

Estudo Técnico Preliminar 1/2021

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

De acordo com Relatório Técnico (documento nº 1145747) elaborado em 2012 pela empresa de manutenção predial (MOA) contratada na época, os dispositivos de proteção da entrada de energia elétrica apresentavam risco iminente pela falta de parametrização, deixando os componentes em média tensão desprotegidos, uma vez que a não realização de calibração poderia colocar em risco as instalações em caso de sobrecarga ou curto circuito.

Em 2014, foi elaborado um Laudo Técnico pela mesma empresa de manutenção (documento nº 1145747), no qual ficou registrado a ocorrência de um curto circuito em dois módulos do cubículo de proteção, devido às infiltrações nos cabos alimentadores provocadas pelo transbordo de uma caixa pluvial, ocasionando avaria de dois módulos, que ficaram parcialmente desativados.

No ano de 2019, foi emitido um Relatório Técnico (nº1145747) pelo Engenheiro Eletricista da UFCSPA, no qual consta a análise das condições à época, bem como do projeto contratado em 2017 para realização de reforma nas instalações de entrada de energia. O projeto previa, além dos ajustes e reparos necessários nos dispositivos de proteção, a substituição dos equipamentos das subestação do prédio 3, devido a um aumento de carga. Entretanto, foi verificado que a substituição dos equipamentos das subestações do Prédio 3 previstas no projeto não seriam mais necessárias, mantendo-se somente os serviços para os reparos nos dispositivos de proteção.

Diante do breve histórico apresentado, e considerando que entrada de energia é o local mais importante de uma instalação elétrica predial, pois se trata do ponto de conexão e proteção com a rede externa da concessionária, se faz imprescindível o reparo nos dispositivos de proteção, entre eles: a substituição de dois módulos de proteção avariados, a parametrização de dispositivos de proteção, correção nos sensores de temperatura dos transformadores e nos dispositivos de intertravamento de baixa e média tensão. Além disso, são necessários ajustes na iluminação de emergência, na janela de ventilação, a inserção de tapetes de borracha e, complementando o escopo, a emissão de laudo de aterramento elétrico em todas as áreas de intervenção da entrada de energia, para apontar a real situação do sistema de proteção.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Engenharia	Cristiane Bolina da Cunha

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

. CAPACIDADE DA CONTRATADA

4.1.1. Atestado técnico-operacional: Comprovar, por meio de atestado técnico-operacional, que já realizou, no mínimo, 30% de serviços de construção, reforma, retrofit ou modernização de subestação abrigada de energia, conforme tabela abaixo:

TABELA 1 – CAPACIDADE TÉCNICO OPERACIONAL

Item	Potência total (kVA)	Potência mínima exigida no atestado (kVA)
1	2750	825

É aceita a soma dos atestados até 5 (cinco) dos atestados apresentados. A restrição ao somatório justifica-se pela necessidade de comprovar que a empresa já realizou a execução de objeto de similar magnitude e complexidade. Não havendo restrição ao número de atestados aceitos, poderia a licitante, apresentar um número infinito de atestados de objetos de área insignificante e, por consequência, soluções mais simples, o que poderá impactar diretamente na qualidade do trabalho desenvolvido. Os atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado deverão estar devidamente registrados no CREA. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato.

Atestado Técnico-profissional: Possuir, na data de celebração do contrato, em seu quadro permanente, Engenheiro Eletricista detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente as parcelas de maior relevância e valor significativo, conforme definidas no item 4.1.1.

4.1.4. Disponibilidade de equipamentos: emitir declaração por escrito de que dispõe de instalações, equipamentos e pessoal técnico especializado necessários ao cumprimento do objeto especificado, quando da assinatura do contrato.

4.1.5. Critérios e práticas de sustentabilidade: Alocar os resíduos originados dos serviços em local licenciado e de acordo com sua classificação.

4.1.6. Selecionar e especificar equipamentos e materiais que atendam as normas a serem descritas no memorial descritivo, sejam econômicos e sejam sustentáveis, sempre que possível.

