



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

### COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA PREDIAL SEÇÃO DE OBRAS E PROJETOS

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DE ENGENHARIA

PAD nº 9433/2022

*Instalação de cobertura sobre a passarela que liga o Prédio Sede do TRE-PR ao prédio Anexo.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Trata-se de estudos para avaliar soluções para proteção dos transeuntes que utilizam a passarela que dá acesso direto da Direção Geral ao prédio anexo.

Atualmente essa passarela não apresenta proteção contra intempéries, corriqueiras na capital do Paraná, diga-se, sujeitando àqueles necessitam transitar por esse acesso à acidentes como piso escorregadio, queda galhos de árvores, ventania etc. diminuindo nesses momentos a finalidade que pautou a própria construção da passarela.

Essa demanda está prevista no plano de priorização de serviços de engenharia da Seção de Obras e Projetos para que a contratação e execução fosse realizada dentro do planejamento de atendimentos da SOP neste exercício e tem chancela do Comitê de infraestrutura.

### ***Plano de priorização de serviços de engenharia da Seção de Obras e Projetos:***

As demandas de serviços de engenharias encaminhadas para a Seção de Obras e Projetos são avaliadas com base em critérios objetivos que, se presentes, geram pontuação e orientam a ordem de atendimento desses serviços. Esse plano de priorização é avaliado e aprovado pelo Comitê de infraestrutura do TRE-PR e publicado em seu portal transparência na internet.

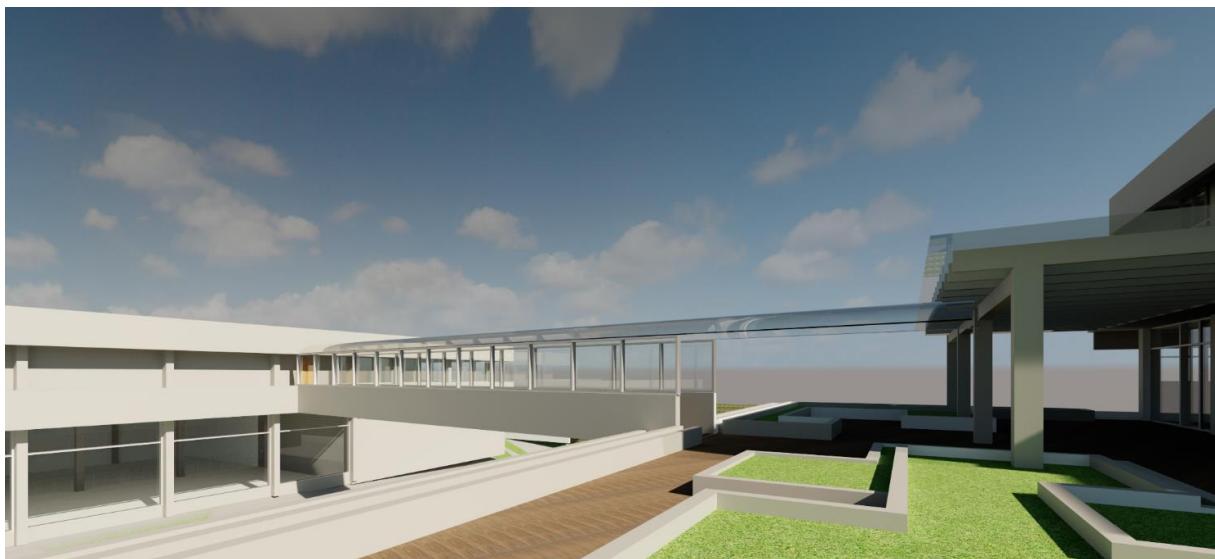
Dando início ao atendimento da demanda, a equipe especializada de engenharia que atende a Seção de Obras e Projetos levantou as possibilidades de soluções disponíveis para a demanda a qual está descrita nos tópicos abaixo.

## **2. RESULTADO PRETENDIDO**

Pretende-se com o presente estudo levantar soluções para instalação de estrutura que possibilite a proteção dos usuários, transeuntes que utilizam o acesso da sede e anexo por meio da passarela.

