do perfil longitudinal da rede de esgoto sanitário e da rede pluvial, apresentando a numeração de poços de visitas e/ou caixas de inspeção, cotas de tampa e de fundo, diâmetro, inclinação, comprimento e material da tubulação, com a indicação da cota de entrada e saída;
- Apresentar quadro de legendas.

**Perspectiva Isométrica/Estereogramas**

- Mostrar a distribuição dos ramais e sub-ramais, desde as colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, válvulas e reguladores de pressão, etc., com especificações dos materiais, as bitolas dos elementos, nome e altura dos pontos de consumo;
- Das instalações de água fria, água quente, de aproveitamento de água de chuva, de GLP e combate a incêndio, etc.;
- Apresentar quadro de legendas.

**Detalhes**

- Detalhamento das instalações dos reservatórios, mostrando os pontos de entrada, torneira-bóia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
- Detalhamento das caixas de inspeção/passagem, poços de visita, caixas separadoras, caixa de gordura, caixa de registro de água;
- Detalhamentos dos elementos do tratamento de esgoto: tanque séptico, filtro anaeróbio, sumidouro, valas de infiltração, etc.;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Detalhamento dos elementos de drenagem e de águas pluviais: drenos, canaletas, bocas de lobo, calhas, caixas de infiltração, etc.

- Detalhamento de sistema de bombeamento, incluindo o sistema de comando e pressurização;

- Detalhamento dos elementos das instalações de combate a incêndio: caixa de mangueira, hidrantes, registro de passeio, etc.

Orientações técnicas gerais

- Numerar na planta baixa as áreas a serem atendidas pelo projeto hidrossanitário para a identificação na planta de estereogramas;

- A reserva de incêndio pode ser conjugada com a de consumo, desde que as saídas sejam instaladas de forma que a reserva de incêndio seja mantida;

- Deve ser previsto sifão nas pias e lavatórios;

- Os tubos de queda sanitários (TQS) e pluviais (TQP) devem ter, preferencialmente, diâmetro de mínimo de 100 mm;

- Recomendamos a instalação de válvula de retenção para impedir o refluxo de esgotos da rede pública;

- O tanque séptico, o filtro anaeróbio, o sumidouro, os reservatórios e os respectivos tampões de inspeção devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade;

- O sistema tratamento do esgoto sanitário deverá ser definido em função das atividades exercidas no local e dos materiais a serem utilizados, obedecendo as Resoluções do CONAMA de padrões de lançamento de efluentes, e/ou o descarte de material contaminado, se for o caso. Verificar a necessidade de instalação de Caixa Separadora e de sistema de desinfecção do efluente;

- A profundidade do coletor sanitário deverá estar compatível com a profundidade da rede existente ou pública, para realizar a ligação;

- A profundidade do condutor horizontal de águas pluviais deverá estar compatível com a profundidade da rede existente ou pública, para realizar a ligação;

- Os materiais, componentes e equipamentos a serem especificados deverão ser de primeira qualidade, certificados pelo INMETRO, e devendo, também, obedecer às normativas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes, inclusive nos testes a serem aplicados;

- A fiscalização deverá ser consultada em caso de dúvidas na elaboração dos projetos ou de aspectos não tratados neste documento;

Descrever todos os serviços e elementos (tubulação, conexões, caixas de inspeção, aparelhos sanitários, registros, etc.) a serem utilizados na execução das instalações hidrossanitárias, apresentando as respectivas especificações técnicas, incluindo as instalações para PNE/PCD (atendendo a NBR 9050) e equipamentos a serem atendidos.

Apresentar especificações técnicas para a execução ou instalação do sistema de hidrantes, casa de bombas, reservatórios, abrigos e outros; indicar detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação; quando especificar a marca dos produtos deverá ser incluído o termo de similaridade em qualidade, técnica e acabamento.

