

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC

(49)2049-3115 - seobras@uffs.edu.br

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
ORÇAMENTO ESTIMATIVO E DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO E
ADEQUAÇÃO ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÕES**

OBRA:

**MANUTENÇÃO E ADEQUAÇÃO ELÉTRICA E DE
TELECOMUNICAÇÕES**

LOCALIZAÇÃO: Campus Erechim

ERS 135 - Km 72, 200, Caixa Postal 764, Erechim, RS

Responsável técnico: **Eng. Eletricista Matheus Todescatt**

CREA-SC: 111551-1

Índice

1 DADOS DA OBRA.....	3
2 APRESENTAÇÃO	3
3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	3
4 NORMAS APLICÁVEIS	3
5 Recomendações Para Execução das Instalações	5
6 Da rotina de manutenção	5
7 Da planilha DE orçamento ESTIMATIVO:	6
7.1 Da mão de obra:	6
7.2 Do deslocamento diário:	8
7.3 Dos materiais, equipamentos e serviços:	9
7.4 Do BDI:.....	9
8 correção de serviços e substituição de materiais:	10
9 ELEMENTOS DE PROTEÇÃO NA EXECUÇÃO.....	10
10 SERVIÇOS	11
11 ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELOS PARA MATERIAIS	11
12 MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.....	11

DADOS DA OBRA

OBRA: Manutenção e adequação elétrica e de telecomunicações do Campus Erechim.

LOCAL: ERS 135 - Km 72, 200, Caixa Postal 764, Erechim, RS

TENSÃO PRIMÁRIA: 13,8kV

TENSÃO SECUNDÁRIA: 220/380V

APRESENTAÇÃO

Este memorial tem a finalidade de apresentar uma estimativa de custos e diretrizes de manutenção e adequação elétrica e de telecomunicação anual para o Campus Erechim, com vistas a garantir a segurança dos usuários, a integridade dos sistemas e a continuidade do fornecimento de energia elétrica e de telecomunicação.

A estimativa de custos e forma de remuneração foram elaboradas através da análise dos últimos contratos de manutenção e adequação elétrica e de telecom da UFFS.

Antes de iniciar a execução dos serviços, a empresa contratada e fiscal técnico deverão ler atentamente este memorial e esclarecer antecipadamente quaisquer dúvidas que possam ocorrer.

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Fazem parte deste projeto os seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;
- Memorial descritivo e de especificações;
- Planilha orçamentária;
- Rotinas de manutenção.

NORMAS APLICÁVEIS

- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 15688:2012 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- ABNT NBR 5356-11:2016 - Transformadores de potência Parte 11: Transformadores do tipo seco – Especificação;
- ABNT NBR 5356-1:2007 - Transformadores de Potência Parte 1: Generalidades;
- ABNT NBR 5440:2014 - Transformadores para redes aéreas de distribuição - Requisitos;
- ABNT NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;

- NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR NM 60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de Ambientes de Trabalho;
- ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- ABNT NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores
- ABNT NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- ABNT NBR 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios;
- ABNT NBR 5471 – Condutores elétricos;
- ABNT NBR 10160 – Tampões e grelhas de ferro fundido dútil - Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica — Requisitos;
- ABNT NBR 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.
- NBR 14565:2013 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- TIA/EIA 568-C.0 – Generic Telecommunications Cabling for Customer premises;
- TIA/EIA 568-C.1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- TIA/EIA 568-C.2 – Balanced Twisted-Pair;
- TIA/EIA 568-C.3 – Optical Fiber Cabling Components Standard;
- TIA/EIA 569-B – Commercial Building. Standard for Telecomm Pathways and Spaces;
- TIA/EIA 570–B - Residential Telecommunications Infrastructure Standard;
- TIA/EIA 606-A - Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- TIA/EIA 607-B - Commercial Building Grounding for Telecommunications;
- TIA/EIA 1005 – Telecommunications Infrastructure Standard for Industrial Premises;
- TIA 942 - Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center.

