

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS

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

(49)2049-3115 - [seobras@uffs.edu.br](mailto:seobras@uffs.edu.br)

UFFS  
Folha

UFFS  
Folha

Nº \_\_\_\_\_

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

OBRA:

**MANUTENÇÃO E ADEQUAÇÃO ELÉTRICA E DE  
TELECOMUNICAÇÕES**

LOCALIZAÇÃO: **Campus Cerro Largo e Antigo Seminário**

**Rua Jacob Reinaldo Haupenthal, 1.580, São Pedro, Cerro Largo, RS e  
Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo, RS**

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

**CREA-SC: 111551-1**

**Índice**

Nº \_\_\_\_\_

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 orçamentária:.....	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:.....	10
8 correção de serviços e substituição de materiais:.....	10
9 ELEMENTOS DE PROTEÇÃO NA EXECUÇÃO.....	10
10 SERVIÇOS.....	12
11 ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELOS PARA MATERIAIS.....	12
12 MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.....	12

**1 DADOS DA OBRA**

OBRA: Manutenção e adequação elétrica e de telecomunicações do Campus Cerro Largo.

LOCAL: Rua Jacob Reinaldo Haupenthal, 1.580, São Pedro, Cerro Largo, RS e Rua Major Antônio Cardoso, 590, Centro, Cerro Largo, RS

TENSÃO PRIMÁRIA: 23,1kV

TENSÃO SECUNDÁRIA: 220/380V

**2 APRESENTAÇÃO**

Este projeto tem a finalidade de apresentar uma estimativa de custos e diretrizes de manutenção e adequação elétrica e de telecomunicação anual para o **Campus Cerro Largo**, 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 pagamento foram elaboradas através da análise dos serviços realizados e das notas fiscais do contrato de manutenção elétrica e de telecomunicações nº 18/2016, entre 16/05/2016 e 02/01/2019.

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

**3 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.

**4 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 dúctil - 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
- TIA 942 - Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center.

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

## 5 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.

## 6 DA ROTINA DE MANUTENÇÃO

A rotina de manutenção foi elaborada conforme equipamentos, acessórios e tipos de instalações presentes nos seis Campi da UFFS. A descrição dos serviços e suas periodicidades levam em conta o histórico de serviços demandados nos contratos anteriores e a necessidade de realização inédita de outros serviços, com vistas a garantir a segurança dos usuários, a integridade dos sistemas e a continuidade do fornecimento de energia elétrica e de comunicação.

Vale ressaltar que os serviços e suas periodicidades, descritos na rotina de manutenção, são sugestivos. Caberá ao fiscal do contrato solicitar, conforme seu entendimento, a realização ou não dos serviços descritos na rotina de manutenção, bem como a execução de outros serviços e entrega de documentos não contemplados nesta rotina de manutenção.

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.

## 7 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:

**7.1 Da mão de obra:**

No item 1 (mão de obra) da planilha orçamentária foram adotadas 4 espécies de pro em vista os que foram empregados nas execuções das manutenções do contrato nº 18/2016.

Nº \_\_\_\_\_

Excetuando-se o item 1.4 da planilha, que é composição retirada da tabela 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 na tabela SINAPI, que não contempla periculosidade, (vide imagem de e-mail a seguir) e a prática de mercado e as normas regulamentadoras.

Os quantitativos de horas de cada profissional foram encontrados através da análise dos valores anuais pagos (corrigidos pelas diferenças entre valores SINAPI em Março/19 e o adotado no contrato nº18/2016 e entre o BDI calculado e o adotado no contrato nº18/2016) em mão de obra no contrato nº 18/2016 no período entre 16/05/2016 e 02/01/2019, divididos pelos preços unitários dos itens de mão de obra oriundos da tabela SINAPI de Março/19, e através da observação das quantidades anuais de horas de cada profissional utilizadas no contrato e período acima informados.

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!

- 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.
- 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.
- 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 eletricitista por exemplo.

