



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL
Estado do Paraná
Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA

CONSTRUÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO LARANJEIRAS DO SUL- PARANÁ

M E M O R I A L D E S C R I T I V O

O presente memorial descritivo e especificações técnicas referem-se aos serviços de engenharia civil na modalidade de CONSTRUÇÃO CIVIL para AÇARGAMENTO DA PONTE SOBRE RIO VIRTUOSO, município de Laranjeiras do Sul, Estado do Paraná, com as especificações seguintes.

Este memorial descritivo estabelece as condições técnicas de fornecimento de materiais e mão de obra por parte da PROPONENTE para a perfeita execução, dentro da BOA TÉCNICA, da obra de **CONSTRUÇÃO DE LAJE PARA FINS DE ALARGAMENTO DE PONTE EXISTENTE.**

OBRA: ALARGAMENTO DE PONTE – RIO VIRTUOSO

ÁREA DA INTERVENÇÃO: 64,80 m²

VALOR DO PROJETO: R\$ 30.008,02

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS: Construção de laje com espessura de 25 centímetros sobre ponte do Rio virtuoso, tal laje contém armadura negativa de distribuição com ferragem principal em Aço CA-50 12,5mm espaçados a cada 20 centímetros.

GENERALIDADES

Fica reservado à CONTRATANTE, neste ato representado pelo MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a PROPONENTE somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste ou nos demais memoriais, nos projetos, croquis, ou em outros documentos contratuais, não exime a PROPONENTE da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes, citados.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela PROPONENTE, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da PROPONENTE no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos nos serviços, durante todas as fases de instalação e execução da obra.

A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos e croquis, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

- no caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc., deverá sempre



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre ser de acordo com as normas da ABNT e demais citadas, aprovadas antecipadamente pela fiscalização.

- marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos específicos, sempre prevalecendo a aprovação antecipada da fiscalização para sua utilização.
- as cotas e dimensões, detalhes específicos, sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos, os croquis e o memorial descritivo destinam-se a descrição do fornecimento, instalação e demais serviços completamente acabados e em perfeito funcionamento nos termos dos projetos, croquis, deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

A PROPONENTE aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

O profissional residente ou responsável técnico deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o fornecimento, instalação e execução dos demais serviços necessários ao término da execução da obra, de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e os AUTORES DOS PROJETOS e especificações.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto fornecido compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e croquis fornecidos e detalhes a serem elaborados pelo PROJETISTA, das especificações técnicas neles contidas, e do memorial descritivo, referente aos serviços a serem executados.



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL
Estado do Paraná
Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

Os serviços serão fiscalizados por empresa de engenharia e ou profissional de engenharia civil credenciados pelo CREA-PR ou de outra região da Federação, o qual será doravante, aqui designado por FISCALIZAÇÃO.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à PROPONENTE, competente e capaz de proporcionar mão de obra tecnicamente bem feita e de acabamento esmerado, em número compatível, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da PROPONENTE, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitado e registrado no CREA.

Caso haja necessidade de substituição dos profissionais residente ou RT da PROPONENTE, deverá ser comunicado previamente ao MUNICÍPIO, cujo curriculum deverá ser apresentado para fins de aprovação.

A PROPONENTE não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra".

CONDIÇÕES GERAIS

01 - PROJETOS

01.1 - Projeto Arquitetônico de autoria do Engenheiro Civil Leoni Luiz Meletti - CREA 9.990/D-PR

01.2 - Projeto Estrutural de autoria do Engenheiro Civil Leoni Luiz Meletti – CREA 9.990/D-PR

01.3 - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas de Serviço de autoria do Engenheiro Leoni Luiz Meletti - CREA 9.990/D-PR, conforme orientação do Denge Município de Laranjeiras do Sul.



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



01.4. – Planilha orçamentária e cronograma físico financeiro de autoria do Engenheiro Civil Leoni Luiz Meletti - CREA 9.990/D-PR.

01.5 – Todos os projetos de engenharia acima relacionados serão objetos de contrato entre o proprietário e o profissional, devidamente respaldados pela Anotação de Responsabilidade Técnica perante o CREA-PR e serão executados de conformidade com as prescrições do Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia – CREA do Estado do Paraná, seguindo o constante nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT e atendendo as prescrições do Código de Obras do município, parte integrante do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Laranjeiras do Sul.