Espera-se que a solução escolhida, após implantada, forneça maior proteção contra intempéries que sujeitam aqueles necessitam transitar por esse acesso à acidentes como piso escorregadio, queda galhos de árvores, ventania etc. diminuindo nesses momentos a finalidade que pautou a própria construção da passarela, especialmente num caso hipotético de evacuação do prédio.

Abaixo ilustração do resultado pretendido:



Desenho renderizado do resultado pretendido

### **3. ALINHAMENTO COM OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA**

A presente demanda guarda ressonância com os processos de suporte da cadeia de valores estratégicos da instituição, e, como corolário, alia-se aos processos de governança de gestão administrativa, gestão de serviços e gestão orçamentária, contábil e financeira na esteira do planejamento estratégico 2021-2026 aprovado pela portaria 311/2021 TRE-PR.

À luz dos objetivos internos deste normativo destaca-se o objetivo estratégico 06, especificamente no que tange à qualidade de vida no ambiente de trabalho:

OE 6 - Promoção da sustentabilidade: aperfeiçoamento de ações que estimulem o uso sustentável de recursos naturais e bens públicos, a redução do impacto negativo das atividades do

órgão no meio ambiente com a adequada gestão dos resíduos gerados, do uso apropriado dos recursos finitos,a promoção das contratações sustentáveis,gestão sustentável de documentos e a **qualidade de vida no ambiente de trabalho**. Visa à adoção de modelos de gestão organizacional e de processos estruturados na promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social.

#### 4. DESCRIÇÃO DAS DEMANDAS E SOLUÇÕES TÉCNICAS

Avaliadas as possibilidades de soluções da demanda, observa-se que a solução incondicionalmente passa por instalação de estrutura que propicie proteção térmica e mecânica para os usuários do acesso da passarela.

Isso porque atualmente essa passarela não apresenta proteção contra intempéries, corriqueiras na capital do Paraná, diga-se, sujeitando àqueles necessitam transitar por esse acesso à acidentes como piso escorregadio, queda galhos de árvores, ventania etc. diminuindo nesses momentos a finalidade que pautou a própria construção da passarela.



Imagens atuais da passarela

Dessa forma, a equipe técnica optou por instalação de estrutura em aço galvanizado pintada na cor branca com fechamento lateral e superior.

Para o fechamento lateral, recomenda-se a instalação de vidro fixo em ambas as laterais, a fim de proteger a área interna contra intempéries.

A instalação do fechamento lateral com vidro temperado nas laterais resulta em maior segurança, ausência de partículas minerais, folhas e galhos de árvore no interior da passarela. As laterais fechadas também barram chuvas diagonais e ajudam a manter o interior da passarela mais higienizado.

Contudo, visando melhorar essa solução, recomenda-se que os vidros sejam instalados mantendo um vão livre de aproximadamente 15 cm entre o fechamento lateral e a cobertura, espaço suficiente para permitir a ventilação do espaço interno da passarela sem prejudicar sua estanqueidade.

A ventilação nas laterais auxilia na canalização do vento dentro da passarela em dias de altas temperaturas e previnem a formação de mofo e bolor em dias úmidos e de baixas temperaturas. Para cobrir esse espaço, propõem-se que a cobertura seja instalada mantendo um pequeno beiral nas laterais.

Para não prejudicar o ambiente do jardim da presidência, recomenda-se que o fechamento lateral seja executado apenas no trecho da passarela, e o restante seja mantido com as laterais abertas.

Com a solução de fechamento lateral com vidros apresentada, a passarela do TRE-PR se assemelha a passarela do SEBRAE-PR, prédio localizado ao lado do prédio Sede do TRE-PR, com a diferença na platibanda abaixo das janelas, que é de concreto armado, e os vidros serão fixos.



