SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 091/2014**

**E D I T A L**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**A UNIÃO,** por intermédio do **SENADO FEDERAL,** doravante denominado SENADO, e este Pregoeiro, designado pela Portaria do Presidente do Senado Federal nº 02, de 2014, tornam pública, para conhecimento das empresas interessadas, na forma da Lei n° 10.520, de 17 de julho de 2002, Decreto nº 5.450/2005, bem como da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, dos Atos da Comissão Diretora n$^{os}$ 24/1998 e 10/2010 e, tendo em vista o que consta do Processo n° 00200.023076/2013-80, a abertura de licitação, na modalidade **PREGÃO ELETRÔNICO** do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, no regime de empreitada por preço unitário, destinada à contratação de empresa para a prestação de serviços de manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

Na data, horário e endereço eletrônico abaixo indicados far-se-á a abertura da Sessão Pública de Pregão Eletrônico, por meio de Sistema Eletrônico COMPRASNET.

**DATA: 01 de outubro de 2014**
**HORÁRIO DE BRASÍLIA: 09:30 horas.**
**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** www.comprasnet.gov.br
**OBSERVAÇÃO:** Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será remarcada automaticamente e terá inicio somente após comunicação via sistema aos participantes no sítio www.comprasnet.gov.br.

## CAPÍTULO I - DO OBJETO

**1.1 -** O presente pregão tem por objeto a contratação de empresa para a prestação de serviços de manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, durante 36 (trinta e seis) meses consecutivos, de acordo com os termos e especificações deste edital e seus anexos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**1.1.1 –** Em caso de discordância existente entre as especificações do objeto descritas no CATMAT/CATSER e as constantes deste edital prevalecerão as últimas.

## CAPÍTULO II – DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO E CREDENCIAMENTO

**2.1 –** Poderão participar deste Pregão os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF e perante o sistema eletrônico provido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI), por meio do sítio www.comprasnet.gov.br.

**2.1.1 –** Para ter acesso ao sistema eletrônico, os interessados em participar deste Pregão deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, obtidas junto à SLTI, onde também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento, bem como receber as instruções detalhadas de sua correta utilização.

**2.1.2 –** O uso da senha de acesso pela licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação por ela efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao SENADO responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

**2.2 -** Somente poderão apresentar proposta as empresas legalmente estabelecidas, especializadas no ramo, e que satisfaçam às condições deste edital e seus anexos.

**2.3 –** Não poderão participar da presente licitação, direta ou indiretamente, empresas que, por qualquer motivo:

**2.3.1** - tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão da administração pública, direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou distrital;
**2.3.2** - tenham sido punidas com a suspensão do direito de licitar ou impedidas de contratar com o Senado Federal, nos termos do art. 87 da Lei 8.666/1993;
**2.3.3** - estejam impedidas de licitar e contratar com a União, nos termos do art. 7º da Lei 10.520/2002;
**2.3.4** - estejam elencadas no art. 9º da Lei nº 8.666/1993;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**2.3.5** - encontrem-se em processo de dissolução, recuperação judicial, recuperação extrajudicial, falência, concordata, fusão, cisão ou incorporação.

**2.4 –** É vedada a participação de consórcio(s) de empresas.

## CAPÍTULO III – DA VISTORIA

**3.1 –** É facultado à licitante interessada em participar deste Pregão, mediante prévio agendamento junto à Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, realizar vistoria técnica, **com antecedência mínima de 1 (um) dia útil,** contados da data marcada para a sessão pública, para conhecer as instalações.

**3.1.1 –** A vistoria deverá ser agendada por meio do endereço eletrônico: seng@senado.gov.br.

**3.1.2 –** Não será realizada vistoria sem prévio agendamento ou fora do prazo estabelecido.

**3.1.3 –** A vistoria poderá ser realizada por responsável técnico ou representante da pessoa jurídica interessada em participar da licitação, que deverá comparecer municiado de identificação pessoal e do comprovante de vínculo com a empresa ou de procuração.

**3.1.3.1 –** A comprovação do vínculo poderá ser feita através do contrato de trabalho, contrato provisório de trabalho, contrato de prestação de serviço ou contrato social da empresa (no caso de sócio ou gerente).

**3.1.3.2 –** Caso o vistoriador não atenda aos requisitos do item 3.1.3, não será executada a vistoria.

**3.2** – Realizada a vistoria, a licitante receberá o Certificado de Vistoria, emitido pela Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal.

**3.3 –** Caso a interessada opte por não realizar vistoria, firmará declaração na qual dispensa a necessidade de vistoria, assumindo todo e qualquer risco por sua decisão e se comprometendo a prestar fielmente o serviço nos termos de sua proposta e do presente edital.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**3.4 –** A apresentação do Certificado de Vistoria ou da Declaração de Dispensa de Vistoria Preliminar será obrigatória na fase de habilitação do certame.

## CAPÍTULO IV – DA PROPOSTA

**4.1 -** A licitante deverá encaminhar proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando então encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

**4.2 –** A licitante deverá consignar, na forma expressa no sistema eletrônico, os **preços unitário e total global da proposta**, expressos em algarismo arábico, na moeda Real, considerados apenas até os centavos, compreendendo todos os custos diretos e indiretos necessários ao cumprimento do objeto deste edital, em especial o frete, tributos e encargos sociais.

**4.3** – No campo "Descrição Detalhada do Objeto Ofertado", deverão ser prestados todos os demais esclarecimentos necessários ao perfeito detalhamento do objeto.

> **4.3.1** – Prazo de início da execução dos serviços de, no máximo, 30 (trinta) dias, contados a partir da publicação do extrato do contrato Diário Oficial da União. O efetivo início da execução contratual deverá observar ainda, a emissão da Ordem de Serviço (OS) pelo Senado.
>
> **4.3.2** – Prazo de garantia dos serviços executados, bem como dos materiais fornecidos e instalados de, no mínimo, 90 (noventa) dias, contados a partir da data da efetiva comunicação de sua conclusão ou de sua entrada em funcionamento; prevalecendo o prazo de garantia ofertado pelo fabricante original, caso este seja superior.

**4.4** – A omissão dos prazos fixados no subitem anterior implica a aceitação dos prazos indicados neste edital.

**4.5** – Serão desclassificadas as propostas que comprovadamente cotarem objeto diverso daquele requerido nesta licitação, que deixarem de cotar quaisquer dos itens ou as que desatendam às exigências deste edital.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**4.6 –** A licitante deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do edital.

**4.7 –** A licitante que se enquadre na definição de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa e queira se valer dos direitos de preferência previstos na Lei Complementar nº 123/2006 deverá declarar em campo próprio do sistema.

**4.8 –** A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação, à conformidade da proposta ou ao enquadramento como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa sujeitará a licitante às sanções previstas neste edital, sem prejuízo de outras previstas em lei.

**4.9 –** As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.

**4.9.1 –** Qualquer elemento que possa identificar a licitante importa desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

**4.9.2 –** Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente encaminhada.

**4.10 –** As propostas terão validade de 60 (sessenta) dias, contados da data de abertura da sessão pública estabelecida no preâmbulo deste edital.

**4.10.1 –** Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para contratação, ficam as licitantes liberadas dos compromissos assumidos.

**4.11 –** A apresentação da proposta implica a aceitação plena e total das condições deste edital e seus anexos.

## CAPÍTULO V – DA SESSÃO PÚBLICA

**5.1 -** A abertura da sessão pública deste Pregão, conduzida pelo Pregoeiro, ocorrerá na data e na hora indicadas no preâmbulo deste edital, no sítio www.comprasnet.gov.br.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**5.2 -** Durante a sessão pública, a comunicação entre o Pregoeiro e as licitantes ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

**5.3 -** Cabe à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios em razão de sua própria desconexão ou diante de inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema.

**5.4 –** Se ocorrer a desconexão do Pregoeiro no decorrer da etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

**5.5 –** No caso de a desconexão do Pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do Pregão será suspensa automaticamente e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes no sítio www.comprasnet.gov.br.

## CAPÍTULO VI – DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

**6.1 –** O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital.

**6.2 -** Somente as licitantes com propostas classificadas participarão da fase dos lances.

## CAPÍTULO VII – DA FORMULAÇÃO DE LANCES

**7.1 –** Aberta a etapa competitiva, as licitantes classificadas poderão encaminhar lances sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informadas do horário e do valor consignados no registro de cada lance.

**7.2 –** A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema.

**7.3 –** Durante o transcurso da sessão, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado, mantendo-se em sigilo a identificação da ofertante.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**7.4 –** Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.

**7.5 -** Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade do licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.

**7.6 -** Durante a fase de lances, o Pregoeiro poderá excluir, justificadamente, o lance cujo valor seja manifestamente inexequível.

**7.7** - O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta minutos), aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

## CAPÍTULO VIII – DO BENEFÍCIO ÀS MICROEMPRESAS, EMPRESAS DE PEQUENO PORTE E SOCIEDADES COOPERATIVAS

**8.1 -** Havendo participação de microempresas, empresas de pequeno porte e/ou sociedades cooperativas na sessão de lances, serão observados, antes da declaração da licitante vencedora, os critérios de preferência estabelecidos nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006.

**8.1.1 -** Encerrada a fase de ofertas de lances, caso a melhor proposta não tenha sido ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa e houver proposta apresentada por alguma(s) dessas pessoas jurídicas, com valor até 5% (cinco por cento) superior à menor proposta, proceder-se-á da seguinte forma:

**a)** a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa será convocada a apresentar nova proposta inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo de 5 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão do direito de preferência, situação em que, atendidas às exigências habilitatórias, será adjudicado a seu favor o objeto desta licitação;

**b)** não sendo vencedora a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa mais bem classificada na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem nessas categorias e cujas propostas estejam dentro do limite fixado no “caput” deste subitem, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**8.1.2 -** Na hipótese da não contratação nos termos previstos no subitem anterior, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

## CAPÍTULO IX – DO JULGAMENTO

**9.1 –** O critério de julgamento adotado será o de menor preço global.

## CAPÍTULO X – DA NEGOCIAÇÃO

**10.1 –** Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o Pregoeiro poderá encaminhar contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance mais vantajoso, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação.

**10.1.1 –** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais licitantes.

## CAPÍTULO XI – DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

**11.1 -** O Pregoeiro solicitará à licitante vencedora o reenvio de sua proposta de preço devidamente adequada ao último lance por meio do campo de "anexos" do sistema COMPRASNET, em formato de arquivo aceito pelo sistema, via fac-símile, para o número (61) 3303-1068, ou por e-mail para o endereço eletrônico **copeli@senado.gov.br,** cujo prazo de atendimento será de 60 (sessenta) minutos, contados da solicitação.

**11.1.1 -** A proposta de preços deverá ser formatada conforme modelo constante do Anexo 6, e estar acompanhada do instrumento de outorga de poderes ao representante legal da empresa que assinará o contrato.

**11.1.1.1 –** Deverão ser preenchidas e enviadas, juntamente com a proposta, as planilhas F.I, G.I, H.I, I.I, J.I e K.I do Termo de Referência – Anexo 02 do edital.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**11.1.2 –** Os documentos remetidos via sistema, fac-símile ou por e-mail deverão ser encaminhados em original ou por cópia autenticada, no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da solicitação do Pregoeiro, a **Secretaria da Comissão Permanente de Licitação do Senado Federal**, situada **na Via N2, Unidade de Apoio II, CEP 70.165-900, Brasília-DF.**

**11.1.2 –** A licitante detentora da proposta mais bem classificada que deixar de atender à solicitação prevista neste Capítulo, será desclassificada e sujeitar-se-á às sanções previstas neste edital.

**11.2 –** O Pregoeiro examinará a proposta mais bem classificada quanto à compatibilidade do preço ofertado, que não poderá ser superior ao valor estimado constante no Termo de Referência Resumido (Anexo 01), nem apresentar valores unitários superiores aos constantes das tabelas F.I, G.I, H.I, I.I, J.I e K.I. Será examinada ainda a adequação da proposta às especificações técnicas do objeto.

**11.2.1** - O Pregoeiro poderá promover diligência destinada a embasar sua decisão no que tange ao julgamento da melhor proposta.

**11.2.2** - Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste edital.

**11.2.3** - Não se admitirá proposta que apresente valores simbólicos irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade da licitante, para os quais ela renuncie à parcela ou à totalidade de remuneração.

## CAPÍTULO XII – DA HABILITAÇÃO

**12.1 –** A habilitação das licitantes será verificada por meio do SICAF, do Nível I ao IV do Cadastro de Pessoa Jurídica e da documentação complementar especificada neste edital.

**12.2 –** As licitantes que não atenderem às exigências do Cadastro de Pessoa Jurídica, do Nível I ao IV, do SICAF deverão apresentar documentos que supram tais exigências.

**12.3 –** As licitantes deverão apresentar a seguinte documentação complementar:



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**12.3.1 - CAPACIDADE TÉCNICA:**

**a)** Atestado de Capacidade Técnica Operacional - expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado contratante, acompanhado da cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA, comprovando que a empresa licitante prestou, de forma satisfatória, serviço continuado de manutenção compatível com a característica, o vulto e a complexidade do objeto da presente licitação, assim entendido: manutenção preventiva e corretiva continuada pelo período mínimo de doze meses em pelo menos dois conjuntos motor-gerador a diesel (grupos geradores) operando em paralelo e com potência combinada de geração igual ou superior a 2.000 kVA, incluído no escopo dessa manutenção um sistema de distribuição de energia em média tensão (ou seja, com tensão nominal igual ou superior a 1.000 V), com interligação com a concessionária de distribuição de energia elétrica em baixa tensão.

**b)** Atestado de Capacidade Técnica Profissional - comprovação de possuir vínculo, na data fixada para entrega das propostas, com pelo menos um Engenheiro Eletricista e um Engenheiro Mecânico, ambos registrados no CREA como responsáveis técnicos pela empresa licitante, detentores de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA que relacione cada um deles como responsável técnico por serviço de manutenção com característica, vulto e complexidade que atenda às mesmas características exigidas no subitem anterior.

**b.1)** A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), da ficha de registro de empregado, de contrato de prestação de serviço ou do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio.

**c) Certificado de vistoria** ou **Declaração de** Dispensa de **Vistoria Preliminar**, nos termos do item 3.1 deste edital.

**d) Certidão de Registro de Pessoa Jurídica -** expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região onde se situa a sede da empresa ou sua filial, em nome da licitante e de seus responsáveis técnicos, dentre os quais constem o(s) Engenheiro(s) Eletricista(s) e o(s) Engenheiro(s) Mecânico(s) Responsáveis Técnicos pela execução do objeto contratado.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**12.3.2 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:**

**a)** Comprovação de patrimônio líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado global anual da contratação, quando qualquer dos índices Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral, informados pelo SICAF, for igual ou inferior a 1 (um).

**b)** Certidão Negativa de Falência e Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de Execução Patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física.

**12.3.3 – REGULARIDADE TRABALHISTA:**

**a)** Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, expedida pelo Tribunal Superior do Trabalho.

**12.3.4 – OUTROS DOCUMENTOS:**

**a)** A licitante deverá preencher em campo próprio do sistema, sob pena de inabilitação:

**a.1)** declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, ou menor de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;

**a.2)** declaração de inexistência de fato impeditivo, nos termos do § 2º do art. 32 da Lei nº 8.666/1993;

**a.3)** Declaração de Proposta Independente (DPI).

**b) Declaração de disponibilidade de equipe técnica no local** – Na qual se compromete a dispor em Brasília – DF, durante toda a execução dos serviços previstos no Plano de Manutenção e pelo menos na finalização dos atendimentos de emergência, exceto quando dispensado pela Fiscalização, de pelo menos um Engenheiro Eletricista ou um Engenheiro Mecânico, com registro válido no CREA, detentor do Atestado mencionado no subitem 12.3.1.b do edital e na condição de Responsável Técnico, o qual deverá responsabilizar-se pela execução dos serviços,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

supervisionando-a pessoal e diretamente, elaborar os relatórios de manutenção, atualizar o Plano de Manutenção e garantir sua estrita observância por parte da equipe da Contratada.

**c) Declaração de disponibilidade de ferramental e equipamentos -** Declarando que disponibilizará prontamente a sua equipe de profissionais, sempre que necessário e sem ônus adicional ao Senado, durante todo o período de execução contratual, o ferramental e os equipamentos descritos no parágrafo 30 e no Apêndice Técnico E – Ferramentas e Equipamentos Mínimos Necessários – do Termo de Referência, que poderão ser de sua propriedade ou subcontratados.

**12.4 –** Os documentos que não estejam contemplados no SICAF deverão ser remetidos através do campo de "anexos" do sistema COMPRASNET, em formato de arquivo aceito pelo sistema, via fac-símile, para o número (61) 3303-1068, ou através de e-mail para o endereço eletrônico **copeli@senado.gov.br** no prazo de 60 (sessenta) minutos, contados da solicitação do Pregoeiro.

**12.4.1 -** Os documentos remetidos via sistema, fac-símile ou por e-mail deverão ser encaminhados em original ou por cópia autenticada, no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da solicitação do Pregoeiro, a **Secretaria da Comissão Permanente de Licitação do Senado Federal,** situada na **Via N2, Unidade de Apoio II, CEP 70.165-900, Brasília-DF.**

**12.5 –** Sob pena de inabilitação, os documentos encaminhados deverão estar em nome da licitante, com indicação do número de inscrição do CNPJ.

**12.6 –** Caso a licitante tenha mais de um domicílio, deverá apresentar documentos para habilitação relativamente a apenas um deles, com mesmo CNPJ.

**12.6.1 –** Em se tratando de filial, os documentos de habilitação jurídica a regularidade fiscal deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que pela própria natureza são emitidos somente em nome da matriz.

**12.7 –** O Pregoeiro poderá consultar sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões, para verificar as condições de habilitação das licitantes, constituindo meio legal de prova as informações obtidas pelo pregoeiro.

**12.8 –** As microempresas, empresas de pequeno porte ou sociedades cooperativas, assim declaradas para efeito dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, deverão apresentar toda a documentação exigida para a comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

**12.8.1 -** Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, na forma do art. 43, § 1º, da Lei Complementar nº 123/2006.

**12.8.2 -** A não regularização da documentação no prazo previsto no subitem acima implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

**12.9 -** O documento que não tiver prazo de vigência estabelecido pelo órgão expedidor não será habilitante quando o intervalo entre a sua data de expedição ou revalidação e a data de abertura da presente licitação for superior a 180 (cento e oitenta) dias corridos.

**12.9.1 -** Excetua-se o documento que, por imposição legal, tenha prazo de vigência indeterminado.

## CAPÍTULO XIII – DA DECLARAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA

**13.1 –** Será analisada a proposta da primeira colocada e caso a proposta não seja aceitável ou, ainda, se a licitante não atender às exigências de habilitação, o Pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a seleção da proposta que melhor atenda a este edital.

**13.2 –** Constatado que a licitante detentora da melhor proposta atende às exigências habilitatórias fixadas neste edital, a licitante será declarada vencedora.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CAPÍTULO XIV – DO RECURSO

**14.1 –** Declarada a vencedora, o Pregoeiro abrirá prazo de **20 (vinte) minutos**, durante o qual qualquer licitante poderá, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recurso.

**14.1.1 –** A falta de manifestação motivada no prazo estabelecido autoriza o Pregoeiro a adjudicar o objeto à licitante vencedora.

**14.1.2 –** O Pregoeiro examinará a intenção de recurso, aceitando-a ou, motivadamente, rejeitando-a, em campo próprio do sistema.

**14.1.3 –** A licitante que tiver sua intenção de recurso aceita deverá registrar as razões do recurso, em campo próprio do sistema, no prazo de 3 (três) dias, ficando as demais licitantes, desde logo intimadas a apresentar contrarrazões, também via sistema, em igual prazo, que começará a correr do término do prazo da recorrente.

**14.1.4 –** Não será admitida intenção de recurso de caráter protelatório, fundada em mera insatisfação da licitante.

**14.2 -** Para justificar sua intenção de recorrer e fundamentar suas razões ou contrarrazões de recurso, à licitante interessada será assegurada vista imediata dos elementos necessários à defesa de seus interesses.

**14.3 –** Admitido o recurso, caso o pregoeiro mantenha a sua decisão, será o mesmo apreciado pela autoridade competente.

**14.4 -** Os recursos apresentados pelas licitantes serão dirigidos, por intermédio do Pregoeiro, ao Senhor Diretor-Geral Adjunto, nos termos do art. 10 do Regulamento de Compras e Contratações do SENADO aprovado pelo Ato nº 10/2010 da Comissão Diretora c/c o art. 4.º, incisos XVIII, XIX, XX e XXI, da Lei n.º 10.520, de 17 de julho de 2002.

**14.5 –** O provimento do recurso implicará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CAPÍTULO XV – DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

**15.1 –** O objeto deste Pregão será adjudicado pelo Pregoeiro, salvo quando houver recurso, hipótese em que a adjudicação caberá ao Diretor-Geral Adjunto do Senado Federal.

**15.2 –** A homologação deste Pregão compete ao Diretor-Geral do Senado Federal.

**15.3 –** O objeto deste Pregão será adjudicado globalmente à vencedora do certame.

## CAPÍTULO XVI – DA ASSINATURA DO CONTRATO

**16.1 –** Depois de homologado o resultado deste Pregão, a licitante vencedora será convocada para assinar o contrato, dentro do prazo de **5 (cinco) dias úteis**, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste edital.

> **16.1.1 –** O não comparecimento da licitante no prazo estabelecido autoriza o Pregoeiro a convocar outra licitante para assumir o objeto da licitação e, após negociação e verificação da adequação da proposta e das condições de habilitação, assinar o respectivo contrato, obedecida a ordem de classificação.

**16.2 –** Por ocasião da assinatura do contrato, verificar-se-á por meio do SICAF e de outros meios se a licitante vencedora mantém as condições de habilitação.

## CAPÍTULO XVII – DAS PENALIDADES

**17.1 –** A licitante que, convocada para assinar o contrato, no prazo estabelecido no item 16.1, ficará sujeita à multa de 20% (vinte por cento) sobre o seu valor global, caso se recuse ao cumprimento desse procedimento nesse prazo, sem prejuízo das outras sanções previstas em lei.

**17.2 -** As licitantes subsequentes, na hipótese de aceitarem a convocação prevista no subitem 16.1.1, e, posteriormente, recusarem-se a assinar o contrato, ficarão também sujeitas às sanções referidas no item 17.1.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**17.3 -** Se a licitante e/ou contratada deixar de entregar documentação exigida para o certame ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a licitação ou a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a União e será descredenciada no SICAF ou do sistema de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei nº 10.520/2002 pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste edital e das demais cominações legais.

**17.3.1 –** No caso de entrega ou apresentação de documentação falsa exigida para o certame, não manutenção da proposta, fraude no processo licitatório ou na execução do contrato, comportamento inidôneo ou de cometimento de fraude fiscal, ficará a contratada ou licitante, conforme o caso, sujeita à aplicação de multa de 10% (dez por cento) sobre:

a) o valor total do ajuste, se contratada; e

b) o valor total de sua proposta, se licitante.

**17.4 -** Sem prejuízo das sanções previstas neste edital e seus anexos, os atos lesivos à administração pública previstos no inciso IV, do artigo 5º, da Lei nº 12.846/2013, sujeitarão os infratores às penalidades previstas na referida lei.

**17.5 -** Em qualquer hipótese de aplicação de sanções administrativas assegurar-se-á o direito ao contraditório e à ampla defesa.

## CAPÍTULO XVIII – DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

**18.1 –** Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa, física ou jurídica, poderá impugnar o ato convocatório deste Pregão, mediante petição a ser enviada exclusivamente para o endereço eletrônico copeli@senado.gov.br.

**18.2 –** O Pregoeiro, auxiliado pelo setor técnico competente, decidirá sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

**18.3 –** Acolhida a impugnação contra este edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**18.4 –** Os pedidos de esclarecimentos devem ser enviados ao Pregoeiro em até 3 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, exclusivamente para o endereço eletrônico copeli@senado.gov.br.

**18.5 –** As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no sistema eletrônico para os interessados.

## CAPÍTULO XIX - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**19.1 –** O encaminhamento de proposta por meio do sistema eletrônico implica aceitação plena e irrestrita das condições e termos que regem o presente Pregão Eletrônico por parte da licitante.

**19.2 -** Integram este edital os seguintes anexos: Anexo 01: Termo de Referência Resumido; Anexo 02: Termo de Referência; Anexo 03: Minuta de Contrato; Anexo 04: Modelo de Certificado de Vistoria; Anexo 05: Declaração de Dispensa de Vistoria Preliminar; Anexo 06: Modelo de Apresentação de Proposta.

**19.3 -** É facultado ao Pregoeiro, em qualquer fase do pregão, promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do processo desta licitação, constituindo meio legal de prova os documentos obtidos pelo Pregoeiro.

**19.4 –** No julgamento das propostas e na fase de habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas e dos documentos e a sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de classificação e habilitação.

**19.5 –** As decisões do Pregoeiro durante os procedimentos do pregão serão fundamentadas e registradas no sistema com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

**19.6 -** As demais disposições obrigatórias definidas nos incisos do art. 40 da Lei nº 8.666/1993 estão previstas nos anexos deste edital.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**19.7 -** Os casos omissos e as dúvidas suscitadas em qualquer fase do presente Pregão serão resolvidos pelo Pregoeiro.

## CAPÍTULO XX – DO FORO

**20.1 -** Para dirimir qualquer controvérsia decorrente da realização do presente Pregão, que não possa ser resolvida administrativamente, fica eleito o foro da Justiça Federal, na cidade de Brasília, Seção Judiciária Federal do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro.

Brasília, 16 de setembro de 2014

**VICTOR AGUIAR JARDIM DE AMORIM**
**Pregoeiro**



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL**

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 091/2014**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**ANEXO 01**

**TERMO DE REFERÊNCIA RESUMIDO**

<table>
<tr><td>OBJETO</td><td>Manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, composto por 5 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel e totalizando 4.975,00 kVA (quatro mil novecentos e setenta e cinco quilo Volts-Ampères), pelo período de 36 meses, prorrogáveis uma única vez até o limite legal de 60 meses, a critério da Administração, com métrica de pagamento baseada na execução de serviços e materiais empregados, observada a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço (ANS).</td></tr>
<tr><td>ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO</td><td>Conforme Anexo 02 do edital.</td></tr>
<tr><td>CATMAT</td><td>150470</td></tr>
<tr><td>CATSER</td><td>2356</td></tr>
<tr><td>QUANTIDADE E PREÇO(S) ESTIMADO(S)</td><td>
<table>
<tr><th>Item</th><th>Quant.</th><th>Descrição Resumida</th><th>Preço Estimado</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Valor total da “Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal”, do Apêndice Técnico F do Termo de Referência.</td><td>R$ 894.303,69</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | Valor total da “Planilha G.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal”, do Apêndice Técnico G do Termo de Referência. | R$ 4.199.603,32 |
| 3 | 1 | Valor total da “Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen”, do Apêndice Técnico H do Termo de Referência. | R$ 662.379,84 |
| 4 | 1 | Valor total da “Planilha I.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen”, do Apêndice Técnico I do Termo de Referência. | R$ 2.320.554,78 |
| 5 | 1 | Valor total da “Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis”, do Apêndice Técnico J do Termo de Referência. | R$ 491.618,71 |
| 6 | 1 | Valor total da “Planilha K.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis”, do Apêndice Técnico K do Termo de Referência. | R$ 831.892,29 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| | *Deverão ser observados os **quantitativos e os preços máximos unitários** estimados constantes nas tabelas F.I, G.I, H.I, I.I, J.I e K.I do Termo de Referência – Anexo 02 do edital. |
| **JUSTIFICATIVA** | Mitigar a possibilidade de interrupções no sistema de geração de energia elétrica de emergência. |
| **ADJUDICAÇÃO** | Menor preço global. |
| **VIGÊNCIA DO CONTRATO** | Conforme Cláusula Décima Terceira da Minuta de Contrato - Anexo 03 do edital. |
| **FORMA DE PAGAMENTO** | Conforme Cláusula Quinta da Minuta de Contrato - Anexo 03 do edital. |
| **CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA** | **Programa de Trabalho:** 074762<br>**Natureza de Despesa:** 339039 |
| **LOCAL DE EXECUÇÃO** | Complexo Arquitetônico do Senado Federal. |
| **FISCALIZAÇÃO** | Conforme Cláusula Décima da Minuta de Contrato - Anexo 03 do edital. |

**VICTOR AGUIAR JARDIM DE AMORIM**
**Pregoeiro**



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**ANEXO 02**

## TERMO DE REFERÊNCIA

### A. Objeto

1. Manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, composto por 5 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel e totalizando 4.975,00 kVA (quatro mil novecentos e setenta e cinco quilo Volts-Ampères), pelo período de 36 meses, prorrogáveis uma única vez até o limite legal de 60 meses, a critério da Administração, com métrica de pagamento baseada na execução de serviços e materiais empregados, observada a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço (ANS).

### Detalhamento do Objeto

2. O Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal é composto por três sistemas de geração de energia: o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, com 2 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel com potência combinada de 4 MVA e tensão de geração de 2.400 V, o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, com 2 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel com potência combinada de 700 kVA e tensão de geração de 380 V, e o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, com 1 grupo motor-gerador movido a óleo diesel com potência de 275 kVA e tensão de geração de 380 V.

3. O Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal possui dois conjuntos grupo gerador MTU Virtus 1800P6 com potência de geração de 2.000 kVA cada, para uma potência total de 4.000 kVA. Cada conjunto é composto principalmente por: motor diesel de dezesseis cilindros MTU modelo 16V4000G80 (de fabricação alemã), gerador Leroy-Somer modelo LSA 52 VL7 (de fabricação francesa) em 2.400 V, sistema de partida com baterias e motores elétricos em corrente contínua, sistema de acoplamento, sistema de fixação, tanque e linhas com fluido de refrigeração do motor em circuito fechado, módulo eletrônico de controle de motor diesel tipo MTU MDEC e totem de automação (com controlador modular para grupo motor-gerador tipo ComAp InteliGen-NT, acessórios de automação e proteção e carregador de baterias de partida). Esses sistemas inter-relacionam-se de forma indissociável, uma vez que a falha de qualquer uma das partes pode implicar na falha do fornecimento de energia elétrica de emergência.

4. Os sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal relacionados aos conjuntos grupos geradores supracitados, que em sua totalidade também integram o objeto deste Termo de Referência, são compostos principalmente por:

a) Tanque de combustível principal com capacidade para 10.000 litros;

b) Filtro de diesel tipo prensa e reservatórios de diesel filtrado;

c) Bomba elétrica, quadro de comando e linhas de combustível conectando os reservatórios de diesel filtrado aos dois tanques secundários junto aos grupos geradores;

d) Dois tanques secundários de diesel junto aos conjuntos grupo gerador, com capacidade de 1.400 litros cada;

e) Duas torres de resfriamento de água, bombas d'água, quadro de comando, válvulas, linhas de água de refrigeração e trocadores de calor de placas, responsáveis pela troca de calor com o fluido de refrigeração dos motores (em circuito fechado);

f) Chaminé com exaustor mecânico, motor, quadro de comando, galeria subterrânea de fumaça e dutos de conexão do escapamento dos motores a essa galeria;

g) Quadro de controle e automação do sistema de geração de energia elétrica de emergência composto por módulos Johnson Controls, computador de operação, *software* de operação e registro de eventos, quadro com transformador monofásico, carregador e baterias do sistema de controle e automação;

h) Painel de distribuição em média tensão (2.400 V) composto por oito cubículos com barramentos, transformadores de corrente (TCs), transformadores de potencial (TPs), fusíveis de proteção, relés digitais de proteção de gerador e de alimentadores (GE Multilin), disjuntores de média tensão a pequeno volume de óleo e extraíveis (oito), supervisores e registradores de consumo;

i) Cabeamento de controle e automação, cabeamento de conexão dos conjuntos grupo gerador ao painel de distribuição em média tensão, cabeamento de distribuição de energia em 2.400 V para as cinco subestações do Senado Federal servidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, cinco transformadores rebaixadores 2.400 V / 380 V (com potências entre 750 kVA e 2.000 kVA, sendo quatro a óleo e um a seco), chave de desconexão a óleo (na subestação do Edifício Anexo I do Senado Federal) e cinco chaves de transferência automática em 380 V (quatro de 2.000 A e uma de 3.200 A).

5. O Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen possui dois conjuntos grupo gerador Transmill com potência de geração de 350 kVA cada, para uma potência total de 700 kVA. Cada conjunto é composto principalmente por: motor diesel de seis cilindros Cummins modelo NTTA 855 G (de fabricação brasileira), gerador Siemens modelo 1FC6354-4 (de fabricação brasileira) em 380 V, sistema de partida com baterias e motor elétrico em corrente contínua, sistema de acoplamento, sistema de fixação, radiador, sistema de arrefecimento por ventilação forçada,

console de instrumentos, atuadores e sensores auxiliares. Esses sistemas interrelacionam-se de forma indissociável, uma vez que a falha de qualquer uma das partes pode implicar na falha do fornecimento de energia elétrica de emergência.

6. Os sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen relacionados aos conjuntos grupos geradores supracitados, que em sua totalidade também integram o objeto deste Termo de Referência, são compostos principalmente por:

a) Tanque de combustível com capacidade para 1.000 litros;

b) Entrada de abastecimento e filtro de diesel de entrada dos tanques;

c) Linhas de combustível conectando a entrada de abastecimento ao tanque de diesel e o tanque de diesel aos dois grupos geradores;

d) Sistema de exaustão de fumos do motor e de ar de arrefecimento forçado;

e) Sistema de ventilação da sala;

f) Isolamento acústico da sala dos geradores;

g) Quadro elétrico e de automação, composto principalmente por duas chaves magnéticas Beghim CM-8 de 1000 A, barramento de sincronismo, disjuntor motorizado GE M-PACT MS31F12 de 1250 A, dois controladores automáticos dos grupos motores-geradores, dois reguladores automáticos de tensão, dois controladores de velocidade Geratronic GERA-2000, dois equilibradores de carga Geratronic EQUI-2000, dois sincronizadores Geratronic SINCRO-2000, três carregadores de bateria/fontes Geratronic CAB III 24 V/3 A, dois sincronoscópios Geratronic SEG-01, dois multimedidores Schneider Electric PowerLogic PM710, disjuntores de baixa corrente e contatoras auxiliares;

h) Chave de transferência automática GE Zenith ZB1SB12041-91 com *bypass*, tetrapolar, com corrente nominal de 1200 A, para funcionamento em 380 V/60 Hz, própria para chaveamento de alimentação entre concessionária e gerador, controlada pelo GE Entelli-Switch 250.

i) Cabeamento de controle e automação, cabeamento e leito dos conjuntos grupo gerador ao quadro elétrico e de automação, cabeamento do quadro elétrico e de automação à chave de transferência automática, e cabeamento da chave de transferência automática ao quadro de cargas.

7. O Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis possui um conjunto grupo gerador Tecnicargo com potência de geração de 275 kVA. O conjunto é composto principalmente por: motor diesel de seis cilindros Mercedes-Benz modelo OM 447 LA (de fabricação brasileira), gerador WEG modelo GTA 250 MI 33 (de fabricação brasileira) em 380 V, sistema de partida com baterias e motor elétrico em corrente contínua, sistema de acoplamento, sistema de fixação, radiador, sistema de arrefecimento por ventilação forçada, console de instrumentos, regulador automático de tensão, controlador de velocidade Governors America Corporation ESD2110,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

atuadores e sensores auxiliares. Esses sistemas interrelacionam-se de forma indissociável, uma vez que a falha de qualquer uma das partes pode implicar na falha do fornecimento de energia elétrica de emergência.

8. Os sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis relacionados aos conjuntos grupos geradores supracitados, que em sua totalidade também integram o objeto deste Termo de Referência, são compostos principalmente por:

a) Tanque de combustível com capacidade para 250 litros;

b) Linhas de combustível conectando o tanque de diesel ao grupo gerador;

c) Sistema de exaustão de fumos do motor e de ar de arrefecimento forçado;

d) Sistema de ventilação e isolamento acústico da sala dos geradores;

e) Quadro elétrico e de automação, composto principalmente pelo controlador Comap AMF 20, sensor de falta de fase, fonte de alimentação 24 V DC, disjuntor GE TJK636450 de 450 A, disjuntores de baixa corrente e contatoras auxiliares;

f) Chave de transferência automática, composta por dois disjuntores motorizados tetrapolares Cutler-Hammer.

g) Cabeamento de controle e automação, cabeamento e leito do conjunto grupo gerador ao quadro elétrico e de automação e cabeamento e leito do quadro elétrico e de automação à chave de transferência automática.

9. O Apêndice Técnico A – Definições apresenta os conceitos que deverão ser utilizados para a correta compreensão do objeto e das disposições deste Termo de Referência.

10. Os Apêndices Técnicos B, C e D apresentam fotografias das instalações do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen e do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, respectivamente, inclusive de seus sistemas auxiliares, que integrarão o objeto do Contrato. As legendas das fotos contém explanações técnicas que integram o rol das obrigações da Contratada, e deverão ser atentamente observadas.

## B. Justificativa

11. Compete à Secretaria de Infraestrutura (antiga Secretaria de Engenharia), na condição de órgão técnico, prover o serviço objeto deste Termo de Referência nos edifícios do Senado Federal, nos termos do Regulamento Administrativo:

> *"Art. 222. À Secretaria de Engenharia compete a previsão, a coordenação, controle e direção dos serviços relativos a projetos e obras do Senado Federal; a execução de reparos nos edifícios e elevadores; a* ***manutenção*** *de pisos, vias de escoamento de águas pluviais e das* ***instalações*** *sanitárias hidráulicas e* ***elétricas****; a prevenção e reparos referentes a infiltração*



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

*de água nas construções; o controle e manutenção da usina geradora de força e luz; a urbanização das áreas; e executar outras atividades correlatas."* (grifo nosso)

12. Em caso de falta ou falha no fornecimento de energia elétrica pela Concessionária (CEB), os grupos geradores que compõem o objeto deste Termo de Referência são os responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica a diversos edifícios do Senado Federal. Esses grupos e seus sistemas auxiliares integram, portanto, o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, parte do Serviço de Geração de Energia (SEGENE).