No Memorial deverá constar, também:

- Legislação/Normas;
- Relação da Documentação Técnica;
- As informações sobre as redes públicas existentes, sobre as condições de atender a demanda prevista;
- Os dados utilizados para o cálculo de consumo diário de água, para o dimensionamento do reservatório de consumo e incêndio, do sistema de tratamento de esgoto, das instalações de águas pluviais e drenagem, das instalações hidráulicas de combate a incêndio, de sistemas de bombeamento e/ou pressurização, do sistema de reuso das águas, das instalações de água quente,
- As recomendações para a instalação das tubulações aparentes, embutidas e enterradas;
- Os testes a serem realizados nas instalações;
- Descrição dos sistemas, especificações construtivas e especificações dos materiais.

Memória de Cálculo

Deverá contemplar todos os elementos, dados, métodos e resultados, utilizados no dimensionamento das instalações e especificação de equipamentos e das instalações de água



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

fria, água quente, aproveitamento de água de chuva, esgoto sanitário e pluvial, de drenagem superficial e/ou subterrânea e do sistema hidráulico de combate a incêndio.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.18. PROJETOS DE INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de climatização deverão apontar soluções e detalhamento das instalações e sistemas de ar-condicionado das edificações, levando em conta a eficiência do consumo energético e todos os aspectos ambientais envolvidos na instalação.

A Contratada deverá prestar assessoria técnica prévia ao Município, para que se possam avaliar a viabilidade de implantação dos sistemas (*split*, *mini-split*; *self-contained*, *roof-top*, *split VRV*, *chiller*, etc) e possibilitar o pré-dimensionamento e posicionamento de áreas técnicas para operação e instalação de equipamentos, espaços para passagens de tubulações, linhas frigoríficas, saídas de ventilação, pontos de acesso para manutenção, peso total dos equipamentos, etc, de modo que detalhes arquitetônicos e de engenharia da edificação, tais como tipo de fornecimento energético, potência requerida, necessidades de abastecimento de água, pontos de drenagem, isolamento térmica, tratamentos acústicos, etc, possam ser definidos em fase de estudos preliminares.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de situação da edificação e posicionamento de áreas técnicas especiais;
- Desenhos técnicos das redes hidráulicas e das instalações de distribuição de ar, detalhando os seguintes pontos:
  - Áreas técnicas e base de assentamento;
  - Espaços reservados para passagem das instalações;
  - Detalhamento de redes hidráulicas, frigorígenas, elétricas, drenos, etc.;
  - Espaçamentos para operação e manutenção;
  - Detalhes construtivos;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Detalhes para suplementação da infraestrutura de abastecimento de energia elétrica, gás, combustível, água e esgoto;
- Controle de estoque e almoxarifado;
- Fluxograma: ar, fluido e redes frigoríficas;
- Detalhamento do sistema de controle: Lógico e físico;
- Diagrama unifilar de ligações elétricas de comando e força dos equipamentos;
- Diagrama isométrico de tubulação hidráulica e refrigerante;
- Descritivo funcional e referências normativas dependentes da rede elétrica e segurança relacionado às instalações;
- Especificações gerais de equipamentos, indicando as características técnicas exigidas (capacidade, características construtivas, condições operacionais);
- Especificações gerais de componentes e materiais, indicando as características exigidas e as normas e padrões a serem obedecidos;
- Memorial de cálculo de carga térmica e vazão do ar;
- Memorial descritivo contendo a descrição geral das instalações, justificativas das soluções adotadas, serviços e responsabilidades a cargo da empresa instaladora e do contratante.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.19. PROJETO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICAS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica a serem instalados nas edificações públicas municipais deverão apontar soluções e detalhamentos levando em conta a eficiência do consumo energético e todos os aspectos técnicos envolvidos na instalação. Deverá ser realizada simulação de produção anual de energia através de software especializado que permita simular as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores na geração de energia do sistema fotovoltaico.

