

## ANEXO II – CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serão desenvolvidos serviços de manutenção em cada unidade predial nas áreas de instalações civis, instalações hidrossanitárias e pluviais, bombas d'água, instalações elétricas, cabines de entrada de energia, subestações, grupo gerador, exaustores eletromecânicos, sinalização visual, divisórias, fechaduras/chaves, limpeza e higienização das caixas d'água/reservatórios inferiores/superiores, sistema de rede de hidrantes, o sistema de iluminação de emergência e o sistema de sinalização de segurança e emergência, observada a periodicidade mínima prevista e sempre que ocorram fatos que determinem a intervenção.

Essas intervenções terão o caráter preventivo e corretivo, e serão executadas pela CONTRATADA por meio de serviços caracterizados como verificações, reparos, substituições, inspeções, exames, medições, limpezas, lubrificações, testes, regulagens, reapertos, fixações, recolocações, substituição, pintura, repintura, solda, etc.

Os serviços deverão obedecer, quando couber, o caderno de encargos e especificações da Prefeitura Universitária, disponível no sítio eletrônico: [http://prefeitura.ufes.br/sites/prefeitura.ufes.br/files/field/anexo/caderno\\_de\\_encargos\\_e\\_especificacoes.pdf](http://prefeitura.ufes.br/sites/prefeitura.ufes.br/files/field/anexo/caderno_de_encargos_e_especificacoes.pdf) e o disposto neste Termo de Referência.

A finalidade básica desses serviços será a de manter as instalações prediais em perfeito estado de conservação, propiciando um ininterrupto e perfeito funcionamento dos mesmos e a detecção de desgastes ou defeitos para sua imediata correção pela CONTRATADA.

Dessa forma, todas as ações que visem manter as instalações prediais em perfeito estado de conservação deverão ser desenvolvidas sempre que necessário, mesmo que não constem neste Anexo, pois este é uma síntese dos serviços a serem realizados. As especificações de serviços que porventura não estiverem neste Anexo deverão ser solicitadas à equipe de fiscalização técnica.

Todas as inspeções a seguir descritas gerarão relatórios descritivos minuciosos, os quais serão examinados pela equipe de fiscalização técnica.

As rotinas abaixo se constituem de verificações que produzirão diagnósticos para proceder-se à imediata correção das anomalias encontradas pela CONTRATADA e/ou GESTORES, dentro do escopo da manutenção preventiva e corretiva, sob-responsabilidade da CONTRATADA:

### MANUTENÇÃO ELÉTRICA DA REDE EXERNA E SUBESTAÇÕES

- **Manutenção preventiva em alimentadores, caixas e proteções de entrada dos prédios - inspeções mensais.**
  - I. Leituras de correntes e tensões de cabos alimentadores e barramentos fases, neutros e terra com instrumentos de medição, fazendo o devido balanceamento de carga;
  - II. Verificação de aquecimento e funcionamento dos disjuntores termomagnéticos, bem como de todos os dispositivos de proteção;
  - III. Verificação de aquecimento nos cabos e barramentos de alimentação, fazendo os reparos necessários;
  - IV. Verificação de existência de ruídos anormais elétricos ou mecânicos, fazendo os reparos necessários;
  - V. Verificação da concordância com as condições limites de corrente máxima permitida para cada condutor;
  - VI. Inspeção nas conexões entre cabos e dispositivos de proteção, demais conexões e isoladores, fazendo os devidos reparos e apertos, evitando pontos de resistência elevada;



- VII. Verificação dos contatos na entrada e saída dos disjuntores, fazendo os devidos apertos/ajustes, evitando pontos de maus contatos e resistência elevada;
- VIII. Verificação do funcionamento de disjuntores e demais dispositivos de proteção;
- IX. Verificação de dobradiças e fechos das portas dos quadros;
- X. Limpeza geral dos quadros, com equipamento de sopro ou aspiração;
- XI. Tratamento geral da pintura dos quadros, eliminando pontos de corrosão e outros danos;
- XII. Apresentar relatórios de funcionamento das instalações elétricas.

