

- SEINFRA-CE 028 (SEM DESONERAÇÃO)
- SINAPI (CEARÁ) 03/2024 (SEM DESONERAÇÃO)

- COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

DATA BASE: MARCO 2024

BDE: 21,50% Serviços e 11,00% Material



COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS						
92043	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	1,3621000	R\$	22,40	30,51
94821	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	0,1927000	R\$	14,88	2,87
94358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,0233000	R\$	86,79	2,02
	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM², COM RECUBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	1,3621000	R\$	63,82	86,53
94210	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA, EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,0289000	R\$	706,31	20,41
94559	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESURA DE 3 CM. AF_07/2016	M2	0,0054000	R\$	19,53	0,11
95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	1,3659000	R\$	37,81	51,00
95241	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"). APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	0,2891000	R\$	21,62	6,25
95805	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"). APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	0,1349000	R\$	17,58	2,37
95811	INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	0,0385000	R\$	76,48	2,94
94085	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M3	0,0050000	R\$	26,83	0,16
93282	REATOR MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	UN	0,1156000	R\$	157,98	18,26
97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,0771000	R\$	144,54	11,14
97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,0385000	R\$	24,29	0,94
97611	LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE DE 20 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	0,0385000	R\$	26,50	1,00
97612	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	0,0385000	R\$	162,87	6,27
97886	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	0,0193000	R\$	457,03	8,82
97906	CABO TELEFÔNICO CCH-50 4 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	0,6167000	R\$	9,78	6,03
98283	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, SEM VÃO. AF_03/2024	M2	0,6408	R\$	107,29	69,75
98441	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, SEM VÃO. AF_03/2024	M2	0,3401	R\$	86,37	29,37
98443	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	M2	0,4654000	R\$	125,64	58,47
98445	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	M2	0,3629000	R\$	158,60	57,56
98446	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	M2	0,2470000	R\$	101,45	25,86
98447	PARADE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	M2	0,1926000	R\$	128,82	24,86
98448	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	0,0193000	R\$	36,90	0,71
100606	JANELA DE MADEIRA - CEDRINHOANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - DE ABRIR COM 4 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 2 GUILHOTINAS PARA VIDRO), COM BATENTE, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,0964000	R\$	493,90	47,61
101105	ALVENARIA DE EMBAZAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	0,0239000	R\$	1.000,60	23,91
101105	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	0,0193000	R\$	336,47	6,47

- SENFRA-CE 028 (SEM DESONERAÇÃO)
- SINAPI (CEARA) 03/2024 (SEM DESONERAÇÃO)

DATA BASE: MARÇO 2024

BDI: 21,50% Serviços e 11,00% Material



COMPOSICOES PROPRIAS

101891	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA CORRENTE NOMINAL DE 35 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	UN	0.1734000	R\$	25.22	4.37
101428	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF_12/2021	M2	0.1023000	R\$	84.88	8.68
						1.016.89
					Total Simples:	
					Encargos Sociais:	
					Valor SDI:	0.00
					Valor Geral:	1.016.89

TECHPRO CONSULTING GROUP



PAGE 35 DE 35



ANEXO IV
MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

ANÁLISE DE RISCOS DO PROCESSO

A gestão de riscos é uma ferramenta essencial para garantir a eficiência, a transparência e o sucesso de qualquer processo de contratação pública. No contexto da administração pública, a análise de riscos não só contribui para a proteção dos interesses da Administração, mas também assegura a execução de contratos de maneira justa, segura e em conformidade com a legislação vigente.

Ao longo das diversas fases de um contrato público – desde o **planejamento**, passando pelo **julgamento**, até a **execução e fiscalização** – inúmeros fatores podem afetar diretamente o cumprimento das obrigações estabelecidas. Esses fatores incluem riscos legais, financeiros, operacionais, e até sociais, os quais, se não devidamente tratados, podem resultar em prejuízos significativos para a Administração e para a sociedade.

A **análise de riscos**, nesse contexto, tem um papel fundamental: ela visa identificar, avaliar e tratar os riscos inerentes a cada fase do processo licitatório e contratual, permitindo que as decisões sejam tomadas de forma informada e estratégica. Através de uma análise detalhada, é possível antecipar problemas, implementar medidas preventivas e garantir que eventuais falhas possam ser rapidamente corrigidas, minimizando impactos negativos.

