

Anexo I – Termo de justificativas técnicas relevantes

1 Alterações no modelo de termo de referência

Em função das especificidades do serviço a ser contratado, foram feitas as seguintes alterações no modelo de Termo de Referência para serviços comuns de engenharia elaborado pela AGU:

- Trata-se de contratação de serviço, por isso substituiu-se o termo “obra” do modelo de TR por “serviço” nos casos em que a substituição se aplica;
- Por se tratar de planilha orçamentária elaborada a partir de propostas de mercado do serviço executado, o que inclui os custos indiretos, não será apresentado o Anexo V previsto no modelo de TR (Planilha de Composição de BDI);
- Por se tratar de planilha orçamentária elaborada a partir de propostas de mercado do serviço executado, cuja proposta a ser contratada será a de menor valor, não se elaborou documento de responsabilidade técnica relativo à elaboração de planilha orçamentária.

2 Unidade fiscalizadora

- Unidade Gestora: Diretoria de Manutenção de Edificações e Equipamentos.
- Fiscal: Marcos Caniçali dos Santos; CPF897.614.487-20; SIAPE1211930
- Gestor: Marcos César Moraes da Silva Júnior; CPF 086425936-01; SIAPE 2168600;

3 Prazo de Atendimento

3.1 A CONTRATADA deverá atender aos chamados nos seguintes prazos:

3.1.1 Atender num prazo máximo de 2 (duas) horas, aos chamados incidentes que impossibilitem o funcionamento do equipamento ou edificação atendido pelo grupo gerador. Prazo máximo de 2 horas.

4 Descrição dos Equipamentos

A) Grupo Gerador: NPD

- Marca: LEO HEIMER;
- Potência: 200 Kva;
- Modelo: GG-OP956372;
- Motor: Volvo Penta TWD-710 G, Diesel;
- Alternador Leroy Somer LSA-46.1u5;
- Quadro de comando automático padrão – LH;
- Carregador externo de bateria.

B) Grupo Gerador: CCE – Dep. Física

- Marca: CRAMACO;
- Potência: 20/25 Kva – automático;
- Modelo: G2R 160 SSD/4;
- Motor: Diesel MWM internacional;
- Quadro de comando automático padrão LH;
- Trifásico e 60 Hz;
- Equipamento: PPMS – PHYSICAL PROPERTIES MEASURE.

C) Grupo Gerador: CCHN - OCEANOGRAFIA

- Marca: GERA POWER BRASIL
- Modelo: BRWSHLESS GENERATOT GF – 860;
- Potência: 60 KVA – 5.0;
- Potência contínua: 48;
- Motor: K 4102 ZD –

D) Grupo Gerador: CCS – Prédio Fisiologia – Projeto ELSA

- Marca: STEMAC – 0020475009
- Mod. Motor: HYUNDAI – D4BBG1
- Nº Série Motor: D4BB9026425
- Mod. Gerador: CRAMAGO – G2R
- Nº Série Gerador: 162941
- Potência: 20/18 KVA
- Corrente: 47 A
- Tensão: 220 V
- Frequência: 60 Hz
- Rotação: 1800 rpm

E) Grupo Gerador - Base Oceanográfica - STª Cruz

- Marca: CRAMACO
- Modelo. D 229-6 / 200 SD/4
- Potência: 75 kVA - 60 Hz
- Motor: DIESEL MWM
- Quadro de Comando ST 2130 - STEMAC - AUTOMÁTICO LH

F) Grupo Gerador CCS – Prédio Básico 3

- Marca: MGT 11000 CLE
- Tensão/Código: 115/230V (Cód.: 20240.4)
- Capacidade de óleo no carter: 1500ml
- Tipo do motor: 4T
- Potência do motor: 20 HP
- Sistema de partida: Elétrica.
- Sistema de lubrificação: Tipo Pescador
- Tipo de Gerador: AVR com Escovas.
- Frequência: 60 Hz
- Potência partida (W): 10500
- Potência trabalho (W): 9500
- Número de fases: Mono
- Cap. Tanque: 25 L
- Motor M620V, quatro tempos a gasolina refrigerado a ar, dois cilindros, 20 cv

5 Rotina de manutenção e descrição dos serviços

5.1 Para efeito de dimensionamento das propostas de manutenção nos grupos geradores localizados na UFES, segue abaixo descrito as rotinas que serão realizadas pela Contratada que além dos itens descritos abaixo, incluindo-se também todos procedimentos de manutenção, operação e segurança recomendados pelos fabricantes do equipamentos, pela legislação assim como pelas as normas legais vigentes e pertinentes aos equipamentos descritos nesse documento;

5.2 Definições dos tipos de serviço;

5.2.1 Entende-se por manutenção preventiva/corretiva uma ação planejada e sistemática de tarefas de prevenção de forma constante e envolve programas de inspeção, reformas, reparos, entre outros. Abaixo serão descritos os serviços a serem realizados.

