

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE
AUTARQUIA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO URBANA
DIRETORIA EXECUTIVA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Nº 01/2024

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA, ESPECIALIZADA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS RGB COM TECNOLOGIA LED E REDE ELÉTRICA, PARA ILUMINAÇÃO DO PAÇO DO FREVO.

AGOSTO/2024

SUMÁRIO

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS	3
2 - NECESSIDADE	3
2.1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE	3
2.2 - ÁREA REQUISITANTE.....	5
2.3 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO	5
2.4 - JUSTIFICATIVA DE PERMISSÃO OU NÃO DE CONSÓRCIOS E COOPERATIVAS	5
3 - SOLUÇÃO.....	6
3.1 – LEVANTAMENTO DE MERCADO.....	6
3.2 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO.....	6
3.3 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS	10
3.4 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO.....	13
3.5 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO.....	13
3.6 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES	14
3.7 - ALINHAMENTO ENTRE CONTRATAÇÃO E PLANEJAMENTO	14
3.8 - CUSTO E BENEFÍCIOS DA OPÇÃO POR COMPRA OU DE LOCAÇÃO DE BENS.....	15
3.9 - ESCOLHA DA SOLUÇÃO.....	15
3.10 - ENQUADRAMENTO DA SOLUÇÃO.....	16
3.11 - GESTÃO DE RISCOS	16
4 - PLANEJAMENTO	16
4.1 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO	16
4.2 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO	16
4.3 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS	17
5 - VIABILIDADE	18
5.1 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE	18
5.2 - RESPONSÁVEL	18
ANEXO A – MATRIZ DE RISCO.....	19

1 - Informações básicas

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que objetiva realizar a implantação da iluminação cênica do Centro Cultural e Museu Paço do Frevo, importante atrativo turístico da cidade, para disponibilizar para os residentes e turistas a possibilidade de vislumbrar no período noturno os detalhes da edificação e sua posição cênica paisagística na Praça do Arsenal, Bairro do Recife.

Categoria do objeto: Obras e serviços de engenharia.

Número do Processo SEI: 15002768/2024-34.

Área solicitante: Secretaria de Turismo, Esportes e Lazer da Prefeitura da Cidade do Recife.

2 - Necessidade

2.1 - Descrição da necessidade

Recife, capital do Estado de Pernambuco, possui um incontestável viés metropolitano, com 1.537.704 habitantes no perímetro urbano e cerca de 3.743.853 habitantes em toda sua extensão metropolitana (IBGE 2010). Situa-se no litoral nordestino e ocupa uma posição central e de destaque no cenário turístico nacional como um dos melhores destinos culturais e de lazer. O turismo do Recife se destaca pela forte atratividade cultural, com ênfase na gastronomia, no patrimônio cultural, nas manifestações artísticas e nos festejos populares como o Carnaval, São João e o Ciclo Natalino. Além de importantes equipamentos turísticos, como o Museu Cais do Sertão, Torre Malakoff, Marco Zero, Parque das Esculturas de Brennand, entre outros.

Por este motivo, o projeto tem por finalidade de ressaltar a beleza arquitetônica da cidade, instalando uma iluminação cênica no edifício onde hoje está sediado o Museu Paço do Frevo, localizado na Praça do Arsenal, no bairro do Recife (Coordenadas Geográficas: 8° 3' 40" S 34° 52' 17" O). Atrativo que faz referências de ações e atividades, documentação, transmissão, salvaguarda e valorização de uma das principais tradições culturais brasileiras, reconhecida como Patrimônio Imaterial da Humanidade pela Unesco: o frevo.

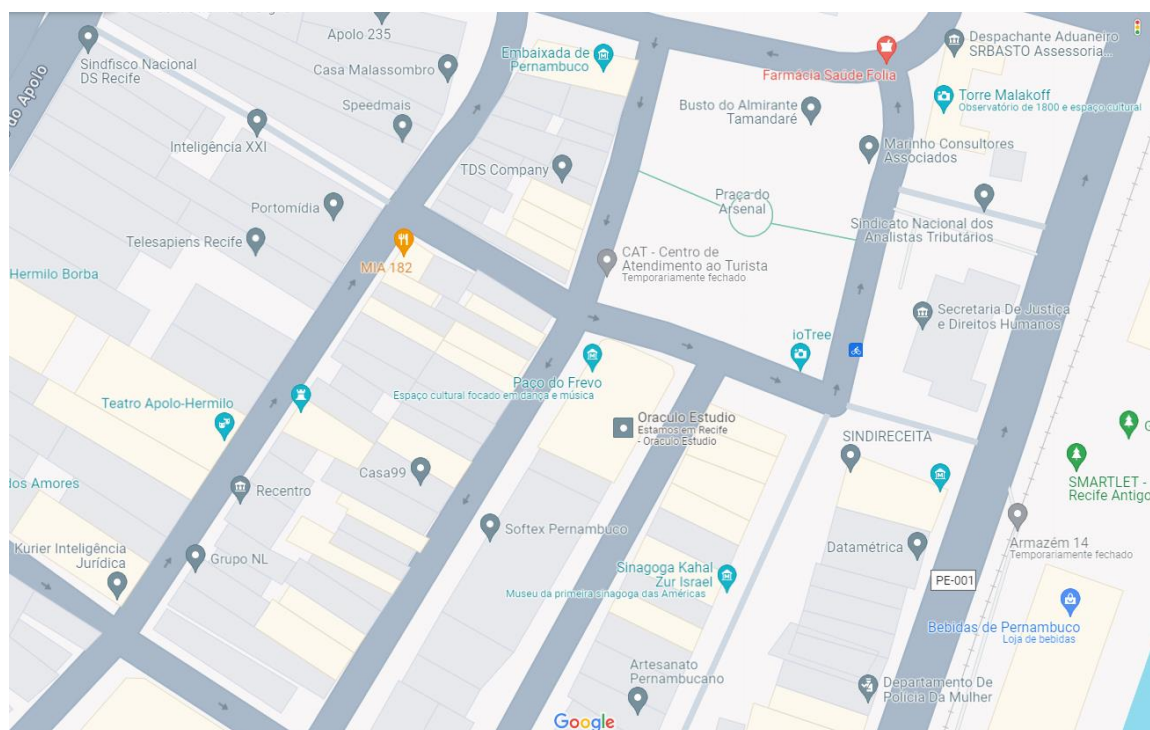
Além de ornamentar o prédio, a proposta também busca atender a priori ao turista e visitantes, despertando a autoestima de uma cidade mais bonita com a atratividade bem iluminada, enaltecendo os adornos arquitetônicos e conseqüentemente ofertar um atrativo requalificado. Vale ressaltar que o edifício foi construído em 1908, e era sede da empresa inglesa de telégrafos *Great Western*. Estava desativado desde a década de 70 até ser restaurado para abrigar Museu Paço do Frevo. Atualmente é um dos principais atrativos culturais da cidade.