Esse processo também fortalece a **transparência e a conformidade** do procedimento, pois ao mapear e tratar riscos de forma contínua, a Administração pública demonstra seu compromisso com o uso eficiente dos recursos públicos e o cumprimento dos princípios da **legalidade, moralidade e eficiência** previstos na Constituição Federal e na Lei nº 14.133/2021. Além disso, a análise de riscos facilita o cumprimento das responsabilidades contratuais, tanto para a Administração quanto para o contratado, promovendo um ambiente de colaboração e confiança mútua.

Portanto, a implementação de um sistema eficaz de gestão de riscos nas contratações públicas não é apenas uma exigência legal, mas também uma prática estratégica indispensável para garantir o sucesso na execução de projetos públicos. O presente mapa de riscos visa fornecer um diagnóstico claro e detalhado dos potenciais riscos em cada etapa do processo, além de estabelecer diretrizes para tratá-los de maneira eficiente, contribuindo assim para a execução de contratos de forma segura, transparente e eficiente.

Para fins de análise dos riscos concernentes ao presente objeto deve ser considerada as seguintes disposições e parâmetros:



MATRIZ DE RISCOS

1. Fase de Planejamento

Risco Identificado	Probabilidade	Impacto	Ações de Mitigação
Definição inadequada do escopo	Média	Alta	Realizar estudos preliminares detalhados e consulta a projetos similares
Estimativa orçamentária imprecisa	Média	Alta	Utilizar composições atualizadas
Ausência de análise de riscos no projeto básico/executivo	Alta	Média	Incluir matriz de riscos no planejamento, com suporte de equipe multidisciplinar
Falta de licenciamento ambiental e autorizações prévias	Baixa	Alta	Verificar exigências legais e obter autorizações antes da contratação

2. Fase de Julgamento

Risco Identificado	Probabilidade	Impacto	Ações de Mitigação
Habilitação de empresas inidôneas	Baixa	Alta	Exigência de documentação e uso do SICAF
Inconsistência na análise de propostas técnicas/financeiras	Média	Média	Uso de critérios objetivos e planilhas de avaliação padronizadas
Risco de judicialização do certame	Baixa	Alta	Publicação transparente do edital, prazo adequado para impugnações

3. Fase de Execução



Risco Identificado	Probabilidade	Impacto	Ações de Mitigação
Atraso na entrega dos serviços	Média	Alta	Fiscalização contínua, cronograma físico-financeiro com marcos de entrega
Execução em desacordo com o projeto	Média	Alta	Realização de medições regulares e ensaios de controle de qualidade
Reajustes e aditivos contratuais indevidos	Média	Alta	Avaliação criteriosa de pedidos de aditivo, conforme Lei 14.133/21
Interferência com redes de infraestrutura não mapeadas	Alta	Média	Levantamento prévio de interferências (cadastros, sondagens)
Acidentes de trabalho e segurança no canteiro	Média	Alta	Acompanhamento por técnico de segurança
Impacto negativo ao trânsito e moradores da região durante as obras	Alta	Média	Plano de comunicação e desvio de tráfego; avisos prévios à comunidade

Responsabilidade pelos Riscos e Tratativa de Cada Fase

Responsáveis pela Gestão de Riscos

Os responsáveis pela gestão dos riscos podem variar de acordo com a fase e o tipo de risco, mas geralmente as responsabilidades estão divididas entre a **administração pública**, os **gestores de contrato**, os **fiscais** e os **fornecedores/contratados**. Abaixo, faço um detalhamento para cada fase do processo:

1. Fase de Planejamento

Responsáveis:

- **Equipe de Planejamento:** Responsável pela elaboração do **Projeto Básico**, análise de custos e especificações.
- **Assessoria Jurídica:** Para garantir que o planejamento esteja conforme as normativas legais.
- **Órgão Gestor de Contrato:** Para revisar e aprovar o planejamento geral.

