TELÊMACO BORBA
PREFEITURA
Uma nova cidade a cada dia

EDITAL CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA
Nº 02/2024
Data: 04/07/2024
Às 09h00

https://www.gov.br/compras/pt-br

UASG:987915 – N.º Comprasnet 90002

OBJETO: EXECUÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ MOLDADA E COBERTURA DA ARENA MULTIUSO.

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:
Menor preço global.

MODO DE DISPUTA:
Aberto.

pregaoeletronico@pmtb.pr.gov.br
(42) 3127-8169 – Denise

PROCESSO LICITATÓRIO – PROTOCOLO N° 571743/2024
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 02/2024

PREÂMBULO

A Prefeitura de Telêmaco Borba, por intermédio da **Secretaria Municipal de Administração**, e sob a responsabilidade das Agentes de Contratação **Danielle Vieira Kuna Andrade e Denise Aparecida Mendes Maciel** designadas pelo Decreto nº 29.909 de 18 de outubro de 2023, torna público, para conhecimento dos interessados, que em atendimento ao Processo de Despesa nº 99 de 07 de maio de 2024, e com a respectiva autorização do Exmo. Prefeito, realizará a licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, a ser realizado por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação – *Internet*, de acordo com a Lei Federal nº. 14.133/21, a Lei Complementar nº 123/06 e Decreto Municipal nº. 29.214/23, aplicando-se subsidiariamente as demais normas regulamentares, a realizar-se no local e horário a seguir:

INFORMAÇÕES GERAIS
INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA DE PREÇOS: DATA: 04/07/2024 HORÁRIO: 09h00min
UNIDADE COMPRADORA: 987915 - NÚMERO DA COMPRA: 90002
MODO DE DISPUTA: ABERTO
SISTEMA ELETRÔNICO UTILIZADO: **SISTEMA DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL – COMPRAS.GOV.BR** ENDEREÇO ELETRÔNICO: **https://www.gov.br/compras/pt-br**
Referência de Tempo: Para todas as referências de tempo será obrigatoriamente o horário de Brasília – DF. OBSERVAÇÃO: Na hipótese de não haver expediente na data fixada, ficará a sessão adiada para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo site e hora, salvo as disposições em contrário.

1. DO OBJETO

1.1. A presente licitação tem como objeto **EXECUÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ MOLDADA E COBERTURA DA ARENA MULTIUSO,** conforme especificações e quantitativos previstos no Termo de Referência (Anexo I), visando atender à demanda da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

1.2. O objeto desta licitação será por Lote, conforme tabela constante do Termo de Referência (Anexo I).

1.3. O lote é de **AMPLA DISPUTA,** destinado à participação dos interessados que atendam aos requisitos deste Edital.

2. DA DESPESA E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. A despesa total com a execução do objeto desta licitação é estimada em **R$ 13.216.560,47 (Treze milhões, duzentos e dezesseis mil, quinhentos e sessenta reais e quarenta e sete centavos)** distribuído em **LOTE,** na forma indicada no Termo de Referência.

2.2. As despesas decorrentes desta licitação estão incluídas no orçamento da Prefeitura de Telêmaco Borba, para o presente exercício, na classificação abaixo:

ANO	CÓDIGO	DOTAÇÃO	RECURSO	VERBA
2024	280	08.002.27.122.2701.1054.4490.51.00.00	617	FINISA II

3. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

3.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras), por meio de Certificado Digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP – Brasil.

3.2. Os interessados em participar da licitação deverão atender às condições seguintes:

3.2.1. Credenciar-se previamente no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

3.2.2. Remeter, exclusivamente via sistema, a proposta com o preço, até a data e hora marcadas para abertura da sessão;

3.2.3. Responsabilizar-se formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assumir como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão promotor da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros;

3.2.4. Acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e responsabilizar-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pelo Agente de Contratação de sua desconexão; e

3.2.5. Comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

3.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar a exclusão do licitante do certame.

3.5. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123 e nos termos da Lei 14.133/2021.

3.6. Não poderão participar desta licitação:

3.6.1. Empresa cujo objeto social constante do estatuto ou contrato social não seja pertinente e compatível com o objeto desta Concorrência;

3.6.2. Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);
3.6.3. O autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando estes forem os elementos técnicos fundamentais de licitação que versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
3.6.4. A empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
3.6.5. A pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
3.6.6. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação;
3.6.7. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei Federal nº. 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si; e
3.6.8. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do Edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.
3.6.9. Cooperativas;
3.6.10. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
3.6.11. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº. 14.133, de 2021.
3.6.12. O impedimento de que trata o item 3.6.11 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
3.6.13. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 3.6.3 e 3.6.4 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão.
3.6.14. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.
3.6.15. O disposto nos itens 3.6.3.e 3.6.4 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto

executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

3.6.16. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

3.6.17. A vedação de que trata o item 3.6.11. estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

4. DO CONSÓRCIO

4.1. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, atendidas as condições previstas no art. 15, da Lei nº. 14.133/21 e no presente Edital.

4.2. A apresentação do Termo de Compromisso público ou particular de constituição de Consórcio, subscrito pelas consorciadas, deverá prever:

4.2.1. Indicação da empresa líder, que será responsável pela representação do consórcio perante a Administração;

4.2.2. Declaração expressa de responsabilidade solidária, ativa e passiva, das consorciadas pelos atos praticados pelo consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato;

4.2.3. Compromisso de que o consórcio não terá a sua composição ou constituição alterada até o final da execução do contrato, sem prévia e expressa anuência do contratante, ficando a substituição de consorciado condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato;

4.2.4. Compromisso de que o prazo de duração do consórcio deverá ser igual ou maior do que o prazo de vigência da contratação decorrente desta licitação;

4.2.5. Compromisso expresso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá em pessoa jurídica distinta da de seus membros, bem como não terá denominação própria ou diferente das suas consorciadas;

4.2.6. Obrigações de cada uma das consorciadas, individualmente, bem como o percentual de participação de cada uma em relação ao serviço previsto.

4.3. A empresa consorciada fica impedida de participar isoladamente desta licitação, assim como de integrar mais de um consórcio.

5. DA REFERÊNCIA DE TEMPO

5.1. Todas as referências de tempo previstas neste Edital, no Aviso e durante a sessão pública observarão obrigatoriamente o horário de Brasília – DF.

5.2. As sessões serão processadas em dias úteis, no período das 09h às 11h15min e das 13h15min às 17h.

5.2.1. Serão considerados como dias não úteis os sábados, domingos, feriados nacionais, municipais e demais feriados e pontos facultativos publicados em Boletim Oficial do Município que interfiram no horário de funcionamento do órgão licitante.

5.2.2. Sessões já iniciadas poderão ser suspensas, cabendo ao Agente de Contratação informar, através do Sistema, a data e horário para retomada da Concorrência.

5.2.3. Os prazos para encaminhamento da proposta e dos documentos de habilitação digitalizados serão computados em horas corridas.

5.2.4. Em caso de suspensão, quando da retomada da sessão, os prazos concedidos serão restituídos por tempo igual ao que faltava para sua complementação.

5.3. Havendo calamidade pública, fato relevante devidamente justificado ou necessidade de adequação de horário por motivos de administração interna, os horários previstos no item 5.2 poderão ser alterados, cabendo ao agente de contratação informar previamente às licitantes a alteração e a nova data e horário para retomada da concorrência, através do Sistema.

5.4. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração Municipal.

6. DOS ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

6.1. Qualquer pessoa é parte legítima para apresentar pedido de esclarecimento ou impugnar este Edital, devendo protocolar o pedido, por meio eletrônico, através do endereço eletrônico: licitacao@pmtb.pr.gov.br, em até 03 (três) dias úteis antes da data fixada para a abertura da sessão pública.

6.2. As respostas aos pedidos de esclarecimento ou às impugnações vincularão os participantes e a Administração e serão divulgadas no sistema pelo Agente de Contratação no prazo de até 03 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data de abertura do certame.

6.3. A impugnação não possui efeito suspensivo, exceto em situações excepcionais devidamente motivadas pelo Agente de Contratação.

6.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

6.5. Não serão conhecidas impugnações apresentadas intempestivamente ou em desacordo com as regras estabelecidas neste Edital.

6.6. No caso de recebimento via e-mail, em horário estranho ao funcionamento oficial da unidade responsável pelo acompanhamento da licitação, os prazos estabelecidos neste subitem começarão a correr no primeiro dia e hora úteis subsequentes ao registrado na correspondência eletrônica.

7. DA VISITA TÉCNICA

7.1. A empresa interessada em participar do certame licitatório poderá realizar visita técnica no local onde será executado os serviços, examinando, tomando ciência do estado das instalações, características, quantidades e eventuais dificuldades para execução dos serviços;

7.1.1. A visita tem por finalidade avaliar as condições atualmente existentes e tornar registrado o pleno conhecimento das proponentes acerca das dificuldades para a execução do objeto e, consequentemente, assegurem que o preço ofertado pela licitante seja compatível com as reais necessidades da contratante;

7.1.2. A não realização da visita técnica, implica na plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos, posto que, não serão aceitas alegações posteriores quanto ao desconhecimento dessas informações;

7.1.3. O licitante que realizar a visita técnica deverá apresentar o Atestado de visita ao local do serviço a ser executado, fornecido pelo Servidor que acompanhou a visita, conforme Anexo IV.

7.1.4. O licitante que optar por não realizar a visita técnica deverá apresentar Declaração de pleno conhecimento do objeto da licitação (Anexo V);

7.1.5. A visita poderá ser realizada de segunda-feira a sexta-feira no horário das 08:00h às 17:00h, até o quinto dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública, mediante prévio agendamento pelo e-mail andreihallke@hotmail.com ou junto à Secretária Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente (SMPUHMA), por meio do telefone (42) 3127-8478 ou diretamente na Secretaria, situada na Rua Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, 341 , no Bairro Macopa, Telêmaco Borba- PR.

7.1.6. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

8. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.1. Na presente licitação, a fase de habilitação ocorrerá após as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

8.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

8.3. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

8.3.1. Está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de

ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

8.3.2. Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

8.3.3. Não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

8.3.4. Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

8.4. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3° da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.

8.5. A falsidade da declaração de que trata os itens 8.3 e 8.4 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº. 14.133, de 2021, e neste Edital.

8.6. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

8.7. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

8.8. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

8.9. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

8.9.1. A aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

8.9.2. Os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

8.10. O valor final mínimo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

8.10.1. Valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço.

8.11. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

9. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

9.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
9.1.1. Valor (mensal, unitário, etc, conforme o caso) e valor total do item;
9.1.2. Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência*;*
9.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.
9.3. Nos valores propostos deverão estar inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.
9.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
9.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
9.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.
9.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.
9.8. O prazo de validade da proposta não será inferior a **90 (noventa)** dias**,** a contar da data de sua apresentação.
9.9. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas, quando participarem de licitações públicas;
9.10. Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos nesse Edital.

10. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

10.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
10.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.
10.3. Será desclassificada a proposta que identifique o licitante.
10.3.1. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.
10.3.2. A classificação inicial da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

10.4. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.
10.5. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.
10.6. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.
10.7. O lance deverá ser ofertado pelo **VALOR POR LOTE**, conforme definido neste Edital.
10.8. A fase de lances se dará pelo valor total do LOTE. Após a conclusão da fase de lances a proposta readequada deverá ser anexada conforme Anexo do Modelo III deste Edital, contendo todos os itens que compõem o LOTE e seus respectivos valores unitários.
10.9. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.
10.10. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
10.11. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R$ 0,01 (um centavo).
10.12. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

10.13. MODO DE DISPUTA ABERTO
10.13.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
10.13.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
10.14. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.
10.15. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de Contratação, auxiliado pela Equipe de Apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
10.16. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
10.17. Encerrada a etapa anterior o sistema ordenará e divulgará os lances em ordem crescente;

10.18. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
10.19. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
10.20. No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
10.21. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de contratação persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
10.22. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor original de sua proposta.
10.23. Em relação a itens para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006.
10.24. Nas condições acima, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
10.25. A melhor classificada nos termos do subitem anterior poderá encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática.
10.26. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
10.27. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema realizará automaticamente um sorteio para definir qual fornecedor será convocado na sequência para que se identifique aquele que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
10.28. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº. 14.133, de 2021, nesta ordem:
10.28.1. Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

10.28.2. Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme previsto no Decreto Municipal nº. 29210, de 2023;

10.28.3. Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, nos termos do Decreto Municipal nº. 29211, de 2023.

10.28.4. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, nos termos do Decreto Municipal nº. 29.214, de 2023, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

a) empresas estabelecidas no Estado do Paraná;

b) empresas brasileiras;

c) empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

d) empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº. 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

10.28.5. Caso a regra prevista na cláusula 10.28.4 deste Edital não solucione o empate, será realizado sorteio, nos termos da regulamentação municipal.

10.29. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado da classificação.

10.30. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

10.31. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

10.32. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

11. DA FASE DE JULGAMENTO

11.1. O Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo **de 2 (duas) horas**, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

11.2. É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, por igual período, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

11.3. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

11.4. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14, da Lei nº. 14.133/2021, e na cláusula terceira deste

Edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação.

11.5. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e, também, de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei n° 8.429, de 1992.

11.6. Constatada a existência de sanção, o licitante será excluído, por ausência de condição de participação.

11.7. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação verificará se faz jus ao benefício.

11.8. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos.

11.9. Será desclassificada a proposta vencedora que:

a) Contiver vícios insanáveis;

b) Não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;

c) Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

d) Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

e) Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

11.10. A proposta de preços do licitante classificado provisoriamente em primeiro lugar deverá conter:

11.10.1. Proposta de preços, contendo as informações do modelo do Anexo III deste Edital, vedado o preenchimento desta com dados aleatórios, sob pena de desclassificação;

11.10.2. Preços unitários e totais, em real, em algarismo, com no máximo duas casas após a vírgula;

11.10.3. Constar quantidade de unidades para cada item; descrição detalhada do objeto - conforme o Edital: indicando, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente (quando for o caso); e descrição do objeto deve atender o disposto no ANEXO I do Edital, vinculando-se à licitante;

11.10.4. Indicação de que nos preços ofertados já estão inclusos os tributos, fretes, taxas, seguros, encargos sociais, trabalhistas e todas as demais despesas necessárias à execução do objeto.

11.11. As propostas readequadas, devem ser enviadas com os valores unitários com 2 (duas) casas decimais, sendo que o valor TOTAL do item não pode ser superior ao ofertado na etapa de lances, ou seja, só serão aceitas propostas que o valor unitário do item multiplicado pela quantidade, resulte em um valor TOTAL igual ou inferior ao ofertado na fase de lances.

11.11.1. Caso os valores estejam em desacordo com o item acima, o Agente de Contratação enviará via chat, os valores unitário e totais que serão considerados

para o item.

11.12. No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas valores inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

11.12.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata a cláusula 11.12, só será considerada após diligência do Agente de Contratação, que comprove:

a) Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

b) Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

11.12.2. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

11.13. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

11.14. Erros no preenchimento da proposta ou da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A proposta e/ou a planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

11.15. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

11.16. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

11.17. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

12 DA FASE DE HABILITAÇÃO

12.1. Os documentos previstos abaixo e no Termo de Referência, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos arts. 62 a 70, da Lei nº. 14.133, de 2021.

12.2. A habilitação será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

12.3. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 2 (duas) horas, prorrogável por igual período, mediante solicitação e contado da solicitação do Agente de Contratação.

12.4. HABILITAÇÃO JURÍDICA

a) Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede; Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

b) Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

c) Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

d) Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

e) Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

12.4.1. Os documentos constitutivos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

12.5. <u>HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA</u>

a) Prova de regularidade fiscal perante a inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) mediante a apresentação do comprovante de inscrição e de situação cadastral emitido pela Secretaria da Receita Federal;

b) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Federal, mediante apresentação de Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União ou Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União expedida pela Secretaria da Receita Federal (SRF) e Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN);

c) Prova de regularidade fiscal perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, fornecida pela Caixa Econômica Federal – CEF, mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS/CRF;

d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

e) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual e Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

f) Prova de regularidade com a Fazenda Estadual e Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

g) Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

h) O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

12.6. <u>QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA</u>

12.6.1. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis **<u>dos 2 (dois) últimos exercícios sociais</u>**, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

a) Serão considerados aceitos como na forma da lei, o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

I) Publicados em Diário Oficial; ou

II) Publicados em Jornal; ou

III) Por cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da Sede ou domicílio da licitante ou em outro órgão equivalente, inclusive com os Termos de Abertura e Encerramento.

b) O Balanço Patrimonial da Sociedade Anônima ou por Ações deverá ser o publicado em Diário Oficial, sendo que as de capital aberto deverão, ainda, vir acompanhadas de Parecer de Auditor(es) Independente(s). O Balanço Patrimonial das demais empresas deverá ser o transcrito no “Livro Diário” contendo identificação completa da empresa, de seu titular, e de seu responsável técnico contábil, acompanhado de seus respectivos Termos de Abertura e Encerramento. Os Termos deverão estar registrados na Junta Comercial ou Cartório de Títulos e Documentos.

c) Em caso de empresa que ainda não possua balanço patrimonial e demonstrações contábeis já exigíveis, deverá apresentar cópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado na Junta Comercial ou cópia do Livro Diário contendo o Balanço de Abertura, inclusive com os termos de Abertura e de Encerramento, devidamente registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante.

d) As empresas que utilizam o SPED – Sistema Público de Escrituração Digital somente estarão dispensados de apesentar balanços patrimoniais não registrados na Junta Comercial se fizerem prova da utilização da ECD – Escrituração Contábil Digital, acompanhado do recibo de entrega. Este documento é assinado digitalmente, o que supre

a ausência de assinatura no balanço apresentado na licitação.

e) No caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos, o Balanço patrimonial e demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício.

12.6.1.1. Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de Execução Patrimonial dos Sócios no domicílio da pessoa física, conforme artigo 69, inciso II, da Lei nº 14.133/2021.

12.6.1.2. Apenas serão aceitas certidões emitidas pelo TJDFT para as empresas sediadas no Distrito Federal, pois sua abrangência não inclui os demais processos de âmbito nacional.

12.6.2. <u>QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:</u>

12.6.2.1. Certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, dentro de seu prazo de validade;

12.6.2.2. Os proponentes que forem sediados em outra jurisdição e, consequentemente inscritos no CREA de origem, deverão apresentar, para celebração do contrato, visto junto ao CREA do Estado do Paraná, por força do disposto na Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, em consonância com a Resolução nº 265, de 15 de dezembro de 1979 do CONFEA.

12.6.2.3. O(s) proponentes(s) que, por ocasião da habilitação, apresentar(em) a documentação referida no item 12.6.2.2 fica(m) dispensado(s) de reapresentá-la na celebração do contrato.

12.6.2.4. Certidão de registro do Engenheiro Responsável (Pessoa Física) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, dentro de seu prazo de validade;

12.6.2.5. Atestado de Capacidade Técnica Profissional do Responsável Técnico Engenheiro e/ou Arquiteto, que comprove experiência para o desempenho de atividade pertinente, equivalente ou superior ao objeto licitado, acompanhada da respectiva CAT – Certidão de Acervo Técnico, devidamente registrada na entidade profissional competente, CREA e/ou CAU, que deverá conter no mínimo o nome do profissional, a localização e a identificação do serviço executado e o quantitativo básico executado e seu respectivo Acervo Técnico, devidamente certificado pelo CREA e/ou CAU.

12.6.2.6. Atestado de Capacidade Técnica Operacional da Proponente que comprove experiência para o desempenho da atividade pertinente, equivalente ou superior ao objeto licitado acompanhada do respectivo Acervo Técnico, devidamente certificado pelo CREA e CAU, cujas parcelas de maior relevância e de valor significativo são as seguintes:

12.6.2.7. Elaboração de execução como: cobertura metálica.

12.6.2.8. Comprovação de possuir o responsável técnico exigido no item 12.6.2.4 em seu quadro, na data prevista para a entrega da proposta, profissional de nível superior, detentor de atestado de responsabilidade técnica equivalente ou superior ao objeto da licitação, cujo nome deverá constar na Certidão do CREA e/ou CAU: a ser feita da seguinte forma:

I) Tratando-se de sócio da empresa, a comprovação se fará mediante a verificação do seu nome no contrato social da empresa;

II) Tratando-se de empregado, a empresa deverá apresentar cópia da carteira de trabalho contendo anotações de contrato de trabalho ou cópia do livro de registro com as anotações do empregado;

III) Tratando-se de prestador de serviço, a comprovação se fará mediante a apresentação de contrato de prestação de serviço firmado entre o profissional e a empresa.

12.6.2.9. A não apresentação de qualquer dos documentos solicitados para comprovação da qualificação técnica importará na inabilitação da licitante por descumprimento do contido neste edital.

12.7. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF, desde que todos os documentos estejam anexados no sistema (SICAF).

12.8. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

12.9. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

12.10. Será verificado se o licitante apresentou no sistema declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

12.11. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

12.12. Se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte e o termo de referência exigir requisitos de habilitação econômico-financeira, haverá um acréscimo de 20%, para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.

12.13. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

12.14. A documentação poderá ser apresentada em original ou por cópia simples, por meio do sistema. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir.

12.15. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.
12.16. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.
12.17. A verificação pelo Agente de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.
12.18. A verificação no SICAF ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.
12.19. Os documentos relativos à regularidade fiscal somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.
12.20. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, quando:

a) Necessários para complementar informações acerca dos documentos já apresentados pelo licitante;

b) Para apuração de fato já existente à época da abertura do certame; ou

c) Destinados à atualização de documentos vencidos após a data de recebimento das propostas.

12.20.1. Os documentos complementares, em fase de diligências, terão o prazo de envio estabelecido pelo Agente de Contratação, via “chat”, estipulando preferencialmente, o prazo máximo de 30 (trinta) minutos.
12.21. Na análise dos documentos de habilitação, o Agente de Contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.
12.22. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital.
12.23. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.
12.24. Inexistindo preceito legal ou prazo de validade fixado no próprio instrumento, os documentos/certidões serão considerados válidos por um período de **90 (noventa) dias** contados da sua emissão, exceto quando se tratar de Certidão Negativa de Falência, que terá validade de **180 (cento e oitenta) dias** da sua expedição.
12.25. Caso haja previsão de prazo diverso em lei ou em norma infralegal municipal, de outros estados da federação ou internacional, a licitante ficará responsável por juntar a respectiva comprovação.
12.26. Não será aceito qualquer protocolo de entrega ou de solicitação de documentos em substituição aos documentos relacionados neste Edital.

12. DA DECLARAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA

12.1. Aceita a proposta e a(s) licitante(s) habilitada(s), a(s) licitante(s) será(ão) declarada(s) vencedora(s) em sessão pública e o resultado do julgamento será divulgado no sistema.

13. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165, da Lei nº 14.133, de 2021 e no Decreto Municipal nº. 29.214, de 2023.

13.2. Quando o recurso apresentado for relativo ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação, a intenção de recorrer deverá ser registrada em campo próprio no sistema em até 10 (dez) minutos, sob pena de preclusão, sendo-lhes então concedido o prazo de 03 (três) dias úteis para anexar no sistema eletrônico memoriais contendo as razões recursais.

13.3. O prazo recursal será contado a partir da divulgação do resultado da etapa de habilitação ou, na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17, da Lei nº 14.133, de 2021, do julgamento das propostas.

13.4. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

13.5. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

13.6. Os recursos terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

13.7. O recurso será dirigido à autoridade que tiver proferida a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

13.8. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

13.9. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico https://telemacoborba.atende.net/transparencia/item/licitacoes-gerais.

14. DA FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO

14.1. A contratação decorrente desta licitação será formalizada mediante a assinatura de termo de contrato, conforme modelo constante do Anexo VII.

14.2. A adjudicatária será convocada para assinatura do termo de contrato ou confirmação do recebimento da Nota de Empenho no prazo de 03 (três) dias úteis, contados a partir da convocação, sob pena de decair o direito à contratação.

14.2.1. O prazo para assinatura do termo de contrato poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação da adjudicatária e desde que ocorra motivo justo, aceito pelo contratante, e que seja formulada antes do decurso do prazo assinalado.

14.3. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas.

14.4. Na hipótese da cláusula acima, os licitantes remanescentes poderão ser convocados, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação ou retirar o instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor.

14.5. Caso nenhum dos licitantes aceite contratar nos termos previstos na cláusula 14.4, a Administração, observados o valor estimado, poderá:

a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;

b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

14.6. Por ocasião da convocação para assinatura do contrato a contratante deverá consultar a regularidade da adjudicatária perante o Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS), o Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), o Cadastro do Município e o Cadastro de empresas punidas pelo TCE/PR e verificar a validade dos documentos de habilitação fiscal, social e trabalhista apresentados na licitação, por meio de consulta aos sítios eletrônicos oficiais, certificando nos autos a regularidade e anexando os documentos obtidos.

14.7. Se não for possível atualizá-los por meio eletrônico, a adjudicatária será notificada para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade de que trata a cláusula 14.6, mediante a apresentação das respectivas certidões vigentes, sob pena de decair do direito à contratação.

15. DA FORMA DE PAGAMENTO

15.1. O pagamento será efetuado mediante solicitação do contratado e apresentação de nota fiscal referente ao(s) serviço(s) prestado(s) no período devidamente atestados pelo fiscal/gestor de contrato.

15.2. A emissão da nota fiscal e os pagamentos serão efetuados em conformidade com o estabelecido no Anexo I – Termo de Referência.

15.3. A CONTRATADA deverá emitir nota fiscal eletrônica idêntica às informações contidas na nota de Empenho.

15.4. Deverá discriminar todos os tributos obrigatórios no corpo da nota fiscal.

15.5. Para o recebimento do pagamento a CONTRATADA deverá possuir conta corrente jurídica em nome da empresa, com os mesmos dados do contrato/empenho.

15.6. Os pagamentos serão realizados no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da apresentação da Nota Fiscal, através de ordem bancária, para crédito em banco,

agência e conta corrente indicados pela CONTRATADA, desde que devidamente executados e recebidos pela fiscalização conforme previsto em contrato.

15.7. Os pagamentos a CONTRATADA serão efetuados após observado todas as normas legais vigentes, obrigando-se a mesma, a manter os requisitos exigidos de habilitação no procedimento licitatório que precedeu a celebração do presente contrato/empenho.

15.8. É vedada expressamente a realização de cobrança de forma diversa da estipulada no Anexo I - Termo de Referência, em especial a cobrança bancária, mediante boleto ou mesmo o protesto de título, sob pena de aplicação das sanções previstas no Edital e indenização pelos danos decorrentes.

15.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE.

15.10. A fiscalização reserva-se o direito de não atestar a Nota Fiscal para o pagamento se os bens entregues não estiverem em conformidade com as exigências apresentadas neste Edital.

15.11. Nenhum pagamento será efetuado à contratada enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira, sem que isso gere direito a alteração de valor ou a compensação financeira.

15.12. A Prefeitura de Telêmaco Borba poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela contratada, nos termos deste Edital.

15.13. A Prefeitura de Telêmaco Borba fará as retenções de acordo com a legislação vigente e/ou exigirá a comprovação dos recolhimentos exigidos em lei.

15.14. Para efeito da emissão da Nota Fiscal, o número de inscrição no CNPJ da Prefeitura do Município de Telêmaco Borba é 76.170.240/0001-04 e o endereço é Praça Dr. Horácio Klabin, 37, Centro, Telêmaco Borba, Estado do Paraná.

15.15. Em caso de atraso de pagamento motivado exclusivamente pela Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba, o valor devido será atualizado monetariamente através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E), e acrescido de juros moratórios. A remuneração dos juros moratórios serão os mesmos aplicados a caderneta de poupança. Para apuração destes será considerado o período entre a data de seu vencimento, até a data do efetivo pagamento.

16. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS

16.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante ou contratado que, com dolo ou culpa:

16.1.1. Der causa à inexecução parcial do contrato;

16.1.2. Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

16.1.3. Der causa à inexecução total do contrato;

16.1.4. Deixar de entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo agente de contratação durante o processo e/ou execução do contrato;

16.1.5. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

a) Não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

b) Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

c) Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

d) Deixar de apresentar amostra (quando aplicável); ou

e) Apresentar proposta ou amostra (quando aplicável) em desacordo com as especificações do edital.

16.1.6. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

16.1.7. Apresentar declaração ou documentação falsa;

16.1.8. Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

16.1.9. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

a) Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

b) Induzir deliberadamente a erro no julgamento;

c) Apresentar amostra falsificada ou deteriorada (quando aplicável);

16.1.10. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

16.1.11. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

16.2. Considera-se inexecução parcial, desde que o objeto ainda seja útil ao contratante:

a) o descumprimento de obrigação acessória;

b) a entrega em atraso do objeto contratado ou o retardamento da execução;

c) o descumprimento de cronograma; ou

d) a entrega parcial do objeto contratado em relação à quantidade ou às especificações e condições pré-determinadas.

16.3. Considera-se inexecução total:

a) o descumprimento da obrigação principal;

b) o cumprimento em atraso ou parcial da obrigação principal que a torne inconveniente ou desnecessária para a Administração;

c) a recusa injustificada do adjudicatário em assinar contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido em edital.

17. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes, adjudicatários e/ou contratados as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

17.1.1. Advertência;

17.1.2. Multa;

17.1.3. Impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Telêmaco Borba; e

17.1.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

17.2. Serão aplicáveis as sanções abaixo dispostas para as infrações administrativas cometidas pelos licitantes durante o processo licitatório:

17.2.1. **Multa,** de acordo com os seguintes percentuais:

17.2.1.1. De 0,5% do valor estimado da contratação, para aquele que:

a) deixar de entregar a documentação exigida;

b) não mantiver a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

17.2.1.2. De 10% sobre o valor estimado, em caso de recusa em assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente;

17.2.1.3. De 20% sobre o valor estimado, em caso de:

a) apresentação de declaração ou documentação falsa;

b) fraude à licitação;

c) comportamento inidôneo ou fraude de qualquer natureza;

d) prática de atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

e) prática de ato lesivo previsto no art. 5º, da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

17.2.2. **Impedimento de licitar e contratar**, que será aplicada ao responsável em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 16.1.4 a 16.1.6, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, de acordo com a seguinte dosimetria:

a) deixar de entregar a documentação exigida: Pena – impedimento pelo período de até 6 meses.

b) não mantiver a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado: Pena – impedimento pelo período de até 6 meses.

c) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta: Pena – impedimento pelo período de até um ano.

d) recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração: Pena – impedimento pelo período de até um ano.

17.2.3. **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar**, aplicável em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 16.1.7 a 16.1.11, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 16.1.4 a 16.1.6 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, de acordo com a seguinte dosimetria:

a) apresentar declaração ou documentação falsa: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até quatro anos.

b) fraudar a licitação: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

c) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até cinco anos.

d) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da dispensa: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

e) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

f) para os itens 16.1.4 a 16.1.6 que justifiquem imposição de penalidade mais grave: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até três anos.

17.2.3.1. Serão aplicáveis as sanções abaixo dispostas para as infrações administrativas cometidas pelo contratado:

17.2.4. **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, prevista no item 16.1.1, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

17.2.5. **Multa,** de acordo com os seguintes percentuais:

17.2.5.1. a) moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias corridos, contados do dia subsequente ao vencimento do prazo previsto neste contrato para o cumprimento da obrigação, termo em que poderá ser considerado descumprimento total da obrigação;

17.2.5.2. **a)** moratória de 3% (três por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor do contrato:

b) ante ao descumprimento de obrigação acessória definida nesse instrumento contratual, até o limite de 07 (sete) dias corridos, contados do dia subsequente ao vencimento do prazo previsto neste contrato para o cumprimento da obrigação, termo em que poderá ser considerado descumprimento total da obrigação;

c) ante ao descumprimento de obrigação trabalhista, previdenciária ou ambiental, até o limite de 05 (cinco) dias, contados do dia subsequente ao vencimento do prazo previsto no contrato para a apresentação da documentação comprobatória, termo em que poderá ser considerado descumprimento total da obrigação.

17.2.5.3. A multa prevista no item 17.2.5.2., “a” incidirá sobre o valor da parcela, caso o contrato estabeleça o montante relativo à obrigação acessória.

17.2.5.4. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas neste contrato.

17.2.5.4.1. **Compensatória**, nos seguintes percentuais:

17.2.5.4.1.1. 20% sobre o valor da parcela do objeto não executada, em caso de inexecução parcial do contrato;

17.2.5.4.1.2. 20% sobre o valor contratado, em caso de:

a) apresentação de declaração ou documentação falsa durante a execução do contrato;

b) prática de ato fraudulento na execução do contrato;

c) comportamento inidôneo ou fraude de qualquer natureza;

d) prática de atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

e) prática de ato lesivo previsto no 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

f) entrega de objeto com vícios ou defeitos ocultos que o torne impróprio ao uso a que é destinado, ou diminuam-lhe o valor ou, ainda, fora das especificações contratadas;

g) dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

h) dar causa à inexecução total do objeto do contrato.

17.2.6. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas cláusulas 16.1.2, 16.1.3 e 16.1.4, deste Edital, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, de acordo com a seguinte dosimetria:

a) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo: Pena – impedimento pelo período de até dois anos.

b) der causa à inexecução total do contrato: Pena – impedimento pelo período de até três anos.

c) deixar de entregar a documentação exigida pela Administração contratante: Pena – impedimento pelo período de até 6 meses.

f) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado: Pena – impedimento pelo período de até um ano.

17.2.7. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas cláusulas 16.1.7 a 16.1.11, deste Edital, bem como as cláusulas 16.1.2, 16.1.3 e 16.1.4, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, respeitada a seguinte dosimetria:

a) apresentar declaração ou documentação falsa durante a execução do contrato: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até quatro anos.

b) praticar ato fraudulento na execução do contrato: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

c) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até cinco anos.

d) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

e) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de até seis anos.

f) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo, que justifique penalidade mais grave do que o impedimento de licitar: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de 3 a 4 anos.

g) der causa à inexecução total do contrato, que justifique penalidade mais grave do que o impedimento de licitar: Pena – declaração de inidoneidade pelo período de 4 a 5 anos.

17.3. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao contratado, observando-se o procedimento previsto na Lei nº. 14.133, de 2021, e no Decreto Municipal nº. 29216, de 2023.

17.4. Quando da aplicação de advertência, o contratado deve ser notificado formalmente que a reiteração de conduta punida ensejará a aplicação de penalidade mais severa.

17.5. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

17.6. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

17.7. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

17.8. Na aplicação da sanção de advertência e multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

17.9. A apuração de responsabilidade relacionada às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores ocupantes de cargo de provimento efetivo, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir. Finda a instrução, o acusado poderá apresentar alegações finais em 15 (quinze) dias úteis, contados de sua intimação.

17.10. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados ao Município.

17.11. Na aplicação das sanções serão considerados:

a) a natureza e a gravidade da infração cometida;

b) as peculiaridades do caso concreto;

c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

d) os danos que dela provierem para o contratante;

e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

17.12. São circunstâncias agravantes:

a) a prática da infração com violação de dever inerente a cargo, ofício ou profissão;

b) o conluio entre licitantes ou contratados para a prática da infração;

c) a apresentação de documento falso no curso do processo administrativo de apuração de responsabilidade; e

d) a reincidência.

17.13. Verifica-se a reincidência quando o acusado comete nova infração, depois de condenado definitivamente por idêntica infração anterior.

17.14. Não prevalece a condenação anterior, para fins de reincidência:

a) se entre a data da publicação da decisão definitiva dessa e a do cometimento da nova infração tiver decorrido prazo superior a 5 (cinco) anos;

b) se tiver ocorrido a reabilitação em relação a infração anterior.

17.15. São circunstâncias atenuantes:

a) a primariedade;

b) a conduta do contratado para evitar ou minorar as consequências da infração antes do julgamento;

c) a reparação do dano antes do julgamento; e

d) confessar a autoria da infração.

17.15.1. Considera-se primário aquele que não tenha sido condenado definitivamente por infração administrativa prevista em lei ou já tenha sido reabilitado.

17.16. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº. 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

17.17. A personalidade jurídica do licitante poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Edital ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o licitante, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

17.18. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

17.19. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

17.20. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

18. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

18.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

18.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação.

18.3. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

18.4. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

P.M.T.B
Fls. _____

18.5. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
18.6. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
18.7. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.
18.8. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico https://telemacoborba.atende.net/transparencia/item/licitacoes-gerais.
18.9. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:
ANEXO I - Termo de Referência
Apêndice do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar;
ANEXO II – Memorial Descritivo /Orçamento/Cronograma;
ANEXO III - Modelo de Proposta de Preços.

ANEXO IV – Modelo de Atestado de Visita;

ANEXO V – Modelo de Declaração de Pleno Conhecimento do Objeto da Licitação;

ANEXO VI – Modelo de Declaração de Obrigações;

ANEXO VII – Minuta do Termo de Contrato.

Telêmaco Borba, 27 de maio de 2024.

Assinado de forma digital por DENISE APARECIDA MENDES MACIEL:04749607908
Dados: 2024.05.24 14:36:44 -03'00'

Denise Aparecida Mendes Maciel
Agente de Contratação

ANEXO I

Termo de Referência

Responsável pela elaboração: Matheus Pukanski de Oliveira
Matrícula: 11085

1. OBJETO

1.1. Prestação de serviços técnicos especializados para execução da estrutura pré-moldada e cobertura da Arena Multiuso.

ESPECIFICAÇÃO	QTD	VALOR UN.	VALOR TOTAL
Execução de estrutura pré-moldada e cobertura da Arena Multiuso	1	R$ 13.216.560,47	R$ 13.216.560,47

1.2. O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo, de acordo com as diretrizes fixadas no Decreto Municipal nº. 29202, de 2023.

1.3. Os serviços objeto desta contratação são caracterizados como especiais, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados da assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei n° 14.133, de 2021.

1.5. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da contratação encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudo Técnico Preliminar, anexo deste Termo de Referência.
2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024, conforme detalhamento a seguir:

I) ID PCA no PNCP: 76170240000104-0-000002/2024

II) Data de publicação no PNCP: 21/12/2023

III) Id do item no PCA: 6322

IV) Classe/Grupo: 2997896265

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se melhor detalhada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, anexo deste Termo de Referência.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Sustentabilidade:

4.1.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023:

4.1.2. Para a contratação em questão, deverá ser observado o primeiro requisito de sustentabilidade conforme especificado no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023 do município de Telêmaco Borba, o qual estabelece que o fornecedor deverá apresentar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, contemplando a coleta seletiva e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução do contrato. Esse plano deverá ser submetido e aprovado pelo órgão responsável antes do início da execução dos serviços.

4.1.3. *O segundo requisito de sustentabilidade, conforme estabelecido no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023, do município de Telêmaco Borba, consiste na obrigação do fornecedor de adotar medidas para a redução do consumo de recursos naturais, tais como água e energia, durante a execução do contrato. Para tanto, é requerido que o fornecedor apresente um plano de eficiência energética e hídrica, demonstrando as ações a serem implementadas com o intuito de promover a economia e o uso responsável desses recursos. Este plano deverá ser submetido e aprovado pelo órgão responsável antes do início da execução dos serviços.*

4.2. Equipe Técnica Especializada. Os propoentes devem ter o conhecimento e experiência adequados na área específica do projeto, bem como comprovação de qualificações, e certificações.

4.3. Os propoentes devem ter a capacidade financeira para realizar o trabalho proposto.

4.4. Os proponentes devem ser capazes de cumprir o prazo necessário para a conclusão do projeto.

4.5. Subcontratação

4.5.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.6. Programa de integridade

4.6.1. A contratada deverá implementar um programa de integridade conforme disposto no Decreto 29.211 de 13 de março de 2023.

4.6.2. O prazo de implementação será de 6 (seis) meses, a contar da assinatura do contrato.

4.6.3. O programa de integridade, implantado pelo contratado, será avaliado de acordo com os seguintes parâmetros:

I - comprometimento da alta direção da pessoa jurídica, incluídos eventuais conselhos, evidenciado pelo apoio visível e inequívoco ao programa, bem como pela destinação de recursos adequados;

II - gestão adequada de riscos, incluindo sua análise e reavaliação periódica, para a realização de adaptações necessárias ao programa de integridade e à alocação eficiente de recursos;

III - elaboração de matriz com os riscos a que está sujeita a pessoa jurídica, seguindo normas técnicas atuais;

IV - existência de código de ética, políticas e procedimentos de integridade, com previsão de medidas disciplinares em caso de violação das regras de integridade;

V - treinamentos e ações de comunicação e aculturamento periódicos sobre o programa de integridade;

VI - controles internos que assegurem a pronta elaboração e a confiabilidade de relatórios e demonstrações financeiras da pessoa jurídica;

VII - independência, estrutura e autoridade da instância interna responsável pela aplicação do programa de integridade e pela fiscalização de seu cumprimento;

VIII - canal de denúncia de irregularidades independente, aberto e amplamente divulgado a funcionários e terceiros, e mecanismos destinados ao tratamento das denúncias e à proteção de denunciantes de boa-fé;

IX - ferramentas adequadas para a apuração e investigação de relatos de irregularidades; e

X - monitoramento contínuo do programa de integridade visando ao seu aperfeiçoamento na prevenção, na detecção e no combate à ocorrência dos atos lesivos previstos no art. 5º, da Lei nº 12.846, de 01 de agosto de 2013.

4.6.4. Para que o programa de integridade seja avaliado, o contratado deverá apresentar relatório de conformidade do programa, atendendo às disposições emanadas pela Controladoria Geral do Município, sobre a avaliação de programas de integridade de pessoas jurídicas, devendo:

I - informar a estrutura do programa de integridade, com:

a) indicação dos parâmetros previstos no edital ou contrato;

b) descrição de como os parâmetros previstos na alínea "a" deste inciso foram implementados;

II - demonstrar o funcionamento do programa de integridade na rotina da pessoa jurídica, com histórico de dados, estatísticas e casos concretos; e

III - demonstrar a atuação do programa de integridade na prevenção, detecção e remediação de irregularidades.

4.6.5. O relatório de conformidade, mencionado no art. 5º, deste Decreto, e outros documentos apresentados para a demonstração da efetividade do programa de integridade será avaliado pela Controladoria Geral do Município, que emitirá relatório circunstanciado.

4.6.6. A Administração municipal também poderá avaliar o atendimento aos parâmetros definidos neste Decreto com base na aplicação de questionários específicos, pela análise de indicadores de desempenho, ou qualquer outro meio idôneo que demonstre a efetividade do programa de integridade, inclusive documentos emitidos pela empresa contratada.

4.6.7. Na hipótese de não implantação do programa de integridade ou da constatação da sua não efetividade, o contratado estará sujeito a aplicação de multa no valor de 1% do valor do contrato.

4.7. Garantia da contratação

4.7.1. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de 5% do valor contratual, conforme regras previstas no contrato.

4.7.2. Será exigida garantia adicional no valor de 5% do valor contratual, conforme previsto no artigo 99 da Lei nº 14.133, de 2021, na forma de seguro risco engenharia e seguro performance.

4.7.2.1. Apólice de seguro risco engenharia e seguro performance conforme item 4.7.2, durante a execução da obra. Deve conter na apólice, seguro para todos os riscos de construção, o qual servirá para cobrir uma ampla gama de riscos que podem surgir durante a construção, incluindo danos materiais, roubo, incêndio, vandalismo, responsabilidade civil, entre outros riscos que estão identificados no mapa de risco em anexo.

4.7.2.2. No mapa existem riscos considerados baixos e médios, onde os valores da cobertura dos riscos baixos deverão corresponder à 5% cada do valor da apólice, totalizando 80%, e os considerados riscos médios deverão corresponder à 10% cada do valor da apólice, totalizando 20%.

4.7.2.3. Para o risco que solicitar mais de um seguro, esta porcentagem deverá ser dividida em formas iguais.

4.7.3. No caso de seguro-garantia sua apresentação deverá ocorrer, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.7.4. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

4.7.5. O Contratado deverá realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

4.8. Vistoria

4.8.1. A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado pelo servidor Andrei Crystian Vieira, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas.

4.8.2. A vistoria deve ser agendada após a publicação do edital, tendo como prazo máximo para vistoria, 5 dias antes da data da licitação. Esta vistoria deverá ser agendada pelo e-mail andreihallke@hotmail.com, ou pelo telefone 3127-8478.

4.8.3. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.8.4. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.8.5. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.8.6. A vistoria poderá ser substituída, a critério do licitante, pelos seguintes documentos:

a) declaração do representante legal da empresa de que conhece o local e as condições da realização da obra ou serviço;

c) declaração do responsável técnico de que possui conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. Condições de execução

5.1.1. A contratada deverá fornecer material, mão de obra, máquinas e equipamentos necessários ao pleno desenvolvimento dos serviços;

5.1.2. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.3. Início da execução do objeto: 5 dias da emissão da ordem de serviço;

5.1.4. As etapas dos serviços a serem realizados, cronogramas, local de prestação do serviço e métodos devem ser respeitados conforme explicado no **Anexo I – Memorial Descritivo Projeto Estrutural e Anexo II – Cronograma.**

5.1.5. Todos os projetos estão gravados em mídia digital, anexo ao processo, que ficarão disponíveis ao vencedor da licitação. Estes documentos não foram impressos pelo alto volume de páginas, para evitar custos com impressão e volume do processo.

5.1.6. As Normas (ABNT, NR's), manual ou instruções informadas fazem parte integrante da descrição, as quais deverão ser observadas e executadas pelo contratado, independente de transcrição no presente Termo.

5.2. Garantia e qualificação técnica

5.2.1 O prazo de garantia para todos os serviços executados deste termo de referência, memorial descritivo e projetos deverá ser de no mínimo de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, conforme Artigo 618 – Lei 10406/02, do Código Civil Brasileiro (o empreiteiro de materiais e execução responderá,

durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo, vícios ou defeitos ficando responsável por todos os encargos decorrentes).

5.2.2 A proponente deverá apresentar:

5.2.2.1 Certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, dentro de seu prazo de validade;

5.2.2.2 Atestado de Capacidade Técnica Profissional do Engenheiro e/ou Arquiteto, que comprove experiência para o desempenho da atividade pertinente, equivalente ou superior ao objeto licitado acompanhada da respectiva CAT – Certidão de Acervo Técnico, devidamente registrada na entidade profissional competente, CREA e/ou CAU, que deverá conter no mínimo o nome do profissional, a localização e a identificação da obra ou serviço executado e o quantitativo básico executado e seu respectivo Acervo Técnico,

5.2.2.3 Atestado de Capacidade Técnica Operacional da Proponente que comprove experiência para o desempenho da atividade pertinente, equivalente ou superior ao objeto licitado acompanhada do respectivo Acervo Técnico, devidamente certificado pelo CREA e CAU; cujas parcelas de maior relevância e de valor significativo são as seguintes:

5.2.2.4 Elaboração de execução como: cobertura metálica.

5.2.2.5 Certidão de registro do Engenheiro Responsável (Pessoa Física) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, dentro de seu prazo de validade;

5.2.2.6 Comprovação de possuir, em seu quadro permanente de pessoal, na data prevista para a entrega da proposta, profissional de nível superior, detentor de atestado de responsabilidade técnica equivalente ou superior ao objeto deste termo de referência, cujo nome deverá constar na Certidão do CREA e/ou CAU:

5.2.2.7 Tratando-se de sócio da empresa, a comprovação se fará mediante a verificação do seu nome no contrato social da empresa;

5.2.2.8 Tratando-se de empregado, a empresa deverá apresentar cópia da carteira de trabalho contendo anotações de contrato de trabalho ou cópia do livro de registro com as anotações do empregado;

5.2.2.9 Tratando-se de prestador de serviço, a comprovação se fará mediante a apresentação de contrato de prestação de serviço firmado entre o profissional e a empresa.

5.3. Obrigações Gerais

5.3.1. DA CONTRATADA

- **a.** Obedecer às especificações, observando a qualidade e prazos exigidos neste termo de referência;
- **b.** Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à administração ou a terceiros, por sua culpa ou dolo durante a execução do contrato, não eximindo sua responsabilidade com a fiscalização ou o acompanhamento por ventura efetuado pelo contratante;
- **c.** Realizar os serviços no local indicado, devendo fornecer todos os materiais e mão de obra necessária para a execução dos serviços;
- **d.** Realizar os serviços conforme orientação do técnico responsável da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do engenheiro fiscal da obra;

e. A contratada deverá enviar seus técnicos devidamente identificados, com crachá e uniformizados, provendo-os dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's;

f. Caso haja defeitos de acabamento originados pela contratada, estes deverão ser refeitos por esta, sem ônus para o Município;

g. A coordenação dos trabalhos será executada por profissionais habilitados e especializados, com registro no CREA e/ou CAU, os quais deverão ser os mesmos indicados pela Contratada como integrantes da sua equipe técnica;

h. Será admitida a participação de outros profissionais, além dos declarados como responsáveis técnicos, desde que em caráter complementar e fornecidas as respectivas ARTs e/ou RRTs, abrangendo os serviços executados;

i. Obter todas as licenças e aprovações necessárias ao desenvolvimento dos serviços contratados, perante órgãos municipais, estaduais, e federais, pagando emolumentos e taxas correspondentes, observando as leis, regulamentos e códigos de posturas;

j. Cumprir quaisquer outras formalidades que vierem a ser necessárias e ao pagamento de custa e multas porventura impostas por autoridades municipais, estaduais e federais;

k. Antes de iniciar os trabalhos, deverá providenciar as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) no CREA e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs) relativas aos serviços objeto deste termo, entregando ao Fiscal da Obra a via do proprietário devidamente quitada;

l. Respeitar rigorosamente, no que se refere a todos os profissionais envolvidos nos serviços, a legislação vigente sobre tributos, trabalho segurança, previdência social e acidentes de trabalho, por cujos encargos se responsabilizará;

m. Realizar, às suas expensas, na forma da legislação aplicável, tanto na admissão como durante a vigência do contrato de trabalho de seus empregados, os exames médicos exigidos, apresentando os respectivos comprovantes anualmente;

n. Responsabilizar-se pelo transporte dos materiais a serem utilizados na execução dos serviços até o local indicado pela contratante, como também pelos custos a ele inerentes;

o. Responsabilizar-se pela guarda dos materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços;

p. Fornecer todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços em perfeitas condições de uso;

q. Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil no local de execução dos serviços;

r. Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos que deverão ser feitos de material incombustível ou auto extinguível;

s. Comunicar imediatamente à fiscalização quaisquer ocorrências de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos serviços;

t. Evitar as interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços;

u. Manter limpo, livre e desimpedidos de sujeiras e restos de materiais, os locais de realização dos serviços, bem como todos os acessos e demais dependências das edificações utilizadas;

v. Realizar levantamento prévio, certificando-se que não haverá danos a outras instalações existentes (elétrica, hidráulica, entre outras) para instalação ou realização dos serviços;

w. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas no total ou em parte, o objeto contratado, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados durante o prazo de garantia dos materiais ou serviços;

x. Assumir a imediata reparação, restaurando as condições originais da edificação se ocorrer qualquer dano ou avaria, nos locais onde serão executados os serviços, bem como nas demais dependências e acessos à área de trabalho;

y. As demais obrigações deverão proceder conforme memorial descritivo em anexo.

5.3.2. DA CONTRATANTE

a) Proporcionar as condições para que a contratada possa cumprir as obrigações pactuadas;

b) Prover a contratada nome e telefone dos responsáveis pelo recebimento e aceite dos serviços;

c) Prestar as informações e os esclarecimentos solicitados pela contratada, relacionados com o serviço pactuado;

d) Recusar o serviço na hipótese de desconformidade com as especificações solicitadas;

e) Comunicar por escrito, à contratadas quaisquer irregularidades verificadas no objeto fornecido;

f) Comunicar por escrito, à contratada o não recebimento do serviço, apontando as razões da sua desconformidade com as especificações contidas neste termo de referência, no memorial descritivo ou na proposta apresentada;

g) Exercer a fiscalização dos serviços mediante técnico designado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e engenheiro da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente;

h) Notificar à contratada de qualquer irregularidade encontrada no fornecimento dos serviços, através de documentação formal;

i) As demais obrigações deverão proceder conforme memorial descritivo em anexo.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas, as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e do Decreto Municipal nº 29.216, de 2023, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre a Administração e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. A Administração poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Administração poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput e Decretos Municipais nº. 29.203 e 29.216, ambos de 2023).

6.7. O fiscal técnico do contrato, Andrei Crystian Vieira, matrícula 10485, acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

6.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

6.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, Amanda Mainardes, matrícula 22086, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual

6.7.6. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

6.8. O fiscal administrativo do contrato, Andressa Luhm, matrícula 10959, verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;

6.8.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

6.9. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

6.9.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.9.2. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.9.3. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

6.10. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.

6.11. O fiscal técnico do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.12. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

6.13. O contratado deverá manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

6.13.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Recebimento do Objeto

7.1.1. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, pelo fiscal técnico ou comissão de fiscalização, que será composta pelo fiscal técnico Andrei Crystian Vieira, matrícula 10484, pela fiscal administrativa Andressa Luhm, matrícula 10959 e pela gestora Amanda Mainardes, matrícula 22086, mediante termo detalhado, quando da execução do objeto.

7.1.2. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.1.3. O fiscal do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

7.1.4. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.1.5. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.1.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.1.7. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.1.8. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.1.9. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90(noventa) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor de contrato, mediante termo detalhado elaborado com fundamento no relatório do fiscal, que ateste o cumprimento das obrigações contratuais, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.1.10. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas.

7.1.11. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

7.1.12. Emitir termo detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

7.1.13. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.1.14. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.1.15. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.1.16. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.1.17. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

7.2. Liquidação

7.2.1. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 7 (sete) dias úteis para fins de liquidação.

7.2.2. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

c) os dados do contrato e do órgão contratante;

d) o período respectivo de execução do contrato;

e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.2.3. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.2.4. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.3. Prazo de pagamento

7.3.1. O pagamento será efetuado no prazo de até 5 (cinco) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa.
7.3.2. No caso de atraso pelo contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR (INPC) de correção monetária.

7.4. Forma de pagamento
7.4.1. Para o pagamento a contratada deverá possuir conta corrente jurídica (em nome da empresa), com os mesmos dados da ata/contrato;
7.4.2. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.
7.4.3. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
7.4.4. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
7.4.5. Serão realizadas medições parciais conforme os serviços forem corretamente executados e aprovados pela fiscalização;
7.5. O pagamento será realizado mensalmente de acordo com o cronograma de execução;
7.6. Para pagamentos das medições conforme o cronograma físico-financeiro, a contratada deverá fornecer os seguintes documentos:
7.6.1. Primeira medição:

7.6.1.1. Nota fiscal;
7.6.1.2. Folha de medição nº ...;

7.6.1.3. Ordem de serviço;
7.6.1.4. Declaração do gestor de contratos;
7.6.1.5. Alvará de construção/ampliação e/ou reforma;
7.6.1.6. ART e/ou RRT referente a projetos da obra;
7.6.1.7. ART e/ou RRT do responsável pela execução da obra;
7.6.1.8. ART e/ou RRT do responsável pela fiscalização da obra;
7.6.1.9. Matrícula CNO da obra;
7.6.1.10. Diário de obras;
7.6.1.11. Relação de funcionários;
7.6.1.12. Ficha de registro;
7.6.1.13. Folha de pagamento;
7.6.1.14. Cartões ponto dos funcionários;
7.6.1.15. Rescisão de contrato se houver;
7.6.1.16. Cópia da Convenção Coletiva de Trabalho (CCT) da categoria;
7.6.1.17. Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;
7.6.1.18. Conectividade social;
7.6.1.19. GFIP;
7.6.1.20. SEFIP;
7.6.1.21. Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;
7.6.1.22. GRF – Guia de recolhimento do FGTS;
7.6.1.23. CND Municipal;
7.6.1.24. CND Estadual;
7.6.1.25. CND Federal;
7.6.1.26. CND FGTS – CRF;
7.6.1.27. CND Previdenciária;
7.6.1.28. CND Trabalhista.

7.6.2. Medições intermediárias:

7.6.2.1. Nota fiscal;
7.6.2.2. Folha de medição nº .....;
7.6.2.3. Matricula CNO da obra;
7.6.2.4. Diário de obras;
7.6.2.5. Relação de funcionários;
7.6.2.6. Ficha de registro;
7.6.2.7. Folha de pagamento;
7.6.2.8. Cartões ponto dos funcionários;
7.6.2.9. Rescisão de contrato se houver ;
7.6.2.10. Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;
7.6.2.11. Conectividade social;
7.6.2.12. GFIP;
7.6.2.13. SEFIP;
7.6.2.14. Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;

7.6.2.15. GRF – Guia de recolhimento do FGTS;
7.6.2.16. CND Municipal;
7.6.2.17. CND Estadual;
7.6.2.18. CND Federal;
7.6.2.19. CND FGTS – CRF;
7.6.2.20. CND Previdenciária;
7.6.2.21. CND Trabalhista.

7.6.3. Última medição:

7.6.3.1. Nota fiscal;
7.6.3.2. Folha de medição nº ...;
7.6.3.3. Declaração do gestor de contratos;
7.6.3.4. Matrícula CNO da obra;
7.6.3.5. CND da obra junto ao INSS;
7.6.3.6. Termo de recebimento provisório;
7.6.3.7. Diário de obras;
7.6.3.8. Relação de funcionários;
7.6.3.9. Ficha de registro;
7.6.3.10. Folha de pagamento;
7.6.3.11. Cartões ponto dos funcionários;
7.6.3.12. Rescisão de contrato se houver;
7.6.3.13. Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;
7.6.3.14. Conectividade social;
7.6.3.15. GFIP;
7.6.3.16. SEFIP;
7.6.3.17. Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;
7.6.3.18. GRF – Guia de recolhimento do FGTS;
7.6.3.19. CND Municipal;
7.6.3.20. CND Estadual;
7.6.3.21. CND Federal;
7.6.3.22. CND FGTS – CRF;
7.6.3.23. CND Previdenciária;
7.6.3.24. CND Trabalhista.