• **Manutenção preventiva em iluminação e redes externas - inspeções mensais**

- I. Verificação quanto à existência de lâmpadas queimadas ou com operação deficiente;
- II. Verificação dos contatos internos dos soquetes, reapertando os parafusos de fixação;
- III. Verificação dos reatores quanto a ruídos e superaquecimentos;
- IV. Limpeza de todas as luminárias, retirando pó e manchas e sujidades em geral;
- V. Verificação das condições gerais de segurança no funcionamento do sistema geral;
- VI. Inspeccionar e reparar sistemas de para-raios da rede alta tensão;
- VII. Apresentar relatórios de funcionamento das instalações elétricas.

• **Manutenção preventiva em subestações (inclusive aéreas) – inspeções mensais**

- I. Verificar os condutores e malhas de aterramentos em geral, visando mantê-los com os níveis de tensão e resistência admissíveis em normas técnicas;
- II. Verificar quadros elétricos de comando e proteção, bem como de toda a rede elétrica, inclusive circuitos de alimentação de quadros, de bombas e de alarmes sonoros do sistema de combate a incêndios, corrigindo as anomalias encontradas;
- III. Verificar o sistema de para-raios, com todos os seus elementos, fazendo as devidas correções;
- IV. Apresentar relatórios de funcionamento das instalações elétricas.

• **Manutenção preventiva em subestações (inclusive aéreas) - Inspeções Semestrais**

- I. Inspeção de barramentos, terminais, conectores, muflas, isoladores, chaves seccionadora de alta tensão, transformadores de potência, fazendo os devidos reparos;
- II. Re-aperto dos conectores de ligação;
- III. Re-aperto dos parafusos de fixação dos barramentos e ferragens;
- IV. Verificação da pressão das molas dos disjuntores termomagnéticos, chaves seccionadora, barramentos e disjuntores gerais dos quadros de baixa tensão e de cargas de ar-condicionado;



- V. Limpeza geral dos barramentos, isoladores, disjuntores, chaves seccionadoras e transformadores;
- VI. Verificar através de exames em laboratórios o estado geral dos óleos dos transformadores e disjuntor geral, fazendo as filtrações ou substituições recomendadas no laudo do laboratório;
- VII. Limpeza geral da subestação através de equipamentos de sopro ou aspiração e repintura geral de pisos e paredes.

OBS: as inspeções deverão ser programadas com a fiscalização para fazer um plano de ação de maneira que todas as subestações sejam vistoriadas anualmente.

• **Manutenção preditiva de transformadores**

- Ensaio de transformador de potência com as especificações a seguir, incluindo emissão de relatório dos testes. Teste da relação de transformação (TTR); Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro; Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger; Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica.

Os transformadores possuem as potências a seguir:

- 2.1-3x30kVA (SE aérea)
- 2.2-1x45kVA (SE aérea)
- 2.3-2x75kVA (SE aérea)
- 2.4-2x150kVA (SE Abrigada)
- 2.5-1x225kVA (SE Abrigada)
- 2.6-1x225kVA (SE Aérea)
- 2.7-3x300kVA (SE Abrigada)
- 2.8-1x500kVA (SE Abrigada)

Total 14 transformadores.

ITENS NÃO PREVISTO:

- ✓ Manutenção elétrica em geral;
- ✓ Reparos e serviços em transformadores e instalação;
- ✓ Coordenação em rele de proteção.