O serviço abrangerá a elaboração dos projetos elétricos executivos, detalhando todos os equipamentos para a instalação do Gerador Fotovoltaico como módulos, cabos de ligação e acessórios, inversor para transformação da energia DC para AC, quadros dos equipamentos técnicos para proteção DC e AC, incluindo cabos de ligação e acessórios (cabos CA e CC), painel de medição de energia produzida, quadro para interligação com a rede pública, sistema de aterramento, sistema de proteção contra surto, acompanhamento e aprovação do projeto elétrico e da ativação do gerador junto à Concessionária de Serviço Público de Energia Elétrica, supervisão e acompanhamento técnico da instalação do gerador.

Para obras novas, a Contratada deverá prestar assessoria técnica prévia ao Município, para que se possam avaliar a viabilidade de implantação dos sistemas e possibilitar o pré-dimensionamento e posicionamento do grupo gerador de modo que detalhes arquitetônicos e de engenharia da edificação possam ser definidos em fase de estudos preliminares.

Para prédios existentes, a Contratada deverá realizar análise prévia das instalações civis e elétricas, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adaptações necessárias, as quais deverão posteriormente ser apresentadas no projeto executivo.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

O projeto executivo deverá prever a distribuição de carga no telhado, detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, assim como deverá conter memorial de cálculo, memorial de quantitativos, memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc) que contenham informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Plantas detalhadas de locação de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão e proteção e componentes do sistema de monitoramento;
- Diagramas unifilares do sistema fotovoltaico, contendo:
  - Conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos;
  - Conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos e inversores;
  - Conexões entre inversores e rede elétrica;
  - Conexões entre o sistema fotovoltaico e o sistema de monitoramento;
- Projeto dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Planta de geração (área dos módulos);
- Arranjo de Produção;
- Planta de cobertura, cortes e detalhamentos das instalações;
- Projeto elétrico com dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como condutores, sistemas de proteção, sistemas de medição, disjuntores, seccionadores, etc;
- Projeto estrutural de todos os componentes de suporte e ancoragem da planta de geração, inclusive memória de cálculo e relação de todos os efeitos de carga considerados;
- Projeto da rede de interligação entre planta fotovoltaica e ponto de conexão com a rede da Concessionária de Serviço Público de Energia Elétrica, incluindo os projetos necessários a conexão com rede, proteção e seletividade;
- Estudo de conexão à rede MT, contendo os seguintes itens:
  - Estudo de fluxo de potência;
  - Estudo de curto-circuito;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Estudo dinâmico;
  - Estudo de proteção;
  - Projeto de segurança contendo sinalização de alerta quanto aos riscos nas instalações;
  - Memória de cálculo de todos os projetos apresentados;
  - Cálculo da taxa de desempenho (performance ratio);
- 

**Projetos para edificações existentes:**

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/kWh (Quilowatt-hora)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a média anual do consumo mensal da edificação, expresso nas faturas de energia elétrica, a critério da Fiscalização.**

**Projetos para edificações novas:**

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/kWh (Quilowatt-hora)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerado o cálculo de demanda da edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.20. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

As diretrizes genéricas de projeto deverão respeitar os seguintes critérios:

- Segurança;
- Funcionalidade e adequação ao interesse público, visando economia na manutenção e operação da edificação, a redução do consumo de energia, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
- Indicação de materiais e tecnologias que tenham suporte de mão de obra existente no mercado local para facilitar sua conservação e operação;
- Indicação de materiais e equipamentos com baixo consumo de energia ou com selo de garantia PROCEL, certificação ou normatização ABNT e/ou INMETRO, bem como disponibilidade no mercado local.

O serviço abrangerá a elaboração dos projetos elétricos executivos que deverão apontar soluções específicas para as exigências particulares de cada serviço demandado, de acordo com disposições definidas previamente pela municipalidade, incluindo estudos de concepção, estudos preliminares, projeto executivo principal, além de encaminhamentos de demandas e aprovações necessárias junto a Concessionária de Serviço Público de Energia Elétrica, etc.