Tratativa dos Riscos:

- **Metodologia:**
A análise de riscos no planejamento deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar, composta por especialistas técnicos, financeiros e jurídicos. O planejamento deve incluir uma análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) para identificar riscos externos e internos, como mudanças de mercado ou falhas nos requisitos do contrato.
- **Procedimentos:**
 1. **Identificação e Análise de Riscos:** Levantamento dos riscos associados a falhas de especificação, previsão de imprevistos, custos e cronogramas.



2. **Adoção de Medidas Preventivas:** Definição de cláusulas contratuais de reserva para contingências e revisão de custos para garantir que todos os riscos possíveis sejam cobertos.
3. **Inclusão de cláusulas flexíveis:** Como cláusulas de reajuste de preços, prazos para revisão de custos e ajustes em caso de modificações no objeto.

2. Fase de Julgamento

Responsáveis:

- **Equipe de Licitação:** Responsável pelo cumprimento dos critérios de habilitação.
- **Assessoria Jurídica:** Para garantir que o julgamento siga as normas legais e que não haja impugnações ou questionamentos judiciais.
- **Gestor de Contrato:** Para assegurar que a contratação atenda aos critérios estabelecidos no planejamento e no edital.

Tratativa dos Riscos:

- **Metodologia:**
A equipe de licitação deve seguir uma metodologia de julgamento clara e objetiva, baseada nos **critérios de seleção** definidos em edital no que se refere a habilitação dos proponentes. Enquanto o corpo técnico da engenharia deve realizar uma análise de julgamento de forma clara e objetiva no que tange aos critérios técnico e financeiro. A análise pode envolver uma **matriz de avaliação de riscos** para verificar a viabilidade das propostas em comparação com as condições reais do mercado e as especificações exigidas.
- **Procedimentos:**
 1. **Avaliação das Propostas:** Análise rigorosa das propostas técnicas e financeiras, com auditoria interna para garantir a transparência.
 2. **Verificação de Regularidade:** Garantir que a documentação de habilitação esteja completa e válida, verificando a regularidade fiscal, trabalhista e financeira do contratado.
 3. **Auditoria do Processo:** Realizar auditoria do processo de licitação para garantir que a classificação das propostas esteja conforme o edital e não haja erros materiais ou subjetivos.
 4. **Atendimento às Impugnações:** Proceder com a resolução de impugnações, se existirem, garantindo a transparência e a legitimidade do julgamento.

3. Fase de Execução e Fiscalização

Responsáveis:

- **Gestor do Contrato (Responsável pelo acompanhamento do cumprimento do contrato):** Responsável pela fiscalização da execução do contrato.
- **Fiscal do Contrato (Gestor Técnico):** Responsável pela verificação da execução técnica e da qualidade do objeto contratado.
- **Contratado:** Responsável pelo cumprimento das obrigações contratuais.



- **Assessoria Jurídica:** Responsável por assegurar que as cláusulas contratuais sejam cumpridas conforme o previsto.

Tratativa dos Riscos:

- **Metodologia:**

A metodologia de gestão de riscos nesta fase deve envolver **monitoramento contínuo, auditoria e acompanhamento sistemático** das entregas do contratado. Um plano de **gestão de riscos operacionais** deve ser elaborado para tratar qualquer desvio de padrão. As ferramentas como **controle de qualidade e auditorias periódicas** devem ser empregadas para monitorar a execução. Além disso, a equipe de fiscalização deve ser treinada para identificar e atuar rapidamente diante de falhas, acidentes ou irregularidades.