Localizado no Bairro do Recife, o Paço possui quatro pavimentos e 1.733m². O imóvel faz parte do complexo turístico das cidades de Recife e Olinda, tombado pelo IPHAN desde 1998.

Um dos aspectos que justifica a necessidade de um projeto que ilumine este atrativo turístico é a decisão de potencializar o lazer envolvendo a população dentro do cenário do turismo da cidade, efetivando uma interação com os turistas. Outro objetivo é a valorização patrimonial do legado histórico de séculos existentes na cidade, bem como na oferta de mais um produto turístico que é o incentivo a roteiros noturnos, podendo abrir mais frentes de trabalho para agências de receptivo, guias e comércio no entorno dos bens a serem iluminados, bem como despertando na população a autoestima de uma cidade mais bonita com a atratividade bem iluminada.

Acredita-se que ao receber a instalação da iluminação cênica, o Paço do Frevo irá atrair residentes e turistas no período noturno para apreciação de todos os detalhes do edifício tombado, além de estimular as visitas ao atrativo e gerar renda aos equipamentos próximos ao equipamento. O objeto desta realiza a requalificação do equipamento, expandindo as atividades turísticas, melhorando a qualidade do produto e valorizando o patrimônio histórico e cultural do Recife.

Figura 1: Mapa da localização do Museu Paço do Frevo.



2.2 - Área requisitante

Secretaria de Turismo, Esportes e Lazer da Prefeitura da Cidade do Recife.

2.3 - Descrição dos Requisitos da Contratação

2.3.1 A solução adotada deve obedecer aos seguintes aspectos mínimos:

- I. Atender as especificações das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- II. Atender as especificações do Contrato de Repasse nº 887776/2019/MTUR/CAIXA, OP. 1066.112-23/2019;
- III. Cumprir as previsões constantes na Lei 6.514/77 e das Normas Regulamentadoras da Portaria n.º 3214/78 do Ministério do Trabalho.

2.4 - Justificativa de permissão ou não de consórcios e cooperativas

2.4.1 A equipe de planejamento não recomenda a permissão de participação de empresas reunidas em consórcios pelos motivos seguintes:

I - A vedação quanto à participação de consórcio de empresas no presente procedimento licitatório não limitará a competitividade.

II - A participação de consórcios é recomendável quando o objeto considerado for “de alta complexidade ou vulto”, o que não seria o caso do objeto sob exame.

III - Não há nada que justifique a participação de empresas em consórcios no objeto em apreço. Ele não se reveste de alta complexidade, tampouco é serviço de grande vulto econômico, ou seja, o edital não traz em seu termo de referência nenhuma característica própria que justificasse a admissão de empresas em consórcio.

IV - A admissão de consórcio em objeto de baixa complexidade e de pequeno valor econômico atenta contra o princípio da competitividade, pois permitiria, com o aval da Administração Pública, a união de concorrentes que poderiam muito bem disputar entre si, violando, por via transversa, o princípio da competitividade, atingindo ainda a vantajosidade buscada pela Administração.

2.4.2 A equipe de planejamento não recomenda a permissão de participação de cooperativas pelos motivos seguintes:

Analisando a legislação pertinente à contratação de cooperativas para a execução dos serviços de engenharia sob análise, é evidente que a natureza das atividades envolvidas requer uma

estrutura organizacional e relações de trabalho que não se coadunam com o modelo cooperativista.

Primeiramente a execução de serviços de engenharia demanda um grau de especialização técnica e coordenação que normalmente é alcançado por meio de uma estrutura hierárquica, caracterizada pela subordinação dos trabalhadores a uma cadeia de comando. Tal estrutura é inerente à dinâmica dos serviços de engenharia, onde decisões rápidas e coordenação eficiente são essenciais para o sucesso do empreendimento. Além disso, a personalidade e a habitualidade na prestação dos serviços são aspectos fundamentais dos serviços de engenharia. A necessidade de disponibilidade constante dos trabalhadores e a continuidade das atividades ao longo do tempo são elementos centrais para garantir o andamento adequado e o cumprimento dos prazos estabelecidos. Nesse contexto, a contratação de uma cooperativa para a execução dos serviços de engenharia poderia resultar na violação das normas vigentes, uma vez que as Atividades realizadas se assemelhariam mais às de uma empresa tradicional do que a uma verdadeira cooperativa. A falta de subordinação, a rotatividade de membros e a ausência de um comprometimento efetivo dos serviços poderiam comprometer a qualidade e a eficiência do empreendimento.

Portanto, com base nas considerações expostas, justifica-se a não aceitação da participação de cooperativas em licitações para a realização de serviços de engenharia, uma vez que tais modalidades de contratação não se mostram adequadas às exigências e peculiaridades inerentes a esse tipo de atividade.