13. Entre os órgãos servidos com energia elétrica de emergência produzida por esses grupos geradores estão: Plenário, Gabinetes dos Senadores, TV e Rádio Senado, Presidência, Primeira Secretaria, Diretoria-Geral, Secretaria de Tecnologia da Informação - Prodasen (incluindo a sala-cofre), Edifício Interlegis, Unidades de Apoio, Gráfica, dentre outros.

14. Para se mitigar a possibilidade de interrupções no sistema de geração de energia elétrica de emergência, é importante que seus equipamentos sejam submetidos regularmente a reparos, verificações e testes. Eventuais falhas nesses sistemas, quando associadas a falhas ou falta de fornecimento de energia elétrica pela Concessionária, implicam na paralisação das atividades das edificações do Complexo Arquitetônico do Senado por falta de fornecimento de energia elétrica, comprometendo a continuidade da atividade legislativa e demais serviços públicos prestados.

## C. Forma e local de execução dos serviços

15. A contratação dar-se-á sob a forma de execução indireta e pelo regime de empreitada por preço unitário. O critério de seleção da proposta será o de menor preço global. Os locais de execução dos serviços compreendem todo o Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

16. Os serviços de manutenção programável e de manutenção para majoração da confiabilidade do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal (substituição dos sistemas auxiliares de combustível e de refrigeração de água e modernização do sistema de automação, por exemplo) deverão ser executados prioritariamente aos sábados, domingos, feriados e, nos dias úteis, fora do horário de funcionamento do Senado Federal, de modo a minimizar os possíveis efeitos dessas manutenções sobre o funcionamento das áreas legislativa e administrativa do Senado Federal, sem que isso implique em qualquer pagamento adicional à Contratada.

17. Casos excepcionais que demandem a realização dos serviços de manutenção previstos no parágrafo anterior em dias úteis e em horário de funcionamento do Senado Federal deverão ser previamente autorizados pela Fiscalização.

18. Para fins de aplicação dos coeficientes estabelecidos no Acordo de Nível de Serviço – ANS, as manutenções corretivas decorrentes de solicitações de atendimento de emergência efetuadas pela Fiscalização deverão ter atendimento tempestivo, com prazo contado a partir da emissão da solicitação de manutenção pela Fiscalização. Eventuais restrições de horário para a realização desses atendimentos definidas pela Fiscalização, com vistas a minimizar o impacto sobre o funcionamento



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

das áreas legislativa e administrativa do Senado Federal, terão sua duração descontada para fins de aplicação dos coeficientes estabelecidos no ANS.

**D. Prazo para início dos serviços**

19. A Contratada deverá estar apta a iniciar a execução contratual em até 30 (trinta) dias corridos após a publicação do extrato do Contrato no Diário Oficial da União, devendo comunicar previamente ao Senado a data de início da execução. O efetivo início da execução contratual deverá observar, ainda, a emissão da Ordem de Serviço (OS) mencionada na Seção F.

**E. Condições de recebimento dos serviços**

20. Para que um serviço executado seja aceito, a Contratada deverá demonstrar a sua plena execução, observadas as especificações técnicas deste Termo de Referência e de seus apêndices técnicos e as normas técnicas aplicáveis, incluindo o reparo, às suas expensas, de danos causados por ou decorrentes da execução do serviço.

21. O recebimento dos serviços será dado após: i) a entrega dos relatórios detalhados de manutenção exigidos neste Termo de Referência para cada serviço (conforme especificação dos Apêndices Técnicos F, H e J); ii) a aprovação dos relatórios detalhados de manutenção pela Fiscalização; iii) a verificação *in loco* da conformidade da execução dos serviços contratados; e iv) a entrega do faturamento detalhado de acordo com os itens existentes nas planilhas de composição de custos previstas neste Termo de Referência.

22. O recebimento por parte do Senado se dará na forma de encaminhamento para pagamento, quantos houver, e constará no Processo de pagamento do respectivo Contrato.

**F. Formalização e prazo de vigência do Contrato**

23. A prestação dos serviços terá início após a emissão de Ordem de Serviço (OS) pelo Senado, respeitado o prazo estabelecido na Seção D, que poderá ser reduzido em caso de concordância da Contratada.

24. O prazo de vigência do Contrato será de 36 meses, contados a partir da data da sua assinatura, podendo, por interesse do Senado Federal, ser prorrogado uma única vez por um período de até 24 meses, conforme limite estabelecido na Lei nº 8.666 de 1993.

25. Em caso de prorrogação contratual, poderá haver redução do objeto contratado devido às diferentes temporalidades de serviços de manutenção recomendadas pelo fabricante dos grupos geradores e ao caráter unitário de alguns dos serviços ora especificados.

26. A prorrogação do Contrato não constitui direito subjetivo da Contratada. Será promovida, a critério do Senado Federal, por celebração de Termo Aditivo, se preenchidos os requisitos a seguir enumerados de forma simultânea e autorizada formalmente pela autoridade competente, quando:

26.1. Os serviços forem prestados regularmente;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

26.2. A Contratada não se enquadre em qualquer uma das condições impeditivas previstas no parágrafo 110;
26.3. O Senado Federal ainda tenha interesse na realização dos serviços;
26.4. A Contratada concorde com a prorrogação.

27. Caso a Contratada não tenha interesse na prorrogação do Contrato, deverá notificar o Senado Federal sobre essa intenção por meio de Ofício dirigido ao gestor do Contrato com antecedência mínima de noventa dias do fim do contrato, para que se possa realizar novo processo licitatório.

## G. Prazo de garantia

28. Os materiais fornecidos e instalados e os serviços executados pela Contratada estarão sujeitos à garantia ofertada pelos fabricantes originais ou a pelo menos noventa dias (a que for maior), contados da data da efetiva comunicação de sua entrada em funcionamento ou de sua conclusão, que se dará por meio dos relatórios de manutenção previstos neste Termo de Referência.

## H. Previsão dos materiais, instalações ou equipamentos necessários

29. A Contratada responsabilizar-se-á pelo controle e planejamento de estoque e transporte próprios dos materiais a serem fornecidos, independentemente da disponibilidade desses materiais no mercado nacional, de modo a cumprir os prazos fixados neste Termo de Referência e no Plano de Manutenção, cabendo aplicação de coeficientes redutores de ANS e penalidades contratuais em caso de não observância dos prazos.

30. Durante o período de execução contratual, a Contratada deverá disponibilizar prontamente à sua equipe de profissionais, sempre que necessário e sem ônus adicional ao Senado, todas as ferramentas elétricas, eletrônicas, mecânicas, computacionais (*hardware* e *software*) e todos os equipamentos de proteção necessários à execução dos serviços, de acordo com os manuais dos fabricantes dos grupos geradores e dos componentes de seus sistemas auxiliares e de acordo com normas de segurança do trabalho, constituindo requisito mínimo as ferramentas e os equipamentos listados no Apêndice Técnico E – Ferramentas e Equipamentos Mínimos Necessários.

31. As planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais (nos Apêndices Técnicos G, I e K) apresentam os materiais com maior probabilidade de utilização. Excepcionalmente, desde que constatada e justificada a necessidade de substituição de itens não caracterizados[1] na referida Planilha, a Contratada deverá informar previamente à Fiscalização essa necessidade, indicando o equipamento correspondente, a anormalidade verificada, a especificação dos materiais, quantidade, orçamento estimado, motivo do defeito e a urgência da substituição.

[1] Os grupos-geradores e seus sistemas auxiliares possuem centenas de pequenas peças de baixo valor (componentes eletrônicos e mecânicos) de difícil descrição técnica, além de outras cuja probabilidade de falha é muito baixa. A inclusão exaustiva de tais materiais, na forma de uma extensa listagem registrada em contrato com preços individuais, dificilmente viabilizaria uma licitação devido à dificuldade por parte da Administração em identificar corretamente cada item e também em obter uma cotação preliminar para balizar a previsão de despesa. Além disso, não é possível determinar uma quantidade estimada de peças/ano, pois esses pequenos componentes podem estar sujeitos a taxas de falha constantes ou aleatórias. Por consequência, a inclusão de uma extensa lista de peças oneraria indevidamente o Contrato, resultando em baixa execução do empenho previsto para despesa com peças.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

32. Todas as referências técnicas a equipamentos e modelos existentes nas planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais (nos Apêndices Técnicos G, I e K) são meramente indicativas, sendo responsabilidade da Contratada fornecer materiais compatíveis com as instalações do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

33. A Fiscalização se reserva o direito de fornecer os materiais a serem utilizados na execução dos serviços, mesmo se o material estiver listado nas planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais (nos Apêndices Técnicos G, I e K). Nesse caso, a garantia incidirá somente sobre os itens faturados.

## I. Indicação de pessoal técnico adequado

34. A Contratada deverá designar Responsáveis Técnicos pela execução, obrigatoriamente detentores de acervo técnico comprovado pelos atestados da Seção J. Esses profissionais deverão responsabilizar-se e supervisionar pessoal e diretamente a execução dos serviços, nas condições definidas neste Termo de Referência, devendo durante toda a vigência contratual inspecionar pessoalmente as instalações conforme o plano de manutenção (no mínimo mensalmente, salvo quando o não comparecimento for autorizado pela Fiscalização), para execução, instrução, conferência e garantia da qualidade técnica.

35. A Contratada designará formalmente pelo menos um Preposto para lhe representar frente à Administração nas tratativas de ordem técnico-administrativa essenciais à normal execução contratual, em estrita observância ao Capítulo III do Código Civil Brasileiro (“Dos Prepostos”), ao art. 68 da Lei 8.666/93 e demais regulamentos aplicáveis, com, no mínimo, os poderes indicados no modelo de designação de preposto mostrado a seguir.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

DESIGNAÇÃO DE PREPOSTO

Titular: _____, brasileiro___, RG___, CPF___.

Substituto(s): _____, brasileiro___, RG___, CPF___.

A empresa ____, sediada/filial na [endereço], inscrita no CNPJ/MF sob o nº [CNPJ], neste ato representada por seu Diretor-Presidente, abaixo assinado, nomeia e constitui como seus Prepostos os funcionários acima qualificados, para bem representá-la perante o SENADO FEDERAL, no âmbito do Contrato nº __/20__, durante todo o período de vigência contratual e prorrogações legais, se houver.

Nos eventuais impedimentos ou ausências do Preposto Titular, a representação será realizada pelo(s) Preposto(s) Substituto(s).

Os Prepostos acima designados têm poderes bastantes e suficientes para receber e enviar – sempre por escrito – comunicações, notificações, reclamações e outros documentos, reportar-se à Fiscalização do Contrato sempre que necessário, debater assuntos administrativos e contratuais, concordar, discordar, transigir, desistir, firmar compromissos, assinar e rubricar atas, comunicações e outros documentos, recorrer de qualquer instância administrativa, entregar documentos, requerer informações e providências, formular solicitações, registrar e controlar a assiduidade funcionários e orientá-los, no que couber, providenciar os livros de ocorrências e mantê-los permanentemente atualizados, requerer internamente à empresa a adoção das providências que se façam necessárias para a plena execução contratual e para a correção das falhas detectadas, podendo, enfim, praticar todos os atos necessários e implícitos ao fiel, pleno e perfeito desempenho da presente designação.

Brasília-DF, __ de ____ de 20__.

Diretor-Presidente da empresa

36. Deverá ser demonstrada a competência do signatário para delegar poderes aos Prepostos, mediante a apresentação de documentação comprobatória (contrato social, atas de assembleia, procurações etc.).

## J. Capacidade técnica necessária

37. A **habilitação** da licitante vencedora, no que diz respeito a sua qualificação técnica, será verificada com a comprovação dos seguintes documentos:

| **Atestados de Capacidade Técnica** |
|---|

38. Atestado de Capacidade Técnica Operacional - expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado contratante, acompanhado da cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA, comprovando que a empresa licitante prestou, de forma satisfatória, serviço continuado de manutenção compatível com a característica, o vulto e a complexidade do objeto da



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

presente licitação, assim entendido: manutenção preventiva e corretiva continuada pelo período mínimo de doze meses em pelo menos dois conjuntos motor-gerador a diesel (grupos geradores) operando em paralelo e com potência combinada de geração igual ou superior a 2.000 kVA, incluído no escopo dessa manutenção um sistema de distribuição de energia em média tensão (ou seja, com tensão nominal igual ou superior a 1.000 V), com interligação com a concessionária de distribuição de energia elétrica em baixa tensão.

39. Atestado de Capacidade Técnica Profissional - comprovação de possuir vínculo, na data fixada para entrega das propostas, com pelo menos um Engenheiro Eletricista e um Engenheiro Mecânico, ambos registrados no CREA como responsáveis técnicos pela empresa licitante, detentores de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA que relacione cada um deles como responsável técnico por serviço de manutenção com característica, vulto e complexidade que atenda às mesmas características exigidas no parágrafo 38. A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), da ficha de registro de empregado, de contrato de prestação de serviço ou do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio.

40. A **contratação** da licitante vencedora deverá ser condicionada à apresentação dos seguintes documentos:

**Certidão de Registro de Pessoa Jurídica**

41. Expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região onde se situa a sede da empresa ou sua filial, em nome da licitante e de seus responsáveis técnicos, dentre os quais constem o(s) Engenheiro(s) Eletricista(s) e o(s) Engenheiro(s) Mecânico(s) Responsáveis Técnicos pela execução do objeto contratado.

**Declaração de disponibilidade de equipe técnica no local**

42. Comprometendo-se a dispor em Brasília – DF, durante toda a execução dos serviços previstos no Plano de Manutenção e pelo menos na finalização dos atendimentos de emergência, exceto quando dispensado pela Fiscalização, de pelo menos um Engenheiro Eletricista ou um Engenheiro Mecânico, com registro válido no CREA, detentor do Atestado mencionado no parágrafo 39 e na condição de Responsável Técnico, o qual deverá responsabilizar-se pela execução dos serviços, supervisionando-a pessoal e diretamente, elaborar os relatórios de manutenção, atualizar o Plano de Manutenção e garantir sua estrita observância por parte da equipe da Contratada.

**Declaração de disponibilidade de ferramental e equipamentos**

43. De que disponibilizará prontamente a sua equipe de profissionais, sempre que necessário e sem ônus adicional ao Senado, durante todo o período de execução contratual, o ferramental e os equipamentos descritos no parágrafo 30 e no Apêndice Técnico E – Ferramentas e Equipamentos Mínimos Necessários deste Termo de Referência, que poderão ser de sua propriedade ou subcontratados.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**K. Planilha de composição de custos**

44. A especificação detalhada dos serviços e materiais que compõem o objeto deste Termo de Referência encontram-se no Apêndices Técnicos F, G, H, I, J e K, juntamente com as Planilhas de Composição de Custos correspondentes. A análise completa desses Apêndices Técnicos é fundamental para a elaboração de propostas comerciais pelas licitantes.

45. A composição de custos é dada pelos itens constantes nas Planilhas de Composição de Custos Unitários para Serviços (F.I, no Apêndice Técnico F, H.I, no Apêndice Técnico H, e J.I no Apêndice Técnico J) e pelos itens constantes nas Planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais (G.I, no Apêndice Técnico G, I.I, no Apêndice Técnico I e K.I, no Apêndice Técnico K).

46. O valor final da composição de custos, que será utilizada para fase de lances da licitação, será dado pela Planilha L.I – Custos Consolidados.

47. As empresas licitantes deverão elaborar suas propostas comerciais com base nas Planilhas de Composição de Custos que constam nesses Apêndices Técnicos.

48. A existência das listas de materiais e serviços não implica a garantia de execução da totalidade de seus quantitativos. A métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em serviços efetivamente executados e materiais fornecidos e instalados, observada, ainda, a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço - ANS.

49. Os coeficientes para aplicação do Acordo de Nível de Serviço – ANS estão indicados na Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, situada no Apêndice Técnico M deste Termo de Referência.

50. Os serviços a serem executados e os materiais faturáveis a serem instalados devem ser prévia e individualmente aprovados pela Fiscalização (antes de seu início ou instalação), mesmo quando previstos em Plano de Manutenção já aprovado.

51. Em relação aos serviços, adicionalmente ao disposto no parágrafo anterior, somente deverão ser executados serviços cujos objetos (equipamentos) estejam disponíveis para a realização da totalidade das intervenções e verificações especificadas. Excepcionalmente, na execução dos serviços que preveem rotinas para objetos compostos por diversos equipamentos (itens # 2 e # 10 do Apêndice Técnico F, itens # 2 e # 8 do Apêndice Técnico H, e itens # 2 e # 5 do Apêndice Técnico J), caso haja disponibilidade apenas de parte dos equipamentos para a execução das intervenções e verificações especificadas, a remuneração correspondente será reduzida percentualmente na medida da razão entre a potência aparente nominal de energia elétrica de emergência indisponível e a potência aparente nominal do conjunto em condições normais[2]. Esse ajuste na remuneração

[2] Exemplos: i) a manutenção "MS-I" (serviço # 2 do Apêndice Técnico F) executada com um grupo gerador sem condições de funcionamento ou reparo durante o próprio serviço (indisponível) será remunerada com redução de 50% (2.000 kVA/4.000 kVA x 100%). Ou seja, nesse exemplo caberá ao Senado pagar 50% do valor previsto no item # 2 da Planilha F.I (no Apêndice Técnico F); ii) o serviço # 10 do Apêndice Técnico F executado com um disjuntor do painel de 2.400 V que alimenta subestação de 1.000 kVA sem condições de funcionamento ou reparo durante o próprio serviço (indisponível) será remunerado com redução de 25% (1.000 kVA/4.000 kVA x 100%). Ou seja, nesse exemplo caberá ao Senado pagar 75% do valor previsto no item #10 da Planilha F.I (no Apêndice Técnico F).



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

corresponde a um pagamento proporcional à parcela do objeto que efetivamente foi submetida a manutenção; não se confunde nem afasta a aplicação de coeficientes definidos no Apêndice Técnico M para o Acordo de Nível de Serviço.

52. Os preços propostos pelas licitantes deverão considerar a consecução do objeto da presente licitação, englobando todos os custos diretos e indiretos incidentes sobre todas as etapas dos serviços e do fornecimento e instalação de materiais, ainda que não explicitados nas planilhas, além do lucro da licitante.

53. Para cada item nas Planilhas de Composição de Custos Unitários para Serviços (F.I, no Apêndice Técnico F, H.I, no Apêndice Técnico H, e J.I no Apêndice Técnico J), o preço unitário proposto deverá considerar a execução completa do serviço correspondente, de acordo com as normas técnicas pertinentes, não sendo admitida, em nenhuma hipótese, a execução dos serviços de forma parcial ou em desacordo com as especificações técnicas, sob o argumento de não ter sido considerado o custo relativo a qualquer parcela necessária à completa e à correta execução deles. Também não será admitida reivindicação de alteração dos preços unitários pela Contratada, ainda que tenha executado correta e completamente os serviços, sob a alegação de não ter considerado a incidência de quaisquer custos adicionais.

54. Os materiais cotados deverão seguir rigorosamente as especificações e ser compatíveis com os equipamentos e instalações do Senado Federal.

55. Não serão admitidas, posteriormente, alegações de enganos, erros ou distrações na elaboração das propostas de preços, como justificativas de solicitação de quaisquer acréscimos, reequilíbrio econômico-financeiro, indenizações ou ressarcimentos de qualquer natureza.

## L. Vistoria técnica e regras pertinentes

56. A vistoria técnica aos locais de instalação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal onde serão desenvolvidos os serviços é facultativa.

57. Após a publicação do edital de licitação, as vistorias poderão ser agendadas com a Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal pelo *e-mail* seng@senado.gov.br, e só serão realizadas até dois dias úteis antes da sessão de abertura da licitação, devendo ser agendadas com pelo um dia útil de antecedência. A vistoria não é obrigatória nem obsta a participação no certame. Após a vistoria, será emitido um Certificado de Vistoria, nos termos deste edital.

58. Caso a licitante opte por realizar a vistoria facultativa, poderá na ocasião do comparecimento ao local das instalações, solicitar cópia em meio digital dos manuais, documentação técnica e fotos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal para subsidiar sua proposta (para isso a licitante deverá trazer seu próprio *pen-drive*, CD ou DVD gravável).

59. A Declaração de Dispensa de Vistoria Preliminar, nos termos deste edital, somente deve ser admitida se assinada por Engenheiro Eletricista ou Mecânico da empresa licitante regularmente



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

inscrito no CREA, vinculado à empresa e detentor do Atestado mencionado no parágrafo 39 deste Termo de Referência.

60. Antes de apresentar sua proposta, a empresa licitante deverá analisar o Edital e todos os seus anexos, inclusive este Termo de Referência e seus Apêndices Técnicos, incluindo as fotos dos Apêndices Técnicos B, C e D e seus detalhes, as quais ilustram as instalações do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal e seus sistemas auxiliares, que deverão ser atendidos pelo Contrato. As legendas das fotos contêm explanações técnicas que integram o rol das obrigações da Contratada, e deverão ser atentamente observadas.

61. A licitante deve executar todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de sua proposta, de modo a alcançar uma melhor compreensão do escopo dos serviços e tomar conhecimento de peculiaridades dos equipamentos existentes que possam vir a influenciar os preços ofertados.

62. Por se tratar de empresa especializada na execução dos serviços pretendidos, a Contratada deverá incluir no valor proposto para cada item, também, as complementações e acessórios implícitos e necessários a sua perfeita e completa execução.

63. Eventuais indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos, informações, diretrizes ou especificações ora fornecidas deverão ser, antecipadamente, objeto de solicitação de esclarecimentos ou impugnação do Edital e não poderão constituir pretexto para a Contratada pleitear a alteração dos preços unitários ofertados ou negar-se ou dificultar a execução de qualquer serviço ou fornecimento de materiais.

64. Informações adicionais ou questões técnicas inerentes às instalações envolvidas serão fornecidas ou resolvidas pelos profissionais da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal, devendo ser encaminhadas para o *e-mail* seng@senado.gov.br.

## M. Obrigações da Contratada e do Contratante

| **Cabe à Contratada** |
|---|

65. Em até cinco dias corridos após a assinatura do Contrato, designar por escrito funcionários para atender ao Senado Federal (Responsáveis Técnicos e Preposto(s)), em estrita observância à Seção I. Indicar nomes, números de telefone (fixo e móvel) e endereços de *e-mail* para contato direto;

66. Em até dez dias corridos após a assinatura do Contrato, criar *e-mail* do tipo *contrato-identificador@nome_da_empresa.com.br* (não serão aceitos *webmails* gratuitos) para recebimento e envio de comunicações oficiais; esse *e-mail* deverá ser configurado nos telefones móveis que deverão ficar em posse dos Responsáveis Técnicos (Eletrotécnicos e Engenheiros) mencionados na Seção I;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

67. Iniciar a efetiva execução do Contrato em até cinco dias corridos contados da emissão da Ordem de Serviço correspondente;

68. A Contratada deverá adquirir e instalar no ambiente seguro de informática do Senado sistema informatizado de controle de manutenção Engeman®, versão Plena, (amplamente empregado na manutenção da infraestrutura do Senado Federal) e assegurará que o sistema esteja em plena operação no prazo máximo de trinta dias, contados da emissão da Ordem de Serviço a que se refere o parágrafo 67.

68.1 Entende-se por atendida a condição de plena operação quando a Contratada promover a aquisição e fornecimento do *software*, a instalação nos servidores do Senado Federal, bem como o cadastramento detalhado dos equipamentos, rotinas, locais e Plano de Manutenção.

68.2 Para alcançar tal condição, a Contratada deverá cooperar com a Fiscalização e com as empresas de manutenção que já utilizam o sistema, de modo a unificar nomenclaturas, configurações e procedimentos de uso comum.

69. Apresentar, às suas expensas e em até cinco dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço para efetivo início da execução contratual, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada pelos Engenheiro(s) Eletricista(s) e pelo(s) Engenheiro(s) Mecânico(s) (pelo menos um Engenheiro de cada especialidade) Responsáveis Técnicos pela execução dos serviços contratados, com registro válido no CREA, detentores do Atestado mencionado no parágrafo 39, citando o número do Processo e do Contrato do Senado;

70. Dispor em Brasília – DF, durante toda a execução dos serviços previstos no Plano de Manutenção e pelo menos na finalização dos atendimentos de emergência, exceto quando solicitado previamente pela Contratada e dispensado pela Fiscalização, de pelo menos um Engenheiro Eletricista ou um Engenheiro Mecânico, com registro válido no CREA, detentor do Atestado mencionado no parágrafo 39 e na condição de Responsável Técnico, o qual deverá responsabilizar-se pela execução dos serviços, supervisionando-os pessoal e diretamente, confeccionar os relatórios de manutenção, atualizar o Plano de Manutenção e garantir sua estrita observância por parte da Contratada;

71. Realizar todos os "Diagnósticos e Planejamentos Técnicos Analíticos (DPTA)" e apresentar seus produtos de planejamento (visita técnica, análises e laudos, "Relatório de Situação Inicial" e "Plano de Manutenção"), em atendimento aos Serviços # 1 do Apêndice Técnico F, # 1 do Apêndice Técnico H e # 1 do Apêndice Técnico J, em até 30 dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço;

72. O Plano de Manutenção deverá ser elaborado considerando o disposto no parágrafo 16 e, adicionalmente, que os serviços de periodicidade semestral, anual e bienal dos Apêndices Técnicos F, H e J sejam previstos, uma vez cada, em até 90 dias corridos após a aprovação do Plano de Manutenção;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

73. Realizar os serviços agendados que gerem indisponibilidade do grupo (manutenção programável e de substituição ou modernização de sistemas auxiliares, por exemplo) fora do horário de funcionamento do Senado Federal, salvo se previamente autorizado pela Fiscalização;

74. Iniciar tempestivamente o atendimento a solicitações de atendimento de emergência efetuadas pela Fiscalização por intermédio do *e-mail* citado no parágrafo 66 ou sistema informatizado de controle de manutenção, observando eventuais restrições de horário definidas pela Fiscalização e a aplicabilidade dos coeficientes de apuração de desempenho determinados para o Acordo de Nível de Serviços – ANS (Apêndice Técnico M), sem prejuízo das penalidades contratuais;

75. Nos atendimentos de emergência de alta ou baixa complexidade, apresentar Tempo de Solução Definitiva – TSD menor ou igual a cinco dias corridos, observada sua definição no Apêndice Técnico A;

76. Em caso de necessidade de funcionamento dos grupos geradores por período prolongado, como em caso de eventual racionamento de energia elétrica, o reabastecimento de óleo diesel deverá ser providenciado pela Contratada a tempo e de forma continuada, mediante o pagamento das despesas específicas previstas no Contrato.

77. Em até cinco dias corridos antes da execução dos serviços # 11 e # 12 da Planilha F.I (no Apêndice Técnico F), apresentar, às suas expensas, o projeto da solução ofertada juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) em nome do(s) Engenheiro(s) responsável(is);

78. Manter a documentação técnica (fichas de manutenção, histórico de manutenção, procedimentos, etc) dos equipamentos objeto do Contrato devidamente atualizadas, tanto em meio físico quanto digital;

79. Em até 30 dias corridos após a aprovação do Plano de Manutenção, elaborar os documentos complementares e efetuar as identificações previstas no "Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA)", em atendimento aos Serviços # 1 do Apêndice Técnico F, # 1 do Apêndice Técnico H e # 1 do Apêndice Técnico J, incluindo o "Manual de Procedimentos de Rotina", o modelo de "Histórico de Manutenção" e a "Documentação de procedimentos", que engloba a elaboração da documentação de todos os procedimentos previstos no Plano de Manutenção.

80. Observar as disposições e especificações contidas neste Termo de Referência, em seus Apêndices Técnicos e no Contrato, devendo atendê-las em sua plenitude, cabendo a aplicação de penalidades contratuais no descumprimento de quaisquer dos seus termos;

81. Atentar para a plena e fiel execução do Plano de Manutenção e dos procedimentos descritos na "Documentação de procedimentos", observada a aplicabilidade dos coeficientes de apuração de desempenho determinados para o Acordo de Nível de Serviços – ANS (Apêndice Técnico M), sem prejuízo das penalidades contratuais;

82. Antes de executar serviços ou fornecer materiais faturáveis, mesmo que previstos em Plano de Manutenção já aprovado, solicitar autorização específica à Fiscalização por intermédio do *e-mail* citado no parágrafo 66 ou sistema informatizado de controle de manutenção;

83. Apresentar, após a conclusão dos serviços executados, os relatórios de manutenção correspondentes, em estrita observância às especificações definidas para os relatórios de cada serviço nas Seções F.2 (no Apêndice Técnico F), H.2 (no Apêndice Técnico H) e J.2 (no Apêndice Técnico J), contendo a relação e o quantitativo de materiais utilizados;

84. Apresentar, após a aprovação dos relatórios de manutenção, a(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) correspondentes aos serviços executados e materiais utilizados, em estrita observância aos termos avençados. O período mínimo entre um faturamento e outro é de um mês;

85. Empregar, em todos os serviços que executar, materiais novos, comprovadamente de primeira qualidade e de acordo com as especificações contidas neste Termo de Referência e em seus Apêndices Técnicos, devendo submetê-los à aprovação da Fiscalização, que poderá solicitar a apresentação das Notas Fiscais de aquisição correspondentes;

86. Responsabilizar-se pela entrega em perfeito estado de funcionamento e conservação dos materiais, inclusive quanto aos seus manuais e suas embalagens, que deverão ser originais e lacradas pelo fabricante original;

87. Apresentar à Fiscalização os materiais substituídos antes de efetuar seu descarte;

88. Os materiais a serem fornecidos e os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente, além das especificações constantes deste Termo de Referência, de seus Apêndices Técnicos e da legislação vigente:

- Normas da ABNT específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os materiais, suas composições e características demandadas neste Termo de Referência;
- Normas de segurança específicas, aplicáveis direta ou subsidiariamente, que regulem os serviços demandados neste Termo de Referência;
- NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 23 - Proteção Contra Incêndios;
- Normas internacionais, na falta de normas da ABNT;
- Recomendações, ensaios de qualidade e instruções de associações industriais ou Inmetro;
- Recomendações, orientações e instruções dos fabricantes;
- ABNT NBR 14204 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Especificação;
- ABNT NBR 14205 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Ensaios;
- ABNT NBR 14206 - Acumulador chumbo-ácido estacionário regulado por válvula – Terminologia;
- ABNT NBR 15254 - Acumulador chumbo-ácido estacionário - Diretrizes para dimensionamento;
- ABNT NBR 15389 - Bateria chumbo-ácida estacionária regulada por válvula - Instalação e montagem;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- ABNT NBR 10167 - Conector terminal de cabo para bateria chumbo-ácido de partida - Formas e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão;
- ABNT NBR IEC 62271 - Equipamentos de alta-tensão;
- ABNT NBR IEC 61643 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- ABNT NBR IEC 62208 - Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Regras gerais;
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- ABNT NBR IEC 60079 - Atmosferas explosivas;
- ABNT NBR 17505 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis;
- ABNT NBR 15776 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis;
- ABNT NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações;
- ABNT NBR 10576 - Óleo mineral isolante de equipamentos elétricos - Diretrizes para supervisão e manutenção;
- ABNT NBR 5356-3 - Transformadores de Potência - Parte 3: Níveis de isolamento, ensaios dielétricos e espaçamentos externos em ar;
- ABNT NBR 7274 - Interpretação da análise dos gases de transformadores em serviço;
- ABNT NBR 15572 - Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos;
- ABNT NBR 15866 – Ensaio não destrutivo - Termografia - Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos;
- Norma de controle de poluição "*Technical Instructions on Air Quality Control*" – TA Luft;
- ABNT NBR 5462 - Confiabilidade e mantenabilidade;
- Regulamento Técnico ANP nº 4/2008, aprovado pela Resolução ANP nº 36, de 5/12/2008.

89. Manter durante a vigência do Contrato as condições que ensejaram sua contratação;

90. Prover sua equipe técnica com todo o ferramental, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) necessários à perfeita execução dos serviços;

91. Acompanhar direta e continuamente sua equipe de trabalho no local e fazer cumprir a determinação de uso obrigatório dos EPIs e EPCs, bem como as normas de segurança aplicáveis;

92. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes de trabalho, danos ou prejuízos que tenham conexão com a execução do objeto contratado, causados ao Senado Federal e a terceiros;

93. Fornecer previamente ao Senado Federal, para fins de registro e autorização na Secretaria de Polícia Legislativa, relação contendo nome e os respectivos números de registro geral dos

documentos de identidade de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados, bem como informar qualquer alteração que venha a ocorrer na referida relação ao longo do prazo de vigência do Contrato;

94. Fornecer previamente ao Senado Federal relação dos equipamentos e veículos, para registro e autorização de entrada pela Secretaria de Polícia do Senado Federal, informando os respectivos dados de identificação;

95. Manter todos os empregados devidamente uniformizados e identificados com crachás;

96. Efetuar a limpeza dos locais de instalação e execução dos serviços, inclusive com remoção, transporte e descarte adequado de detritos, resíduos oleosos, lixas, estopas e demais consumíveis utilizados pela Contratada;

97. Os materiais e serviços em desacordo com o disposto neste Termo de Referência e seus anexos, normas técnicas, documentos correlatos ou com o bom padrão de acabamento e qualidade serão recusados pela Fiscalização e deverão ser substituídos, completados ou refeitos pela Contratada em até sete dias corridos, sem ônus ao Senado Federal e sem prejuízo das penalidades contratuais aplicáveis; nesse caso, para fins de determinação do coeficiente de ANS incidente, será considerada como data de finalização do serviço a data em esse foi efetivamente substituído, completado ou refeito, descontando-se o eventual período em que o recebimento esteve sob análise da Fiscalização;

98. Durante o período de garantia de determinado item, a Contratada arcará com todas as despesas de materiais e serviços necessárias ao pronto restabelecimento do correto funcionamento dos sistemas ou equipamentos envolvidos;

99. Quando estritamente necessário, a Contratada removerá total ou parcialmente o objeto para reparo em assistência técnica autorizada, mediante autorização do Senado, devendo restituí-lo em perfeito estado de funcionamento, no prazo autorizado pelo Senado, que avaliará a situação caso a caso;

100. Readequar, em até sete dias corridos, Plano de Manutenção (em versão inicial ou atualizada), documentação de procedimentos, manual de procedimento de rotina, relatórios de manutenção ou qualquer outro documento técnico rejeitado pela Fiscalização em face do não atendimento aos requisitos estabelecidos neste Termo de Referência e seus Apêndices Técnicos;

101. Manter, de forma fiel, o histórico (com datas) de manutenção de todos os sistemas e subsistemas, incluindo lista de peças trocadas (com números de série e motivo da troca), procedimentos executados, abastecimentos, análises e medições quantitativas e qualitativas;

102. Utilizar equipamentos de medição e análise devidamente calibrados (dentro dos intervalos recomendados pelos fabricantes e normas de metrologia), com certificados de metrologia rastreáveis emitidos por entidades reconhecidas.

103. Apresentar à Fiscalização, sempre que solicitado, detalhamento por escrito de qualquer procedimento ou serviço executado.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Cabe ao Contratante**

104. Promover o cumprimento do Contrato e documentos correlatos;

105. Dirimir eventuais dúvidas da Contratada;

106. Recusar qualquer documento, material ou serviço entregue, fornecido ou executado em desacordo com o especificado, com as condições contratuais ou com o bom padrão de acabamento e qualidade;

107. Permitir o acesso dos funcionários da Contratada às suas dependências para a execução dos serviços;

108. Determinar à Contratada a substituição de qualquer profissional vinculado a essa cuja atuação, permanência e/ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da repartição ou ao interesse da Administração Pública;

109. Efetuar os pagamentos devidos, nos termos contratados.

**Sanções contratuais**

110. Sem prejuízo das demais penalidades relativas ao aspecto operacional da licitação, a Contratada poderá ficar impedida de licitar e contratar e ser descredenciada do cadastro de fornecedores do Senado Federal pelo prazo de até cinco anos, garantida a ampla defesa, além de sofrer aplicação de multa, se:

110.1 Retardar a execução do objeto;

110.2 Falhar na execução do Contrato;

110.3 Comportar-se de modo inidôneo;

110.4 Cometer fraude fiscal.

111. As multas podem ser aplicadas cumulativamente entre si, desde que seu somatório não ultrapasse 10% (dez por cento) do valor atualizado da contratação, sem prejuízo das sanções eventualmente aplicáveis de advertência, de suspensão do direito de licitar e contratar com o Senado Federal e de declaração de inidoneidade, além da rescisão contratual.

112. O retardamento da execução restará configurado quando a Contratada:

112.1 Deixar de iniciar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, a execução do Contrato após cinco dias corridos contados da emissão da Ordem de Serviço mencionada no parágrafo 23;

112.2 Incorrer em uma reiteração nos itens # 3, # 7, # 11 ou # 15 da Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço (no Apêndice Técnico M), no período dos últimos doze meses contínuos de execução contratual;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

112.3 Incorrer em uma reiteração na entrega de material ou serviço que venha a ser recusado pela Fiscalização, nos termos do parágrafo 97, no período dos últimos doze meses contínuos de execução contratual.

113. A falha na execução do Contrato restará configurada quando, nos últimos doze meses contínuos de execução contratual, a Contratada cometer uma quantidade de infrações cujo somatório de pontos correspondentes, conforme Tabela I - Correspondência entre grau da infração e quantidade de pontos atribuídos, atinja ou ultrapasse cinco pontos.