5. Levantamento de Mercado

O levantamento de mercado foi realizado via painel de preços (<https://www.bancodeprecos.com.br/Account/LogIn?ReturnUrl=%2f>), no qual foram obtidos as seguintes fornecedores que venceram licitações cujos objetos eram semelhantes ao do presente estudo:

TABELA 2 - FORNECEDORES

Item	Fornecedor	Localização	Forma e data de obtenção dos dados
1	Megaplan Planejamento Construções Ltda	Rio de Janeiro - RJ	Painel de preços
2	AOF Comercio & Serviços Eireli	Jaboatão dos Guararapes - PE	Painel de preços
3	OBS Pinto Engenharia Eireli	São Luis - MA	Painel de preços
4	Torres Engenharia e Consultoria Ltda	Rio de Janeiro - RJ	Painel de preços

Não foram identificadas novas metodologias nas contratações analisadas.

Foram verificadas os seguintes requisitos nas contratações pesquisadas:

TABELA 3 – REQUISITOS CONTRATAÇÕES SEMELHANTES

Item	Órgão	Instrumento Convocatório	Objeto	Requisitos
1			"(...) Contratação de empresa especializada, visando à execução futura de possíveis Serviços de Manutenção e Conservação de Bens	Registro da empresa no CREA ou CAU;

	Base aérea de Natal - RN	Pregão Eletrônico 60 /2020	Imóveis, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos"	Capacidade técnica: de acordo com as disciplinas objeto da licitação
2	Seção Judiciária do Maranhão - MA	Pregão Eletrônico 22 /2020	"(...) contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para ampliação de capacidade da Subestação rebaixadora da Subseção Judiciária de Caxias/MA(...)"	Registro do Engenheiro ou Arquiteto no CAU ou CREA; Atestado de capacidade técnica comprovando execução de 50% em serviço de subestação. Somente aceitos atestados após a conclusão do contrato ou se decorrido 1 ano do início da execução.
3	Banco Central do Brasil - RJ	Pregão Eletrônico nº 18/2020	"Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para a reforma e modernização de 02 (dois) cubículos de MT com a substituição dos disjuntores de Entrada de Energia de Média Tensão (13.8 kV) e equipamentos auxiliares da subestação alimentadora(...)"	Registro da empresa no CREA; Atestado de capacidade técnica (com registro no CREA), comprovando serviços de retrofit e modernização de cubículos de MT com disjuntores a vácuo ou SF-6 em subestações classe 15kV
4	Justiça Federal de 1ª Instância - CE	Pregão Eletrônico 07 /2020	"(...)Reforma e Modernização da Subestação de 2.500 KVA do Edifício Sede – Justiça Federal de Primeiro Grau no Ceará – JFCE, Fortaleza-CE (com fornecimento de materiais e serviços necessários à sua execução) (...)"	Atestado em nome do responsável técnico registrado no CREA; Certidão e Acervo Técnico em que a empresa tenha realizado serviços de construção, reforma, retrofit ou modernização de subestação abrigada de energia com potência individual de, no mínimo, 1000KVA

Conforme disposto na tabela acima, todas as contratações foram classificadas como serviço comum de engenharia, pois foram licitadas na modalidade Pregão Eletrônico.

Dentre os requisitos solicitados, verificou-se que foi exigido a capacidade operacional da empresas já terem realizado serviço semelhante de até 50%, conforme item 2 da tabela 3.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Abaixo, seguem as possíveis soluções para atendimento da necessidade, bem como a escolha e justificativa da solução:

a) Realizar o serviço por meio do contrato vigente de manutenção predial, com garantia dos equipamentos a serem instalados de 12 meses;

b) Contratar empresa via licitação, com garantia dos equipamentos a serem instalados de 12 meses;

A solução prevista no item "a" não é viável pois no escopo dos serviços objeto do contrato nº 05/2020 estão previstos apenas serviços de inspeção, verificação, ajustes e emissão de laudos da subestação. Também está previsto um valor anual específico para serviços demandados, no qual possibilita a troca de peças, porém, se fosse realizado por este meio, a contratação representaria 20% do valor estimado para este ano.

Portanto, a melhor opção identificada é a prevista no item "b": contratar empresa via licitação, com garantia dos equipamentos a serem instalados de 12 meses.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A quantidade dos serviços a serem contratados está previsto no anexo Cronograma físico-financeiro elaborado pela empresa que elaborou o projeto.

8. Estimativa do Valor da Contratação

O valor estimado da contratação é de R\$ 124.006,39 (cento e vinte e quatro mil seis reais e trinta e nove centavos) conforme orçamento da empresa que elaborou o projeto.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em regra, conforme § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/93, os serviços deverão ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

O disposto, no entanto, não se aplica na presente demanda, afastando-se o caráter de parcelamento devido aos seguintes itens:

a) Viabilidade técnica: Atuação de diferentes empresas para execução concomitantemente de serviços similares podendo comprometer o cronograma dos serviços.

b) Viabilidade econômica: Aumento do custo operacional do processo, envolvendo despesas de publicidade da licitação, taxa de mobilização e desmobilização e custo horário de profissionais para acompanhamento da obra, que são proporcionais à quantidade de certames convocados e contratos firmados pela Administração.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratações interdependentes.