5.2.2 Mensal (Gerador a diesel)

- a) Colocar a chave de proteção do modo “**OPERAÇÃO MANUAL**”;
- b) Verificar o nível de água do radiador, completando se necessário e, observando eventuais vazamentos;
- c) Verificar o nível de óleo diésel, seu tanque, conexões, mangueiras, suspiro, tampa e demais acessórios, sanando eventuais vazamentos;
- d) Verificar o nível de óleo lubrificante, completando com o óleo especificado, se necessário;
- e) Verificar o funcionamento do sistema de pré-aquecimento, regulando-o ou reparando-o quando necessário;

- f) Verificar a leitura do voltímetro frequentemente e amperímetro com energia da concessionária;
- g) Verificar a fixação dos cabos em seus respectivos terminais, reapertando quando necessário;
- h) Verificar se existe mal contato ou centelhamento nos componentes do quadro de comando;
- i) Verificar o funcionamento das lâmpadas de sinalização do quadro de comando;
- j) Ligar o grupo gerador, deixando-o funcionar por pelo menos 10 (dez) minutos, até estabilizar a temperatura do motor;
- k) Verificar a temperatura de funcionamento do motor, pressão do turbo e funcionamento do horímetro;
- l) Verificar ruídos ou vibrações anormais ou excessivas no motor, acoplamento e gerador;
- m) Verificar o nível de densidade da solução da bateria, completando-a quando necessário;
- n) Verificar a fixação, limpeza e lubrificação dos cabos da bateria e motor de arranque, corrigindo as irregularidades encontradas;
- o) Verificar a tensão e o estado das correias do ventilador e fixação do radiador;
- p) Verificar a existência de oxidação nos terminais e componentes elétricos, corrigindo quando necessário;
- q) Drenar o tanque de óleo diesel (aproximadamente 1 litro);
- r) Executar a operação de transferência de carga da concessionária para a carga do gerador, observando o valor da corrente em cada fase e a frequência produzida.

OBS: Esta operação só deve ser executada com a permissão do responsável pelo Departamento.

- s) Verificar a bomba injetora, tirar, regular e reparar os bicos, reapertar e trocar dos cabos se necessário, verificar o nível de óleo lubrificante;
- t) Verificar a tensão e o estado das correias do alternador do motor;
- u) Desligar o motor, colocar a chave de comando na posição “MODO AUTOMÁTICO”;
- v) Verificar o sistema de escapamento observando quanto a vazamentos, vibrações anormais e fixação.

5.2.3 Semestral (Gerador a diesel):

- a) Repetir todos os procedimentos da manutenção mensal;
- b) Limpar a colmeia do radiador, trocar do líquido do refrigerador;
- c) Trocar o óleo lubrificante do motor e seus filtros;
- d) Trocar a água do radiador, repondo-a com aditivo;
- e) Limpar o filtro de ar do motor;
- f) Trocar os filtros de óleo diesel;
- g) Verificar o escapamento e suas fixações.

5.2.4 Anual (Gerador a diesel)

- a) Repetir todos os procedimentos da manutenção mensal e semestral;
- b) Trocar o filtro de ar do motor;
- c) Trocar as correias do alternador do motor;
- d) Trocar as correias do ventilador do motor.
- e) Verificar bomba injetora, tirar, limpar, lubrificar, regular e reparar os bicos e reapertar e trocar dos cabos se necessário, verificar nível de óleo lubrificante.