7.6.4. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.6.5. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº. 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

8. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1. O custo estimado total da contratação é de R$ 13.216.560,47 (treze milhões, duzentos e dezesseis mil, quinhentos e sessenta reais e quarenta e sete centavos), conforme custos unitários apostos em anexo

9. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

9.1. O pagamento das despesas decorrentes de contratação oriunda da presente licitação correrá, mediante a emissão de Nota de Empenho, a conta de recursos consignados nas dotações orçamentárias:

Ano	Dotação	Órgão	Unidade	Ação	Elemento	Vínculo
2024	280	08	02	1054	3449051000	617

Telêmaco Borba, 03 de maio de 2024.

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Andrei Crystian Vieira

Matrícula: 10585

Cargo/função: Engenheiro Civil.

Assinatura: _____

ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Paulo Rogério Gomes

Cargo/função: Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos

Assinatura: _____

De acordo com o Termo de Referência elaborado pela área requisitante e/ou técnica.

Nome da autoridade: Luis Fernando de Matos

Cargo/função: Secretário Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente

Assinatura: _____

APÊNDICE I DO ANEXO I

Estudo Técnico Preliminar

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade de contratação de serviços e embasar o termo de referência, conforme disposto na Lei nº. 14.133, de 2021 e no Decreto Municipal nº. 29201, de 2023.

1.2. Este Estudo Técnico Preliminar tem como objetivos:
a) Identificar a necessidade da área demandante;
b) Comparar soluções disponíveis no mercado (vantagens e desvantagens);
c) Atestar a viabilidade e exequibilidade técnica, econômica, financeira e ambiental da pretensão contratual;

d) Preparar informações para a elaboração do anteprojeto/termo de referência/ projeto básico.

1.3. A seguir o cumprimento dos requisitos mínimos necessários para este ETP, nos termos do Decreto Municipal nº. 29201, de 2023.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A nova arena multiuso de Telêmaco Borba será implantada na área da antiga concha acústica do município. Vale ressaltar que a região de instalação proposta já funcionava como um local de eventos, mas encontra-se em estado inapropriado para uso e está localizada na zona central da cidade, com acesso facilitado ao sistema de ônibus, a qual ficará a menos de 300m do novo terminal central urbano.

2.2. Os espaços de reunião de público destinados a eventos religiosos, acadêmicos e culturais são fundamentais em qualquer sociedade.
2.3. Arenas Multiuso constituem o coração de muitos setores econômicos de uma cidade ou região e têm um papel importante no desenvolvimento econômico local e regional.
2.4. São equipamentos públicos que atuam como motores para o desenvolvimento econômico, promovendo a sinergia entre pessoas, setores, áreas, e promovendo o conhecimento e cultura. Fomentam o turismo de negócios, cultural, esportivo, acadêmico e profissional, e fortalecem a posição de uma cidade no âmbito regional.
2.5. Investir em Arenas Multiuso é uma estratégia significativa que oferece uma multiplicidade de benefícios a e estimulam o aprimoramento da infraestrutura local, incluindo transporte público, trazendo melhorias para os visitantes e à população local.
2.6. Dentre os benefícios gerados por um espaço com esta finalidade destacam-se:
a) Coesão social e comunitária: Promovem encontros de diferentes grupos e culturas, incentivando a integração das comunidades.
b) Civismo e participação democrática: São locais usados para fóruns de discussão, assembleias e outras formas de participação que são fundamentais para o engajamento da sociedade em torno de temas de interesse coletivo.

c) Espaço multifinalitário: São projetados para acolher uma ampla gama de eventos, de esportes a shows de música e dança, conferências, convenções, palestras e espetáculos diversos. Diferentes grupos dentro de uma comunidade podem se beneficiar dessas instalações.

d) Diversificação e desenvolvimento econômico: Arenas multiuso geram receitas através de diferentes fontes e beneficiam negócios locais como hotéis, restaurantes, comércios, transportes e serviços. Contribuem para diversificar a economia local, fornecendo um segmento adicional que pode se mostrar resiliente e ajudando a proteger a economia local contra choques setoriais.

e) Desenvolvimento urbano: A construção e o funcionamento de arenas desencadeiam melhorias em infraestrutura, como transporte e pavimentação, que beneficiam moradores e visitantes.

f) Planos de emergência: Em situações de crise, as arenas multiuso podem ser utilizadas como centros de comando ou abrigos de emergência devido ao espaço amplo.

g) Geração de emprego: São fontes de emprego tanto diretas quanto indiretas, tanto no período de construção quanto de operação.

h) Desenvolvimento de novos negócios: Conferências e encontros empresariais são plataformas onde novos negócios são iniciados e parcerias são forjadas. Eles fornecem oportunidades para networking empresarial e colaboração.

i) Inovação e conhecimento: Eventos acadêmicos e profissionais são locais de compartilhamento de pesquisas, inovações e práticas de negócios entre diferentes setores, o que pode estimular a inovação e a competitividade econômica.

j) Desenvolvimento imobiliário: Incrementa o valor de imóveis de áreas anteriormente subutilizadas, influenciando o desenvolvimento imobiliário na região.

k) Estímulo ao turismo de eventos: Atraem visitantes e turistas de negócios, que utilizam serviços de hospedagem, alimentação, transporte e entretenimento, injetando recursos no ecossistema econômico local.

l) Destaca a cidade: Eventos são uma forma eficaz de promover a cidade como um destino vibrante e atraente para negócios, turismo e moradia.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1. A necessidade descrita na cláusula primeira deste ETP está prevista no item 6322, classe/grupo 2997896265, do Plano de Contratações Anual do exercício de 2024.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. Solução 1 - Superestrutura integralmente de aço.

4.1.1. Definição: Solução que se caracteriza por pilares, vigas e treliças de cobertura compostas de aço.

4.1.2. Resistência.

4.1.2.1. O aço é altamente resistente à tração, compressão, flexão, dentre outros estados de tensão, o que permite aos elementos estruturas suportarem grandes esforços apesar da área relativamente pequena das suas seções. O aço é um material pouco resistente ao fogo e à corrosão por isso devem receber tratamento especial, podendo aumentar o valor da obra.

4.1.3. Durabilidade.

4.1.3.1. A estrutura de aço apresenta vida útil superior, principalmente quando mantida adequadamente e com proteção que elevam a vida útil, protegendo contra corrosão, agentes químicos e para os casos de incêndio.

4.1.4. Precisão.

4.1.4.1. É um tipo de construção industrializada, pois as peças são produzidas na indústria e a partir de um projeto realizado por um profissional habilitado.

4.1.5. Qualidade.

4.1.5.1. Necessita de mão de obra mais qualificada e as dimensões e projetos são precisos, e com uma qualidade muito superior.

4.1.6. Versatilidade.

4.1.6.1. A estrutura de aço possibilita construções com vãos mais amplos possibilitando que o espaço seja utilizado sem interferência ou restrições, permitindo diversas disposições. A escolha por materiais mais resistentes e leves permite projetos mais ousados e esbeltos.

4.1.7. Prazo.

4.1.7.1. A partir das dimensões e definições projetadas são executadas as peças. No canteiro de obras a estrutura é apenas montada, o que confere um processo rápido e eficiente. Garante rapidez na entrega da obra uma vez que as peças são fabricadas em série e sua montagem é totalmente mecanizada.

4.1.8. Sustentabilidade.

4.1.8.1. Geram pouca quantidade de resíduos, pois as peças são planejadas e vem prontas para serem instaladas. O aço é um material que permite que a estrutura seja desmontada e remontada e pode ser 100% reciclado, permitindo o reaproveitamento parcial ou total de materiais que não sejam mais necessários à construção sem que sua qualidade e características sejam perdidas.

4.1.9. Controle.

4.1.9.1. Como as peças chegam ao canteiro de obras já prontas e são feitas de acordo com as dimensões milimétricas especificadas em projeto, o processo construtivo apresenta baixo índice de perdas, é organizado e gera pouco resíduo. Seu sistema de montagem possibilita a desmontagem com facilidade para substituição ou reparo apenas dos elementos comprometidos.

4.1.10. Custo.

4.1.10.1. É um sistema vantajoso, tanto pela economia que proporciona na fundação quanto na rapidez executiva e na precisão e qualidade, que reduzem tanto a necessidade de retrabalho quanto a produção de resíduos.

4.1.10.2. As estruturas de aço, apesar de sua grande densidade, são mais leves do que os elementos constituídos em concreto armado refletindo, especialmente, no custo das fundações em virtude de incidência de menores cargas.

4.1.10.3. Considerando o mesmo volume, o aço é 3,14 vezes mais pesado que o concreto, porém, o aço é mais resistente e, na compressão, chega a 10 vezes a resistência do concreto C25, por exemplo.

4.1.10.4. O grande desafio das obras de engenharia é o elevado peso das estruturas de concreto armado.

4.1.11. Risco de Mercado.

4.1.11.1. O mercado de minério de ferro, principal insumo para a fabricação do aço, é volátil, precificado mundialmente e sujeito a grandes variações, fato que pode inviabilizar o empreendimento ao longo da sua execução.

4.1.12. Técnica.

4.1.12.1. Exige técnica apurada de fabricação e montagem, e mão de obra qualificada. Os projetos são altamente precisos e com níveis elevados de detalhamento.

4.2. Solução 2 - Superestrutura hibrida com concreto armado pré-moldado.

4.2.1. Definição: Solução que se caracteriza por pilares e vigas compostas de concreto pré-moldado e treliças de cobertura compostas de aço.

4.2.2. Resistência.

4.2.2.1. A resistência das estruturas de concreto pré-moldado é resultado de uma combinação de materiais de alta qualidade, técnicas de construção avançadas e projeto cuidadoso, tudo isso aliado a um controle rigoroso de qualidade ao longo do processo de fabricação e instalação. O concreto utilizado é frequentemente formulado para ter uma

resistência maior do que o concreto tradicional. Isso significa que ele pode suportar cargas mais pesadas e resistir a condições adversas, como ventos fortes, terremotos e abrasão, e com seções inferiores que do concreto moldado "in loco”.

4.2.3. Durabilidade.

4.2.3.1. A durabilidade das estruturas de concreto pré-moldado é uma de suas principais características e uma das razões pelas quais são tão amplamente utilizadas na construção civil.

4.2.3.2. Com a manutenção adequada, as estruturas de concreto pré-moldado podem ter uma vida útil muito longa, podendo resistir por décadas, mantendo sua integridade estrutural e funcionalidade ao longo do tempo.

4.2.3.3. A durabilidade das estruturas de concreto pré-moldado é resultado de uma combinação de materiais resistentes, projeto robusto, proteção contra corrosão e manutenção adequada.

4.2.4. Precisão.

4.2.4.1. As peças são fabricadas fora do local de construção e depois montadas no local. São fabricadas em fábricas, onde as condições ambientais são controladas permitindo um alto nível de precisão durante todo o processo de produção, desde a mistura dos materiais até o moldeamento e a cura do concreto.

4.2.5. Qualidade.

4.2.5.1. Embora ainda fazendo uso do concreto que é uma mistura de agregados e água, é um processo que necessita de mão de obra qualificada pois se utilizam de formas e com grande precisão. O controle de dosagem do concreto, procedimentos de cura assim como o dimensional das peças são fundamentais para a garantia da qualidade do projeto.

4.2.6. Versatilidade.

4.2.6.1. O uso de estruturas pré-moldadas permite maior controle de fabricação e o uso de fatores de segurança menores, permitindo a execução de elementos mais esbeltos, de menores dimensões que os utilizados na construção convencional.

4.2.6.2. Esta característica permite versatilidade ao projeto, especialmente quando combinados com estruturas metálicas para o atendimento a grandes vãos. Entretanto, assim como as estruturas metálicas, impõe algumas restrições arquitetônicas em comparação às possibilidades permitidas pela construção convencional.

4.2.7. Prazo.

4.2.7.1. A pré-moldagem e pré-fabricação na indústria garante mais agilidade na entrega do empreendimento uma vez que as peças são fabricadas em série e sua montagem é totalmente mecanizada.

4.2.7.2. O canteiro de obras recebe as estruturas prontas e identificadas, resultando em um processo mais célere e naturalmente menos oneroso que a construção convencional.

4.2.8. Sustentabilidade.

4.2.8.1. Assim como nas estruturas de aço, geram pouca quantidade de resíduos, pois as peças são planejadas e vem prontas para serem instaladas.

4.2.8.2. As estruturas de concreto pré-moldado contribuem para a sustentabilidade na construção civil através da eficiência de materiais, redução do desperdício de

construção, reciclabilidade, eficiência energética, durabilidade e potencial para design sustentável.

4.2.8.3. Ao adotar essas práticas, é possível reduzir o impacto ambiental e promover um desenvolvimento mais sustentável no setor da construção.

4.2.9. Controle.

4.2.9.1. O concreto é um material durável e versátil, e as estruturas pré-moldadas geralmente requerem menos material em comparação com métodos de construção convencionais. Isso ocorre porque as peças pré-fabricadas são fabricadas com dimensões precisas e podem ser otimizadas para minimizar o desperdício de material.

4.2.9.2. As peças de concreto pré-moldado são fabricadas sob condições controladas, com menos desperdício de material durante o processo de produção em comparação com a construção no local.

4.2.9.3. Além disso, a montagem no local é mais eficiente do que métodos de construção tradicionais.

4.2.10. Custo.

4.2.10.1. Os custos das estruturas de concreto pré-moldado dependem de uma série de fatores, incluindo o tamanho e a complexidade do projeto, a localização geográfica, a disponibilidade de materiais e mão de obra, entre outros.

4.2.10.2. O custo inicial das estruturas de concreto pré-moldado pode ser maior do que o das estruturas convencionais devido ao investimento inicial mais elevado porém essa diferença é compensada por economias de escala de produção, tempo de construção, redução de desperdícios e menor necessidade de mão de obra no local.

4.2.10.3. Podem ser montadas mais rapidamente do que as estruturas construídas no local resultando em economias significativas de custos, especialmente em projetos nos quais o tempo é um fator crítico, como em obras de infraestrutura, públicas ou em projetos comerciais.

4.2.10.4. Há menos necessidade de mão de obra especializada no local pois as peças já vêm prontas para montagem reduzindo os custos associados à contratação e supervisão de trabalhadores no local.

4.2.11. Risco de Mercado.

4.2.11.1. Os insumos utilizados na fabricação de peças de concreto são precificados pelo mercado interno, apresentando pouca interferência de fatores globais.

4.2.11.2. Os preços respondem majoritariamente á demanda interna e normalmente acompanha os índices gerais.

4.2.11.3. Diferentemente do aço, composto de minério de ferro, o mercado dos insumos para a fabricação de peças concreto não é volátil, é precificado localmente e sujeito a variações de menor amplitude.

4.2.12. Técnica.

4.2.12.1. Assim como na estrutura metálica, a pré-moldagem de concreto exige técnica apurada de fabricação e montagem, e consequentemente mão de obra qualificada.

4.2.12.2. O concreto é um material durável e versátil, e as estruturas pré-moldadas geralmente requerem menos material em comparação com métodos de construção

convencionais. Isso ocorre porque as peças pré-fabricadas são fabricadas com dimensões precisas e podem ser otimizadas para minimizar o desperdício de material.

4.2.12.3. Os projetos também possuem elevada precisão e detalhamento, entretanto, a indústria de pré-fabricação de elementos concreto é bem mais atuante no mercado, mais difundida e amplamente utilizada, especialmente no Estado do Paraná, possibilitando preços mais competitivos em virtude da ampla concorrência.

4.2.12.4. São estruturas presentes no patrimônio público do município, podendo ser observadas em ginásios, galpões, escolas e mais recentemente na obra do Centro de Logística da Secretaria Municipal de Educação.

4.3. Solução 3 - Superestrutura hibrida com concreto armado moldado "in loco".

4.3.1. Definição: Solução que se caracteriza por pilares e vigas compostas de concreto moldados "in loco" e treliças de cobertura compostas de aço.

4.3.2. Resistência.

4.3.2.1. O concreto utilizado em estruturas de concreto armado moldado "in loco" é frequentemente formulado para ter uma resistência adequada às necessidades do projeto. Dependendo dos requisitos de carga e do ambiente de aplicação, diferentes tipos de concreto podem ser utilizados, incluindo concretos de alta resistência, que são capazes de suportar cargas mais pesadas e resistir a condições adversas.

4.3.2.2. O aço adiciona resistência à tração ao sistema, complementando a resistência à compressão do concreto e melhorando a capacidade da estrutura de suportar uma variedade de cargas e movimentos.

4.3.3. Durabilidade.

4.3.3.1. É resistente à maioria dos elementos ambientais, incluindo água, umidade, insetos, fogo e agentes químicos. Isso contribui para a durabilidade das estruturas moldadas "in loco", pois podem resistir a condições adversas ao longo do tempo.

4.3.3.2. Como o seu processo de execução é de forma “artesanal”, requer mais cuidados e a utilização de fatores de segurança mais elevados quando comparados com o concreto pré-moldado.

4.3.3.3. A corrosão das barras de aço é uma das principais preocupações em relação à durabilidade das estruturas de concreto armado, especialmente quando é moldada “in loco”. Medidas de proteção mais rigorosas, como cobrimento de armadura adequados e controle de cloretos prolongam a vida útil da estrutura.

4.3.4. Qualidade.

4.3.4.1. A qualidade das estruturas de concreto armado moldado "in loco" depende de um controle de qualidade rigoroso durante a construção, execução precisa do projeto, mão de obra qualificada, inspeções e testes adequados, proteção contra agentes ambientais e manutenção adequada ao longo do tempo.

4.3.4.2. Ao garantir esses aspectos, é possível construir estruturas de alta qualidade que atendam aos mais altos padrões de segurança e desempenho. Contudo, sabemos que são parâmetros que nem sempre são possíveis de controle e isso faz com que este tipo de construção apresente mais riscos, probabilidade de retrabalho, perdas mais significativas e consequentemente custos e prazos maiores.

4.3.5. Versatilidade.

4.3.5.1. As estruturas de concreto armado moldado "in loco" são versáteis, permitindo uma ampla variedade de aplicações na construção civil, oferecendo flexibilidade de design, adaptação a diferentes usos e condições do local, personalização estética e facilidade de integração com outras técnicas construtivas.

4.3.5.2. Essa versatilidade torna o concreto armado moldado "in loco" uma escolha popular para uma variedade de projetos de construção.

4.3.5.3. Durante o processo de construção, oferecem flexibilidade para ajustes e modificações conforme necessários permitindo que construtores respondam a desafios imprevistos e otimizem o projeto para melhor atender às necessidades do cliente.

4.3.6. Prazo.

4.3.6.1. As estruturas de concreto armado moldado "in loco" têm prazos de construção mais longos em comparação com as estruturas pré-moldadas.

4.3.6.2. O processo de construção das estruturas de concreto armado moldado "in loco" envolve etapas que são absorvidas pela indústria quando se trata de estruturas pré-moldadas.

4.3.6.3. Confecção de armaduras, fôrmas, lançamento de concreto, cura e desforma são atividades que impõem prazos maiores para execução.

4.3.7. Sustentabilidade.

4.3.7.1. É verdade que a construção moldada “in loco” apresenta desafios de sustentabilidade quando comparadas às estruturas pré-moldadas. Este tipo de construção geralmente requer o uso de grandes quantidades de materiais, como concreto, aço e madeira para fôrmas o que pode resultar em um maior consumo de recursos naturais em comparação com estruturas pré-moldadas, que são fabricadas em fábricas com processos mais controlados e eficientes.

4.3.7.2. A necessidade de cortar e ajustar materiais no local, além da possibilidade de erros durante a execução que podem resultar em peças descartadas ou retrabalho. Também, a produção de concreto é responsável por uma quantidade significativa de emissões de carbono devido à queima de combustíveis fósseis durante a produção de cimento e estas estruturas exigem mais concreto em comparação com estruturas pré-moldadas para atender aos requisitos de projeto.

4.3.8. Controle.

4.3.8.1. O controle da execução das estruturas de concreto armado moldado "in loco" é bem mais desafiador que os modelos de pré-fabricação.

4.3.8.2. Cada local de construção apresenta condições únicas que podem afetar a execução da estrutura de concreto armado moldado "in loco". Essas variações exigem adaptações específicas durante a construção e podem dificultar o controle da qualidade e precisão da execução.

4.3.8.3. O trabalho requer equipe diversificada, incluindo carpinteiros, armadores, pedreiros, operadores de bomba de concreto, e coordenar e garantir a qualidade do trabalho de diferentes equipes torna a tarefa mais complexa. Este tipo de construção envolve uma quantidade significativa de trabalho manual, desde a montagem das formas até o despejo e a compactação do concreto que pode aumentar o risco de erros humanos e inconsistências na execução.

4.3.8.4. Portanto, devido à natureza da construção "in loco", há uma maior necessidade de inspeções e supervisão que pode exigir recursos adicionais e tornar o controle da execução mais trabalhoso e custoso.

4.3.9. Custo.

4.3.9.1. Os maiores custos associados às estruturas de concreto armado moldado "in loco" em comparação com as estruturas pré-moldadas geralmente estão relacionados à mão de obra, tempo de construção, equipamentos e materiais, desperdício de material, logística e transporte, e supervisão de qualidade. Esses custos adicionais devem ser considerados ao avaliar a viabilidade econômica de um projeto de construção "in loco" em comparação com estruturas pré-moldadas.

4.3.9.2. O processo de construção "in loco" tende a ser mais demorado do que a montagem de estruturas pré-moldadas, devido às etapas adicionais envolvidas, e o aumento do tempo de construção resulta em custos adicionais associados à mão de obra, equipamentos e supervisão.

4.3.9.3. A construção "in loco" requer uma variedade de equipamentos e materiais, e os custos de aquisição, manutenção e operação desses equipamentos são mais elevados do que os associados à montagem de estruturas pré-moldadas.

4.3.9.4. O desperdício de material aumenta os custos assim como o transporte de uma variedade de materiais, equipamentos e pessoal para o local de construção.

4.3.9.5. A supervisão constante para garantir que os padrões de construção sejam atendidos envolvem custos adicionais, em comparação com as estruturas pré-moldadas que são fabricadas em ambientes controlados de fábrica, onde a qualidade é mais facilmente monitorada.

4.3.10. Risco de Mercado.

4.3.10.1. Embora apresente menos risco de variação de preços de mercado em relação ás estruturas metálicas, a construção de concreto moldado “in loco” apresenta riscos maiores que aqueles incidentes sobre a construção de estruturas pré-moldadas. Isto se deve à maior variedade de insumos utilizados assim como o modelo de aquisição, de forma fracionada.

4.3.10.2. A escassez de mão de obra pode ser uma elemento adicional de risco e dificultar a execução do empreendimento.

4.3.10.3. A natureza física e exigente do trabalho na construção civil pode resultar em altas taxas de rotatividade de mão-de-obra e isso pode levar a interrupções na produção e atrasos no cronograma do projeto.

4.3.10.4. A indústria da construção civil frequentemente compete com outros setores por trabalhadores qualificados, como manufatura, tecnologia e serviços podendo ser difícil atrair e reter mão de obra qualificada na construção civil.

4.3.10.5. A falta de qualificação, sazonalidade e especificidades da comunidade local também são fatores que podem incrementar o risco de um empreendimento em que demanda elevada quantidade de mão-de-obra.

4.3.11. Técnica.

4.3.11.1. A execução das estruturas de concreto armado moldado "in loco" difere significativamente das estruturas pré-moldadas em termos de técnica e processo construtivo.

4.3.11.2. Enquanto as estruturas de concreto armado moldado "in loco" são construídas diretamente no local utilizando formas temporárias, as estruturas pré-moldadas são fabricadas em fábrica e montadas no local de construção.

4.3.11.3. O método construtivo convencional moldado in loco é uma escolha que exige grande uso de mão de obra e também possui muitos elementos artesanais em sua execução. Envolve processos que no modelo de pré-fabricação são absorvidos pela indústria tais como a montagem das formas, colocação de armaduras, lançamento do concreto e cura, e a remoção das formas e acabamento. Entretanto, as técnicas aplicadas são amplamente conhecidas e utilizadas.

4.4. Análise das Soluções Propostas

Comparativo Solução 1 x Solução 2 x Solução 3
Avaliação de Desempenho

Parâmetro	**Solução 1** Aço	**Concreto 2** Concreto Pré-Moldado	**Solução 3** Concreto Moldado “in loco”
Resistência	2°	1°	3°
Durabilidade	2°	1°	3°
Qualidade	1°	2°	3°
Versatilidade	2°	3°	1°
Prazo	2°	1°	3°
Sustentabilidade	1°	2°	3°
Controle	1°	2°	3°
Custo	2°	1°	3°
Risco de Mercado	3°	1°	2°
Técnica	3°	2°	1°
Pontuação	**21**	**24**	**15**

4.5. Critério de Seleção.

4.5.1. Melhor solução no parâmetro avaliado: 1°=3(três) pontos.
4.5.2. Solução de desempenho intermediário no parâmetro avaliado: 2°=2(dois) pontos.
4.5.3. Pior solução no parâmetro avaliado: 3°=1(um) ponto.
4.5.4. Melhor solução: cuja somatória de pontos resultar no maior número dentre as avaliadas.
4.5.5. Solução escolhida: solução que tenha bom desempenho frente aos parâmetros avaliados, seja exequível diante das condições orçamentárias, de técnica, prazo e mercado, e que "preferencialmente" esteja classificada como a "melhor solução".
4.6. Solução Escolhida: Solução 2. Superestrutura hibrida com concreto armado pré-moldado.

5. DESCRIÇÃO DO OBJETO/SOLUÇÃO COMO UM TODO

5.1. Conforme justificado na cláusula quarta, deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, a solução eleita apresenta as seguintes especificações:

5.1.1. Contratação de empresa especializada em engenharia, para execução da obra, utilizando estrutura híbrida metálica com pré-fabricada, para construção da Arena Multiuso no município de Telêmaco Borba, conforme memorial descritivo em anexo.

5.2. Trata-se de objeto de natureza especial, pois após ampla pesquisa realizada no mercado, constatou-se que as especificações e características das diversas marcas e modelos disponíveis são heterogêneas, havendo, portanto, diferenças substanciais em relação às especificações, sendo inviável a adoção do pregão, por não se tratar de objeto padronizado pelo mercado. As principais discrepâncias em relação as especificações e metodologias são as seguintes:

5.2.1. Materiais utilizados: As especificações podem variar quanto aos materiais utilizados na construção da cobertura, como diferentes tipos de metal, concreto, madeira ou materiais compósitos. Além disso, as metodologias de construção podem diferir em relação à preparação e aplicação desses materiais.

5.2.2. Dimensionamento estrutural: As especificações técnicas podem apresentar variações no dimensionamento estrutural da cobertura, como o tamanho e a espessura dos elementos estruturais, a resistência à carga de vento, neve ou outros fatores ambientais. As metodologias de cálculo e análise estrutural também podem diferir entre os fornecedores.

5.2.3. Design arquitetônico: As especificações de design podem variar em relação ao estilo arquitetônico da cobertura, incluindo sua forma, geometria e detalhes estéticos. As metodologias de design podem diferir em termos de abordagens criativas, uso de tecnologia digital ou métodos tradicionais de desenho.

5.2.4. Eficiência energética e sustentabilidade: As especificações podem incluir requisitos específicos relacionados à eficiência energética, como isolamento térmico, iluminação natural, ventilação e uso de materiais sustentáveis. As metodologias de construção podem variar em relação à implementação de práticas sustentáveis e técnicas de construção verde.

5.2.5. Instalações e sistemas auxiliares: As especificações podem abordar a integração de sistemas auxiliares na cobertura, como sistemas de drenagem de água pluvial, sistemas de iluminação, ventilação, proteção contra incêndio e outros equipamentos. As metodologias de instalação e integração desses sistemas podem diferir entre os fornecedores.

5.2.6. Normas e regulamentações locais: As especificações e metodologias devem estar em conformidade com as normas e regulamentações locais, que podem variar dependendo da localização da arena multiuso. Isso pode incluir códigos de construção, normas de segurança, regulamentos ambientais e outros requisitos legais.

5.2.7. Cronograma e custos: As especificações devem incluir um cronograma de construção detalhado e um orçamento que abranja todos os custos associados à construção da cobertura. As metodologias de construção devem garantir a conclusão dentro do prazo e do orçamento estabelecidos.

5.3. De acordo com as diretrizes do Decreto Municipal nº. 29212, de 2023, preliminarmente, foram identificados os seguintes riscos inerentes à contratação, os quais serão aprofundados quando da elaboração do Termo de Referência:

5.3.1. Riscos financeiros: Isso pode incluir orçamentos inflados, variações nos custos dos materiais de construção, flutuações cambiais, e outros fatores econômicos que podem afetar o custo total do projeto.

5.3.2. Riscos de atraso: Atrasos na entrega dos materiais, problemas de mão de obra, condições climáticas adversas e outros imprevistos podem resultar em atrasos na conclusão do projeto, impactando os prazos estabelecidos.

5.3.3. Riscos de qualidade: Existem riscos relacionados à qualidade dos materiais utilizados, bem como à qualidade do trabalho realizado pela equipe de construção. Isso pode resultar em defeitos na construção que podem requerer correções adicionais e aumentar os custos do projeto.

5.3.4. Riscos de conformidade: A não conformidade com regulamentações locais, leis trabalhistas, normas de segurança e outras exigências legais pode resultar em multas, atrasos e potencialmente interrupção do projeto.

5.3.5. Riscos de segurança: A segurança no canteiro de obras é uma preocupação importante, e riscos como acidentes de trabalho, lesões e danos à propriedade podem ocorrer se as medidas adequadas de segurança não forem implementadas e seguidas.