- **Procedimentos:**

1. **Acompanhamento e Fiscalização:** O gestor do contrato e o fiscal devem realizar reuniões periódicas com o contratado para verificar o andamento da execução.
2. **Controle de Qualidade:** Inspeções regulares de conformidade com o Projeto Básico e com as condições técnicas exigidas.
3. **Gestão de Alterações:** Qualquer alteração no projeto ou no objeto deve ser devidamente registrada e justificada, sendo necessária autorização prévia da Administração Pública.
4. **Planejamento de Correção:** Caso ocorra falha, como vícios ou defeitos, o gestor deve solicitar as devidas correções em tempo hábil, conforme o contrato.
5. **Aplicação de Penalidades:** Caso os prazos não sejam cumpridos ou a qualidade seja comprometida, o gestor deve aplicar as penalidades previstas em contrato (multas, rescisão, etc.).
6. **Acompanhamento de Pagamentos:** O responsável deve garantir que as condições de pagamento sejam observadas conforme a execução do contrato.
7. **Relatórios Periódicos:** O fiscal deve emitir relatórios periódicos sobre o andamento da execução, alertando para qualquer risco identificado.
8. **Inspeções e Auditorias:** Realizar auditorias regulares nas entregas, no cumprimento das obrigações fiscais e trabalhistas, e na qualidade dos materiais ou serviços fornecidos.
9. **Ações Corretivas e Preventivas:** O gestor deve estabelecer um plano para atuar frente a qualquer risco de não cumprimento do contrato, adotando medidas corretivas e preventivas.
10. **Tratamento de Reclamações:** O fiscal deve ser responsável por registrar e tratar todas as reclamações ou problemas reportados pela Administração ou por terceiros, solucionando de forma ágil e eficaz.
11. **Monitoramento das Penalidades:** Verificação da aplicação de penalidades por descumprimento das cláusulas contratuais.

Metodologia Geral de Tratamento de Riscos

1. **Identificação dos Riscos:**



Em cada fase, é importante que a equipe envolvida realize uma **identificação contínua** dos riscos, utilizando técnicas como **brainstorming**, **entrevistas com stakeholders**, **análise SWOT**, **checklists de conformidade** e **auditorias internas**.

2. Análise e Avaliação dos Riscos:

Após identificar os riscos, deve-se realizar uma análise qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa envolve priorizar os riscos com base no impacto e na probabilidade, enquanto a análise quantitativa pode incluir a utilização de **métodos probabilísticos** ou **matrizes de risco**.

3. Planejamento de Respostas:

Para cada risco identificado, o gestor deve definir estratégias de **mitigação**, **transferência** (ex.: seguro), **aceitação** ou **eliminação** do risco. A mitigação envolve ações preventivas, como cláusulas contratuais específicas ou auditorias frequentes.

4. Monitoramento e Controle:

Durante toda a execução, deve ser realizado o monitoramento contínuo, com a atualização regular dos **planos de mitigação** e o acompanhamento das ações corretivas e preventivas. Relatórios periódicos devem ser gerados e avaliados.

5. Documentação e Comunicação:

A documentação de todas as etapas de análise, tratativa e acompanhamento de riscos é essencial. Além disso, deve haver comunicação constante entre os **gestores**, **fiscais** e **contratados**, garantindo transparência e eficácia na gestão.

HORIZONTE/CE, 5 DE NOVEMBRO DE 2025.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO:	RESPONSÁVEL/AUTORIDADE COMPETENTE DO ÓRGÃO:
Paulo Marcelo de Lima Sousa Superintendente de Contratos Carlos Artur Carneiro Pinheiro Engenheiro Civil RNP 0617909130 CREA-CE 337559	Ricardo Dantas Sampaio Secretário de Infraestrutura, Obras Públicas e Recursos Hídricos Ordenador de Despesas

"Este documento, repousa nos autos em documento original, na fase preparatória constante do procedimento"