3 - Solução

3.1 – Levantamento de Mercado

Considerando que a solução adotada para iluminação cênica do Paço do Frevo não poderia ser mudada, uma vez que no orçamento de referência submetido e aprovado pela Caixa Econômica Federal anteriormente foram descritas as especificações técnicas dos equipamentos, é inviável o levantamento de outras opções no mercado, pois os contratos de Regime Simplificado não podem alterar o LAE (Laudo de Análise do Empreendimento) emitido. Além disso, os materiais de iluminação com as especificações técnicas que constam no orçamento são disponibilizados por vários fornecedores, de modo que não haverá limitação de competição.

3.2 - Descrição da solução

Para essa proposta, o monumento a ser iluminado é o prédio do Paço do Frevo, centro cultural de referência de ações, projetos e atividades que buscam viabilizar a valorização,

documentação, proteção, transmissão e salvaguarda de um dos principais ícones da identidade pernambucana, reconhecido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) como patrimônio cultural e imaterial brasileiro. Lugar vivo e democrático com uma programação inspirada na energia e vitalidade do frevo. Um espaço para estar, estudar, criar, experimentar e vivenciar o rico universo de histórias, personalidades, memórias e linguagens artísticas.

A solução posposta irá destacar a atratividade histórica cultural dos monumentos do Recife, em especial do Paço do Frevo, através da implantação de iluminação cênica, proporcionando a contemplação do edifício no período noturno e a criação de roteiros turísticos noturnos como um novo produto turístico para o município.

A solução prevê a instalação de refletores nas calçadas para a iluminação das fachadas nordeste, norte e sul. A instalação de 1(um) refletor para iluminar cada janela da fachada nordeste e 2(dois) refletores para iluminar a tocha do topo do frontão principal e 3(três) peças de ribalta RGB com tecnologia LED para iluminar o letreiro *Western Telegraph Company*, assim como a instalação de uma nova infraestrutura elétrica exclusivamente para a alimentação dos novo sistema de iluminação, distribuída pelo *shaft* da edificação e por cima do forro nas áreas internas, embutida no solo para alimentação dos refletores do térreo e aparente para a alimentação projetores das janelas em cada andar.

Após análise do projeto arquitetônico do Paço do Frevo, foi decidido que as soluções propostas devem buscar preservar a estrutura do edifício, a fim de diminuir o impacto da obra no conceito arquitetônico atual do espaço. Portanto, foi decidida a aplicação de eletrodutos rígidos lisos em PVC em sua área interna que serão instalados sobre o forro de gesso presente em cada andar e que sobem os andares da edificação por meio do *shaft* existente. Para a alimentação dos refletores, haverá uma transição dos eletrodutos rígidos lisos em PVC para eletrodutos flexíveis corrugados em PVC embutidos na parede, visto que não seria possível a instalação aparente sem comprometer a harmonia da arquitetura do local. Os refletores foram alocados respeitando o posicionamento previsto no projeto luminotécnico para manter o conceito previsto.

Os quadros elétricos foram previstos para dividir fisicamente as componentes responsáveis pela parte de força e comando da iluminação cênica prevista no local. Para conexão entre os quadros elétricos previstos e os eletrodutos rígidos a serem aplicados, será implantado um perfilado em aço 18 liso de 38x38mm que segue do quadro até o forro de gesso. Para a iluminação prevista no térreo, foi definida a utilização de rede subterrânea. Sua infraestrutura será feita com eletroduto flexível corrugado em PEAD e com caixas de passagem de concreto com grelhas implantada para passagem dos circuitos e para abrigar o refletor, respectivamente.

A distribuição das luminárias visa valorizar a volumetria do edifício e seus detalhes. Para o projeto foi utilizado três tipos de luminárias com efeitos visuais diferentes, porém

complementares. Este projeto de iluminação cênica é pioneiro neste equipamento sendo necessária a construção de toda a estrutura elétrica e luminotécnica que serão alimentados eletricamente a partir de quadro de distribuição de energia já existente nesta edificação.

Para o efeito *wall-wash* foi utilizado projetores anguláveis de médio porte instalados no piso (*uplight*) no nível da calçada ou abaixo da mesma, voltada para cima, possibilitando um degradê do térreo a cimalha do quarto andar. Os projetores serão instalados nas três fachadas, no limite da calçada embutido em uma caixa protetora e compatibilizada com as caixas de passagem de água, luz e esgoto.

Para o destaque das janelas/sacadas da Fachada Frontale na tocha do topo do frontão principal foram utilizados *spots* direcionáveis de pequeno porte com iluminação pontual e para a ribalta equipamentos lineares RGB para o letreiro *Western Telegraph Company*, possibilitando o uso da cor em datas festivas. Os 3 (três) projetores/barras lineares RGB serão os únicos equipamentos que serão integrados e operados através de controlador DMX o que possibilitará ressaltar o letreiro com cores que poderão ser alternadas, construindo-se assim cenários e elaborando-se produções cênicas.

À parte do equipamento RGB (cor), os demais equipamentos terão temperatura de cor de 3.000K que tem um índice de reprodução de cor na faixa de 70%, o que significa que reproduzem as cores com 70% de fidelidade de sua natureza cromática e proporcionam uma iluminação agradável.

Essa temperatura de cor permite ao Edifício, o uso de qualquer cor de acabamento sem prejudicar a cromaticidade e, uma vez que o Paço do Frevo se utiliza de suas janelas como outdoor com banners para divulgação de suas ações, a iluminação proposta irá contribuir para tal finalidade.

Figura 2: Projeção da iluminação cênica do Edifício *Western Telegraph Company* – Paço do Frevo / Fachada Norte (Principal).