5.3.6. Riscos de escopo: Mudanças nos requisitos do projeto, solicitações de alteração durante a execução e falta de clareza nos documentos contratuais podem levar a discrepâncias entre o escopo planejado e o entregue, resultando em custos adicionais e atrasos.

5.4. Será utilizado Recursos de financiamento junto à Caixa Econômica Federal, com Lei nº 2391 de 29 de setembro de 2021, aprovada pelos representantes dos munícipes e sancionada pelo Prefeito, a qual segue em anexo à este termo, destinando a verba especificamente para a construção da Arena Multiuso no valor de R$ 30.000.000,00

5.5. Nesta solução, a empresa contratada será incumbida de fornecer os materiais e a mão de obra necessários para a execução do serviço.

5.6. Justificativa Técnica:

5.6.1. A “solução 2”, através do qual se propõe a execução de superestrutura hibrida com concreto armado pré-moldado, se demonstrou muito mais competitiva que o modelo moldado “in loco”, proposto na “solução 3”.
5.6.2. Em todos os fatores avaliados este modelo de construção se coloca muito a frente, especialmente quando se trata de prazo de execução, controle, risco e custo.
5.6.3. Quando comparado à “solução 1”, através da qual se propõe a execução de superestrutura de aço, os resultados são similares, porém mantendo maior competividade nos parâmetros relativos ao prazo de execução, risco e custo.
5.6.4. No entendimento dos profissionais de engenharia da administração municipal, a proposta de construção da Arena Multiuso com a utilização de superestrutura hibrida de concreto pré-moldado, caracterizada por pilares e vigas compostas de concreto pré-moldado e treliças de cobertura compostas de aço, é a solução de oferece vantagem econômica e técnica, além de prazos compatíveis com o interesse público e ampla disponibilidade de empresas especializadas no mercado.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO

6.1. Para essa contratação, a Prefeitura contratou a empresa Vieira Mello LTDA, através da inexigibilidade 151/2023, a qual está registrada sob CNPJ 21.844.072/0001-95, para elaboração do projeto e memorial descritivo, nos quais estão estimadas as quantidades dessa obra.

6.2. Este projeto e memorial foram entregues à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente, à qual após análise pelo corpo técnico entendeu que estes atenderam ao solicitado.

6.3. Projeto e memorial seguem anexos à este ETP.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO

7.1 Conforme orçamento anexo elaborado pela empresa Vieira Mello Ltda, através da inexigibilidade 153/2023, o qual teve seu valor atualizado utilizando como base a tabela SINAPI de dezembro/2023 com um BDI de 25.00%, a despesa total estimada da contratação é de R$ 13.216.560,47.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A Arena Multiuso foi concebida considerando-se a aplicação de estruturas pré-moldadas de concreto visto a sua competitividade econômica e técnica além de permitir a redução significativa de riscos e maior celeridade do processo de execução.
8.2. Este tipo de estrutura é executado por empresa de técnica diferenciada, com modelos e processos específicos, que se especializam nesta atividade e que caracterizam como "indústria".
8.3. A proposta de construção da Arena Multiuso e duas etapas, sendo a primeira etapa referente à aquisição de estrutura pré-moldada, e a segunda abrangendo a execução dos demais serviços de fechamento, alvenarias, instalações e acabamentos, se deve à intenção de promover maior competividade, economia, qualidade e buscando as melhores técnicas.
8.4. A licitação em bloco único desencorajaria a participação deste tipo de indústria visto que os serviços complementares, constituintes da segunda etapa, não fazem parte do escopo de interesse destas companhias.
8.5. A atratividade da obra ficaria restrita às construtoras que naturalmente procederiam com a subcontratação da estrutura junto às industrias, elevando o risco da obra visto que o fornecedor não estaria formal e diretamente relacionado com o contratante principal, neste caso, a administração municipal.
8.6. Economicamente também não seria viável pois taxas, impostos e despesas indiretas incidiriam duplamente sobre a estrutura pré-moldada, elevando significativamente o custo deste item que, dentre todos, é o de maior relevância, correspondendo a cerca 50% do custo total do empreendimento.
8.7. Em busca da melhor técnica, especialização, economia, celeridade e segurança, optou-se pela execução em duas etapas fato que é fundamental para o sucesso deste empreendimento que fortalecerá o turismo, a cultura, integração comunitária, educação e a economia local.

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

9.1. Equipe Técnica Especializada. Os propoentes devem ter o conhecimento e experiência adequados na área específica do projeto, bem como comprovação de qualificações, e certificações.
9.2. Os propoentes devem ter a capacidade financeira para realizar o trabalho proposto.
9.3. Os proponentes devem, ser capazes de cumprir o prazo necessário para a conclusão do projeto.

9.4. Estes tópicos serão melhores aprofundados quando da elaboração do Termo de Referência.

10. CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

10.1. Existe 1 (um) contrato futuro que poderá ser correlato e interdependente ao objeto de estudo deste ETP, sendo:

10.1.1. A contratação de empresa para execução da segunda etapa da Arena Multiuso, a qual será a etapa de acabamento.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1.1. Os resultados pretendidos são o estímulo ao turismo e economia local pois, uma arena multiuso de qualidade pode se tornar um ponto turístico e atrair visitantes de outras cidades, estados e até mesmo de outros países tanto em momentos de eventos quanto para momentos sem eventos, mas com a realização de outras atividades. Isso estimula o turismo esportivo e corporativo, aumentando a demanda por hospedagem, restaurantes, comércio e serviços locais, o que gera empregos e impulsiona a economia da região.

11.1.2. Espera – se também geração de emprego e renda. Com a construção da arena multiuso certamente irá gerar milhares de empregos e renda, de forma direta e indireta. A arena movimentará diversos setores, gerando oportunidades de trabalho de setores e atuações em áreas como esporte, saúde, educação, construção civil, segurança, limpeza, bilheteria, entretenimento, entre outras áreas.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELO MUNICÍPIO

12.1. Para a execução do objeto deste ETP, serão necessárias as seguintes providências por parte do Município:

12.1.1. A equipe de fiscalização será composta pelo fiscal técnico Andrei Crystian Vieira, matrícula 10585, pela fiscal administrativa Andressa Luhm, matrícula 10959 e pela gestora Amanda Mainardes, matrícula 22086, que farão a fiscalização e gestão contratual. A prefeitura fará a capacitação dos servidores, para que tenham condições de fiscalizar o contrato, considerando que não há no Município servidor capacitado para o exercício dessa função.

12.1.2. Será realizada a capacitação dos fiscais e gestores por meio de cursos oferecidos pelo município, com foco nos aspectos relevantes ao tema objeto da contratação, visando o nivelamento de conhecimentos e habilidades necessárias para uma supervisão adequada.

12.1.3. A definição de planos de trabalho detalhados será uma etapa crucial para assegurar a boa execução do contrato. Esses planos devem contemplar cronogramas, metas, indicadores de desempenho e estratégias de contingência, visando a eficiência e a qualidade na prestação dos serviços.

12.1.4. Será estabelecido um acompanhamento rigoroso dos serviços apresentados, com a finalidade de realizar ajustes e implementar melhorias no objeto contratado, garantindo que este esteja em conformidade com as expectativas e requisitos estabelecidos.

12.1.5. Nivelamento de Conhecimentos:

É fundamental garantir que todos os membros da equipe de fiscalização e gestão contratual, incluindo o engenheiro encarregado das vistorias, possuam um entendimento consistente e abrangente dos requisitos técnicos e das responsabilidades envolvidas. Para isso, serão promovidas sessões de nivelamento de conhecimentos, onde serão discutidos os detalhes técnicos relevantes, os procedimentos operacionais padrão e as expectativas de desempenho.

12.1.6. Deveres da Prefeitura antes e após a Realização do Serviço:

Após a realização do serviço, a prefeitura continuará sua responsabilidade de fiscalização, realizando vistorias periódicas para verificar a qualidade e a conformidade dos trabalhos executados. Essas vistorias garantirão a entrega satisfatória dos resultados, conforme estabelecido no contrato, e a satisfação do contratante. Qualquer não conformidade identificada durante essas vistorias será tratada prontamente, garantindo a correção adequada e a conformidade com os padrões estabelecidos.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.

13.2. A presente contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental da futura contratada, que todo o material e equipamento a ser utilizado deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, Capítulo III, artigo 6.º, I, II, III, IV, V, VI e VII.

13.3. A Contratada deverá adotar, no que couber, as disposições da Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002; bem como a Resolução Conama nº 448, de 18 de janeiro de 2012; para que seja assegurada a viabilidade técnica e o adequado tratamento dos impactos ambientais específicos.

13.4. A Contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT sobre resíduos sólidos.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

14.1. Conclui-se que a mais vantajosa é a contratação de empresa especializada e utilização de estrutura híbrida, pelas seguintes razões:

14.1.1. Em busca da melhor técnica, especialização, economia, celeridade e segurança, o que é fundamental para o sucesso deste empreendimento que fortalecerá o turismo, a cultura, integração comunitária, educação e a economia local.

14.2. Benefícios Destacados:

14.2.1. Entrega Oportuna e Conformidade com Cronogramas: A empresa compromete-se a garantir a entrega dos materiais dentro dos prazos estabelecidos pela administração municipal e conduzir o serviço conforme os cronogramas previamente definidos.

14.2.2. Qualificação e Conformidade Regulatória: A empresa disporá de pessoal qualificado e de toda a documentação exigida para a execução do serviço, garantindo a conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes aplicáveis ao contexto da construção civil.

14.2.3. Economia para o Município: A opção por esta solução evidencia uma economia substancial para o município. Contratar uma empresa especializada representa uma alternativa mais econômica em comparação com a utilização da mão de obra disponível, considerando a falta de contingente e a necessidade de adquirir materiais para a execução do serviço. Ao terceirizar essa atividade, as despesas relacionadas à aquisição de materiais e à contratação de mão de obra especializada são assumidas pela empresa contratada, o que resulta em uma redução significativa nos custos para a administração municipal.

14.3. Considerando as análises realizadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, é possível concluir que a contratação do serviço é uma solução adequada pelo fato de o projeto ser plenamente viável.

14.4. Conclui-se que a contratação de empresa especializada para implementação de estrutura híbrida é a solução mais vantajosa pelas seguintes razões:

a) A manutenção e o investimento em equipamentos e acessórios são de responsabilidade da empresa contratada;
b) Gestão e planejamento da obra de responsabilidade da empresa contratada;
c) Controle de qualidade por parte da contratada;
d) Alta disponibilidade dos equipamentos;
e) Maior flexibilidade no incremento de equipamentos, acessórios e profissionais especializados;
f) Menor custo operacional;
g) Elasticidade e flexibilidade na troca/substituição do equipamento, acessório e/ou funcionário;
h) Comunicação direta com a empresa para solucionar qualquer problema;
i) Os contratos são pagos conforme produtividade;
j) Garantia de que os equipamentos atendem às normas de segurança, pois a assistência técnica é feita com peças e mão de obra qualificada para a execução dos serviços, às expensas do locador;
k) Custo zero com a as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho dos funcionários;

l) Responsabilidade civil, legal e fiscal dos funcionários sendo da contratada.

14.5. Descarte de Outras Soluções:

14.5.1. O descarte das demais soluções, dentre elas a proposta de construção integralmente em aço e a proposta de construção hibrida com concreto moldado “in loco”, ocorreu em virtude da análise de todos os parâmetros avaliados.

14.5.2. Ficou demonstrado que a “solução 3” não oferece vantagens em relação às demais propostas, especialmente pela forma artesanal de produção, prazo, custos mais elevados e riscos envolvidos, e a “solução 1” demonstrou-se uma proposta competitiva, porém com menos vantagens que a demonstrada pela “solução 2”.

15. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

Considerando a natureza do objeto, conclui-se que área requisitante obtém conhecimento suficiente para pleitear a contratação do referido objeto sem o envolvimento de profissional técnico.

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Andrei Crystian Vieira

Matrícula: 10585

Cargo/função: Engenheiro Civil

Assinatura: _____

ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Paulo Rogerio Gomes

Cargo/função: Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos

Assinatura: _____

16. ANUÊNCIA DA AUTORIDADE COMPETENTE

De acordo com o ETP elaborado pela área requisitante;

Determino a continuidade dos procedimentos para a contratação pretendida.

Nome da autoridade: Luis Fernando de Matos

Cargo/função: Secretário Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente

Assinatura: _____

ANEXO II

Memorial Descritivo

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente:	MUNICÍPIO DE TELEMACO BORBA – PR OS – 2023.446.680 – CONTRATO Nº CT-393/2023
Endereço:	PR. DR. HORÁCIO KLABIN, Nº37, BAIRRO CENTRO, CEP: 84.261-170 TELEMACO BORBA - PR
Data:	14/12/2023
Revisão:	00

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO 5
2. PRELIMINARES 6
3. INTRODUÇÃO 8
4. LOCALIZAÇÃO 8
5. LOCAÇÃO DA OBRA 9
6. CRITÉRIOS DE PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO 9
6.1. PROPRIEDADES DE PROJETO 9
6.1.1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO 9
6.1.2. CRITÉRIOS DE DURABILIDADE 10
6.1.3. PROPRIEDADES DO CONCRETO 11
6.1.4. PROPRIEDADES DO AÇO 11
6.1.4.1. NÃO LINEARIDADE FÍSICA 11
6.1.5. AÇÕES DE CARREGAMENTOS 12
6.1.6. CARREGAMENTOS PREVISTOS 13
6.1.6.1. CARREGAMENTOS NA COBERTURA 13
6.1.6.2. CARREGAMENTOS DAS LAJES E ESCADAS 13
6.2. CARGAS DE PAREDES 13
6.3. AÇÕES DO VENTO 14
6.4. INFRAESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO 15
6.4.1. ESTACAS 15

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.5. SUPERESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO 17
6.5.1. ARMADURA 17
6.5.1.1. ARMADURA CA – 60 – 5,0 MM 18
6.5.1.2. ARMADURA CA – 50 18
6.5.1.3. ÁGUA 18
6.5.1.4. CIMENTO 19
6.5.1.5. ARMAZENAMENTO 19
6.5.2. CONCRETO 19
6.5.3. LANÇAMENTO DO CONCRETO 20
6.5.4. CURA 21
6.5.5. FORMAS 21
6.5.6. DESFORMA 23
6.5.7. REPAROS 23
6.5.8. VIGAS E PILARES 23
6.5.9. CONTENÇÃO 23
6.5.10. LAJES 24
6.5.10.1. TELA ELETROSSOLDADA 24
7. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 24
8. ESTRUTURA METÁLICA 25
8.1.1. MATERIAIS E CARREGAMENTOS ADOTADOS 25
8.1.2. DETERMINAÇÃO DE PRESSÃO DINÂMICA DO VENTO 25

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.3. ANÁLISE E MODELO DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS 26

8.1.4. ANÁLISE DE LIGAÇÕES DE CHAPA FACEADA DAS ESTRUTURAS METÁLICAS 28

8.1.5. ANÁLISE DE LIGAÇÕES DE TALA DAS ESTRUTURAS METÁLICAS 31

9. QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 98

10. GENERALIDADES 98

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS 98

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

1. APRESENTAÇÃO

Objeto:
- Arena multiuso – TELÊMACO BORBA/PR.
Endereço:
- Avenida Nações Unidas, SN, Bairro Centro, CEP: 84.262-050, Telêmaco Borba/PR
Data: 14/12/2023

Dos Projetos:

- Projeto Estrutural Pré-Moldado
- Projeto Estrutural Metálica

VIEIRA MELLO EIRELLI EPP
CNPJ: 21.844.072/0001-95
Av. Primeiro de Maio, 751, Edifício Alfredo Bettoni, sala 101 –
Progresso – Pouso Redondo (SC)
(47) 3545-2937 - contato@vieiramello.com.br

Responsáveis Técnicos Vieira Mello:

GUILHERME MIGUEL AMANTINO - Engenheiro Civil – CREA/SC 166788-3

JEISON VIEIRA DE MELLO - Técnico em Edificações – CRF/CRT 04 – 05044292990

LUIZ CARLOS ARAÚJO – Engenheiro Eletricista – CREA/SC 166704-6

PAULO RICARDO MARIAN – Engenheiro Civil – CREA/SC 172976-0

RAFAEL EDUARDO BERNARDO – Engenheiro Civil – CREA/SC 158302-6

RAMON KRAMEL – Engenheiro Mecânico – CREA/SC 137924-7

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2. PRELIMINARES

Este memorial tem por finalidade especificar os materiais e serviços, descrever as principais características dos projetos descritos na apresentação e estabelecer as condições e a técnica que serão empregadas no desenvolvimento da obra. A CONTRATADA manterá na obra engenheiro responsável técnico pela execução com autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação pertinente ao bom andamento dos serviços.

Os serviços e obra serão realizados com rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes, com estrita obediência às prescrições e exigências neles e nestas especificações contidas, sendo elemento integrante do contrato.

A CONTRATADA deverá seguir as Normas Regulamentadoras (NR) vigentes a fim de evitar qualquer tipo de acidente de trabalho durante a execução dos serviços, dando especial atenção a NR 18 –Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes cabendo a CONTRATADA tomar as providencias necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização ou proteção, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências.

Caberá a CONTRATADA fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegure progresso satisfatório às obras e adquirir materiais em quantidade necessária à conclusão das obras no prazo fixado.

Os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser novos, de qualidade comprovada, marcas consagradas e deverão ser executados por pessoal habilitado e competente, em obediência a Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Toda e qualquer alteração de material ou serviços da obra somente poderão ser executados mediante a aprovação e autorização por escrito da CONTRATANTE da obra, podendo esta vetar a utilização de determinado material, bem como rejeitar algum serviço executado fora das especificações e qualidade, ficando a expensas da CONTRATADA as despesas para refazer o serviço. Todas as medidas de segurança para a execução da obra e serviços deverão ser tomadas, a expensas da CONTRATADA, em especial as constantes na NR-18 e NBR 12284.

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, por qualquer causa, mesmo que fortuito, ainda que ocorrida na via pública.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs (equipamentos de proteção individual) necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores DEVERÁ TAMBÉM MANTER UM PROFISSIONAL TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO DURANTE TODO O PERIODO PREVISTO.

A CONTRATADA é responsável pela qualidade da obra e serviços até a aceitação por parte do contratante.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias. O capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPIs que se fizerem necessário.

Quaisquer despesas legais, licenças, taxas, encargo sociais, tributos, ou despesas indiretas, inclusive lucro da CONTRATADA, infraestrutura, alojamento, depósitos, ferramentas, locações, equipamentos, aquisição de materiais, pagamento de mão de obra, etc., obrigatórios ou necessários para a realização da obra, deverão estar inclusas nos preços propostos.

Será obrigação da contratada manter uma equipe de topografia disponível em todas as etapas da obra.

A CONTRATADA para realização de quaisquer serviços, deve fazer estudo do projeto, elaborar um projeto executivo contendo os métodos construtivos com base nos detalhamentos e geometrias apresentadas obedecendo rigorosamente aos critérios e informações indicadas nas normas vigentes da ABNT, referente a tal serviço a ser executado.

Dúvidas, Conflitos e Incongruências: A CONTRATADA deverá fazer minucioso estudo das plantas e dos documentos da obra, a fim de verificar a existência de conflitos e incongruências entre eles, a qualificar e quantificar os serviços propostos para se certificar que estes são suficientes para a realização dos serviços.

Havendo divergências, conflitos e incongruências entre documentos, a CONTRATATADA deve contestar apresentando um memorial de cálculo comprovando as divergências ao CONTRATANTE, em tempo hábil, para que este tome as devidas providências.

O início da obra sem devidas contestações, dá-se a entender que a empresa CONTRATADA, está apta para realização dos serviços e de acordo com todas as exigências descritas, tendo fiel cumprimento para a execução do projeto.

P.M.T.B
Fls.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

3. INTRODUÇÃO

O presente memorial trata de diversas edificações em concreto armado pré-fabricado, com localizações distintas, tendo todos os seus elementos estruturais (fundações, pilares, vigas) executados nos locais específicos conforme endereço.

Para as coberturas foram previstas coberturas metálicas, as quais estão presentes neste memorial.

As posições das edificações e geometria destas foram definidas nos terrenos conforme pontos planialtimétricos do local fornecidos, e layout básico arquitetônico fornecido.

4. LOCALIZAÇÃO

O local da obra onde será executado a Arena Multiuso, situa-se na região central da cidade de Telêmaco Borba, nas coordenadas: 24°19'41.3"S 50°37'36.3"W, conforme imagem abaixo:

Imagem 1 – Vista Aérea do Terreno – Fonte: Google Mapas (2023)

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

5. LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser feita com acompanhamento de empresa de topografia e a fiscalização do Município de Telêmaco Borba a fim de evitar quaisquer atropelos e erratas. Deverá ser locada por topografia.

Deverá ser obedecido o nível previsto no projeto arquitetônico além de seguir as medidas e cotas dos projetos e, em caso de divergências, estas deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização para as devidas providências e/ou alterações. Depois de locada a obra, será dada a liberação definitiva do início da mesma.

A execução do projeto estrutural deve ser realizada em conjunto com a análise do projeto arquitetônico, e em caso de haver necessidades de alterações ou adições no projeto estrutural, tais ajustes devem ser solicitados para o responsável técnico.

6. CRITÉRIOS DE PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO

A CONTRATADA deverá seguir o dimensionamento presente no projeto de concreto armado, levando em consideração as normas da ABNT vigentes. Qualquer alteração de projeto deve ser feita mediante memorial de cálculo, e analisada pela CONTRATANTE.

6.1. PROPRIEDADES DE PROJETO

O projeto em questão é referido como estrutura de concreto pré-fabricada e coberturas em estrutura metálica.

6.1.1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

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

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto
- ABNT NBR 6120:2019- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6122:2022 – Projeto e execução de fundações
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações

- ABNT NBR 8681:2004 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento

- ABNT NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço

- ABNT NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio

- ABNT NBR 9062:2017 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

6.1.2. CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil desta, 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	pequena

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	2.50	2.50	3.00
Pilares	2.50	2.50	4.00
Lajes	2.50	-	3.00
Blocos	-	-	4.00

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.1.3. 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/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fctm (kgf/cm²)	Coeficiente de dilatação térmica (/°C)
400	354175	35.09	0.00001

6.1.4. 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/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

6.1.4.1. 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 (conforme NBR 6118) para consideração da não-linearidade física:

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Rigidez das vigas: 0.40 Ec.Ic

Rigidez dos pilares: 0.80 Ec.Ic

Rigidez das lajes: 0.50 Ec.Ic

6.1.5. AÇÕES DE CARREGAMENTOS

Para obtenção dos valores de cálculo das ações das edificações, 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)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Compressão Metálica (G3)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Tração Metálica (G4)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Horizontal Metálica	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	0.70	0.60	0.40
Agua (A)	1.20	-	1.00	1.00	1.00	1.00
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

P.M.T.B
Fls.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.1.6. CARREGAMENTOS PREVISTOS

As sobrecargas previstas sobre a estrutura são os seguintes:

6.1.6.1. CARREGAMENTOS NA COBERTURA

Os carregamentos na cobertura se deram de acordo com a normativa de vento NBR 6123, as sobrecargas segundo NBR 8800 e as cargas permanentes de acordo com manuais de fabricantes.

6.1.6.2. CARREGAMENTOS DAS LAJES E ESCADAS

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação segundo a ABNT NBR 6120 (2019), definidos com os valores conforme descrições apresentadas nas tabelas das lajes locadas em projetos.

6.2. CARGAS DE PAREDES

Para as placas de concreto, foram distribuídos seu peso em console situado na base dos pilares, sendo os mesmos fixados com acessórios nas faces dos pilares.

As paredes de alvenaria que serão construídas in loco, foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme a ABNT NBR 6120 (2019) conforme tabela abaixo:

Propriedades das paredes da edificação:

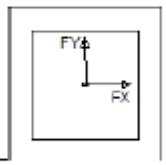
Paredes		
Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m³)	Material
15.00	1383,9	Alvenaria

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.3. AÇÕES DO VENTO

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

Parâmetros adotados para consideração do vento:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	42.00m/s	-
Nível do solo (S2)	00.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Entre 20 e 50m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria IV	Terrenos cobertos por obstáculos numerosos e pouco espaçados, em zona florestal, industrial ou urbanizada.
Fator topográfico (S1)	1.00	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	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	-

As forças estáticas devido ao vento foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.4. INFRAESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

6.4.1. ESTACAS

O dimensionamento da capacidade de carga das estacas foi levantado conforme ensaio de solo por percursão (SPT), realizado pela empresa Gaioski Sondagens, sob relatório de número 045/20, realizado na data 14/04/2020.

Os furos adotados para dimensionamento das fundações da arena multiuso estão locadas, conforme imagem a seguir:

Imagem 2 – Localização dos furos adotados para dimensionamento.

Lançando o resultado do ensaio em planilhas próprias relacionadas a capacidade de carga de estacas com profundidade de 5 metros, hélice contínua, 40 cm de diâmetro, chegou-se aos seguintes resultados:

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

DIFERÊNÇA EM RELAÇÃO A MÉDIA DOS MÉTODOS UTILIZADOS E MÉDIA FINAL						
	RESISTÊNCIA ADMISSÍVEL TF	RESISTÊNCIA TOTAL TF	RESISTÊNCIA DO FUSTE TF	RESISTÊNCIA DE PONTA TF		VALORES COM DIFERENÇAS SUPERIORES A ±30% DA MÉDIA SERÃO ELIMINADOS
Aoki/ Veloso (1975)	96,34	11,88	108,22	54,11	69%	
Laprovitera (1988)	0,00	0,00	0,00			
Monteiro (1997)	32,37	14,78	47,15	23,58	-26%	23,58
Berberian	64,23	12,50	76,73	38,36	20%	38,36
Teixeira (1996) *	20,36	16,59	36,95	18,47	-42%	
Decourt / Quaresma **	5,78	19,33	25,11	25,11	-21%	25,11
MÉDIA DOS PROCESSOS				31,93 tf		29,02 tf

Ou seja, capacidade resistente de aproximadamente 30 tf para deslocamentos menores de 1 cm.

Nas partes frontais da edificação, próximos ao furo SP-05, será adotada uma resistência de solo com menor capacidade, conforme indica relatório de sondagem. As estacas nesta região deverão ter 8 metros, tipo hélice contínua, 40 cm de diâmetro.

DIFERÊNÇA EM RELAÇÃO A MÉDIA DOS MÉTODOS UTILIZADOS E MÉDIA FINAL						
	RESISTÊNCIA ADMISSÍVEL TF	RESISTÊNCIA TOTAL TF	RESISTÊNCIA DO FUSTE TF	RESISTÊNCIA DE PONTA TF		VALORES COM DIFERENÇAS SUPERIORES A ±30% DA MÉDIA SERÃO ELIMINADOS
Aoki/ Veloso (1975)	175,93	28,68	204,61	102,30	73%	
Laprovitera (1988)	0,00	0,00	0,00			
Monteiro (1997)	53,82	33,93	87,74	43,87	-26%	43,87
Berberian	117,29	30,19	147,47	73,74	25%	73,74
Teixeira (1996) *	52,02	35,19	87,21	43,61	-26%	43,61
Decourt / Quaresma **	10,56	21,13	31,68	31,68	-46%	
MÉDIA DOS PROCESSOS				59,04 tf		53,74 tf

Ou seja, capacidade resistente de aproximadamente 50 tf para deslocamentos menores de 1 cm em profundidade de 8 metros.

6.5. SUPERESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

Na execução da superestrutura e seus elementos estruturais, cabe à contratada seguir o projeto estrutural fornecido pela contratante, de forma a atender o disposto nas normativas vigentes.

6.5.1. ARMADURA

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da CONTRATANTE.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Os traspasses determinados em projetos estão de acordo com as normas vigentes e devem ser seguidos conforme descrição, (Ex: barra Ø16mm – traspasse de 80cm).

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

As armaduras de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender as prescrições presentes na NBR 7480 (2007) e NBR 6118 (2014). De modo geral as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, não podendo conter falhas, ausência de ranhuras, ferrugem aparente que comprometa a seção, impregnação de óleo e graxas ou ainda apresentar defeitos prejudiciais a estrutura.

Na realização da execução de montagem dos elementos estruturais contendo armaduras deverá ser observado:

- Dobras das barras, de acordo com o projeto de estrutura de concreto armado;
- A quantidade de barras, diâmetro, bem como seu posicionamento;
- Dobras de barras deverá ser realizada a frio, não sendo permitido o aquecimento em nenhuma hipótese;

- Garantir a fixação de estribos e barras com arame cozido com bitola mínima de 1,24mm respeitando as prescrições da NBR 5589 (2012);
- Evitar traspasse de armaduras em regiões tracionadas de elementos de concreto armado, bem como recusar armaduras com dobras em ângulos vivos e não conforme a NBR 6118 (2014);
- É de uso obrigatório espaçadores de armaduras a fim de garantir o cobrimento de concreto necessário conforme o projeto estrutural;
- É obrigatório o uso de espaçadores "cadeirinha" ou similar para garantir o correto posicionamento das armaduras negativas de lajes.

Para melhor desempenho no canteiro de obra sugere-se a compra de armadura cortada e dobrada.