01.5 – Antes do início da obra devera a proponente proceder ao licenciamento da mesma, apresentando as ARTs do CREA, taxas da Associação dos Engenheiros do Vale Piquiriguaçu, conforme legislação municipal e demais exigências do Código de Obras e do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Laranjeiras do Sul, ficando, desde já, convencionado que a liberação da Ordem de Serviço somente será efetuada quando estes procedimentos forem realizados.

02 - EXECUÇÃO DA OBRA:

A execução de obra ficará a cargo da empresa contratada, (vencedora de certame licitatório), sendo a mesma responsável pela competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação da obra junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás, quer da obra, quer da empresa construtora.

03- ABASTECIMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS:

Não se enquadram neste serviço.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Os serviços a serem realizados consistirão basicamente na construção de laje armada maciça com espessura de 25 centímetros, excedendo os bordos da ponte existente em 75 centímetros para cada lado.



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

1 LOCAÇÃO DA OBRA

Será através de locação convencional de cobra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas além da interdição da via e sinalização conforme NR-18.

2 PREPARO DO PISO

Será necessário antes da concretagem que o piso da ponte seja lixado, rasurado e lavado. Além de que é necessário estar úmido para o recebimento do concreto.

3 LAJE CONCRETO

O piso em concreto deve apresentar bom adensamento e seguir estritamente o delimitado abaixo em “DADOS DO PROJETO ESTRUTURAL”, também há a necessidade de fornecimento de testes de carga em corpos de prova aos 7, 14, 21 e 28 dias, devendo estes atenderem ao especificado.

4 DA CONCRETAGEM

É necessário que as fôrmas vedem completamente o concreto e que as escoras estejam espaçadas no máximo 1 metro entre seus eixos, antes da concretagem deve-se molhar todo o local que irá receber o concreto de maneira uniforme. O concreto deverá ter controle de qualidade rigoroso não permitindo a adição de água no momento da concretagem, QUAISQUER alterações no traço do concreto deverão ser imediatamente comunicadas ao fiscal que estará no local no dia da concretagem por aviso antecipado do executor da obra. Após a concretagem será necessário durante 8 dias molhar o concreto deixando uma lâmina de água que cubra totalmente o concreto para a efetiva cura.

5 DA ARMAÇÃO

A armação deverá ser impreterivelmente como no projeto estrutural a qual deve-se comunicar ao fiscal a etapa de início da montagem da armação no local, que será conferida e tem a necessidade de ser APROVADA pelo fiscal antes da concretagem. Deve-se utilizar espaçadores para manter o recobrimento uniforme de 2,5cm entre ferragem e face externa do concreto.

6 JUNTAS DE DILATAÇÃO

A junta deve ser feita no meio da ponte no sentido transversal a via, com tarugo de polietileno e selante em poliuretano, incluindo o preenchimento em espuma expansiva ou filete de madeira, além da instalação de barras de transferência.

7 LIMPEZA GERAL:

No término da obra deverá ser efetuada a limpeza geral e a desmobilização, sendo a obra entregue em perfeitas condições de uso.



DADOS DO PROJETO ESTRUTURAL

Dados da obra

Título do projeto: ALARGAMENTO DA PONTE RIO VIRTUOSO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Laranjeiras do Sul

Autor do projeto: Leoni Luiz Meletti

A obra refere-se a uma estrutura em concreto armado que é destinada para suportar o tráfego de veículos pesados, a ponte anterior havia a largura de 3,90 metros, será alargada 75 centímetros para ambos os lados, perfazendo um total de 5,40 metros, o que dá cerca de 5,20 metros livre para o tráfego de veículos.

Pavimentos da estrutura:

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Pavimento	155	0

Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2007 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações

Critérios para durabilidade

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	2.50	3.00
Lajes	2.50	-	3.00

Propriedades do concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:

fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	ftc (kgf/cm ²)	Abatimento (cm)	Coefficiente de dilatação térmica (/°C)
300	268384	29	5.00	0.00001



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m ³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm ²)	fyk (kgf/cm ²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coeficientes de ponderação das ações:

Ação	Coeficientes de ponderação			Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Psi0	Psi1	Psi2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.00	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Solo (S)	1.30	1.00	1.00	-	-	-
Retração (R)	1.20	0.00	1.00	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	0.50	0.40	0.30
Água (A)	1.10	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Subpressão (AS)	1.10	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Temperatura 1 (T1)	1.20	-	1.00	0.60	0.50	0.30
Temperatura 2 (T2)	1.20	-	1.00	0.60	0.50	0.30
Vento X+ (V1)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento X- (V2)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y+ (V3)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y- (V4)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95–FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



Desaprumo X+ (D1)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo X- (D2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y- (D4)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Carga Extra (CE)	1.40	-	1.00	0.80	0.70	0.60

Combinações de ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS).