Os projetos devem apresentar detalhamentos suficientes para a plena execução do objeto, ou seja, incluir todos os aspectos técnicos envolvidos na execução da instalação em si e considerar também serviços correlatos às atividades tais como:

- Obras civis preliminares, abertura e fechamento de valas, rasgos e reconstituição de pisos, paredes, estruturas, etc;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Indicação de proteções mecânicas, contra intempéries ou contra quaisquer outros agentes que possam prejudicar o funcionamento do sistema elétrico, causar danos aos equipamentos ou riscos ao operador;

- Indicação de proteções contra qualquer dano que os equipamentos possam causar as instalações da edificação;

- Indicação de testes e ensaios;

- Indicação de peças ou dispositivos de conexão e adaptação elétrica e mecânica, suportes, identificadores e marcadores, transporte ou remoção de equipamentos, materiais, etc.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

Quadros elétricos de força e distribuição

Como recomendação básica, utilizar demanda conforme Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC) e NBR 5410 para os quadros elétricos parciais (QDF e CDs) e seus dispositivos de proteção. No caso específico dos QGBTs, obrigatoriamente calcular a demanda e deixar margem de segurança de pelo menos 25%, justificando valores maiores dependendo do caso.

Deverão ser apresentados os cálculos queda de tensão, corrente nominal e corrente de curto circuito e apresentação dos diagramas unifilares completos junto a planta baixa de projeto elétrico correspondente.

Apresentar o detalhamento dos centros de distribuição (CD), quadro de cargas (QGBT, QDF, QDP) completos, em tabela junto a planta baixa de projeto elétrico correspondente, constando o seguinte:

- Tipo ou número de identificação do circuito;
- Tensão nominal de alimentação;
- Potência nominal;
- Corrente nominal;
- Bitola dos condutores de Fases (F), Neutro (N), Terra (T) e Proteção (PE);
- DR é obrigatório para as tomadas localizadas em áreas molhadas;
- Fases carregadas e balanceadas;
- Especificar a capacidade de corrente máxima do barramento.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Barramentos e trilhos, tecnicamente compatíveis com o projeto proposto;
- Cálculo das correntes e proteções dos circuitos;
- Dispositivos de proteção e filtros contra surtos.

**Disjuntores**

Os disjuntores projetados devem ser do tipo DIN e deverão ser identificados com o nº do circuito e o espaço que atende.

**Distribuição de tomadas e interruptores**

A distribuição de tomadas e interruptores sempre atenderão as normas específicas e a *layout* fornecido em projeto arquitetônico. Em todos os casos deverá sempre estar presente o condutor de proteção, bem como atendimento rigoroso das normas individuais destes elementos, em resumo:

- Conforme *layout* e exigências das normas;
- As tomadas de uso geral do tipo embutir deverão ser 2P+T, apresentar selo do INMETRO e capacidade mínima de 20 A - 250 V.
- Os interruptores de embutir ou de sobrepor com 1, 2, 3 teclas conforme projeto.

**Eletrodutos e caixas.**

Os eletrodutos embutidos em paredes devem ser usados compostos em PVC; sobre forros, necessariamente devem ser utilizados com material antichamas, sendo neste caso vedado a utilização de eletroduto corrugado. Para redes externas aparentes, necessariamente devem ser metálicos galvanizados, quando forem enterrados obrigatoriamente de PVC, nesse caso será permitido a utilização dos PEAD, em ambos os casos é obrigatório o envelopamento ou proteção com envelope de concreto conforme previsto e recomendado pelos fabricantes e normas.

As caixas terminais obrigatória serão metálicas. Deve ser previsto que os trechos entre as caixas sejam retilíneos e com sentido único da orientação dos condutores/cabeamento estruturado. Obrigatoriamente para as redes subterrâneas, as caixas de alvenaria revestidas com argamassa ou concreto deverão ser usadas em todos os pontos de mudança de direção das canalizações e demais situações previstas em projeto.