6.5.1.1.ARMADURA CA – 60 – 5,0 mm

Serão utilizadas barras de aço CA 60 contendo resistência característica de escoamento de 600 MPa com comprimento variável, a serem utilizadas como estribos e/ou ganchos de ancoragem nos elementos estruturais contendo espaçadores de forma a garantir o cobrimento necessário e conferidas antes da concretagem.

6.5.1.2.ARMADURA CA – 50

Serão utilizadas barras de aço CA 50 contendo resistência característica de escoamento de 500 MPa com comprimento variável, a serem colocadas nos elementos estruturais contendo espaçadores de forma a garantir o cobrimento necessário e conferidas antes da concretagem.

6.5.1.3.ÁGUA

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas ou qualquer outra substancia prejudicial à mistura.

Em princípio, a água potável pode ser utilizada. Sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

6.5.1.4.CIMENTO

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da CONTRATANTE, que inclusive, indicará quais as peças se houver que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente.

Não se permitirá empregar-se cimento de mais de uma marca ou procedência duvidosa.

6.5.1.5.ARMAZENAMENTO

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

6.5.2. CONCRETO

Nos elementos de concreto deverão ser usado concreto com FCK especificado em projeto e neste memorial. O controle de qualidade deve ser feito de acordo com as normas da ABNT. Os resultados do controle de qualidade do Concreto devem ser entregues a CONTRATANTE.

O concreto deverá obedecer ao slump test e fator água cimento conforme normas vigentes, de modo a garantir a máxima eficiência.

O concreto deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- Ser produzido em usina;
- Possuir controle tecnológico do concreto na indústria bem como dos agregados utilizados a fim de se evitar patologias futuras;
- Empresa fornecedora do concreto deve fornecer laudos de rompimento dos corpos de prova aos 7, 14 e 28 dias, conforme NBR vigentes;
- Possuir resistência característica conforme descrito no projeto estrutural;
- Deve obedecer às normas técnicas NBR vigentes, para execução;
- Deverá ser respeitado o tempo máximo de transporte para concreto usinado estipulado pela NBR 7212 (2012) de 150 min (2 horas e 30 minutos), não sendo permitido em hipótese alguma a remistura do material.

A dosagem do concreto deve ser racional de modo a assegurar a resistência final indicada no projeto estrutural.

A etapa de concretagem deverá ser mapeada e conter informações como Nota Fiscal e resistência dos corpos de prova por etapa de concretagem. Deverá ser realizado o adensamento do concreto com vibradores sem haver contato com armaduras e formas e respeitando o tempo correto de manuseio do equipamento, não sendo admitido a desagregação do concreto.

Em concretagens em alturas superiores a 3 metros é obrigatório o uso de tremonha, a fim de evitar a segregação dos componentes do concreto.

Em conexões estruturais entre o concreto curado existente e do pavimento superior deve se ter a base lavada afim de garantir a ancoragem dos elementos estruturais.

A concretagem de concretos massa (pilares e blocos com grandes dimensões) deverá ser realizada utilizando técnicas de resfriamento a fim de manter a temperatura do concreto estável, desta forma evitando patologias futuras oriundas da fissuração do mesmo.

6.5.3. LANÇAMENTO DO CONCRETO

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118 As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.

As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

6.5.4. CURA

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência.

O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em questão, devendo obedecer às normas da ABNT.

6.5.5. FORMAS

O projeto das formas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATANTE não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes. A execução das formas deverá atender às prescrições da NBR 15.696 e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido a ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural. Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de natas de cimento.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitos de modo a garantir a estabilidade da caixaria, impedindo deformações.

A armadura será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto. As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações.

Obedecer-se-ão às prescrições contidas na NBR 15.696

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Na execução das formas deverá ser observado o seguinte:

- Reprodução fiel às dimensões apresentadas no projeto estrutural;
- Adoção de contra flechas, quando necessário;
- Verificação de níveis de lajes vigas bem como seu alinhamento, além de prumada de pilares;
- Realizar o contraventamento de painéis com possibilidade de deslocamento durante o processo de concretagem;
- Realizar a verificação, limpeza, vedação e aplicação de desmoldante nas formas;
- Furos para passagem de tubulações e dutos (se existentes);

O escoramento das lajes deverá ser realizado com tábuas fixadas em sua maior dimensão apoiadas com encaixe em pontaletes contendo contraventamentos, o distanciamento entre pontaletes não pode ser maior que 1,20m, o distanciamento entre gravatas deverá ser entre 35 a 45cm. A execução das formas deve ser realizada de forma a proporcionar a resistência necessária a suportar as cargas do concreto armado e sobrecargas eventuais durante a construção, garantindo a segurança dos operários que nelas trabalharem.

Previamente ao lançamento do concreto deverá ser molhado as formas de forma a saturarem.

A retirada das fôrmas e escoras deverá ser cuidadosa respeitando os seguintes prazos:

- Faces laterais – 3 dias;
- Faces inferiores deixando-se pontaletes – 21 dias.

A retirada total das escoras deverá ser realizada apenas após o período de 28 dias necessários para se atingir a resistência e modulo de elasticidade necessário. A retirada das escoras deve ser feira de maneira adequada e progressiva da região central do elemento para as extremidades, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras por cargas diferenciais.

P.M.T.B
Fls. _____

6.5.6. DESFORMA

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada. A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo a NBR 15.696, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

6.5.7. REPAROS

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela CONTRATANTE, à vista de cada caso.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto.

A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela CONTRATANTE. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

6.5.8. VIGAS E PILARES

Elementos estruturais de concreto armado (vigas e pilares) deverão ser executados com dimensões conforme projeto estrutural de forma a atender as cargas axiais máximas, momento fletor máximo e cisalhamento máximo solicitadas em projeto.

6.5.9. CONTENÇÃO

As contenções deverão ser executadas conforme dimensões apresentadas em projeto estrutural de forma a atender as cargas permanentes, utilização e empuxo do solo.

A contratada deverá executar a impermeabilização das lajes nas faces superior e laterais, conforme detalhado no item 7. do presente memorial.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.5.10. LAJES

As lajes deverão ser executadas conforme dimensões apresentadas em projeto estrutural de forma a atender as cargas permanentes e de utilização.

A contratada deverá executar a impermeabilização das lajes nas faces superior e laterais, conforme detalhado no item 7. do presente memorial.

6.5.10.1. TELA ELETROSSOLDADA

As telas eletrosoldadas utilizadas devem ser constituídas de fios de aço longitudinais e transversais, sobrepostos e soldados em todos os pontos a ser instalada junto às lajes auxiliando no controle de fissuração. Conforme indicados nos projetos estruturais e complementares fornecidos pela empresa fornecedora das lajes.

7. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO

A execução do sistema de impermeabilização deve ser realizada de maneira perfeita por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações em projeto.

As lajes irão ser impermeabilizados com manta asfáltica, podendo ser aplicadas com auxílio de maçarico, respeitando a NBR 9952.

Os baldrames, fundações e muros irão ser impermeabilizados com emulsão asfáltica, podendo ser aplicadas por rolo ou trincha, respeitando a NBR 8521.

Para os fins das presentes especificações ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar uma obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8. ESTRUTURA METÁLICA

8.1.1. MATERIAIS E CARREGAMENTOS ADOTADOS

Os aços estruturais adotados no dimensionamento da estrutura estão em acordo com os parâmetros exigidos por norma técnica, respeitando a disponibilidade e/ou processo de fabricação, conforme segue:

- Estrutura metálica perfis e chapas em Aço ASTM A36

As ações aplicadas na estrutura, para seu dimensionamento seguem as premissas normativas, e/ou na ausência de norma técnica de referência foram usados catálogos técnicos de fornecedores:

- Peso próprio da estrutura metálica = 78,5 kN/m^3
- Peso próprio da estrutura de concreto = 25,0 kN/m^3
- Ação permanente de telhas de espessura 0,50mm = 0,0471 kN/m^2
- Ação permanente de telhas sanduíche 0,50mm = 0,10 kN/m^2
- Ação permanente revestimento = 0,10 kN/m^2
- Sobrecargas de cobertura = 0,25 kN/m^2 (ABNT NBR 8800:2010)
- Ações do vento "V0" = 44,0 m/s (ABNT NBR 6123:1988)

8.1.2. DETERMINAÇÃO DE PRESSÃO DINÂMICA DO VENTO

Fator topográfico S1 = 1,00. Terreno plano ou fracamente acidentado.

Fator que relaciona rugosidade, dimensões da edificação e altura sobre o terreno S2:

Rugosidade do terreno: categoria III

Dimensões da edificação: classe C

Z = 10.66 m Altura acima do terreno

S2 = 0.89

Fator estatístico S3:

Edificação Grupo 1 - S3 = 1.10

Pressão dinâmica:

Vo = 42 m/s Velocidade básica do vento

$V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 =$ 41.11 m/s Velocidade característica do vento

$q = 0{,}613 \cdot V_k^2 =$ 103.58 kgf/m^2

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.3. ANÁLISE E MODELO DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

Com o auxílio do software mCalc 3D 5.0 da Stabile Engenharia e planilhas, foi realizado o carregamento da estrutura, combinando as ações que poderão ocorrer na estrutura e então procedeu a análise linear dos elementos estruturais que compõem a edificação. Após a análise foram determinados as seções e materiais adequados às solicitações e desempenho às deformações.

Combinadas as ações, foi realizada a análise linear da estrutura para simular os esforços atuantes em cada barra das peças principais da estrutura, a fim de determinar os graus de iteração de solicitação pela resistência de seção e entender o nível de segurança para as condições últimas de solicitação. Com base nos esforços obtidos na análise linear também foram determinadas as deformações na estrutura para avaliar seu desempenho em serviço.

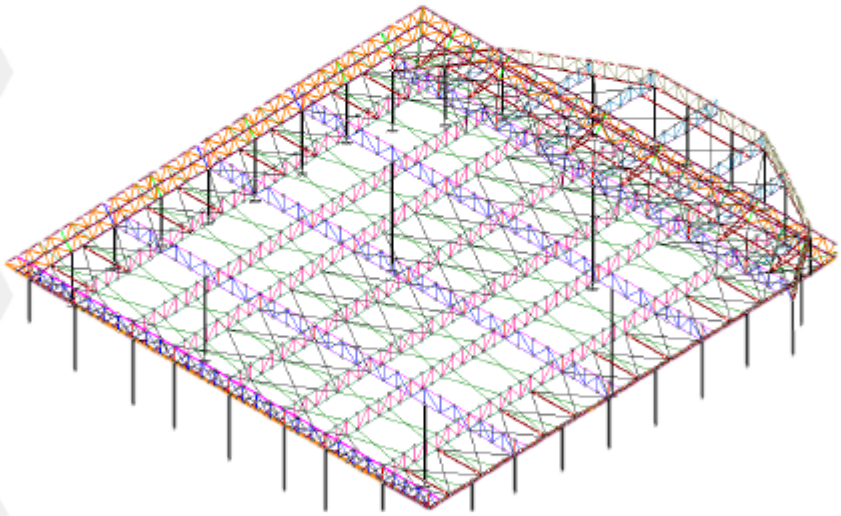


Imagem 3 – Estruturas metálicas de cobertura – Fonte: Vieira Mello (2022)

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

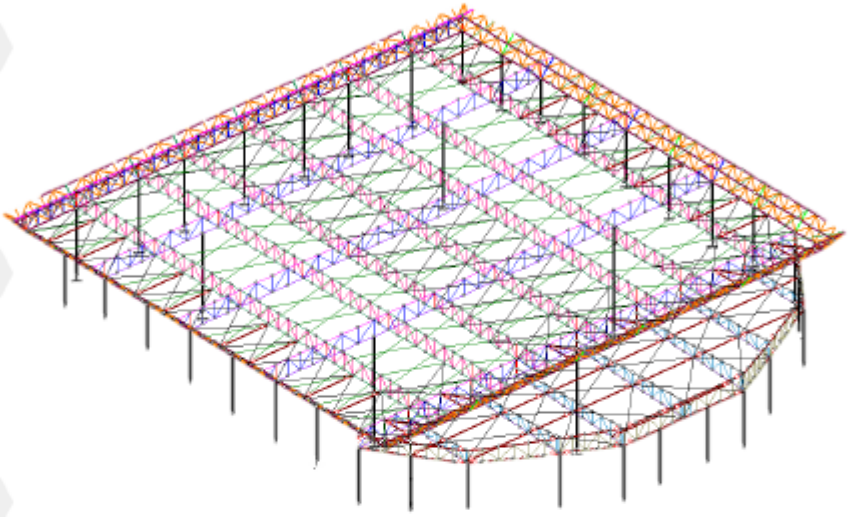


Imagem 4 – Estruturas metálicas de cobertura – Fonte: Vieira Mello (2022)

Combinação	1	2	3	4	5
Peso Próprio	1,25	1	1	1	1
AP	1,4	1	1	1	1
SC	1,5	-	-	-	-
V0	-	1,4	-	-	-
V90	-	-	1,4	-	-
V180	-	-	-	1,4	-
V270	-	-	-	-	1,4

Imagem 5 – Combinação de ações – Fonte: Vieira Mello (2022)

Após o lançamento de todas as estruturas no software mCalc 3D 5.0 da Stabile Engenharia, foram verificados todos os elementos da estrutura, perfil a perfil para um melhor aproveitamento dos materiais empregados, visando uma estrutura resistente e econômica para melhor aproveitamento dos recursos destinados para a estrutura, tendo os resultados conforme segue:

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Definição das cores para cada percentual do dimensionamento:

0 - 20%	61 - 80%
21 - 40%	81 - 100%
41 - 60%	> 100%

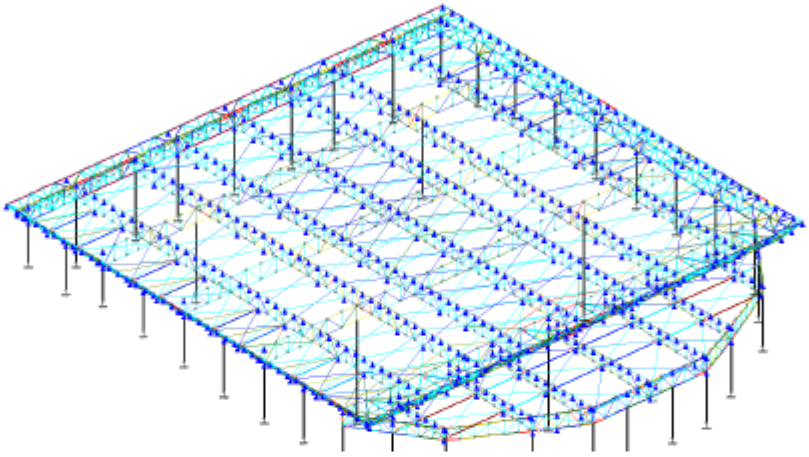


Imagem 6 – Estrutura de cobertura não indicando perfis com deficiência no dimensionamento – Fonte: Vieira Mello (2022)

8.1.4. ANÁLISE DE LIGAÇÕES DE CHAPA FACEADA DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

Para a análise de ligações fora utilizado a aproximação da teoria de chapas planas, sendo assim, para admitir a espessura das chapas foi utilizado a seguinte configuração:

$$W = \frac{b * t^2}{6}$$

Onde:

W = Momento de inércia resistente da seção.

b = Área de influência de cone da chapa.

t = Espessura da chapa

$$Z = 1{,}5 * W$$

Z = Fator de correção dimensional chapas retangulares

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$Mrd = \frac{Z * fy}{ya1}$$

Mrd = Momento resistente da seção

Fy = Resistente ao escoamento do aço

Ya1 = Redutor de resistência

Para dimensionamento de parafusos a tração e cisalhamento foram utilizadas as normas prescritas em normativa NBR 8800 e 14.762.

Para dimensionamento de barras rosqueadas ou parabolts, foram utilizados os catálogos de fabricantes e realizado dimensionamento constante em NBR 8800.

Para dimensionamentos de outros perfis especiais foram utilizados catálogos de fabricantes.

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Sendo apresentado a seguir o dimensionamento das chapas para cada nó da estrutura para carregamentos de tração mediante ação de vento:

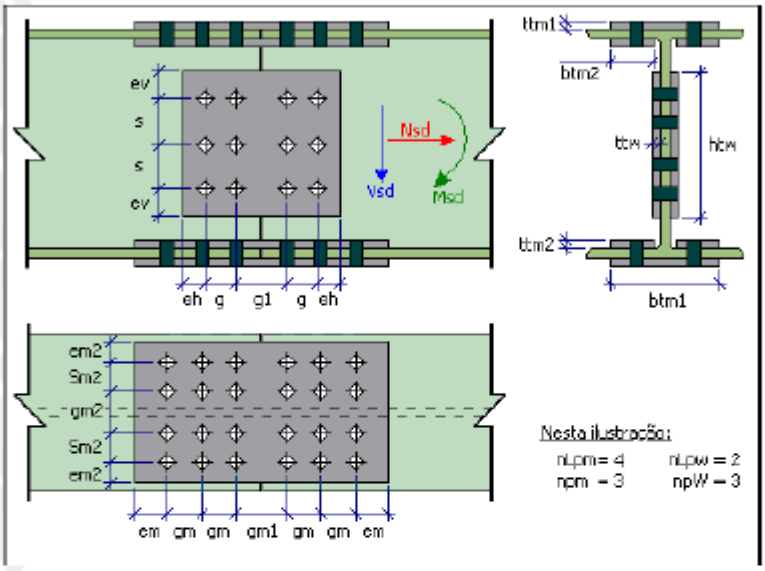
Pilar	Nó	Fz	Espessura de chapa - Base	Qtd parafusos fixadores	Distância parafuso a perfil (cm)	Carga nos fixadores (tf)	Diâmetro dos fixadores (Ø)
P70	73	67	1,21	4	3	1,67	15,9
P50	77	60	1,15	4	3	1,50	15,9
P41	83	34	0,87	4	3	0,86	15,9
P35	87	81	1,33	4	3	2,02	15,9
P29	92	116	1,60	4	3	2,89	15,9
P24	97	81	1,33	4	3	2,02	15,9
P20	101	34	0,87	4	3	0,86	15,9
P12	107	60	1,15	4	3	1,50	15,9
P3	112	67	1,21	4	3	1,67	15,9
P71	177	60	1,15	4	3	1,50	15,9
P4	192	60	1,15	4	3	1,50	15,9
P72	257	45	0,99	4	3	1,12	15,9
P45	267	843	2,49	12	3	7,03	22,0
P18	299	843	2,49	12	3	7,03	22,0
P5	309	45	0,99	4	3	1,12	15,9
P73	395	45	0,99	4	3	1,11	15,9
P6	396	45	0,99	4	3	1,11	15,9
P74	481	133	1,71	4	3	3,34	15,9
P7	533	133	1,71	4	3	3,34	15,9
P75	619	42	0,97	4	3	1,06	15,9
P8	620	42	0,97	4	3	1,06	15,9
P76	705	44	0,99	4	3	1,11	15,9
P46	715	871	2,53	12	3	7,26	22,0
P19	747	871	2,53	12	3	7,26	22,0
P9	757	44	0,99	4	3	1,11	15,9
P77	843	37	0,90	4	3	0,92	15,9
P10	844	37	0,90	4	3	0,92	15,9
P78	929	344	1,94	8	3	4,29	15,9
P30	959	1107	2,47	16	3	6,92	15,9
P11	993	344	1,94	8	3	4,29	15,9
P60	1115	44	0,99	4	3	1,11	15,9
P66	1116	44	0,99	4	3	1,10	15,9
P51	1213	48	1,03	4	3	1,20	15,9
P13	1215	48	1,03	4	3	1,20	15,9
P43	1235	106	1,52	4	3	2,64	15,9
P22	1237	106	1,52	4	3	2,64	15,9
P39	1267	29	0,80	4	3	0,73	15,9
P27	1269	93	1,43	4	3	2,33	15,9
P57	1299	93	1,43	4	3	2,33	15,9
P56	1305	29	0,80	4	3	0,73	15,9

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.5. ANÁLISE DE LIGAÇÕES DE TALA DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

8.1.5.1. EMENDA W150X13



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	37727.27 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	4
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	2
Número de parafusos na alma(nw)	6
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	2
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	95 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	4.8 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	40 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	6.4 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	20 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	20 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	55 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 150 18
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 3831.292 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkn\nu}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn\nu}}{\gamma} \geq F_{d\nu}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{d\nu}}{R_{Rkn\nu}/\gamma} = 0.619 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk\alpha}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7366 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk\alpha}}{\gamma} \geq F_{d\omega}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{d\omega}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.52 \leq 1.0$$ **OK!**

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk\alpha}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5191 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk\alpha}}{\gamma} \geq F_{d\omega}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{d\omega}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.738 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 3031.168 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkn\nu}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn\nu}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.489 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 3031.168 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.71 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 9017 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.336 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 1.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.71 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 4579.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.662 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 390.625 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.286 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1853.019 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.815 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 570.718 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.321 \leq 1.0$$ **OK!**

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2593.252 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.875 \leq 1.0$$ **OK!**

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 558.978 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

λ = 23.931

λ_p = 60.836

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.297 \leq 1.0$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 570.718 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.285 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1743.559 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.556 \leq 1.0$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2308.307 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.692 \leq 1.0$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 12124.672 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 8.4 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 5.674 cm2 Área líquida das talas das mesas

$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1,10} = 19090.91$ kgf

$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1,35} = 16810.668$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 16810.668$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.721 \leq 1.0$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

$\sigma = 1674.216$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.534 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

$\sigma = 2238.434$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

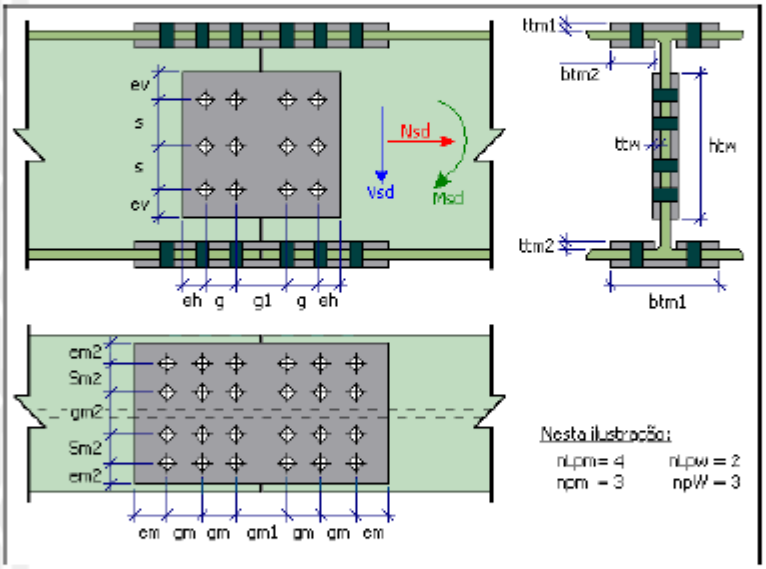
$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$ Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.672 \leq 1.0$$ **OK!**

Verificação finalizada

8.1.5.2. EMENDA W150X18



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	53181.82 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	4
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	2
Número de parafusos na alma(nw)	6
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	2
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	95 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	6.4 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	40 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	20 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	20 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	55 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 150 18
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 5037.846 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.813 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7366 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.684 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5191 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.97 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 4272.846 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.69 \leq 1.0$$ **OK!**

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 4272.846 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.71 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 9017 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.474 \leq 1.0$$ **OK!**

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 1.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.71 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 4579.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.933 \leq 1.0$$ **OK!**

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 260.417 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.191 \leq 1.0$$ **OK!**

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1687.495 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.742 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_u}{1{,}35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.214 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2389.442 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.806 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 558.978 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 23.931$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.297 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000 \text{ kgf/cm2}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.19 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2429.379 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.775 \leq 1.0$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 3225.251 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.968 \leq 1.0$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 17091.383 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 11.2 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 7.565 cm2 Área líquida das talas das mesas

$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1,10} = 25454.545$ kgf

$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1,35} = 22414.221$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 22414.221$ kgf

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.763 \leq 1.0$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

$\sigma = 2360.037$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.752 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

$\sigma = 3155.379$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

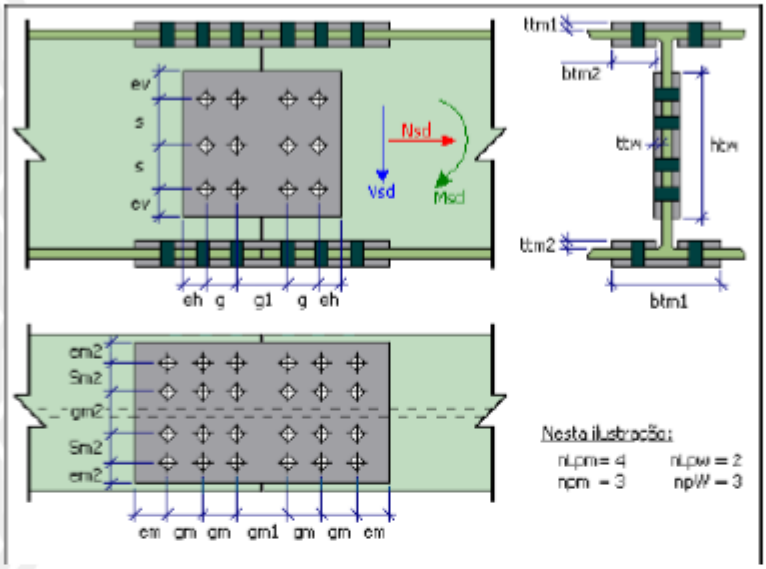
$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.947 \leq 1.0$ **OK!**

Verificação finalizada

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.5.3. EMENDA W150X22.5



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	65909.094 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	4
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	2
Número de parafusos na alma(nw)	6
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	2
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	125 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	9.6 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	50 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	30 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	55 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 150 22.5
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 4369.008 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkw}/\gamma} = 0.705 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7366 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.593 \leq 1.0$$ **OK!**

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5191 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.842 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 5884.756 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.95 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 5884.756 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.66 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 8381.999 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.702 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 2.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.66 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7557 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.779 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 260.417 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_y}{1,10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.191 \leq 1.0$$ **OK!**

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1439.396 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.633 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.214 \leq 1.0$$ **OK!**

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2026.96 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.684 \leq 1.0$ **OK!**

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 558.978 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 23.931$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.297 \leq 1.0$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.19 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2396.788 kgf/cm2 Tensão normal.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.764 \leq 1.0$$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Liquida

fnd = 2953.907 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.886 \leq 1.0$$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 23539.025 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 21.6 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 16.147 cm2 Área liquida das talas das mesas

$$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1{,}10} = 49090.91 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1{,}35} = 47843.555 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 47843.555 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.492 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

σ = 2344.324 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10}$ = 3136.364 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma}$ = 0.747 $\leq$ 1.0 **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

σ = 2901.141 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35}$ = 3333.333 kgf/cm2 Tensão nas mesas

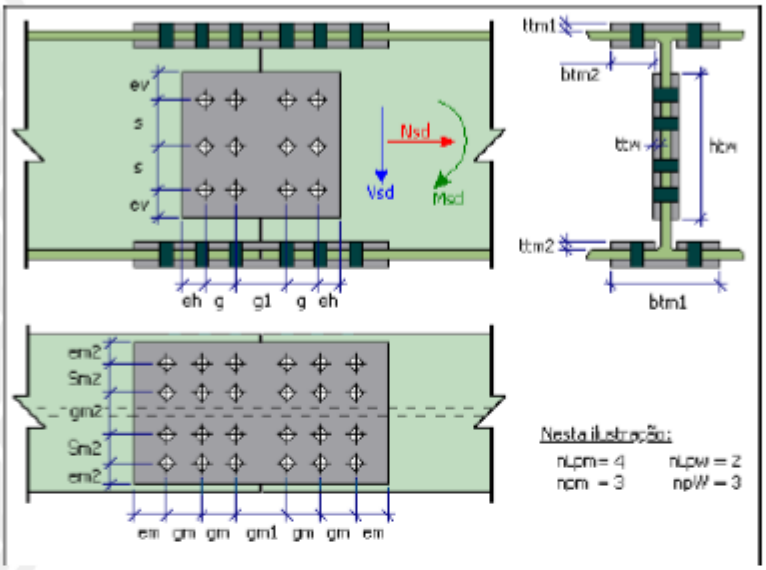
$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma}$ = 0.87 $\leq$ 1.0 **OK!**

Verificação finalizada

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.5.4. EMENDA W200X35.9



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	103863.641 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	8
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	4
Número de parafusos na alma(nw)	6
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	2
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	145 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	9.6 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	60 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	40 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	60 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 200 35.9
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 5540.023 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkw}/\gamma} = 0.895 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.62 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7874 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.704 \leq 1.0$$ **OK!**

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.62 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5549 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.998 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 4871.088 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0,4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1,35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.787 \leq 1.0$$ **OK!**

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 4871.088 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1.02 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1,5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1,35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1,35} = 12954 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.376 \leq 1.0$$ **OK!**

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 3.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1.02 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1,5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1,35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1,35} = 12954 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.376 \leq 1.0$$ **OK!**

