

# **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DO PINHAL-PR**

**MÊS: JUNHO  
ANO: 2023**

Prédio da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal/PR, 23 de Junho de 2023.

---

Eng. Civil João Vitor Siqueira Santos  
CREA: PR – 152.855/D

## SUMÁRIO

1 – REQUERENTE.....	03
2 – RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	03
3 – INTRODUÇÃO.....	04
4 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE.....	04
5 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.....	05
6 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO.....	06
7 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES.....	07
8 – LEVANTAMENTO DE MERCADO.....	07
9 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO.....	10
10 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.....	10
11 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO.....	10
12 – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS.....	11
13 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO.....	11
14 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES.....	12
15 – IMPACTOS AMBIENTAIS.....	12
16 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO.....	14

## **1 – REQUERENTE**

Nome: Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal

Endereço: Rua Paraná, nº 983

Bairro: Centro

Estado: Paraná

CEP: 86.490-000

CNPJ: 76.968.064/0001-42

Fone: (43) 3551-8300

## **2 – RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: João Vitor Siqueira Santos

Cargo: Engenheiro Civil

Registro Profissional: CREA PR-152.855/D

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de laudo: nº 1720233212462

E-mail: pinhalengenharia@outlook.com

Fone: (43) 3551-8300

### 3 - INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade de contratação de empresa especializada para execução de reforma da estrutura de cobertura e telhamento do Centro de processamento para a Agricultura Familiar (Mercadão Municipal), de acordo com planilhas, cronograma e memorial descritivo anexo ao edital.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

### 4 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

**Fundamentação:** Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso I da IN 40/2020):

*A necessidade identificada para a contratação de uma empresa especializada na execução da reforma da estrutura de cobertura e telhamento em um edifício, onde a estrutura de madeira da cobertura de telhas cerâmicas foi mal projetada e colapsou, é baseada em uma série de problemas e deficiências identificados no projeto original. Aqui estão os detalhes que contribuíram para a demanda de contratação:*

**Falhas de projeto estrutural:** *O projeto original da estrutura de madeira da cobertura apresentou deficiências significativas que levaram ao colapso. Isso pode incluir erros de dimensionamento dos elementos estruturais, falta de análise adequada das cargas e forças atuantes, escolha inadequada de materiais, falta de consideração dos efeitos do clima ou outros problemas relacionados ao projeto.*

**Sobrecarga excessiva:** *A estrutura de madeira pode ter sido subdimensionada para suportar as cargas aplicadas, incluindo o peso das telhas cerâmicas, acumulação de neve, ventos fortes e outras forças externas. A sobrecarga excessiva sobre a estrutura mal projetada pode ter levado ao colapso.*

**Riscos à segurança:** O colapso da estrutura de madeira representa um risco imediato à segurança dos ocupantes do edifício e de terceiros. A estrutura instável pode resultar em desabamentos parciais ou completos, quedas de materiais, entrada de água, risco de choques elétricos e outros acidentes graves.

**Danos à propriedade:** O colapso da estrutura de madeira provavelmente causou danos materiais extensos não apenas à cobertura, mas também a outros elementos do edifício. Isso pode incluir paredes, pisos, móveis, equipamentos e sistemas elétricos e de encanamento. A extensão dos danos dependerá da magnitude do colapso e da propagação dos efeitos do colapso.

**Infiltração de água:** Com o colapso da estrutura, é provável que a cobertura tenha ficado comprometida, permitindo a entrada de água no edifício. Isso pode resultar em infiltrações em tetos, paredes e pisos, levando a danos estruturais mais amplos, problemas de mofo, deterioração de materiais, corrosão e riscos à saúde devido ao crescimento de fungos.

**Isolamento térmico e acústico comprometido:** O colapso da estrutura de madeira pode ter comprometido o isolamento térmico e acústico do edifício. Isso pode resultar em perdas de calor, aumento dos custos de energia para aquecimento ou resfriamento, desconforto térmico e maior transmissão de ruído.

**Estética comprometida:** Além dos problemas estruturais e funcionais, o colapso da estrutura de madeira também pode ter um impacto visual significativo no edifício, afetando sua aparência estética tanto interna quanto externamente. Isso pode ser especialmente relevante para edifícios comerciais ou residenciais onde a imagem é importante.