**Distribuição de luminárias, sinalização e segurança**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

Todo os sistemas obedecerão a tensão elétrica local disponibilizada pela Concessionária de Serviço Público de Energia Elétrica. Seus circuitos partirão dos respectivos quadros de distribuição, utilizando reatores eletrônicos de partida rápida, distorção harmônica menor que 10%, alto fator de potência ( $> 0,98$ ).

Em todos os casos a escolha da forma de iluminação deverá ser precedida do projeto luminotécnico, o qual deverá fazer parte integrante do projeto global das instalações elétricas.

A eficiência de energia das luminárias deverão atender os limites de ofuscamento definidos no projeto. As curvas fotométricas deverão ser fornecidas, assim como os respectivos cálculos luminotécnicos para cada área típica considerada, com os níveis mínimos de Iluminância para cada ambiente atendendo ao requerido na norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013.

Na iluminação externa deverá ser prevista alimentação desde o centro de distribuição e caixas de comando de iluminação com contadores e relés fotoelétricos, proteção no CD com disjuntores bipolares e aterramento, com indicação de potência, estanqueidade e grau de proteção mínimo.

Todas as luminárias internas deverão ser especificadas com grau de proteção mínimo de IP 21 e as luminárias externas com grau de proteção mínimo de IP 54 e/ou superiores conforme necessidades. O grau de segurança para choques deverá ser no mínimo Classe I ou superior conforme necessidade de adequação.

#### Condutores elétricos

Os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico 99,9% de pureza, encordoamento classe 5, NBR NM 280, com isolamento em composto termofixo etileno propileno (EPR), 90°C, alto módulo, suas características físicas e químicas devem atender aos requisitos da NBR 6251. Cobertura em composto termoplástico livre de halogênios e metais pesados, com características de não propagação de chama, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, a bitola mínima deve ser de  $\# 2,5 \text{ mm}^2$ .

O padrão das cores dos condutores elétricos, conforme especificações da norma NBR 5410 (correção 2008). A convenção de cores para as instalações deverá seguir o seguinte padrão:

- Azul para o neutro;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Amarelo para o retorno;
- Preto para as fases (comercial/iluminação);
- Branco para as fases (tomadas);vermelho para as fases (chuveiros/torneira elétrica).

No caso de cabos com bitola igual ou superior a # 6 mm<sup>2</sup> poderão ser utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (CDs, caixas de passagem, etc.).

A bitola mínima a ser utilizada será de # 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminação e de # 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de força (tomadas).

**Cabine de entrada e medição**

A cabine de entrada e medição de energia elétrica deve ser construída junto ao limite da instalação com a via externa, próximo ao acesso ao nível do solo e atender as exigências da Concessionária de Serviço Público de Energia Elétrica.

O ramal de entrada deve ser preferencialmente do tipo subterrâneo, com instalação de terminais externos do tipo muflas (obrigatoriamente terminais poliméricos) em poste da rede de distribuição, sendo que na descida os cabos elétricos devem ser protegidos por eletroduto de ferro galvanizado.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**13.21. PROJETOS DE INSTALAÇÕES ESTRUTURADAS: LÓGICA, TELEFONIA, VIGILÂNCIA, INTERFONES, SOM, CFTV, ANTENAS, ALARMES**

Os projetos deverão ser elaborados por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

As diretrizes genéricas de projeto deverão respeitar os seguintes critérios:

- Segurança;
- Funcionalidade e adequação ao interesse público, visando economia na manutenção e operação da edificação, a redução do consumo de energia, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
- Indicação de materiais e tecnologias que tenham suporte de mão de obra existente no mercado local para facilitar sua conservação e operação;
- Indicação de materiais e equipamentos com baixo consumo de energia ou com selo de garantia PROCEL, certificação ou normatização ABNT e/ou INMETRO, bem como disponibilidade no mercado local.