**Modelo de cobertura em policarbonato alveolar.**

Já para a cobertura superior o uso do policarbonato alveolar é, dentre as opções de cobertura, a menos custosa, e mantém o mesmo padrão de chapa que já existe sobre o pergolado da sala da direção geral. Recomenda-se a cobertura curva, com raio de 50cm, interligando o pergolado e a porta de acesso do prédio anexo.

Porém, ressaltamos que o policarbonato alveolar exige maior frequência de limpeza, pois ocorre o acúmulo de sujeira nos alvéolos das chapas. Caso a limpeza não ocorra com a frequência necessária, em pouco tempo as chapas estarão afetadas esteticamente com manchas.

Para melhor ilustrar a solução proposta, a equipe de engenharia da SOP elaborou maquete eletrônica abaixo:



## 5. DESCRIÇÃO DA PROSPECÇÃO DE ALTERNATIVAS E NÃO INCLUÍDAS COMO SOLUÇÃO

Como se depreende do presente estudo, seu objetivo visa avaliar as demandas atreladas às necessidades e chegar às soluções técnicas que produzem melhores resultados técnicos, **sempre norteadas e direcionadas** para o atendimento do interesse público, seja pela ótica do custo-benefício, seja pela ótica de otimização das estruturas para melhor atendimento da população em contribuição secundária, mas fundamental, das atividades fins da instituição TRE-PR.

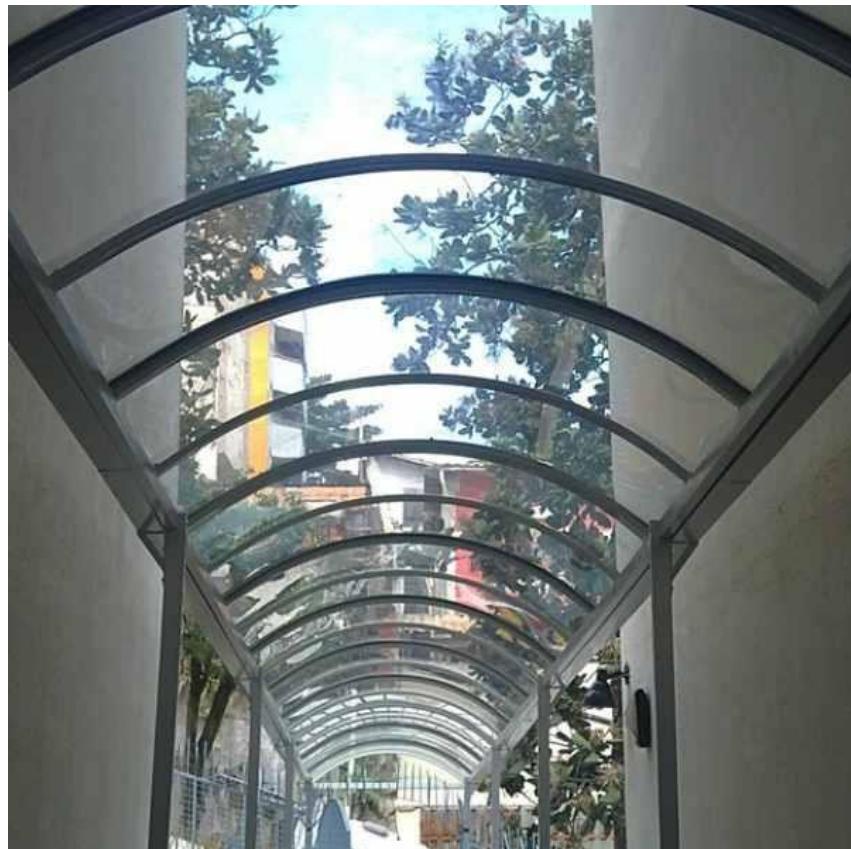
Baseado nesses princípios, foram desenvolvidas as descrições e soluções TÉCNICAS por especialistas engenheiros civis, eletricista e de segurança do trabalho no item anterior deste documento. As soluções, como já repetido anteriormente, guardam interdependências e formam um conjunto do que deverá ser licitado, contratado e executado para a satisfação dos objetivos internos, externos e estratégicos.