## **5 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

**Fundamentação:** Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Demonstração do alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão; (Art. 7º, inciso IX da IN 40/2020)

## EXERCÍCIO 2023

ITEM	CAT SER	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
01	1627	MANUTENCAO / REFORMA PREDIAL	01	SERVIÇO

1. **OBJETO: COBERTURA DO MERCADÃO**  
VALOR ESTIMADO PARA A CONTRATAÇÃO: R\$ 86.000,00  
CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS: FONTE LIVRE  
PREVISÃO PARA REALIZAÇÃO DA LICITAÇÃO: 08/2023

### 6 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

**Fundamentação:** Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e Art. 7º, inciso II da IN 40/2020).

*Ao contratar uma empresa especializada na execução de cobertura metálica, é importante definir requisitos essenciais que atendam às necessidades especificadas. Considerando as práticas de sustentabilidade em suas diferentes dimensões, aqui estão os requisitos necessários para a contratação:*

**Experiência e qualificação:** A empresa contratada deve ter experiência comprovada na execução de projetos de cobertura metálica, com referências e portfólio de trabalhos anteriores. Além disso, a empresa deve contar com profissionais qualificados, incluindo engenheiros e técnicos especializados.

**Responsabilidade social:** A empresa deve demonstrar práticas de responsabilidade social, como o respeito aos direitos trabalhistas, a contratação de mão de obra local, a promoção de condições seguras de trabalho e a minimização de impactos sociais negativos durante a execução do projeto.

**Cumprimento das normas e regulamentações:** A empresa contratada deve garantir o cumprimento de todas as normas técnicas, códigos de construção e regulamentações aplicáveis à execução da cobertura metálica, assegurando a segurança e conformidade do projeto.

*Ao estabelecer esses requisitos, a contratação será direcionada para empresas que possuam as competências necessárias para executar a cobertura metálica de forma sustentável e de acordo com as especificações técnicas adequadas. Isso promoverá um processo licitatório justo e competitivo, permitindo que as empresas apresentem propostas alinhadas às necessidades do projeto, bem como às práticas de sustentabilidade desejadas*

## **7 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

**Fundamentação:** Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da IN 40/2020).

***Anexas à pasta técnica apresentada.***

## **8 – LEVANTAMENTO DE MERCADO**

**Fundamentação:** Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

Levantamento de mercado, que consiste na prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções, podendo, entre outras opções: (Art. 7º, inciso III da IN 40/2020)

- a) ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração; e
- b) ser realizada consulta, audiência pública ou diálogo transparente com potenciais contratadas, para coleta de contribuições.

### Solução 1 – Reconstrução em Estrutura de Madeira e Telhamento Cerâmico - Preço

Estimado: R\$ 85.031,40

Meta	Meta	10.			COBERTURA							85.031,40
Nível 2	Nível 2	10.1.			COBERTURA PARA TELHAMENTO COM TELHAS CERÂMICAS							85.031,40
Serviço	Serviço	10.1.1.	SINAPI	100360	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 6 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	10,00	2.163,25	BDI 1	2.674,86	26.748,60	
Serviço	Serviço	10.1.2.	SINAPI	92566	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	70,35	15,54	BDI 1	19,22	1.352,13	
Serviço	Serviço	10.1.3.	SINAPI	92540	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	246,33	115,11	BDI 1	142,33	35.060,15	
Serviço	Serviço	10.1.4.	SINAPI	94443	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO ROMANA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	246,33	42,98	BDI 1	53,14	13.089,98	
Serviço	Serviço	10.1.5.	SINAPI	94219	CUMEIEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	42,70	35,48	BDI 1	43,87	1.873,25	
Serviço	Serviço	10.1.6.	SINAPI	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	65,20	85,68	BDI 1	105,94	6.907,29	