**Tabela I - Correspondência entre grau da infração e quantidade de pontos atribuídos**

| Grau da infração | Quantidade de pontos atribuídos |
|---|---|
| Leve | 1 ponto por infração |
| Média | 2 pontos por infração |
| Grave | 3 pontos por infração |

Pelo descumprimento das obrigações contratuais, o Senado Federal aplicará sanções, por infração, conforme os graus, as correspondências, as descrições e as incidências estabelecidas na Tabela II - Grau e correspondência de cada infração e na Tabela III – Infrações:

**Tabela II - Grau e correspondência de cada infração**

| Grau da infração | Correspondência |
|---|---|
| Leve | Advertência (na primeira infração)<br>Multa no valor de 0,025 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato (após a primeira infração) |
| Média | Multa no valor de 0,1 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato |
| Grave | Multa no valor de 0,50 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Tabela III - Infrações**

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| 1 | Atrasar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, a realização do "Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA)" ou a entrega de seus produtos (como, por exemplo, o "Plano de Manutenção" e demais documentos), conforme previsto neste Termo de Referência. | Leve | Por dia de atraso. |
| 2 | Executar serviço incompleto, paliativo, substitutivo como por caráter permanente, em desacordo com as especificações do Termo de Referência e de seus Apêndices Técnicos, normas técnicas ou com o bom padrão de acabamento e qualidade ou deixar de providenciar recomposição complementar. | Média | Por ocorrência |
| 3 | Empregar em serviço executado materiais que não sejam novos, em desacordo com as especificações do Termo de Referência, normas técnicas, com o bom padrão de acabamento e qualidade ou sem aprovação da Fiscalização. | Média | Por ocorrência |
| 4 | Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços, desuniformizado, sem crachá ou com conduta incompatível com suas atribuições e ambiente de trabalho. | Média | Por empregado e por dia. |
| 5 | Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) ou coletivo (EPC), quando necessários, ou sem seguir os procedimentos de segurança apropriados. | Grave | Por ocorrência. |
| 6 | Utilizar as dependências do Senado Federal para fins diversos do objeto do Contrato. | Grave | Por ocorrência. |
| 7 | Incluir em relatório de manutenção ou fatura/nota fiscal informação ou valor indevido, de modo a cobrar valor superior ao devido, ou documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos responsáveis. | Grave | Por ocorrência. |
| 8 | Apresentar Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, em casos de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade. | Média | Por ocorrência e por dia adicional. |
| 9 | Executar serviço ou fornecer material faturável sem prévia e específica autorização da Fiscalização, mesmo que previsto | Grave | Por ocorrência |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | em Plano de Manutenção já aprovado. | | |
| 10 | Executar serviços de manutenção programável e de substituição ou modernização de sistemas auxiliares em dias úteis e durante horário de funcionamento do Senado Federal, sem autorização da Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 11 | Apresentar documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos responsáveis. | Grave | Por ocorrência. |
| 12 | Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais a qualquer funcionário da Contratada ou a servidores e usuários do Senado Federal. | Grave | Por ocorrência. |
| | Para os itens a seguir, deixar de: | | |
| 13 | Cumprir determinações formais da Fiscalização, inclusive para o fornecimento e atualização tempestivos de dados e informações, a execução de serviços e o início tempestivo ao atendimento de solicitações de atendimento de emergência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 14 | Cumprir, sem justificativa aceita pela Fiscalização, o “Plano de Manutenção”. | Grave | Por ocorrência. |
| 15 | Cumprir, sem justificativa, as orientações e solicitações técnicas da Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 16 | Designar por escrito, no prazo definido no Contrato, funcionários para atender ao Senado Federal (Responsáveis Técnicos e Preposto(s)), indicando números de telefone e endereços de *e-mail* para contato direto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por dia de atraso. |
| 17 | Dispor em Brasília-DF de Engenheiro Responsável Técnico pelos serviços, nas condições, quantidades e com as qualificações previstas neste Termo de Referência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Média | Por dia. |
| 18 | Supervisionar pessoalmente a execução dos serviços e inspecionar, no mínimo mensalmente, por meio de Engenheiro(s) Responsável(is) Técnico(s), as instalações do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. | Média | Por ocorrência |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| 19 | Manter a documentação de habilitação atualizada e as condições que ensejaram a contratação, durante toda a vigência do Contrato. | Leve | Por ocorrência e por item. |
| 20 | Apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos serviços contratados no prazo de até cinco dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço para efetivo início da execução contratual, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por dia de atraso. |
| 21 | Apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e o projeto da solução ofertada para a execução dos serviços # 11 e # 12 da Planilha F.I (Apêndice Técnico F) em até cinco dias antes do início da execução desses serviços, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia de atraso. |
| 22 | Readequar, injustificadamente, em sete dias corridos, Plano de Manutenção ou relatórios de manutenção rejeitados pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 23 | Entregar tempestivamente esclarecimentos formais solicitados pela Fiscalização ou demais áreas do Senado Federal, para sanar inconsistências ou dúvidas suscitadas durante a análise do faturamento mensal. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 24 | Apresentar tempestivamente, quando solicitado, documentação fiscal, trabalhista e previdenciária. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 25 | Fornecer prontamente EPIs e EPCs, quando exigido, aos seus empregados ou de impor penalidades àqueles que se negarem a usá-los. | Média | Por empregado e por ocorrência. |
| 26 | Fornecer prontamente a sua equipe de profissionais ferramentas elétricas, eletrônicas, mecânicas ou computacionais necessárias à execução dos serviços. | Média | Por ocorrência |
| 27 | Refazer serviço não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, normas técnicas ou em desacordo com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 28 | Substituir material não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, normas técnicas ou em desacordo com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, sem justificativa | Média | Por ocorrência e por dia. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | aceita pela Fiscalização. | | |
| 29 | Apresentar à Fiscalização materiais substituídos antes de efetuar seu descarte. | Média | Por ocorrência. |
| 30 | Manter ficha de manutenção ou histórico de equipamento objeto do Contrato devidamente atualizada, tanto em meio físico (para as fichas de manutenção) quanto digital. | Leve | Por ocorrência e por equipamento. |
| 31 | Manter documentação técnica (documentação de procedimentos, entre outros) devidamente atualizada. | Leve | Por ocorrência e por documento. |
| 32 | Substituir empregado cuja permanência ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da repartição ou ao interesse da Administração Pública, motivado pela Fiscalização. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 33 | Controlar e planejar estoque e transporte de materiais a serem fornecidos, independentemente da disponibilidade deles no mercado nacional, de modo a cumprir os prazos do Contrato. | Média | Por ocorrência. |
| 34 | Reabastecer a tempo e de forma continuada os grupos geradores em caso de necessidade de funcionamento deles em período prolongado. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 35 | Arcar, durante o período de garantia de determinado item, com todas as despesas de materiais e serviços necessárias ao pronto restabelecimento do correto funcionamento dos sistemas ou equipamentos envolvidos. | Grave | Por ocorrência. |
| 36 | Restituir objeto encaminhado para reparo em assistência técnica autorizada no prazo autorizado pelo Senado, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 37 | Criar e manter *e-mail* do tipo *contrato-identificador@nome_da_empresa.com.br* no prazo estabelecido no Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 38 | Fornecer previamente ao Senado Federal e manter atualizada durante toda a execução contratual relação contendo o nome e os números dos documentos de identidade de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados. | Leve | Por ocorrência |
| 39 | Fornecer previamente ao Senado Federal relação dos equipamentos e veículos, para registro e autorização de entrada, informando os respectivos dados de identificação. | Leve | Por ocorrência |
| 40 | Efetuar a limpeza dos locais de instalação e execução dos | Leve | Por ocorrência e |

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | serviços, inclusive com a remoção, transporte e descarte de detritos, resíduos oleosos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados pela Contratada. | | por dia. |
| 41 | Notificar o Senado Federal sobre a falta de interesse na prorrogação do Contrato com antecedência mínima de noventa dias. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 42 | Adquirir e instalar no ambiente seguro de informática do Senado sistema informatizado de controle de manutenção Engeman®, versão Plena, no prazo e nas condições estabelecidas neste Termo de Referência. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 43 | Utilizar equipamento com o devido certificado de calibração (metrologia) rastreáveis, emitido por entidade reconhecida. | Leve | Por ocorrência e por dia. |

114. Reputar-se-ão inidôneos atos tais como os descritos nos artigos 92, parágrafo único, 96 e 97, parágrafo único, da Lei n.º 8.666/1993.

115. No caso de ocorrência de falha na execução do contrato, conforme previsão do parágrafo 113, a aplicação da multa correspondente terá descontada de seu valor as multas já aplicadas nos últimos doze meses contínuos de execução contratual em razão dos itens previstos na Tabela III – Infrações.

**N. Condições de pagamento**

116. Antes de apresentar o faturamento mensal, a Contratada encaminhará à Fiscalização os relatórios de manutenção correspondentes aos serviços executados, em observância às especificações definidas para os relatórios de cada serviço nas Seções F.2 (no Apêndice Técnico F), H.2 (no Apêndice Técnico H) e J.2 (no Apêndice Técnico J), contendo também a relação e o quantitativo de materiais utilizados, as datas e horários de início e término dos serviços, para conferência, aprovação e definição dos coeficientes de Acordo de Nível de Serviço Aplicáveis.

117. A medição da qualidade da execução contratual (desempenho) está sujeita a Acordo de Nível de Serviço[3], conforme coeficientes da Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço (no Apêndice Técnico M), que incidirão, individualmente, sobre cada um dos serviços efetivamente executados.

118. Uma vez aprovados os relatórios de manutenção e definidos os coeficientes aplicáveis do ANS, a Contratada apresentará à Fiscalização a(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) correspondente(s) ao faturamento do mês, discriminando os serviços executados e os materiais utilizados (com indicativo da numeração dos itens em referência às Planilhas de Composição de Custos Unitários para Serviços

[3] Aplica-se subsidiariamente a Instrução Normativa nº 02, de 30 de abril de 2008 – MPOG e suas alterações.

e às Planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais). O encaminhamento da(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) deve ocorrer por meio de Carta ou Ofício assinado pelo preposto da Contratada.

119. A(s) fatura(s) deverá(ão) ser processada(s) e paga(s) dentro de nove dias corridos, contados da data de sua entrega, sempre condicionado ao cumprimento de todas as obrigações por parte da Contratada, em especial aquelas relativas ao faturamento descritas nesta Seção.

## O. Acompanhamento e fiscalização do Contrato

120. A gestão contratual e a atestação dos serviços e faturamentos ficarão a cargo da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal.

## P. Estimativa de custo

121. Conforme detalhado na Seção K, as empresas interessadas deverão encaminhar – devidamente preenchidas e juntamente com sua proposta comercial – as seguintes Planilhas:

- Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (Apêndice Técnico F);
- Planilha G.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (Apêndice Técnico G);
- Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (Apêndice Técnico H);
- Planilha I.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (Apêndice Técnico I);
- Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (Apêndice Técnico J);
- Planilha K.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (Apêndice Técnico K) e,
- Planilha L.I – Custos Consolidados (Apêndice Técnico L).

122. Caso ainda seja necessária alguma complementação quanto à perfeita identificação do fabricante e do modelo ofertado para cada material, a Contratada deverá encaminhar também *folders*, ensaios, catálogos e especificações técnicas de forma a identificar claramente as características e o modelo dos materiais ofertados.

123. O valor da proposta vencedora não poderá ser superior aos indicados pelo Serviço de Pesquisas de Preço – SEPPRE da Secretaria de Administração de Contratações – SADCON do Senado Federal.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Q. Previsão orçamentária**

124. Há previsão orçamentária, em programa de trabalho e natureza de despesa a serem indicados pela Secretaria de Finanças, Orçamento e Contabilidade – SAFIN.

**R. Subcontratação, se permitida**

125. De modo específico, a empresa poderá subcontratar as seguintes partes do objeto (total ou parcialmente):

125.1 Itens # 7, # 8, # 11, # 12, # 13, # 14, # 15, # 16, # 17 e # 18 da Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (no Apêndice Técnico F);

125.2 Itens # 7, # 9, # 10, # 11, e # 12 da Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (no Apêndice Técnico H);

125.3 Itens #6, # 7, # 8 e # 9 da Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (no Apêndice Técnico J);

125.4 Fornecimento de equipamentos e ferramentas a sua equipe de profissionais, em sua totalidade (conforme parágrafo 30 e Apêndice Técnico E - Ferramentas e Equipamentos Mínimos Necessários);

125.5 Serviços de análises (incluindo análises termográficas, de vibração, físicas, químicas e biológicas), ensaios e diagnósticos especializados, para fins de fornecimento de materiais e para fins de execução e auxílio à conclusão dos serviços;

125.6 Serviços complementares especializados, mediante justificativa apresentada à Fiscalização.

126. Para subcontratar os serviços listados nos itens 125.1, 125.2 e 125.3, a Contratada deverá requerer autorização prévia por escrito a ser emitida pelo Senado. Para solicitar tal autorização, a Contratada deverá encaminhar por escrito solicitação com antecedência mínima de trinta dias, na qual conste expressa e inequivocamente as seguintes informações:

126.1 Número do(s) item(ns) da(s) Planilha(s) constantes neste Termo de Referência para o(s) qual(is) necessitará de subcontratação;

126.2 Especificação do serviço subcontratado.

127. A subcontratação não exime a responsabilidade técnica e legal da Contratada, que será integralmente responsável pelos serviços, fornecimentos danos ou quaisquer outros aspectos decorrentes da subcontratação, inclusive de ordem legal e trabalhista.

128. No caso dos serviços subcontratados, permanece com os Engenheiros Responsáveis Técnicos da Contratada a responsabilidade pela emissão e assinatura dos relatórios de manutenção



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

correspondentes. Em caso de subcontratação dos serviços # 11 e # 12 da Planilha F.I (no Apêndice Técnico F), as ARTs dos respectivos projetos poderão estar em nome dos projetistas subcontratados.

129. A Contratada tomará as providências cabíveis e se responsabilizará pela plena observância, por parte das empresas subcontratadas, das determinações deste Termo de Referência e de seus Apêndices Técnicos, do Contrato e dos documentos relacionados.

130. Ademais, a Contratada deverá se certificar da conformidade documental e habilitação da subcontratada, inclusive quanto à compatibilidade da empresa frente ao Atestado de Capacidade Técnica apresentado, devendo a Contratada zelar rigorosamente pela execução dos serviços subcontratados.

131. As despesas com frete serão de responsabilidade exclusiva da Contratada, não caracterizam subcontratação do objeto e não necessitam de prévia aprovação.

## S. Participação de consórcio

132. É vedada a participação de consórcio.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## APÊNDICE TÉCNICO A DO TERMO DE REFERÊNCIA- DEFINIÇÕES

No âmbito deste Termo de Referência, consideram-se as seguintes definições:

A1. Acordo de Nível de Serviços - ANS – *ajuste escrito, anexo ao contrato, entre o provedor de serviços e órgão contratante, que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação de serviço e respectivas adequações de pagamento*[4]. É a metodologia de aplicação de coeficientes de desempenho sobre o faturamento apresentado. Aplicam-se subsidiariamente as recomendações contidas na Instrução Normativa nº 02, de 30 de abril de 2008 – MPOG e suas alterações;

A2. Água fresca – água limpa e clara que atenda às propriedades exigidas pelo fabricante do motor diesel correspondente. Para o motor MTU 16V4000G80, ela está definida no manual "*Fluids and Lubricants*", e é utilizada na preparação do fluido de refrigeração para o referido motor.

A3. Água de uso industrial – água própria para o circuito externo de refrigeração do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, sendo composta de água devidamente tratada com os devidos aditivos (agentes químicos para combate a crescimento biológico, agentes anti-corrosão, entre outros para aumentar a vida útil do sistema de arrefecimento).

A4. Atendimento de emergência – compreende todas as visitas técnicas e manutenções corretivas necessárias ao perfeito restabelecimento do funcionamento do referido Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência e também o fornecimento de todos os materiais necessários para tal. A Contratada deverá efetuar a manutenção regular com rigor técnico e precisão, uma vez que o atendimento de emergência está sujeito à aplicação de coeficientes de ANS em uma janela de tempo muito curta e enseja a averiguação de aplicação de multa contratual;

A5. Atendimento de emergência de alta complexidade – considera-se de alta complexidade o atendimento de emergência que demande a utilização de materiais cujos preços somados (indicados nas Planilhas G.I, I.I e J.I, de Composição de Custos Unitários para Materiais, nos Apêndices Técnicos G, I e J) ultrapassem R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) e que necessite de mais de 24 horas corridas para sua conclusão, a contar da solicitação efetuada pela Fiscalização;

A6. Atendimento de emergência de baixa complexidade – considera-se de baixa complexidade o atendimento de emergência que não se enquadre como de alta complexidade;

A7. Baixa tensão – diferença de potencial até 1.000 Volts em corrente alternada ou de até 1.500 Volts em corrente contínua;

[4] Conforme dispõe o Art. 4º, III, do Regulamento de Compras e Contratações do Senado Federal, estabelecido pelo Ato da Comissão Diretora nº 10/2010.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

A8. Complexo Arquitetônico do Senado Federal – de acordo com o Ato da Comissão Diretora n.º 30 de 2002:

*"Art. 1° - O Complexo Arquitetônico do Senado Federal compreende:*

*I - os espaços físicos localizados na Praça dos Três Poderes e adjacências, destinados ao funcionamento da Casa;*

*II - os imóveis transferidos para a União por força da Lei n° 9.506, de 30 de outubro de 1997, e da Resolução do Congresso Nacional n° 1, de 1997;*

*III - outras áreas no Distrito Federal destinadas ao uso do Senado Federal pela União;*

*IV - os imóveis residenciais da União no Distrito Federal que constituem a reserva técnica do Senado Federal;*

*V - a residência oficial do Senado Federal no Lago Sul; e*

*VI - os imóveis residenciais reservados para o uso privativo dos senadores na SQS 309, Blocos C, D e G."*

A9. Consumíveis – materiais auxiliares, de limpeza, consumo e pequenos acessórios necessários à execução dos serviços que, por sua quantidade, diversidade e baixo valor, são de difícil identificação e incorporação ao Contrato, correndo a cargo da Contratada. Os seguintes materiais, mas não limitados a estes, são considerados consumíveis no âmbito deste Termo de Referência: lixas, escovas, estopas, solventes, álcool (etílico e isopropílico 99%), detergentes e demais produtos para limpeza, produtos para remoção de ferrugem, serragem e outros elementos para contenção e limpeza de vazamentos de óleos e combustível, fitas isolantes (comum e de autofusão), colas, resinas, óleos*, graxas* e demais lubrificantes*, aditivos químicos*, água de uso industrial, inibidor de corrosão, *o'rings*, anéis de vedação, juntas*, parafusos, arruelas, porcas, ilhoses, terminais e luvas de compressão, itens para solda (elétrica e mecânica), tinta para reparo de pinturas e itens para pintura, fusíveis de baixa tensão de até 25 Ampères (ultrarrápidos, rápidos, retardados e de alta capacidade de ruptura), não sendo admitida a alteração do tipo de fusível, condutores anti-chama livre de halogênios, condutores de média tensão para reparos pontuais, fios elétricos para quadros de automação, componentes passivos e semicondutores em placas de circuito impresso, anilhas para identificação de cabos, presilhas, lâmpadas sinalizadoras e de iluminação de painéis e quadros, botoeiras, chaves seletoras, etiquetas (impressas e de acrílico), placas de identificação, matéria prima para fabricação e reparo de pequenas peças, pequenos acessórios*, acabamentos*, correias*, mangueiras flexíveis*, dutos* e tampas* (OBS: para os itens marcados com "*", excetuam-se os especificamente previstos nas Planilhas G.I, I.I e J.I, de Composição de Custos Unitários para Materiais, nos Apêndices Técnicos G, I e J);

A10. Fiscalização - considera-se "Fiscalização" a Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal. A Administração poderá contratar terceiros para assisti-la nos trabalhos de fiscalização e gestão do Contrato;

A11. "Grupo motor-gerador", "grupo gerador" ou "conjunto grupo gerador" – é o conjunto composto por: motor diesel, suas partes (turbocompressores, *intercooler*, bombas de



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

combustível, de fluido de refrigeração, de óleo, filtros, tubulações, mangueiras, cárter, motores de partida, sistema de pré-aquecimento, radiador, sistema de arrefecimento forçado e demais componentes), baterias de partida, gerador elétrico, sistema de acoplamento, sistema de fixação e todos os seus acessórios (inclusive sistema de automação, módulos de controle do motor, regulador automático de tensão do gerador, caixa de conexões no topo do gerador, entre outros);

A12. Horário de funcionamento do Senado Federal – de segunda a sexta feira, das 07h00 às 20h00. Quando houver sessão no Plenário do Senado e essa se estender após às 20h00, o horário de fim de expediente será considerado 1 hora após o término da sessão. O horário pode ser modificado de acordo com a dinâmica de atividades do Senado Federal, conforme descrito no Ato da Comissão Diretora do Senado Federal nº. 7 de 2010.

A13. Manuais dos fabricantes – documentação, em formato eletrônico ou impresso, fornecida ao Senado quando da instalação dos conjuntos grupo geradores. Contém os manuais de fabricante originais (operação, instalação, manutenção, dentre outros) e também plantas civis, elétricas e esquemas de montagem aplicados. Eventualmente, podem ser encontradas divergências entre o que se encontra no local e o que consta nas plantas. Essas divergências deverão ser saneadas pela Contratada às suas expensas e por meio de seus próprios recursos técnicos e de engenharia. Os manuais dos fabricantes poderão ser consultados junto à Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal.

A14. Manutenção – *combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida*[5];

A15. Manutenção corretiva – *manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida*[6]. Deverá ser evitada ao máximo por meio de um Plano de Manutenção bem elaborado e bem executado de forma plena, uma vez que os coeficientes do Acordo de Nível de Serviço (ANS) que incidem sobre a manutenção corretiva em atendimentos de emergência são severos, em virtude da necessidade de pronto restabelecimento do funcionamento do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência;

A16. Manutenção preventiva – *manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item*[7]. É o conjunto de ações previamente definidas no Plano de Manutenção, incluindo substituição de materiais, limpeza, ajustes e demais procedimentos afins relacionados ao Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência;

[5] Norma NBR 5462:1994 - Confiabilidade e mantenabilidade.

[6] Norma NBR 5462:1994 - Confiabilidade e mantenabilidade.

[7] Norma NBR 5462:1994 - Confiabilidade e mantenabilidade.

A17. Materiais – no âmbito deste Termo de Referência, consideram-se “materiais” quaisquer partes, componentes, produtos, peças, módulos ou conjuntos integrantes ou necessários ao funcionamento dos equipamentos abrangidos no objeto;

A18. Média tensão – diferença de potencial entre 1.000 e 36.200 Volts em corrente alternada;

A19. Plano de Manutenção – é o documento a ser entregue pela Contratada durante o primeiro mês de vigência do Contrato e antes de quaisquer ações de manutenção. É composto por um cronograma de tarefas a serem realizadas, individualizado por grupo gerador e por sistema auxiliar, indicando as ações previstas para os próximos 36 meses e a lista de materiais a serem utilizados. A marcação da execução do Plano de Manutenção deverá ser feita no cronograma e também deverá ser indicada expressamente nos relatórios de execução dos serviços, que deverão ser entregues junto com cada faturamento;

A20. Reparo – conserto, restauração ou recuperação de determinado equipamento ou sistema que garanta o restabelecimento de suas características e funcionamento originais;

A21. Serviço de Geração de Energia (SEGENE) – trata-se de órgão integrante da estrutura administrativa do Senado Federal, que, de acordo com o Regulamento Administrativo deste (RASF), tem a geração de energia como uma de suas responsabilidades. No âmbito deste Termo de Referência, o SEGENE deve ser compreendido como o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.

A22. Serviços de oficina – serviços mecânicos típicos de reparos de máquinas (incluindo seus componentes de precisão) ou equipamentos e de seus componentes, como, por exemplo: montagem/desmontagem de peças, retíficas, recuperações diversas, rebobinamento, fabricação de pequenas peças e acessórios, usinagem, tornearia mecânica, solda (incluindo TIG e MIG, em aço e alumínio), tratamento térmico e químico (incluindo banhos de cromo, níquel, nitrato de prata, entre outros), polimentos e lubrificação especializada. Os serviços incluem o fornecimento da matéria prima apropriada para sua execução.

A23. Sistemas auxiliares - no contexto do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen e do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, compreende os sistemas de arrefecimento (radiadores e ventilação forçada), de combustível, exaustão, automação e potência dos grupos geradores e todos os seus componentes, incluindo: ventiladores, radiadores, válvulas, dutos de exaustão, linhas de combustível (ida e retorno), tanques de combustível, filtros de combustível, coletor de escape, quadros elétricos de potência (incluindo fusíveis, dispositivos de proteção contra surtos, barramentos, isoladores, conexões, terminais, condutores de entrada e saída até a carga, contatoras, chaves magnéticas, disjuntores termomagnéticos fixos e ajustáveis, acessórios para disjuntores, incluindo os motores), quadros elétricos de automação (incluindo controladores de grupos motores-geradores, interfaces homem-máquina, reguladores automáticos de tensão, controladores de velocidade, multimedidores, sincronizadores automáticos, sincronoscópios, equilibradores de carga, atuadores e sensores, relés de sinalização e fontes), condutores de automação e potência (entre o grupo motor-gerador e a carga, incluindo os terminais), leitos para cabos, chaves de



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

transferência automática e seu controlador, transformadores de corrente, isolamento acústico, ventilação e tomada de ar da sala, supervisórios, *softwares* e *hardwares* associados a esses sistemas e todos os acessórios para perfeito funcionamento desses sistemas;

A24. Sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos – no contexto do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, compreende os sistemas de água de refrigeração, de combustível e de exaustão dos grupos geradores e todos os seus componentes, incluindo: torres de resfriamento de água, exaustores, ventiladores, linhas de água de refrigeração (ida e retorno), válvulas, motores elétricos e bombas de água, trocadores de calor de placas, linhas de combustível (ida e retorno), tanques de combustível (principal, de diesel filtrado e secundários), motor elétrico e bomba de combustível junto ao tanque principal, filtro prensa de combustível junto ao tanque principal, coletor de escape, silenciador, tubulações, galeria subterrânea de fumaça, chaminé, motor elétrico de exaustão, exaustor, misturador de ar e todos os acessórios para perfeito funcionamento desses sistemas;

A25. Sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos – no contexto do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, compreende o painel elétrico de média tensão (2.400 V), os painéis/quadros elétricos de baixa tensão (380 V / 220 V), computador de operação e supervisão (com *software* de operação e registro de eventos), painéis/quadros de controle, automação, supervisão e proteção dos dois grupos geradores (a exceção dos totens de automação junto a cada grupo gerador) e de todos os seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos (incluindo os quadros no interior da galeria técnica subterrânea, o quadro junto ao tanque principal de diesel e o quadro junto à chaminé), as chaves de transferência automática, os cabeamentos de força (inclusive alimentadores até as subestações) e de controle, automação, supervisão e proteção, transformadores de força (2400 V / 380 V) e chave de desconexão que integram o sistema de geração de emergência e todos os seus componentes, incluindo: baterias do sistema de automação do SEGENE, disjuntores de média e baixa tensão (eletromecânicos e de caixa moldada), barramentos, carregadores de bateria, transformadores de corrente, transformadores de potencial, fusíveis, contatores, relés (inclusive digitais de proteção dos geradores e dos alimentadores), supervisores e registradores de consumo, módulos eletrônicos de automação, controle, proteção e comunicação e todos os acessórios para perfeito funcionamento do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e sua interconexão com as cargas elétricas alimentadas;

A26. Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal – composto por todos os sistemas de geração de energia elétrica de emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, ou seja, pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen e pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

A27. Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis - composto pelo grupo gerador de 275 kVA da marca Tecnicargo (com motor Mercedes-Benz OM 447 LA e gerador WEG GTA 250 MI 33) e seus sistemas auxiliares;

A28. Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen - composto por dois grupos geradores de 350 kVA da marca Transmill (cada qual com motor Cummins NTTA 855 G e gerador Siemens 1FC6354-4) e seus sistemas auxiliares;

A29. Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal - composto por dois grupos geradores de 2.000 kVA da marca MTU, modelo Virtus 1800P6 (cada qual com motor MTU 16V4000G80 e gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7), seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos;

A30. Solução definitiva – corresponde ao reparo das máquinas, equipamentos ou sistemas que tenham sido objeto de atendimento de emergência;

A31. Tempo de Solução Definitiva (TSD) – é o tempo transcorrido[8] entre a solicitação de atendimento de emergência efetuada pela Fiscalização, quando da necessidade de uma manutenção corretiva que requeira tratamento imediato, e a solução definitiva do problema técnico pela Contratada. No cômputo do TSD, serão descontados: i) o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a Contratada deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e ii) o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência (*no-break* que serve o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, por exemplo).

[8] Havendo fato impeditivo à realização dos serviços que não seja de responsabilidade da Contratada, os prazos previstos poderão ser prorrogados mediante justificativa detalhada apresentada pela Contratada e aceita pela Fiscalização.

# APÊNDICE TÉCNICO B DO TERMO DE REFERÊNCIA - FOTOS ILUSTRATIVAS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA GERAL DO SENADO FEDERAL



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

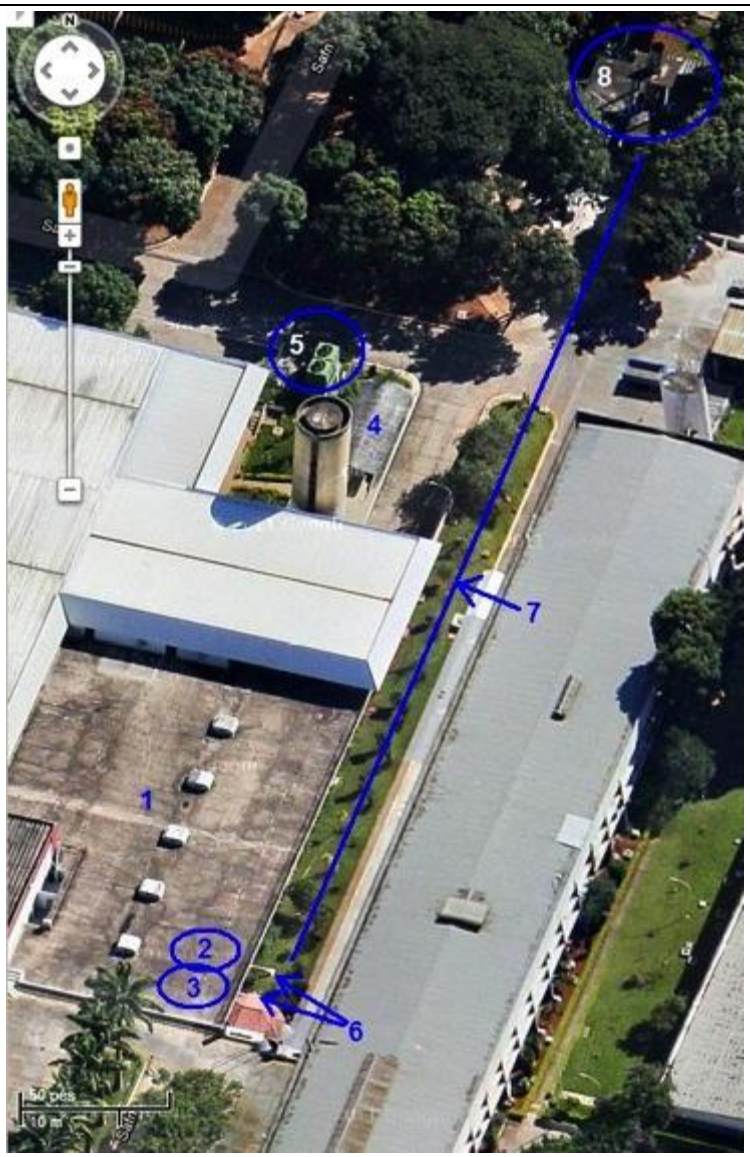



**Foto B1:** Vista aérea dos locais de instalação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (fonte: Google Maps – escala no canto inferior esquerdo da imagem): 1- Galpão que abriga os dois grupos geradores, os dois tanques de diesel auxiliares, o painel de média tensão (2.400 V), computador e painel de automação; 2 e 3- Posição aproximada dos dois grupos geradores dentro do galpão; 4- Guarita que abriga o tanque principal de óleo diesel, o filtro prensa, os tanques de diesel filtrado, a bomba de transferência de diesel para os tanques secundários junto aos grupos geradores, painel de comando da bomba e de onde partem as linhas de combustível; 5- Duas torres de resfriamento de água, de onde partem e para onde retornam as linhas de água de refrigeração; 6- Locais de conexão dos dutos de exaustão dos dois motores diesel à

galeria subterrânea de fumaça; 7- Percurso subterrâneo aproximado da galeria de fumaça; e 8- Chaminé do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, onde termina a galeria subterrânea de fumaça e se localizam motor elétrico, hélice de exaustão e painel de comando.

**OBS**: As subestações servidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, onde se localizam os transformadores rebaixadores e as chaves de transferência automática, estão distribuídas pelo Complexo Arquitetônico do Senado Federal e não se encontram na figura acima.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

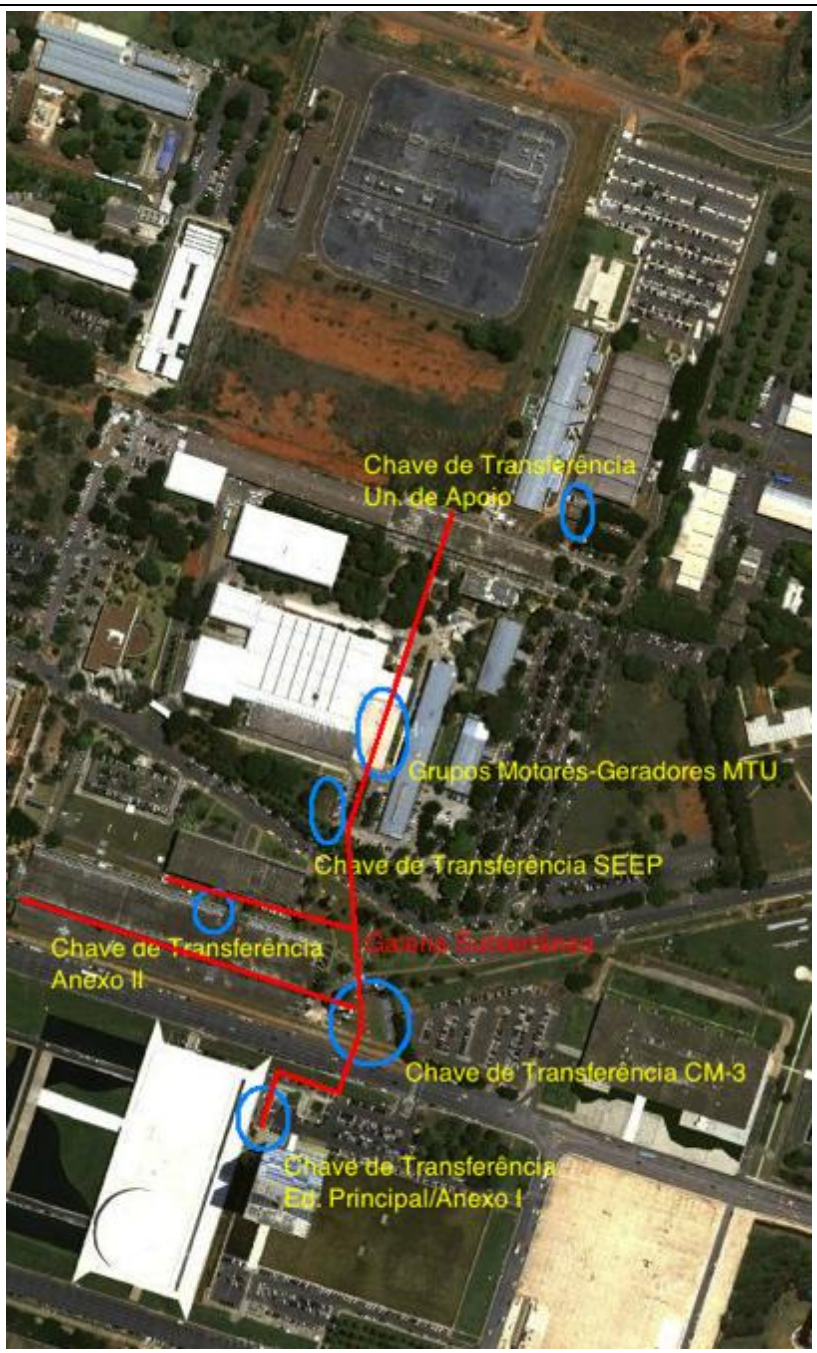



**Foto B2:** Vista aérea da localização aproximada das chaves de transferência, grupos motores-geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e galeria subterrânea do Senado Federal (fonte: Google). Em azul, a localização das chaves de transferência e dos grupos motores-geradores MTU. Os transformadores encontram-se próximos às



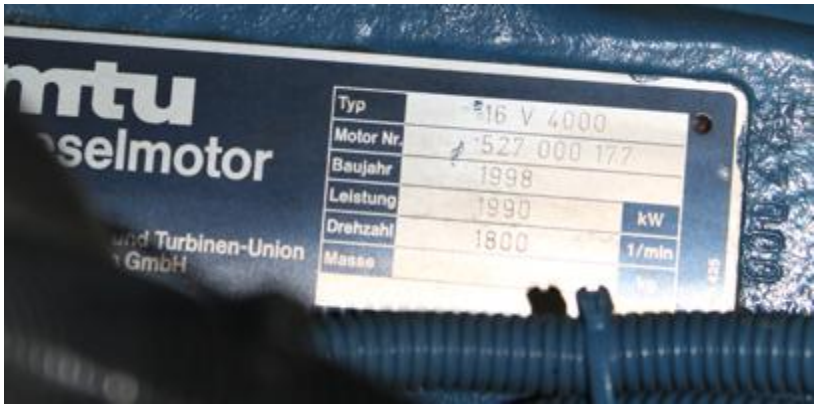
Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

chaves de transferência na maioria das subestações, salvo no Anexo II, onde o transformador e a chave de transferência estão separados por uma galeria subterrânea de aproximadamente 50 metros. Em vermelho, a localização aproximada da galeria subterrânea por onde passam parte dos condutores de média tensão para distribuição da energia gerada.