O serviço abrangerá a elaboração dos projetos executivos de instalações de cabeamento estruturado e demais que deverão apontar soluções específicas para as exigências particulares de cada serviço demandado, de acordo com as diretrizes definidas previamente pela municipalidade, incluindo estudos de concepção, estudos preliminares, projeto executivo principal, além de encaminhamentos de demandas e aprovações necessárias junto a Concessionárias de Serviços Públicos, etc.

Os projetos executivos deverão apresentar detalhamentos suficientes para sua plena execução, ou seja, incluir todos os aspectos técnicos envolvidos na instalação em si e considerar também serviços correlatos às atividades tais como:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Obras civis preliminares, abertura e fechamento de valas, rasgos e reconstituição de pisos, paredes, estruturas, etc;
- Indicação de proteções mecânicas, contra intempéries ou contra quaisquer outros agentes que possam prejudicar o funcionamento dos sistemas, causar danos aos equipamentos ou riscos ao operador;
- Indicação de proteções contra qualquer dano que os equipamentos possam causar as instalações da edificação;
- Indicação de testes e ensaios;
- Indicação de peças ou dispositivos de conexão e adaptação elétrica e mecânica, suportes, identificadores e marcadores, transporte ou remoção de equipamentos, materiais, etc.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

Os projetos devem levar em conta as diretrizes da municipalidade para estabelecer as tecnologias a serem especificadas, os pontos de saída de dados, pontos de rede, telefone, redes de tubulações e cabos de alimentação, *rack's*, *patch panels*, tomadas RJ-45, cabos UTP, *patch cords*, acessórios, marcação e especificação de câmeras, redes dos circuitos de CFTV, do sistema de monitoramento e o arquivamento das imagens captadas pelas câmeras, localização e a especificação de elementos como botoeiras de controle, sensores de presença, sensores laser, sensores de aberturas, etc.

Como as redes de lógica e telefonia devem ser unificadas, os sistemas serão sintetizados em rede de Cabeamento Estruturado, devendo atender a norma NBR 14565 e suas revisões, as recomendações e normas da Anatel, das Concessionárias Públicas de Serviços de Telecomunicações e normas internacionais de cabeamento estruturado.

Os projetos deverão contemplar a solução e o detalhamento das instalações e sistemas de lógica, voz, dados, vigilância, interphones, audiovisual e alarmes da edificação, incluindo, no mínimo:

- Projeto de entrada de telefonia (com detalhes do padrão conforme exigências da concessionária local);
- Detalhamento dos quadros de telefonia;
- Projeto de tomadas de voz com cabeamento estruturado;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Projeto com diagrama de conexões em elevação;
- *Layout* de localização da central telefônica (indicando sua interligação com o *rack* central da rede lógica);
- Detalhes construtivos de montagem dos blocos de telefonia, *racks* e *patch-panels* de voz e dados, bem como suas respectivas identificações;
- Soluções para interligação entre computadores, projetores, televisores, alto-falantes e outros equipamentos;
- Indicação e detalhes da interligação do sistema de aterramento a ser utilizado para a rede de telecomunicações;
- Especificação e dimensionamento de cabos e condutos;
- Projeto da rede de calhas e eletrocalhas;
- Especificação dos conectores e tomadas;
- Legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.
- Memória de cálculos necessários;
- Destaques para qualquer informação estabelecida por norma ou que se fizerem necessárias para a perfeita interpretação e execução do projeto no canteiro de obras;

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.22. PROJETOS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas serão realizados de acordo com a NBR 5419, contendo cálculo e dimensionamento do SPDA e das malhas de aterramento com indicação objetiva de métodos, fórmulas e normas técnicas aplicáveis.

#### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Cálculo de necessidade de proteção;
- Nível de proteção;
- Projeto da malha de cobertura;
- Número de descidas;
- Diagrama esquemático com indicação de todos os elementos interligados à malha de aterramento, incluindo aterramento elétrico e telecomunicações;
- Estratificação da resistividade do solo;
- Memorial e cálculos;
- Desenhos e detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução;
- Legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.