Considerar todas as normas em sua última revisão na data de elaboração deste projeto.

RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser esclarecidas antecipadamente com a fiscalização do contrato de manutenção, sendo que qualquer serviço executado baseado em interpretações errôneas será de responsabilidade exclusiva da empresa contratada.

O canteiro de obras deverá ser o mais organizado possível, mantendo-se todos os materiais que não estão em uso guardados em local apropriado e protegidos contra ações da chuva e do sol e com possibilidade para trancamento como impedimento de furtos.

As ferramentas utilizadas deverão ser as apropriadas para o tipo de trabalho, não sendo permitido adaptações que possam vir a danificar os materiais, instalar de forma inadequada ou causar risco de acidente ao operador do equipamento ou a terceiros.

A equipe envolvida nos serviços de manutenção e adequação deverá ter treinamento apropriado à sua atividade (eletricidade, trabalho em altura, etc.) e usar, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados.

As dúvidas que, por ventura venham a ocorrer durante a execução dos serviços, deverão ser sanadas através de consulta ao fiscal do contrato.

Toda a responsabilidade sobre o pessoal e o resultado de suas ações, bem como as instalações realizadas recairão sobre o PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO da empresa contratada.

DA ROTINA DE MANUTENÇÃO

A rotina de manutenção é exemplificativa e foi elaborada conforme equipamentos, acessórios e tipos de instalações presentes nos seis Campi da UFFS. Caberá ao fiscal técnico do contrato solicitar, levando em consideração as demandas existentes e instalações do respectivo Campus, a execução de serviços.

Além dos serviços descritos na rotina de manutenção há outros que, entende-se, podem ser executados pelos servidores e terceirizados da UFFS, e que por isso não estão descritos nesta rotina de manutenção, devendo o fiscal, se julgar necessário, repassá-los à empresa contratada.

DA PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO:

Da mão de obra:

No item 1 (mão de obra) da planilha orçamentária foram adotadas 4 espécies de profissionais, tendo em vista os que geralmente são empregados nos serviços dos contratos de manutenção e adequação elétrica e de telecom da UFFS.

Excetuando-se o item 1.4 da planilha, que é composição retirada do índice SINAPI na íntegra, as composições de mão de obra são próprias da UFFS. Nas composições de mão de obra criadas pela UFFS foram adotadas as composições do SINAPI de cada profissional e acrescido 30% sobre o valor do horário de cada um deles. Isto foi feito com o intuito de corrigir uma discrepância entre a


composição de preço destes profissionais no índice SINAPI, que não contempla periculosidade (vide imagem de e-mail a seguir), a prática de mercado e as normas regulamentadoras.

Os quantitativos de horas de cada profissional são os mesmos adotados no contrato nº 47/2019, acrescidos em 50% (tendo em vista que o novo contrato será de 18 meses, e não 12 meses como o 47/2019) e do tempo de deslocamento previsto em 18 meses. Desta forma, os profissionais envolvidos em determinado serviço terão, além do tempo de efetivo trabalho, o tempo de deslocamento remunerado (ver item 7.2 a seguir). Para o item 1.4 não foi adicionado tempo de deslocamento.

Zimbra <https://webmail.uffs.edu.br/h/printmessage?id=13154&tz=America/S...>

Zimbra **matheus.todescatt@uffs.edu.br**

Fwd: RES: COMPOSIÇÕES ELETRICISTA - ENG. ELETRICISTA

De : Scheyla Maria Cardinal <scheyla@uffs.edu.br> **Qui, 04 de abr de 2019 13:48**
Assunto : Fwd: RES: COMPOSIÇÕES ELETRICISTA - ENG. ELETRICISTA  1 anexo
Para : Matheus Todescatt
<matheus.todescatt@uffs.edu.br>