5.3 Mensal (Gerador a gasolina)

- a) Colocar a chave de proteção do modo “**OPERAÇÃO MANUAL**”;
- b) Verificar o nível de gasolina, seu tanque, conexões, mangueiras, suspiro, tampa e demais acessórios, sanando eventuais vazamentos;
- c) Verificar o nível de óleo lubrificante, completando com o óleo especificado, se necessário;
- d) Verificar a leitura do voltímetro frequentemente e amperímetro com energia da concessionária;
- e) Verificar a fixação dos cabos em seus respectivos terminais, reapertando quando necessário;
- f) Verificar se existe mal contato ou centelhamento nos componentes do quadro de comando;
- g) Verificar o funcionamento das lâmpadas de sinalização do quadro de comando;
- h) Ligar o grupo gerador, deixando-o funcionar por pelo menos 10 (dez) minutos, até estabilizar a temperatura do motor;
- i) Verificar a temperatura de funcionamento do motor e funcionamento do horímetro;
- j) Verificar ruídos ou vibrações anormais ou excessivas no motor, acoplamento e gerador;
- m) Verificar o nível de densidade da solução da bateria, completando-a quando necessário;
- n) Verificar a fixação, limpeza e lubrificação dos cabos da bateria e motor de arranque, corrigindo as irregularidades encontradas;
- o) Verificar a existência de oxidação nos terminais e componentes elétricos, corrigindo quando necessário;
- p) Executar a operação de transferência de carga da concessionária para a carga do gerador, observando o valor da corrente em cada fase e a frequência produzida.

OBS: Esta operação só deve ser executada com a permissão do responsável pelo Departamento.

- q) Desligar o motor, colocar a chave de comando na posição “**MODO AUTOMÁTICO**”.
- r) Verificar o sistema de escapamento observando quanto a vazamentos, vibrações anormais e fixação;

5.3.1 Semestral (Gerador a gasolina)

- a) Repetir todos os procedimentos de manutenção mensal;
- b) Trocar o óleo lubrificante do motor e seu filtro;
- c) Limpar o filtro de ar do motor;
- d) Verificar anti fagulha;
- e) Verificar regulagem do carburador.

5.3.2 Anual (Gerador a gasolina)

- a) Repetir todos os procedimentos de manutenção mensal e semestral;
- b) Trocar o filtro de ar do motor;
- c) Trocar vela de ignição;
- d) Limpar e regular o carburador;
- e) Trocar filtro de combustível

5.3 As manutenções elencadas abaixo não estão incluídas nas manutenções preventivas/corretiva descritas nos itens 5.1 e 5.2 e, portanto, serão orçados separadamente.

- **Retifica completa do motor** que se entende por "Processo de recuperação que estabelece as Características de funcionabilidade e durabilidade de componentes e/ou motor básico" conforme descrito na norma ABNT NBR 13032.

Esta Norma estabelece os princípios gerais para execução de retífica completa de motores alternativos de combustão interna de aplicação rodoviária, agrícola, industrial, náutica, aeronáutica, estacionário, ferroviária, bem como dos seus componentes individuais, a partir das características, conforme especificações do fabricante do motor, nas suas mais diversas aplicações.

- **Substituição da Unidade de supervisão de corrente alternada** é um equipamento microprocessado que é utilizado em QTA's de grupo-geradores. As USCA's são responsáveis por coletar as informações da rede, como tensão e corrente tanto do lado do gerador como da rede, e a partir de uma série de análises, ela pode partir um grupo gerador e fazer a transferência, assim como pode partir junto com a rede, efetuar o sincronismo de frequência e tensão com a rede, ficando o grupo-gerador e a rede ligadas juntas, e a USCA faz a transferência de carga, o que chamamos de rampa. A USCA em geral faz o controle da tensão da excitatriz do grupo gerador e da velocidade do motor, assim como monitora os dados do grupo e efetua a proteção e o arrefecimento quando necessário. Definição que melhor expressa a sigla USCA.

5.4 Além das rotinas descritas acima a Contratada deverá atender às rotinas estabelecidas nas normas técnicas vigentes, bem como aos manuais dos fabricantes.

5.5 O fornecimento e abastecimento de combustível dos grupos geradores não fazem parte das

obrigações da Contratada devendo o usuário do equipamento ser o responsável por esses serviços

5.6 Em resumo, a empresa realizará mensalmente manutenção preventiva/corretiva, com fornecimento de mão de obra, insumos e peças em todos os equipamentos descritos acima, estando incluídos na manutenção preventiva TODAS as peças/insumos/mão de obra necessárias para o perfeito funcionamento dos equipamentos. Os serviços que não estão incluídos na manutenção preventiva/corretiva, são apenas os serviços contidos no item 5.3 e os mesmos serão pagos a parte, quando houver necessidade de realização dos mesmos.

5.7 Mensalmente a equipe de fiscalização irá realizar medição dos serviços executados pela Contratada, e efetuará o pagamento das manutenções preventivas e corretivas que foram realizada

Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas;

Serão desenvolvidos serviços de manutenção em grupos geradores, 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, medições, limpezas, lubrificações, testes, regulagens, reapertos, fixações, recolocações, substituições, 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 e o disposto neste Termo de Referência.