### Solução 2 – Concretagem de laje armada e impermeabilizada - Preço Estimado:

R\$ 75.493,43

Meta	Meta	10.			COBERTURA							75.493,43
Nível 2	Nível 2	10.1.			COBERTURA PARA TELHAMENTO COM TELHAS CERÂMICAS							75.493,43
Serviço	Serviço	10.1.1.	SINAPI	99433	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÓRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPa - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (EXCLUSIVE BOMBA LANÇA). AF_06/2015	M3	4,40	578,96	BDI 1	715,88	3.149,87	
Serviço	Serviço	10.1.2.	SINAPI	99431	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÓRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPa - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (EXCLUSIVE BOMBA LANÇA). AF_06/2015	M3	13,91	545,44	BDI 1	674,44	9.381,46	
Serviço	Serviço	10.1.3.	SINAPI	00043127	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-283 (4,48 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 6,0 MM, LARGURA = 2,45 X 6,00 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	131,93	39,91	BDI 1	49,35	6.510,75	
Serviço	Serviço	10.1.4.	SINAPI	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	65,20	57,25	BDI 1	70,79	4.615,51	
Serviço	Serviço	10.1.5.	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	M2	202,65	206,87	BDI 1	255,79	51.835,84	

### Solução 3 – Execução de estrutura metálica e telhado metálico - Preço Estimado:

R\$ 70.205,80

2			COBERTURA METÁLICA							R\$	70.205,80
2.1	100778	SINAPI	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA	KG	2.590,50	12,97	15,69	40.644,95			
2.2	93204	SINAPI	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	M	55,60	77,35	93,62	5.205,27			
2.3	94213	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	228,48	78,13	94,56	21.605,07			
2.4	94213	SINAPI	(OITÕES) TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	18,32	79,13	95,77	1.754,51			
2.5	COMPOSIÇÃO	1	CUMEIEIRA PARA TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO, E = 0,5 MM, LARGURA = 30 CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO	M	19,25	42,75	51,74	996,00			

Para fazer uma comparação entre as três soluções de cobertura designadas, é necessário considerar os aspectos da proteção, economicidade e eficiência, levando em conta os custos e benefícios durante o ciclo de vida do objeto. Vamos analisar cada uma das opções:

**1ª) Telhado cerâmico com estrutura de madeira no valor de R\$ 85.031,40:**



**Conveniência:** O telhado cerâmico com estrutura de madeira é uma opção tradicional e muito utilizada. Pode proporcionar um aspecto estético agradável e combinar bem com diferentes estilos arquitetônicos.

**Economicidade:** O custo inicial do telhado cerâmico com estrutura de madeira é o mais alto entre as três opções personalizadas, o que pode ser um aspecto desfavorável em termos de economicidade. Além disso, é importante considerar os custos de manutenção ao longo do tempo, como a substituição de telhas danificadas e a manutenção da estrutura de madeira.

**Eficiência:** O telhado cerâmico com estrutura de madeira pode fornecer isolamento térmico e acústico adequado, mas pode exigir um maior consumo de energia para aquecimento ou resfriamento do ambiente, dependendo das condições climáticas. Além disso, a durabilidade do telhado cerâmico pode variar e exigir manutenção regular para garantir seu desempenho ao longo do tempo.

### **2ª) Laje em concreto armado no valor de R\$ 75.493,43:**

**Conveniência:** A laje em concreto armado é uma solução resistente e resistente, muito utilizada em construções comerciais e residenciais. Pode oferecer flexibilidade de uso em termos de criação de espaços e permitir a instalação de suportes, como luminárias embutidas.

**Economicidade:** O custo inicial da laje em concreto armado é menor em comparação ao telhado cerâmico com estrutura de madeira. Além disso, a manutenção da laje tende a ser mais simples e menos dispendiosa ao longo do tempo.

**Eficiência:** A laje em concreto armado pode fornecer boa resistência térmica e acústica, feliz para a eficiência energética do edifício. A durabilidade do concreto armado é geralmente alta, o que minimiza a necessidade de manutenção e emergências frequentes.

### **3ª) Estrutura metálica e telhado metálico no valor de R\$ 70.205,80:**

**Conveniência:** A estrutura metálica e o telhado metálico são soluções comumente utilizadas em edifícios comerciais e industriais. Podem oferecer ampla vão livre, o que facilita a flexibilidade de uso do espaço.

**Economicidade:** O custo inicial da estrutura metálica e do telhado metálico é o mais baixo entre as opções personalizadas. Além disso, a manutenção desses materiais geralmente é simples e requer menos gastos em comparação a outros sistemas.

**Eficiência:** A estrutura metálica pode ser leve e resistente, facilitando o projeto e a construção. O telhado metálico pode ter boa eficiência energética, permitindo a instalação de isolamento térmico adequado. No entanto, a eficiência acústica pode ser um desafio com esse tipo de cobertura, sob o uso de materiais adicionais para isolamento.