A despeito disso, nos itens que admitem variações de soluções foram consideradas as possibilidades abaixo descritas, suas vantagens e desvantagens e o motivo técnico, ou técnico econômico que levaram à conclusão de que a opção alternativa foi descartada.

Nessa esteira, no conjunto de soluções foram discutidos e levantadas as seguintes soluções alternativas pontuais:

A cobertura da passarela pode ser executada com chapas de policarbonato compacto, ou liso, um material mais resistente, que proporciona uma melhor estética e durabilidade, e necessita menor frequência de limpeza. Tem como principal desvantagem o custo, o que fez com que essa solução fosse descartada. A cobertura de policarbonato custaria R\$45.900,00, um aumento de 88% se comparado ao policarbonato alveolar.

**Modelo de cobertura em policarbonato compacto.**



Uma terceira solução possível para a cobertura seria a execução com um teto de vidro, essa apresenta a melhor estética dentre as opções e se destaca pela sua resistência, permite grande passagem de iluminação natural. Porém, essa solução é muito mais custosa que as demais.

**Modelo de cobertura em vidro temperado.**



Para o fechamento lateral, é possível executar todo o fechamento com janelas do tipo maxim-ar, que permitiriam maior ventilação natural aos ambientes, e quando fechadas atuariam da mesma maneira que os vidros fixos, o custo para a instalação das janelas nas laterais é um pouco mais elevado se comparado ao fechamento com vidros fixos, essa solução foi descartada tendo em vista a passarela não ser ocupada por períodos longos, mas apenas no trânsito de pessoas.

Seria possível também executar a cobertura sem fechamento lateral, como será feito na área do jardim, porém não atenderia por completo a demanda de proteção contra intempéries.

## **6. DA GARANTIA DOS SERVIÇOS**

A garantia dos serviços terá prazo mínimo, observados os prazos estabelecidos em lei e normas técnicas aplicáveis, sem prejuízo de condições de manutenção e assistência técnica conforme o caso. Essa é a redação da nova lei de licitações, lei 14133/2021 que em seu artigo 91 dispõe que:

Art. 91. São cláusulas necessárias em todo contrato as que estabelecem:

(...)

XIII – o prazo de garantia mínima do objeto, observados os prazos mínimos estabelecidos nesta Lei e nas normas técnicas aplicáveis, e as condições de manutenção e assistência técnica, quando for o caso;

A norma técnica que estabelece prazos de garantia de diferentes serviços de engenharia é a NBR 15575, destinada especificamente para edificações habitacionais. Todavia ela parametriza os prazos de garantias para outros edifícios de diferentes destinações:

A norma NBR 15575 aplica-se tão somente a edificações habitacionais, ou seja, aquelas destinadas à moradia de pessoas. Segundo Dr. Carlos Del Mar (palestra no seminário Desempenho realizado no IPT nos dias 17 e 18/02/2014), o conceito de moradia pode ser estendido para os flats/apart-hoteis, mas não para os hoteis comuns, motéis e outras edificações, em geral de curta permanência. PARTE 1 – PERGUNTAS E RESPOSTAS | DÚVIDAS GERAIS 32 33 1 DÚVIDAS SOBRE A NORMA DE DESEMPENHOS – ESPECIALISTAS RESPONDEM *Mesmo não se aplicando diretamente a prédios corporativos, escolas, hospitais e outros, a norma de desempenho parametrizará desempenhos térmico e acústico, estanqueidade à água e outras propriedades requeridas das edificações de qualquer espécie, particularmente a durabilidade.* Assim é que, ao se exigir vida útil de projeto de no mínimo 50 anos para a estrutura de concreto armado de uma edificação habitacional, não há como não se exigir número igual ou superior para um edifício de escritórios, uma repartição pública, uma escola, um hospital e até mesmo uma ponte ou um viaduto. Até mesmo pela inexistência de outras referências oficiais, a norma NBR 15575 deve balizar decisões jurídicas e orientar o meio técnico para o desenvolvimento de outras normas técnicas contemplando outros tipos/destinações de edificações. Em *Construção civil – norma técnica. 2. Edificação. 3. Norma de desempenho. I. Título. II. Martins, José Carlos. III. Brito, Adriana Camargo de. IV. Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)*