#### **Sistema de Aterramento**

Sistema de aterramento único para todos os subsistemas elétricos, proporcionando um sistema equipotencial, que torne a instalação como um todo imune a transientes e diferenças de potencial no TERRA, quando a mesma for afetada por surtos atmosféricos ou distúrbios em geral. Ligação equipotencial suplementar, o fator de Resistência a ser empregado como referência será sempre menor que 10  $\Omega$  Ohms conforme NBR 5419.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área de cobertura da edificação em sua projeção horizontal, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.23. PROJETO DE GÁS CANALIZADO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O projeto deve apresentar a solução e o detalhamento das instalações de gás canalizado das edificações, incluindo especificações de materiais, detalhamento e dimensionamento das redes de dutos de distribuição, redes primárias e secundárias, especificação de tubulações rígidas e flexíveis, válvulas e registros, localização dos medidores e reguladores das canalizações internas, registros dos pontos de alimentação e dos aparelhos de combustão, parâmetros de estanqueidade, definição dos fatores de simultaneidade e diretrizes para teste da rede implantada.

Especial atenção deve ser dada ao dimensionamento e localização dos abrigos para armazenagem dos recipientes (Central de GLP) para atender às exigências quanto à ventilação e segurança, facilidade de acesso para transporte e/ou abastecimento dos cilindros, inspeção e manutenção, além de atender às normas do Corpo de Bombeiros.

#### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Planta de locação com implantação da edificação no terreno e entorno imediato, contendo uma visão geral das instalações;
- Planta dos pavimentos com locais previstos para a instalação de gás, com indicação das redes de tubulações;
- Detalhamento da central de GLP: indicação de capacidade volumétrica, alvenarias, lajes, fixação de portões, dobradiças, fechos, válvulas, reguladores, tampões, abraçadeiras, luvas, *pigtails*, etc;
- Detalhes necessários à perfeita execução dos serviços;
- Planta de locação e dimensões das passagens necessárias em eventuais estruturas das edificações;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Aprovação junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul (CBMRS), quando necessário.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

#### **13.24. PROJETOS DE ACÚSTICA PARA AUDITÓRIOS**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

Os projetos de acústica para auditórios serão intervenções em edificações públicas, novas ou existentes, para gerar soluções aos espaços onde a qualidade da transmissão do som pela voz, por instrumentos musicais ou por meios elétricos seja indispensável, tratando o conjunto de fenômenos de reflexões e absorções sonoras que podem favorecer ou prejudicar a boa audição.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais dos meios externos como vizinhança, ruído do tráfego urbano, etc, e definição dos níveis de desempenho acústico para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto, que deverá contemplar as qualidades de reflexão, refração e difração do som, ressonância, reverberação e eco, inteligibilidade, e as tecnologias a serem utilizadas para o controle acústico.

**Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Para edificações existentes, apresentação de Laudo Técnico, diagnosticando as condições acústicas dos ambientes, os parâmetros acústicos a serem atendidos e definição das intervenções arquitetônicas necessárias para gerar o desempenho acústico planejado;
- Para todas as edificações, novas ou existentes, apresentação de projeto executivo com especificação de materiais, revestimentos e equipamentos que gerarão o isolamento acústico dos meios externos;
- Análise geométrica e especificação de materiais, revestimentos e equipamentos para distribuição uniforme da energia sonora e ajuste do tempo de reverberação ao programa de uso;
- Projeto de distribuição dos pontos de sonorização/áudio;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Detalhamentos de montagens, tubulações, fixações, placas, difusores e outros elementos necessários à compreensão da execução;
- Legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

### **13.25. PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

O projeto deverá ser elaborado por técnico legalmente habilitado, observando-se o projeto de arquitetura e demais complementares, respeitando o cumprimento das respectivas Normas da ABNT vigentes, bem como demais exigências legais pertinentes.