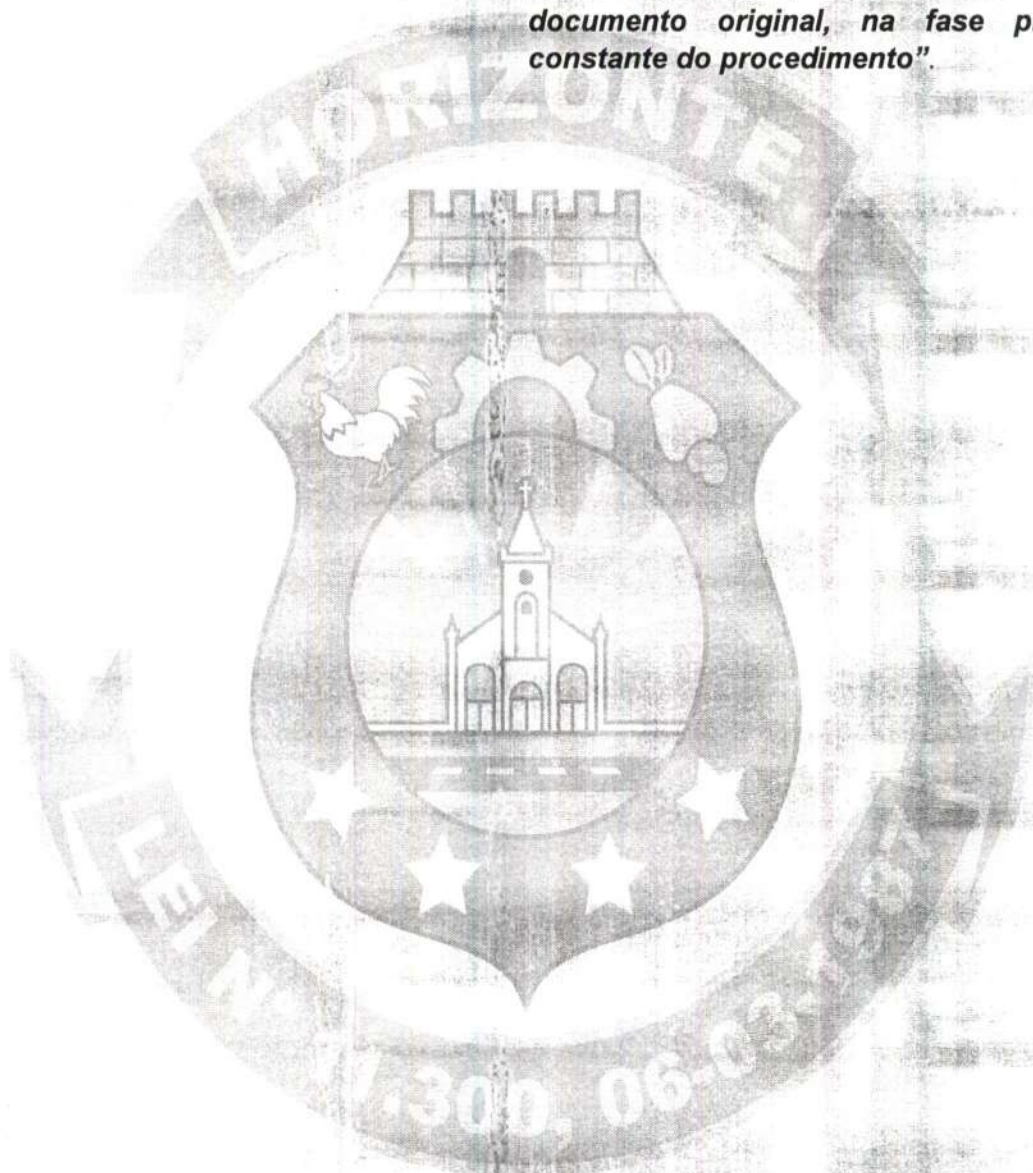


PREFEITURA DE
HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA



ANEXO V
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

"Este documento, repousa nos autos em documento original, na fase preparatória constante do procedimento".





PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, AGROPECUÁRIA E
RECURSOS HÍDRICOS

A TECHPROJ – CONSULTORIA & PROJETOS

PROJETO DE TOPOGRAFIA DAS OBRAS DE PROLONGAMENTO DA 2ª ETAPA DA AV. JOSÉ EUCLIDES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

VOLUME I: MEMORIAL TOPOGRÁFICO

DEZEMBRO de 2022

PROJETO	PROJETO DAS OBRAS DE QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLIDES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE
VOLUME	VOLUME I
LOCALIZAÇÃO	HORIZONTE - CE
INTERESSADO	SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, AGROPECUÁRIA E RECURSOS HÍDRICOS DE HORIZONTE-CE.
ELABORAÇÃO	A TECHPROJ – CONSULTORIA & PROJETOS Santos Dumont - Aldeota, Fortaleza - CE, 60150-161

1. APRESENTAÇÃO

A TECHPROJ – CONSULTORIA & PROJETOS., está apresentando para a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Agropecuária e Recursos Hídricos de Horizonte, o **Volume I (Memorial Topográfico)**. O referido projeto será composto da planta com a imagem satélite atualizada (PR-01) do levantamento topográfico.