Scheyla Maria Cardinal - 49 - 2049 3755

Departamento de manutenção predial
Secretaria Especial de Obras - UFFS
Av. Fernando Machado, 108 E
Centro, Chapecó. SC - Brasil
CEP 89.802-112

De: gepad03@caixa.gov.br
Para: "Scheyla Maria Cardinal" <scheyla@uffs.edu.br>
Cc: gepad03@caixa.gov.br
Enviadas: Terça-feira, 21 de agosto de 2018 12:03:52
Assunto: RES: COMPOSIÇÕES ELETRICISTA - ENG. ELETRICISTA

Prezada Scheyla,
Bom dia!

1. Os custos com EPI das composições de mão de obra do SINAPI foram obtidos com base em metodologia desenvolvida por profissionais da CAIXA, cujos principais aspectos são apresentados a seguir.
- 1.1 Foram pesquisados os EPIs utilizados por cada categoria profissional, bem como parâmetros de vida útil e de frequência de uso disponíveis em publicações técnicas, citadas nas referências bibliográficas. Foram detalhadas no estudo quatro categorias distintas de mão de obra: Servente, Pedreiro, Pintor e Soldador. Tais categorias foram escolhidas por representarem mais de 75% da mão de obra em orçamento do projeto referencial do SINAPI adotado e por utilizarem EPI diversos, que possuem preços e durabilidade variados. A Curva ABC do mesmo projeto referencial do SINAPI demonstrou que as quatro categorias escolhidas representam 75,39% da mão de obra empregada e a média ponderada determinou a participação de cada uma das categorias: Servente com 61,55%; Pedreiro com 30,34%; Pintor com 7,91% e Soldador com 0,21%. A categoria Soldador, apesar de sua pouca relevância percentual no projeto referencial escolhido, justifica-se pelo ferramental específico e mais caro que aqueles utilizados pelas demais categorias estudadas.
- 1.2 Assim, os custos com EPI obtidos com base nas categorias Servente, Pedreiro, Pintor e Soldador são considerados na maioria das categorias de mão de obra que fazem parte das composições de serviço, como o eletricista por exemplo.

1 of 3 20/04/2019 13:39

- 1.3 Em função das características das atividades exercidas, algumas categorias profissionais são diferenciadas, tendo um ou mais itens não incidentes no custo de Encargos Complementares. Como exemplos temos as categorias de Motoristas (caminhão, veículos leves ou pesados) que não consideram os custos de Ferramentas e de EPIs.
- 1.4 As categorias de profissionais técnicos e administrativos tipicamente considerados na equipe de Administração Local da obra, tais como Engenheiro, Encarregado, Topógrafo, Almoxtarif, não são utilizadas nas composições de serviço do SINAPI. Estas são apresentadas como insumos de mão de obra com preços coletados pelo IBGE e a incidência dos encargos sociais e também como composições de mão de obra com a inclusão dos Encargos Complementares. Os itens componentes dos Encargos Complementares são adaptados conforme as características predominantes de cada categoria sendo para todas, incidentes os custos de Seguro, Exames, Curso de Capacitação e 5% do custo de EPI (capacete e obra).
- 1.5 Em relação à periculosidade e insalubridade, as composições do SINAPI também não consideram esses adicionais. A necessidade de inclusão desses itens deve ser avaliada pelo orçamentista e o valor correspondente adicionado à referência, se for o caso.
2. Ressaltamos que as premissas adotadas para a estimativa de custos de Encargos Complementares empregadas nas referências do SINAPI devem ser conhecidas e apropriadas pelo orçamentista. No entanto, este pode optar pelo uso do insumo mão de obra, da composição de mão de obra com Encargos Complementares ou ainda, se julgar pertinente, adequar os custos com encargos complementares para a especificidade do caso que pretende orçar.
3. Permanecemos à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

Íris Luna Macedo
Coordenadora de Projetos Matriz
Padronização e Normas Técnicas de Governo