Combinações:

Tipo	Combinações
ELU-Concreto	1.3G1 1.3G1+1.4Q G1 G1+1.4Q
ELU-Aço	1.4G1 1.4G1+1.5Q G1 G1+1.5Q
Fundações	G1 G1+Q
ELS-Frequentes	G1 G1+0.4Q
ELS-Quase perm.	G1 G1+0.3Q
ELS-Raras	G1 G1+Q

Ação do vento

O efeito do vento sobre a edificação é avaliado a partir de diversos parâmetros que permitem definir as forças aplicadas sobre a estrutura.



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



Parâmetros adotados para consideração do vento:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	0.00m/s	-
Nível do solo (S2)	0.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria I V	Terrenos cobertos por obstáculos numerosos e pouco espaçados, em zona florestal, industrial ou urbanizada.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento		Ação do vento não considerada na estrutura

As forças estáticas devido ao vento foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos, conforme apresentado na tabela a seguir.

Forças aplicadas nos pavimentos da estrutura devido ao vento estático

Vento X+

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv. (cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coefficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Pavimento	1200.00	540.00	0.00	155.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 0.00

Força cortante total na base (tf) = 0.00

Vento X-

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv. (cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coefficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Pavimento	1200.00	540.00	0.00	155.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 0.00

Força cortante total na base (tf) = 0.00



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



Vento Y+

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv. (cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coefficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Pavimento	540.00	1200.00	0.00	155.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 0.00

Força cortante total na base (tf) = 0.00

Vento Y-

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv. (cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coefficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Pavimento	540.00	1200.00	0.00	155.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 0.00

Força cortante total na base (tf) = 0.00

Imperfeições globais

Imperfeições geométricas globais devido ao desaparecimento dos elementos verticais para verificação do estado limite último da estrutura.

Parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Direções de aplicação	Direção X Direção Y	Ver combinações de ações.

Modelo de análise



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



A análise da estrutura foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

Verificação de estabilidade global

A análise global da estrutura é um importante instrumento de avaliação da estrutura, permitindo também avaliar a importância dos esforços de segunda ordem globais. Os parâmetros para avaliação de estabilidade global (Gama-Z e P-Delta), quando aplicáveis, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Não linearidade física

Para consideração aproximada da não linearidade física considerou-se a rigidez dos elementos estruturais conforme apresentado na tabela a seguir:

Valores adotados para consideração da não-linearidade física:

Rigidez das vigas: $0.40 E_c I_c$

Rigidez dos pilares: $0.80 E_c I_c$

Rigidez das lajes: $0.50 E_c I_c$



MUNICÍPIO DE LARANJEIRAS DO SUL

Estado do Paraná

Sec. De Infra-Estrutura, Planejamento e Assuntos da Indústria e Comércio
CNPJ 76205970/0001-95 – FONE (42)3635-8127 – FAX 0XX(42)3635-1231
Praça Rui Barbosa, Nº 01-CENTRO– CEP 85304-000



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço, serão dirimidas pelo Engenheiro Fiscal do município e pelo engenheiro autor do projeto, prevalecendo o que estiver determinado neste memorial, independentemente do contido na planilha orçamentário, elaborada apenas como orientação. Obedecer ao contido nos Projetos específico, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro autor dos Projetos e pela fiscalização da Prefeitura.

As indicações das marcas de alguns produtos, tais como FIBRAS, TELHAS. TINTAS etc. porventura citadas neste memorial SÃO MERAMENTE REFERENCIAIS e devem ser obedecidas, no que for possível exatamente nas suas referências comerciais, ficando a critério do Departamento de Engenharia do Município de Laranjeiras do Sul a possibilidade de mudança da marca do produto por outro similar de mesma qualidade, devendo receber aprovação prévia da fiscalização antes da sua aplicação. Não será admitido o uso de qualquer material que não seja considerado de boa qualidade, com especificação sempre do tipo CLASSE A ou primeira qualidade.

Laranjeiras do Sul, 27 de Setembro de 2.022.

Leoni Luiz Meletti

Engenheiro Civil - CREA 9.990/D-PR
Departamento de Engenharia