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 260.417 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_y}{1,10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.191 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1871.047 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.823 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_u}{1{,}35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.214 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2657.618 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.897 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 401.886 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 29.129$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.214 \leq 1.0$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 380.479 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.19 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2339.539 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.746 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2808.502 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.843 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 38968.707 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 25.44 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 19.987 cm2 Área liquida das talas das mesas

$$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1{,}10} = 57818.184 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1{,}35} = 59221.332 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 57818.184 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.674 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

σ = 2315.431 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2}$$ Tensão nas mesas

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.738 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

σ = 2784.343 kgf/cm2 Tensão nas mesas

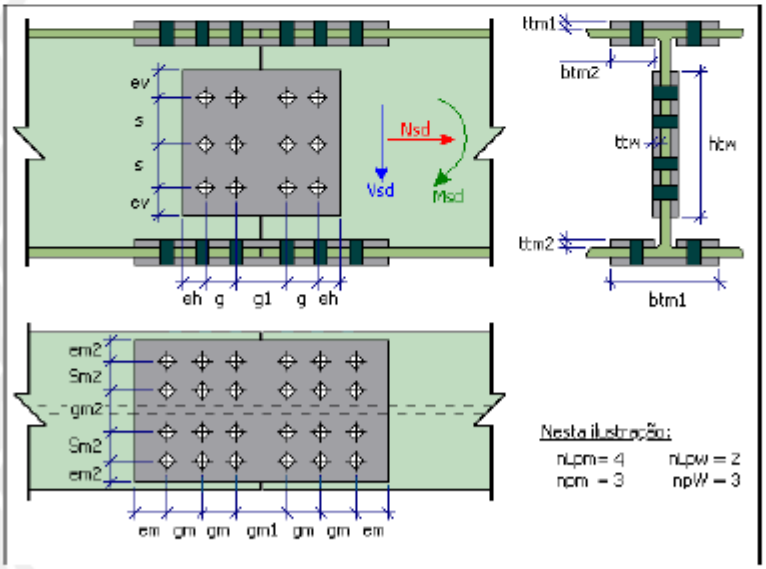
$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35}$ = 3333.333 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.835 \leq 1.0$ **OK!**

Verificação finalizada

8.1.5.5. EMENDA W250X17.9



P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	53181.82 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	4
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	2
Número de parafusos na alma(nw)	9
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	3
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	95 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	6.4 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	40 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	20 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	20 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	55 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 250 17.9
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 3929.52 kgf , Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.635 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.48 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 6096 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.645 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.48 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 4296 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.915 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 3199.375 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.517 \leq 1.0$$ **OK!**

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 3199.375 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.53 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 6731 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.475 \leq 1.0$$ **OK!**

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 1.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.53 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 3418.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.936 \leq 1.0$$ **OK!**

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 180.288 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.132 \leq 1.0$$ **OK!**

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1289.352 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.567 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_u}{1{,}35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2113.339 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.713 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 389.975 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\lambda = 50.083$$

$$\lambda_p = 60.836$$

$$\lambda_r = 78.862$$

$$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070 \text{ kgf/cm2}$$

$$\lambda \leq \lambda_p$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.207 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000 \text{ kgf/cm2}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistênia}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.134 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2440.524 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistênia}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.778 \leq 1.0$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 3144.87 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistênia}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.943 \leq 1.0$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 12797.501 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 11.2 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 7.565 cm2 Área líquida das talas das mesas

$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1,10} = 25454.545$ kgf

$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1,35} = 22414.221$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 22414.221$ kgf

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.571 \leq 1.0$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

$\sigma = 2390.716$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.762 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

$\sigma = 3093.772$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

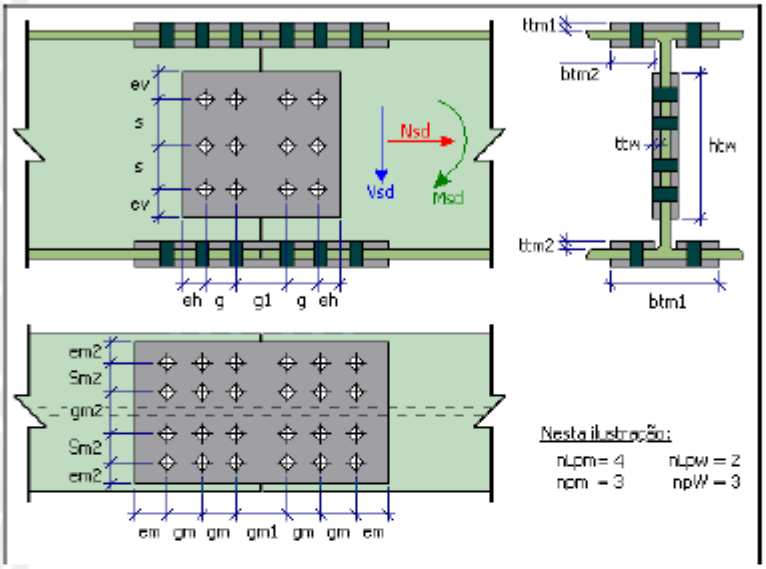
$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.928 \leq 1.0$ **OK!**

Verificação finalizada

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.5.6. EMENDA W250X22.3



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	65909.094 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	4
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	2
Número de parafusos na alma(nw)	9
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	3
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	100 mm

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Espessura das talas das mesas(ttm)	8 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	50 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	30 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 250 22.3
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 4446.704 kgf, Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkw}/\gamma} = 0.718 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7366 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.604 \leq 1.0$$ **OK!**

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.58 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5191 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkc}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.857 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 4993.123 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkw}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkw}/\gamma} = 0.806 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 4993.123 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.69 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 8763 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.57 \leq 1.0$$ **OK!**

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 2.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.69 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7900.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.632 \leq 1.0$$ **OK!**

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 180.288 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.132 \leq 1.0$$ **OK!**

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1479.912 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.651 \leq 1.0$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 1777.778$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0$ **OK!**

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2396.78 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.809 \leq 1.0$ **OK!**

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 323.007 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 41.414$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_Y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818$ kgf/cm2

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.172 \leq 1.0$$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.134 \leq 1.0$$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2391.601 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.763 \leq 1.0$$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 3088.13 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.926 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 19972.49 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 19.2 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 13.747 cm2 Área líquida das talas das mesas

$$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1{,}10} = 43636.367 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1{,}35} = 40732.449 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 40732.449 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.49 \leq 1.0$$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

σ = 2353.262 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2}$$ Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.75 \leq 1.0$$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

σ = 3048.868 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$ Tensão nas mesas

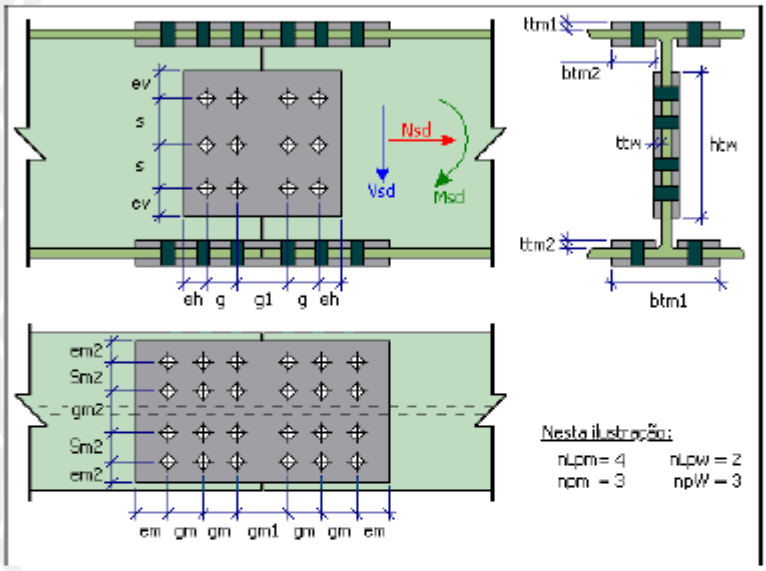
$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.915 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

Verificação finalizada

8.1.5.7. EMENDA W250X28.4



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	83181.82 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	6
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	3
Número de parafusos na alma(nw)	9
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	3
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	100 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	9.6 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	50 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	30 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 250 28.4
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 4768.107 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkmv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkmv}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkmv}/\gamma} = 0.77 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.64 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 8128 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.587 \leq 1.0$$ **OK!**

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.64 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5728 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.832 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 4201.108 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkmv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkmv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.678 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 4201.108 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkt}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 12700 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkt}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.331 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 2.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkt}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 11450 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkt}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkc}/\gamma} = 0.367 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 180.288 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.132 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1597.878 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.703 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0$$ **OK!**

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2572.244 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.868 \leq 1.0$$ **OK!**

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 292.969 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 37.5$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$V_{pl} = 0{,}6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1{,}10} = 1881.818$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.156 \leq 1.0$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_u}{1{,}35} = 2000$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.134 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2353.62 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.75 \leq 1.0$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 3069.011 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.921 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 25206.65 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 19.2 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 13.747 cm2 Área líquida das talas das mesas

$$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1,10} = 43636.367 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1,35} = 40732.449 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 40732.449 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.619 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

σ = 2326.117 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2} \quad \text{Tensão nas mesas}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.742 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

7.2.Verificação da Seção Líquida

σ = 3040.987 kgf/cm2 Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2} \quad \text{Tensão nas mesas}$$

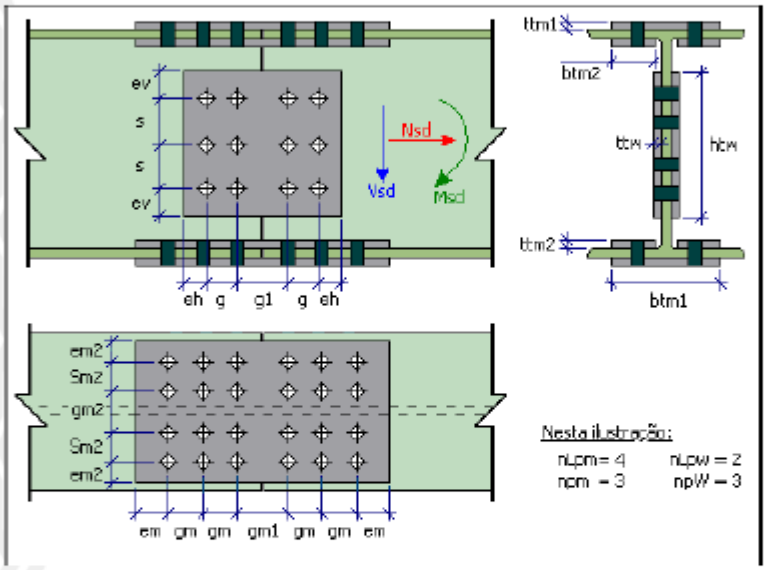
VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.912 \leq 1.0$ **OK!**

Verificação finalizada

8.1.5.8. EMENDA W250X32.7



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	95681.82 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	6
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	3
Número de parafusos na alma(nw)	9
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	3
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	116.9 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	9.6 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	50 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	30 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	56.9 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 250 32.7
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 4782.031 kgf, Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.772 \leq 1.0$$ **OK!**

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.61 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 7747 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.617 \leq 1.0$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.61 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5459.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dw}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dw}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.876 \leq 1.0$$ **OK!**

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 5142.542 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.83 \leq 1.0$$ **OK!**

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 5142.542 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.91 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 11557 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.445 \leq 1.0$$ **OK!**

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 2.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.91 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 10419.5 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rk}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rk}/\gamma} = 0.494 \leq 1.0$$ **OK!**

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 180.288 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.132 \leq 1.0$$ **OK!**

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1602.983 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.705 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_u}{1{,}35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0 \quad \text{OK!}$$

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2579.836 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd} \quad \text{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.871 \leq 1.0 \quad \text{OK!}$$

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 307.633 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 39.311$

$\lambda_p = 60.836$

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \text{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.163 \leq 1.0 \quad \text{OK!}$$

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000 \text{ kgf/cm2}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.134 \leq 1.0$$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2344.782 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1{,}10} = 3136.364 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.748 \leq 1.0$$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2884.674 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.865 \leq 1.0$$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 30855.25 kgf Força atuante nas mesas.
Atm1 = 20.822 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 15.37 cm2 Área líquida das talas das mesas

$$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1{,}10} = 47323.641 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1{,}35} = 45539.559 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 45539.559 \text{ kgf}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.678 \leq 1.0$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

$\sigma = 2322.388$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.74 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Líquida

$\sigma = 2861.952$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

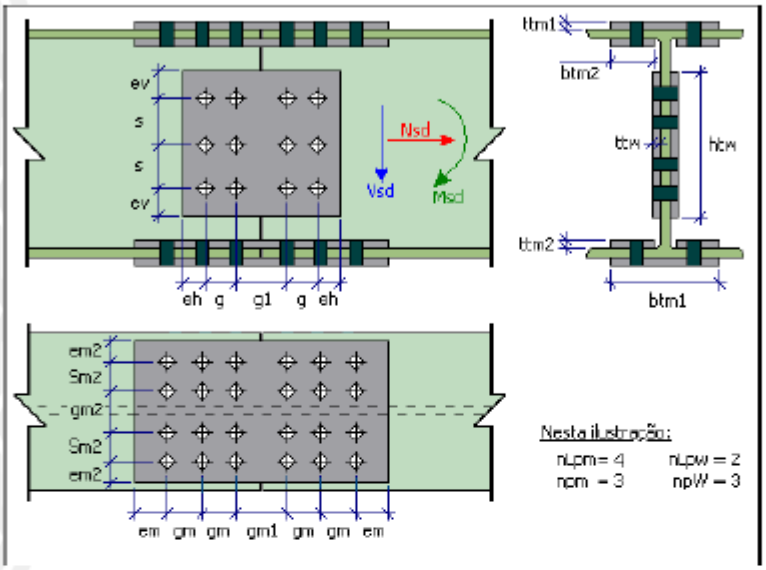
$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.859 \leq 1.0$ **OK!**

Verificação finalizada

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

8.1.5.9. EMENDA W250X38.5



1.DADOS DE ENTRADA

Solicitações de cálculo	
Esforço normal de cálculo(Nsd)	112727.273 kgf
Esforço cortante de cálculo(Vsd)	4500 kgf
Momento fletor de cálculo(Msd)	1 kgf.cm

Parafusos	
Tipo	ASTM A325
Tensão de escoamento dos parafusos(fy)	635 MPa
Tensão de ruptura dos parafusos(fu)	825 MPa
Número de parafusos nas mesas(nm)	8
Número de linhas de parafusos nas mesas(nLpm)	2
Número de parafusos por linhas nas mesas(npm)	4
Número de parafusos na alma(nw)	9
Número de linhas de parafusos na alma(nLpw)	3
Número de parafusos por linha na alma(npw)	3
Diâmetro	12.7 mm
Rosca	Inclusa no plano de corte

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Talas das mesas - Externa ao perfil	
Largura das talas das mesas externas ao perfil(btm1)	120 mm
Espessura das talas das mesas(ttm)	9.6 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas das mesas - Interna ao perfil	
Largura das talas das mesas internas ao perfil(btm2)	50 mm
Aço	ASTM A36
Tensão de escoamento(fy)	250 MPa
Tensão de ruptura(fu)	400 MPa

Talas da alma	
Espessura das talas da alma(ttw)	9.6 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm

Espaçamentos	
Espaçamentos vertical entre furo e borda(ev)	25 mm
Espaçamento entre furos das duas vigas(g1)	40 mm
Espaçamentos vertical entre furo e borda nas mesas(em2)	30 mm
Espaçamentos vertical entre furos(s)	40 mm
Espaçamentos entre furos e borda(em)	30 mm
Espaçamento entre furos na mesa da viga(gm2)	60 mm
Espaçamento horizontal entre furo e borda(eh)	30 mm
Espaçamentos entre furos(gm)	40 mm
Espaçamento horizontal entre furos(g)	40 mm
Espaçamentos entre os furos das duas partes da ligação(gm1)	55 mm

Viga	
Tipo	W 250 38.5
Aço	ASTM A572 GR 50
Tensão de escoamento(fy)	345 MPa
Tensão de ruptura(fu)	450 MPa

2.Verificação dos parafusos da alma

2.1.Verificação dos Parafusos ao Cisalhamento

Fdw = 5440.639 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{2 \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} \geq F_{dv}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dv}}{R_{Rkv}/\gamma} = 0.879 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

2.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 0.66 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 8381.999 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dv}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dv}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.649 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

2.3.Verificação do rasgamento entre furos e borda

lc = 1.79 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda da parte ligada.
tc = 0.66 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 5907 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dv}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dv}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.921 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.Verificação dos parafusos das mesas

3.1.Verificação do Cisalhamento nos Parafusos das Mesas

Fdm = 4759.65 kgf Esforço máximo nos parafusos.
Ab = 1.267 cm2 Área da seção do parafuso

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} = \frac{PC \cdot (0{,}4 \cdot A_b \cdot f_{ub})}{1{,}35} = 6193.091 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkv}}{\gamma} \geq F_{dm}$$ **OK!**

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.769 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.2.Verificação do rasgamento entre furos consecutivos

Fdm = 4759.65 kgf Esforço máximo nos parafusos.
lc = 2.58 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1.12 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 14224 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.335 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

3.3.Verificação do rasgamento entre furo e borda

lc = 2.29 cm Distância livre, na direção da força, entre a borda do furo e a borda do furo adjacente.
tc = 1.12 cm Espessura do elemento considerado na conexão.

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} = \frac{1{,}5 \cdot l_c \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} \leq \frac{3 \cdot d_b \cdot t_c \cdot f_u}{1{,}35} = 12824 \text{ kgf}$$

$$\frac{R_{Rkr}}{\gamma} \geq F_{dm} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{dm}}{R_{Rkr}/\gamma} = 0.371 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

4.Verificação das talas da alma

4.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 180.288 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0{,}6 \cdot f_y}{1{,}10} = 1363.636 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd} \quad \textbf{OK!}$$

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.132 \leq 1.0 \quad \textbf{OK!}$$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

4.2.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 1843.911 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 2272.727 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.811 \leq 1.0$$ **OK!**

4.3.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 1777.778 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0$$ **OK!**

4.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2938.196 kgf/cm2 Tensão normal.

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 2962.963 \text{ kgf/cm2}$$

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.992 \leq 1.0$$ **OK!**

5.Verificação da alma

5.1.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Bruta

fvd = 284.565 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\lambda = 36.303$

$\lambda_p = 60.836$

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\lambda_r = 78.862$

$V_{pl} = 0,6 \cdot f_y = 2070$ kgf/cm2

$\lambda \leq \lambda_p$

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{V_{pl}}{1,10} = 1881.818$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.151 \leq 1.0$ **OK!**

5.2.Verificação da Tensão Cisalhante na Seção Líquida

fvd = 268.164 kgf/cm2 Tensão cisalhante.

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} = \frac{0,6 \cdot f_u}{1,35} = 2000$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rknv}}{\gamma} \geq f_{vd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{vd}}{R_{Rknv}/\gamma} = 0.134 \leq 1.0$ **OK!**

5.3.Verificação da Tensão Normal na Seção Bruta

fnd = 2330.911 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.743 \leq 1.0$ **OK!**

5.4.Verificação da Tensão Normal na Seção Líquida

fnd = 2867.313 kgf/cm2 Tensão normal.

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1,35} = 3333.333$ kgf/cm2

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq f_{nd}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{f_{nd}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.86 \leq 1.0$ **OK!**

6.Verificação das talas das mesas(cobrejuntas)

Ftm = 38077.199 kgf , Força atuante nas mesas.
Atm1 = 21.12 cm2 Área das talas das mesas.
Antm1 = 15.667 cm2 Area liquida das talas das mesas

$\frac{R_{Rkn1}}{\gamma} = \frac{A_{tm1} \cdot f_y}{1,10} = 48000$ kgf

$\frac{R_{Rkn2}}{\gamma} = \frac{A_{ntm1} \cdot f_u}{1,35} = 46421.336$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = 46421.336$ kgf

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq F_{tm}$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{F_{tm}}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.82 \leq 1.0$ **OK!**

7.Verificação das Mesas

7.1.Verificação da Seção Bruta

$\sigma = 2312.755$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_y}{1,10} = 3136.364$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$ **OK!**

$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.737 \leq 1.0$ **OK!**

7.2.Verificação da Seção Liquida

$\sigma = 2848.924$ kgf/cm2 Tensão nas mesas

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} = \frac{f_u}{1{,}35} = 3333.333 \text{ kgf/cm2}$$ Tensão nas mesas

$$\frac{R_{Rkn}}{\gamma} \geq \sigma$$ **OK!**

$$\frac{\text{Solicitação}}{\text{Resistência}} = \frac{\sigma}{R_{Rkn}/\gamma} = 0.855 \leq 1.0$$ **OK!**

Verificação finalizada

9. QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Todos os trabalhos a serem desenvolvidos na obra serão supervisionados por profissionais qualificados e certificados, a critério do CLIENTE, e deverão sempre estar à disposição quando solicitados.

Todas as empresas fornecedoras e executoras deverão possuir profissional devidamente habilitado pelo CREA/SC ou CAU para execução dos trabalhos e possuir acervo de obras do mesmo aspecto quanto à tipo de instalação. A apresentação da proposta deverá ser enviada com as documentações acima relacionadas.

10. GENERALIDADES

Todos os materiais usados pela CONTRATADA na obra deverão respeitar as normas brasileiras, seguir as especificações deste memorial e projeto e serem aprovados previamente pelo CONTRATANTE quando fora das especificações, bem como ter certificação dos órgãos competentes.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os materiais e métodos expostos no presente memorial, são embasados nas investigações geotécnicas do solo da região, imagens e entrevistas com profissionais que participaram da execução da estrutura existente.

Nota-se que a estrutura foi concebida tomando como premissa a utilização dos pilares existentes.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Todas as ações possíveis foram tomadas para que na etapa de execução e operação da obra, os elementos existentes estejam completamente unificados à estrutura nova por meio de procedimentos adequados, conforme representado no projeto.

Para as contenções existentes, um cuidado adicional de remoção de solo sobre a parte posterior das estruturas deve ser tomado, visto que com o alongamento da estrutura, novos esforços horizontais surgirão, podendo ser nocivos à estrutura existente caso tal medida não seja executada.

A CONTRATADA para realização de quaisquer serviços, deve fazer estudo do projeto, e deverá obedecer rigorosamente aos critérios e informações indicadas nas normas vigentes da ABNT, referente a tal serviço a ser executado.

Dúvidas, Conflitos e Incongruências: A CONTRATADA deverá fazer minucioso estudo das plantas e dos documentos da obra, a fim de verificar a existência de conflitos e incongruências entre eles, a qualificar e quantificar os serviços propostos para se certificar que estes são suficientes para a realização dos serviços.

Havendo divergências, conflitos e incongruências entre documentos, a CONTRATATADA deve contestar apresentando um memorial de cálculo comprovando as divergências ao CONTRATANTE, em tempo hábil, para que este tome as devidas providências.

O início da obra sem devidas contestações, dá-se a entender que a empresa CONTRATADA, está apta para realização dos serviços e de acordo com todas as exigências descritas, tendo fiel cumprimento para a execução do projeto.

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

Este Memorial Descritivo é composto por 100 folhas, ART e Documentos anexos.

Telêmaco Borba PR, 14 de dezembro de 2023.

_____
Rafael Eduardo Bernardo
Engenheiro Civil
CREA/SC 158302-6

_____
Vieira Mello LTDA
CNPJ: 21.844.072/0001-95

_____
Município de Telêmaco Borba
CNPJ: 76.170.240/0001-04

ANEXO II – A

VIEIRA MELLO® PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000343	Próprio	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) - REF SBC 012095	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS		MES	1,0000000	981,25	981,25
Insumo	00010778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento		MES	1,0000000	981,25	981,25
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	245,31			Valor com BDI =>	1.226,56

5.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000934	Próprio	ESTACA HELICE CONTINUA DN30, FCK40 MPA, PERFURACAO E CONCRETO ATE 20M - REF. SBC 031510	31		M	1,0000000	152,04	152,04
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,2410000	35,78	8,62
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,4330000	26,90	11,64
Insumo	000344	SBC	ACO CA 50 MEDIO (5,0mm a 25,0mm) (3/16" a 1")	Material		KG	4,7369000	7,84	37,13
Insumo	036804	SBC	GUINDASTE S/ PNEUS KRANE-KAR - 9T	Material		H	0,0200000	185,01	3,70
Insumo	036805	SBC	PERFURATRIZ ESTACA TIPO HELICE CONTINUA - DN 30 A DN 90	Material		H	0,0400000	399,00	15,96
Insumo	041002	SBC	ESTACA HELICE CONTINUA D= 30cm	Material		M	1,0000000	33,00	33,00
Insumo	028374	SBC	CONCRETO USINADO 40,0 MPa BOMBEAVEL	Material		m^3	0,0848000	495,19	41,99
				MO sem LS =>	14,39	LS =>	0,00	MO com LS =>	14,39
				Valor do BDI =>	38,01			Valor com BDI =>	190,05

6.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000935	Próprio	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA PILARES, VOLUME DE CONCRETO DE 150,63M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 154KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m^3	1,0000000	3.903,98	3.903,98
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6780000	32,88	120,93

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	34,73	794,91
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	26,90	615,69
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	4,7533000	1,11	5,27
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	13,0715000	0,43	5,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,3130000	34,01	10,64
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4226000	32,91	13,90
Composição Auxiliar	89273	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,5812500	117,21	68,12
Composição Auxiliar	89272	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,5812500	226,19	131,47
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	10,0000000	2,90	29,00
Composição Auxiliar	102483	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1000000	593,10	652,41
Composição Auxiliar	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	16,1617000	9,29	150,14
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	13,3379000	9,07	120,97
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,8021500	8,29	14,93
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	27,8278800	7,08	197,02
Composição Auxiliar	92805	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	38,7704900	6,98	270,61

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	92806	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 20,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	23,3921700	8,21	192,04
Composição Auxiliar	92798	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 25,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	45,1860200	8,20	370,52
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	0,1075000	9,52	1,02
Composição Auxiliar	040003	SBC	CONCRETO PROTENDIDO-CORDOALHA NUA CP-190RB 7 FIOS 12,7mm	ESTRUTURA		KG	1,8527000	24,44	45,27
Insumo	00001358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	Material		m²	1,9790000	41,31	81,75
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,1200000	7,25	0,87
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material		KG	0,6445000	16,89	10,88
				MO sem LS =>	1.308,62	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.308,62
				Valor do BDI =>	975,99			Valor com BDI =>	4.879,97

6.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000936	Próprio	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA VIGAS, VOLUME DE CONCRETO DE 125,48M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 68KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	3.130,47	3.130,47
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6780000	32,88	120,93
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	34,73	794,91
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	26,90	615,69
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	4,7533000	1,11	5,27
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	13,0715000	0,43	5,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,3130000	34,01	10,64

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4226000	32,91	13,90
Composição Auxiliar	89273	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,5812500	117,21	68,12
Composição Auxiliar	89272	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,5812500	226,19	131,47
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	10,0000000	2,90	29,00
Composição Auxiliar	102483	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1000000	593,10	652,41
Composição Auxiliar	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	5,2805000	9,29	49,05
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	2,7834000	9,07	25,24
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	4,8954000	8,29	40,58
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	31,9480000	7,08	226,19
Composição Auxiliar	92805	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	0,2213000	6,98	1,54
Composição Auxiliar	92798	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 25,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	1,9063000	8,20	15,63
Composição Auxiliar	92799	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	6,8014000	10,90	74,13
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	12,9555000	9,52	123,33
Composição Auxiliar	040003	SBC	CONCRETO PROTENDIDO-CORDOALHA NUA CP-190RB 7 FIOS 12,7mm	ESTRUTURA	KG	4,7085000	24,44	115,07
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,1200000	7,25	0,87
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,6445000	16,89	10,88

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

MO sem LS =>	1.366,71	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.366,71
Valor do BDI =>	782,61			Valor com BDI =>	3.913,08

6.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000937	Próprio	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA VIGAS "L", VOLUME DE CONCRETO DE 91,07M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 98KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	3.501,78	3.501,78
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6780000	32,88	120,93
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	34,73	794,91
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	26,90	615,69
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	4,7533000	1,11	5,27
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	13,0715000	0,43	5,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,3130000	34,01	10,64
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4226000	32,91	13,90
Composição Auxiliar	89273	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,5812500	117,21	68,12
Composição Auxiliar	89272	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,5812500	226,19	131,47
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	10,0000000	2,90	29,00
Composição Auxiliar	102483	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1000000	593,10	652,41

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	4,6704000	9,29	43,38
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	0,4025000	9,07	3,65
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	19,4406000	8,29	161,16
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	18,8043000	7,08	133,13
Composição Auxiliar	92805	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	3,4094000	6,98	23,79
Composição Auxiliar	92799	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	14,3026000	10,90	155,89
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	12,5931000	9,52	119,88
Composição Auxiliar	040003	SBC	CONCRETO PROTENDIDO-CORDOALHA NUA CP-190RB 7 FIOS 12,7mm	ESTRUTURA		KG	7,9303000	24,44	193,81
Composição Auxiliar	92798	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 25,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	25,2906000	8,20	207,38
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,1200000	7,25	0,87
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material		KG	0,6445000	16,89	10,88
				MO sem LS =>	1.427,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.427,03
				Valor do BDI =>	875,44			Valor com BDI =>	4.377,22