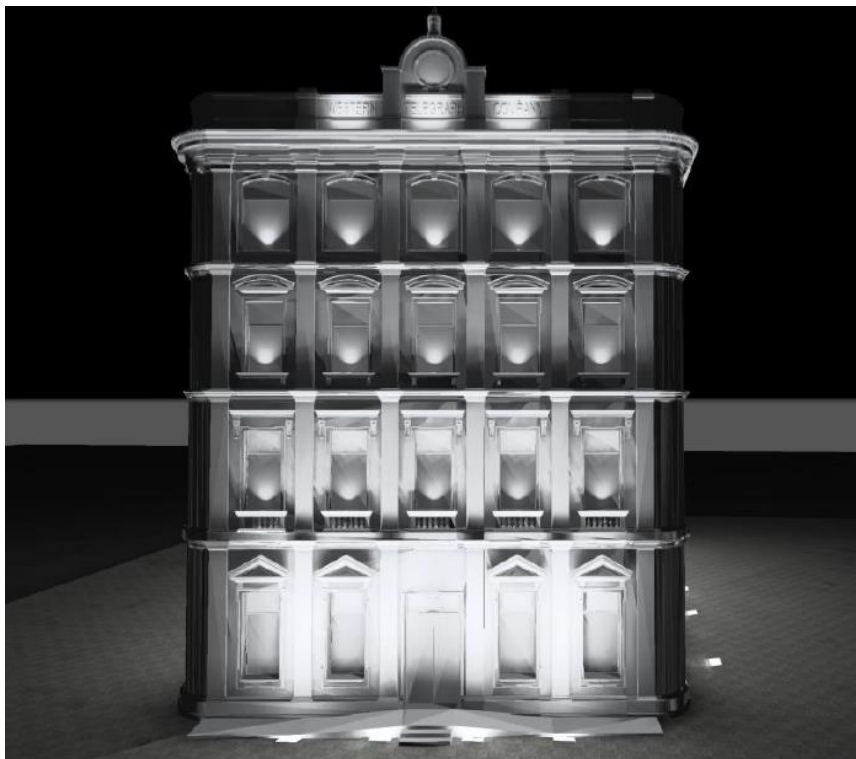


Figura 3: Projeção da iluminação cênica do Edifício *Western Telegraph Company* – Paço do Frevo / Fachadas Norte-Oeste.

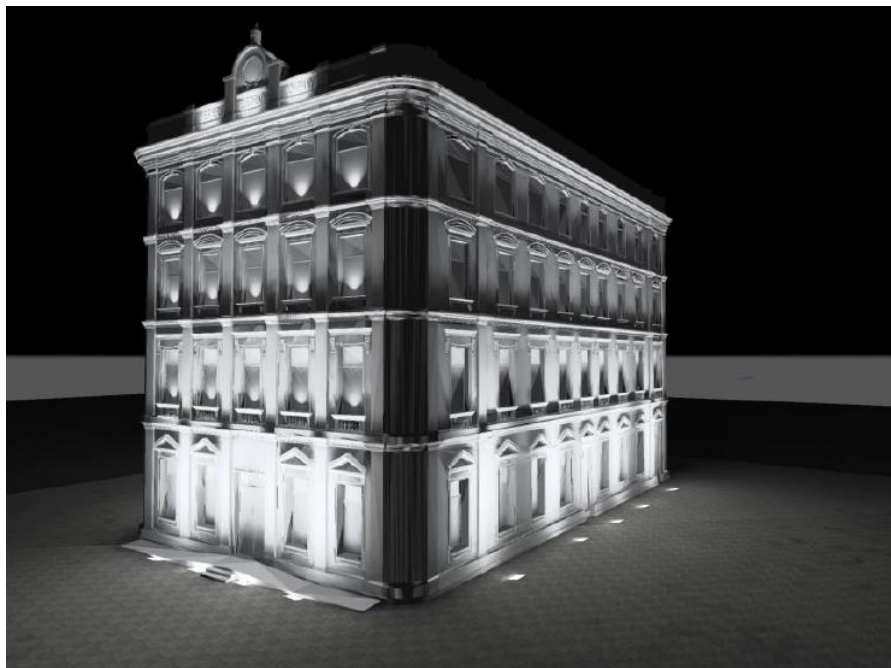


Figura 4: Projeção da iluminação cênica do Edifício *Western Telegraph Company* – Paço do Frevo / Fachada Norte (Detalhe Frontão).



3.3 - Estimativa das quantidades a serem contratadas

O quadro 1 detalha todos os materiais e serviços projetados para a solução com suas respectivas quantidades e unidades.

Quadro 1: Estimativa das quantidades de materiais e de mão de obra.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SER	0,20
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SER	0,75
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO INJETADO MYROS 4 / 350 W / 3.000K, FABRICANTE SONERES OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UN	INS	14,00
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO E AÇO INOX, MODELO ORYS 1 / 8.5W / 3.000K, FABRICANTE SONERES, OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UN	INS	17,00
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO, MODELO WALLWAY RGB / 55W / 3.000K, FABRICANTE SONERES, OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UN	INS	3,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	1.400,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	25,00
CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 5 CONDUTORES DE 2,5 MM2	M	INS	90,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	INS	26,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	3,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	99,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	80,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SER	81,00
CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	SER	8,00
CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 20 MM (1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	SER	2,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SER	2,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SER	3,00
CANAleta EM PVC 20MMX10MM - SISTEMA "X" 2M	UN	INS	5,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SER	3,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SER	27,00
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	SER	3,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	SER	1,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	SER	3,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	SER	1,00
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 450 V, CORRENTE MÁXIMA DE "45" KA (TIPO AC)	UN	INS	4,00
DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	INS	2,00
DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	INS	1,00
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	SER	10,10
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	SER	8,80
COLCHÃO DE AREIA	M3	INS	0,86
SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE. AF_11_/2017	M	INS	80,00
PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. AF_05/2020	M2	SER	43,80
CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,0X1,0 M. AF_12/2020	UN	SER	14,00
CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA, DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA	UN	INS	14,00