A finalidade básica desses serviços será a de manter tais equipamentos 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.

Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;

Planilha Orçamentária Preventiva

TIPO DE SERVIÇO	QUANTIDADE ANUAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR ESTIMADO ANUAL
Preventiva mensal nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	50	R\$1.400,00	R\$ 70.000,00
Preventiva mensal nos grupos geradores à gasolina (conforme item 5 do anexo I)	10	R\$ 650,00	R\$6.500,00
Preventiva semestral nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	5	R\$ 1.850,00	R\$9.250,00
Preventiva semestral nos grupos geradores à gasolina (conforme item 5 do anexo I)	1	R\$ 770,00	R\$ 770,00
Preventiva anual nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	5	R\$ 4.600,00	R\$23.000,00
Preventiva anual nos grupos geradores à gasolina (conforme item 5 do anexo I)	1	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00
Valor Total Preventiva			R\$112.320,00

Planilha Orçamentária Corretiva

TIPO DE SERVIÇO	QUANTIDADE ANUAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR ESTIMADO
Substituição da USCA (conforme descrição do anexo I)	1	R\$9,986,67	R\$9,986,67
Retifica completa do motor (conforme descrição do anexo I)	1	R\$13.556,67	R\$13.556,67
Valor Total Corretiva			R\$ 23.543,34

Segue abaixo planilha detalhada com os orçamentos coletados:

ESTIMATIVA GRUPO GERADOR

Descrição do Serviço	Quantidade Anual	Eletric	R7	Bem Estar Engenharia	Acomar	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mediana	Método a ser utilizado	Valor estimado anual	Valor Unitário
Preventiva mensal nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	50		R\$667,00	R\$1.600,00	R\$ 1.400,00	R\$ 1.222,33	401,07882	33%	R\$ 1.400,00	MEDIANA	R\$ 70.000,00	R\$ 1.400,00
Preventiva mensal nos grupos geradores à gasolina (conforme item 5 do anexo I)	10	-	R\$480,90	R\$650,00	R\$ 1.400,00	R\$ 843,63	399,42175	47%	R\$ 650,00	MEDIANA	R\$ 6.500,00	R\$ 650,00
Preventiva semestral nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	5	-	R\$780,30	R\$1.850,00	R\$ 3.700,00	R\$ 2.110,10	1206,0683	57%	R\$ 1.850,00	MEDIANA	R\$ 9.250,00	R\$ 1.850,00
Preventiva semestral nos grupos geradores à gasolina (conforme item 5 do anexo I)	1	-	R\$679,00	R\$770,00	R\$ 3.500,00	R\$ 1.649,67	1308,9106	79%	R\$ 770,00	MEDIANA	R\$ 770,00	R\$ 770,00
Preventiva anual nos grupos geradores à diesel (conforme item 5 do anexo I)	5	R\$ 6.356,00	R\$4.600,00	R\$2.700,00	-	R\$ 4.552,00	1492,9416	33%	R\$ 4.600,00	MEDIANA	R\$ 23.000,00	R\$ 4.600,00

Preventiva anual nos grupos geradores à gasolinal (conforme item 5 do anexo I)	1	-	R\$2.800,00	R\$1.350,00	R\$ 8.400,00	R\$ 4.183,33	3039,8282	73%	R\$ 2.800,00	MEDIANA	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00
Substituição da USCA (conforme descrição do anexo I)	1	R\$ 10.000,00	-	R\$11.000,00	R\$ 8.960,00	R\$ 9.986,67	832,87988	8%	R\$ 10.000,00	MÉDIA	R\$ 9.986,67	R\$ 9.986,67
Retifica completa do motor (conforme descrição do anexo I)	1	R\$ 12.000,00	-	R\$13.000,00	R\$ 15.670,00	R\$ 13.556,67	1549,1144	11%	R\$ 13.000,00	MÉDIA	R\$ 13.556,67	R\$ 13.556,67
Valor Estimado Manutenção Geradores											R\$ 135.863,34	

Obs: O método utilizado para elaboração do orçamento se encontra no ETP (item 8 – Estimativa do valor da contratação)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
VITOR DE SOUZA TRINDADE - SIAPE 3009827
Diretoria de Manutenção de Edificações e Equipamentos - DMEE/SI
Em 09/08/2021 às 15:27

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/245463?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
MARCOS CESAR MORAES DA SILVA JUNIOR - SIAPE 2168600
Divisão de Manutenção de Equipamentos - DME/DMEE/SI
Em 09/08/2021 às 17:46

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/245680?tipoArquivo=O>