O plano deve ser elaborado conforme *Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013 e demais legislações pertinentes* e apresentados através de pranchas com desenhos técnicos, memoriais descritivos padrão do CBMRS, demonstrando as medidas de segurança contra incêndio, devendo ser obrigatoriamente aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul (CBMRS).

Todas as informações gráficas deverão ser apresentadas de maneira clara, em escala adequada, de forma que seus desenhos e textos sejam absolutamente legíveis, sendo os elementos detalhados e especificados de modo a garantir a perfeita compreensão do projeto para a fase de execução da obra.

O projeto deve apresentar o conjunto de medidas que visam prevenir e evitar o incêndio, permitir o abandono seguro dos ocupantes da edificação e áreas de risco, dificultar a propagação e proporcionar meios de controle e extinção do incêndio e permitir o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

#### **Os projetos deverão conter os seguintes elementos:**

- Instalação de extintores de incêndio;
- Instalação da sinalização de emergência;
- Instalação do sistema de iluminação de emergência;
- Isolamento e adaptação de caldeiras, vasos de pressão e congêneres;
- Saídas de emergência;
- Instalação de alarme e detecção de incêndio;
- Especificação dos materiais de revestimento, acabamento e divisórias;
- Controle de fumaça;
- Elaboração do Plano de Emergência;
- Centrais de gás e chaminés;
- Acesso de viaturas de bombeiros;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Instalação da compartimentação;
- Instalação de sistema de espuma e resfriamento;
- Instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Instalação de hidrantes e mangotinhos;
- Instalação dos sistemas automáticos de extinção de incêndio;
- Instalação de outros sistemas que se fizerem necessários;

Além da obtenção do Certificado de Aprovação do PPCI junto ao CBMRS, caberá a Contratada apresentar os detalhamentos técnicos executivos das instalações e deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de prevenção e proteção contra incêndios:

Instalações hidráulicas de combate a incêndio

- A Contratada deverá compatibilizar seu projeto com o projeto hidrossanitário, se for o caso;
- Apresentação do sistema de reserva de água para combate a incêndio;
- Sistema de bombeamento, pressurização, e comando;
- Traçado da rede de água para combate a incêndio, com a especificação do material e diâmetros;
- Colunas de água para combate a incêndio, numeradas, com especificação do material e diâmetros;
- Apresentação dos pontos de hidrantes (incluindo o hidrante de calçada), caixas de mangueiras, equipamentos, etc., informando os tipos e materiais a serem utilizados;
- Apresentar quadro de legendas;
- Planta de situação, indicando as canalizações externas, redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- Planta geral do edifício com as indicações de tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, detectores de fumaça, centrais de detecção, acionadores manuais, sirenes de alarme, indicadores visuais, chaves, hidrantes, rede de *sprinkler*, iluminação de emergência, bombeamentos e demais componentes.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

- Isometria, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros.
- Desenhos esquemáticos da sala de bombas, reservatórios e abrigos de gás.
- Lista com especificações dos materiais e equipamentos.
- Memorial com cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório.
- Aprovação junto ao Corpo de Bombeiros local.

---

**Unidade para propostas de orçamento – R\$/m<sup>2</sup> (metro quadrado)**

**Para efeitos contratuais, deverá ser considerada a área construída de edificação, a critério da Fiscalização.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANELA**  
Estado do Rio Grande do Sul  
**SECRETARIA DE GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO**  
**COORDENADORIA E PLANEJAMENTO DE PROJETOS**

**13.26. ANEXOS**

Seguem como anexos deste Termo de Referência os modelos de documentos padrão da Prefeitura Municipal de Canela:

- Modelo de Planilha Orçamentária;
- Modelo de Cronograma Físico-Financeiro;
- Modelo de Memorial de Cálculo Quantitativo.

**Ronald Elson Grosse Rodrigues**  
**Arq. e Urb. CAUBR A026313-3**

**Carina Rodolfi Boeira Rizzo**  
**Arq. e Urb. CAUBR A042978-3**