Atualmente está vigente o contrato nº 05/2020 de manutenção predial cujo objeto tem correlação com o presente estudo. Entretanto, conforme descrito no "item 6. Descrição da Solução como um todo" não é possível a realização dos serviços na entrada de energia via contrato vigente.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O objeto de contratação vem ao encontro dos objetivos definidos no Planejamento estratégico gestão 2017-2020 da UFCSPA, conforme detalhado na tabela abaixo:

TABELA 4 - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO UFCSPA

Eixo Temático	Objetivo	Projeto/Ação	Responsável
Otimização e democratização dos recursos	23 – Implantar ações voltadas à otimização, conservação e manutenção dos espaços da Universidade para o pleno desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas	Projeto: Aprimorar a infraestrutura física das instalações prediais da UFCSPA	PROPLAN

A licitação almejada também está prevista na que contem o cronograma anula de compras institucionais internas para o exercício vigente.

12. Resultados Pretendidos

Com a adequação técnica dos locais almejados, o cubículo de medição em média tensão junto ao Prédio 1 e das subestações de energia dos Prédios 2 e 3, será possível garantir que todas as condições exigidas sejam atendidas, como requisitos técnicos em eletricidade, requisitos técnicos da concessionária de energia, as Normas Técnicas Brasileiras – NBR e as Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho – NR.

Isso possibilitará o cumprimento da conjuntura técnica e de segurança, assegurando que as condições exigidas de operação e proteção estarão implantadas e garantindo o resguardo para toda a Universidade e toda a comunidade acadêmica.

13. Providências a serem Adotadas

Há necessidade do desligamento total da energia elétrica da Universidade quando da realização dos serviços no cubículo de medição junto ao Prédio 1, e do desligamento dos Prédios 2 e 3 quando da realização dos serviços nos mesmos, objetos dessa adequação técnica.

Com relação ao desligamento total deverá ser realizado o agendamento com a concessionária de energia CEEE, pois a chave geral do ramal de entrada encontra-se no poste da mesma.

Quanto aos servidores que irão fiscalizar e gerir o contrato, considerando que o conhecimento deve sempre estar atualizado, frente às várias legislações e procedimentos de que trata o tema entende-se necessária a realização de curso de fiscalização de contratos à equipe de fiscalização.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Da avaliação prévia da edificação, não se vislumbra nenhum impacto ambiental proveniente do presente estudo. Contudo, durante a execução dos projetos de que trata o presente estudo, medidas de mitigação e controle de impacto deverão ser tomadas, sobretudo com o gerenciamento dos resíduos oriundos das atividades de reforma.

15. Análise de Contratações Anteriores

Não identificou-se contratações anteriores com o mesmo objeto do presente estudo.

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciam que a contratação da solução descrita no item 6, ou seja, contratação de pessoa jurídica para execução de adequação técnica do cubículo de medição junto ao Prédio 1, e das subestações de energia dos Prédios 2 e 3, da UFCSPA, mostra-se viável tecnicamente e fundamentadamente necessária.

17. Responsáveis

CARLOS HENRIQUE VELHO VIVIAN

Engenheiro Eletricista

CRISTIANE BOLINA DA CUNHA

Engenheira Civil

LEONARDO PEREIRA DE ASSIS

Assistente em Administração

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - ORCAMENTO_empresa contratada.pdf (200.86 KB)

Anexo I - ORCAMENTO_empresa contratada.pdf

ORÇAMENTO ESTIMATIVO

OBRA: Mão de Obra Para Execução para Adequação da Medição e da Subestação do Prédio 03 da UFCSPA

LOCAL: Rua Sarmento Leite, 245, Centro Histórico - Porto Alegre, RS

CLIENTE: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engº Guilherme Tagliari Kurtz, CREA RS187407