De: Scheyla Maria Cardinal [<mailto:scheyla@uff.br>]

Enviada em: segunda-feira, 20 de agosto de 2018 12:14

Para: GEPAD02 - Insumos e Sistemas

CC: Rodrigo Emmer

Assunto: COMPOSIÇÕES ELETRICISTA - ENG. ELETRICISTA

Bom dia

Por solicitação de adequação dos preços de contrato de uma empresa, foi preciso abrir as composições do Eletricista com encargos complementares e do Engenheiro Eletricista com encargos complementares. Percebi que os insumos e EPIs do pedreiro é o mesmo para o eletricista. Considerando que o risco e ferramentas do eletricista são diferentes considerando inclusive o risco da atividade ao não considerar EPI corretos, coloquei no anexo a composição da Caixa e em outro arquivo a composição própria, junto com preços e formação dos coeficientes da composição.

Para o caso do Engenheiro a alteração não é significativa, porém para o eletricista a diferença nos preços dos encargos passa de 3,17 para 14,89 por hora. Em casos onde as licitações são de serviços de complementação onde empresas especializadas são contratadas ou para serviços de engenharia elétrica, esta diferença passa a ser relevante no total do orçamento. Essa alteração também ocorre no caso do auxiliar de

eletricista.

Outra observação é a falta dos adicionais de insalubridade ou periculosidade. A caixa tem alguma recomendação em relação ao cálculo desses valores no orçamento?

Scheyla Maria Cardinal - 49 - 2049 3755



Av. Fernando Machado, 108 E
Centro, Chapecó, SC - Brasil
Caixa Postal 181 - CEP 89802-112

Departamento de Manutenção - Secretaria Especial de Obras

Do deslocamento diário:

O item 2 (deslocamento diário) da planilha orçamentária tem o intuito de remunerar os custos de deslocamento desde a sede da empresa contratada até o local do serviço demandado.

Para o Campus Erechim, o tempo máximo de deslocamento pago será de **uma hora por dia**. A fixação de um tempo máximo para o pagamento de deslocamento busca evitar o pagamento de deslocamento superior ao tempo de deslocamento entre local do serviço e uma cidade em que acredita-se haver empresas especializadas na manutenção elétrica e de telecom.

Em serviços planejados, o pagamento se dará pela estimativa de tempo de deslocamento desde a sede empresa contratada até o local do serviço demandado (limitado a uma hora), considerada uma ida e uma volta por dia. A unidade para pagamento do deslocamento é hora - H. A estimativa de tempo será feita através do site Google Maps, aplicativo Waze ou similares.

Orienta-se que o fiscal do contrato de manutenção organize os serviços a serem executados de forma que seja usufruído o máximo de tempo possível em cada dia que for feito deslocamento, otimizando os valores pagos neste item.

Em caso de serviços emergenciais, independentemente do tempo de deslocamento estimado, será pago o valor equivalente ao tempo máximo de deslocamento (uma hora).

Dos materiais, equipamentos e serviços:

Os valores estimados para materiais e serviços do item 3 (materiais, equipamentos e serviços) da planilha orçamentária foram encontrados através dos valores adotados no contrato nº 47/2019 acrescidos em 50% (tendo em vista que o novo contrato será de 18 meses, e não 12 meses como o 47/2019) e corrigidos pelo IPCA (14,34%) entre os períodos de 03/2019 (data de confecção da planilha estimativa do contrato nº 47/2019) a 08/2021 (último mês disponível no site do IBGE).

Analisando-se os serviços, a aplicação e a entrega de materiais e as notas fiscais dos últimos contratos de manutenção e adequação elétrica e de telecom da UFFS, conclui-se que deve-se diferenciar a remuneração dos serviços, da aplicação e da entrega de materiais, através da adoção de BDIs diferenciados entre eles.