SERVIÇOS PRELIMINARES			
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	M2	SER	6
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	SER	9,30
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	SER	0,45
REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M2	SER	12,14
INSTALAÇÕES DE REDE LÓGICA E CONTROLE			
MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	UND X MES	SER	2,00
PROJETOR UPLIGHT DE USO EXTERNO, ÂNGULO DE 22°, COM TEMPERATURA DE COR 3.000 K, POTÊNCIA MÁXIMA 10 W E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 776 LM	UN	INS	2,00
CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE CONTROLE PARA PROJETORES/BARRA LINEAR RGB, COM POSSIBILIDADE PARA PROGRAMAÇÕES ANUAIS	UN	INS	1,00
CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1KV, 4 CONDUTORES DE 4 MM²	M	INS	70,00
FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSÃO, USO ATÉ 69 KV (ALTA TENSÃO)	M	INS	13,00
FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATÉ 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	INS	3,00
CONECTOR METÁLICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATÉ 16 MM²	UN	INS	42,00
ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 3/4"	UN	INS	12,00
LUVA EM PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	UN	INS	85,00
BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	INS	86,00
TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	INS	43,00
ELETRODUTO FLEXÍVEL, EM FITA DE AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO COM PVC PRETO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM, DN = 3/4", TIPO SEALTUBO	M	INS	12,00
CONDULETE EM PVC, TIPO "LL", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	INS	30,00
CONDULETE EM PVC, TIPO "T", SEM TAMPA, DE 3/4"	UN	INS	8,00
CONDULETE EM PVC, TIPO "TB", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	INS	1,00
CONDULETE EM PVC, TIPO "LB", SEM TAMPA, DE 1/2" OU 3/4"	UN	INS	2,00
CONDULETE EM PVC, TIPO "X", SEM TAMPA, DE 1/2"	UN	INS	2,00
CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	UN	INS	4,00
CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	UN	INS	2,00
CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO E, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	UN	INS	2,00
PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	INS	10,00
BASE DE PERFILADO 38X38 PARA LIGAÇÃO EM PAINEL	UN	INS	2,00
CURVA VERTICAL EXTERNA 90º PARA PERFILADO 38X38	UN	INS	2,00
DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO PARA TRILHO DIN (IEC), MONOPOLAR, 6 - 32 A	UN	INS	2,00
FILTRO DE LINHA COM 5 TOMADAS	UN	INS	1,00
CABO DE REDE, PAR TRANCADO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 6 (CAT 6), ISOLAMENTO PVC (LSZH)	M	INS	2,00
CONECTOR MACHO RJ 45, CATEGORIA 6 (CAT 6) PARA CABOS	UN	INS	1,00
QUADRO DE COMANDO LUKBOX 30X30X20 CM	UN	INS	1,00

A previsão de entrega dos principais materiais desta solução a exemplo dos projetores, das barras lineares e do controlador, foi estimada pelos fabricantes em 120 dias. Devido a este fato foi prevista a vigência do contrato em 6 meses para possibilitar a entrega dos materiais, por parte dos fornecedores, e a execução física ocorrendo em seguida, ou seja, nos dois últimos meses que antecedem o término do contrato. Desta forma, planeja-se compassar as atividades e etapas, concluindo o escopo previsto e minimizando-se a necessidade da realização de um aditivo de prazo.

O quadro 2 descreve, para os materiais, equipamentos e serviços mais significativos, os critérios adotados no projeto para o dimensionamento das quantidades dos respectivos itens.

Quadro 2: Descritivo das definições e critérios para o dimensionamento das quantidades dos materiais, equipamentos e serviços mais significantes.

DESCRIÇÃO	JUSTIFICATIVA
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	
ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO COM BASE NAS NECESSIDADES TÉCNICAS DA OBRA
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO COM BASE NAS NECESSIDADES TÉCNICAS DA OBRA
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO INJETADO MYROS 4 / 350 W / 3.000K, FABRICANTE SONERES OU EQUIVALENTE TÉCNICO	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM ESTUDO LUMINOTÉCNICO, VISANDO A APLICAÇÃO DO EFEITO NAS FACHADAS
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO E AÇO INOX, MODELO Orys 1 / 8.5W / 3.000K, FABRICANTE SONERES, OU EQUIVALENTE TÉCNICO	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM ESTUDO LUMINOTÉCNICO, VISANDO A APLICAÇÃO DO EFEITO NAS FACHADAS
LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO, MODELO WALLWAY RGB / 55W / 3.000K, FABRICANTE SONERES, OU EQUIVALENTE TÉCNICO	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM ESTUDO LUMINOTÉCNICO, VISANDO A APLICAÇÃO DO EFEITO RGB NO LETREIRO
PROJETOR DE USO EXTERNO, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO À ALTA PRESSÃO SAE305, ÂNGULO DE 30°, COM TEMPERATURA DE COR 4.000 K, POTÊNCIA MÁXIMA 350 W E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 46000 LM, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO ENTRE -5° A 50°C	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM ESTUDO LUMINOTÉCNICO, VISANDO A APLICAÇÃO DO EFEITO WALL-WASH NAS FACHADAS NORDESTE, NORTE E SUL DE FORMA HARMONIOSA
PROJETOR UPLIGHT DE USO EXTERNO, ÂNGULO DE 45°, COM TEMPERATURA DE COR 3.000 K, POTÊNCIA MÁXIMA 10 W E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 776 LM	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE FORMA QUE TODAS AS JANELAS DA FACHADA NORDESTE SEJAM CONTEMPLADAS COM UM PROJETOR, DANDO DESTAQUE À FACHADA PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	MATERIAL CONDUTOR PARA A CONSTRUÇÃO DOS CIRCUITOS ELÉTRICOS QUE IRÃO ALIMENTAR AS LUMINÁRIAS
PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. AF_05/2020	RECOMPOSIÇÃO DAS CALÇADAS QUE SOFRERÃO INTERVENÇÃO PARA A INSTALAÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGENS E DOS ALOJAMENTOS DOS PROJETORES
CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,0X1,0 M. AF_12/2020	CAIXAS PARA ALOJAMENTO DOS PROJETORES
CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA, DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA	CAIXA PARA ACESSO AS CIRCUITOS ELÉTRICOS.
SERVIÇOS PRELIMINARES	
CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,0X1,0 M. AF_12/2020	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM OS 14(QUATORZE) PROJETORES A SEREM IMPLANTADOS NA CALÇADA, PARA ALOJÁ-LOS.
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE ACORDO COM OS 14(QUATORZE) PROJETORES A SEREM IMPLANTADOS NA CALÇADA, PARA PASSAGEM DO CIRCUITO E ALIMENTAÇÃO DAS CAIXAS COM GRELHA SIMPLES
INSTALAÇÕES DE REDE LÓGICA E CONTROLE.	
MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE REDE LÓGICA E CONTROLE SERÁ NECESSÁRIA A CONTRATAÇÃO DESTA MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA.
PROJETOR UPLIGHT DE USO EXTERNO, ÂNGULO DE 22°, COM TEMPERATURA DE COR 3.000 K, POTÊNCIA MÁXIMA 10 W E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 776 LM	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO DE FORMA QUE A TOCHA NO TOPO DO FRONTAL PRINCIPAL SEJA CONTEMPLADA COM DOIS PROJETORES
CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE CONTROLE PARA PROJETORES/BARRA LINEAR RGB, COM POSSIBILIDADE PARA PROGRAMAÇÕES ANUAIS	O QUANTITATIVO FOI DEFINIDO CONSIDERANDO AS MÚLTIPLAS SOLUÇÕES POSSÍVEIS PARA A APLICAÇÃO DE RGB