**Foto B3:** Grupo Motor-Gerador 1, de 2.000 kVA, que compõe o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. À esquerda, em primeiro plano, parte do leito do Grupo Motor-Gerador 2, e ao fundo, os trocadores de calor. À direita ao fundo, dois tanques secundários de combustível, um para cada Grupo Motor-Gerador.

**Foto B4:** Placa do Grupo Motor-Gerador 1, com as seguintes informações: MTU Dieselmotor, MTU Motoren- und Turbinen-Union, Friedrichshafen GmbH, Made in Germany, Typ: 16 V 4000, Motor Nr. 527 000 147, Baujahr 1998, Leistung 1640 kW, Drehzahl 1800 1/min, Masse 7090 kg.






Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B5:** Placa do Grupo Motor-Gerador 2, com as seguintes informações: MTU Dieselmotor, MTU Motoren- und Turbinen-Union Friedrichshafen GmbH, Made in Germany, Typ: 16 V 4000, Motor Nr. 527 000 177, Baujahr 1998, Leistung 1990 kW, Drehzahl 1800 1/min, Masse (em branco) kg.

**Foto B6:** Dois grupos geradores, de 2.000 kVA cada, que compõem o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (o transformador ao lado NÃO FAZ PARTE DO SISTEMA e não está conectado).

**Foto B7:** Execução, no passado, de reparo na ponte retificadora do rotor. Os diodos e resistores do circuito de rotor giram juntamente com o eixo (gerador sem escovas).

**Foto B8:** Vista aérea do motor, gerador, totem de

**Foto B9:** Perspectiva do totem de automação



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| automação, reservatório de fluido de refrigeração (branco, horizontal), tanques de diesel secundários (azuis, verticais, ao fundo) e dutos do sistema de exaustão de gases. Foto tirada a partir da superfície superior do outro motor idêntico. | localizado ao lado de cada grupo gerador. Dois desses integramo objeto deste Termo de Referência. |
| <br>**Foto B10:** Detalhe do painel frontal do totem de automação de um grupo gerador. | <br>**Foto B11:** Vista frontal da IHM (Interface Homem-Máquina) do controlador modular para grupos geradores InteliGen-NT (código IG-NT GC) presente em cada um dos dois totens de automação (carga original ComAp. Vide http://www.comap.cz/products/detail/ig-display/). |
| | |

| | |
|---|---|
| **Foto B12:** Vista traseira do controlador modular para grupos geradores. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção desses módulos, substituição de materiais necessários, atualização e reprogramação. OBS: a marca original (OEM) dos controladores do toten é ComAp. | **Foto B13:** Os grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal foram recebidos (novos) em 1999. Funcionaram algumas horas diariamente durante e crise do apagão em 2001/2002 e, fora isso, têm sido utilizados como Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (ou seja, entram em funcionamento automaticamente em caso de falha no fornecimento de energia pela Concessionária CEB). A figura acima apresenta dados de março de 2013 do histórico de utilização de um dos grupos geradores (horas de operação: 1.551 / nº de partidas: 783). |
| **Foto B14:** Módulos eletrônicos que compõem os totens de automação dos grupos geradores. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a realização de manutenção desses módulos, substituição de materiais, atualização e reprogramação. OBS: a marca original (OEM) dos controladores do toten é: ComAp. | **Foto B15:** Detalhe do módulo de interface de comunicação entre o controlador ComAp InteliGen-NT e o controlador MDEC do motor diesel MTU. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B16:** Observe-se que o fabricante dos motores (MTU) utilizou controladores e componentes de automação da ComAp. Em caso de defeito, será aceita a substituição da solução de automação por outra, desde que não haja redução na quantidade de sinais coletados nem haja redução ou prejuízo com a comunicação do módulo de controle eletrônico do motor.

**Foto B17:** Totem de comando junto a um dos grupos geradores (parte inferior). Note-se carregador de baterias, DPSs e disjuntores dos sistemas auxiliares de partida e controle (todos inclusos no objeto da manutenção a ser contratada).

**Foto B18:** Carregador de baterias dentro de cada totem. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção desses

**Foto B19:** Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) no totem de automação.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| módulos, substituição de materiais necessários ou mesmo sua substituição completa em caso de dano. | |
| <br>**Foto B20:** Perspectiva mostrando filtros de óleo, filtros de combustível, pré-filtro de combustível e trocador de calor do sistema de combustível de um motor. | <br>**Foto B21:** Detalhe dos filtros de óleo de um motor (4 filtros por motor). |
| <br>**Foto B22:** Detalhe dos filtros de combustível de um motor (2 filtros por motor). | <br>**Foto B23:** Detalhe do pré-filtro de combustível de um motor (1 pré-filtro de combustível por motor). |

**Foto B24:** Trocador de calor da linha de combustível (1 por motor). Trata-se de trocador de calor de placas Alfa Laval M3-FG, com 11 placas e volume de 1 litro, que também tem manutenção prevista nos serviços especificados neste Termo de Referência.

**Foto B25:** Outra vista do trocador de calor da linha de combustível.

**Foto B26:** Em primeiro plano no alto da foto, pode-se ver os filtros de ar de um motor diesel (cada motor possui 4 filtros de ar).

**Foto B27:** Detalhe de um indicador de contaminação de filtro de ar. A substituição desses indicadores está prevista no momento da primeira substituição dos filtros de ar em cada motor.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B28:** Conjunto de baterias de partida de um motor diesel (quatro baterias de 12 V/150 Ah/C20). Na execução dos serviços especificados neste Termo de Referência, estão previstas a manutenção e a substituição (em caso de necessidade) dos conjuntos de baterias de partida dos dois grupos geradores.

**Foto B29:** Detalhe da bomba de combustível de alta pressão (L'Orange) de um motor diesel MTU. Em caso de defeito desse equipamento, deverá ser providenciada a sua substituição por uma bomba nova.

**Foto B30:** Detalhe de tanque de fluido de refrigeração do circuto fechado junto a um motor. Os serviços deste Termo de Referência preveem a substituição do fluido de refrigeração e a limpeza dos respectivos tanques e tubulações.

**Foto B31:** Detalhe do trocador de calor entre o circuito fechado de fluido de refrigeração de um motor e o circuito de água das torres de resfriamento externas. Trata-se de trocador de calor de placas Alfa Laval M10-MFM, com 74 placas e volume de 72 litros. Os serviços especificados neste Termo de Referência

| | |
|---|---|
| | preveem a manutenção regular desses trocadores de calor e a substituição das instalações da parte de água do circuito externo apenas. O circuto fechado interno não será alterado (somente limpo). |
| <br>**Foto B32:** Detalhe de bomba (vermelha) e aquecedor de imersão do sistema de refrigeração de um motor. Percebe-se que a caixa de conexões do aquecedor de imersão ilustrado (cinza) está avariada e deverá ser reparada ou substituída na execução dos serviços especificados neste Termo de Referência. | <br>**Foto B33:** Módulo eletrônico de controle do motor diesel MTU (MDEC) e cabeamentos. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem sua reconfiguração, por meio de uso de computador e ferramentas de *software* originais de propriedade da Contratada, quando da substituição dos bicos injetores. |
| | |

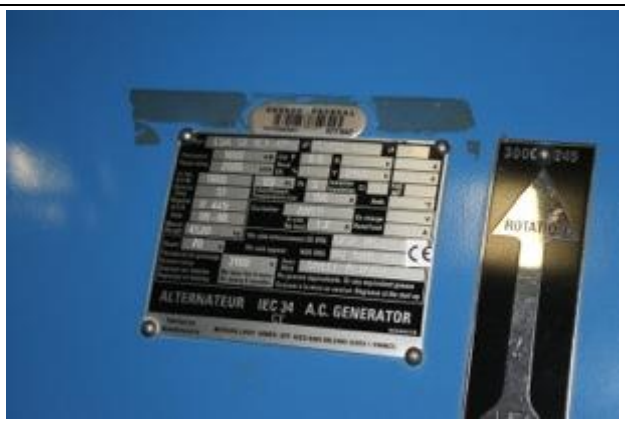
| | |
|---|---|
| **Foto B34:** Módulo eletrônico de controle do motor diesel MTU (MDEC - vista inferior). | **Foto B35:** Cabos do controle eletrônico do motor (compõem o objeto da manutenção a ser contratada). |
|   **Foto B36:** Placa do gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7 (1.600 kW, 2.000kVA, 2.400 V em estrela, 1.800 RPM). A placa contém as seguintes informações, entre outras: Type LSA 52 VL7-4P, No. 165433-2, IP 23, Puissance/Power Rating 1600 kW/2000 kVA, cos phi 0.8, estrela 2400 V 481.1 A, tr./mn R.P.M. 1800 60 Hz Ph 3 Isolation/Insulation Cl. F, Service Duty S1, Echauffement/Temperature Rise 100 K, Amb. 45 ºC, Régulart./A.V.R. R 449, Date 08-98, Masse/Weight 4520 kg, Excitation AREP, A vide/No load 1.2 A, En charge/Rated load 50 V 3.6 A. | **Foto B37:** Vista interna do gerador Leroy-Somer (com a tampa do lado não acionado retirada). A substituição dos componentes internos, se necessária, está no escopo dos serviços especificados neste Termo de Referência. |

**Foto B38:** Detalhe do canal de lubrificação de um mancal do lado não acionado de um gerador do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Senado Federal (com a ponte retificadora girante removida). Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a lubrificação com graxa apropriada a cada 6 meses, no mínimo, conforme manual do fabricante. Também há previsão de realização de análise de vibração e temperatura em cada mancal dos dois geradores (2 mancais por gerador).

**Foto B39:** Detalhe da ponte retificadora do rotor. Observe-se que o conjunto de diodos e as resistências encontram-se afixados na parte girante do rotor e deverão passar por reaperto periódico (com torquímetro), que deverá estar explicitado no Plano de Manutenção.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B40:** Detalhe de um diodo retificador da ponte girante do rotor (SKR 130/12)

**Foto B41:** Detalhe de verificação realizada nos diodos da ponte retificadora girante.

**Foto B42:** Detalhe do reaperto dos componentes do retificador do rotor. Observe-se os resistores de carga que operam após a retificação.

**Foto B43:** Detalhe dos TPs e TCs na caixa terminal no topo de um gerador. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção integral de todos os sistemas elétricos integrantes do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Senado Federal.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B44:** Detalhe das muflas na saída do gerador.

**Foto B45:** Regulador automático de tensão R449 embutido na caixa superior do gerador Leroy-Somer. Os serviços deste Termo de Referência preveem a manutenção desse regulador, inclusive com substituição e reparo de materiais e reajuste de seus *trimpots* e *jumpers*, se necessário.

**Foto B46:** Painel de média tensão (2.400 V) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de

| | |
|---|---|
| Emergência Geral do Senado Federal. É composto por oito cubículos, sendo dois de entrada dos grupos geradores (equipados com relé de proteção de geradores GE SR 489) e seis de saída para as subestações do Senado Federal (equipados com relé de proteção de alimentadores GE SR 735). Todos os cubículos são atualmente equipados com disjuntores tripolares, extraíveis, a pequeno volume de óleo, do tipo Beghim PL 15C. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção integral desse painel, inclusive com substituição e reparo de materiais e reprogramação dos relés. | **Foto B47:** Vista frontal do disjuntor extraível de média tensão Beghim PL 15C. Há oito unidades similares no painel de média tensão do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Os serviços deste Termo de Referência preveem a manutenção integral nos disjuntores, barramentos de média tensão, controladores, automação, mostradores, painéis, fusíveis. |
| **Foto B48:** Vista traseira de um cubículo de 2.400 V com disjuntor de média tensão Beghim PL 15C. Os barramentos de média tensão (acima), TCs, TPs, fusíveis de proteção e respectivos mostradores, sinalizadores e automação integram o objeto da manutenção a ser contratada. | **Foto B49:** Detalhe de painel com carregador, transformador e baterias integrantes do sistema de automação, controle e proteção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Os serviços especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção dos sistemas de automação, controle e proteção dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| <br>**Foto B50:** Detalhe das linhas de combustível (alimentação e retorno para cada um dos grupos geradores). Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição dessas linhas por outras com capacidade de alimentação compatível com o consumo dos motores diesel. | <br>**Foto B51:** Detalhe de vazamento de óleo em conjunto de registros na linha de óleo diesel, nas proximidades dos dois tanques secundários. Na substituição das linhas de diesel, deverá ser racionalizado o posicionamento dos registros e válvulas direcionais. Além disso, na substituição, a galeria deverá ser limpa, e o material antigo removido. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B52:** Detalhe de conexão defeituosa na autal linha de combustível que conecta o tanque primário aos dois tanques secundários. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição de todas as linhas de combustível, inclusive suas fixações mecânicas.

**Foto B53:** Detalhe dos dois tanques secundários de combustível localizados ao lado dos grupos geradores. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição desses tanques, com a instalação de bacias de contenção e nivelamento.

**Foto B54:** Em primeiro plano, a guarita que abriga o tanque principal de óleo diesel (10.000 litros), os tanques de diesel filtrado, o filtro prensa, a bomba de transferência de combustível, o quadro de comando e demais acessórios do

**Foto B55:** Interior da guarita mostrando tanque principal de diesel (branco – não será substituído), filtro prensa, tanques de diesel filtrado e bomba de transferência de



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| sistema de combustível do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição dos tanques de disel filtrado, bombas, filtro e tubulação que conecta o tanque principal aos tanques secundários junto aos grupos geradores. OBS: O tanque principal de diesel será mantido, pois foi substituído recentemente. | combustível. Constam na planilha de materiais deste Termo de Referência os kits necessários para substituição desse sistema. |
| **Foto B56:** Detalhe do motor e bomba de transferência de combustível entre o tanque principal e os tanques secundários. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a susbtituição desse motor, bomba, conjunto de registros, filtros e tanques. | **Foto B57:** Quadro de comando do motor de bombeamento de combustível entre o tanque primário e tanques secundários. A substituição por outro adequado a atmosferas explosivas está prevista e especificada neste Termo de Referência. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B58:** Detalhe das linhas de água de refrigeração que conectam os trocadores de calor de cada um dos motores às torres de resfriamento externas. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição de toda essa tubulação.

**Foto B59:** Detalhe da tubulação de água de refrigeração que conecta as torres de resfriamento aos grupos geradores. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição de toda essa tubulação, seus suportes, bombas e demais compoentes.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B60:** Detalhe das interferências atualmente existentes entre a tubulação de água de refrigeração e a tubulação de combustível. Na substituição dessas tubulações, deverão ser racionalizados seus posicionamentos.

**Foto B61:** Detalhe da linha de combustível e da linha de água de refrigeração (a serem substituídas).

**Foto B62:** Detalhe das bombas de água de refrigeração (10 cv cada) das torres de resfriamento. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição dessa tubulação, motobombas, registros, sendo recomendada a adoção de configuração mais organizada.

**Foto B63:** Detalhe das juntas do registro de uma das bombas de água de refrigeração das torres de resfriamento (a serem substituídas).



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B64:** Torres de resfriamento de água. Está prevista e especificada neste Termo de Referência a substituição dessas torres, bem como da tubulação que as conectam com os dois grupos geradores, motobombas e painel de controle.

**Foto B65:** Detalhe das linhas de refrigeração junto às torres de resfriamento.

**Foto B66:** Quadro de comando do sistema de água de refrigeração do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Senado Federal. Deverá ser substituído quando da troca das torres de resfriamento, linhas de água e bombas.

**Foto B67:** Detalhe interno da torre de resfriamento.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B68:** Perspectiva do posicionamento dos dois grupos geradores de 2.000 kVA no galpão e da saída das tubulações de exaustão, que também integram o objeto da manutenção a ser contratada.

**Foto B69:** Saída dos escapamentos dos dois grupos geradores do galpão do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Senado Federal e entrada na galeria subterrânea de fumaça que conduz os gases até a chaminé, distante cerca de 100 metros (conforme primeira figura deste Apêndice Técnico). Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a realização dos reparos necessários nesses dutos, inclusive de pintura.

**Foto B70:** Chaminé única (distante cerca de 100 metros do local de instalação dos grupos geradores). Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção mecânica e civil dessa chaminé, de seu motor elétrico, hélice de exaustão, painel de comando e demais componentes.

**Foto B71:** Acesso ao misturador de ar logo na base da chaminé.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B72:** Motor elétrico (20 cv) que aciona a hélice de exaustão da chaminé (na foto estava desligado para manutenção). Todo o sistema de exaustão dos motores, incluindo coletor de escape, silenciador, tubulações, seus sistemas de fixação e seus acessórios, galeria subterrânea de fumaça, chaminé (inclusive alvenaria e partes metálicas), motor elétrico de exaustão, hélice (incluindo seus mancais) e misturador de ar integram o objeto da manutenção a ser contratada.

**Foto B73:** Painel de comando do motor elétrico de exaustão da chaminé. Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção dos painéis elétricos de baixa e média tensão, dos totens de automação, dos painéis de comando, automação e proteção dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos (combustível, água de refrigeração e exaustão).

**Foto B74:** Vista da galeria técnica subterrânea do Senado e de calha por onde passam cabos de

**Foto B75:** Detalhe de chave de desconexão a óleo presente junto ao transformador 2.400 V / 380 V da Subestação do Anexo I do Senado



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| distribuição de energia elétrica de emergência gerada pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Esses cabos integram o objeto da manutenção a ser contratada. | Federal. Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem sua manutenção. |
| **Foto B76:** Vista de transformador de 750 kVA a óleo integrante do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Há, no total, quatro transformadores a óleo e um a seco, 2.400 V / 380 V, delta-estrela, que terão manutenção prestada no âmbito do contrato de manutenção a ser firmado, conforme serviços previstos e especificados. As potências dos transformadores a óleo são de 750 kVA (dois) e 1.000 kVA (dois). O transformador a seco é de 2.000 kVA. | **Foto B77:** Transformador de 1.000 kVA a óleo integrante do sistema de geração de energia de emergência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| <br>**Foto B78:** Lado de 2.400 V do transformador a seco de 2.000 kVA integrante do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Para esse transformador, além da manutenção regular, está prevista a instalação de gabinete metálico (caixa de proteção) que impeça o contato com as partes vivas hoje expostas nos lados de baixa e média tensão, conforme especificado neste Termo de Referência. | <br>**Foto B79:** Lado de 380 V do transformador a seco de 2.000 kVA integrante do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Para esse transformador, além da manutenção regular, está prevista a instalação de gabinete metálico (caixa de proteção) que impeça o contato com as partes vivas hoje expostas nos lados de baixa e média tensão, conforme especificado neste Termo de Referência. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| <br>**Foto B80:** Chave de transferência automática Beghim TDM-1 380 V / 2.000 A que equipa quatro das cinco subestações servidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção dessas chaves e ajustes em seus relés. | <br>**Foto B81:** Interior da chave de transferência automática Beghim TDM-1 380 V / 2.000 A, montada com dois disjuntores eletromecânicos Beghim Trans-Dimatic TDM-1 de 380 V / 2.000 A intertravados mecânica e eletricamente, relés de sequência de fase, contatores, minidisjuntores de caixa moldada. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| <br>**Foto B82:** Detalhe do painel de ajuste da curva tempo-corrente dos relés dos disjuntores Beghim Trans-Dimatic TDM-1. Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a realização de estudo das cargas alimentadas por meio de cada uma das chaves de transferência automática e dos ajustes necessários nesses relés, de modo a garantir uma proteção efetiva e seletiva. | <br>**Foto B83:** Chave de transferência automática composta por disjuntores ABB SACE E3 que equipa a subestação do transformador a seco de 2.000 kVA do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (subestação da Casa de Máquinas 3 – CM3). Os serviços previstos e especificados neste Termo de Referência preveem a manutenção dessa chave e a realização de ajustes em seus relés. |

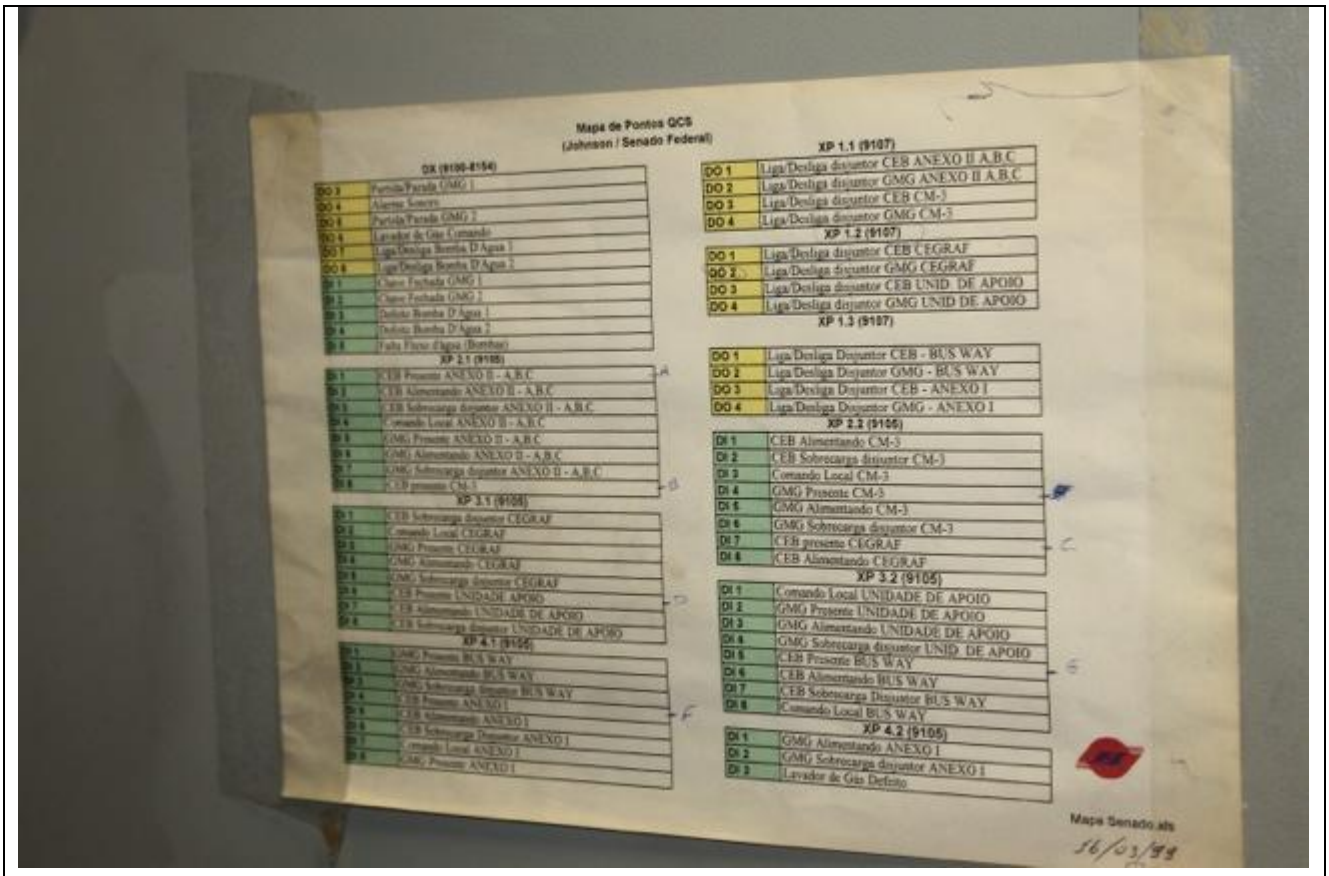



**Foto B84:** Lista de entradas e saídas conectadas ao sistema de automação, fabricado e fornecido pela Johnson Controls. As entradas e saídas são contatos secos, que acionam (ou fazem a leitura) contatoras 24 V AC.

**Foto B85:** Detalhe do sistema atual de automação. Na parte superior, os disjuntores de proteção e os transformadores para 24 V AC. Logo abaixo, o CLP Johnson Controls Metasys DX-9100, associado de seu módulo de comunicação.

**Foto B86:** Detalhe do sistema atual de automação, mostrando os módulos de entrada/saída do CLP e as contatoras 24 V AC. Logo abaixo (não mostrado na foto) está o borne dos terminais automação, conectando o sistema aos grupos motores-geradores, às chaves de transferência automática e aos sistemas auxiliares.

**Foto B87:** Vista da galeria subterrânea. Na foto, infraestrutura do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (condutores de média tensão e comando, através de

**Foto B88:** Outra vista da galeria subterrânea.

| | |
|---|---|
| cabo multipolar – leitos da esquerda), infraestrutura elétrica (condutores de baixa tensão à direita) telefonia e dados (fibra óptica à direita), águas pluviais e refrigeração do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (tubulação verde). | |
| <br>**Foto B89:** Detalhe do leito de cabos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Esses condutores deverão ser devidamente mantidos e identificados pela Contratada. | <br>**Foto B90:** Outra vista da galeria subterrânea. Nota-se que existe o acúmulo de água em alguns pontos, além do uso obrigatório de EPIs. |
| | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto B91:** Detalhe de um dos turbo-alimentadores com vazamento no sistema de lubrificação.

**Foto B92:** Detalhe de um vazamento de óleo, aparentemente na junta do cabeçote do motor (difícil captura por foto).

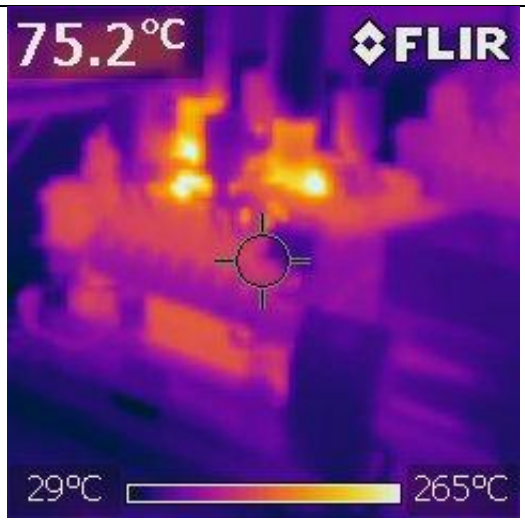



**Foto B93:** Termografia do GMG 2 após 3 horas de funcionamento a 20% da carga nominal.

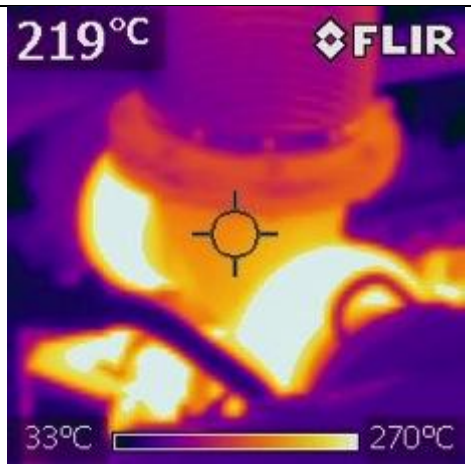
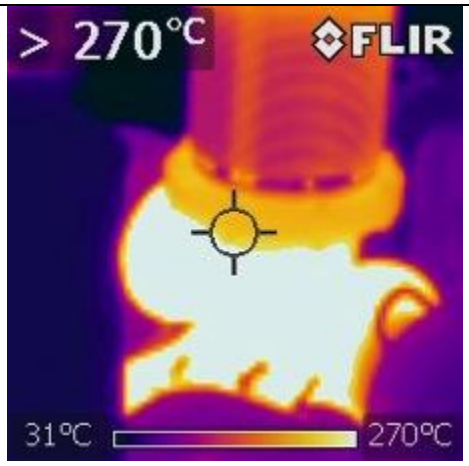
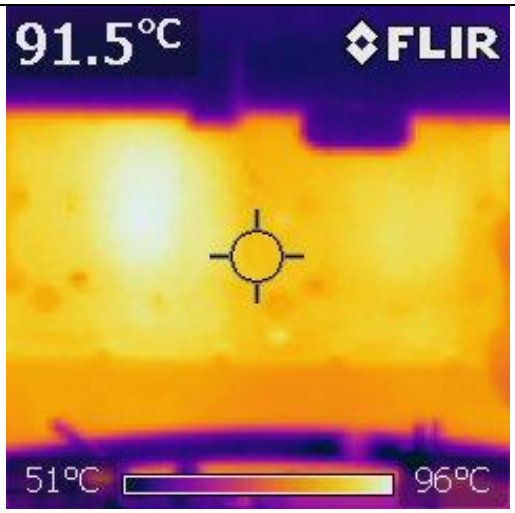



**Foto B94:** Termografia de um dos turbos-compressores do GMG 2 após 3 horas de funcionamento a 20% da carga nominal.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
|   **Foto B95:** Termografia do outro turbos-compressores do GMG 2 após 3 horas de funcionamento a 20% da carga nominal. Nota-se a diferença de temperatura (esse conjunto está mais quente que o conjunto da foto B94). |   **Foto B96:** Termografia da lateral do bloco do motor do GMG 2 após 3 horas de funcionamento a 20% da carga nominal. Nota-se a diferença de temperatura em um dos cilindros. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO C DO TERMO DE REFERÊNCIA - FOTOS ILUSTRATIVAS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO PRODASEN



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

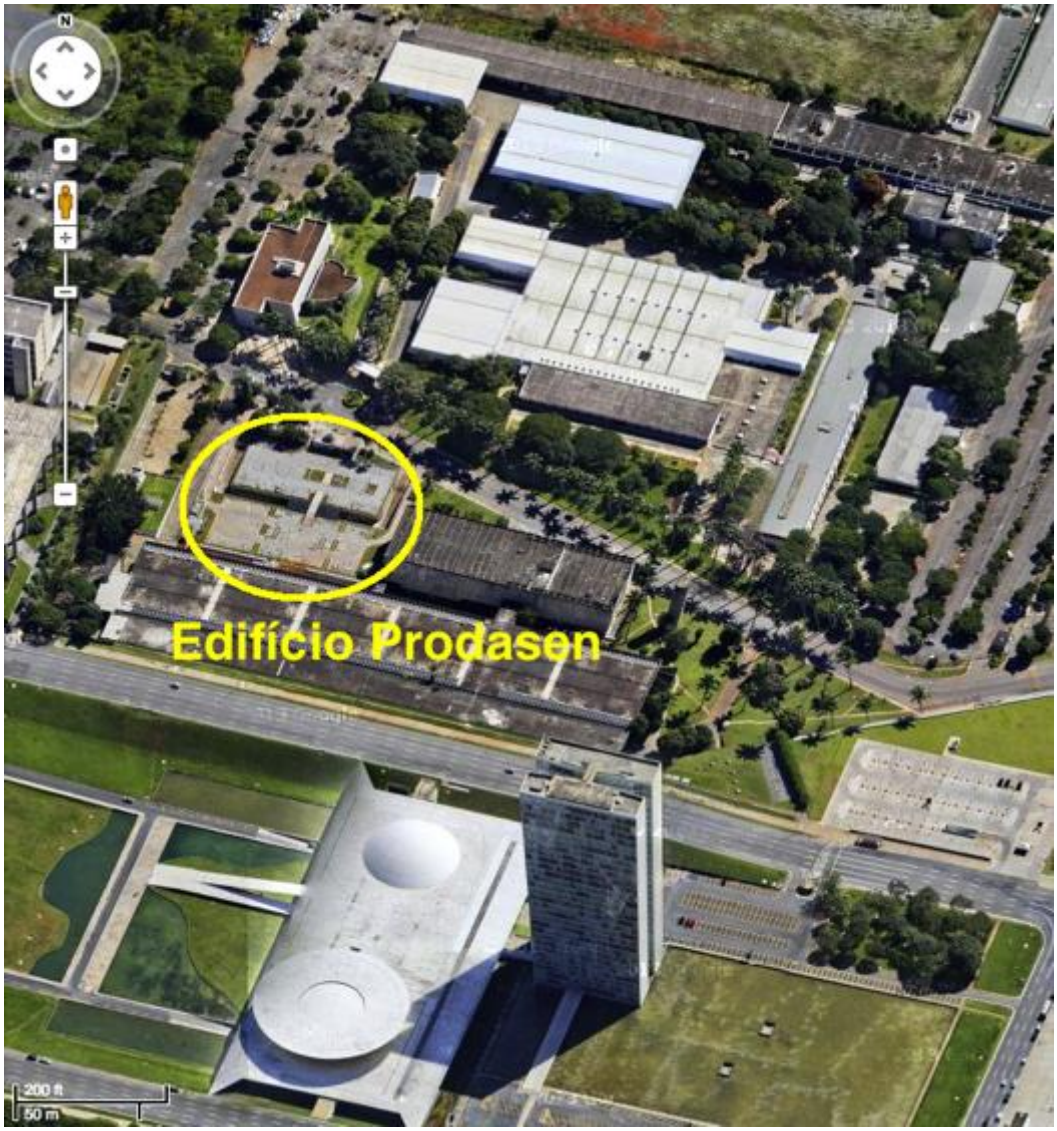



**Foto C1:** Vista aérea de parte do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, ilustrando a posição do Edifício Prodasen, local do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (fonte: Google Maps – escala no canto inferior esquerdo da imagem).



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C2:** Vista aérea de parte do Edifício do Prodasen, ilustrando (no canto direito) os principais locais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (fonte: Google Maps – escala no canto inferior esquerdo da imagem). 1 – Entrada de combustível; 2 – Exaustão dos grupos motores-geradores; 3 – Sala dos grupos motores-geradores; 4 – Sala de quadros e no-breaks, local dos quadros de comando, sincronismo e potência dos grupos e da chave de transferência automática.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C3:** Visão geral do grupo motor-gerador 1. Nota-se o radiador e saída de ar, o motor, instrumentos, gerador, leito de condutores, sistema de admissão e escape de ar, entre outros. Na parte esquerda, o grupo motor-gerador 2.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C4:** Visão geral do grupo motor-gerador 1, detalhando o sistema de admissão e escape de ar. Na parte inferior direita, as baterias de partida do grupo motor-gerador. Ao fundo, o grupo motor-gerador 2.

**Foto C5:** Visão geral do grupo motor-gerador, detalhando a bomba injetora, o acelerador, o atuador e os filtros de combustível. Ao fundo, a ventoinha e o radiador.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

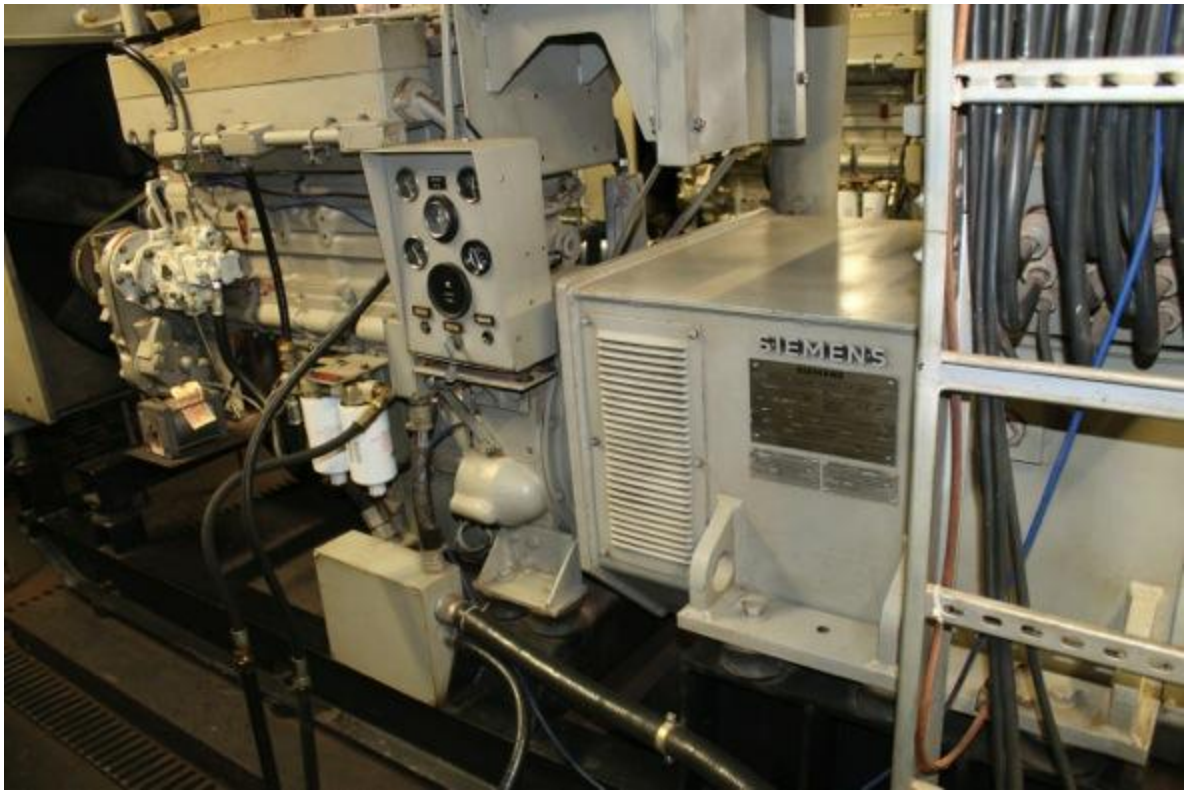



**Foto C6:** Visão geral do grupo motor-gerador, detalhando os instrumentos e o gerador. Nota-se que os condutores de comando dentro do motor foram passados utilizando eletrodutos rígidos e flexíveis.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| **Foto C7:** Detalhe do sistema de admissão de ar do motor. Em alumínio, parte do sistema de exaustão. | **Foto C8:** Detalhe do sistema de admissão e exaustão do motor. Nota-se o turbocompressor, e as juntas flexíveis do sistema de admissão. À direita, o filtro de água, o alternador, e o radiador. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C9:** Detalhe do sistema de admissão de ar motor. Na placa estão algumas instruções de manutenção. Em especial, “Filtro, Peça Nº. Cummins 3351734” e “
Elemento Primário, Peça Nº. Cummins 3351735”.