DATA: 13/07/2020



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL MÃO-DE-OBRA	CUSTO (MAT+MO)	TOTAL	BDI
	OBS.: Orçamento baseado em composições de preços da tabelas governamentais oficiais.									
	A taxa de BDI foi calculada de acordo com as diretrizes apresentadas no Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário.									
	As medidas aqui referidas são decorrentes do projeto.									
1	SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS									
1.1	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA	1,00			-		195,96	R\$ -	R\$ 195,96	R\$ 48,99
1.2	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	50,00	H			R\$ 32,36	1.618,00	R\$ 32,36	R\$ 1.618,00	R\$ 404,50
1.3	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	40,00	H			R\$ 86,94	3.477,60	R\$ 86,94	R\$ 3.477,60	R\$ 869,40
1.4	REVISÃO PROJETOS E DO PEDIDO DE PRORROGAÇÃO DO PROJETO JÁ APROVADO NA CEE	1,00	Verba			2.000,00	2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 500,00
	Total 1				R\$ -		R\$ 7.291,56		R\$ 7.291,56	R\$ 1.822,89
2	CANTEIRO DE OBRA, ESQUADRIAS, JANELAS, EQUIPAMENTOS, ETC.									
2.1	CANTEIRO DE OBRA									
2.1.1	PLACA DE OBRA AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO PLACA DE OBRA PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO M2 CR 217,23 (APÓS RETIRADA DO CANTEIRO DE OBRAS)	R\$ 1,00	m2	R\$ 171,03	R\$ 171,03	R\$ 1,00	R\$ 46,20	R\$ 217,23	R\$ 217,23	R\$ 54,31
2.1.2	ALUGUEL DE CONTÂINER PARA ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE ENTULHO	R\$ 2,00	pç	R\$ 300,00	R\$ 600,00		-		R\$ 600,00	
2.1.3	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES ALVENARIA	R\$ 10,00	m2			R\$ 12,27	R\$ 122,70	R\$ 12,27	R\$ 122,70	R\$ 24,54
2.1.4	JANELAS DEVEM POSSUIR VENEZIANAS FIXAS E SITUAREM-SE, NO MÍNIMO, 20 CM ACIMA DO PISO EXTERIOR E TEREM FIXADA PLACA COM A INDICAÇÃO: "PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO	R\$ 1,00	pç	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 400,00	R\$ 400,00	R\$ 1.400,00	R\$ 1.400,00	R\$ 350,00
	Total 2				R\$ 1.771,03		R\$ 568,90		R\$ 2.339,93	R\$ 428,85
3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS BAIXA TENSÃO SUBESTAÇÃO SE 03									
3.1	DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO QGBT									
3.1.1	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016 INSTALAR NO QGBT SE 03 PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	R\$ 1,00	pç	R\$ 9,16	R\$ 9,16	R\$ 18,00	R\$ 18,00	R\$ 27,16	R\$ 27,16	R\$ 6,79
3.1.2	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016 INSTALAÇÃO PARA O CIRCUITO DE TOMADAS SE 03	R\$ 1,00	pç	R\$ 49,16	R\$ 49,16	R\$ 18,00	R\$ 18,00	R\$ 67,16	R\$ 67,16	R\$ 16,79
3.2	CONDUTORES DE ENERGIA BAIXA TENSÃO									
3.2.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 INSTALAÇÃO LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA NA SE 03	R\$ 100,00	m	R\$ 1,19	R\$ 119,00	R\$ 11,00	R\$ 20,00	R\$ 12,19	R\$ 139,00	R\$ 34,75
3.2.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 INTERTRAVAMENTO CHAVE SECCIONADORA SE 02 NO QGBT NO ANDAR DE CIMA	R\$ 60,00	m	R\$ 1,80	R\$ 108,00	R\$ 13,00	R\$ 20,00	R\$ 14,80	R\$ 128,00	R\$ 32,00
3.3	ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS, CAIXAS E ACESSÓRIOS									
3.3.1	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, METÁLICOS, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 INSTALAÇÃO DE MAIS UM PONTO DE LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	R\$ 6,00	pç	R\$ 7,95	R\$ 47,70	R\$ 20,00	R\$ 53,70	R\$ 27,95	R\$ 101,40	R\$ 25,35
3.3.2	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, METÁLICOS, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 INSTALAÇÃO DE MAIS UM PONTO DE LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	R\$ 3,00	m	R\$ 9,90	R\$ 29,70	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 29,90	R\$ 49,70	R\$ 12,43
3.4	INTERRUPTORES, TOMADAS, CAIXAS E CONDULETES									
3.4.1	CONDULETE 3/4" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "E" - FORNECIMENTO E INSTALACAO PARA SUBESTAÇÃO SE 03 NOVO PONTO DE ILUMINAÇÃO	R\$ 2,00	m	R\$ 8,90	R\$ 17,80	R\$ 0,40	R\$ 20,00	R\$ 9,30	R\$ 37,80	R\$ 9,45