Os produtos que integram os projetos de pavimentação das obras de qualificação viária da avenida José Euclides Ferreira Gomes no município de – Horizonte-CE são:

- **Volume I: Memorial Topográfico;**
- Volume II: Projeto de Urbanização;
- Volume III: Projeto de Drenagem;
- Volume IV: Projeto de Pavimentação;
- Volume V: Projeto Estrutural;
- Volume VI: Projeto de Sinalização Viária;
- Volume VII: Orçamento; e
- Volume VIII: Estudos Geotécnicos.

O presente relatório do **Volume I** é apresentado na forma de volume único. O documento consta dos seguintes elementos:

- Informações Gerais;
- Memorial de Cálculo;
- Caderneta de Campo; e
- Peças gráficas.

Está sendo anexado ao presente volume a prancha com os pontos cadastrados a partir do levantamento topográfico realizado para a construção a obra.

Está sendo disponibilizado também em meio digital a prancha do levantamento topográfico em questão, para facilitar a consulta das informações levantadas.

1.1 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Todos os equipamentos utilizados para a realização do levantamento topográfico na área onde será construído o aterro e suas unidades correlatas possuem características eletrônicas. Foram utilizados os seguintes equipamentos e acessórios:

a) Taqueômetro Eletrônico

Estação total para medição de ângulos horizontais/verticais e distâncias, com precisão angular de 5 segundos e linear de 03 mm + 02 ppm: Aparelhos utilizados – Nikon dtm-332

b) Acessórios e Programas Computacionais

Foram utilizados: tripé, mira, trena, baliza, piquetes e estacas para desenvolvimentos dos levantamentos de campo. Para a elaboração dos desenhos e relatórios, foram utilizados os programas computacionais:

- Colet (caderneta de pontos)
- Civil 3D / Auto Cad; (Desenhos)
- Microsoft Word e Excel.

1.2 REFERÊNCIAS (ORIGEM DOS SERVIÇOS)

Os Serviços Topográficos executados na área onde será construído o projeto em questão, tiveram como referência os marcos topográficos localizados na tabela 01 a seguir. Estes marcos foram implantados no momento da execução da topografia, sendo os mesmos utilizados para iniciar-se os serviços de levantamento topográfico, podendo também ser utilizados no momento da construção da obra.

Abaixo, são apresentados o posicionamento de cada um dos marcos, sendo os mesmos utilizados como referência através do sistema U.T.M. (Universal Transversa de Mercator).

TABELA 01: Marcos de Origem do levantamento topográfico.

Coordenadas U.T.M				
RN's	Descrição	Coordenada Este	Coordenada Norte	Elevação
RN-1	Rua Orisvaldo Salviano	55621,745	957770,388	50.270
RN-2	Av. Professora Maria Paula	555966,864	958733,190	44.190

QUADRO.1 – Coordenadas UTM dos Marcos de Origem do levantamento topográfico

Está sendo apresentado em anexo a cademeta topográfica gerada pelo equipamento utilizado para o levantamento topográfico.