**Foto C10:** Detalhe do radiador e do sistema de exaustão do motor.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C11:** Outra vista do radiador e do sistema de exaustão do motor.

**Foto C12:** Detalhe das correias do motor, e da ventoinha de ventilação.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C13:** Detalhe da bomba injetora, do acelerador, e do atuador.

**Foto C14:** Detalhe do atuador.

**Foto C15:** Detalhe dos dutos de alimentação de combustível. Ao fundo, no motor, os dois filtros de combustível.

**Foto C16:** Detalhe da parte superior do motor. Nota-se, à esquerda, os amortecedores do conjunto.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| <br>**Foto C17:** Detalhe o respirador do cárter, localizado na parte superior do motor. | <br>**Foto C18:** Detalhe do termostato do motor. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C19:** Detalhe do motor de partida.

**Foto C20:** Detalhe do alternador e das correias.

**Foto C21:** Detalhe do conjunto de instrumentos. Entre eles, estão o medidor de pressão, o amperímetro, o horímetro, e temperatura da água e do óleo. No grupo motor-

**Foto C22:** Detalhe do conjunto de instrumentos do grupo motor gerador 2. O horímetro marca 1773,7 horas (agosto/2013). Não se sabe a acurácia dessa medida.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| gerador 1, o horímetro foi aparentemente substituído, e marca menos que 10 horas. | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C23:** Detalhe do leito de condutores do grupo motor-gerador 1. O leito e os condutores fazem parte do objeto deste Termo de Referência.

**Foto C24:** Detalhe gerador e de seus amortecedores.

**Foto C25:** Óleo na parte inferior de um grupo motor-gerador, oriundo de um possível vazamento.

**Foto C26:** Detalhe do filtro de fluido de arrefecimento (atualmente, o Fleetguard WF2175) utilizado nos grupos motores-geradores.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C27:** Detalhe do filtro combustível (atualmente, dois Fleetguard FS1001) utilizado nos grupos motores-geradores.

**Foto C28:** Detalhe da parte interna do filtro de ar utilizado nos grupos motores-geradores.

**Foto C29:** Detalhe do filtro de óleo utilizado no grupo motor-gerador. Foto do filtro removido, no momento da manutenção.

**Foto C30:** Tanque de óleo diesel, com capacidade aproximada de 1000 litros.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C31:** Separador de água e elemento filtrante do tanque de combustível.

**Foto C32:** Detalhe da entrada de abastecimento de óleo diesel.

**Foto C33:** Detalhe da saída de ar de arrefecimento e exaustão dos motores.

**Foto C34:** Outra vista da saída de ar de arrefecimento e exaustão dos motores.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C35:** Vista da entrada da sala de quadros, sala dos grupos motores-geradores e das entradas de ar dos grupos motores-geradores.

**Foto C36:** Detalhe das entradas de ar dos grupos motores-geradores.

**Foto C37:** Porta de acesso à sala de quadros e à sala dos grupos motores-geradores.

**Foto C38:** Detalhe das  parte interna das entradas de ar dos grupos motores-geradores.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C39:** Placa de um gerador. A placa contém as seguintes informações, entre outras: Siemens, Gerador Síncrono Trifásico Sem Escovas, Tipo: 1FC6354-4, No. 25120, V 380, A 535, kVA 350, Regime de operação contínuo, cos phi 0,8, RPM 1800, Excitação 85 V 70 A, Frequência 60 Hz, Classe de isolação F, F.C. B5.20 Proteção IP 23, Peso total 1,3 T, Temperatura ambiente até 40 oC, Ano 84. A placa dos mancais contém a seguinte informação, entre outras: Mancal do lado A 6318 C3, Injetar durante o funcionamento em cada ponto de lubrificação marcado a vermelho cerca de 30 g de massa lubrificante após cada período de 2000 horas de serviço. Graxa Esso BEACON 2 saponificado.

**Foto C40:** Placa de um grupo motor-gerador. A placa contém as seguintes informações, entre outras: Grupo Gerador Transmill, Motor 30117318, Gerador 25119, Potência 350 kVA, cos phi 0,8, Tensão 380 V, Corrente 535 A, Frequência 60 Hz, Rot. 1800 ROM, Fases 3, OM 7217, Data 11-84.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C41:** Placa do outro grupo motor-gerador. A placa contém as seguintes informações, entre outras: Grupo Gerador Transmill, Motor 30117317, Gerador 25120, Potência 350 kVA, cos phi 0,8, Tensão 380 V, Corrente 535 A, Frequência 60 Hz, Rot. 1800 ROM, Fases 3, OM 7218, Data 11-84.

**Foto C42:** Placa de um motor. A placa contém as seguintes informações, entre outras: Motor No. 30117317, Modelo NTTA 855 G, Pot Dec 465 HP a 1800 RPM, Config Nº. D093402DX02, Data Fabr 10 05 84, SO Nº. 6019, Código Tempo Injeção AM, Torque do Injetor 5/6 pol-lbs, Curso do Injetor TS Folga Zero pol, Folga Valv. Fria 0 11 Adm 0 23 Esc, Vazão Comb. a Pot Dec 270 mm3/ciclo, Fabricado pela Cummins Brasil S.A. O bloco do motor tem a marca "Big Cam".



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C43:** Vista do quadro de comando, sincronismo automático e potência dos grupos motores-geradores (dois quadros auto-portantes à esquerda).

**Foto C44:** Vista dos multi-medidores, sincronoscópio e interface indicando a situação dos grupos.

**Foto C45:** Vista dos controladores dos grupos e do botão de emergência.

**Foto C46:** Vista de parte dos componentes de controle e automação dos grupos. Na parte superior, da esquerda para direita, o equilibrador de carga (Geratronic EQUI-2000), o Sincronizador (Geratronic SINCRO-2000) e o controlador de velocidade (Geratronic GERA-2000). Na parte inferior, da esquerda para direita, carregador de baterias (Geratronic CAB-III 24V/3 A), dois reguladores de tensão, e contatoras auxiliares.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C47:** Disjuntor motorizado do barramento dos geradores. Esse disjuntor conecta o barramento à chave de transferência.

**Foto C48:** Detalhe do disjuntor motorizado GE Power Controls M-PACT ACB with M-Pro, 1250 A, 50 kA. Na placa, nota-se que o disjuntor tem os opcionais Shunt release ST, Closing release CC, Undervoltage release UV, Motor Unit MFU+U.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C49:** Chave magnética Beghim CM 8, utilizada para conectar o grupo motor-gerador ao barramento.

**Foto C50:** Detalhes dos disjuntores, fonte de alimentação e contatoras do sistema de controle dos grupos motores-geradores.

**Foto C51:** Vista da chave de transferência automática GE Zenith. Ao fundo, os quadros do sistema de controle e paralelismo dos grupos motores-geradores.

**Foto C52:** Vista do sistema de comando da chave de transferência automática.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto C53:** Vista da interface da chave de transferência automática.

**Foto C54:** Detalhe das informações da chave de transferência automática. A placa contém as seguintes informações, entre outras: Serial No. 1440087, Rating Amps 1200, Phase 3, Volts 220/380, Hz 60, Model No. ZB1SB12041-91, Zenith Controls, Inc.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

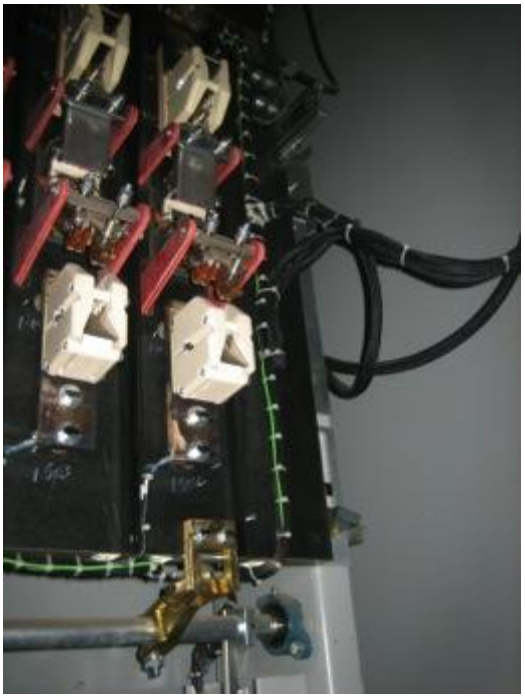


**Foto C55:** Detalhe da parte interna da chave de transferência automática.

**Foto C56:** Detalhe da parte interna da chave de transferência automática.

**Foto C57:** Detalhe da parte interna da chave de transferência automática.

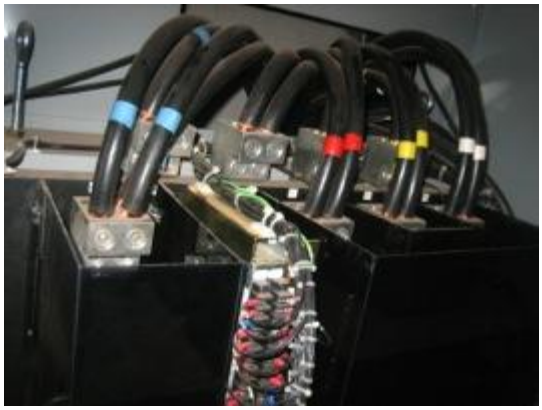


**Foto C58:** Detalhe das conexões da chave de transferência automática.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| | |
| **Foto C59:** Detalhe da parte interna da chave de transferência automática. | **Foto C60:** Detalhe da parte interna da chave de transferência automática. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| | |
| **Foto C61:** Detalhe do controlador da chave de transferência automática (GE Zenith Controls Entelli Switch 250). | **Foto C62:** Detalhe interno da chave de transferência, com proteção. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO D DO TERMO DE REFERÊNCIA - FOTOS ILUSTRATIVAS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO INTERLEGIS



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

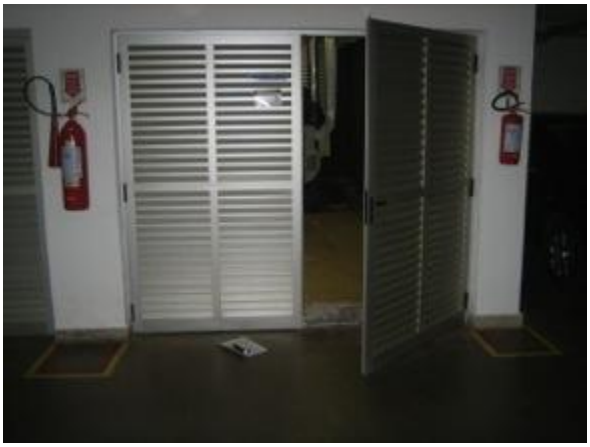
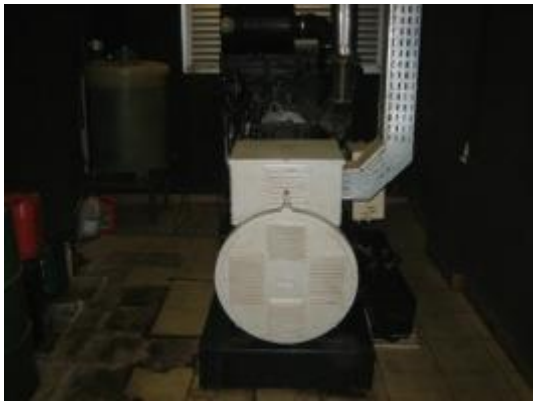
Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D1:** Vista aérea de parte do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, ilustrando a posição do Edifício Interlegis, local do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (fonte: Google Maps – escala no canto inferior esquerdo da imagem).



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
|  <br>**Foto D2:** Entrada da sala do grupo motor-gerador do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis. A chave de transferência está localizada na sala de quadros, cuja entrada pode ser vista à esquerda da foto. |  <br>**Foto D3:** Vista frontal do grupo motor-gerador. No plano frontal, tem-se o gerador. Logo atrás, o motor, e próximo à parede, o radiador, *intercooler* e saída de ar de refrigeração. À esquerda e ao fundo, o tanque de combustível. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D4:** Outra vista frontal do grupo motor-gerador. À esquerda e ao fundo, o tanque de combustível.

**Foto D5:** Vista superior do gerador. Nota-se a entrada de ventilação.

**Foto D6:** Vista lateral do grupo motor-gerador. Notam-se a calha dos condutores de potência e comando, o painel de instrumentos e as baterias do sistema de partida e automação.

**Foto D7:** Placa do quadro de comando e potência do grupo motor-gerador, fornecido pelo próprio fabricante do conjunto. Na placa, está indicado “Tecnicargo, Telefone: (011) 758-2011 Fax: (011) 758-1180, Projeto Nº. 00 100 93, Data 12 00, Quadro QCA, Corrente (A) 418, Potência (kVA) 275, Tensão (VCA)

| | |
|---|---|
| | 380 220, Frequência (Hz) 60, Tensão (VCC) 24” |

**Foto D8:** Placa do grupo motor-gerador, fornecido pelo próprio fabricante do conjunto. Na placa, está indicado “Tecnicargo, Telefone: (011) 758-2011 Fax: (011) 758-1180, Projeto No. 00 100 93, Data 12 00, Motor OM447LA, Gerador GTA250MI, Motor Nº. 725 405, Gerador Nº. 89225, Potência (cv) 400, Potência (kVA) 275, Rotação (RPM) 1800, Potência (kW) 220, Tensão (V) 380 220, Corrente (A) 418, Isolação (cl.) H, Fase 3, F. Potência 0.8, Frequência (Hz) 60, Excitação (V/A) 45 3.5 F. Serviço 1”



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D9:** Placa do gerador, fabricado pela WEG. Na placa, está indicado "WEG, Mod. GTA 250 MI 33 Nº. 89225 11 00".

**Foto D10:** Placa do motor, fabricado pela Mercedes-Benz. Na placa, está indicado "Mercedes-Benz do Brasil S.A., Av. Alfred Jurzykowski, 562, S.B. do Campo – São Paulo – Indústria Brasileira – Made in Brasil, C.G.C. 59.104.273/0001-29, Tipo/Typ OM 447 LA, Motor/Engine Nº. 476.917-

506-725405”.

**Foto D11:** Visão lateral do motor. Notam-se os filtros de ar e combustível, a bomba injetora. Ao fundo, a ventoinha do radiador, o *intercooler* e o radiador.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D12:** Visão lateral do motor. Notam-se os filtros de combustível, as linhas de combustível, o atuador e a solenóide.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D13:** Vista do sistema de ventilação da sala do grupo motor-gerador, com dutos de ventilação natural e forçada.

**Foto D14:** Detalhe do sistema de admissão de ar do motor, próximo ao filtro de ar.

**Foto D15:** Detalhe do sistema de admissão de ar do motor, mostrando o filtro de ar.

**Foto D16:** Detalhe do sistema de exaustão do motor, mostrando os dutos de exaustão.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D17:** Detalhe lateral do motor. Nota-se o motor de partida (canto inferior esquerdo da foto), e o turbo-compressor.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D18:** Detalhe do sistema de alimentação do motor, mostrando o separador de água e as mangueiras.

**Foto D19:** Detalhe do sistema de alimentação do motor, mostrando a bomba injetora.

**Foto D20:** Detalhe da lateral do motor, mostrando o termostato.

**Foto D21:** Detalhe do motor, mostrando os cabeçotes. Ao fundo, o tanque de combustível.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D22:** Detalhe do tanque, e do isolamento acústico da sala do grupo motor-gerador.

**Foto D23:** Detalhe do sensor magnético de nível mínimo de combustível.

**Foto D24:** Detalhe dos instrumentos de supervisão do motor. O horímetro lê, no momento da foto

**Foto D25:** Detalhe da parte interna do instrumentos de supervisão, do controlador automático de velocidade e dos relés auxiliares do sistema.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| (julho/2013) 39,6 horas de funcionamento. Não se sabe a acurácia dessa indicação. | |

**Foto D26:** Detalhe do controlador automático de velocidade e dos relés auxiliares do sistema.

**Foto D27:** Parte externa do painel de controle e potência do grupo moto-gerador. Na parte superior, está instalado o controlador Comap InteliLite AMF 20.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D28:** Parte traseira do controlador Comap InteliLite AMF 20.

**Foto D29:** Detalhe da parte interna do painel de controle e potência do grupo motor-gerador. Nota-se a fonte, os disjuntores, o relé de falta de fase, as contatoras e as borneiras de automação.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D30:** Detalhe do disjuntor principal do grupo motor-gerador.

**Foto D31:** Visão externa da chave de transferência automática, localizada na sala de quadros. A chave de transferência é formada por dois disjuntores motorizados.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Foto D32:** Visão frontal da chave de transferência automática. A chave é formada por dois disjuntores motorizados da Cutler-Hammer de 4 pólos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

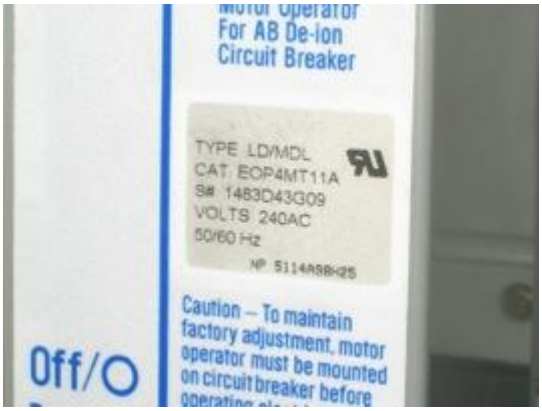



**Foto D33:** Detalhe do módulo motorizado da chave de transferência.

**Foto D34:** Detalhe da borneira de contatos auxiliares da chave de transferência.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**APÊNDICE TÉCNICO E DO TERMO DE REFERÊNCIA- FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS**

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E1 | Adaptador 3/8" - 1/2" para chave soquete. | 1 |
| E2 | Adaptador de soquete, SW 22 - parafusos da biela. | 1 |
| E3 | Adaptador para catraca, 1/2", 14 x 18. | 1 |
| E4 | Adaptador para catraca, 1/2", 9 x 12. | 1 |
| E5 | Adaptador para catraca, 3/4" com extensão. | 1 |
| E6 | Adaptador para catraca, 3/4", 14 x 18. | 1 |
| E7 | Adaptador para chave de extremidade aberta, SW 19, 14 x 18. | 1 |
| E8 | Adaptador para chave de extremidade aberta, SW 22, 14 x 18. | 1 |
| E9 | Adaptador para chave de extremidade aberta, SW 24, 14 x 18. | 1 |
| E10 | Adaptador para chave de extremidade aberta, SW 27, 14 x 18. | 1 |
| E11 | Adaptador para chave de extremidade caixa, SW 13, 14 x 18. | 1 |
| E12 | Adaptador para chave de extremidade caixa, SW 14, 14 x 18. | 1 |
| E13 | Adaptador para chave de extremidade caixa, SW 17, 14 x 18. | 1 |
| E14 | Adaptador para chave de extremidade caixa, SW 19, 14 x 18. | 1 |
| E15 | Adaptador para soquete - capa protetora, cabeçote. | 1 |
| E16 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 10. | 1 |
| E17 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 12. | 1 |
| E18 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 13. | 1 |
| E19 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 14. | 1 |
| E20 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 17. | 1 |
| E21 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 19. | 1 |
| E22 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 22. | 1 |
| E23 | Adaptador para soquete, 1/2" SW 24. | 1 |
| E24 | Adaptador para soquete, SW 14, 1/2" - motor de partida. | 1 |
| E25 | Adaptador para soquete, SW 27 3/4", longo. | 1 |
| E26 | Adaptador para soquete, SW 30 3/4", longo. | 1 |
| E27 | Adaptador para soquete, SW 46 3/4", acumulador HP. | 1 |
| E28 | Adaptador, interno 1/2" externo 3/4". | 1 |
| E29 | Alavanca 290 mm. | 1 |
| E30 | Alicate amperiométrico com garra de corrente flexível, com corrente 3000 A, Categoria IV 600 V, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 3 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E31 | Alicate amperiométrico com garra fixa e precisão de 2%, compatível com correntes e tensões utilizadas, Categoria IV 600 V, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 355 | 3 |
| E32 | Alicate de bico 160 mm fabricado em Aço Cromo Vanádio. | 2 |
| E33 | Alicate para corte de condutores de média tensão. | 1 |
| E34 | Alicate próprio para crimpagem de terminais de baixa tensão, com seção de condução até 10 mm2. | 1 |
| E35 | Alicate próprio para crimpagem de terminais de baixa tensão, com seção de condução até 240 mm2. | 1 |
| E36 | Alicate próprio para crimpagem de terminais de média tensão, com seção de condução até 240 mm2. | 1 |
| E37 | Alicates para anéis do pistão. | 1 |
| E38 | Analisador de qualidade de energia trifásico, Categoria III 600 V, certificado de acordo com a IEC 61000-4-30 Classe A, capaz de medir os parâmetros da EN50160, compatível com a tensão e corrente das chaves de transferência, equipado com cartão de memória com capacidade de armazenamento de pelo menos uma semana de registros contínuos (taxa de amostragem de 1 segundo), acompanhado de cabos, conectores, transformadores de corrente e *software* para leitura de seus dados, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 435 Series II | 2 |
| E39 | Aparafusadeira elétrica portátil, a bateria 18 V. | 1 |
| E40 | Aspirador de pó portátil a bateria. Referência comercial: Dyson DC35 | 1 |
| E41 | Bomba para abastecimento de óleo diesel portátil a bateria. Referência comercial: Mega Flux MF 430 150 113 | 1 |
| E42 | Bomba para de óleo lubrificante portátil a bateria. | 1 |
| E43 | Bucha de extração, para remover bicos injetores do cabeçote. | 1 |
| E44 | Bucha guia, para trocador de calor de fluido de refrigeração. | 2 |
| E45 | Bucha guia, para trocador de calor de óleo. | 2 |
| E46 | Caixa de ferramentas de *nylon*, para uso em campo. | 2 |
| E47 | Caixa de ferramentas rígida, para uso em campo. | 2 |
| E48 | Calibrador, para folgas das válvulas, 0.2/0.5. | 1 |
| E49 | Calibre passa/não passa, para pulverizador de óleo. | 1 |
| E50 | Câmera fotográfica digital com visor de LCD, resolução mínima de 10 megapixels e *zoom* ótico mínimo de 18x. | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E51 | Caminhão com guindaste (tipo “munck”) para transporte de partes pesadas. | 1 |
| E52 | Caminhão ou caminhonete para transporte em geral e descarte ecológico de: óleo lubrificante, combustível, fluido de refrigeração, demais drenados e resíduos sólidos oleosos usados (embalagens, filtros, estopas, panos). | 1 |
| E53 | Caminhão tanque para transporte e reabastecimento de óleo diesel, munido de mangueiras, conexão de aterramento, cones de sinalização, degrau para inclinação do tanque e medidor de volume (litros) transferido. | 1 |
| E54 | Carga resistiva seca móvel trifásica ajustável até 2.000 kW em 380 V para realização de ensaios, montada na forma de um único semi-reboque ou, no máximo, três semi-reboques associados em paralelo, acompanhada dos cabos e demais acessórios de conexão necessários a sua interligação à saída do transformador da Casa de Máquinas 3 do Senado Federal.<br>OBS: Não serão aceitas cargas molhadas ou adaptações. | 1 |
| E55 | Carga resistiva seca móvel trifásica ajustável até 560 kW em 380 V para realização de ensaios, montada na forma de um único semi-reboque ou, no máximo, três semi-reboques associados em paralelo, acompanhada dos cabos e demais acessórios de conexão necessários a sua interligação à saída da chave de transferência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen.<br>OBS: Não serão aceitas cargas molhadas ou adaptações. | 1 |
| E56 | Carga resistiva seca móvel trifásica ajustável até 220 kW em 380 V para realização de ensaios, montada na forma de um único semi-reboque ou, no máximo, três semi-reboques associados em paralelo, acompanhada dos cabos e demais acessórios de conexão necessários a sua interligação à saída da chave de transferência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis.<br>OBS: Não serão aceitas cargas molhadas ou adaptações. | 1 |
| E57 | Carrinho ou empilhadeira (elétrico ou manual) para transporte de componentes pesados. | 1 |
| E58 | Chave Allen, em ângulo, SW 14, 1/2" – para motor de partida. | 1 |
| E59 | Chave catraca 1/2". | 1 |
| E60 | Chave de combinação, SW 17 x 19. | 1 |
| E61 | Chave de combinação, SW 19 x 22. | 1 |
| E62 | Chave de combinação, SW 24 x 27. | 1 |
| E63 | Chave de correia, para filtro de combustível. | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E64 | Chave de corrente, para filtro de óleo. | 1 |
| E65 | Chave de dupla extremidade aberta, SW 55 - 60. | 1 |
| E66 | Chave de dupla extremidade aberta, SW 90. | 1 |
| E67 | Chave de extremidade aberta, SW 46. | 1 |
| E68 | Chave de extremidade aberta, SW 50. | 1 |
| E69 | Chave de extremidade caixa crowfoot, SW 17, 3/8". | 1 |
| E70 | Chave de extremidade caixa crowfoot, SW 27, 3/8". | 1 |
| E71 | Chave de extremidade caixa, em ângulo, SW 17 x 19 – para bomba d'água. | 1 |
| E72 | Chave de extremidade caixa, em ângulo, SW 24 x 27 – para bomba d'água. | 1 |
| E73 | Chave de fenda, 1.2 x 8 x 150 mm, fabricado em Aço Cromo Vanádio ou superior. | 1 |
| E74 | Chave hexagonal em ângulo, SW 8 – balancins. | 1 |
| E75 | Compressor de ar industrial para uso em limpeza de equipamentos. | 1 |
| E76 | Conjunto computador *notebook*, *hardware* e *software* de análise específicos para medição de vibração e temperatura em mancais de máquinas rotativas. | 1 |
| E77 | Conjunto computador *notebook*, *hardware* e *softwares* para reprogramação, manutenção, testes e ajustes do módulo eletrônico de controle dos motores diesel (MDEC), do controlador modular (InteliGen-NT), controladores lógico-programáveis e demais componentes ajustáveis dos sistemas de automação e controle dos grupos geradores, de acordo com manuais dos fabricantes e características específicas dos grupos geradores, incluindo cabo tipo *null modem*, porta RS 232 (conector DB 9) e porta RS 485. | 1 |
| E78 | Conjunto computador *notebook*, *hardware* e *softwares* para reprogramação, manutenção, testes nos relés e controladores lógico-programáveis existentes nos sistemas auxiliares dos grupos geradores, de todas as marcas existentes nas instalações envolvidas, inclusive relés GE SR 489 de proteção dos grupos geradores e GE SR 735 de proteção dos alimentadores das subestações servidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. | 1 |
| E79 | Conjunto de alicates, para sensor de velocidade. | 1 |
| E80 | Conjunto de buchas, para instalação de pistão/biela. | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E81 | Conjunto de Equipamentos de Proteção Individuais – EPIs e Coletivos – EPCs necessários para a completa realização dos trabalhos em perfeita observância às normas de segurança no trabalho, inclusive luvas para trabalho em média tensão, botas isolantes, capacetes, óculos e vestimenta anti-chamas (Grau de risco 2, *arc flash protection*). | 2 |
| E82 | Conjunto de escadas para manutenção, polias, ponte rolante e demais ferramentais de deslocamento horizontal e vertical. | 1 |
| E83 | Conjunto de espelhos. | 1 |
| E84 | Conjunto de gabaritos, para instalação da biela. | 1 |
| E85 | Conjunto de todos os equipamentos e acessórios para limpeza de tanque de óleo diesel do tipo cilíndrico, horizontal, aéreo e abrigado, com capacidade de armazenamento de 10 mil litros. | 1 |
| E86 | Conjunto de todos os equipamentos e acessórios para limpeza de tanque de óleo diesel do tipo cilíndrico, horizontal, aéreo e abrigado, com capacidade de armazenamento de mil litros. | 1 |
| E87 | Conjunto de todos os equipamentos e acessórios para limpeza de tanque de óleo diesel do tipo cilíndrico, vertical, aéreo e abrigado, com capacidade de armazenamento de 250 litros. | 1 |
| E88 | Cortador de canaletas. Referência comercial: MCR Ferramentas CP-45 | 1 |
| E89 | Cortador de trilhos DIN 35 mm. Referência comercial: MCR Ferramentas CTC-1 | 1 |
| E90 | Dispositivo de bloqueio de partida do motor MTU. | 1 |
| E91 | Dobradoras de barramento de cobre. Referência comercial: MCR Ferramentas DMD | 1 |
| E92 | Eixo universal, 1/2". | 1 |
| E93 | Endoscópio rígido de prisma ajustável (*Swing Prism Endoscope*) para uso industrial em inspeção de câmaras de combustão e itens afins, compatível com exigências da Seção G000.000.33 do manual *Operating Instructions* do motor 16V4000G80 da MTU, com ângulo total de visão de pelo menos 140 graus e diâmetro máximo de 16 mm, acompanhado de fonte de luz adequada, display e câmera digital colorida capaz de capturar imagens em formato JPEG 640 x 480 pixels ou superior (compatível com Sistema Operacional Windows 7) e transferi-las para microcomputador. | 1 |
| E94 | Endoscópio flexível para uso industrial em inspeção de câmaras de combustão e itens afins, acompanhado de fonte de luz adequada, display e câmera digital colorida capaz de capturar imagens em | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| | formato JPEG 640 x 480 pixels ou superior (compatível com Sistema Operacional Windows 7) e transferi-las para microcomputador. | |
| E95 | Escova de aço rotativa para limpeza, adaptável em furadeira portátil fornecida. | 2 |
| E96 | Estampo furador hidráulico. | 1 |
| E97 | Extensão em ângulo, 150 mm, 3/8". | 1 |
| E98 | Extensão, 1/2" 125 mm, articulada. | 1 |
| E99 | Extensão, 1/2" 250 mm, articulada. | 1 |
| E100 | Furadeira 220 V de impacto, mínimo 700 W. | 1 |
| E101 | Furadeira a bateria (mínimo 18 V) com martelete. | 2 |
| E102 | Gabarito de alinhamento, para alinhamento do cabeçote. | 1 |
| E103 | Gabarito de elevação, para remoção do pistão. | 1 |
| E104 | Gabarito de expansão para plugue. | 1 |
| E105 | Gabarito de instalação, para bico injetor no cabeçote. | 1 |
| E106 | Gabarito de instalação, para pinos de guia no cabeçote. | 1 |
| E107 | Gabarito de pressão para camisas do cilindro. | 1 |
| E108 | Gabarito de pressão, para acionamento auxiliar. | 1 |
| E109 | Gabarito de remoção para camisas do cilindro. | 1 |
| E110 | Gabarito de retenção, para instalação de acumulador HP. | 1 |
| E111 | Grupo motor-gerador portátil de emergência, com potência mínima de 5 kVA, para funcionamento de ferramentas elétricas. | 1 |
| E112 | Instalador de mola de válvula. | 1 |
| E113 | Jogo de brocas (aço rápido e concreto) completo, imperial e métrico, até 20 mm. | 1 |
| E114 | Jogo de chaves soquete 1/4". | 1 |
| E115 | Jogo de ferramentas (chaves de boca, alicates, martelos, chaves de fenda, chave Philips) anti-faiscante, próprio para uso em atmosferas explosivas. Referência comercial: NGK BERYLCO, Tramontina PRO Antifaiscante | 1 |
| E116 | Jogo de ferramentas completo (métrico e polegada - de chaves de fenda, Philips, grifo, Torx, Allen, alicates, chaves tipo canhão, chaves combinadas, e todos os demais formatos utilizados nos sistemas eletromecânicos envolvidos; não serão admitidas ferramentas improvisadas ou não adequadas para os serviços), fabricado em Aço Cromo Vanádio ou superior. Referência comercial: Wiha, Tramontina PRO, Facon, Belzer | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E117 | Jogo de serra-copos para metal, até 100 mm. | 1 |
| E118 | Kit de alicates de corte (para cabos de até 10 mm², 1 para cabos até 25 mm2, e um para cabos de até 120 mm²), fabricados em Aço Cromo Vanádio. | 2 |
| E119 | Kit de ferramentas isoladas para 1000 V AC, segundo IEC 60900, com alicate de corte, alicate de bico, chave de fenda e chave Phillips. Referência comercial: Wiha 32874 | 1 |
| E120 | Kit de teste para análise de amostras de óleo lubrificante e fluido de refrigeração. | 1 |
| E121 | Lanterna de alta potência para vistorias noturnas e para utilização nas galerias subterrâneas. | 3 |
| E122 | Localizador de circuitos profissional, para condutores energizados e desligados, Categoria III 300 V, capaz de localizar condutores dentro de paredes, fusíveis, disjuntores, curto-circuitos e interrupções no cabo. Referência comercial: Fluke 2042 | 1 |
| E123 | Mandril de alumínio, diâmetro 30 mm. | 1 |
| E124 | Mandril para soltar pinos de retenção. | 1 |
| E125 | Mandril, para cabeçote. | 2 |
| E126 | Mandril, para instalação da biela. | 2 |
| E127 | Martelo de percussão. | 1 |
| E128 | Micrômetro (externo). | 1 |
| E129 | Micrômetro (interno). | 1 |
| E130 | Multímetro Categoria IV 600 V, com ponteiras compatíveis, com funções de voltímetro (AC e DC), amperímetro (AC e DC), frequência, teste de diodo, capacitância e resistência. Voltímetro AC, True RMS, resolução de 0,1 mV, 0-1000 V, precisão 1%. Voltímetro DC, 0-1000 V, resolução de 0,01 mV, precisão 0,1%. Amperímetro AC 0-10 A, resolução de 0,1 µA (micro-ampère), precisão 1%. Amperímetro DC 10 A, 0,01 µA (micro-ampère), precisão 0,5%. Acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 87 V | 3 |
| E131 | Osciloscópio digital, CAT IV 600 V, com pelo menos dois canais isolados (isolação óptica ou superior), operado a bateria, portátil, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 190 Series II | 1 |
| E132 | Paquímetro digital. | 1 |
| E133 | Plugue, galeria de óleo, com parafuso do cabeçote. | 12 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E134 | Ponta atenuadora com tensão RMS máxima de operação de pelo menos 13.800 V. Referência comercial: Fluke 80K-40 | 2 |
| E135 | Rádio VHF profissional (ou outra forma de comunicação em campo em locais com baixa cobertura celular) portátil, com alcance mínimo de 3 km. | 2 |
| E136 | Recuperador flexível magnético de ferramentas. | 1 |
| E137 | Recuperador rígido magnético de ferramentas (telescópico). | 1 |
| E138 | Refratômetro para medir condição do fluido de arrefecimento. | 1 |
| E139 | Refratômetro para medir condição das baterias. | 1 |
| E140 | Régua. | 1 |
| E141 | Rotuladora portátil própria para uso industrial, própria para impressão etiquetas resistentes ao calor e raios UV e para impressão de identificação em tubos termo-retráteis. | 1 |
| E142 | Soquete sextavado interno, 1/2" SW 10. | 1 |
| E143 | Soquete sextavado interno, 1/2" SW 12. | 1 |
| E144 | Soquete sextavado interno, 1/2" SW 6. Referência comercial: Snap-on | 1 |
| E145 | Soquete sextavado interno, 1/2" SW 8. | 1 |
| E146 | Suporte, para amortecedor de vibração do virabrequim. | 1 |
| E147 | Suporte, para suspender o cabeçote até a posição de instalação. | 1 |
| E148 | Tacômetro (ótico e de contato), com resolução de 0,1 RPM e acurácia de 0,05% (ou superior), com saída analógica e conectores para osciloscópio. | 1 |
| E149 | Talha móvel para remoção de partes pesadas (cabeçote, turbinas, escapamentos, etc.) junto aos motores diesel ou outros subsistemas que por ventura necessitem de movimentação (gerador, painéis de média tensão, etc.) | 1 |
| E150 | Tambor próprio para transporte de óleo diesel, com capacidade mínima de 150 litros. | 1 |
| E151 | Tambor próprio para transporte de óleo lubrificante, com capacidade mínima de 150 litros. | 1 |
| E152 | Telefone móvel (celular) com aplicativo cliente de correio eletrônico instalado. | 2 |
| E153 | Termo-higroanemômetro para determinação das condições ambientais (parâmetros que devem ser ajustados no termovisor), acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Quantidade |
|---|---|---|
| E154 | Termômetro infravermelho portátil tipo “ponto laser”, com ajuste de emissividade em passos de 0,01, e relação de distância para ponto (distance-to-spot ratio, D:S) igual ou superior a 50:1 e 3 pontos laser para delimitação da area de medição. Referência comercial: Fluke 574 | 1 |
| E155 | Termovisor para uso industrial, colorido, digital, com resolução mínima de 640 x 480 píxels, resolução de 0,05 ºC (50 mK), e lente grande angular (campo de visão superior à 35 graus) e tele (campo de visão inferior à 20 graus), capaz de capturar imagens (infravermelhos e espectro visível sobrepostas) e descarregá-las em microcomputador, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Testo 890-1 | 1 |
| E156 | Testador de aterramento portátil, com capacidade de testes com 3 e 4 estacas e com amperímetro, Categoria II 300 V, resolução de 0,001 Ω, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 1625 | 1 |
| E157 | Testador de isolamento portátil, CAT IV 600 V, com tensão de teste até 5 kV AC, com capacidade de leitura de resistência de isolamento de 10 GΩ, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). Referência comercial: Fluke 1555 | 1 |
| E158 | Torquímetro 300 - 800 Nm, 14 x 18, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |
| E159 | Torquímetro 40 - 320 Nm, 14 x 18, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |
| E160 | Torquímetro 8 - 40 Nm, 9 x 12, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |
| E161 | Torquímetro angular, para aperto dos parafusos do cabeçote, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |
| E162 | Torre de iluminação móvel (operação a bateria ou gerador), com potência mínima de 500 W. | 1 |
| E163 | Trena. | 1 |
| E164 | Voltímetro de média tensão ou com ponta adaptadora para leitura das tensões existentes nos sistemas abrangidos, até 13.800V, observadas todas as precauções de segurança, acompanhado de certificado de calibração (RBC, NIST, DAKKS ou outra entidade reconhecida). | 1 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**APÊNDICE TÉCNICO F DO TERMO DE REFERÊNCIA - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA GERAL DO SENADO FEDERAL**

## F.1 - Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal

F.1 Os serviços previstos para serem executados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, resumidos e quantificados na Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, a seguir. Tais serviços estão pormenorizados na Seção F.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (deste Apêndice Técnico), que contém a descrição completa de cada um, devendo ser observada pela licitante antes da cotação na Planilha mencionada.