ENG POA
PROJETOS ELÉTRICOS



DATA: 13/07/2020

[illegible]

ORÇAMENTO ESTIMATIVO

OBRA: Mão de Obra Para Execução para Adequação da Medição e da Subestação do Prédio 03 da UFCSPA

LOCAL: Rua Sarmento Leite, 245, Centro Histórico - Porto Alegre, RS

CLIENTE: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engº Guilherme Tagliari Kurtz, CREA RS187407

DATA: 13/07/2020



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL MÃO-DE-OBRA	CUSTO (MAT+MO)	TOTAL	BDI
4.2.1	PARAMETRIZAÇÃO DO RELE - CONFORME OS NOVOS DADOS DO RESUMO DO ESTUDO DE PROTEÇÃO PARAMETRIZAR O RELÉ INCORPORADO NO DISJUNTOR MT DA SUBESTAÇÃO SE 03 COM OS NOVOS PARAMETROS E REVISAR OUTROS AJUSTES NECESSÁRIOS CONFORME AS FUNÇÕES DO RELE.	R\$ 1,00	Verba (Vistoria, Medições e Resultados)			R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 450,00
4.2.2	INTERTRAVAMENTO DA SE02 (INSTALAR TRIP NA SUBESTAÇÃO S02 EM CONTATO COM A CHAVE SECCIONADORA DE MANOBRA ATÉ O DISJUNTOR GERAL DE BAIXA TENSÃO INSTALADO NO QGBT EXISTENTE NO PAVIMENTO SUPERIOR)	R\$ 1,00	pç	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.000,00	R\$ 3.200,00	R\$ 800,00
4.2.3	ATIVAÇÃO SENSORES PARA MONITORAMENTO E PROTEÇÃO DA TEMPERATURA, QUE DEVERÁ SER LIGADO NA BOBINA DO RELÉ INSTALADO NO CUBÍCULO DE PROTEÇÃO PARA A SE02	R\$ 1,00	Verba (Vistoria, Medições e Resultados)			R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 400,00
4.2.4	ATIVAÇÃO SENSORES PARA MONITORAMENTO E PROTEÇÃO DA TEMPERATURA, QUE DEVERÁ SER LIGADO NA BOBINA DO RELÉ INSTALADO NO CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (ATIVAR EXISTENTES). INTERTRAVAMENTO ELÉTRICO ENTRE A CHAVE SECCIONADORA E O DISJUNTOR DE MT DEVERÁ SER ALIMENTADO PELA MESMA FONTE DO RELÉ SECUNDÁRIO	R\$ 1,00	Verba (Vistoria, Medições e Resultados)			R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 400,00
4.2.5	TAPETE DE BORRACHA 50X50 CM, ISOLAÇÃO 15 KV INSTALAR NA SUBESTAÇÃO SE 03	R\$ 1,00	pç	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 68,00	R\$ 45,00	R\$ 668,00	R\$ 645,00	R\$ 161,25
4.2.6	EXTINTOR DE INCÊNDIO P/ USO ELETRICIDADE (CO2, PÓ QUÍMICO OU AREIA SECA – 6 KG); INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	R\$ 1,00	pç	R\$ 180,00	R\$ 180,00	R\$ 70,00	R\$ 45,00	R\$ 250,00	R\$ 645,00	R\$ 161,25
4.2.7	CORDOALHA DE COBRE ELETROLÍTICO, SEÇÃO # 25,0 mm², COMPRIMENTO DE 250 mm - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO PARA A INTERLIGAÇÃO ELEMENTOS METÁLICOS ATERRAMENTOS DE ELEMENTOS	R\$ 8,00	pç	R\$ 38,00	R\$ 304,00	R\$ 80,00	R\$ 640,00	R\$ 118,00	R\$ 944,00	R\$ 236,00
4.2.8	PLACA DE ADVERTÊNCIA: "NÃO ACIONAR SOB CARGA, UTILIZAR EPIS AO OPERÁ-LA". FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	R\$ 4,00	pç	R\$ 20,00	R\$ 80,00	R\$ 40,00	R\$ 160,00	R\$ 60,00	R\$ 240,00	R\$ 60,00
4.2.9	TRANSFORMADOR DE CORRENTE 17,5KV - 150:5 10B100 IMP15B4.150-5A FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TC'S A MONTANTE DO DISJUNTOR GERAL DE MT DA SUBESTAÇÃO SE 03	R\$ 4,00	pç	R\$ 1.200,00	R\$ 4.800,00	R\$ 290,00	R\$ 1.160,00	R\$ 1.490,00	R\$ 5.960,00	R\$ 1.490,00
4.2.10	LAUDO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO DA ENTRADA DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO/PROTEÇÃO, SUBESTAÇÃO SE 01, 02 E SE03, REALIZANDO INSPEÇÕES VISUAIS E MEDIÇÕES DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO COM TERROMETRO.	R\$ 1,00	Verba (Vistoria, Medições e Resultados)			R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 1.250,00
	Total 4				R\$ 57.824,00		R\$ 25.450,00		R\$ 84.894,00	R\$ 21.223,50
5	ITENS DE OBRA CIVIL									
5.1.1	RASGO E CHUMBAMENTO EM PAREDE PARA ELETRODUTO PREVER P/ POSSÍVEL ABERTURA NA PAREDE DO CUBÍCULO DE MEDIÇÃO P/ A ENTRADA DOS NOVOS CABOS MT #4x(50,0 m²)-EPR 15 Kv	1,00	m	11,25	R\$ 11,25	900,00	900,00	R\$ 911,25	R\$ 911,25	R\$ 227,81
5.1.2	REPARO ESTRUTURAL DE ESTRUTURAS DE CONCRETO COM ARGAMASSA POLIMERICA DE ALTO DESEMPENHO, E=2 CM MASSA UNICA 15MM-ARGAMASSA REGULAR CA-AR 1:5+20%CI	4,00	m2	23,71	94,84	160,00	640,00	R\$ 663,71	R\$ 734,84	R\$ 183,71
5.1.3	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	30,00	m2	2,07	62,10	9,17	275,10	R\$ 277,17	R\$ 337,20	R\$ 84,30
5.1.4	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO	40,00	m2	1,08	43,20	0,80	32,00	R\$ 33,08	R\$ 75,20	R\$ 18,80
5.1.5	PINTURA ESMALTE BRILH. S/ESQUADRIAS FERRO-2 DEMAOS	30,00	m2	0,83	24,90	0,80	24,00	R\$ 24,83	R\$ 48,90	R\$ 12,23