6.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000938	Próprio	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA ESCADA, VOLUME DE CONCRETO DE 9,09M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 109KG/M³, AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	3.448,02	3.448,02
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6780000	32,88	120,93
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	34,73	794,91

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	26,90	615,69
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	4,7533000	1,11	5,27
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	13,0715000	0,43	5,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,3130000	34,01	10,64
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4226000	32,91	13,90
Composição Auxiliar	89273	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,5812500	117,21	68,12
Composição Auxiliar	89272	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,5812500	226,19	131,47
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	10,0000000	2,90	29,00
Composição Auxiliar	102483	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1000000	593,10	652,41
Composição Auxiliar	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	27,1333000	9,29	252,06
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	7,8548000	8,29	65,11
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	82,3070000	7,08	582,73
Composição Auxiliar	040003	SBC	CONCRETO PROTENDIDO-CORDOALHA NUA CP-190RB 7 FIOS 12,7mm	ESTRUTURA	KG	2,0140000	24,44	49,22
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,1200000	7,25	0,87
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,6445000	16,89	10,88
Insumo	036841	SBC	PROTENSAO-SERVICOS DE PROTENSAO PARA CORDOALHA ENGRAXADA DE 12,7mm	Material	KG	1,9328100	20,28	39,19

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

MO sem LS =>	1.318,65	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.318,65
Valor do BDI =>	862,00			Valor com BDI =>	4.310,02

6.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000618	Próprio	LAJE PRE-FABRICADA PAINEL ALVEOLAR CONCRETO PROTENDIDO H20-500KGF/M2 - REF. FDE 03.03.039	3,03	m²	1,0000000	404,29	404,29
Composição Auxiliar	102843	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TRELIÇADA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 75 T, EQUIPADO COM CLAMSHELL - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_04/2019	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	0,0667000	130,27	8,68
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1760000	34,73	6,11
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2640000	26,90	7,10
Insumo	2.21.48	FDE	LAJE PRE-FABR PAINEL ALVEOLAR PROT H20-500KGF/M2	Material	m²	1,1000000	298,06	327,86
Insumo	2.80.40	FDE	ADITIVO EXPANSOR	Material	KG	0,0453200	15,73	0,71
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0072600	120,00	0,87
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	4,4229900	0,66	2,91
Insumo	00004720	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0096800	75,80	0,73
Insumo	00034872	SINAPI	CONCRETO AUTOADENSAVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	Material	m³	0,0973600	506,66	49,32

MO sem LS =>	9,52	LS =>	0,00	MO com LS =>	9,52
Valor do BDI =>	101,07			Valor com BDI =>	505,36

6.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000619	Próprio	LAJE PRE-FABRICADA PAINEL ALVEOLAR CONCRETO PROTENDIDO H25-500KGF/M2 - REF. FDE 03.03.039	3,03	m²	1,0000000	483,11	483,11
Composição Auxiliar	102843	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TRELIÇADA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 75 T, EQUIPADO COM CLAMSHELL - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_04/2019	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	0,0917125	130,27	11,94

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2200000	34,73	7,64
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3300000	26,90	8,87
Insumo	2.21.48	FDE	LAJE PRE-FABR PAINEL ALVEOLAR PROT H20-500KGF/M2	Material	m²	1,3750000	298,06	409,83
Insumo	2.80.40	FDE	ADITIVO EXPANSOR	Material	KG	0,0566500	15,73	0,89
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0090750	120,00	1,08
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	5,5287375	0,66	3,64
Insumo	00004720	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0121000	75,80	0,91
Insumo	00034872	SINAPI	CONCRETO AUTOADENSAVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	Material	m³	0,0756250	506,66	38,31
				MO sem LS =>	11,91	LS =>	0,00	MO com LS => 11,91
				Valor do BDI =>	120,77			Valor com BDI => 603,88

6.1.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000939	Próprio	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA PLACAS DE FECHAMENTO, VOLUME DE CONCRETO DE 143,47M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 66KG/M³, AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	3.119,56	3.119,56
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6780000	32,88	120,93
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	34,73	794,91
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	22,8884000	26,90	615,69
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	4,7533000	1,11	5,27
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	13,0715000	0,43	5,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,3130000	34,01	10,64

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,4226000	32,91	13,90
Composição Auxiliar	89273	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,5812500	117,21	68,12
Composição Auxiliar	89272	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,5812500	226,19	131,47
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	10,0000000	2,90	29,00
Composição Auxiliar	102483	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,1000000	593,10	652,41
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	40,9504000	8,29	339,47
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	6,4876000	7,08	45,93
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	22,3533000	9,52	212,80
Composição Auxiliar	040003	SBC	CONCRETO PROTENDIDO-CORDOALHA NUA CP-190RB 7 FIOS 12,7mm	ESTRUTURA	KG	2,5228000	24,44	61,65
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,1200000	7,25	0,87
Insumo	00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,6445000	16,89	10,88
				MO sem LS => 1.336,38	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.336,38
				Valor do BDI => 779,89			Valor com BDI =>	3.899,45

7.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000940	Próprio	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO TERÇA METÁLICA, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS E SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, GALVANIZAÇÃO A FOGO, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. SINAPI 100777 12/2023	COBE - COBERTURA	KG	1,0000000	30,79	30,79

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Composição Auxiliar	88240	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0670000	27,17	1,82
Composição Auxiliar	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0690000	30,19	2,08
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0660000	35,78	2,36
Composição Auxiliar	93287	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0094000	352,24	3,31
Composição Auxiliar	93288	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0200000	186,66	3,73
Composição Auxiliar	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	0,5000000	2,90	1,45
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,0005000	40,00	0,02
Insumo	00040549	SINAPI	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	Material	CENTO	0,0015214	150,79	0,22
Insumo	00004339	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/2"	Material	UN	0,1296720	0,44	0,05
Insumo	00004777	SINAPI	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"	Material	KG	0,0331100	7,36	0,24
Insumo	37650	FDE	GALVANIZACAO A FOGO	Material	KG	1,1000000	4,64	5,10
Insumo	00001330	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2	Material	KG	0,0419300	8,85	0,37
Insumo	00001332	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	Material	KG	0,0088800	9,08	0,08
Insumo	00001333	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/2 " (12,70 MM) 99,59 KG/M2	Material	KG	0,0108300	8,94	0,09
Insumo	00001334	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 5/8 " (15,88 MM) 124,49 KG/M2	Material	KG	0,0010500	10,07	0,01
Insumo	00010957	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/4 " (19,05 MM) 149,39 KG/M2	Material	KG	0,0044000	10,21	0,04
Insumo	00001335	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 7/8 " (22,23 MM) 174,28 KG/M2	Material	KG	0,0132300	10,40	0,13
Insumo	00043667	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1 " (25,40 MM) 199,18 KG/M2	Material	KG	0,0007600	10,73	0,00
Insumo	00041594	SINAPI	PERFIL "H" DE ACO LAMINADO, "W" 200 X 35,9	Material	KG	0,6005000	10,16	6,10
Insumo	00041596	SINAPI	PERFIL "H" DE ACO LAMINADO, "HP" 250 X 62,0	Material	KG	0,0016000	10,00	0,01
Insumo	11950	ORSE	Barra redonda de aço mecanico laminado 3/8" (0,56 kg/m)	Material	kg	0,0048100	18,66	0,08
Insumo	8811	ORSE	Barra redonda de aço mecanico laminado 1/2" (0,99 kg/m)	Material	m	0,0120300	16,75	0,20
Insumo	8808	ORSE	Barra redonda de aço mecanico laminado 5/8" (1,56 kg/m)	Material	m	0,0004000	18,42	0,00

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Insumo	00043083	SINAPI	PERFIL "U" ENRIJECIDO DE ACO GALVANIZADO, DOBRADO, 150 X 60 X 20 MM, E = 3,00 MM OU 200 X 75 X 25 MM, E = 3,75 MM	Material		KG	0,3911400	7,94	3,10
Insumo	00001319	SINAPI	CHAPA DE ACO FINA A QUENTE BITOLA MSG 3/16 ", E = 4,75 MM (38,00 KG/M2)	Material		KG	0,0247800	8,20	0,20
				MO sem LS =>	5,87	LS =>	0,00	MO com LS =>	5,87
				Valor do BDI =>	7,69			Valor com BDI =>	38,48

7.7	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000941	Próprio	FECHAMENTO EM ISOPAINEL #32MM TIPO PIR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. SBC 090081	90		m²	1,0000000	177,07	177,07
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,5280000	32,88	17,36
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,5280000	27,86	14,71
Insumo	006446	SBC	DIVISORIA PAINEL/VIDRO/PAINEL MSO/COMEIA E=35mm PERFIS SIMPLES ALUMINIO ANOD NAT - COLOCADA	Material		m²	1,0000000	145,00	145,00
				MO sem LS =>	23,28	LS =>	0,00	MO com LS =>	23,28
				Valor do BDI =>	44,26			Valor com BDI =>	221,33

7.8	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VM COMP. 000944	Próprio	CHAPA DOBRADA #2MM, PARA REVESTIMENTO DESCIDA PLUVIAL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. ORSE 7755	168		un	1,0000000	12,86	12,86
Composição Auxiliar	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0390000	30,19	1,17
Composição Auxiliar	88240	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		H	0,0470000	27,17	1,27
Insumo	00001318	SINAPI	CHAPA DE ACO FINA A QUENTE BITOLA MSG 14, E = 2,00 MM (16,0 KG/M2)	Material		KG	1,1000000	9,21	10,13
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material		KG	0,0005000	40,00	0,02
Insumo	00040549	SINAPI	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	Material		CENTO	0,0015214	150,79	0,22
Insumo	00004339	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/2"	Material		UN	0,1296720	0,44	0,05
				MO sem LS =>	1,82	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,82

P.M.T.B
Fls. _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO:	393/2023
OBRA:	Arena Multiuso
PROJETO:	Projeto Estrutural
DATA:	dez/23
ÁREA:	6284,76
ART Nº:	9046350-3

Valor do BDI =>	3,21		Valor com BDI =>	16,07

OBSERVAÇÕES

Guilherme Miguel Amantino
Engenheiro Civil
CREA/SC 166788-3

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

VALOR TOTAL R$ 13.216.560,47
VALOR/ M²: R$ 2.102,95
BDI: 25,00%
BDI DIFERENC 16,33%

Item	Descrição	Und.	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI			Total			Referência	Banco
					Mão-de-Obra	Material	Total	Mão-de-Obra	Material	Total		
1	SERVIÇOS INICIAIS											
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	240,00	141,17	161,74	2,48	164,22	38.817,60	595,20	39.412,80	90779	SINAPI
1.2	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	11.585,39	12.879,02	598,26	13.477,28	77.274,12	3.589,56	80.863,68	94295	SINAPI
1.3	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	6.511,77	7.088,51	486,63	7.575,14	42.531,06	2.919,78	45.450,84	100321	SINAPI
1.4	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	4.930,94	5.264,90	471,26	5.736,16	31.589,40	2.827,56	34.416,96	94296	SINAPI
1.5	A R T TABELA A DO CREA ACIMA DE R$15.000,00	UN	1,00	233,94	0,00	272,14	272,14	0,00	272,14	272,14	016510	SBC
1.6	ATESTADO PCMAT (NR18)	UN	1,00	1.200,00	0,00	1.395,96	1.395,96	0,00	1.395,96	1.395,96	016690	SBC
1.7	ATESTADO PCMSO (NR7)- ANUAL	UN	1,00	1.500,00	0,00	1.744,95	1.744,95	0,00	1.744,95	1.744,95	016691	SBC
1.8	ATESTADO PPRA (NR9) - ANUAL	UN	1,00	1.300,00	0,00	1.512,29	1.512,29	0,00	1.512,29	1.512,29	016692	SBC
							Total item 1:	R$ 190.212,18	R$ 14.857,44	R$ 205.069,62		
2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS											
2.1	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	m²	822,85	123,86	24,14	130,68	154,82	19.863,59	107.530,04	127.393,63	98459	SINAPI
2.2	PLACA DE RESPONSABILIDADE TECNICA EM OBRAS	m²	4,50	302,42	46,96	331,06	378,02	211,32	1.489,77	1.701,09	016500	SBC
2.3	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA COM POSTE/MEDIDOR/ATERRAMENTO	UN	1,00	8.103,04	4.486,49	5.642,31	10.128,80	4.486,49	5.642,31	10.128,80	012074	SBC
2.4	INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA E ESGOTO	PT	1,00	4.019,98	1.230,45	3.794,52	5.024,97	1.230,45	3.794,52	5.024,97	012075	SBC
2.5	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) - REF SBC 012095	MES	6,00	981,25	0,00	1.226,56	1.226,56	0,00	7.359,36	7.359,36	VM COMP. 000343	Próprio
2.6	DESPESAS GERAIS DE MANUTENCAO CANTEIRO DE OBRAS	MES	6,00	1.304,49	0,00	1.630,61	1.630,61	0,00	9.783,66	9.783,66	012710	SBC
2.7	ALUGUEL MENSAL CONTAINER	MES	6,00	949,21	0,00	1.186,51	1.186,51	0,00	7.119,06	7.119,06	012225	SBC
2.8	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE CANTEIRO	UN	1,00	7.770,04	7.002,79	2.709,76	9.712,55	7.002,79	2.709,76	9.712,55	012689	SBC
							Total item 2:	R$ 32.794,64	R$ 145.428,48	R$ 178.223,12		
3	DEMOLIÇÕES											
3.1	RETIRADA DE POSTE DE 7M DE ALTURA	UN	19,00	175,22	158,61	60,41	219,02	3.013,59	1.147,79	4.161,38	022616	SBC
3.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m³	27,50	71,35	62,60	26,58	89,18	1.721,50	730,95	2.452,45	97622	SINAPI
3.3	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m³	284,68	123,55	69,44	84,99	154,43	19.768,17	24.194,96	43.963,13	104790	SINAPI
3.4	BOTA FORA EM CACAMBA 5M3	UN	63,00	243,60	145,53	158,97	304,50	9.168,39	10.015,11	19.183,50	210000	SBC
							Total item 3:	R$ 33.671,65	R$ 36.088,81	R$ 69.760,46		
4	LIMPEZA DO TERRENO											
4.1	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF_05/2018	UN	46,00	210,06	118,28	144,29	262,57	5.440,88	6.637,34	12.078,22	98527	SINAPI

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

VALOR TOTAL R$ 13.216.560,47
VALOR/ M²: R$ 2.102,95
BDI: 25,00%
BDI DIFERENC 16,33%

Item	Descrição	Und.	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI			Total			Referência	Banco
					Mão-de-Obra	Material	Total	Mão-de-Obra	Material	Total		
4.2	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	m²	8.276,00	0,47	0,21	0,37	0,58	1.737,96	3.062,12	4.800,08	98525	SINAPI
4.3	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	m³	403,52	21,65	5,57	21,49	27,06	2.247,60	8.671,65	10.919,25	101139	SINAPI
4.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	588,92	12,90	4,04	12,08	16,12	2.379,23	7.114,16	9.493,39	96385	SINAPI
							Total item 4:	R$ 11.805,67	R$ 25.485,27	R$ 37.290,94		
5	INFRAESTRUTURA											
5.1	ESTACAS											
5.1.1	MOBILIZACAO/RETIRADA EQUIPAMENTO PARA PERFURACAO SOLO	UN	1,00	13.768,54	3.684,59	13.526,08	17.210,67	3.684,59	13.526,08	17.210,67	031008	SBC
5.1.2	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	113,00	9,15	9,28	2,15	11,43	1.048,64	242,95	1.291,59	99058	SINAPI
5.1.3	ESTACA HELICE CONTINUA DN30, FCK40 MPA, PERFURACAO E CONCRETO ATE 20M - REF. SBC 031510	M	1.540,00	152,04	17,98	172,07	190,05	27.689,20	264.987,80	292.677,00	VM COMP. 000934	Próprio
5.1.4	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	192,54	51,78	45,85	18,87	64,72	8.827,95	3.633,23	12.461,18	103673	SINAPI
5.1.5	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	UN	113,00	21,23	18,66	7,87	26,53	2.108,58	889,31	2.997,89	95601	SINAPI
							Subtotal:	R$ 43.358,96	R$ 283.279,37	R$ 326.638,33		
5.2	BLOCOS											
5.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	534,30	51,29	20,90	43,21	64,11	11.166,87	23.087,10	34.253,97	96521	SINAPI
5.2.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	32,68	12,90	4,04	12,08	16,12	132,02	394,78	526,80	96385	SINAPI
5.2.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m²	163,40	34,56	17,14	26,06	43,20	2.800,67	4.258,21	7.058,88	96619	SINAPI
5.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	748,72	210,27	112,45	150,38	262,83	84.193,56	112.592,51	196.786,07	96537	SINAPI
5.2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	246,61	19,10	10,00	13,87	23,87	2.466,10	3.420,48	5.886,58	96543	SINAPI

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

VALOR TOTAL R$ 13.216.560,47
VALOR/ M²: R$ 2.102,95
BDI: 25,00%
BDI DIFERENC 16,33%

Item	Descrição	Und.	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI			Total			Referência	Banco
					Mão-de-Obra	Material	Total	Mão-de-Obra	Material	Total		
5.2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	1.256,72	16,78	7,24	13,73	20,97	9.098,65	17.254,76	26.353,41	96544	SINAPI
5.2.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	1.761,55	14,90	5,26	13,36	18,62	9.265,75	23.534,31	32.800,06	96545	SINAPI
5.2.8	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	3.778,18	12,92	3,90	12,25	16,15	14.734,90	46.282,70	61.017,60	96546	SINAPI
5.2.9	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	3.024,47	10,75	2,90	10,53	13,43	8.770,96	31.847,67	40.618,63	96547	SINAPI
5.2.10	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	2.357,60	9,82	2,06	10,21	12,27	4.856,65	24.071,10	28.927,75	96548	SINAPI
5.2.11	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	3.521,60	10,47	1,50	11,58	13,08	5.282,40	40.780,12	46.062,52	96549	SINAPI
5.2.12	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	150,38	593,11	24,54	716,84	741,38	3.690,32	107.798,40	111.488,72	96557	SINAPI
5.2.13	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	351,22	30,86	24,71	13,86	38,57	8.678,64	4.867,91	13.546,55	93382	SINAPI
							Subtotal:	R$ 165.137,49	R$ 440.190,05	R$ 605.327,54		
							Total item 5:	R$ 208.496,45	R$ 723.469,42	R$ 931.965,87		
6	SUPRAESTRUTURA											
6.1	ESTRUTURA EM PRÉ-MOLDADO											
6.1.1	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA PILARES, VOLUME DE CONCRETO DE 145,84M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 158KG/M³. AF_01/2018 - REF.	m³	150,63	3903,98	1635,64	3244,33	4879,97	246376,45	488693,43	735069,88	VM COMP. 000935	Próprio
6.1.2	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA VIGAS, VOLUME DE CONCRETO DE 153,92M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 80KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	m³	125,48	3130,47	1708,11	2204,97	3913,08	214333,64	276679,63	491013,27	VM COMP. 000936	Próprio
6.1.3	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA VIGAS "L", VOLUME DE CONCRETO DE 62,77M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 85KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	m³	91,07	3501,78	1783,59	2593,63	4377,22	162431,54	236201,88	398633,42	VM COMP. 000937	Próprio
6.1.4	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA ESCADA, VOLUME DE CONCRETO DE 9,10M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 99KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	m³	9,09	3448,02	1648,18	2661,84	4310,02	14981,95	24196,13	39178,08	VM COMP. 000938	Próprio
6.1.5	LAJE PRE-FABRICADA PAINEL ALVEOLAR CONCRETO PROTENDIDO H20-500KGF/M2 - REF. FDE 03.03.039	m²	1144,78	404,29	11,89	493,47	505,36	13611,43	564914,59	578526,02	VM COMP. 000618	Próprio
6.1.6	LAJE PRE-FABRICADA PAINEL ALVEOLAR CONCRETO PROTENDIDO H25-500KGF/M2 - REF. FDE 03.03.039	m²	57	483,11	14,88	589	603,88	848,16	33573	34421,16	VM COMP. 000619	Próprio
6.1.7	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, ETAPA PLACAS DE FECHAMENTO, VOLUME DE CONCRETO DE 153,50M³, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 66,05KG/M³. AF_01/2018 - REF. SINAPI 97733	m³	143,47	3119,56	1670,27	2229,18	3899,45	239633,63	319820,46	559454,09	VM COMP. 000939	Próprio

VIEIRA MELLO
PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

VALOR TOTAL R$ 13.216.560,47
VALOR/ M²: R$ 2.102,95
BDI: 25,00%
BDI DIFERENC 16,33%

Item	Descrição	Und.	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI			Total			Referência	Banco
					Mão-de-Obra	Material	Total	Mão-de-Obra	Material	Total		
							Subtotal:	R$ 892.216,80	R$ 1.944.079,12	R$ 2.836.295,92		
6.2	CHAVETEAMENTO/ CAPEAMENTO DAS LAJES ALVEOLARES											
6.2.1	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	3803,38	14,67	1,26	17,07	18,33	4792,25	64923,7	69715,95	97090	SINAPI
6.2.2	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	577,88	12,55	3,3	12,38	15,68	1907	7154,15	9061,15	92769	SINAPI
6.2.3	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	228,51	10,01	1,24	11,27	12,51	283,35	2575,31	2858,66	92771	SINAPI
6.2.4	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	69,53	604,03	70,45	684,58	755,03	4898,38	47598,85	52497,23	103674	SINAPI
6.2.5	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	m²	1201,78	40,27	2,88	47,45	50,33	3461,12	57024,46	60485,58	97097	SINAPI
							Subtotal:	R$ 15.342,10	R$ 179.276,47	R$ 194.618,57		
							Total item 6:	R$ 907.558,90	R$ 2.123.355,59	R$ 3.030.914,49		
7	ESTRUTURA METÁLICA / COBERTURA											
7.1	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO TERÇA METÁLICA, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS E SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, GALVANIZAÇÃO A FOGO, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. SINAPI 100777 12/2023	KG	161.950,62	30,79	7,34	31,14	38,48	1.188.717,55	5.043.142,30	6.231.859,85	VM COMP. 000940	Próprio
7.2	TELHA METALICA SANDUICHE TRAPEZOIDAL 2 FACES TR40	m²	5.447,00	253,99	6,68	310,80	317,48	36.385,96	1.692.927,60	1.729.313,56	100142	SBC
7.3	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	1.090,00	191,00	3,28	235,47	238,75	3.575,20	256.662,30	260.237,50	94216	SINAPI
7.4	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	70,00	172,48	32,95	182,65	215,60	2.306,50	12.785,50	15.092,00	94229	SINAPI
7.5	FECHAMENTO TELHA METALICA ONDULADA OND-17 - ACO GALVALUME	m²	134,50	121,82	8,03	144,24	152,27	1.080,03	19.400,28	20.480,31	100144	SBC
7.6	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M	294,00	60,49	11,17	64,44	75,61	3.283,98	18.945,36	22.229,34	100327	SINAPI
7.7	FECHAMENTO EM ISOPAINEL #32MM TIPO PIR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. SBC 090081	m²	1.495,00	177,07	29,09	192,24	221,33	43.489,55	287.398,80	330.888,35	VM COMP. 000941	Próprio
7.8	CHAPA DOBRADA #2MM, PARA REVESTIMENTO DESCIDA PLUVIAL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REF. ORSE 7755	un	1.250,98	12,86	2,27	13,80	16,07	2.839,72	17.263,52	20.103,24	VM COMP. 000944	Próprio
7.9	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	10,00	34,90	4,37	39,25	43,62	43,70	392,50	436,20	89578	SINAPI

P.M.T.B
Fls. _____

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

PLANILHA ORÇAMENTARIA - MATERIAL E MÃO DE OBRA
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

VALOR TOTAL R$ 13.216.560,47
VALOR/ M²: R$ 2.102,95
BDI: 25,00%
BDI DIFERENC 16,33%

Item	Descrição	Und.	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI			Total			Referência	Banco
					Mão-de-Obra	Material	Total	Mão-de-Obra	Material	Total		
7.10	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	75,00	71,94	7,55	82,37	89,92	566,25	6.177,75	6.744,00	89580	SINAPI
7.11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	UN	10,00	137,27	27,23	144,35	171,58	272,30	1.443,50	1.715,80	89590	SINAPI
7.12	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	UN	4,00	134,01	27,23	140,28	167,51	108,92	561,12	670,04	89591	SINAPI
7.13	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	UN	4,00	205,37	31,21	225,50	256,71	124,84	902,00	1.026,84	89699	SINAPI
							Total item 7:	R$ 1.282.794,50	R$ 7.358.002,53	R$ 8.640.797,03		
8	GUARDA-CORPO											
8.1	GUARDA-CORPO PANORÂMICO COM PERFIS DE ALUMINIO E VIDRO LAMINADO 8 MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	55,00	1.045,26	177,50	1.129,07	1.306,57	9.762,50	62.098,85	71.861,35	99841	SINAPI
							Total item 8:	R$ 9.762,50	R$ 62.098,85	R$ 71.861,35		
9	SERVIÇOS FINAIS / LIMPEZA DA OBRA											
9.1	REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METALICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	822,85	3,57	3,16	1,30	4,46	2.600,20	1.069,71	3.669,91	97637	SINAPI
9.2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	8.276,00	4,55	3,24	2,44	5,68	26.814,24	20.193,44	47.007,68	9537	SINAPI
							Total item 9:	R$ 29.414,44	R$ 21.263,15	R$ 50.677,59		
							TOTAL	R$ 2.706.510,93	R$ 10.510.049,54	R$ 13.216.560,47		

OBSERVAÇÕES
- BDI Não Desonerado: 25,00%;
- BDI Diferenciado:
- Preços básicos médios de mercado com Leis Sociais e BDI incluidos;
- Base de preços tabela do SINAPI DEZ/2023 e SBC DEZ/2023;

Guilherme Miguel Amantino
Engenheiro Civil
CREA/SC 166788-3

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

ANEXO II - B

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%	
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%	
Itens	**Siglas**	**% Adotado**
Administração Central	AC	4,50%
Seguro e Garantia	SG	0,80%
Risco	R	1,27%
Despesas Financeiras	DF	0,80%
Lucro	L	6,30%
Tributos (Impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (formula acordão TCU)	BDI PAD	25,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Cálculo das despesas financeiras:

DF = [1+(Taxa Selic/100)]^(DU/252)]-1

Taxa Selic= 11,75% ao ano
DU= Dias Uteis, igual a 22 dias

Observações:

Alíquota do ISS calculada conforme trecho abaixo, extraído da Lei Complementar Nº 155, d e19 de Dezembro de 2003 e atualizações. (estimado mão de obra 30% do valor total)

7.02 - Execução por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS)

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

Guilherme Miguel Amantino
Engenheiro Civil
CREA/SC 166788-3

P.M.T.B
Fls. _____

ANEXO II - C

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO
Estado do Paraná
Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba

CONTRATO: 393/2023
OBRA: Arena Multiuso
PROJETO: Projeto Estrutural
DATA: dez/23
ÁREA: 6284,76
ART Nº: 9046350-3

Item	Descrição dos Serviços	%	1º Mês	%	2º Mês	%	3º Mês	%	4º Mês	%	5º Mês	%	6º Mês
1	SERVIÇOS INICIAIS	16,67%	R$ 34.185,11	16,67%	R$ 34.185,11	16,67%	R$ 34.185,11	16,66%	R$ 34.164,60	16,66%	R$ 34.164,60	16,67%	R$ 34.185,11
2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	100,00%	R$ 178.223,12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	DEMOLIÇÕES	100,00%	R$ 69.760,46	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	LIMPEZA DO TERRENO	100,00%	R$ 37.290,94	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	INFRAESTRUTURA	45,00%	R$ 419.384,64	35,00%	R$ 326.188,05	20,00%	R$ 186.393,17	--	--	--	--	--	--
6	SUPRAESTRUTURA	10,00%	R$ 303.091,45	25,00%	R$ 757.728,62	25,00%	R$ 757.728,62	25,00%	R$ 757.728,62	15,00%	R$ 454.637,17	--	--
7	ESTRUTURA METÁLICA / COBERTURA	5,00%	R$ 432.039,85	10,00%	R$ 864.079,70	15,00%	R$ 1.296.119,55	20,00%	R$ 1.728.159,41	25,00%	R$ 2.160.199,26	25,00%	R$ 2.160.199,26
8	GUARDA-CORPO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00%	R$ 71.861,35
9	SERVIÇOS FINAIS / LIMPEZA DA OBRA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00%	R$ 50.677,59
	TOTAL DAS MEDIÇÕES	11,15%	R$ 1.473.975,57	15,00%	R$ 1.982.181,49	17,21%	R$ 2.274.426,46	19,07%	R$ 2.520.052,63	20,04%	R$ 2.649.001,03	17,53%	R$ 2.316.923,30
	TOTAL ACUMULADO	11,15%	R$ 1.473.975,57	26,15%	R$ 3.456.157,05	43,36%	R$ 5.730.583,51	62,43%	R$ 8.250.636,14	82,47%	R$ 10.899.637,17	100,00%	R$ 13.216.560,47

OBSERVAÇÕES

Guilherme Miguel Amantino
Engenheiro Civil
CREA/SC 166788-3

VIEIRA MELLO PROJETOS TÉCNICOS

ANEXO III

Modelo de Proposta

Concorrência Eletrônica nº____/_____
Empresa:
Denominação social:
Inscrição estadual ou municipal:
CNPJ:
Endereço:
E-mail:
Telefone:
Nº do Banco: Banco: Agência: Conta Corrente (com dígito):

Validade da proposta: 90 dias

LOTE 01			
Produto - Descrição	**Unidade - Descrição**	**Valor proposto unit**	**Valor proposto total**
Serviços técnicos especializados para execução da estrutura pré-moldada e cobertura da Arena Multiuso. Conforme Termo de Referência.	GLOBAL		
TOTAL: R$			

Local e data

_____
Representante Legal ou Procurador do Licitante
(nome e assinatura)

Obs.: Juntamente com a proposta de preços, que deverá conter obrigatoriamente todos os dados acima indicados. A proponente deverá apresentar a Planilha Orçamentária e o Cronograma Físico-Financeiro

ANEXO IV

MODELO DE ATESTADO DE VISITA

Concorrência Eletrônica nº xx/xxxx

Declaramos que o Engenheiro ou Arquiteto _____, CREA ou CAU nº _____ da proponente _____, devidamente credenciado, visitou o local da execução do(s) serviço(s), do lote _____ objeto da _____ em epígrafe e realizou levantamento das informações necessários para elaboração da proposta comercial e posterior execução.