F.2 Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, consumíveis (observar sua definição no Apêndice Técnico A), materiais não expressamente mencionados e que se fizerem necessários para a completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos, além da mão de obra necessária, incluindo encargos sociais incidentes.

F.3 No caso de prorrogação da vigência do contrato, os quantitativos serão revistos com base no quantitativo utilizado nos últimos 36 meses executados e no histórico de utilização, operação e manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. Serviços únicos já executados não serão inclusos.

**Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal**

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem os dois grupos geradores, seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos seguintes requisitos e conteúdos mínimos descritos na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 2.740,00 | 2.740,00 |
| **# 2** | Manutenção conjunta tipo "MS-I", abrangendo os dois grupos | 36 | | |

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | geradores e seus sistemas auxiliares, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço mensal) | | 5.260,73 | 189.386,28 |
| **# 3** | Manutenção individualizada tipo “MS-II”, em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço semestral, por grupo gerador) | 12 | 1.315,18 | 15.782,16 |
| **# 4** | Manutenção individualizada tipo “MS-III”, em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço anual, por grupo gerador) | 6 | 5.260,73 | 31.564,38 |
| **# 5** | Manutenção individualizada tipo “MS-IV”, em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço bienal, por grupo gerador) | 4 | 11.836,64 | 47.346,56 |
| **# 6** | Manutenção individualizada tipo “MS-V”, em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único, por grupo gerador) | 2 | 15.836,64 | 31.673,28 |
| **# 7** | Análise de vibração e temperatura nos mancais de um gerador e reparos ou substituições necessárias, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço semestral, por gerador) | 12 | 1.515,18 | 18.182,16 |
| **# 8** | Inspeção termográfica nos dois grupos geradores, seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos, com reparos ou substituições necessárias e com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 2.212,45 | 13.274,70 |
| **# 9** | Substituição dos dispositivos elásticos de fixação/apoio em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único, por grupo gerador) | 2 | 6.808,89 | 13.617,78 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 10** | Realização de rotina de manutenção nos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 1.520,00 | 9.120,00 |
| **# 11** | Substituição do sistema de combustível (diesel) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 53.746,32 | 53.746,32 |
| **# 12** | Substituição completa do sistema de refrigeração de água do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 45.766,54 | 45.766,54 |
| **# 13** | Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço com periodicidade de acordo com a utilização dos grupos geradores) | 18 | 14.402,48 | 259.244,64 |
| **# 14** | Realização de limpeza do tanque principal de combustível (óleo diesel) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço bienal) | 2 | 28.804,96 | 57.609,92 |
| **# 15** | Instalação de gabinete metálico (caixa de proteção) em transformador de potência a seco com as características mínimas descritas no Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 7.632,98 | 7.632,98 |
| **# 16** | Instalação e configuração de kit conjunto controlador/supervisório de fornecimento de concessionária (energia elétrica) em chave de transferência automática com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único, por chave de transferência automática) | 5 | 7.753,06 | 38.765,30 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 17** | Atualização de *software*, *firmwares*, configuração para divisão de carga (*load sharing*) e gestão de energia (*power management*), configuração e conexão dos sistemas auxiliares ao sistema de controle dos grupos geradores e documentação dos elementos de controle dos grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 4.280,55 | 4.280,55 |
| **# 18** | Montagem, instalação e configuração de kit conjunto de materiais de automação para o sistema de geração de emergência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 10.561,10 | 10.561,10 |
| **# 19** | Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 6.433,87 | 25.735,48 |
| **# 20** | Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as características mínimas descritas na Seção F.2 do Apêndice Técnico F deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 4.568,39 | 18.273,56 |
| | | | TOTAL (R$)[9] | 894.303,69 |

[9] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:

**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;

**Coluna B:** Contém a descrição resumida do "item", que é um serviço. Essa coluna e a Seção F.2 do Apêndice Técnico F, que contém o detalhamento dos serviços, deverão ser rigorosamente observados pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial;

**Coluna C:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;

**Coluna D e E:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **OBS**: A existência da lista de serviços não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em serviços efetivamente executados, observada ainda a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço - ANS. | | | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## F.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal

**Serviço # 1:** Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem os dois grupos geradores, seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos seguintes requisitos e conteúdos mínimos:

- Realização de pelo menos uma visita a cada um dos equipamentos, subestações e locais de instalação do Serviço de Geração de Energia do Senado Federal para subsidiar a apresentação dos documentos mencionados;
- Realização de análises químicas (em laboratório acreditado com nome e CRQ do químico responsável) dos principais fluidos e combustível de cada grupo motor-gerador, para subsidiar a apresentação dos documentos mencionados, com as seguintes análises mínimas:
  - Análise de óleo de lubrificação (um para cada motor): Espectrometria (para metais), espectrometria por infravermelho (para fuligem, oxidação, nitração e sulfatação), ferrografia analítica (para determinação de tipo de desgaste); viscosidade a 40 ºC, *total base number* (TBN), teor de água, diluição por combustível, análise de contaminação (insolúveis em pentano), presença de fluido de arrefecimento (glicol), ponto de fulgor.
  - Análise de óleo diesel (uma para reservatório principal, uma para cada reservatório secundário): Análise visual, cor, ponto de fulgor, massa específica a 20 ºC, presença de bactérias, fungos e mofo, teor de água, teor de enxofre, corrosividade ao cobre, turbidez, partículas contaminantes, índice de Cetano calculado, destilação, e viscosidade.
  - Análise de fluido de arrefecimento (um para cada motor): Análise visual, pH, níveis de nitrato e molibdato, dureza, cloretos e sulfatos totais, espectrometria de metais, teor de glicol, teor de silicatos, nível total de sólidos.
  - Análise de água do sistema de arrefecimento (um para todo sistema): Análise visual, pH, dureza, cloretos e sulfatos totais, espectrometria de metais, nível total de sólidos, análise biológica (algas, fungos e mofos).
  - Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análises químicas, físicas ou biológicas, atestando as condições de cada um dos fluidos e a condição do combustível. As análises poderão ser substituídas por outras compatíveis, desde que forneçam a mesma informação para fins de diagnóstico e manutenção, perante autorização da Fiscalização;
- Realização de análise termográfica (uma para cada motor), para subsidiar a apresentação dos documentos mencionados, com as seguintes características mínimas:
  - Realização de inspeção termográfica de acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos"



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

nos motores diesel, geradores, sistema de combustível, sistema de fluido de refrigeração, sistema de exaustão de gases, trocadores de calor, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos de média e baixa tensão, fusíveis, disjuntores, chaves de transferência automática, cabos elétricos, transformadores e demais componentes dos sistemas auxiliares dos grupos geradores;

- Com os motores operando em paralelo a pelo menos 30% da carga nominal por pelo menos 30 minutos;
- Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos motores;

- Realização de análise de vibração e temperatura nos mancais (um para cada gerador), para subsidiar a apresentação dos documentos mencionados, com as seguintes características mínimas:
  - Medição das vibrações nos mancais do gerador, nas três direções (horizontal, vertical e axial), e verificação de sua adequação à faixa de operação normal indicada pelo fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 5.2.1);
  - Medição das temperaturas nos mancais do gerador e verificação de sua adequação à faixa de operação normal indicada pelo fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.3.4);
  - Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise de vibração de máquinas rotativas com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos mancais do gerador;
- Elaboração de "Relatório de Situação Inicial" que apresente de forma individualizada, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar, informações sobre o estado de todas as partes mecânicas e elétricas que os compõem, a identificação dos elementos que por ventura estejam deficientes e das soluções cabíveis, definindo os prazos máximos para execução delas, a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, inclusive com fotos digitais comuns e fotos digitais obtidas por câmera endoscópica (para partes internas de difícil acesso e câmaras internas aos blocos do motor e do gerador) e outras formas de registro e análise relevantes. Esse relatório deverá conter fotos coloridas e legíveis das identificações afixadas nos chassis, painéis e quadros elétricos, relés, disjuntores, chaves de transferência automática, módulos e placas eletrônicas, partes mecânicas, baterias e demais componentes dos grupos geradores, seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Elaboração de “Plano de Manutenção” informatizado com cronograma prévio para os próximos 36 meses, contendo descrição detalhada das ações a serem executadas periodicamente, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar, inclusive com indicação dos “itens” (materiais e serviços) constantes deste Termo de Referência que serão executados e utilizados (indicar sua necessidade na linha cronológica ao longo da execução contratual). O cronograma deverá visar a minimização da indisponibilidade do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal para manutenção, inclusive considerando o calendário oficial de atividades do Senado Federal e a otimização das intervenções (devem ser indicados expressamente no “Plano de Manutenção” os itens dos manuais dos fabricantes e normas técnicas que estão sendo atendidos e os que, eventualmente, não estão). Além disso, o plano deve contemplar quais medidas quantitativas e qualitativas devem ser registradas ao longo do tempo, bem como seus limites para ações de manutenção. O plano de manutenção deve estar associado ao histórico de manutenção e à documentação de procedimentos;
- Elaboração de modelo para “Histórico de Manutenção de Equipamento”, para cada sistema e subsistema que será objeto de manutenção, contendo a identificação/número de série do equipamento, campo para registro de vistoria e ações de manutenção, campo para registro de mudanças de peças, listagem e gráfico/tabela a ser preenchido com as medidas quantitativas e qualitativas a serem acompanhadas ao longo do tempo, campo para observações pertinentes para fins de manutenção e operação. O histórico deve estar associado ao plano de manutenção e à documentação de procedimentos;
- Elaboração de “Manual de Procedimentos” com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e verificações que deverão ser executados diariamente e/ou semanalmente pelo Senado Federal nos grupos geradores e em seus sistemas auxiliares (considerando que a Contratada efetuará manutenções e verificações programadas com periodicidade mensal ou superior);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Elaboração de "Documentação de Procedimentos" com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e operação, de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes, bem como com os manuais do fabricante e as melhores práticas de engenharia. Cada procedimento deve conter o nome do procedimento, lista de equipamentos de proteção individual e coletivos a serem utilizados, lista de ferramentas a serem utilizadas, quantidade de funcionários para executar o serviço, estimativa de tempo para conclusão do serviço, lista de peças a serem substituídas/utilizadas, procedimentos a serem executados passo a passo, todos os valores quantitativos e qualitativos a serem registrados, diagramas, fotos e esquemáticos do sistema/subsistema, lista de cuidados especiais a serem tomados, lista de revisões, responsável pela elaboração e lista de referências (manuais dos fabricantes, detalhado com número do procedimento/página, livros e normas, indicando os itens de referência). Todo item do plano de manutenção deve ter um procedimento associado e detalhado. Para inspeções e verificações, fornecer referência qualitativa/quantitativa, bem como valor limite para manutenção (*threshold* e níveis GO/NO GO). Essa documentação deve ser mantida em formato digital e deve ser devidamente atualizada. Como referência, ver exemplos no livro "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8) e no "*Operating Instructions*" da MTU;
- Etiquetar sistemas e subsistemas a serem mantidos e identificar com fichas apropriadas para rotinas de manutenção que contenham, no mínimo, dados técnicos dos equipamentos, manutenções/reparos com data, observações e responsáveis técnicos, os grupos geradores, totens de automação, cubículos do painel de média tensão, painel de automação e computador, painéis de comando e automação dos sistemas auxiliares, filtro prensa de diesel, tanques, torres de resfriamento de água, motores elétricos e motobombas, chave de desconexão a óleo, transformadores de potência e chaves de transferência automática, cabos de média tensão, cabos de automação das chaves de transferência automática. Essas fichas devem também possuir versões em formato digital devidamente atualizadas e mantidas no Plano de Manutenção informatizado;
- Identificar e etiquetar os principais condutores (todos os condutores de média tensão e as conexões entre grandes sistemas e subsistemas), de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com o código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização (tomar os devidos cuidados com os cabos de média tensão da concessionária energizados durante a execução);
- Identificar e etiquetar os principais dutos (combustível, arrefecimento, gases de exaustão, entre outros), de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com setas (indicando o sentido do fluxo) e código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Os procedimentos para elaboração e execução do DPTA deverão obrigatoriamente estar embasados nos manuais dos fabricantes e em bibliografias consagradas, em especial as técnicas, boas práticas e observações previstas nos livros "*Electrical Power Equipment Maintenance and Testing, Second Edition*" – Paul Gill (ISBN 978-1-57444-656-2), "*Maintenance Engineering Handbook, Seventh Edition*" – R. Keith Mobley (ISBN 978-0-07-155646-1), e "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8);
- Os procedimentos para elaboração e execução do DPTA deverão obrigatoriamente observar detalhadamente as boas práticas de Engenharia de Manutenção, em especial aquelas previstas nos Capítulo 2, 3 e 4 do livro "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8).

**OBS1:** Diversos serviços descritos neste Apêndice Técnico preveem a atualização incremental e contínua do Plano de Manutenção ao longo da execução do Contrato.
**OBS2:** O Plano de Manutenção está sujeito à aprovação da Fiscalização para que seja permitido o início de sua execução e deve ser entregue por *e-mail* e impresso em cores, previamente ao primeiro faturamento do Contrato.
**OBS3:** As análises podem ser substituídas por análises equivalentes, desde que forneçam informação equivalente para fins de manutenção, perante autorização da Fiscalização.
**OBS4:** A assinatura dos documentos mencionados neste item é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.

---

**Serviço # 2:** Manutenção conjunta tipo "MS-I", abrangendo os dois grupos geradores e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar o estado dos filtros de ar de cada motor e seus indicadores de contaminação; limpar ou substituir os filtros de ar, se necessário (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G121.052.01, G121.051.03 e G121.051.01);
- Verificar os drenos do sistema de ar de cada motor quanto a existência de obstrução ou presença de água, registrar a situação encontrada e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G124.051.01);
- Drenar sistema de exaustão de cada motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G140.000.11);
- Verificar e registrar nível de óleo lubrificante em cada motor e completá-lo, se necessário (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G180.000.01 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU);
- Verificar e registrar a condição do óleo lubrificante de cada motor utilizando o teste de capacidade de dispersão ("*spot test*"), conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G180.000.04 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU;
- Verificar e registrar o nível do fluido de refrigeração em cada motor e completá-lo, se necessário, observando sempre a mistura de água fresca e aditivo de acordo com especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G202.000.03 e G203.000.03);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Verificar e registrar a condição do fluido de refrigeração de cada motor quanto a pH, cloretos, solidificação e ponto de congelamento;
- Inspecionar o trocador de calor do sistema de refrigeração de cada motor quanto à presença de obstruções, registrar a situação encontrada, remover sujeira e resíduos existentes e restabelecer seu perfeito funcionamento (observar orientações do manual Alfa Laval – "*Plate Heat Exchanger*" e executar a "*normal maintenance*");
- Verificar sistema de pré-aquecimento do fluido de refrigeração de cada motor, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G202.400.01);
- Drenar filtros do sistema de combustível (onde houver dreno, inclusive filtro prensa);
- Drenar a água do tanque principal e dos tanques secundários de combustível junto aos motores (onde houver dreno);
- Registrar e completar o nível de óleo diesel nos tanques secundários junto aos motores (até o topo) e, após, verificar se o volume de óleo diesel disponível no tanque principal é inferior a 1.000 litros (nesse caso, com autorização da Fiscalização, alterar o Plano de Manutenção para prever a realização do serviço de reabastecimento na semana seguinte);
- Inspecionar as tubulações e mangueiras do sistema de ar de cada motor e verificar a existência de vazamentos, furos, rachaduras ou conexões com folgas, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento.
- Inspecionar o trocador de calor do sistema de refrigeração de combustível de cada motor quanto à presença de obstruções, registrar a situação, remover sujeira e resíduos existentes e restabelecer seu perfeito funcionamento (observar orientações do manual Alfa Laval – "*Plate Heat Exchanger*" e executar a "*normal maintenance*");
- Drenar condensado do sistema de ar comprimido de cada motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G303.000.01);
- Verificar pressão de operação do sistema de ar comprimido de cada motor, registrar a pressão, e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G303.000.03);
- Verificar estado dos elementos filtrantes e a pressão no filtro prensa de diesel (se houver manômetro instalado), registrar os valores e a situação, compará-la com valor limite estabelecido pelo fabricante, substituir elementos filtrantes (se necessário) e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar os terminais das baterias de partida de cada motor e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes (conexões entre as baterias e entre essas e os grupos geradores);
- Verificar funcionamento do carregador de baterias de partida de cada motor, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar indicador de carga e medir tensões nas baterias de partida de cada motor; registrar os valores medidos; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Colocar os dois grupos geradores em funcionamento em paralelo, durante pelo menos uma hora e atendendo a pelo menos 30% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização), e:
  - Verificar e registrar as velocidades em cada motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.13),
  - Verificar e registrar as temperaturas em cada motor (em todos os medidores instalados, conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.17),
  - Verificar ruídos em cada motor, e registrar a situação (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.19),
  - Verificar e registrar as pressões em cada motor (em todos os medidores instalados, conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.003.15),
  - Verificar e registrar a coloração dos gases de exaustão (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G140.000.05),
  - Verificar se há vazamentos em cada motor e inspecionar suas mangueiras e tubulações; após parada e resfriamento dos motores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, substituir mangueiras ou tubulações danificadas, ressecadas ou envelhecidas, registrar a situação e as mudanças, e restabelecer o perfeito funcionamento do motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.21),
  - Inspecionar todo o sistema de óleo lubrificante dos motores, incluindo bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, desengripagem de conexões, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
  - Inspecionar todo o sistema de alimentação de combustível dos motores, incluindo as linhas de combustível (suprimento e retorno), tanques, motores elétricos, bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
  - Inspecionar todo o sistema de fluido de refrigeração dos motores, incluindo o *intercooler*, as linhas de água (ida e retorno), torres de resfriamento de água, motores elétricos, bombas, ventiladores, filtros, borrifadores, enchimentos, tanques de água, boias, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência de vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de

materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,

- Inspecionar todo o sistema de exaustão dos motores, incluindo o turbo alimentador de gás de escape, coletor de escape, silenciador, tubulações, seus sistemas de fixação e seus acessórios, galeria subterrânea de fumaça, chaminé (inclusive alvenaria e partes metálicas), motor elétrico de exaustão (20 cv) e hélice (incluindo seus mancais), misturador de ar, verificando a existência de danos, folgas, vazamentos (especialmente em todas as conexões, soldas, anéis, juntas de vedação e isolamento) ou mau funcionamento; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Procurar por mudanças no desempenho de cada motor diesel, em seus ruídos ou aparência, falhas de ignição, vibração, fumaça de exaustão excessiva, perda de potência ou aumento no consumo de combustível ou óleo lubrificante, registrar o encontrado,
- Verificar e registrar as temperaturas em cada gerador (em todos os medidores instalados),
- Verificar ruídos nos mancais de cada gerador; após parada e resfriamento dos grupos geradores, lubrificá-los, se necessário, registar a situação e as lubrificações, e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar e registrar as tensões (fase-fase e fase-neutro), correntes e todos os demais parâmetros elétricos disponíveis para leitura no sistema de controle, para cada gerador;

- Verificar os terminais das baterias do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes;
- Verificar e registrar funcionamento do carregador de baterias do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar o indicador de carga e medir e registrar as tensões nas baterias do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante;
- Checar funcionalidades e, se necessário, efetuar reparos, recalibração e ajustes nos componentes dos sistemas de controle e automação dos grupos geradores e das chaves de transferência automática, incluindo módulo eletrônico de controle (MDEC) de cada motor diesel, regulador automático de tensão de cada gerador, controladores modulares dos grupos geradores (InteliGen-NT), controladores lógico-programáveis, microcomputador de operação e supervisão e demais componentes ajustáveis, de acordo com manuais dos fabricantes, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar inspeção geral nos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, incluindo painéis elétricos de média e baixa tensão, painéis de controle e automação dos dois grupos geradores e de todos os seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos (combustível, refrigeração e exaustão), totens de automação, chaves de transferência automática, cabeamentos de força, controle, automação e supervisão,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

transformadores de força (2400 V / 380 V), chave de desconexão junto ao transformador do Anexo I; verificar a existência de sinais de aquecimento excessivo, umidade, curto-circuito, vazamentos, danos de isolamento, atuação de disjuntores, DPSs e relés, fusíveis queimados, nível de óleo (onde houver), temperaturas (onde houver termômetro), ruídos ou vibrações anormais e outros danos; efetuar os reparos e substituições necessários ao restabelecimento do perfeito funcionamento dos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, registar a situação e as ações de manutenção;

- Efetuar teste de funcionamento das lâmpadas de sinalização do sistema de monitoração do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G510.070.01), registrar a situação e as mudanças;
- Efetuar limpeza dos grupos geradores (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.39), de seus arredores e do galpão onde eles se encontram, das torres de resfriamento de água (conforme manual do fabricante), do galpão que abriga o tanque principal de diesel, do percurso das linhas de água e combustível, inclusive com remoção, transporte e descarte de detritos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados;
- Realizar inspeção geral nas etiquetas e placas informativas (identificação, sentido, documentação técnica), substituir as que estão em estado de conservação ruim;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção", registrar a situação e as ações de manutenção.

**OBS1**: Todas as ações devem observar os parâmetros, rotinas, instruções e procedimentos indicados nos manuais dos fabricantes. O óleo, o filtro, o fluido de refrigeração e demais materiais substituídos, reparados ou completados devem atender às especificações dos fabricantes.

**OBS2:** Descartar óleos lubrificantes, fluidos, drenados e resíduos sólidos oleosos (embalagens, filtros, estopas, panos) usados conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.

**OBS3**: Após a execução da Manutenção, deve ser elaborado relatório a ser entregue por e-mail e impresso em cores, contendo listagem, detalhes, gráficos, laudos técnicos, fotografias e conclusões acerca de todas as verificações, serviços e intervenções realizadas, registro dos valores e/ou estado dos parâmetros e itens verificados e relação dos materiais substituídos, reparados ou completados, com registros fotográficos de "antes da manutenção" e "depois da manutenção", de forma individualizada, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar. O relatório deve conter, ainda, conclusões técnicas objetivas e embasadas sobre o estado dos grupos motores-geradores e dos sistemas auxiliares verificados, com a identificação dos elementos que por ventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos. A assinatura do relatório, que estará sujeito à

aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.

**OBS4**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

**OBS5**: Atualizar o "Plano de Manutenção", desde que tecnicamente justificável, mediante autorização da Fiscalização.

**OBS6**: As limpezas dos componentes devem ser realizadas conforme os respectivos manuais dos fabricantes, incluindo, quando recomendado, água limpa e tratada, detergentes, solventes, e a utilização de ar comprimido para remoção de partículas ou secagem. Materiais pontiagudos não devem ser utilizados na limpeza, a não ser quando especificamente exigido pelos manuais.

**OBS7**: A graxa Shell Alvania G3 é a que consta na placa dos geradores instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. De acordo com o manual do fabricante, pode ser perigoso misturar graxas que possuam sabão base diferente. É necessário obter a aprovação do fornecedor ou realizar a limpeza do mancal antes de aplicar graxa com sabão base diferente. Em caso de substituição do tipo de graxa, a limpeza necessária do mancal (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.3.2) e a confecção de nova placa indicativa estarão inclusas neste item.

---

**Serviço # 3:** Manutenção individualizada tipo "MS-II", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar a existência de vazamentos ou danos na admissão de ar do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, realizar demais reparos necessários e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G120.000.03);
- Lubrificar mancais do gerador, observando quantidade e características do lubrificante recomendadas pelo fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.3.2), registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado da bomba semi-rotatória (bomba de êmbolo giratório) de extração de óleo e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual da Japy para a bomba HT254);
- Extrair, analisar (em laboratório acreditado, com nome e CRQ do químico responsável pela análise) amostra de óleo lubrificante usado (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G180.000.04 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU), registrar os resultados e realizar comparação com valores limites, bem como identificar a possível causa da anormalidade quanto a, no mínimo:
    - Espectrometria;
    - Espectrometria infravermelha;
    - Ferrografia analítica;
    - Viscosidade a 40 ºC;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- *Total base number* (TBN);
- Teor de água;
- Diluição por combustível;
- Análise de contaminação (insolúveis em pentano);
- Presença de fluido de arrefecimento (glicol);
- Ponto de fulgor;

- Substituir o óleo lubrificante do motor de acordo com especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G180.000.05 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU), registar a ação de manutenção;
- Substituir os filtros de óleo lubrificante do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G183.052.03), registar a ação de manutenção;
- Executar análise no filtro de óleo lubrificante usado (desmontagem destrutiva, com fotos, da situação interna do elemento filtrante), registrar a situação e possível borra, limalhas e outras contaminações;
- Testar cada bateria de partida individualmente sob carga (medir tensão sob carga), efetuar medição da impedância de cada bateria com a finalidade de determinar e acompanhar seu estado; registar o resultado; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante; registar a ação de manutenção;
- Efetuar medição e registro da impedância de cada cabo de conexão das baterias de partida e restabelecer seu perfeito funcionamento (resultados acima de 0,1Ω requerem limpeza e reaperto; caso esse procedimento não solucione o problema, substituir os cabos, terminais, olhais, parafusos, arruelas, porcas ou demais acessórios de conexão defeituosos); registrar a ação de manutenção;
- Realizar rotina de manutenção no totem de automação do grupo gerador atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
  - Inspecionar cabos, conectores, blocos terminais, barramentos e demais componentes quanto a sinais de aquecimento excessivo e/ou danos no isolamento e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões, observando os torques máximos adequados,
  - Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão,
  - Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas do totem com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
  - Efetuar medição da resistência de aterramento do totem, registrar o valor, mantendo-a dentro dos limites normalizados,
  - Verificar sistema de aquecimento do totem (onde houver), registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento,

- Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis do totem,
- Verificar a existência de fusíveis queimados ou inoperantes (substituí-los), registrar a situação, efetuar limpeza dos contatos dos fusíveis, verificar e registrar o estado das bases, reapertar parafusos e conexões e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Atualizar os *softwares* e *firmwares* para última versão disponível pelo fabricante;

- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS1**: Valem as mesmas OBS1 a OBS7 do Serviço #2.
**OBS2:** As análises podem ser substituídas por análises equivalentes, desde que forneçam informação necessárias para fins de manutenção, perante autorização da Fiscalização.
**OBS3**: O relatório a ser apresentado deve conter, adicionalmente, resultados das análises e conclusão objetiva sobre o estado do óleo analisado, bem como sobre eventual necessidade de antecipação da próxima substituição dele ou de outras ações corretivas necessárias, com os prazos máximos para sua execução, com base em informações contidas nos manuais do fabricante.

---

**Serviço # 4:** Manutenção individualizada tipo "MS-III", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar folgas nas válvulas do motor e ajustar as que ultrapassem os limites estabelecidos pelo fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G055.050.01);
- Substituir os filtros duplex de combustível do motor e seus anéis de vedação de acordo com as especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G083.051.03), registrar a ação de manutenção;
- Limpar conjunto pré-filtro de combustível do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Limpar filtro de ar do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G121.051.03);
- Verificar dreno do sistema de exaustão do motor quanto à presença de obstrução, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G140.000.11);
- Extrair e analisar amostras de fluido de refrigeração usado quanto a, no mínimo, pH e concentração do inibidor de corrosão e do anticongelante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G202.000.05 e G203.000.07 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU); registrar o resultado; de acordo com os resultados dessa análise, substituir, se necessário, o fluido de refrigeração do motor seguindo as orientações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G202.000.07 e G202.000.09 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Verificar e registrar a existência de obstrução no alívio da bomba de fluido de refrigeração do circuito de alta temperatura do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento; caso haja vazamento de óleo ou fluido de refrigeração através do alívio, providenciar o reparo da bomba do fluido de refrigeração e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G202.051.01);
- Verificar e registrar a existência de obstrução no alívio da bomba de fluido de refrigeração do circuito de baixa temperatura do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento; caso haja vazamento de óleo ou fluido de refrigeração através do alívio, providenciar o reparo da bomba do fluido de refrigeração e restabelecer seu perfeito funcionamento conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G203.051.01);
- Remover dutos de ventilação (*vent lines*) do sistema de refrigeração do motor, limpá-los com ar-comprimido, reinstalá-los e restabelecer seu perfeito funcionamento conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G202.651.01);
- Efetuar verificação completa de todas as partes individuais do trocador de calor do sistema de refrigeração do motor quanto a contaminação externa e danos, registrar a situação, efetuar limpeza, substituir elementos (placas e juntas) danificados e restabelecer seu perfeito funcionamento (observar orientações do manual Alfa Laval – "*Plate Heat Exchanger*" e executar a "*special maintenance*", bem como o manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G205.051.01);
- Efetuar verificação completa de todas as partes individuais do trocador de calor do sistema de refrigeração de combustível quanto a contaminação externa e danos, registrar a situação, efetuar limpeza, substituir elementos (placas e juntas) danificados e restabelecer seu perfeito funcionamento (observar orientações do manual Alfa Laval – "*Plate Heat Exchanger*" e executar a "*special maintenance*", bem como o manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G205.051.01);
- Realizar inspeção visual do acoplamento do volante, registrar a situação, efetuar reapertos, lubrificação e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G252.051.01);
- Substituir o elemento filtrante do pré-filtro do filtro prensa de diesel, de acordo com as especificações do fabricante; registrar ação de manutenção;
- Verificar e registrar estado dos diodos e resistores da ponte retificadora girante e efetuar substituições necessárias;
- Efetuar reapertos nos parafusos do gerador, observando os torques indicados pelo fabricante - conexões dos diodos e resistores da ponte retificadora girante e conexões da caixa terminal do gerador, verificando inclusive as conexões dos cabos de força, garantindo que esses não estressem, puxem, empurrem ou curvem os terminais do gerador (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.2.4), registrar a situação;
- Efetuar limpeza da caixa terminal do gerador e dos diodos e resistores da ponte retificadora girante do gerador e de sua cobertura (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 7.4);
- Realizar medições e registro da resistência de isolação e do índice de polarização dos enrolamentos de armadura e de campo do gerador e da excitatriz, de acordo com as especificações

dos manuais do fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – itens 6.3.2 e 6.3.3);

- Efetuar limpeza das superfícies de entrada e saída de ar e do filtro de ar do gerador (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.8);
- Realizar regulagem do motor diesel quanto aos níveis de poluição de acordo com as especificações do fabricante e Norma alemã "TA Luft", verificando e corrigindo, inclusive, o funcionamento de sensores e alarmes do MDEC; registrar a situação;
- Realização de ensaio individualizado de gases de exaustão na saída do escapamento com pelo menos 50% da capacidade de carga elétrica nominal do grupo gerador, com registro das curvas e medições de gases de emissão, inclusive agentes poluidores como monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, óxidos sulfúricos e material particulado, opacidade, presença de combustível, água e de óleo lubrificante;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS1**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.
**OBS2**: O relatório a ser apresentado deve conter também resultados das análises e conclusão objetiva sobre o estado dos fluidos de refrigeração analisados, bem como da eventual necessidade de antecipação da próxima substituição ou de outras ações corretivas necessárias, com os prazos máximos para sua execução, com base em informações contidas nos manuais do fabricante.
**OBS3:** O relatório a ser apresentado deve conter também resultados dos ensaios dos gases de exaustão e conclusões quanto ao nível de agentes poluidores em relação à regulamentação mencionada e presença de combustível, água, óleo lubrificante e demais resíduos.
**OBS4**: A utilização da norma alemã "TA Luft" de controle de poluição é justificada pela atual ausência de norma nacional ou distrital que defina os limites aceitáveis de emissão para motores diesel de grupos geradores. Dessa maneira, exige-se o atendimento dos limites definidos na norma que foi observada na fabricação do motor. Caso durante a vigência do Contrato ocorra a publicação de norma da União ou do Distrito Federal a respeito, seu atendimento será considerado suficiente.

---

**Serviço # 5:** Manutenção individualizada tipo "MS-IV", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Verificar existência de obstrução no alívio da bomba de combustível de alta pressão do motor e restabelecer seu perfeito funcionamento; caso haja vazamento de óleo ou combustível através do alívio, substituir a bomba de combustível de alta pressão (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G073.051.07 e E073.051.01);
- Substituir os filtros de ar do motor de acordo com as especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G121.051.01);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Substituir (na primeira troca do filtro de ar prevista no Plano de Manutenção) ou resetar os indicadores de contaminação dos filtros de ar (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G121.052.01);
- Substituir conjunto completo pré-filtro de combustível do motor e seus anéis de vedação, de acordo com as especificações do fabricante;
- Substituir os elementos filtrantes do filtro prensa de diesel, limpar todas as suas placas e o reservatório de filtração, de acordo com as especificações do fabricante;
- Embeber pavios dos mancais do sistema de partida com óleo do motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G172.051.03 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU);
- Verificar escovas de carbono do sistema de partida, substituí-las (se necessário) e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G172.051.05);
- Verificar condição dos dispositivos elásticos de fixação/apoio do grupo gerador quanto à existência de fissuras ou deformações e efetuar reapertos nos parafusos, observando os torques indicados pelo fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G231.051.01 e G231.051.03);
- Verificar cabeamentos e conexões (soltos, ressecados, trincados, danificados) do sistema de controle do motor e restabelecer seus perfeitos estado e funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G507.000.01);
- Checar funcionalidade das unidades de monitoração do sistema de controle do motor (sensores/transmissores de nível do tanque de fluido lubrificante, sensores/transmissores de velocidade, sensores/transmissores de temperatura e sensores/transmissores de pressão) e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G510.000.01);
- Verificar condição e funcionamento dos componentes do sistema de proteção do gerador (incluindo resistor de aquecimento e todos os sensores existentes) e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – itens 2.19 e 6.1);
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 6:** Manutenção individualizada tipo "MS-V", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Drenar fluido de refrigeração (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G202.000.07 e G203.000.05), registrar ação de manutenção;
- Limpar respectivos reservatórios e tubulações usando água fresca ou solução com detergente (com base na diferença de pH medida), de acordo com manuais do fabricante (conforme manual *"Fluids and Lubricants Specifications*" da MTU), registrar ação de manutenção;

- Verificar suprimento de óleo para os componentes dos comandos de válvula, verificar estado dos componentes dos comandos de válvula quanto a desgaste, limpá-los, lubrificá-los, substituir componentes desgastados e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G055.000.01 e G055.000.03 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU), registrar a situação e ação de manutenção;
- Substituir jogo completo de juntas e anéis de vedação de cabeçote do motor, de acordo com manual do fabricante; registrar ação de manutenção;
- Efetuar registro e verificação endoscópica das câmaras de combustão do motor, do estado do revestimento dos cilindros, da parte superior dos pistões, da parte inferior dos cabeçotes, das válvulas e sedes de válvula (nas posições aberta e fechada) e das demais partes relevantes das câmaras de combustão (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – item G000.000.33); comparar os estados dos componentes verificados com os padrões indicados nos manuais do fabricante e substituir os componentes verificados que apresentem desgaste excessivo, danos ou mau funcionamento. Todas as imagens, para fins de comparação (referências e obtidas em campo) deverão constar no relatório, assim como laudo do Eng. Mecânico Responsável Técnico;
- Substituir os elementos filtrantes dos separadores de óleo do respiradouro do cárter, de acordo com as especificações do fabricante; registrar ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado e, se necessário, substituir amortecedor de vibração do virabrequim do motor, de acordo com as especificações do fabricante;
- Verificar e registrar o estado dos turboalimentadores do gás de escape e folga de seu(s) mancal(is), procurar por vazamentos em suas conexões e linhas de suprimento e retorno de óleo, efetuar reparos e substituições necessárias e restabelecer seu perfeito funcionamento (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens 101.011.01 e 101.011.05);
- Verificar e registrar o *intercooler* quanto a contaminação, efetuar limpeza ou substituição necessária (conforme seu estado e manuais do fabricante) e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar e registrar o estado dos bicos injetores e de seus anéis e juntas de vedação; se necessário, de acordo com seus estados e especificações do fabricante, efetuar as substituições necessárias e a recodificação do sistema de controle do motor (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G075.051.11, G075.051.01, G075.051.05, G075.051.09, G075.051.11 e G075.051.05);
- Substituir fluido de refrigeração do motor, com utilização de mistura de água fresca e aditivo de acordo com as especificações do fabricante (conforme manual "*Operating Instructions*" da MTU – itens G202.000.01 e G203.000.01 e manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU); registrar ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado dos amortecedores de vibração (*dampening pads*) do regulador automático de tensão do gerador e substituí-los, se necessário;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 7:** Análise de vibração e temperatura nos mancais de um gerador e reparos ou substituições necessárias, com as seguintes características mínimas:

- O gerador deve estar em funcionando com pelo menos 50% de sua capacidade de carga nominal durante 30 minutos, ao menos;
- Medição das vibrações nos mancais do gerador, nas três direções (horizontal, vertical e axial), e verificação de sua adequação à faixa de operação normal indicada pelo fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 5.2.1);
- Medição das temperaturas nos mancais do gerador e verificação de sua adequação à faixa de operação normal indicada pelo fabricante (conforme manual "*Alternator Maintenance*" da MTU – item 2.3.4);
- Utilização de *hardware* e *software* de análise específicos para medição de vibração e temperatura em mancais de máquinas rotativas;
- Reparar ou substituir os rolamentos defeituosos identificados e restabelecer o perfeito funcionamento do gerador, comprovando-o por meio de análise de vibração e temperatura posterior (que está incluído no escopo do mesmo serviço e não será objeto de faturamento extra);
- Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise de vibração de máquinas rotativas com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos mancais do gerador; o laudo deverá ser acompanhado do devido registro de Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, imagens fotográficas, resultados obtidos, gráficos e análises obtidas via *software* específico, comparação com valores de referência e históricos de medições anteriores (se houver), conclusão objetiva sobre o resultado da análise de vibração e temperatura dos mancais e indicação dos elementos que estavam deficientes e que tenham sido reparados ou substituídos.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Secretaria de Engenharia do Senado Federal previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos. O(s) laudo(s) de profissional especializado deve(m) constar em anexo ao relatório.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da análise de vibração, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Serviço # 8:** Inspeção termográfica nos dois grupos geradores, seus sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos e seus sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos, com reparos ou substituições necessárias e com as seguintes características mínimas:

- Realização de inspeção termográfica de acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos" nos motores diesel, geradores, sistema de combustível, sistema de fluido de refrigeração, sistema de exaustão de gases, trocadores de calor, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos de média e baixa tensão, fusíveis, disjuntores, chaves de transferência automática, cabos elétricos, transformadores e demais componentes dos sistemas auxiliares dos grupos geradores;
- Os dois grupos geradores devem estar funcionando em paralelo, com pelo menos 50% da capacidade de carga nominal do conjunto;
- Realização dos reparos ou substituições necessárias, incluindo os serviços de oficina associados, identificadas em decorrência da inspeção termográfica, restabelecendo o perfeito funcionamento dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares, com nova inspeção termográfica posterior (que está no escopo do mesmo serviço e não será objeto de faturamento extra) para comprovação da efetividade dos reparos executados;
- Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal; o laudo deverá ser acompanhado do devido registro de Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, resultados obtidos, imagens termográficas de todos os itens defeituosos eventualmente encontrados e reparados e dos elementos que por ventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, com base em informações contidas nos manuais dos fabricantes.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos. O(s) laudo(s) de profissional especializado deve(m) constar em anexo ao relatório.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da análise termográfica, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Serviço # 9:** Substituição dos dispositivos elásticos de fixação/apoio em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Substituição dos dispositivos elásticos do sistema de fixação/apoio do grupo gerador de acordo com as especificações do fabricante;
- Execução de todos os serviços relacionados à perfeita execução da substituição dos dispositivos mencionados, de acordo com os manuais do fabricante;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados e materiais substituídos e utilizados.