3.4 - Estimativa do valor da contratação

A estimativa do valor global da contratação, com base na Tabela de Referência do SINAPI do estado de Pernambuco e cotações com fornecedores, a fim de realizar o levantamento do eventual gasto com a solução escolhida é o seguinte: R\$ 186.726,06 (cento e oitenta e seis mil setecentos e vinte e seis reais e seis centavos). O valor máximo da execução com BDI é de R\$ 216.218,49 (duzentos e dezesseis mil duzentos e dezoito reais e quarenta e nove centavos).

3.5 - Justificativa para o parcelamento ou não da solução

O não parcelamento da solução é a melhor opção de contratação do ponto de vista de eficiência técnico, por manter a frente do desenvolvimento dos serviços um único

administrador, oferecendo um maior nível de controle na execução, cumprimento do cronograma e monitoramento dos prazos.

É importante destacar que em serviços inter-relacionados, o atraso em uma etapa do objeto, implica em atraso nas demais etapas, motivando o aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediário e consequentemente a conclusão da obra.

Além disto, por se tratar de um serviço especializado de engenharia, a execução de um projeto de iluminação cênica requer mão de obra especializada com habilidades distintas. A reunião destes profissionais, com estas competências específicas, em uma única solução é conveniente à qualidade, bem como aos custos e ao prazo da execução.

Para garantir um funcionamento contínuo e eficiente, é essencial que todos os equipamentos de iluminação, como barras lineares, projetores, controladores e dispositivos de iluminação, sejam compatíveis entre si. Isso significa que eles devem ser capazes de se comunicar e interagir de forma adequada.

A integração eficaz na iluminação cênica não apenas garante a coesão entre os diversos componentes do sistema, mas também contribui significativamente para a qualidade e sucesso das produções cênicas. Ao selecionar cuidadosamente tecnologias de comunicação compatíveis, a exemplo do padrão DMX, entre outros, pode-se assegurar que os projetores, barras lineares, controladores e outros dispositivos funcionem em sincronia, permitindo uma manipulação precisa da luz durante a formação dos cenários. Essa integração bem planejada facilita não só a criação de atmosferas envolventes, mas também a transição suave entre diferentes estados de iluminação, contribuindo para uma experiência imersiva e impactante para o público.

Pelo exposto, recomenda-se que a contratação não seja parcelada por não ser vantajoso para a administração pública.

3.6 - Contratações correlatas e/ou interdependentes

Para esta solução não há contratações que guardam afinidade com o objeto da contratação pretendida, sejam elas já realizadas ou contratações futuras.

3.7 - Alinhamento entre Contratação e Planejamento

Os itens desta solução constam na listagem do Plano de Contratações Anual vigente da prefeitura da cidade do Recife (DFD: 5010.0102/2024). Assim, demonstram o alinhamento entre a aquisição e o planejamento desta unidade.

3.8 - Custo e benefícios da opção por compra ou de locação de bens

A solução técnica projetada e apresentada através da instalação de um sistema de iluminação cênica possui um valor de investimento baixo devido ao alto valor financeiro, histórico e cultural do equipamento. O custo de manutenção desta solução também é baixo devido ao atual estado de conservação do prédio, à manutenção continuada e ao ambiente controlado na qual esta iluminação ficará instalada.

Em contrapartida, a opção pela locação da solução teria uma alta taxa de depreciação além de expor, a administração pública, ao risco de realizar uma contratação de curta duração que poderia ter um numerário de despesa equivalente ao valor de investimento necessário à aquisição da solução. Absorver-se-ia ainda o ônus de não possuir a propriedade dos ativos, que porventura, fossem locados e a possibilidade de ficar sem os serviços caso não haja, por motivos diversos, a renovação do contrato de locação.