Dessa forma, os prazos de garantias dos diferentes serviços de garantia são, NO MÍNIMO, sem prejuízo da garantia adicional de fábrica ou do(s) fornecedor(es) dos materiais os seguintes:

**Tabela D.1 – Prazos de garantia**

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Prazos de garantia recomendados			
	Um ano	Dois anos	Três anos	Cinco anos

Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados				Segurança e integridade
Impermeabilização				Estanqueidade
Esquadrias de aço	Fixação Oxidação			
Fechaduras e ferragens em geral	Funcionamento Acabamento			
Vidros	Fixação			

Caso o serviço executado não esteja contemplado na lista acima, o prazo de garantia será de 5 (cinco) anos.

A data de início da garantia é a data do aceite definitivo da última medição do serviço.

## 7. Valor Estimado

Para obtenção do valor estimado foram levantados todos os itens unitários de composições necessários execução do serviço utilizando-se como base a tabela SINAPI nos termos do decreto 7983/2013:

“O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.”

Com base na mediana da tabela sinapi, já incluído o BDI - Benefícios e Despesas Indiretas o valor estimado da contratação é de R\$ 58.060,69, conforme memória de cálculo apresentada a seguir:

### Orçamento resumido

ITEM	DESCRÍÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL COM BDI	PESO (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES	R\$ 470,74	0,81 %
2	COBERTURA ALVEOLAR	R\$ 22.722,00	39,13 %
3	FECHAMENTO LATERAL	R\$ 34.867,95	60,05 %
		Total sem BDI	R\$ 46.448,55
		Total do BDI	R\$ 11.612,14
		Total com BDI	R\$ 58.060,69

O detalhamento da planilha estimativa de custos está inserida no anexo I.

## 8. FORMA DE SELEÇÃO

Conforme explicitado no título 3: “ALINHAMENTO COM OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA” a implementação das soluções elaboradas pela equipe de planejamento demandam a contratação de empresa especializada na execução de serviços de engenharia por meio de licitação.

Observa-se, portanto, que pela natureza da demanda, a solução deve ser solucionada por serviço de engenharia, pois engloba serviços maiores e mais complexos do que manutenção predial rotineira, porém não acrescenta ou modifica a natureza do imóvel constituindo natureza jurídica de obra.

Os serviços possuem média complexidade técnica e sua execução exige o acompanhamento e atuação de profissionais habilitados tais como engenheiro civil ou arquiteto, uma vez que há risco de que as empresas verifiquem, após a contratação, ser inviável a execução do serviço na forma prevista pelo TRE/PR, e sua execução requer mão de obra especializada pois os trabalhos são, em sua maioria, executados em altura.

Na esteira das definições o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras públicas editou a Orientação Técnica IBR 002/2009<sup>1</sup> a natureza do serviço se enquadra na modalidade “instalar”.

Configurada a necessidade de contratação de serviços de engenharia para execução de serviços padronizáveis em relação a desempenho e qualidade

<sup>1</sup> “Instalar: atividade de colocar ou dispor convenientemente peças, equipamentos, acessórios ou sistemas, em determinada obra ou serviço.

entendemos e pugnamos pela contratação por meio de pregão eletrônico utilizando como parâmetro para a escolha do vencedor da licitação aquele que lançar maior desconto sobre o valor estimado da contratação.

O regime de execução mais vantajoso para o tamanho e complexidade do serviço é o Regime de empreitada por preço global já que a equipe técnica que auxilia a Seção de Obras e Serviços já fornece os projetos básico e executivo do serviço sendo o pagamento realizado por medição das etapas realizadas diminuindo-se consideravelmente o risco de diferenças entre o realizado e previsto do projeto.

Ressalte-se que em caso de aditivos de acréscimo, o desconto ofertado em licitação também deve incidir sobre os valores acrescidos.