**OBS**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 10:** Realização de rotina de manutenção nos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as seguintes características mínimas:

- Compreende todos os sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos dos dois conjuntos grupo gerador de forma única, uma vez que eletricamente trata-se de um mesmo sistema;
- Revisar resultados da última análise termográfica (se disponível), para identificar e garantir o reparo de eventuais pontos críticos (pontos quentes e pontos frios, diferenças relativas de temperatura, desvios de temperatura do range normal esperado, vazamentos etc.);
- Verificar placas de identificação (com nome e/ou número) dos equipamentos e componentes quanto a legibilidade e fixação segura e efetuar os reparos que se fizerem necessários, utilizando a padronização já existente no equipamento;
- Realizar rotina de manutenção nos painéis elétricos de média tensão (2.400 V) atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
    - Extrair disjuntores de média tensão,
    - Inspecionar cabos, conectores, blocos terminais, barramentos e demais componentes quanto a sinais de aquecimento excessivo e/ou danos no isolamento, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões dos painéis e seus componentes, observando os torques máximos adequados,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão,
- Limpar os isoladores dos barramentos,
- Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas dos painéis e disjuntores de média tensão com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
- Inspecionar buchas e contatos dos disjuntores de média tensão quanto à presença de fissuras, desgaste, folgas, sinais de sobreaquecimento ou arco elétrico, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento (examinar "dedos" da tulipa do contato fixo; se esses dedos apresentarem desgaste acentuado, substituí-los juntamente como o contato móvel e a câmara corta-arco; nesse caso deve-se, ainda, substituir o óleo isolante dos polos).
- Inspecionar o mecanismo de operação dos disjuntores de média tensão, procurar por porcas, parafusos ou pinos soltos, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Inspecionar o cabeamento de controle dos disjuntores de média tensão, procurar por sinais de queima ou desgaste do isolamento, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões dos disjuntores de média tensão, observando os torques máximos adequados,
- Efetuar medição e registro do isolamento dos disjuntores de média tensão (registrar em relatório resultados para cada disjuntor de média tensão individualmente),
- Efetuar medição e registro da resistência de contato dos disjuntores de média tensão (registrar em relatório resultados para cada disjuntor de média tensão individualmente),
- Extrair amostras do óleo das fases de cada disjuntor de média tensão e realizar em laboratório acreditado (incluir nome e CRQ do químico responsável pela análise) análises físico-químicas (ao menos de rigidez dielétrica, conteúdo de água, acidez, tensão interfacial, cor, fator de potência e teor de PCB) e de gases dissolvidos no óleo isolante (cromatografia gasosa), incluindo em relatório laudo conclusivo sobre o estado do óleo em cada polo de disjuntor, com base em normas específicas vigentes,
- Verificar e registrar nível do óleo em cada fase nos disjuntores de média tensão e, com base nos resultados das análises físico-químicas e de gases dissolvidos no óleo isolante, completá-lo, filtrá-lo ou substituí-lo, de acordo com limites estabelecidos em normas específicas vigentes, atendendo às especificações do fabricante,
- Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis dos disjuntores e cubículos,
- Efetuar medição e registro da resistência de aterramento dos painéis, mantendo-a dentro dos limites normalizados,
- Verificar sistema de aquecimento dos painéis e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar o funcionamento da iluminação e da tomada interna aos painéis (onde houver) e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar e registrar a existência de fusíveis queimados ou inoperantes (substituí-los), efetuar limpeza dos contatos dos fusíveis, verificar anel de ajuste, estado das bases e tampas protetoras, reapertar parafusos e conexões e restabelecer seu perfeito funcionamento;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Realizar rotina de manutenção nos painéis/quadros elétricos de baixa tensão (380 V / 220 V), painéis/quadros de controle, automação, supervisão e proteção dos dois grupos geradores (a exceção dos totens de automação junto a cada grupo gerador) e de todos os seus sistemas auxiliares (inclusive combustível, refrigeração, exaustão) e chaves de transferência automática distribuídas pelas subestações do Senado, atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
  - Inspecionar cabos, conectores, blocos terminais, barramentos e demais componentes quanto a sinais de aquecimento excessivo e/ou danos no isolamento, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões dos painéis/quadros e seus componentes, observando os torques máximos adequados,
  - Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão,
  - Limpar os isoladores dos barramentos,
  - Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas dos painéis/quadros com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
  - Efetuar medição e registro da resistência de aterramento dos painéis/quadros, mantendo-a dentro dos limites normalizados,
  - Verificar sistema de aquecimento dos painéis/quadros (onde houver) e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Verificar o funcionamento da iluminação e da tomada interna aos painéis/quadros (onde houver) e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis dos painéis, disjuntores eletromecânicos e demais componentes,
  - Efetuar limpeza dos contatos e das câmaras de extinção de arco dos disjuntores eletromecânicos;
  - Verificar e registrar a pressão e alinhamento dos contatos dos disjuntores eletromecânicos e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Efetuar e registrar a medição do isolamento dos disjuntores eletromecânicos (registrar em relatório resultados para cada disjuntor individualmente),
  - Verificar e registrar a existência de fusíveis queimados ou inoperantes (substituí-los), efetuar limpeza dos contatos dos fusíveis, verificar anel de ajuste, estado das bases e tampas protetoras, reapertar parafusos e conexões e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Realizar rotina de manutenção nos cabeamentos de força e de controle, automação, supervisão e proteção, atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Verificar todo o percurso dos cabos de força, controle, automação, supervisão e proteção dos grupos geradores e de todos os seus sistemas auxiliares, no prédio do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (Bloco 8 da SEGRAF), na galeria técnica subterrânea do Senado Federal e em caixas de passagem, até as chaves de transferência automática nas subestações do Senado Federal,
- Identificar cabos de força, controle, automação, supervisão e proteção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com anilhas/etiquetas apropriadas em todos os seus percursos na galeria técnica subterrânea do Senado Federal e em caixas de passagem, a cada 2 metros;
- Efetuar reaperto completo de parafusos, terminais e conexões,
- Inspecionar e registrar o estado dos cabos, seus isolamentos e demais acessórios, efetuar reparos ou substituições necessárias e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Efetuar limpeza das caixas de passagem e demais trechos do percurso dos cabos que necessitem desse tipo de intervenção,
- Efetuar alterações, remoções ou instalação de cabos, com vistas a correções ou otimizações no funcionamento do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, sempre com autorização prévia da Fiscalização, registrar a mudança,

- Realizar rotina de manutenção nos cinco transformadores de força (2400 V / 380 V) que integram o sistema de geração de emergência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, distribuídos nas subestações do Senado Federal, e na chave de desconexão junto ao transformador do Anexo I do Senado Federal, atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
  - Verificar e registrar temperaturas e indicações dos demais sensores e relés de proteção existentes;
  - Inspecionar os transformadores de força e a chave de desconexão quanto à existência de vazamentos, sinais de aquecimento excessivo ou danos nos isoladores e buchas, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Inspecionar tanques, acessórios de refrigeração, selos, válvulas, sensores e relés de proteção, caixas de terminais, condutos, partes metálicas, comutadores, buchas e demais partes externas e acessórios quanto a corrosão, umidade, vazamentos, folgas, mau funcionamento e danos, registar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Verificar e registrar a presença de ruídos ou vibrações anormais e restabelecer perfeito funcionamento dos transformadores,
  - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões dos transformadores, seus acessórios e chaves de desconexão,
  - Verificar e registrar o estado do material dessecante (sílica gel - onde houver) e regenerá-lo ou substituí-lo, se necessário,
  - Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão,
  - Limpar as buchas primárias e secundárias dos transformadores (se acessíveis) e as buchas e isoladores da chave de desconexão,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Limpar os enrolamentos dos transformadores (se acessíveis), a carcaça e demais partes internas e externas acessíveis dos transformadores e da chave de desconexão com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
- Efetuar medição e registro do isolamento dos transformadores (registrar em relatório resultados para cada transformador individualmente),
- Extrair amostra do óleo dos quatro transformadores a óleo e da chave de desconexão a óleo (junto ao transformador do Anexo I do Senado Federal) e realizar em laboratório acreditado análises (incluir nome e CRQ do químico responsável) físico-químicas (ao menos de rigidez dielétrica, conteúdo de água, acidez, tensão interfacial, cor, fator de potência e teor de PCB) e de gases dissolvidos no óleo isolante (cromatografia gasosa), incluindo em relatório laudo conclusivo sobre o estado do óleo em cada transformador e chave de desconexão, com base em normas específicas vigentes,
- Verificar e registrar nível de óleo dos transformadores e da chave de desconexão do Anexo I do Senado Federal e, com base nos resultados das análises físico-químicas e de gases dissolvidos no óleo isolante, completá-lo, filtrá-lo ou substituí-lo, de acordo com limites estabelecidos em normas específicas vigentes, atendendo às especificações dos fabricantes,

- Efetuar reparos de pintura com tinta adequada, se necessário;
- Testar cada bateria do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal individualmente sob carga (medir tensão sob carga, registrar valor), efetuar medição e registro da impedância de cada bateria com a finalidade de determinar e acompanhar seu estado; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante;
- Efetuar medição e registro da impedância de cada cabo de conexão das baterias do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e restabelecer seu perfeito funcionamento (resultados acima de 0,1Ω requerem limpeza e reaperto; caso esse procedimento não solucione o problema, substituir os cabos, terminais, olhais, parafusos, arruelas, porcas ou demais acessórios de conexão defeituosos);
- Instalar analisador de qualidade de energia na saída de cada uma das chaves de transferência automática que integram o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal durante pelo menos sete dias corridos, extrair os dados correspondentes, efetuar levantamento das principais cargas elétricas que se conectam ao barramento de emergência em cada uma das cinco subestações servidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e, com base nessas informações e demais especificidades desse sistema, efetuar recalibrações e ajustes que se fizerem necessários nos relés GE SR 489 de proteção dos geradores, GE SR 735 de proteção dos alimentadores das subestações e nos relés de sobrecorrente das chaves de transferência automática de cada subestação;
- Com base nos dados extraídos dos analisadores de qualidade de energia (conforme *bullet* anterior), verificar se, nas horas de carga máxima, poderia ocorrer ultrapassagem da corrente nominal de cada transformador de potência que integra o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Checar funcionalidades e, se necessário, efetuar reparos, recalibração e ajustes de programação e *set points* em todos os relés, disjuntores, controladores lógico-programáveis e dispositivos ajustáveis existentes nos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (incluindo quadros de comando, proteção e força do sistema de exaustão de gases, do sistema de fluido de refrigeração e do sistema de combustível);
- Efetuar os procedimentos, ajustes, adaptações e reparos adicionais necessários, incluindo os serviços de oficina associados, para o restabelecimento do perfeito funcionamento ou otimização do funcionamento dos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, inclusive a substituição de materiais ou componentes danificados ou em fim de vida útil que por ventura venham a ser detectados e a substituição de fusíveis de média e baixa tensão, e todos os demais serviços que se fizerem necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".
- Efetuar limpeza de todos os locais de instalação dos sistemas auxiliares elétricos e eletrônicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, incluindo a sala de painéis de média tensão, a sala do computador do sistema de automação, as salas e ambientes que contêm as chaves de transferência automática, as chaves seccionadoras e os transformadores nas subestações do Senado, inclusive com remoção e transporte de detritos, lixas, estopas ou demais consumíveis descartados;
- Atualizar os *softwares* e *firmwares* de todos os componentes eletrônicos (incluindo equipamentos de supervisão) para última versão disponível pelo fabricante;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, registros fotográficos e dos resultados obtidos nos testes (inclusive com gráficos apresentando a evolução histórica dos parâmetros verificados) e conclusão objetiva sobre o estado de painéis/quadros elétricos de baixa tensão (380 V / 220 V), painéis/quadros de controle, automação, supervisão e proteção dos dois grupos geradores e de todos os seus sistemas auxiliares (inclusive combustível, refrigeração, exaustão), transformadores, baterias do sistema de automação, chaves de transferência automática e seus componentes, com indicação dos elementos que por ventura estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas, com base em informações contidas nos manuais do fabricante e em normas específicas aplicáveis.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3:** Descartar óleos lubrificantes, fluidos, drenados e resíduos sólidos oleosos (embalagens, filtros, estopas, panos) usados conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS4**: As limpezas dos componentes devem ser realizadas conforme os respectivos manuais dos fabricantes, incluindo, quando recomendado, água limpa e tratada, detergentes, solventes, e a utilização de ar comprimido para remoção de partículas ou secagem. Materiais pontiagudos não devem ser utilizados na limpeza, a não ser quando especificamente exigido pelos manuais.
**OBS5:** As análises podem ser substituídas por análises equivalentes, desde que forneçam informação equivalente para fins de manutenção, perante autorização da Fiscalização.
**OBS6**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 11:** Substituição do sistema de combustível (diesel) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, com as seguintes características mínimas:

- Substituição dos dois tanques aéreos próximos aos motores (secundários); montar o tanque secundário, junto ao motor, de forma que fique no mesmo nível (ou mais alto) que os injetores do motor, conforme descrito em "*Diesel Generator Auxiliary Systems and Instruments, First Edition*" – M. Abdulqader (ISBN 1847282415), capítulo 1, pág. 16;
- Substituição dos três tanques de diesel filtrado localizados junto ao tanque principal;
- Instalação de drenos nos taques principal e auxiliares;
- Substituição das linhas de combustível (ida e retorno), suas luvas, tubos, canos, joelhos, curvas, fixações, válvulas direcionais;
- Remoção de todos os componentes que foram substituídos para depósito ou para descarte, conforme determinado pela Fiscalização;
- Limpeza de áreas inacessíveis/de difícil acesso que se tornem acessíveis durante a substituição;
- Pintura e acabamento dos tanques, das linhas de combustível e dos suportes conforme ABNT NBR 6493, demais normas técnicas aplicáveis e padronização definida pela Fiscalização;
- Identificação, por meio de placas, de todo o sistema, incluindo as linhas de combustível, tanques, válvulas e acessórios, e setas periódicas (2 em 2 metros) para indicar o sentido do fluxo;
- Substituição do conjunto motor elétrico e bomba de combustível junto ao tanque principal, seu painel de acionamento automático, sistema elétrico (contatores, disjuntores, botoeiras para operação em manual), sensores de nível, eletroboias, válvulas direcionais, atendendo ao disposto nas Normas ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR 17505 (Parte 6);
- Instalação completa de filtro de umidade e filtro de material particulado junto ao tanque principal (filtro tipo "prensa", do modelo Mahle M-350 TA ou superior), pré-filtro e seus manômetros e válvulas ("*check valve*" válvula de retenção Wayne, válvula solenoide de entrada normalmente fechada, by-pass, respiros, retornos, etc.);
- A nova solução ofertada deve atender integralmente à demanda de combustível dos dois grupos geradores funcionando em paralelo, atendendo a 100% da carga nominal do conjunto;
- Realizar testes de estanqueidade nos tanques e linhas de combustível instalados, conforme ABNT NBR 17505 (Partes 2 e 3);

- Realizar os serviços sem paralisar totalmente o funcionamento do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (Atenção: para isso, a Contratada deverá realizar a troca dos tanques secundários preferencialmente em final de semana e de maneira a não impedir o funcionamento dos grupos geradores em caso de necessidade);
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados e materiais substituídos e utilizados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: A substituição do tanque combustível principal (primário) de 10.000 litros não será realizada.
**OBS3**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS4:** Descartar óleos lubrificantes, fluidos, drenados e resíduos sólidos oleosos (embalagens, filtros, estopas, panos) usados conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS5**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 12:** Substituição completa do sistema de refrigeração de água do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as seguintes características mínimas:
- Individualização dos sistemas de refrigeração, de tal forma que cada grupo motor-gerador tenha o seu sistema próprio, independente do funcionamento do outro circuito de refrigeração;
- Substituição completa das duas torres de resfriamento de água (uma para cada grupo gerador) e seus acessórios (ventilador, boias, hélice, registros, parafusos, anéis de vedação, enchimentos, borrifadores);
- Substituição e individualização das linhas de água do circuito (isto é, operado com água potável), suas luvas, joelhos, tubos, canos, curvas, fixações, válvulas direcionais e conexões com o trocador de calor do circuito de água fechada;
- Substituição e individualização do conjunto de motores e bomba hidráulica, seus painéis de acionamento e sistema elétrico (quadro de comando, inclusive a caixa metálica, bornes, disjuntores, relé de falta de fase, relé de partida, relé de sobrecarga);
- Substituição do sistema de partida automática e comunicação com a automação, incluindo sensores de nível, eletroboias, válvulas direcionais, controlador e supervisório, bornes e conectores necessários à sinalização para os demais sistemas (contados secos);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Remoção de todos os componentes que foram substituídos para depósito ou para descarte, conforme determinado pela Fiscalização;
- Limpeza de áreas inacessíveis/de difícil acesso que se tornem acessíveis durante a substituição (inclusive de parte da galeria por onde passa a tubulação);
- A nova solução ofertada deve atender integralmente à demanda de água de refrigeração dos dois grupos geradores funcionando em paralelo, atendendo a 100% da carga nominal do conjunto;
- Realizar pinturas e acabamentos conforme ABNT NBR 6493, demais normas técnicas aplicáveis e padronização definida pela Fiscalização;
- Identificação, através de placas, de todo o sistema, incluindo as linhas de água, tanques, válvulas e acessórios, e setas periódicas (de 2 em 2 metros) para indicar o sentido do fluxo;
- Realizar testes de estanqueidade nas linhas de água instaladas, conforme ABNT NBR 5626;
- Realizar os serviços sem paralisar totalmente o funcionamento do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. (Atenção: para isso, a Contratada deverá realizar os serviços de substituição preferencialmente durante final de semana e de forma que os grupos geradores possam operar parcialmente);
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados e materiais substituídos e utilizados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 13:** Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:

- Fornecimento de lote(s) de óleo diesel, de acordo com as especificações fornecidas nos manuais da MTU, ao tanque principal do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, sempre que esse tanque atingir o limite inferior de mil litros ou quando solicitado pela Fiscalização;
- Apresentação de análise de qualidade do óleo diesel fornecido, realizada em laboratório acreditado (incluir nome e CRQ do químico responsável), comprovando atendimento às especificações da MTU, incluindo, no mínimo:
  - Análise visual (cor e presença de impurezas);
  - Massa específica a 20 ºC;
  - Presença de bactérias, fungos e mofo;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Teor de água;
- Teor de enxofre;

- Limpeza das bordas dos tanques;
- Observância dos procedimentos regulamentares para abastecimento e transporte de combustível;
- Observância dos parâmetros indicados pelo fabricante (consultar os manuais do fabricante);
- Utilização de caminhão tanque (de propriedade da Contratada ou subcontratado por ela) específico para transporte e reabastecimento de combustível, munido de mangueiras, conexão de aterramento , cones de sinalização, degrau para inclinação do tanque e medidor de volume (litros) transferido;
- Limpeza de todo combustível oriundo de vazamento ou derramamento durante o abastecimento;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas e registros fotográficos do medidor de volume do tanque principal do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e do medidor de volume transferido do caminhão tanque, antes e depois do reabastecimento.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: O tanque principal de óleo diesel do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal tem capacidade de armazenamento de 10.000 litros de óleo diesel.
**OBS3**: O óleo diesel pode ser fornecido pelo Senado Federal ou pela contratada, conforme especificado pela Fiscalização.
**OBS4**: Após a execução do abastecimento, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 14:** Realização de limpeza do tanque principal de combustível (óleo diesel) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as seguintes características mínimas:

- Utilização de técnica adequada ao tanque principal de óleo diesel do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (cilíndrico, horizontal, aéreo, abrigado, com capacidade de armazenamento de 10.000 litros), que garanta a remoção de borras, água, detritos, impurezas e micro-organismos e que esteja de acordo com orientações do fabricante do tanque;
- Coleta, transporte e descarte ecologicamente correto dos efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3:** Descartar os efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS4**: Após a execução da limpeza, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 15:** Instalação de gabinete metálico (caixa de proteção) em transformador de potência a seco com as seguintes características mínimas:

- Realização de todos os serviços mecânicos e elétricos necessários à completa e correta instalação de gabinete metálico no transformador Comtrafo R-3-2000 IP00 de 2.000 kVA, 2.400 V / 380 V, que integra o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e se localiza na Casa de Máquinas 3 – CM3 do Senado Federal;
- O disjuntor de alimentação da CM3 no painel de distribuição de média tensão do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal deverá ser aberto e extraído e a intervenção devidamente sinalizada durante a realização do serviço, para impedir energização acidental;
- Identificação do transformador, do gabinete e de seus condutores e acessórios, através de etiquetas e placas;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos das ações efetuadas.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da instalação, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 16:** Instalação e configuração de kit conjunto controlador/supervisório de fornecimento de concessionária (energia elétrica) em chave de transferência automática com as seguintes características mínimas:

- Instalação completa de todos os equipamentos do referido kit na chave de transferência automática existente no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, com utilização de condutores, conexões, terminais do tipo olhal/faca/ilhos (como apropriado), anilhas e outros acessórios necessários para a instalação;
- Limpeza e revisão completa nas chaves de transferência;
- Remoção dos equipamentos não utilizados pela instalação do novo controlador, na mesma condição que estava em funcionamento;
- Todos os condutores organizados e devidamente identificados, com anilhas e/ou etiquetas, como for apropriado;
- Todos os condutores com terminais devidamente instalados e isolados;
- Todos os cabos internos em calhas próprias para quadros elétricos;
- Instalação da interface homem-máquina na parte externa do painel da chave de transferência automática;
- Remoção do intertravamento mecânico entre disjuntores atualmente instalado;
- Atualização de *software*/*firmware* para a última versão disponível pelo fabricante;
- Configuração de todos os parâmetros para o perfeito funcionamento da chave de transferência, com as seguintes funcionalidades mínimas:
  - Acionamento remoto dos grupos geradores e transferência da carga na ausência de energia da Concessionária realizados de forma automática,
  - Coordenação entre as chaves de transferência que integram o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal para energização sequencial das subestações em caso de ausência de fornecimento da concessionária,
  - Transferência de carga em rampa (*closed transition*),
  - Realimentação de situação dos disjuntores (aberto/fechado),
  - Proteção de alimentação da concessionária pelo grupo motor gerador (*back feed*),
  - Monitoramento dos parâmetros através do *software* InteliMonitor (já instalado),
  - Teste completo de funcionamento dos novos dispositivos, com relatórios e comparação com instrumentos de referência;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, fotografias, diagramas esquemáticos, conexões elétricas, parâmetros de configuração (anexar arquivos eletrônicos) e conclusões objetivas sobre o comportamento dos equipamentos instalados e configurados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 17:** Atualização de *software*, *firmwares*, configuração para divisão de carga (*load sharing)* e gestão de energia (*power management*), configuração e conexão dos sistemas auxiliares ao sistema de controle dos grupos geradores e documentação dos elementos de controle dos grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal com as seguintes características mínimas:

- Instalação dos módulos ComAp IGS-NT-LSM+PMS nos controladores ComAp InteliGen-NT existentes nos grupos geradores que integram o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;
- Configuração dos InteliGen-NT, InteliMains-NT, I-CB/MTU e InteliMonitor instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal para permitir o funcionamento dos grupos geradores no regime de *peak-shaving*, com ambos os geradores em paralelo com a rede da Concessionária com as seguintes características mínimas:
  - Manutenção de todas as funcionalidades anteriores à atualização de *software*,
  - Acionamento automático, de acordo com os parâmetros (demanda, horário etc.) definidos pelo Senado Federal,
  - Acionamento manual, a partir do *software* InteliMonitor e das chaves de transferência automática,
  - Possibilidade de realização de testes com carga,
  - Transferência de carga em rampa (*closed-transition*),
  - Acionamento das subestações de forma sequencial;
- Atualização de todos os *softwares* e *firmwares* utilizados pelo sistema de geração de emergência, incluindo:
  - *Firmware* dos InteliGen-NTs,
  - *Firmware* dos InteliMains-NTs,
  - *Firmware* dos I-CB/MTUs,
  - *Software* InteliMonitor;
- Reconfiguração de todos os dispositivos utilizados pelo sistema de geração de emergência com as seguintes características mínimas:
  - Restabelecimento de todas as funcionalidades disponíveis antes da atualização,
  - Reconfiguração dos conjuntos InteliGen-NT e I-CB/MTU para comunicação com os MTU MDEC, incluindo o fornecimento de todos os dados lidos pelo MTU MDEC para o InteliGen-NT,
  - Aferir, instalar e configurar todos os sensores disponíveis nos MTU MDEC e InteliGen-NT,
  - Reconfiguração de todos os alarmes e limites para proteção dos grupos geradores;
- Reconfiguração do *software* InteliMonitor com as seguintes características mínimas:
  - Configuração do *software* SCADA do InteliMonitor, refletindo a situação atual do Senado Federal, completo com subestações e situações dos grupos geradores,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Diagramação SCADA completo, com imagens referentes aos motores, transformadores, chaves de transferência, de acordo com a realidade,
- Visualização de histórico de parâmetros, funcionamento, *set-points* etc.,
- Configuração do InteliMonitor para leitura/atuação de todos os dispositivos conectados ao CANbus do sistema (InteliGen-NT, InteliMains-NT, I-CB/MTU);

- Configuração e conexão dos sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal ao sistema de controle dos grupos geradores, permitindo a automação e coordenação do funcionamento desses sistemas com a necessidade dos grupos;
- Fornecimento de todos os diagramas esquemáticos e conexões elétricas (em arquivo eletrônico e em relatório, completos com a situação atual) de todos os sistemas de automação ativos (totens, chaves de transferência etc.);
- Fornecimento de todos os parâmetros de configuração (em arquivo eletrônico e em relatório) e arquivos de *backup*, incluindo dos *firmwares* e *software* para PC;
- Teste de funcionamento da nova configuração, demonstrando o perfeito funcionamento das funcionalidades anteriores e novas em todos os dispositivos/subestações, completo com relatório;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, fotografias, diagramas esquemáticos, conexões elétricas, parâmetros de configuração (anexar arquivos eletrônicos e arquivos de *backup*) e conclusões objetivas sobre o comportamento dos dispositivos atualizados e configurados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 18:** Montagem, instalação e configuração de kit conjunto de materiais de automação para o sistema de geração de emergência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, com as seguintes características mínimas:

- Teste e ensaios no sistema de automação existente, determinando a lógica de funcionamento do sistema;
- Documentação completa do funcionamento do sistema existente, incluindo diagramas esquemáticos de conexão (interno e externo), identificações de sinais de entrada e saída, e lógica de funcionamento completa (incluindo *timers*/condições booleanas, etc);
- Remoção, desmontagem e limpeza de toda parte do sistema a ser substituída;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Montagem e conexão de todos os componentes compostos no referido kit, de acordo com as normas técnicas vigentes e com os manuais e especificações dos fabricantes, com utilização de condutores, conexões, terminais do tipo olhal/faca/ilhó (como apropriado), anilhas e outros acessórios necessários para a instalação;
- Montagem e conexão de todos os componentes de automação externos ao sistema, de acordo com as normas técnicas vigentes e com os manuais e especificações dos fabricantes;
- Todos os condutores organizados e devidamente identificados, com anilhas e/ou etiquetas, como for apropriado;
- Todos os condutores com terminais devidamente instalados e isolados;
- Todos os cabos internos em eletrocalhas próprias para quadros elétricos;
- Instalação da interface homem-máquina na parte externa do painel de automação;
- Atualização do software/firmware do CLP para última versão disponível pelo fabricante;
- Configuração (programação) do CLP e interface homem-máquina para a perfeita substituição do sistema de automação existente, de acordo com a documentação levantada e os dados da Fiscalização, com as seguintes características mínimas:
  - Acionamento automático dos grupos e das chaves de transferência em caso de falta de energia da concessionária;
  - Desligamento automático dos grupos e das chaves de transferência quando a energia da concessionária retornar;
  - Acionamento e desligamento automático dos sistemas auxiliares de acordo com o funcionamento dos grupos;
  - Proteção dos grupos e chaves de transferência quando for detectada uma falha;
  - Possibilidade de comando automático ou local, de acordo com contato seco na chave de transferência;
  - Interface homem-máquina gráfica, indicando, para cada chave de transferência a situação das entradas e saídas, bem como a situação dos motores e dos sistemas auxiliares, e permitindo o acionamento manual dos grupos e chaves de transferência;
- Teste e ensaio do novo sistema instalado, demonstrando a perfeita funcionalidade e robustez necessária para substituição do sistema existente;
- Documentação de todo trabalho executado, incluindo diagramas esquemáticos, lista de conexões e funcionalidade, bem como manual prático de operação e manutenção, a ser colocado no porta-documentos interno do quadro de automação;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, fotografias, diagramas esquemáticos, conexões elétricas, parâmetros de configuração (anexar arquivos eletrônicos), programa criado (completo, com arquivos binários e código fonte, permitindo inclusive a visualização de código fonte, edição e reprogramação pela Fiscalização) e conclusões objetivas sobre o comportamento dos equipamentos instalados e configurados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 19:** Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento de ambos os grupos geradores e de todos os sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;
- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;
- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos, ensaios e intervenções realizados e registros de "antes da manutenção" e "depois da manutenção"; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 20:** Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento de ambos os grupos geradores e de todos os sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;
- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;
- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos, ensaios e intervenções realizados e registros de “antes da manutenção” e “depois da manutenção”; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**APÊNDICE TÉCNICO G DO TERMO DE REFERÊNCIA – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS MATERIAIS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA GERAL DO SENADO FEDERAL**

G.1 Os materiais mais prováveis de serem utilizados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, detalhados e quantificados na Planilha G.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, a seguir. As licitantes deverão cotá-los nessa Planilha.