1.1

<b>3x30kVA (SE aérea)</b>		Conforme	Não Conforme
3	Teste da relação de transformação (TTR)		
3	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
3	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
3	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.2

<b>1X45kVA (SE aérea)</b>	Conforme	Não Conforme



1	Teste da relação de transformação (TTR)		
1	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
1	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
1	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.3

<b>2X75kVA (SE aérea)</b>		Conforme	Não Conforme
2	Teste da relação de transformação (TTR)		
2	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
2	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
2	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.4

<b>2X150kVA (SE Abrigada)</b>		Conforme	Não Conforme
2	Teste da relação de transformação (TTR)		
2	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
2	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
2	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.5

<b>1X225kVA (SE Abrigada)</b>		Conforme	Não Conforme
1	Teste da relação de transformação (TTR)		
1	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
1	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
1	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.6

<b>1X225kVA (SE aérea)</b>	Conforme	Não Conforme



1	Teste da relação de transformação (TTR)		
1	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
1	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
1	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

1.7

<b>3X300kVA (SE Abridada)</b>		Conforme	Não Conforme
3	Teste da relação de transformação (TTR)		
3	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
3	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
3	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

2.7

<b>1X500kVA (SE Abridada)</b>		Conforme	Não Conforme
1	Teste da relação de transformação (TTR)		
1	Teste da resistência ôhmica do enrolamento – Microhmímetro		
1	Teste da resistência ôhmica de isolamento – Megger		
1	Análise de óleo isolante – físico-química e cromatográfica		

São Mateus ES, 02 de Setembro de 2022

NATALIA VALADARES DE OLIVEIRA

Diretoria de Infraestrutura – SN

THIAGO MACIEL VIANA

Diretoria de Infraestrutura – SN

JOÃO PAULO BART DIAS

Diretoria de Infraestrutura – SN





## Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas

Data e Hora de Criação: 02/09/2022 às 19:08:21

Documentos que originaram esse envelope:

- Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas-v02-09-2022.pdf (Arquivo PDF) - 5 página(s)



### Hashs únicas referente à esse envelope de documentos

[SHA256]: 5f2c8f84ec4d73f17541888b71fe43a1205b9e5df61490eae11a44b7d1c944ec

[SHA512]: 73e214f44ae42f7cf11b51a89c36c47e86c2475d6448218d2f002cbc4c256144f5a5ff23f785df092f79bf6232650fb975af92b2bf0da3242c491ea54620a572

### Lista de assinaturas solicitadas e associadas à esse envelope



#### ASSINADO - Thiago Maciel Viana (thiago.viana@ufes.br)

Data/Hora: 02/09/2022 - 19:10:24, IP: 200.137.72.162, Geolocalização: [-18.673517, -39.863265]

[SHA256]: 2df5c824340b485f2c0c72e90576ff8af986395143f6759389cba7920069f579



#### ASSINADO - Natalia Valadares de Oliveira (natalia.oliveira@ufes.br)

Data/Hora: 02/09/2022 - 19:18:32, IP: 177.27.0.205, Geolocalização: [-18.737866, -39.751025]

[SHA256]: 5a7cdb52e3dcfd6aa2ac2933f231cb1dd18dd09d94ab83af4fbb1e7e11d55b38



#### ASSINADO - Joao Paulo Bart Dias (joao.p.dias@ufes.br)

Data/Hora: 14/09/2022 - 08:28:03, IP: 200.137.72.162

[SHA256]: 48c7a542c5dfdf9f42d92d1ba3f7ad9d63090b72d2a11f68d89394d8d817cc7

### Histórico de eventos registrados neste envelope

14/09/2022 08:28:03 - Envelope finalizado por joao.p.dias@ufes.br, IP 200.137.72.162

14/09/2022 08:28:03 - Assinatura realizada por joao.p.dias@ufes.br, IP 200.137.72.162

02/09/2022 19:18:32 - Assinatura realizada por natalia.oliveira@ufes.br, IP 177.27.0.205

02/09/2022 19:18:29 - Envelope visualizado por natalia.oliveira@ufes.br, IP 177.27.0.205

02/09/2022 19:10:24 - Assinatura realizada por thiago.viana@ufes.br, IP 200.137.72.162

02/09/2022 19:09:52 - Envelope registrado na Blockchain por thiago.viana@ufes.br, IP 200.137.72.162

02/09/2022 19:09:50 - Envelope encaminhado para assinaturas por thiago.viana@ufes.br, IP 200.137.72.162

02/09/2022 19:08:23 - Envelope criado por thiago.viana@ufes.br, IP 200.137.72.162