Considerando os aspectos mencionados acima, a escolha mais vantajosa para a Administração, levando em conta a condução, economicidade e eficiência durante o ciclo de vida do objeto, seria a 3ª opção, ou seja, a estrutura metálica e telhado metálico. Essa opção possui um custo inicial mais baixo, manutenção relativamente simples e boa durabilidade. Além disso, uma estrutura metálica oferece flexibilidade de uso e o telhado metálico pode ser eficiente em termos energéticos com o isolamento térmico adequado. No entanto, é importante considerar as necessidades específicas do projeto e as características do local para fazer uma escolha mais precisa.

## **9 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO**

**Fundamentação:** Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020).

**Informações constantes na pasta técnica apresentada.**

## **10 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

**Fundamentação:** Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso IV da IN 40/2020).

**Informações constantes na pasta técnica apresentada.**

## **11 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO**

**Fundamentação:** Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020).

***O regime de execução será indireto, isto é, através da contratação de empresa especializada, e se dará na forma de empreitada por preço global, haja vista a indivisibilidade do objeto.***

## **12 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

**Fundamentação:** Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável; (Art. 7º, inciso X da IN 40/2020)

*Será adotado, para aferição dos resultados, o sistema de medição como indicador de desempenho. Esse sistema é essencial para garantir que a Administração Pública obtenha resultados avançados e compre os objetivos alcançados para a reforma. A definição de indicadores de desempenho adequados e relevantes é crucial nesse processo. Esses indicadores devem ser definidos com base nos objetivos e metas da reforma, levando em consideração os aspectos técnicos, financeiros e temporais. Alguns exemplos de critérios considerados quando da aferição de medição poderão ser:*

**1. Qualidade do trabalho:** *Mede a conformidade do trabalho realizado pela empresa contratada com os padrões de qualidade padrão, verificando a eficácia dos materiais utilizados, a execução dos serviços de acordo com as normas técnicas e projetos apresentados, entre outros.*

**2. Cumprimento do cronograma:** *Avalia se a empresa contratada está cumprindo os prazos alcançados para a execução da reforma, verificando se as etapas estão sendo concluídas dentro do prazo.*

## **13 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO**

**Fundamentação:** Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020).

*Deverão ser designados como fiscais e gestores do contrato, preferencialmente, servidores efetivos ou empregado público dos quadros permanentes da Administração Pública, que tenham atribuições relacionadas a licitações e contratos ou possuam formação relacionada à construção civil; e não sejam cônjuge ou companheiro de licitantes ou contratados habituais da Administração nem tenham com eles vínculo de parentesco, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, ou de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista e civil.*

## **14 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES**

**Fundamentação:**Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VIII da IN 40/2020).

*A reforma em questão se dará visando a correção de vício referente à obra de construção de um Centro de processamento para a Agricultura Familiar, conforme **contrato de repasse OGU 893467/2019/MAPA/CAIXA** com fornecimento de material e mão de obra, de acordo com planilhas, cronograma e memorial descritivo anexo ao edital de licitação da **Tomada de Preços n.º 007/2020**, cuja responsável pela execução, através do **Contrato de Prestação de Serviços de n.º 115/2020**, no valor de **R\$ 304.017,16 (trezentos e quatro mil dezessete reais e dezesseis centavos)**, e ART de nº 1720205702701, foi a empresa **BM & P ENGENHARIA EIRELI**, inscrita no CNPJ/MF nº **29.783.005/0001-10**, sediada na Rua Cristiano César da Silva n.º 17, Centro, CEP.:84.290-000 na cidade de Sapopema - Paraná.*

## **15 – IMPACTOS AMBIENTAIS**

**Fundamentação:**Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento.(Art. 7º, inciso XII da IN 40/2020)

*A execução de uma cobertura metálica pode acarretar em alguns impactos ambientais. Abaixo, apresentamos alguns possíveis efeitos e as medidas mitigadoras relacionadas:*

**Emissões de gases e consumo de energia durante a fabricação:** *A produção de estruturas metálicas pode envolver processos industriais que consomem energia e geram emissões de gases de efeito estufa. As medidas mitigadoras incluem a adoção de práticas de produção mais eficientes em termos energéticos, o uso de fontes de energia renovável e a implementação de tecnologias de redução de emissões.*