É pertinente ressaltar que o Museu Paço do Frevo é reconhecido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) como patrimônio cultural e imaterial brasileiro o que ressalta a relevância de ações de forma definitiva, no intuito de diminuir os impactos das intervenções quando da execução da infraestrutura necessária a exemplo da fixação de eletrodutos, quadros, projetores, barras lineares e componentes na edificação.

3.9 - Escolha da solução

A escolha pela solução apresentada foi embasada nas premissas propostas nas normas e especificações técnicas vigentes; na classificação do equipamento público, enquadrado nas políticas públicas de fomento ao turismo, e na conformação das soluções de iluminação cênica, proporcionando harmonia ao conjunto turístico do bairro onde o Paço do Frevo está inserido.

O sistema de iluminação utilizado no presente projeto é composto por um sistema primário, que ilumina o Edifício de uma forma geral, sem destaque para os detalhes, mas com ênfase na volumetria da construção e um sistema específico, onde são evidenciados alguns detalhes na intenção de enfatizar a sua arquitetura, através do uso elaborado da luz e da sombra na perspectiva de criar um movimento na percepção emotiva dos transeuntes.

Outras soluções técnicas foram analisadas a exemplo do destaque completo e do *videomapping*, contudo priorizou-se evidenciar a arquitetura histórica do edifício que está inserido em uma área com um legado cultural e turístico. Optou-se por um projeto que contemple também a iluminação de destaque que seja capaz de transformar pontos turísticos. Por isso, espaços públicos com ponto potencial turístico, que investem em projetos diferenciados de iluminação, conseguem atrair milhares de turistas.

Isso acontece porque a iluminação de destaque realça elementos da paisagem urbana. Ou seja, com efeitos de luz, cor e sombra, fachadas de prédios históricos, monumentos, esculturas e praças ganham um brilho peculiar, especialmente, quando a noite chega.

A iluminação cênica também pode ser utilizada em eventos sazonais, como no Natal ou ainda em campanhas de conscientização. Desta forma, a iluminação pública potencializa e valoriza detalhes do patrimônio arquitetônico, cultural e histórico das cidades.

3.10 - Enquadramento da solução

De acordo com a Lei nº 14.133 de 2021, no art. 6º, inciso XII, entende-se por obra toda atividade privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel. O objeto licitado se enquadra nesta definição, pois o intuito é prover a iluminação das fachadas e do topo do frontão principal do Paço do Frevo, destacando o espaço físico do prédio no período noturno. A solução também se enquadra como serviço comum de acordo com as definições do inciso XIII, do art. 6º, da Lei nº 14.133 de 2021, pois apresenta características padronizadas de desempenho e de qualidade, bem como se encontra disponível, a qualquer tempo, em um mercado próprio.

3.11 - Gestão de riscos

Para a plenitude da solução adotada foi elaborada uma matriz de risco, que se encontra no Anexo A, objetivando sistematizar as ações necessárias para o alcance do objeto desse estudo.

4 - Planejamento

4.1 - Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do objeto nas quantidades estimadas no item 3.2, além de valorizar o patrimônio histórico por meio da iluminação cênica para destaque dos detalhes do edifício do Paço do Frevo, irá fomentar as atividades noturnas no local e nos equipamentos circunvizinhos, beneficiando as atividades turísticas e movimentando a economia do município.

4.2 - Providências a serem adotadas pela administração

Para a plenitude da solução contratada, faz-se necessária a comunicação junto a Secretária de Turismo, de modo a dar ciência ao órgão que gerencia o museu Paço do Frevo, do cronograma estimado de cada etapa do processo licitatório, evitando transtornos futuros que possam impactar no andamento dos serviços.

4.3 - Possíveis impactos ambientais

4.3.1 Conforme previsto no artigo 5º da Lei Federal nº 14.133 de 2021, nova Lei de Licitações, a contratada deverá adotar as práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto. Assim, os produtos ofertados, sempre que possível, deverão ser produzidos e comercializados por empresas comprometidas com o meio ambiente, que mantenham programa continuado de sustentabilidade ambiental, e que comprovem que cumprem a legislação ambiental pertinente ao objeto da licitação.

4.3.2 Para reduzir os impactos ambientais de serviços e materiais elétricos para sistemas de iluminação pública é importante considerar as seguintes práticas:

- Embalagens: O descarte inadequado de embalagens dos produtos pode contribuir para a poluição, especialmente se forem feitas de materiais não biodegradáveis.
- Consumo de energia: Equipamentos como luminárias, refletores e dispositivos elétrico/eletrônicos consomem energia, contribuindo para a pegada de carbono associada à eletricidade.
- Descarte de equipamentos antigos: A substituição de equipamentos pode resultar no descarte inadequado de materiais, como luminárias, projetores, placas de LEDs, Drivers, relés, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente se não forem reciclados corretamente.
- Reciclagem: Utilizar, sempre que possível, materiais reciclados nas linhas de produção. Dessa forma, reduz-se o impacto ambiental e aumenta-se a sustentabilidade do negócio.
- Logística reversa: É recomendável, que os fabricantes possuam política e canal de devolução para os produtos que encerrarem o seu ciclo de vida. Possibilitando, assim um descarte correto e a reutilização e/ou a reciclagem dos componentes poupando os recursos naturais.

4.3.3 Para mitigar esses impactos, considerar o uso de produtos ambientalmente amigáveis, reciclar embalagens, otimizar o uso de energia e certificar de descartar dispositivos antigos de maneira responsável, preferencialmente através da reciclagem.

5 - Viabilidade

5.1 - Declaração de viabilidade

Diante do exposto neste Estudo Técnico Preliminar - ETP, declaramos VIÁVEL esta contratação. Os fatores que ensejaram a conclusão pela viabilidade da contratação são os seguintes:

- I. Solução técnica compatível com os contextos históricos e turísticos da área;
- II. Atendimento a necessidade da população e dos turistas que visitam a cidade;
- III. Desenvolvimento urbano e turístico do município.