## 9. DO PARCELAMENTO DO OBJETO

Dada a natureza da demanda e a solução apresentada como sendo a contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, não se mostra favorável à eficiência da contratação ou parcelamento do objeto.

O vulto da contratação, sua natureza intrínseca e o local ou unidade onde o serviço será realizado vão de encontro ao objetivo do parcelamento do objeto que se destina e faz sentido, nos termos do manual de auditoria da CGU<sup>2</sup>:

O parcelamento faz sentido em obras lineares de grande vulto e/ou de maior complexidade, em que seja viável técnica e economicamente, tais como: a implantação de rodovias extensas, ferrovias, metrôs, barragens, adutoras, sistemas de abastecimento d'água e/ou de esgotamento sanitário, aeroportos, portos, linhas de transmissão de energia elétrica, dentre outros.

O objetivo do parcelamento de obras e serviços de engenharia visa, principalmente, a ampliação da concorrência e redução de riscos para a administração sob o aspecto da especialidade do serviço, sua funcionalidade, atratividade do mercado, logística da obra sem prejuízo da uniformidade da obra/serviço e possibilidade de segregação de responsabilidades.

---

<sup>2</sup> Manual de Auditoria da CGU. Pág. 37. Disponível em [https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/44975/5/Manual\\_de\\_Auditoria\\_de\\_Obras\\_Publicas.pdf](https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/44975/5/Manual_de_Auditoria_de_Obras_Publicas.pdf). Em 13/03/2022.

De forma geral, o gestor deverá garantir a possibilidade de segregação das responsabilidades, *não sendo admitida a diluição da responsabilidade técnica dos executores da obra.*

Dessa forma, o parcelamento deve preservar a responsabilidade técnica pela obra, ou seja, constatados defeitos construtivos após a sua conclusão/recebimento, seja factível para a Administração açãoar os responsáveis pela sua correção.

Nessa ótica, verifica-se que os serviços necessários para a satisfação da demanda são interdependentes e constituem etapas de um serviço uniforme, **o que inviabiliza o parcelamento**, seja ausência de especialidade específica que integra o objeto, pela dificuldade futura em identificar a responsabilidade por diferentes contratados, caso que coloca em risco manutenção e garantia posterior à execução do serviço.

No presente caso o parcelamento do objeto, além de não trazer qualquer vantagem econômica, pode, em tese, inserir a Administração e sua gestão em posição vulnerável de risco de manutenção após a execução e recebimento do serviço.

## 10. DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

Como a solução para a demanda se trata de contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, além dos requisitos usuais para a habilitação jurídica, econômico-financeira e tributária, exigir-se-á a habilitação técnica dos proponentes.

A habilitação técnica requer que o licitante possua registro no CREA/CAU.

O registro no CREA/CAU é comprovado mediante a apresentação de certidão válida emitida pelo Conselho a que estiver vinculada a empresa.

A comprovação da capacidade técnico-operacional da licitante se dá pela apresentação de atestados de execução de serviços semelhantes aos mais significativos e relevantes do objeto, conforme Súmula TCU nº 263/2011.

Para os serviços mais relevantes da obra é exigida a comprovação de ter executado anteriormente até 50% da quantidade prevista na planilha de serviços.

O serviço mais relevante do objeto constitui-se como sendo: execução de cobertura em policarbonato alveolar, cuja composição em planilha é de 45 m<sup>2</sup>.

Dessa forma, para fins de habilitação técnica, o proponente deverá apresentar atestado de capacidade técnica de pelo menos 22,5 m<sup>2</sup> de serviços de execução de cobertura em policarbonato alveolar.

## 11. DA NECESSIDADE DE CONTRATO

A solução de contratação de empresa para realização dos serviços de engenharia tem prazo previsto para conclusão, com base no volume e complexidade dos serviços descritos o prazo de execução será superior a 30 dias de forma que será necessária a elaboração de contrato.