**Consumo de recursos naturais:** *A fabricação de materiais metálicos requer a herança de recursos naturais, como minério de ferro e outros metais. Para mitigar esse impacto, é importante adotar práticas de gestão de recursos, como a reciclagem de metais, o uso de materiais reciclados na produção e busca por fontes de matéria-prima.*

**Poluição do solo e da água:** *Durante a instalação da cobertura metálica, pode haver o uso de produtos químicos, como tintas, revestimentos e produtos de limpeza, que podem causar contaminação do solo e da água se não forem manuseados corretamente. Para prevenir esses efeitos, as medidas mitigadoras incluem o uso de produtos químicos ambientalmente amigáveis, o treinamento adequado dos trabalhadores quanto ao embarque e descarte desses produtos, além da implementação de sistemas de contenção e tratamento de resíduos.*

**Resíduos e descarte inadequado:** *A construção da cobertura metálica pode gerar resíduos, como sobras de materiais e embalagens. Medidas mitigadoras envolvem a prática de uma gestão adequada dos resíduos, por meio da separação, reciclagem e destinação correta dos materiais descartados.*

**Impacto visual e paisagístico:** *Dependendo do contexto e das características da área em que a cobertura metálica será instalada, pode haver impacto visual e paisagístico negativo. Para mitigar esse impacto, é importante considerar a integração da cobertura com a paisagem circundante, utilizando materiais e núcleos que harmonizem com o meio ambiente e adotando técnicas de design sustentável.*

*É essencial que, ao executar a cobertura metálica, sejam adotadas medidas preventivas e contingenciais para minimizar os impactos ambientais. Isso envolve a escolha de fornecedores responsáveis, a realização de um planejamento ambiental adequado, a*

*capacitação dos trabalhadores envolvidos, a implementação de práticas de gestão ambiental e o cumprimento de normas e regulamentações ambientais vigentes.*

## **16 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

**Fundamentação:** Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação. (Art. 7º, inciso XIII da IN 40/2020)

*Com base nas informações fornecidas sobre a formação da empresa especializada para a execução da estrutura metálica e telhado metálico, no valor de R\$ 70.205,80, foi realizada uma análise considerando os aspectos técnicos, operacionais, orçamentários e supervisão à necessidade identificada na demanda de instrução.*

**Viabilidade técnica:** *A empresa especializada, ao apresentar uma proposta que às especificações e requisitos necessários para a execução da estrutura metálica e telhado metálico. A utilização de materiais e técnicas adequadas é fundamental para garantir a segurança, durabilidade e funcionalidade da cobertura.*

**Viabilidade operacional:** *A empresa especializada possui experiência comprovada na execução de projetos similares e capacidade operacional para realizar o trabalho dentro dos prazos. Além disso, é importante considerar a disponibilidade de recursos humanos recebidos e equipamentos necessários para a execução da obra.*

**Viabilidade orçamentária:** *O valor apresentado pela empresa especializada para a execução da estrutura metálica e telhado metálico, **no montante máximo de R\$ 70.205,80**, está de acordo com os parâmetros de mercado e com a complexidade e escopo*

do projeto. Foi verificado que o custo proposto é adequado, considerando os materiais, mão de obra, equipamentos e demais despesas envolvidas.

**Adequação à demanda identificada:** A contratação da empresa especializada para a execução da estrutura metálica e do telhado metálico atende plenamente à demanda identificada na demanda de inscrição. A cobertura metálica é uma opção viável e adequada para o local, oferecendo resistência, durabilidade e eficiência na proteção contra intempéries, além de possibilitar uma rápida execução da obra.

Considerando todos os aspectos analisados, é recomendado que a empresa especializada seja contratada para a execução da estrutura metálica e telhado metálico no valor máximo de R\$ 70.205,80. A proposta apresenta viabilidade técnica, operacional e orçamentária, além de estar em conformidade com a necessidade identificada. A contratação dessa empresa contribuirá para o cumprimento dos objetivos do projeto, proporcionando uma solução eficiente e adequada às demandas da obra em questão.

---

**JOÃO VITOR SIQUEIRA SANTOS**  
ENGENHEIRO CIVIL | CREA 152.855/D – PR  
SETOR DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO URBANO