ORÇAMENTO ESTIMATIVO

OBRA: Mão de Obra Para Execução para Adequação da Medição e da Subestação do Prédio 03 da UFCSPA

LOCAL: Rua Sarmento Leite, 245, Centro Histórico - Porto Alegre, RS

CLIENTE: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engº Guilherme Tagliari Kurtz, CREA RS187407

DATA: 13/07/2020



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL MÃO-DE-OBRA	CUSTO (MAT+MO)	TOTAL	BDI
5.1.6	JANELA VENEZIANA (V INERTIDO) FIXA EM CHAPA DE AÇO 14 USG (1,98 mm), 100x60 cm), COM GUARNIÇÕES E FERRAGENS, INCLUSIVE PINTURA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016.	2,00	m2	119,81	239,62	208,96	417,92	R\$ 537,73	R\$ 657,54	R\$ 164,39
Total 5					R\$ 475,91		R\$ 2.289,02		R\$ 2.764,93	R\$ 691,23
6	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA									
6.1.1	REMOÇÃO E TRANSPORTE DE ENTULHO	15,00	m³	5,52	R\$ 82,80	54,58	149,00	R\$ 60,10	R\$ 901,50	R\$ 225,38
6.1.2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	20,00	m²	3,64	72,80	13,68	273,60	R\$ 17,32	R\$ 346,40	R\$ 86,60
Total 6					R\$ 155,60		R\$ 422,60		R\$ 1.247,90	R\$ 311,98
TOTAL SEM BDI									R\$ 99.330,02	R\$ 24.676,37
7	BDI									
7.1	BDI geral (deve ser apresentada a composição mínima abaixo)									
7.2	Taxa de rateio da administração central	7,60	%			-		R\$ -	R\$ -	
7.3	Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e pessoalística que oneram o contrato	7,90	%			-		R\$ -	R\$ -	
7.4	Taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento	3,00	%			-		R\$ -	R\$ -	
7.5	Taxa de lucro	7,00	%			-		R\$ -	R\$ -	
	BDI geral máximo	25,0%								
Total 7		25,50								
TOTAL									124.006,39	