5.2 - Responsável

Émerson Moraes
Gerente Geral de Engenharia
Engenheiro Eletricista
CREA-PE nº 181109618-2

ANEXO A – MATRIZ DE RISCO

OBJETO DA CONTRATAÇÃO:		CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA, ESPECIALIZADA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS RGB COM TECNOLOGIA LED E REDE ELÉTRICA, PARA ILUMINAÇÃO DO PAÇO DO FREVO.								
OBJETIVOS (S) DA CONTRATAÇÃO:		IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO CÊNICA, PROPORCIONANDO A CONTEMPLAÇÃO DO EDIFÍCIO NO PERÍODO NOTURNO E A CRIAÇÃO DE ROTEIROS TURÍSTICOS NOTURNOS COMO UM NOVO PRODUTO TURÍSTICO PARA O MUNICÍPIO.								
APETITE A RISCOS (1 a 25):		15								
Risco	IDENTIFICAÇÃO DO RISCO			ANÁLISE DO RISCO				RESPOSTA AO RISCO		
	Fase	Descrição	Dano	Probabilidade (A)	Grau de Impacto (B)	Nível de Risco (A x B)	Nível de aceitação de risco	Ações Preventivas	Ações Contingenciais	Responsável
1	Planejamento	Identificação incorreta, imprecisa ou insuficiente do objeto ou da necessidade pública a ser atendida com a contratação	Contratação de serviço em desacordo com a real necessidade pública	2 - Pouco provável	3	6	Mitigar	Revisão dos parâmetros indicativos do objeto ou da necessidade pública a ser atendida pelo serviço	Deverá ser realizada nova descrição do objeto ou nova identificação da necessidade pública	Contratante
2	Planejamento	Erros na elaboração do preço estimado (poucos preços ou preço muito alto/baixo)	O preço ficará fora da realidade do mercado	2 - Pouco provável	3	6	Mitigar	Fazer uma pesquisa com, no mínimo, 03 (três) preços, além de consultar a validade das atas	Poderá haver diligência pela comissão de licitação. Deverá ser realizada nova pesquisa de preços	Contratante
3	Planejamento	Redação com falta de clareza no projeto básico	Causar dúvida no entendimento, gerando pedidos de esclarecimentos e possíveis impugnações	3 - Provável	3	9	Mitigar	Realizar reiteradamente a revisão do projeto básico	Responder aos questionamentos e a eventuais impugnações	Contratante
4	Execução	Atraso na entrega dos materiais	Atraso na etapa de aquisição/compras e/ou na entrega dos materiais impactando na evolução das etapas subsequentes	3 - Provável	5	15	Mitigar	Avaliar a viabilidade do prazo e das condições de entrega que constarão no projeto básico	Contato e renegociação do prazo e das condições com o fornecedor	Compartilhado
5	Execução	Risco de qualidade dos materiais	Falhas na operação do sistema, indisponibilidade do serviço e diminuição de vida útil	3 - Provável	5	15	Mitigar	Verificar os modelos indicados pelo fornecedor vencedor na proposta e se os mesmos atendem às especificações solicitadas no projeto básico, através de análise comparativa entre os itens exigidos e os fornecidos	Negociar substituição dos modelos dos materiais com o fornecedor vencedor	Compartilhado
6	Execução	Atraso na entrega dos serviços	Atraso na conclusão física e contábil da obra, no comissionamento e na entrada em operação da iluminação cênica	3 - Provável	5	15	Mitigar	Avaliar a viabilidade do prazo e das condições de entrega que constarão no projeto básico	Contato e renegociação do prazo e das condições com o fornecedor	Compartilhado
7	Execução	Risco de qualidade dos serviços	Atraso e possível suspensão no serviço	3 - Provável	5	15	Mitigar	Realizar pesquisa de preços de maneira que o valor estimado da licitação se apresente dentro do	O Contratado deverá enviar ao Gestor a planilha de custos global,	Compartilhado

								trabalhado no mercado. Verificar acervo técnico e experiência na prestação de serviços semelhantes ao objeto do projeto básico	para análise de viabilidade. Deverá também enviar o acervo técnico e documentos que evidenciam a experiência na atividade do objeto	
8	Execução	Falhas na comunicação com fornecedores e prestadores	Atraso na conclusão da obra e deficiências no escopo e na qualidade	3 - Provável	3	9	Mitigar	Coordenação e acompanhamento das entregas	O Contratado deverá enviar ao Gestor relatórios de execução da obra com o detalhamento dos avanços físicos e informações relevantes e necessárias à sua conclusão	Compartilhado
9	Execução	Falhas na supervisão dos serviços	Não acompanhamento das entregas e nem a verificação do cumprimento dos itens contratados	2-Pouco provável	3	6	Mitigar	Realizar cronograma de visitas e supervisão da obra	O gestor do contrato deve coordenar a efetiva supervisão à obra	Contratante
10	Execução	Dificuldades na obtenção de licenças e permissões	Atraso e possível suspensão no serviço	2-Pouco provável	3	6	Mitigar	Avaliar, previamente à execução, as possíveis licenças e permissões que porventura sejam necessárias realizando as respectivas solicitações aos órgãos e departamentos responsáveis	Verificar o andamento das solicitações em andamento junto aos órgãos competentes e nos casos em que não houver realizá-las imediatamente	Compartilhado
11	Execução	Dificuldades na obtenção de autorização para realização dos serviços junto a Secretária de Turismo	Atraso e possível suspensão no serviço	2-Pouco provável	3	6	Mitigar	Manter comunicação com a Secretária de Turismo durante todas as etapas do processo licitatório.	Enviar cronograma com os prazos estimados de todas as etapas do processo licitatório, inclusive com a previsão para início e conclusão dos serviços.	Contratante