2. PEÇAS GRÁFICAS.

3. CADERNETA DE CAMPO.

PONTO	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	ELEVAÇÃO	DESCRIÇÃO
33	556.134.179	9.547.815.859	48.628	CN
101	556.234.751	9.548.020.341	52.578	CN
100	556.227.401	9.547.997.346	52.002	CN
35	556.149.582	9.547.815.793	48.547	CN
34	556.161.074	9.547.821.693	48.553	CN
97	556.215.405	9.547.957.525	51.203	CN
96	556.214.019	9.547.943.594	50.848	CN
99	556.213.907	9.547.988.413	51.446	CN
98	556.212.998	9.547.973.704	51.261	CN
9	556.212.156	9.547.774.122	49.043	Q
8	556.213.745	9.547.770.388	50.270	MF
12	556.197.133	9.547.767.541	50.344	CANAL
11	556.201.798	9.547.768.349	50.333	CANAL
31	556.164.226	9.547.808.502	48.525	CN
36	556.142.692	9.547.806.088	48.711	CN
134	556.170.496	9.547.762.898	49.897	MF
131	556.257.561	9.547.778.025	50.459	MF
32	556.134.512	9.547.799.603	48.534	CN
95	556.217.257	9.547.924.391	50.741	CN
83	556.140.979	9.547.922.614	48.253	CN
82	556.136.143	9.547.935.468	48.123	CN
81	556.133.693	9.547.948.219	48.300	CN
85	556.157.590	9.547.915.272	48.588	CN
84	556.145.450	9.547.909.346	48.412	CN
78	556.125.749	9.548.001.807	48.047	CN
77	556.122.387	9.548.014.550	48.104	CN
80	556.132.953	9.547.963.400	48.390	CN
79	556.129.310	9.547.983.582	48.279	CN
92	556.181.129	9.547.953.643	49.506	CN
91	556.176.315	9.547.969.229	49.471	CN
94	556.191.787	9.547.918.486	49.820	CN
93	556.187.448	9.547.934.680	49.609	CN
87	556.155.624	9.547.945.729	48.576	CN
86	556.156.075	9.547.931.614	48.513	CN
90	556.168.549	9.547.983.828	49.360	CN
89	556.155.485	9.547.979.605	48.834	CN
88	556.153.760	9.547.961.248	48.699	CN
13	556.185.437	9.547.765.470	50.139	MF
120	556.101.499	9.548.299.347	49.307	C
115	556.140.344	9.548.325.023	51.468	M
114	556.175.838	9.548.330.151	53.210	P
122	556.111.770	9.548.305.653	49.798	RUA LUIZ GONZAGA
121	556.112.660	9.548.302.820	49.908	C
23	555.722.761	9.548.583.606	45.606	BR 116
15	555.940.829	9.548.571.556	45.268	Q
113	556.173.680	9.548.330.472	53.036	RUA JOAO DOMINGOS
112	556.173.041	9.548.332.929	52.992	M
119	556.095.448	9.548.319.641	49.359	C

116	556.106.645	9.548.319.709	49.568	P
71	556.060.004	9.548.165.022	47.044	EIXO
66	556.039.126	9.548.205.825	46.748	EIXO
124	556.177.564	9.548.315.995	53.096	RUA JOAO DOMINGOS
123	556.143.976	9.548.310.602	51.299	M
118	556.106.829	9.548.321.421	49.516	M
117	556.107.367	9.548.319.637	49.538	RUA LUIZ GONZAGA
125	556.178.418	9.548.312.654	53.140	M
14	556.132.586	9.548.517.083	51.599	Q
7	556.108.045	9.548.320.160	49.860	RUA
5	556.149.176	9.548.159.879	48.944	RUA
4	556.218.822	9.548.170.161	51.279	JOAO DOMINGOS
9	556.066.352	9.548.524.602	48.951	RUA
8	556.099.501	9.548.305.983	49.405	Q
15	556.131.379	9.547.756.009	49.807	MF
14	556.182.961	9.547.768.760	49.357	Q
2	556.173.589	9.548.330.483	53.017	JOAO DOMINGOS
1	556.125.669	9.548.508.190	51.510	JOAO DOMINGOS
22	555.727.326	9.548.570.941	45.292	BR 116
15	556.138.962	9.548.158.349	48.125	RUA
13	556.286.435	9.548.475.711	54.855	08 DE MARCO
12	556.288.192	9.548.473.897	54.942	MF
11	556.051.604	9.548.490.334	48.923	Q
10	556.061.272	9.548.489.138	49.437	Q
14	555.936.737	9.548.560.676	45.233	Q
13	555.929.501	9.548.562.026	45.168	Q
12	556.055.033	9.548.527.955	48.732	RUA
76	556.115.700	9.548.028.762	48.404	CN
47	556.070.477	9.548.149.292	46.922	BUEIRO BAIXO
46	556.070.571	9.548.149.200	47.962	BUEIRO CIMA
48	556.066.622	9.548.148.728	48.086	MURO
50	556.022.641	9.548.141.854	48.328	MURO
49	556.044.318	9.548.145.323	48.210	MURO
37	556.070.750	9.548.136.913	48.062	BUEIRO CIMA
30	556.168.411	9.547.778.870	48.797	CN
28	556.183.788	9.547.821.907	48.527	CN
43	556.138.849	9.548.158.689	48.426	RUA
38	556.070.657	9.548.136.409	46.712	BUEIRO BAIXO
62	556.101.018	9.548.205.929	48.455	MURO
61	556.087.059	9.548.195.662	47.365	CN
68	556.074.326	9.548.188.301	46.901	CN
67	556.067.050	9.548.198.797	46.722	CN
60	556.093.709	9.548.179.896	47.407	CN
56	556.133.138	9.548.182.401	48.861	RUA
51	556.008.046	9.548.139.425	48.616	MURO
58	556.106.888	9.548.166.825	47.771	CN
57	556.124.588	9.548.163.837	48.268	CN
13	556.127.239	9.547.787.389	48.528	CN
12	556.128.457	9.547.779.000	48.510	CN
14	556.149.123	9.547.791.297	48.812	CN