Telêmaco Borba, ____ de _____ de _____.

_____

(Carimbo, nome, assinatura do Engenheiro da PMTB).

_____

(Carimbo, nome, assinatura do Engenheiro ou Arquiteto da proponente).

ANEXO V

MODELO DECLARAÇÃO DE PLENO CONHECIMENTO DO OBJETO DA LICITAÇÃO

Concorrência Eletrônica nº XX/XXXX

A Empresa _____, C.N.P.J. nº_____, declara para os devidos fins, sob as penas da Lei, que optou pela não realização da visita técnica, e que tem pleno conhecimento do objeto da licitação e de todas as suas peculiaridades, e responsabiliza-se ainda por eventuais prejuízos em virtude da omissão na verificação dos locais de instalação e execução dos serviços.

Em _____ de _____ de _____.

_____

(assinatura do representante legal da empresa proponente).

ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE OBRIGAÇÕES

Concorrência Eletrônica nº xx/xxxx

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade Concorrência Pública, instaurado pela Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba, que se nossa empresa for declarada adjudicatória do objeto:

a) Manterá na obra um Engenheiro Civil ou Arquiteto(**nome, o mesmo que apresentou Acervo Técnico)**, (e/ou quantos forem necessários para a execução do objeto), na gerência dos serviços, indicando o nome e o número da inscrição junto ao CREA ou CAU, cujo nome deverá constar na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa à obra objeto da presente licitação,

b) Se considerado adjudicatório do objeto da presente licitação, disporá de pessoal técnico para a execução do serviço.

c) Se considerado adjudicatário do objeto da presente licitação, disporá de equipamentos necessários à execução dos serviços.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

_____, em ____ de _____ de _____.

(assinatura do representante legal da empresa proponente)

Nome, assinatura e CPF

ANEXO VII

Minuta de Contrato

CONTRATO Nº __/2024

DISPENSA Nº __/2024

PROTOCOLO Nº ____/2024

P U B L I C A D O

Edição nº: _____

Data: _____/_____/_____ Pág. _____
Boletim Oficial do Município de Telêmaco Borba-PR

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS QUE ENTRE SÍ FIRMAM DE UM LADO O MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA, ESTADO DO PARANÁ E DE OUTRO LADO _____, CONFORME AS CLÁUSULAS ABAIXO:

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA, ESTADO DO PARANÁ, pessoa jurídica de direito público interno, com sede à Praça Dr. Horácio Klabin, 37, inscrito no CNPJ/MF nº 76.170.240/0001-04, neste ato devidamente representado pelo Prefeito Municipal, em pleno exercício de seu mandato e funções, **MARCIO ARTUR DE MATOS**, brasileiro, divorciado, profissional liberal, portador do Registro de Identidade Civil n.º 5.166.678-0 SSP-PR e do CPF/MF n.º 652.299.678-20, residente e domiciliado nesta cidade de Telêmaco Borba, Estado do Paraná.

CONTRATADA: _____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF n.º _____, com sede à Rua _____, nº _____, _____, na cidade _____, Estado do _____, neste ato representado pelo seu representante, senhor _____, residente e domiciliado na cidade de _____, Estado do _____, acordam e ajustam firmar o presente **CONTRATO**, nos termos da Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, suas alterações e legislações pertinentes e pelas cláusulas a seguir expressas, definidoras dos direitos, obrigações e responsabilidades das partes.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. Prestação de serviços técnicos especializados para execução da estrutura pré-moldada e cobertura da Arena Multiuso, conforme especificações, quantidades e valores descritos na Requisição ao Compras em anexo ao processo licitatório e descrição abaixo, nas condições estabelecidas nesse documento e conforme termo de referência.

1.2. Objeto da contratação:

ESPECIFICAÇÃO	QTD	VALOR UN.	VALOR TOTAL
Execução de estrutura pré-moldada e cobertura da Arena Multiuso	1	R$ 13.216.560,47	R$ 13.216.560,47

1.3. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

1.3.1. O Termo de Referência;

1.3.2. Processo Licitatório;

1.3.3. A Proposta do contratado;

1.3.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado, na forma do artigo 105 da Lei n° 14.133, de 2021.

2.2. A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado.

CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS

3.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº. 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

3.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

3.3. As comunicações entre a Administração e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

3.4. A Administração poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

3.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Administração poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

3.6. A fiscalização da contratação será realizada em conformidade com o previsto no art. 117, da Lei nº. 14.133/21 e no art. 8º, do Decreto Municipal nº. 29.203/2023 e 29.216, ambos de 2023, e documentos complementares.

3.7. O fiscal técnico do contrato, **Andrei Crystian Vieira, matrícula 10485**, acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração;

3.7.1 O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

3.7.2 Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

3.7.3 O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, **Amanda Mainardes, matrícula 22086**, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

3.7.4 No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

3.7.5 O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual

3.7.6 O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

3.8. O fiscal administrativo do contrato, **Andressa Luhm, matrícula 10959**, verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;

3.9. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

3.10. A gestora do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

3.10.1 O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

3.10.2 O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

3.10.3 O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

3.11. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.

3.12. O fiscal técnico do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

3.13. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

3.14. O contratado deverá manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

3.15. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

3.16. **Programa de integridade**

3.16.1 A contratada deverá implementar um programa de integridade conforme disposto no Decreto 29.211 de 13 de março de 2023.

3.16.2 O prazo de implementação será de 6 (seis) meses, a contar da assinatura do contrato.

3.16.3 O programa de integridade, implantado pelo contratado, será avaliado de acordo com os seguintes parâmetros:

I - comprometimento da alta direção da pessoa jurídica, incluídos eventuais conselhos, evidenciado pelo apoio visível e inequívoco ao programa, bem como pela destinação de recursos adequados;

II - gestão adequada de riscos, incluindo sua análise e reavaliação periódica, para a realização de adaptações necessárias ao programa de integridade e à alocação eficiente de recursos;

III - elaboração de matriz com os riscos a que está sujeita a pessoa jurídica, seguindo normas técnicas atuais;

IV - existência de código de ética, políticas e procedimentos de integridade, com previsão de medidas disciplinares em caso de violação das regras de integridade;

V - treinamentos e ações de comunicação e aculturamento periódicos sobre o programa de integridade;

VI - controles internos que assegurem a pronta elaboração e a confiabilidade de relatórios e demonstrações financeiras da pessoa jurídica;

VII - independência, estrutura e autoridade da instância interna responsável pela aplicação do programa de integridade e pela fiscalização de seu cumprimento;

VIII - canal de denúncia de irregularidades independente, aberto e amplamente divulgado a funcionários e terceiros, e mecanismos destinados ao tratamento das denúncias e à proteção de denunciantes de boa-fé;

IX - ferramentas adequadas para a apuração e investigação de relatos de irregularidades; e

X - monitoramento contínuo do programa de integridade visando ao seu aperfeiçoamento na prevenção, na detecção e no combate à ocorrência dos atos lesivos previstos no art. 5º, da Lei nº 12.846, de 01 de agosto de 2013.

3.17. Para que o programa de integridade seja avaliado, o contratado deverá apresentar relatório de conformidade do programa, atendendo às disposições emanadas pela Controladoria Geral do Município, sobre a avaliação de programas de integridade de pessoas jurídicas, devendo:

I - informar a estrutura do programa de integridade, com:

a) indicação dos parâmetros previstos no edital ou contrato;

b) descrição de como os parâmetros previstos na alínea "a" deste inciso foram implementados;

II - demonstrar o funcionamento do programa de integridade na rotina da pessoa jurídica, com histórico de dados, estatísticas e casos concretos; e

III - demonstrar a atuação do programa de integridade na prevenção, detecção e remediação de irregularidades.

3.18. O relatório de conformidade, mencionado no art. 5º, deste Decreto, e outros documentos apresentados para a demonstração da efetividade do programa de integridade será avaliado pela Controladoria Geral do Município, que emitirá relatório circunstanciado.

3.19. A Administração municipal também poderá avaliar o atendimento aos parâmetros definidos neste Decreto com base na aplicação de questionários específicos, pela análise de indicadores de desempenho, ou qualquer outro meio idôneo que demonstre a efetividade do programa de integridade, inclusive documentos emitidos pela empresa contratada.

3.20. Na hipótese de não implantação do programa de integridade ou da constatação da sua não efetividade, o contratado estará sujeito a aplicação de multa no valor de 1% do valor do contrato.

3.21. **Condições de execução**

3.22. A contratada deverá fornecer material, mão de obra, máquinas e equipamentos necessários ao pleno desenvolvimento dos serviços;

3.23. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

3.24. Início da execução do objeto: 5 dias da emissão da ordem de serviço;

3.25. As etapas dos serviços a serem realizados, cronogramas, local de prestação do serviço e métodos devem ser respeitados conforme explicado no **Anexo I – Memorial Descritivo Projeto Estrutural e Anexo II – Cronograma do edital.**

3.26. Todos os projetos estão gravados em mídia digital, anexo ao processo, que ficarão disponíveis ao vencedor da licitação. Estes documentos não foram impressos pelo alto volume de páginas, para evitar custos com impressão e volume do processo.

3.27. As Normas (ABNT, NR's), manual ou instruções informadas fazem parte integrante da descrição, as quais deverão ser observadas e executadas pelo contratado, independente de transcrição no presente Termo.

3.28. **Sustentabilidade:**

3.29. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023:

3.30. Para a contratação em questão, deverá ser observado o primeiro requisito de sustentabilidade conforme especificado no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023 do município de Telêmaco Borba, o qual estabelece que o fornecedor deverá apresentar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, contemplando a coleta seletiva e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução do contrato. Esse plano deverá ser submetido e aprovado pelo órgão responsável antes do início da execução dos serviços.

3.31. O segundo requisito de sustentabilidade, conforme estabelecido no Decreto Municipal nº. 29209, de 2023, do município de Telêmaco Borba, consiste na obrigação do fornecedor de adotar medidas para a redução do consumo de recursos naturais, tais como água e energia, durante a execução do contrato. Para tanto, é requerido que o fornecedor apresente um plano de eficiência energética e hídrica, demonstrando as ações a serem implementadas com o intuito de promover a economia e o uso responsável desses recursos. Este plano deverá ser submetido e aprovado pelo órgão responsável antes do início da execução dos serviços.

3.32. **Equipe Técnica Especializada**. Os propoentes devem ter o conhecimento e experiência adequados na área específica do projeto, bem como comprovação de qualificações, e certificações.

3.33. Os propoentes devem ter a capacidade financeira para realizar o trabalho proposto.

3.34. Os proponentes devem ser capazes de cumprir o prazo necessário para a conclusão do projeto.

CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

4.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

CLÁUSULA QUINTA – VALOR

5.1. O valor total da contratação é de **R$13.216.560,47 (treze milhões, duzentos e dezesseis mil, quinhentos e sessenta reais e quarenta e sete centavos).**

5.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

5.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.

CLÁUSULA SEXTA – RECEBIMENTO DO OBJETO

6.1. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, pelo fiscal técnico ou comissão de fiscalização, que será composta pelo fiscal técnico **Andrei Crystian Vieira, matrícula 10484**, pela fiscal administrativa **Andressa Luhm, matrícula 10959** e pela gestora **Amanda Mainardes, matrícula 22086**, mediante termo detalhado, quando da execução do objeto.

6.2. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

6.3. O fiscal do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

6.4. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

6.5. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

6.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

6.7. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

6.8. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

6.9. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90(noventa) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor de contrato, mediante termo detalhado elaborado com fundamento no relatório do fiscal, que ateste o cumprimento das obrigações contratuais, obedecendo os seguintes procedimentos:

6.10. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas.

6.11. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

6.12. Emitir termo detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

6.13. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

6.14. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

6.15. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

6.16. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

6.17. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

CLÁUSULA SETIMA – LIQUIDAÇÃO E PAGAMENTO

I. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 7 dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

II. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

III. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;
b) a data da emissão;
c) os dados do contrato e do órgão contratante;
d) o período respectivo de execução do contrato;
e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

IV. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

V. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

VI. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

Prazo de pagamento

I. O pagamento será efetuado no prazo de até 5 (cinco) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa.

II. No caso de atraso pelo contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do ÍNDICE NACIONAL DE PREÇOS AO CONSUMIDOR (INPC) de correção monetária.

Forma de pagamento

I. Para o pagamento a contratada deverá possuir conta corrente jurídica (em nome da empresa), com os mesmos dados da ata/contrato;

II. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

III. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

IV. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

V. Serão realizadas medições parciais conforme os serviços forem corretamente executados e aprovados pela fiscalização;

VI. O pagamento será realizado mensalmente de acordo com o cronograma de execução;

VII. Para pagamentos das medições conforme o cronograma físico-financeiro, a contratada deverá fornecer os seguintes documentos:

Primeira medição:

Nota fiscal;

Folha de medição nº ...;

Ordem de serviço;

Declaração do gestor de contratos;

Alvará de construção/ampliação e/ou reforma;

ART e/ou RRT referente a projetos da obra;

ART e/ou RRT do responsável pela execução da obra;

ART e/ou RRT do responsável pela fiscalização da obra;

Matrícula CNO da obra;

Diário de obras;

Relação de funcionários;

Ficha de registro;

Folha de pagamento;

Cartões ponto dos funcionários;

Rescisão de contrato se houver;

Cópia da Convenção Coletiva de Trabalho (CCT) da categoria;

Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;

Conectividade social;

GFIP;

SEFIP;

Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;

GRF – Guia de recolhimento do FGTS;

CND Municipal;

CND Estadual;

CND Federal;

CND FGTS – CRF;

CND Previdenciária;

CND Trabalhista.

Medições intermediarias:

Nota fiscal;

Folha de medição nº .....;

Matricula CNO da obra;

Diário de obras;

Relação de funcionários;

Ficha de registro;

Folha de pagamento;

Cartões ponto dos funcionários;

Rescisão de contrato se houver ;

Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;

Conectividade social;

GFIP;

SEFIP;

Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;

GRF – Guia de recolhimento do FGTS;

CND Municipal;

CND Estadual;

CND Federal;

CND FGTS – CRF;

CND Previdenciária;

CND Trabalhista.

Medição final:
Nota fiscal;
Folha de medição nº ...;
Declaração do gestor de contratos;
Matrícula CNO da obra;
CND da obra junto ao INSS;
Termo de recebimento provisório;
Diário de obras;
Relação de funcionários;
Ficha de registro;
Folha de pagamento;
Cartões ponto dos funcionários;
Rescisão de contrato se houver;
Declaração do Fiscal de que os pagamentos dos funcionários estão de acordo com a legislação vigente e CCT;
Conectividade social;
GFIP;
SEFIP;
Guia INSS quitada/restituição - RFB E REL. COMP;

GRF – Guia de recolhimento do FGTS;
CND Municipal;
CND Estadual;
CND Federal;
CND FGTS – CRF;
CND Previdenciária;

CND Trabalhista.

VIII. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

IX. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº. 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

CLÁUSULA OITAVA – REAJUSTE

8.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

8.2. Após o interregno de um ano, mediante solicitação do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do **INCC (Índice Nacional de Custo da Construção)**, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

8.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

8.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

8.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

8.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

8.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

8.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

8.9. A formalização de termo aditivo, com a manutenção das demais cláusulas em vigor, sem ressalvas em relação ao reajustamento de preços, bem como o término da vigência do contrato, sem que o contratado tenha pleiteado o reajuste, importará renúncia quanto às parcelas reajustáveis no período.

8.10. O disposto no item 8.9 não impede o contratado de pleitear os reajustes futuros, se houver, respeitada a data base e periodicidade definidas nos itens 8.1 e 8.2

CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

9.1. Proporcionar as condições para que a contratada possa cumprir as obrigações pactuadas;

9.2. Prover a contratada nome e telefone dos responsáveis pelo recebimento e aceite dos serviços;

9.3. Prestar as informações e os esclarecimentos solicitados pela contratada, relacionados com o serviço pactuado;

9.4. Recusar o serviço na hipótese de desconformidade com as especificações solicitadas;

9.5. Comunicar por escrito, à contratadas quaisquer irregularidades verificadas no objeto fornecido;

9.6. Comunicar por escrito, à contratada o não recebimento do serviço, apontando as razões da sua desconformidade com as especificações contidas neste termo de referência, no memorial descritivo ou na proposta apresentada;

9.7. Exercer a fiscalização dos serviços mediante técnico designado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e engenheiro da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Habitação e Meio Ambiente;

9.8. Notificar à contratada de qualquer irregularidade encontrada no fornecimento dos serviços, através de documentação formal;

9.9. As demais obrigações deverão proceder conforme memorial descritivo em anexo.

CLÁUSULA DÉCIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

10.1. Obedecer às especificações, observando a qualidade e prazos exigidos neste termo de referência;

10.2. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à administração ou a terceiros, por sua culpa ou dolo durante a execução do contrato, não eximindo sua responsabilidade com a fiscalização ou o acompanhamento por ventura efetuado pelo contratante;

10.3. Realizar os serviços no local indicado, devendo fornecer todos os materiais e mão de obra necessária para a execução dos serviços;

10.4. Realizar os serviços conforme orientação do técnico responsável da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do engenheiro fiscal da obra;

10.5. A contratada deverá enviar seus técnicos devidamente identificados, com crachá e uniformizados, provendo-os dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's;

10.6. Caso haja defeitos de acabamento originados pela contratada, estes deverão ser refeitos por esta, sem ônus para o Município;

10.7. A coordenação dos trabalhos será executada por profissionais habilitados e especializados, com registro no CREA e/ou CAU, os quais deverão ser os mesmos indicados pela Contratada como integrantes da sua equipe técnica;

10.8. Será admitida a participação de outros profissionais, além dos declarados como responsáveis técnicos, desde que em caráter complementar e fornecidas as respectivas ARTs e/ou RRTs, abrangendo os serviços executados;

10.9. Obter todas as licenças e aprovações necessárias ao desenvolvimento dos serviços contratados, perante órgãos municipais, estaduais, e federais,

pagando emolumentos e taxas correspondentes, observando as leis, regulamentos e códigos de posturas;

10.10. Cumprir quaisquer outras formalidades que vierem a ser necessárias e ao pagamento de custa e multas porventura impostas por autoridades municipais, estaduais e federais;

10.11. Antes de iniciar os trabalhos, deverá providenciar as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) no CREA e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs) relativas aos serviços objeto deste termo, entregando ao Fiscal da Obra a via do proprietário devidamente quitada;

10.12. Respeitar rigorosamente, no que se refere a todos os profissionais envolvidos nos serviços, a legislação vigente sobre tributos, trabalho segurança, previdência social e acidentes de trabalho, por cujos encargos se responsabilizará;

10.13. Realizar, às suas expensas, na forma da legislação aplicável, tanto na admissão como durante a vigência do contrato de trabalho de seus empregados, os exames médicos exigidos, apresentando os respectivos comprovantes anualmente;

10.14. Responsabilizar-se pelo transporte dos materiais a serem utilizados na execução dos serviços até o local indicado pela contratante, como também pelos custos a ele inerentes;

10.15. Responsabilizar-se pela guarda dos materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços;

10.16. Fornecer todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços em perfeitas condições de uso;

10.17. Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil no local de execução dos serviços;

10.18. Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos que deverão ser feitos de material incombustível ou auto extinguível;

10.19. Comunicar imediatamente à fiscalização quaisquer ocorrências de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos serviços;

10.20. Evitar as interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços;

10.21. Manter limpo, livre e desimpedidos de sujeiras e restos de materiais, os locais de realização dos serviços, bem como todos os acessos e demais dependências das edificações utilizadas;

10.22. Realizar levantamento prévio, certificando-se que não haverá danos a outras instalações existentes (elétrica, hidráulica, entre outras) para instalação ou realização dos serviços;

10.23. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas no total ou em parte, o objeto contratado, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados durante o prazo de garantia dos materiais ou serviços;

10.24. Assumir a imediata reparação, restaurando as condições originais da edificação se ocorrer qualquer dano ou avaria, nos locais onde serão executados os serviços, bem como nas demais dependências e acessos à área de trabalho;

10.25. As demais obrigações deverão proceder conforme memorial descritivo em anexo.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. A inexecução total ou parcial do contrato, por dolo ou culpa do contratado, poderá ensejar a aplicação das seguintes sanções:

I - Advertência;
II - multa: moratória ou compensatória;
III - impedimento de licitar e contratar;
IV - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

11.2. A aplicação das sanções, inclusive a advertência, será precedida do devido processo legal, no qual sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa.

11.3. A competência para determinar a instauração do processo administrativo é do Chefe do Poder Executivo municipal, ou de quem dele receber delegação de competência.

11.4. A penalidade será aplicada pelo Secretário da pasta a que o contrato está vinculado.

11.5. A aplicação das sanções previstas em Lei não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração municipal.

11.6. A Administração municipal tem o dever de instaurar processo administrativo para apurar a responsabilidade da empresa, em virtude de inexecução contratual, salvo se comprovado que o descumprimento decorreu de culpa da própria Administração, caso fortuito, força maior ou fato imputável exclusivamente a terceiros.

11.7. O fiscal do contrato, após registrar em relatório o descumprimento contratual, deverá reportar a situação ao gestor de contrato, a quem caberá solicitar ao Chefe do Poder Executivo municipal autorização para instauração de processo administrativo para aplicação de penalidade.

11.8. A aplicação das sanções previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156, da Lei nº 14.133, de 2021, requererá a instauração de processo de responsabilização, de que trata o art. 158, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, a ser conduzido por comissão composta por, no mínimo, 02 (dois) servidores ocupantes de cargo de provimento efetivo, designada pelo Chefe do Poder Executivo municipal.

11.9. O procedimento para aplicação de penalidades administrativas é o expresso no Decreto nº 29.216, de 13 de março de 2023.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

12.1. O contrato se extingue quando vencido o prazo nele estipulado, independentemente de terem sido cumpridas ou não as obrigações de ambas as partes contraentes.

12.2. O contrato pode ser extinto antes do prazo nele fixado, sem ônus para o contratante, quando esta não dispuser de créditos orçamentários para sua continuidade ou quando entender que o contrato não mais lhe oferece vantagem.

12.3. A extinção nesta hipótese ocorrerá na próxima data de aniversário do contrato, desde que haja a notificação do contratado pelo contratante nesse sentido com pelo menos 2 (dois) meses de antecedência desse dia.

12.4. Caso a notificação da não-continuidade do contrato de que trata este subitem ocorra com menos de 2 (dois) meses da data de aniversário, a extinção contratual ocorrerá após 2 (dois) meses da data da comunicação.

12.5. O contrato pode ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, e nos arts. 28 e 29, do Decreto Municipal nº. 29216, de 2023, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.5.1. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a rescisão se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

12.5.2. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

12.6. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

a) Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
b) Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
c) Indenizações e multas.

12.7. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório.

12.8. Este contrato poderá ser extinto:

a) por ato unilateral e escrito da Administração municipal, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;

b) consensual, por acordo entre as partes, desde que haja interesse da Administração municipal e não reste caracterizado o descumprimento contratual por culpa do contratado;

c) determinada por decisão judicial.

12.9. A extinção determinada por ato unilateral do contratante e a extinção consensual deverão ser precedidas de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente e reduzidas a termo no respectivo processo.

12.10. Quando a extinção decorrer de culpa exclusiva do contratante, o contratado será ressarcido pelos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido e terá direito a:

a) devolução da garantia;

b) pagamentos devidos pela execução do contrato até a data de extinção; e

c) pagamento do custo da desmobilização.

12.11. A extinção determinada por ato unilateral do contratante poderá acarretar, sem prejuízo das sanções previstas neste contrato, as seguintes consequências:

a) assunção imediata do objeto do contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração municipal;

b) ocupação e utilização do local, das instalações, dos equipamentos, do material e do pessoal empregados na execução do contrato e necessários à sua continuidade;

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – GARANTIA

13.1 A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº. 14.133, de 2021, em valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor inicial anual do contrato.

13.2 Será exigida garantia adicional no valor de **5% (cinco por cento)** do valor contratual, conforme previsto no artigo 99 da Lei nº 14.133, de 2021, na forma de seguro risco engenharia e seguro performance.

13.3 No caso de seguro-garantia sua apresentação deverá ocorrer, no prazo mínimo de **1 (um) mês**, contado da data de homologação da licitação e **anterior à assinatura do contrato.**

13.4 O Contratado deverá realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

13.5 Na Apólice de seguro risco engenharia e seguro performance conforme item 13.2, deve conter, seguro para todos os riscos de construção, o qual servirá para cobrir uma ampla gama de riscos que podem surgir durante a construção, incluindo danos materiais, roubo, incêndio, vandalismo, responsabilidade civil, entre outros riscos que estão identificados no mapa de risco em anexo ao edital.

13.5.1 No mapa existem riscos considerados baixos e médios, onde os valores da cobertura dos riscos baixos deverão corresponder à 5% cada do valor da apólice, totalizando 80%, e os considerados riscos médios deverão corresponder à 10% cada do valor da apólice, totalizando 20%.

13.5.2 Para o risco que solicitar mais de um seguro, esta porcentagem deverá ser dividida em formas iguais.

13.6 A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

13.7 Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item 13.8 deste contrato.

13.8 Caso utilizada outra modalidade de garantia, somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

13.9 Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

13.10 A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

a) prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

b) multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

c) obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.

13.11 A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 13.8, observada a legislação que rege a matéria.

13.12 Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

13.13 No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

13.14 No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

13.15 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 7 (sete) dias úteis, contados da data em que for notificada.

13.16 O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

13.17 O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

13.18 Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep n° 662, de 11 de abril de 2022.

13.19 Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato;

13.20 O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

13.21 O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e neste Contrato.

13.22 Além da garantia de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº. 14.133/21, a presente contratação possui previsão de garantia contratual do bem a ser fornecido, incluindo manutenção e assistência técnica, conforme condições estabelecidas no Termo de Referência.

13.23 A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto prevista especificamente no Termo de Referência.

13.24 O prazo de garantia para todos os serviços executados deste termo de referência, memorial descritivo e projetos deverá ser de no mínimo de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, conforme Artigo 618 – Lei 10406/02, do Código Civil Brasileiro (o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo, vícios ou defeitos ficando responsável por todos os encargos decorrentes).

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – RECURSOS FINANCEIROS

14.1. As despesas decorrentes do presente Contrato serão efetuadas à conta do seguinte recurso financeiro:

Ano	Dotação	Órgão	Unidade	Ação	Elemento	Vínculo
2024	280	08	02	1054	3449051000	617

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS ENCARGOS

15.1. Correrá à conta da **CONTRATADA** todas as despesas e encargos de natureza trabalhista, previdenciária, social e tributária incidente em face da presente contratação, que deverá ser comprovada ao **CONTRATANTE**, isentando o **CONTRATANTE** de tais ônus.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS

16.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº. 14.133, de 2021, e demais normas municipais aplicáveis e, subsidiariamente, pelas normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – ALTERAÇÕES

17.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº. 14.133, de 2021.

17.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

17.3. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº. 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA PUBLICAÇÃO

18.1. O presente Instrumento de Contrato será publicado na imprensa Oficial até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DO FORO

19.1. As partes contratuais ficam obrigadas a responder pelo cumprimento deste termo, perante o Foro da comarca de Telêmaco Borba, Estado do Paraná, não obstante qualquer mudança de domicilio da CONTRATADA, que, em razão disso é obrigada a manter um representante com plenos poderes para receber notificação, citação inicial e outras medidas em direito permitidas.

E por estarem assim justos e contratados, firmam o presente, respondendo por si e por seus legais sucessores.

P.M.T.B
Fls. _____

Telêmaco Borba, __ de _____ de 2024.

MUNICÍPIO DE TELÊMACO BORBA
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 76.170.240/0001-04

Marcio Artur de Matos
Prefeito

_____

CNPJ nº _____

_____

Contratada

_____
_____

Matricula

Gestor do Contrato

Matricula

Fiscal do Contrato

Testemunhas:

Rodrigo Otavio Safraiter Silva

Matricula 10321

Auriérico dos Santos da

Matricula 10255