Estima-se ser necessário 45 (quarenta e cinco) dias para a execução dessa solução

Com base no artigo 46º da instrução normativa 5 de 2020 deste Regional<sup>3</sup>, dispensa-se a necessidade de garantia contratual, já que o valor estimado é inferior a R \$176.000,00.

As obrigações contratuais gerais e específicas serão descritas no termo de referência para a licitação.

## 12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À EXECUÇÃO DO CONTRATO

A execução do objeto da solução apresentada irá impactar principalmente aqueles que transitam pela passarela.

Durante todo o período de instalação a passarela deve estar interditada, e em alguns períodos também será necessário interditar a passagem de carros na área abaixo da passarela, a fim de evitar danos por eventuais quedas de materiais.

É necessário dessa forma, caso a solução seja declarada viável comunicar a seção de transporte da possibilidade e da necessidade de interdição de acesso.

Na mesma esteira, é necessário comunicar a Seção de Segurança, dando ciência de que durante a execução da contratação, o uso da passarela estará restrito.

---

<sup>3</sup> Subseção I

Da Garantia Contratual

Art. 44. (...)

Art. 45. (...)

Art. 46. Nas contratações de serviços cujo valor total seja inferior a R\$ 176.000,00 (cento e setenta e seis mil reais) poderá ser dispensada a apresentação da garantia contratual.

Art. 47. (...)

## **13. CONCLUSÃO**

O presente artefato trata de estudos técnicos preliminares para avaliação de solução para a demanda da Administração de executar uma cobertura para a passarela que liga as áreas da Direção Geral e Presidência com as áreas de Comunicação Social e Segurança do TRE-PR, passarela essa executada no ano de 2021.

Conforme demonstrado no presente trabalho, a equipe técnica de engenharia identificou as necessidades e apontou as soluções que devem ser empregadas para atingir os objetivos acima descritos.

Observa-se que para materializar os objetivos do presente trabalho, seja por imposição legal, seja por necessidade técnica, há a necessidade de contratação de empresa executora dos projetos e adequações apresentadas.

Considerando que os pressupostos que fundamentam a demanda também norteiam as políticas deste Tribunal, relativamente ao serviço indispensável para melhoria do edifício como também à sustentabilidade, solicita-se análise, escolha da solução e declaração de viabilidade desta contratação, para sequência da elaboração da documentação técnica que balizará a contratação.

## **14. ANÁLISE DE RISCOS**

A planilha de analise riscos da contratação está em anexo e segue os padrões fixados na Portaria 423/2021 TRE-PR/PRESID e no manual de gestão de riscos e diretrizes estabelecidas neste regional:

- I. Estar alinhada com o sistema de governança e com a estratégia institucional;
- II. Integrar pessoas, processos e tecnologia;
- III. Identificar ameaças e oportunidades que possam comprometer ou auxiliar no atingimento dos objetivos institucionais;
- IV. Adotar procedimentos de controle interno proporcionais aos riscos, baseados na relação custo benefício e na agregação de valor à instituição;
- V. Definir respostas eficientes aos riscos, visando minimizar as ameaças e maximizar as oportunidades;
- VI. Observar as melhores práticas de governança institucional e de gestão de riscos no setor público;
- VII. Ser dirigida, apoiada e monitorada pela Alta Administração.

A planilha de gestão de riscos abrange tanto as fases de planejamento, contratação e execução dos serviços.

## **15. EQUIPE DE PLANEJAMENTO**

### **Seção de Obras e Projetos**

#### ***Integrantes:***

Anete Diesel  
Gilberto Muncinelli  
Fabio Rodrigues Veiga  
Maria Carolina Marques Gomes.

#### ***Assessoria Técnica de Engenharia:***

Alexandre Hagedorn - CREA-PR 153.017/D  
Bruno Gustavo de Oliveira - CREA-PR 153.086/D  
Everton Augusto de Moraes Lino - CREA-PR 134.946/D  
Leonardo Cardozo Lick - CREA-PR 188.435/D  
Nicolas Gonçalves Cordeiro - CRT-PR - 0131130400

Curitiba, 17 de maio de 2022.