16	556.172.184	9.547.794.830	49.102	EIXO
15	556.164.614	9.547.793.863	48.820	CN
3	556.248.565	9.547.781.012	50.196	MURO
2	556.257.001	9.547.779.333	50.628	CASA
1	556.256.277	9.547.782.547	50.423	CASA
7	556.198.452	9.547.770.046	50.345	BUEIRO CIMA
6	556.198.320	9.547.770.099	48.988	BUEIRO BAIXO
24	556.201.767	9.547.831.343	48.817	CN
22	556.237.998	9.547.835.161	50.442	CN
27	556.142.004	9.547.829.454	48.263	EIXO
25	556.171.346	9.547.837.320	48.413	CN
21	556.206.583	9.547.811.131	48.832	CN
18	556.189.380	9.547.782.112	49.342	EIXO
17	556.178.948	9.547.777.830	49.074	CN
20	556.206.743	9.547.792.269	48.948	CN
19	556.199.024	9.547.790.488	49.119	CN
61	556.035.938	9.547.948.557	47.932	CN
60	556.034.662	9.547.968.240	48.060	CN
59	556.015.337	9.547.974.927	48.763	CN
63	556.015.431	9.547.927.665	48.521	CN
62	556.013.325	9.547.945.098	48.641	CN
56	556.024.850	9.548.017.082	48.899	CN
55	556.007.177	9.548.015.232	49.267	CN
58	556.017.520	9.547.998.986	48.799	CN
57	556.032.716	9.548.002.368	48.188	CN
71	556.071.355	9.548.022.634	48.383	CN
70	556.050.943	9.548.020.197	48.437	CN
73	556.103.024	9.548.026.079	48.329	CN
72	556.089.312	9.548.024.660	48.323	CN
65	556.028.645	9.547.904.241	48.350	CN
64	556.030.470	9.547.925.327	48.048	CN
69	556.032.389	9.548.018.168	48.684	CN
67	556.029.280	9.547.890.505	48.443	CN
66	556.013.068	9.547.900.535	48.621	CN
54	556.004.667	9.548.039.671	49.549	CN
11	556.152.952	9.547.906.670	48.502	CERCA
186	556.185.324	9.547.765.483	50.160	RUA ORISVALDO SALVIANO
185	556.220.852	9.547.771.474	50.374	RUA ORISVALDO SALVIANO
68	556.034.921	9.547.883.898	48.441	CERCA
51	556.242.475	9.547.954.365	52.725	CERCA
131	555.960.291	9.548.568.392	45.578	RUA
70	556.076.255	9.548.167.351	46.935	CN
69	556.083.183	9.548.172.198	47.073	CN
133	555.918.039	9.548.587.356	44.534	CN
132	555.943.573	9.548.586.667	44.832	CN
51	556.000.923	9.548.079.441	49.218	CN
47	556.000.504	9.548.092.985	49.071	CN
53	556.021.155	9.548.046.298	48.426	CN
52	556.020.198	9.548.077.419	48.207	CN
75	556.096.793	9.548.037.518	47.795	CN
74	556.098.893	9.548.021.880	47.759	CN
46	556.020.860	9.548.097.906	47.872	CN
44	556.018.259	9.548.120.075	47.771	CN
43	556.003.334	9.548.119.191	48.333	CN