1 of 3 29/04/2019 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 ISOC 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 do custo 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:scshyla@uffs.edu.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 pericul tem alguma recomendação em relação ao cálculo desses valores no

Scheyla Maria Cardinal - 49 - 2049 3755

 **UFFS**  
UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL

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

Departamento de Manutenção - Secretaria Especial de Obras

2 of 3 29/04/2019 13:39 3 of 3 29/04/2019 13:39

## 7.2 Do deslocamento diário:

O item 2 (deslocamento diário) da planilha orçamentária tem o intuito de remunerar a empresa prestadora da manutenção pelo seu deslocamento até o local do serviço demandado.

Tendo em vista as diferenças populacionais e de estruturas em cada cidade onde a UFFS tem Campus/Reitoria, a presença ou não de empresas especializadas em manutenção elétrica e de telecom, na cidade ou na região, precisa ser considerada nas estimativas de quantitativo de deslocamento. Por isso, os quantitativos do item deslocamento diário variam entre os 6 Campi/Reitoria.

O quantitativo de deslocamento foi encontrado através da análise da quantidade anual de dias de serviço do contrato nº 18/2016 no período entre 16/05/2016 e 02/01/2019, bem como o tempo de deslocamento máximo estimado para atendimento nos Campi/Reitoria da UFFS.

A seguir uma tabela com os Campi/Reitoria da UFFS, cidades próximas em que entende-se que hajam empresas especializadas na manutenção elétrica e de telecom (para que a licitação tenha prováveis interessados) e o tempo máximo a ser considerado para o pagamento do deslocamento.

	Chapecó/ SC - Reitoria	Chapecó/ SC - Campus	Laranjeiras do Sul/PR	Realeza/ PR	Erechim/ RS	Passo Fundo/ RS	Cerro Largo/RS
Cidade mais próxima onde acredita-se haver	Chapecó/ SC	Chapecó/ SC	Guarapuava/ PR	Francisco Beltrão/PR	Erechim/ RS	Passo Fundo/ RS	Santa Rosa/ Santo Ângelo/RS

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL							UFFS Folha Nº _____	
empresas especializadas								
Tempo máximo pago por deslocamento diário (ida e volta)	1 hora	1:20 hora	3:20 horas	2:15 horas	1 hora	1 hora	2 horas	

A fixação de um tempo máximo para o pagamento de deslocamento busca que a proposta vencedora da licitação de manutenção elétrica e de telecom seja a mais vantajosa para o bem comum, evitando que os valores pagos com deslocamentos supere o tempo de deslocamento até uma cidade em que acredita-se haver empresa especializada na manutenção elétrica e de telecom. Em deslocamentos programados, o pagamento se dará pela estimativa de tempo de deslocamento efetuado pela empresa prestadora da manutenção desde sua sede até o local do serviço demandado (limitado ao tempo máximo da tabela acima), consideradas uma ida e volta por dia. A unidade para pagamento do deslocamento é de custo horário produtivo - CHP. 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 deslocamento de emergência, independentemente do tempo de deslocamento estimado, será pago o valor equivalente ao tempo máximo de deslocamento para cada Campi/Reitoria.

### 7.3 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 da análise dos valores anuais pagos (corrigidos pela taxa SELIC e pela diferença entre o BDI calculado e o adotado no contrato nº18/2016) nos chamados do contrato nº18/2016 no período entre 16/05/2016 e 02/01/2019.

Analisando-se os serviços, a aplicação e a entrega de materiais e as notas fiscais do contrato nº 18/2016 no período entre 16/05/2016 e 02/01/2019, 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 valores desonerados da tabela SINAPI do mês correspondente. Na ausência destes na tabela SINAPI, será realizada cotação de mercado e tomado o valor mediano das cotações, ou, no caso de taxas, o valor destas.

### 7.4 Do BDI:

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

Analisando-se os as notas fiscais do contrato nº 18/2016 no período entre 16/05/2016 e 02/01/2019, apurou-se a necessidade de compor-se 3 BDIs, a seguir explicados.

O BDI de 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, igualmente aos itens de mão de obra.

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 no BDI adotado para o item 3.1 tem a parcela do ISS zerada.

## **8 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.

## **9 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;



**10 SERVIÇOS**

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

**11 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.

**12 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 da 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, 09 de maio de 2019.

---

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

---

Universidade Federal da Fronteira Sul