No pagamento de materiais, equipamentos e serviços serão utilizados, via de regra, valores desonerados do índice SINAPI/RS do mês da abertura do chamado. Na ausência destes no índice SINAPI, será considerado o preço apurado por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado (conforme Decreto nº 7.983/2013). Utilizando-se pesquisa de mercado, o preço unitário adotado será a mediana de no mínimo 3 valores obtidos na pesquisa de preços, conforme Art. 6º da IN73/2020 do Ministério da Economia.

Do BDI:

Para composição dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDIs) foi tomado como referência o Acórdão nº 2622/13 do TCU.

Analisando-se as notas fiscais dos últimos contratos de manutenção e adequação elétrica e de telecom da UFFS, apurou-se a necessidade de compor-se 3 BDIs, a seguir explicados.

Serviços, como por exemplo guindaste e frete, compõem o valor da base de cálculo do ISSQN nas notas fiscais analisadas. Desta forma, no BDI do item 3.3 é adotado o ISS na integralidade, assim como nos itens de mão de obra e deslocamento.

Nos materiais aplicados na obra, verificou-se que estes não fazem parte da base de cálculo do ISSQN nas notas fiscais analisadas, e com isto o BDI adotado para o item 3.1 tem a parcela do ISS zerada.

O BDI adotado para o item 3.2 - materiais e equipamentos - mero fornecimento, é o menor dos 3 BDIs calculados, tendo em vista o Acórdão nº 2622/13 do TCU, item 9.2.1.

CORREÇÃO DE SERVIÇOS E SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS:

Os serviços prestados pela empresa contratada e os materiais por ela aplicados que apresentarem mau funcionamento ou inoperabilidade deverão ser reexecutados ou substituídos. Caso a fiscalização entenda que a reexecução ou a substituição sejam motivadas pela empresa executora, não serão pagos novos deslocamentos, horas trabalhadas, materiais e serviços para a reexecução/substituição.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO NA EXECUÇÃO

A CONTRATADA será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os equipamentos necessários à proteção individual e coletiva, durante a realização dos serviços, bem como de uniforme com logomarca da empresa de modo a facilitar a identificação dos mesmos.

Além dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia da integridade física dos trabalhadores e transeuntes.

A CONTRATADA será responsável pela obediência a todas as recomendações, relacionadas à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-10, do Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA deverá manter particular atenção para o cumprimento de procedimentos para proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho.

Em obediência ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18 e NR10 serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados próximos a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete específico;
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas nos olhos;
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.

- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- Protetores auriculares: para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.
- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene;
- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda;

SERVIÇOS

Quando da execução, os serviços devem ser executados por profissionais qualificados, habilitado, capacitados e autorizados, obedecendo as normas brasileiras pertinentes, bem como as normas e regulamentos da concessionária.

ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELOS PARA MATERIAIS

Deverá ser observado o bom padrão de acabamento, sempre de primeira linha, e preferencialmente de marcas de fácil reposição durante as futuras manutenções.

Os materiais instalados poderão ter sua qualidade e modelos substituídos por outras similares, desde que atendam a qualidade, normatização NBR e utilidade prevista na especificação original, e ainda seja AUTORIZADO PELA FISCALIZAÇÃO antes de sua devida aplicação.

A contratada deverá fornecer todos os subsídios à fiscalização para que seja possível esclarecer dúvidas quanto à equivalência técnica e orçamentária de itens.

MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de manutenção/adequação e necessidades do cronograma de execução das obras, observadas as especificações estabelecidas.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, atestados pela FISCALIZAÇÃO antes da aquisição e estarem de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes.

Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem quaisquer ônus para a UFFS – Universidade Fronteira Sul.

Os materiais que não atenderem às especificações não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO para emprego nas obras e não poderão ser estocados no canteiro de obras.

Chapecó-SC, 14 de setembro de 2021.

Eng. Eletricista Matheus Todescatt
CREA-SC: 111551-1

Universidade Federal da Fronteira Sul