**Planilha G.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal**

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Kit conjunto de materiais completo para linha de combustível e sistema de alimentação diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Tubulação em aço-carbono apropriada para óleo diesel (conforme ABNT NBR 17505), devidamente pintada (conforme ABNT NBR 6493) e identificada, interligando: I) o tanque principal ao filtro de umidade e partículas; II) esse filtro aos tanques de diesel filtrado; III) esses tanques a cada um dos tanques auxiliares junto aos motores diesel; III) esses tanques auxiliares até a entrada de combustível de cada motor;<br>• Luvas, curvas, joelhos, válvulas direcionais, registros de serviço e emergência para estancar vazamentos em caso de ruptura da tubulação;<br>• Abraçadeiras, parafusos, fita metálica para perfeita fixação mecânica dentro da galeria técnica subterrânea e dentro do galpão dos tanques de combustível (tanques externos e tanques internos);<br>• Tinta para devida pintura da tubulação conforme normas técnicas aplicáveis a linhas de combustível;<br>• Capacidade de fluxo suficiente para alimentar os dois motores diesel MTU 16V4000G80 simultaneamente a plena | 1 (um) conjunto completo | 1 | 62.865,90 | 62.865,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | carga;<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito reestabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação. | | | | |
| **# 2** | Kit conjunto de materiais completo tipo "tanque de combustível secundário" com as seguintes características mínimas:<br>• Em aço inoxidável (conforme ABNT NBR 17505);<br>• Capacidade do tanque: 1.000 (mil) litros de óleo diesel ou superior;<br>• Para instalação aparente (aéreo);<br>• Pintado conforme normas técnicas aplicáveis;<br>• Identificado, com marcação de quantidade de combustível, natureza do combustível, válvulas de entrada e saída;<br>• Com dreno para água;<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Acompanhamento incluso: I) suporte (berço) com aproximadamente um metro de altura; II) bacia de contenção metálica do mesmo fabricante do tanque para instalação sobre piso plano, de forma a proporcionar perfeito encaixe; III) Acessórios necessários à instalação (tampas, joelhos, curvas e demais partes que se fizerem necessárias à perfeita finalização dos serviços - abraçadeiras, parafusos, buchas, boia elétrica e respectivos cabos e bornes);<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação;<br>• Aterramento elétrico para tanque secundário. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 17.332,54 | 34.665,08 |
| **# 3** | Kit conjunto de materiais completo tipo "filtro de umidade e material particulado para óleo diesel" com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo "prensa" completo, inclusive com elementos filtrantes devidamente carregados e instalados;<br>• Acompanhado de pré-filtro e seus manômetros e válvulas | 1 (um) conjunto completo | 1 | 79.987,36 | 79.987,36 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (“*check valve*” válvula de retenção, válvula solenoide de entrada normalmente fechada, *by-pass*, respiros, retornos);<br>• Acompanhado de motor elétrico, bomba mecânica e quadro de comando/acionamento IP-65 exclusivo e independente, com contatora, relé de partida e comunicação com a automação da boia de combustível, que atendam ao disposto nas Normas ABNT NBR IEC 60079 (Atmosferas explosivas) e ABNT NBR 17505-6 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Parte 6: Requisitos para instalações e equipamentos elétricos);<br>• Capacidade de bombeamento: suficiente para alimentar os dois motores diesel MTU 16V4000G80 simultaneamente a plena carga;<br>• Acompanhado de tanques para óleo diesel filtrado com as seguintes características mínimas:<br>o Em aço-carbono (conforme ABNT NBR 17505);<br>o Acompanhamento incluso: I) suportes (berços); II) bacias de contenção metálica do mesmo fabricante dos tanques para instalação sobre piso plano, de forma a proporcionar perfeito encaixe; III) Acessórios necessários à instalação (tampas, joelhos, curvas e demais partes que se fizerem necessárias à perfeita finalização dos serviços - abraçadeiras, parafusos, buchas, boia elétrica e respectivos cabos e bornes);<br>o Aterramento elétrico para os tanques de diesel filtrado.<br>• Para instalação aparente (aéreo);<br>• Pintado conforme normas técnicas aplicáveis;<br>• Devidamente identificado;<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Acompanhamento incluso: Acessórios necessários à instalação (tampas, joelhos, curvas e demais partes que se fizerem necessárias à perfeita finalização dos serviços);<br>• Abraçadeiras, parafusos, buchas;<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação. | | | | |
| **# 4** | Kit conjunto de materiais completo tipo “torre de resfriamento a | 1 | 2 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | água” ou “radiador remoto” com as seguintes características mínimas:<br>• Um sistema com capacidade de ejeção de calor compatível (115% da capacidade nominal) com a demanda do motor diesel MTU 16V4000G80 a plena carga, com porta de inspeção, completa com todos os seus acessórios (bacia, ventilador, boias, hélice, registros, parafusos, anéis de vedação, enchimentos, borrifadores, tanques de desaeração);<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Com água de uso industrial, para todo sistema de refrigeração, conforme a necessidade especificada pela solução oferecida, devidamente tratada com agente de prevenção de incrustações, agente anti-corrosão, agente de controle de desenvolvimento microbiológico, entre outros;<br>• Pintado conforme normas técnicas aplicáveis;<br>• Devidamente identificado, inclusive quantos aos fluxos;<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares elétricos, civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação. | (um) conjunto completo | | 45.356,77 | 90.713,54 |
| # 5 | Kit conjunto de materiais completo tipo “linhas de água de refrigeração” com as seguintes características mínimas:<br>• Linhas de água fria e retorno (operadas com água para uso industrial), suas luvas, joelhos, tubos, canos, curvas, fixações, válvulas direcionais e conexões com os trocadores de calor do circuito de água fechada dos um motor diesel (linhas de água fria e retorno individualizadas por motor diesel);<br>• Tubos e canos em aço-carbono galvanizado médio (conforme ABNT NBR 5580);<br>• Luvas, joelhos, curvas e demais conexões em ferro fundido galvanizado (conforme ABNT NBR 6943);<br>• Pintura conforme ABNT NBR 6493 e demais normas aplicáveis;<br>• Devidamente identificados, incluindo setas para fluxo;<br>• Um conjuntos de dois motores (principal e reserva) e bomba hidráulica, seus painéis de acionamento e sistema elétrico (quadro de comando, inclusive a caixa metálica IP-65, prensa-cabos, bornes, disjuntores, relé de falta de fase, relé de partida, | 1 (um) conjunto completo | 2 | 40.909,12 | 81.818,24 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | relé de sobrecarga) para manutenção do fluxo d'água em conformidade com a capacidade térmica da torre de arrefecimento;<br>• Alarme sonoro e alarme visual remoto (isto é, localizados na sala de operação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal no 2º pavimento);<br>• Sistema de partida automática e comunicação com a automação (ajustes necessários e fornecimento das interfaces para perfeito funcionamento do sistema), incluindo sensores de nível, eletroboias, válvulas direcionais, controlador e supervisório, bornes e conectores necessários à sinalização para os demais sistemas (contatos secos);<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito reestabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação. | | | | |
| **# 6** | Bateria (unidade) para partida do grupo gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Apropriada para o motor diesel;<br>• Bateria selada, livre de manutenção;<br>• Certificada nas séries de normas ISO 9000 e ISO 14000;<br>• Tensão: 12 V;<br>• Capacidade nominal: 150Ah C20 ou superior.<br><br>**OBS1:** Para um mesmo grupo gerador, todas as baterias entregues deverão obrigatoriamente ser do mesmo lote de fabricação. Isso majorará a chance de êxito do conjunto de banco de baterias;<br>**OBS2:** Apresentar comprovação de que a bateria foi fabricada nos seis meses anteriores à data de instalação;<br>**OBS3:** Será aceita, sem ônus adicional, bateria de maior capacidade de Ampères-hora. | 1 (uma) peça | 8 | 723,47 | 5.787,76 |
| **# 7** | Kit conjunto "cabos para baterias para partida de um grupo gerador" com as seguintes características mínimas:<br>• Contém todos os cabos, olhais e parafusos para perfeita conexão elétrica e mecânica entre as quatro baterias e entre essas e o grupo gerador; | 1 (um) conjunto comp | 2 | 700,63 | 1.401,26 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Cabo novo, bitola igual ou superior ao mínimo recomendado para a corrente indicada;<br>• Terminais crimpados por meio de ferramenta adequada para compressão de sua geometria (isto é, sem utilização de quaisquer tipos de solda);<br>• Olhais novos e adequados à bateria fornecida, acompanhados de todos os parafusos, arruelas e porcas novos e apropriados para conexão à bateria (alta resistência a ataques químicos);<br>• Comprimentos adequados às conexões entre as baterias e, no caso de cabos terminais, adequado à conexão ao grupo gerador. | leto | | | |
| **# 8** | Bateria (unidade) para sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, com as seguintes características mínimas:<br>• Apropriada para sistemas de automação;<br>• Bateria selada, livre de manutenção;<br>• Certificada nas séries de normas ISO 9000 e ISO 14000;<br>• Tensão: 12 V;<br>• Capacidade nominal: 48Ah (75 min) ou superior.<br><br>**OBS1:** As baterias entregues deverão obrigatoriamente ser do mesmo lote de fabricação. Isso majorará a chance de êxito do conjunto de banco de baterias;<br>**OBS2:** Apresentar comprovação de que a bateria foi fabricada nos seis meses anteriores à data de instalação;<br>**OBS3:** Será aceita, sem ônus adicional, bateria de maior capacidade de Ampères-hora. | 1 (uma) peça | 2 | 274,90 | 549,80 |
| **# 9** | Kit conjunto “cabos para baterias do sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal”, com as seguintes características mínimas:<br>• Contém todos os cabos, olhais e parafusos para perfeita conexão elétrica e mecânica entre as duas baterias e entre essas e o respectivo quadro de automação;<br>• Cabo novo, bitola igual ou superior ao mínimo recomendado para a corrente indicada;<br>• Terminais crimpados por meio de ferramenta adequada para compressão de sua geometria (isto é, sem utilização de quaisquer tipos de solda);<br>• Olhais novos e adequados à bateria fornecida, acompanhados | 1 (um) conjunto completo | 1 | 700,63 | 700,63 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | de todos os parafusos, arruelas e porcas novos e apropriados para conexão à bateria (alta resistência a ataques químicos);<br>• Comprimentos adequados às conexões entre as baterias e, no caso de cabos terminais, adequado à conexão ao quadro de automação. | | | | |
| **# 10** | Carregador de baterias com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão de saída: 24 V;<br>• Corrente de saída: 18 A;<br>• Potência de saída: 480 W;<br>• Tensão de entrada: 230 V +/- 15%;<br>• Frequência de entrada: 60 Hz;<br>• Com filtro contra interferência eletromagnética (EMI), proteção contra curto-circuito e sobretensão e LED indicativo de condição de funcionamento;<br>• Com carregamento baseado em curva Corrente-Tensão (I-V);<br>• Fixação por meio de trilho DIN 35 mm;<br>• Classe de proteção: IP-20;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao painel das baterias de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>Referência comercial: SEG BL-18 230 24 ou superior microprocessado para curva chumbo-ácido. | 1 (uma) peça | 1 | 770,63 | 770,63 |
| **# 11** | Óleo lubrificante para motor diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80: óleo tipo ACEAE296 ou APICG4, conforme manual do fabricante e conforme as condições ambientais de operação.<br><br>**OBS:** Cada motor consome cerca de 250 litros em cada troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) litro | 3.500 | 16,60 | 58.100,00 |
| **# 12** | Filtro de óleo para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do | 1 (uma) | 48 | 198,10 | 9.508,80 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | fabricante, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 4 filtros em uma troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | peça | | | |
| **# 13** | Filtro de ar para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 4 filtros em uma troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 16 | 2.534,67 | 40.554,72 |
| **# 14** | Kit conjunto de indicadores de contaminação para filtros de ar de motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Conjunto completo de indicadores para os quatro filtros de ar do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor ou do filtro de ar. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 15.657,00 | 31.314,00 |
| **# 15** | Filtro de combustível duplex para motor diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 2 filtros em uma troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 12 | 1.438,77 | 17.265,24 |
| **# 16** | Fluido aditivo anticorrosivo para preparação de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante. | 1 (um) litro | 150 | 155,98 | 23.397,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 17** | Água fresca para preparação de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme exigências do manual "*Fluids and Lubricants*" da MTU.<br>• Acompanhado de especificações técnicas (caso de produto comercial) ou análise físico-química (por laboratório acreditado, com nome e CRQ do químico responsável) demonstrado a compatibilidade com as exigências do manual quanto a, no mínimo:<br>o Alcalinidade total;<br>o pH a 20 ºC;<br>o Cloreto e sulfatos totais;<br>o Íons de cloreto;<br><br>**OBS**: Somente uma análise é necessária por fornecimento, independente da quantidade fornecida. | 1 (um) litro | 1.400 | 28,07 | 39.298,00 |
| **# 18** | Kit conjunto de bicos injetores com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, contendo 16 bicos injetores acompanhados dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS**: O Motor MTU 16V4000G80 possui 16 cilindros.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 55.065,77 | 110.131,54 |
| **# 19** | Kit conjunto de juntas e anéis de vedação de cabeçote com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, contendo 16 juntas e 16 anéis de vedação de cabeçote.<br><br>**OBS**: O Motor MTU 16V4000G80 possui 16 cilindros.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (um) conjunto completo | 2 | 19.875,43 | 39.750,86 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | fabricante do motor. | | | | |
| **# 20** | Motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante;<br>• Potência nominal: 9 kW;<br>• Tensão nominal: 24 V;<br>• Corrente máxima: 2.600 A;<br>• Corrente na velocidade de disparo: 1.000 A;<br>• Lado do motor: esquerdo ou direito, conforme a necessidade;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento (relé de partida, cremalheira etc.).<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 9.809,13 | 19.618,26 |
| **# 21** | Kit conjunto de escovas para motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para um motor de partida do motor diesel MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios de conexão e fixação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 4 | 15.455,87 | 61.823,48 |
| **# 22** | Amortecedor de vibração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o virabrequim do motor MTU 16V4000G80 (*vibration damper*), conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante. | 1 (uma) peça | 2 | 3.490,11 | 6.980,22 |
| **# 23** | Kit conjunto de amortecedores de vibração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o regulador automático de tensão R 449 instalado no gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7 (*dampening pads*), conforme manual do fabricante. | 1 (um) conjunto comp | 2 | 2.392,78 | 4.785,56 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante. | leto | | | |
| **# 24** | Bomba de combustível de alta pressão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhada dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: L'Orange DCO-G0031 | 1 (uma) peça | 1 | 16.456,89 | 16.456,89 |
| **# 25** | Bomba de envio de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhada dos anéis de vedação e juntas, membro intermediário e *link*, conforme necessidade.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 16.456,89 | 16.456,89 |
| **# 26** | Bomba de óleo com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhada dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 26.456,89 | 26.456,89 |
| **# 27** | Núcleo de trocador de calor de óleo com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 6 | 7.899,21 | 47.395,26 |
| **# 28** | Bomba de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o circuito de alta temperatura do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhada | 1 (uma) peça | 1 | 13.786,90 | 13.786,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 29** | Bomba de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o circuito de baixa temperatura do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhada dos anéis e juntas de vedação, uniões, *plugs*, válvulas e demais acessórios que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Salmson NYL 53-25P/60 | 1 (uma) peça | 1 | 23.467,87 | 23.467,87 |
| **# 30** | Dispositivo elástico de fixação/apoio de grupo gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Para o grupo motor-gerador MTU VIRTUS 1800 P6 (composto pelo motor MTU 16V4000G80 e pelo gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7), conforme manuais dos fabricantes.<br><br>**OBS:** Cada grupo motor-gerador utiliza 8 dispositivos elásticos de fixação/apoio (4 no motor e 4 no gerador).<br><br>Referência comercial: Rubber Design B.V. tipo 314 SH 60 | 1 (uma) peça | 16 | 3.244,78 | 51.916,48 |
| **# 31** | *Intercooler* com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 25.958,24 | 25.958,24 |
| **# 32** | Turbocompressor de gás de escape com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários. | 1 (uma) peça | 4 | 24.958,24 | 99.832,96 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 33** | Kit conjunto linhas de óleo para um turbocompressor de gás de escape com as seguintes características mínimas:<br>• Acompanhado de linha de óleo (entrada) e cano (saída), respectivas juntas, conectores e luvas, *unions* e outros em ambas as terminações;<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 8 | 12.479,12 | 99.832,96 |
| **# 34** | Sensor de pressão de ar de sobrealimentação com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 4.555,65 | 9.111,30 |
| **# 35** | Bomba semi-rotatória para extração de óleo com as seguintes características mínimas:<br>• Para extração de óleo do motor MTU 16V4000G80, acompanhada dos anéis e juntas de vedação e acessórios de fixação e conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: JAPY HT 254, 2 $m^3/h$ | 1 (uma) peça | 1 | 23.405,00 | 23.405,00 |
| **# 36** | Placa para trocador de calor com as seguintes características mínimas:<br>• Para o trocador de calor de placas Alfa Laval M10-MFM, conforme manual do fabricante, acompanhado da(s) correspondente(s) junta(s) de vedação.<br><br>**OBS1**: Há dois trocadores de calor M10-MFM instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, um junto a cada grupo gerador, cada qual com 74 placas e volume de 72 litros. | 1 (uma) peça | 60 | 5.654,74 | 339.284,40 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **OBS2**: Este item contempla qualquer placa do trocador de calor referenciado, seja ela inicial, intermediária ou final, e a(s) correspondente(s) junta(s) necessária(s). Conforme manual do fabricante, caso a placa necessária seja a inicial, a correspondente junta poderá ser obtida pela combinação de 2 juntas normais (contabilizadas como única junta para fins de faturamento) ou por junta específica com quatro furos.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do trocador de calor. | | | | |
| **# 37** | Placa para trocador de calor com as seguintes características mínimas:<br>• Para o trocador de calor de placas Alfa Laval M3-FG, conforme manual do fabricante, acompanhado da(s) correspondente(s) junta(s) de vedação.<br><br>**OBS1**: Há dois trocadores de calor M3-FG instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, um em cada grupo gerador, cada qual com 11 placas e volume de 1 litro.<br>**OBS2**: Este item contempla qualquer placa do trocador de calor referenciado, seja ela inicial, intermediária ou final, e a(s) correspondente(s) junta(s) necessária(s). Conforme manual do fabricante, caso a placa necessária seja a inicial, a correspondente junta poderá ser obtida pela combinação de 2 juntas normais (contabilizadas como única junta para fins de faturamento) ou por junta específica com quatro furos.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendados pelo fabricante do trocador de calor. | 1 (uma) peça | 10 | 3.878,39 | 38.783,90 |
| **# 38** | Conjunto completo pré-filtro de combustível para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, com capacidade de fluxo nominal adequado ao consumo do motor, acompanhado dos anéis e juntas de vedação e acessórios de conexão que se fizerem necessários;<br>• Com válvula na entrada do filtro;<br>• Com capacidade de separação de material particulado e água (deve possuir dreno). | 1 (um) conjunto completo | 4 | 6.545,33 | 26.181,32 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **OBS:** Cada motor possui um pré-filtro de combustível.<br><br>Referência comercial: Mann+Hummel | | | | |
| **# 39** | Aquecedor roscável de imersão completo com as seguintes características mínimas:<br>• Para o sistema de pré-aquecimento do fluido de refrigeração do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, com dimensões, fluxo, temperatura, pressão, densidade W/cm², número de entradas e saídas e demais características compatíveis com as necessidades desse motor, acompanhado de anéis e juntas de vedação e acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Cetal. | 1 (uma) peça | 2 | 16.886,54 | 33.773,08 |
| **# 40** | Elemento filtrante para separador de óleo de respiradouro de cárter de motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor possui 4 separadores de óleo de respiradouro de cárter.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor | 1 (uma) peça | 8 | 12.489,75 | 99.918,00 |
| **# 41** | Kit conjunto de elementos filtrantes para "filtro de umidade e material particulado para óleo diesel" com as seguintes características mínimas:<br>• Para o filtro do item # 3 desta Planilha, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do filtro do item # 3. | 1 (um) conjunto completo | 6 | 16.653,00 | 99.918,00 |
| **# 42** | Elemento filtrante para pré-filtro de "filtro de umidade e material particulado para óleo diesel" com as seguintes | 1 (uma | 3 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | características mínimas:<br>• Para pré-filtro do filtro do item # 3, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do filtro do item # 3. | ) peça | | 5.675,88 | 17.027,64 |
| **# 43** | Diodo de potência para ponte retificadora com as seguintes características mínimas:<br>• SKR 130/12 (130 A / 1.200 V);<br>• Para a ponte retificadora girante do gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7.<br><br>Referência comercial: SEMIKRON SKR 130/12. | 1 (uma ) peça | 12 | 2.765,33 | 33.183,96 |
| **# 44** | Regulador automático de tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo R 449;<br>• Para o gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7.<br><br>**OBS**: Em caso de necessidade de utilização deste item, seus potenciômetros e *jumpers* devem estar ajustados de forma idêntica aos potenciômetros do regulador substituído.<br><br>Referência comercial: Leroy-Somer R 449. | 1 (uma ) peça | 1 | 5.676,21 | 5.676,21 |
| **# 45** | Rolamento de esferas com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo 6232 MC3, acompanhado de anel elástico (*snap ring*) 160e;<br>• Para o gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7 (lado acionado).<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do gerador. | 1 (uma ) peça | 2 | 3.456,78 | 6.913,56 |
| **# 46** | Rolamento de rolos cilíndricos com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo NU 1028 MC3;<br>• Para o gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7 (lado não acionado).<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do gerador. | 1 (uma ) peça | 2 | 4.456,78 | 8.913,56 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **# 47** | Graxa para lubrificação de rolamento com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo SHELL ALVANIA G3 ou equivalente.<br><br>**OBS1**: Uma aplicação corresponde a 70 gramas de graxa.<br>**OBS2**: A graxa Shell Alvania G3 é a que consta na placa dos geradores instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal. De acordo com o manual do fabricante, pode ser perigoso misturar graxas que possuam sabão base diferente. É necessário obter a aprovação do fornecedor ou realizar a limpeza do rolamento antes de aplicar graxa com sabão base diferente. | 1 (uma) aplicação | 32 | 80,00 | 2.560,00 |
| **# 48** | Controlador modular para grupo motor-gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Controlador de grupo motor-gerador ComAp InteliGen-NT (código IG-NT GC);<br>• Acompanhado de *softwares* e demais acessórios e configurações que permitam sua perfeita integração com o grupo gerador e com o sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>**OBS**: O equipamento que compõe este item foi especificado de forma a ser compatível com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamento compatível, de acordo com o fabricante original. | 1 (uma) peça | 1 | 24.428,59 | 24.428,59 |
| **# 49** | Interface de comunicação entre grupo motor-gerador e controlador com as seguintes características mínimas:<br>• Interface ComAp I-CB/MTU;<br>• Compatível com o controlador ComAp InteliGen-NT instalado nos grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Compatível com o controlador MTU MDEC instalado nos motores diesel do Sistema de Geração de Energia Elétrica de | 1 (uma) peça | 1 | 7.214,31 | 7.214,31 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Acompanhado de *softwares* e demais acessórios e configurações que permitam sua perfeita integração aos controladores mencionados neste item.<br><br>**OBS**: O equipamento que compõe este item foi especificado de forma a ser compatível com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamento compatível, de acordo com o fabricante original. | | | | |
| **# 50** | Interface entre controlador e gerador de corrente de campo com as seguintes características mínimas:<br>• Interface ComAp IG-AVRi;<br>• Entrada compatível com o controlador ComAp InteliGen-NT instalado nos grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Saída compatível com o regulador de tensão automático (AVR) Leroy-Somer R449 instalado nos grupos geradores do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>**OBS**: O equipamento que compõe este item foi especificado de forma a ser compatível com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamento compatível, de acordo com o fabricante original. | 1 (uma) peça | 1 | 1.509,88 | 1.509,88 |
| **# 51** | Transformador de alimentação para módulo de interface controlador/gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Transformador ComAp IG-AVRi-TRANS;<br>• Próprio para alimentação do módulo ComAp IG-AVRi; | 1 (uma) peça | 1 | 354,82 | 354,82 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Entrada de tensão nominal do totem de automação, conforme instalado atualmente;<br>• Saída: 18 V AC.<br><br>**OBS**: O equipamento que compõe este item foi especificado de forma a ser compatível com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamento compatível, de acordo com o fabricante original. | | | | |
| **# 52** | Kit conjunto controlador/supervisório de fornecimento de concessionária (energia elétrica) com as seguintes características mínimas:<br>• Controlador/Supervisório de Fornecimento de Concessionária, com as seguintes características mínimas:<br>o Controlador ComAp InteliMains NT (código: IM-NT), próprio para controle de disjuntor da concessionária e do disjuntor do grupo gerador (modo MCB-MGCB),<br>o Fornecido com interface homem-máquina própria da ComAp;<br>• Bateria estacionária, com as seguintes características mínimas:<br>o Tensão nominal de 24 V DC;<br>o Capacidade para operar o conjunto controlador, com todos os acessórios, por 8 horas contínuas, incluindo acionamento eventual (10 acionamentos) de disjuntores motorizados,<br>o Combinações série/paralelo serão admitidas para obter a tensão e autonomia necessária,<br>o Fornecida completa, com terminais, cabos e proteção mecânica para a bateria;<br>• Carregador de bateria próprio para a bateria fornecida, com as seguintes características mínimas:<br>o Para utilização em aplicações de *stand-by*,<br>o Projetado para operação contínua,<br>o Próprio para funcionamento em locais sem ventilação,<br>o Proteção contra curto-circuito, | 1 (um) conjunto completo | 5 | 25.005,93 | 125.029,65 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Proteção contra polarização reversa,<br>○ Proteção contra sobre-temperatura,<br>○ Potência compatível com o conjunto de baterias fornecidas;<br>• Transformadores de Corrente (TC), com as seguintes características mínimas:<br>○ TC próprio para medição,<br>○ Classe de exatidão: 0,3%,<br>○ Corrente e carga do secundário compatível com o controlador fornecido,<br>○ Corrente do primário compatível com a corrente da chave de transferência,<br>○ Tensão de operação (isolamento) compatível com a do sistema, incluindo situações de surto de tensão;<br>• Dois conversores CANbus para fibra óptica, com as seguintes características mínimas:<br>○ Interface física CAN: ISO 11898-2, 3 Terminais (CAN_H, CAN_L, CAN_GND), compatível com o controlador fornecido,<br>○ Protocolo CAN ISO 11898-2 2.0A e 2.0B,<br>○ Terminação de resistor de 120 ohms interno e selecionável,<br>○ Taxa de transferência: 50, 125 ou 250 kbps (compatível com todas),<br>○ Capaz de operar na ausência de energia AC (alimentado pela bateria),<br>○ Caso a operação seja exclusiva em DC, uma fonte com potência e tensão compatível, com montagem em trilho DIN 35 mm, deve ser fornecida,<br>○ Isolação galvânica de 2 kV DC,<br>○ Conectores de fibra do tipo ST,<br>○ Próprio para fibra óptica do tipo multi-modo,<br>○ Montagem em trilho DIN 35 mm,<br>○ Uma unidade a ser montada próxima ao Controlador ComAp InteliMains NT,<br>○ Uma unidade a ser montada próxima à rede montada nos grupos motores-geradores;<br>• Fibra óptica para conversores de CANbus, com as seguintes características mínimas:<br>○ Fibra óptica multi-modo, compatível com conversor CANbus para fibra óptica fornecido, | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Terminações de fibra do tipo ST,<br>○ Fornecida com proteção, própria para instalação na galeria subterrânea do Senado Federal,<br>○ Devidamente identificada, de 2 em 2 metros, com placa de Nylon, com a natureza do cabo, origem e destino,<br>○ Para conexão entre a rede dos grupos motores-geradores e as chaves de transferência, passando pela galeria subterrânea do Senado Federal;<br>• Dispositivos de proteção contra surtos, com as seguintes características mínimas:<br>○ Para uso interno,<br>○ Tensão máxima de operação: 270 VAC,<br>○ Corrente máxima de descarga: Imáx = 40 kA,<br>○ Nível de proteção: 1.400 V,<br>○ Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Demais acessórios, equipamentos, quadros, conectores, terminações e dispositivos e consumíveis necessários para a instalação, funcionamento e operação da chave de transferência automática e do conjunto completo de automação.<br><br>**OBS**: Os equipamentos que compõem este item foram especificados de forma a serem compatíveis com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamentos compatíveis, de acordo com o fabricante original. | | | | |
| **# 53** | Kit conjunto módulo para habilitação da gestão de energia e da divisão de carga em controlador de grupo gerador e acessórios de automação com as seguintes características mínimas:<br>• Dois módulos ComAp IGS-NT-LSM+PMS próprios para habilitar a gestão de energia e a divisão de carga nos controladores ComAp InteliGen-NT instalados nos grupos geradores que integram o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Contatores com tensão de acionamento compatível com os | 1 (um) conjunto completo | 1 | 24.861,20 | 24.861,20 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | controladores ComAp InteliGen-NT e capacidade de carga compatível com os sistemas auxiliares mecânicos e eletromecânicos do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Condutores apropriados para realização da conexão entre o controlador ComAp InteliGen-NT, as contatoras e suas cargas;<br>• Acompanhado dos demais acessórios, equipamentos e dispositivos necessários para sua instalação, funcionamento e operação do sistema.<br><br>**OBS**: O equipamento que compõe este item foi especificado de forma a ser compatível com o sistema de controle já instalado no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, fabricado pela ComAp. A necessidade de integração obriga a utilização de um único tipo de equipamento e a substituição completa do sistema seria mais onerosa para a Administração. Dessa forma, na ausência de outros equipamentos compatíveis com o sistema instalado, a solução adotada foi a especificação de equipamento compatível, de acordo com o fabricante original. | | | | |
| **# 54** | Kit conjunto de materiais de automação para o sistema de geração de emergência, com as seguintes características mínimas:<br>• CLP (Controlador Lógico Programável) as seguintes características mínimas:<br>o Para automação industrial (temperatura de operação até 60 ºC, sujeito a fortes interferências eletromagnéticas e vibrações)<br>o 24 saídas digitais, próprias para acionamento de contatoras 24 V DC (embutidas ou através de módulos de expansão), com isolamento óptico, originais do mesmo fabricante do CLP fornecido;<br>o 56 entradas digitais, próprias para ler contatos secos (embutidas ou através de módulos de expansão), com isolamento óptico, originais do mesmo fabricante do CLP fornecido;<br>o 2 entradas analógicas de corrente (0-20 mA)/tensão (0-10 V), configuráveis, originais do mesmo fabricante do CLP fornecido, com resolução mínima de 11 bits; | 1 (um) conjunto completo | 1 | 45.675,84 | 45.675,84 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ○ 2 saídas analógicas de corrente (0-20 mA)/tensão (0-10 V), configuráveis, originais do mesmo fabricante do CLP fornecido, com resolução mínima de 11 bits;<br>○ Arquitetura modular, permitindo a expansão do CLP, com separação dos módulos de CPU, comunicação e interface;<br>○ Montagem de todo conjunto em trilho DIN 35 mm;<br>○ Alimentação em 24 V DC;<br>○ Comunicação por Modbus por RS485 (ASCII) e TCP/IP;<br>○ Interface Ethernet Industrial (cobre);<br>○ Comunicação por RS232 (ou através de conversor RS485/RS232 fornecido);<br>○ Programação através de linguagem padronizada e aberta (*Ladder*);<br>○ Compatível com módulos externos que implementam funcionalidades PID, PWM, leitura de termopar, leitura de PT-100 e controle de servo-motores;<br>○ Próprio para controle de sistemas de alta disponibilidade, para funcionamento contínuo sem necessidade de manutenção;<br>• Interface homem-máquina, com as seguintes características mínimas:<br>○ Interface em LCD e com botões para controle;<br>○ LCD colorido, com tela de pelo menos 6 polegadas;<br>○ Grau de proteção IP 54 ou superior;<br>○ Interface configurável pelo software do CLP;<br>○ Específico para uso industrial (temperatura de operação até 60 ºC, sujeito a fortes interferências eletromagnéticas);<br>○ Original do mesmo fabricante do CLP fornecido;<br>• Sistema de alimentação ininterrupto, com as seguintes características mínimas:<br>○ Alimentação ininterrupta (DC-UPS) para todo o sistema de controle e seus acessórios (interface homem-máquina, comunicações, etc);<br>○ Entrada bivolt automática (100-220 V AC, 60 Hz);<br>○ Saída 24 V DC;<br>○ Isolamento galvânico da entrada com a saída;<br>○ Corrente de saída compatível com a carga do CLP e acessórios fornecidos;<br>○ Próprio para alimentação de sistemas industriais (CLPs);<br>○ Montagem de todos os componentes (incluindo a bateria e carregador) em trilho DIN 35 mm; | | | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ○ Capaz de alimentar todo o sistema por pelo menos 1 hora na ausência de energia elétrica (ininterrupto);<br>○ Composto de fonte DC, carregador de bateria automático e chave de transferência automática (módulos separados ou parte de um mesmo componente); | | | | |
| | ○ Fonte DC com proteção contra sobrecorrente, sobretensão, temperaturas elevadas, curto-circuitos e interferências eletromagnéticas, fornecendo 24 V DC +/- 5%;<br>○ Carregador com monitor de condição da bateria, microprocessado, com proteção contra inversão de polaridade, sobrecorrente, sobretensão, temperaturas elevadas, curto-circuitos e interferências eletromagnéticas;<br>○ Chave de transferência própria para alimentação ininterrupta de sistemas industriais, com proteção contra inversão de polaridade, sobrecorrente, sobretensão, temperaturas elevadas, curto-circuitos e interferências eletromagnéticas, e mudança de alimentação em menos de 10 ms;<br>○ Bateria selada, própria para ambientes industriais, com temperatura de operação contínua de 40 ºC, livre de manutenção;<br>• Kit de acessórios para montagem do sistema, com as seguintes características mínimas:<br>○ Kit de todos os transformadores, condutores, cabos, disjuntores, dispositivos de proteção contra surtos, filtros, contatoras, terminais, borneiras e conectores, anilhas e etiquetas de identificação para conexão e perfeita identificação e funcionamento entre todos os elementos fornecidos;<br>○ Transformador isolador 1:1, para isolamento e alimentação da unidade UPS e dos demais componentes do sistema de automação, montado em trilho DIN 35 mm original do fabricante;<br>○ Condutores do tipo flexível, anti-chamas, livre de halogênios, nas cores preto e vermelho (para DC) e marrom, azul claro e verde/amarelo, para AC, com seção de condução e isolamento de acordo com a aplicação;<br>○ Dispositivos de proteção contra surtos para fase e neutro, | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | com seccionadora própria externa para manutenção e indicador de fim de vida útil. Montagem em trilho DIN 35 mm. Classe II (curva 8/20 us), corrente máxima de descarga de 40 kA;<br>o Filtro para alimentação monofásico (220 V AC, 60 Hz) de dois estágios com montagem em trilho DIN 35 mm, próprio para uso industrial;<br>o Disjuntores para montagem em trilho DIN 35 mm, com corrente de curto circuito mínima de 10 kA. Curva e corrente nominal de acordo com a aplicação;<br>o Borneiras para interface de todo quadro com os sistemas existentes, para montagem na parte inferior do quadro, com separadores de circuitos e borneiras próprias para aterramento;<br>o Contatoras para montagem em trilho DIN 35 mm, para acionamento e condicionamento dos sinais, conforme padrão de montagem atual do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>o Anilhas para identificação de todos os condutores (internos e externos ao quadro);<br>o Plaquetas de acrílico identificando os principais componentes;<br>o Terminais de compressão, com o devido acabamento (pré-isolados ou com tubo termoretrátil) para todos os condutores;<br>• Cabos e softwares para comunicação e programação, com as seguintes características mínimas:<br>o Cabo de comunicação USB para acesso a interface serial do CLP;<br>o Cabo para programação e diagnóstico do CLP e da interface homem-máquina, original do fabricante do CLP;<br>o Software para backup, re-programação e edição do software do CLP, em linguagem *Ladder* e própria do fabricante, sem limitação de uso (número de programações, tamanho do programa, número de máquinas e usuários, tempo de uso, etc);<br>o Software SCADA próprio para implementação de supervisório do CLP através da comunicação serial ou ethernet, com capacidade completa (utilização e edição do supervisório), sem limitação de uso;<br>• Quadro autoportante para abrigar todo o conjunto de | | | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | automação, com as seguintes características mínimas:<br>o Quadro, com tamanho compatível com todos os componentes de automação (incluindo as contatoras existentes, baterias, fontes, CLPs, módulos de comunicação, módulos de entrada e saída, interface homem-máquina, entre outros), e com tamanho compatível com o local existente de instalação;<br>o Próprio para montagem de todo conjunto de automação;<br>o Fabricação metálica;<br>o Cortado, para instalação da interface homem-máquina na porta do quadro;<br>o Autoportante, próprio para receber os cabos pela parte inferior do quadro. Acompanhado de prensa-cabos para cada um dos cabos multi-vias e para os demais cabos necessários ao sistema (alimentação, automação dos sistemas auxiliares);<br>o Grau de proteção: IP 54 após a instalação;<br>o Com conector de aterramento para a porta do quadro;<br>o Fornecido com os trilhos DIN 35 mm para instalação do sistema de automação;<br>o Fornecido com fecho tipo triângulo, com 3 pontos e varão;<br>o Fornecido com porta-documentos na parte interna do quadro;<br>o Fornecido com iluminação interna, que só liga quando o quadro estiver aberto;<br>o Fornecido com calhas internas (tipo “Hellermann”), com tapa removível para organização de todos os condutores;<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito reestabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares elétricos, civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação.<br><br>Referência comercial: Siemens SIMATIC S7 (com os devidos acessórios) e Rockwell Automation Allen-Bradley 1769 CompactLogix (com os devidos acessórios). | | | | |
| **# 55** | Módulo eletrônico de controle de motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante; | 1 (uma) peça | 1 | 25.677,99 | 25.677,99 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Com *software* de gerenciamento, módulos de interface e demais acessórios e configurações que permitam a perfeita integração com o motor e com o sistema de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>Referência comercial: MTU Diesel Engine Control – MDEC | | | | |
| **# 56** | Sensor de velocidade para regulador eletrônico de velocidade com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 616,30 | 1.232,60 |
| **# 57** | Kit conjunto de válvulas de cabeçote com as seguintes características mínimas:<br>• Para os dezesseis cilindros do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante;<br>• Incluindo válvulas de admissão, de escape e guias de válvulas.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 24.545,66 | 24.545,66 |
| **# 58** | Camisa de cilindro com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis, juntas de vedação, de controle de óleo e demais acessórios que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todas aquelas recomendadas pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 16 | 8.924,55 | 142.792,80 |
| **# 59** | Coroa de pistão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 16 | 8.924,55 | 142.792,80 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **# 60** | Kit conjunto de anéis de pistão com as seguintes características mínimas:<br>• Para os dezesseis cilindros do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 9.770,89 | 9.770,89 |
| **# 61** | Cabeçote completo para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação, válvulas de admissão e escape, molas, retentores, pinças, rotadores, pinos, plugues, luvas, guias de válvula, coberturas.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 16 | 17.849,10 | 285.585,60 |
| **# 62** | Carcaça de distribuição de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação, gaxetas, coberturas, parafusos, flanges, cotovelos, restritores.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 16.444,28 | 16.444,28 |
| **# 63** | Válvula de descompressão de linha de óleo lubrificante com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 18.444,28 | 18.444,28 |
| **# 64** | Sensor de pressão de óleo lubrificante com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante. | 1 (uma) peça | 2 | 2.333,97 | 4.667,94 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 65** | Sensor de pressão de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 2.933,97 | 5.867,94 |
| **# 66** | Válvula de sucção de linha de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 7.665,09 | 7.665,09 |
| **# 67** | Válvula de descompressão de linha de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante, acompanhado dos anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 18.444,28 | 18.444,28 |
| **# 68** | Termostato de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 1.899,45 | 3.798,90 |
| **# 69** | Transmissor de temperatura de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante. | 1 (uma) peça | 2 | 3.798,90 | 7.597,80 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 70** | Transmissor de nível de fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 3.798,90 | 7.597,80 |
| **# 71** | Kit conjunto de juntas e anéis de vedação de cárter com as seguintes características mínimas:<br>• Para todo o cárter do motor MTU 16V4000G80, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 5.798,90 | 11.597,80 |
| **# 72** | Acoplamento elástico com as seguintes características mínimas:<br>• Para o grupo motor-gerador MTU VIRTUS 1800 P6 (composto pelo motor MTU 16V4000G80 e pelo gerador Leroy-Somer LSA 52 VL7), conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios para conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: STROMAG | 1 (uma) peça | 1 | 4.789,00 | 4.789,00 |
| **# 73** | Disjuntor tripolar de média tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o painel de média tensão do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Tensão nominal: 17,5 kV;<br>• Corrente nominal: 600 A;<br>• Corrente de interrupção (simétrica): 16 kA;<br>• Frequência nominal: 60 Hz;<br>• Tempo de interrupção: 75 ms;<br>• Tensão suportável de impulso: 95 kV;<br>• Tipo de construção: extraível;<br>• Tipo de acionamento: manual e motorizado;<br>• Localização do comando: frontal; | 1 (uma) peça | 1 | 32.333,87 | 32.333,87 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Fabricado conforme ABNT NBR IEC 62271-100;<br>• Acompanhado dos seguintes acessórios: manivela de carregamento manual das molas, botão mecânico de liga/desliga, indicador mecânico de molas carregadas, indicador de posição aberto/fechado, suporte com rodas, relé de abertura, relé de fechamento, relé de mínima tensão, motor elétrico com redutor para carregamento automático das molas, bloqueio mecânico do tipo Kirk, contatos auxiliares NA + NF em quantidade compatível com o sistema de automação e proteção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, quadro mural com contatos fixos, base de suporte com trilhos de guia, bloqueio de desengate, conector múltiplo com tomada macho de 24 pinos para os circuitos de comando auxiliares e todos os demais acessórios que se fizerem necessários à perfeita integração do disjuntor ao painel elétrico de 2.400 V e aos sistemas de automação e proteção existentes no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>**OBS**: Os oito disjuntores de média tensão atualmente existentes no painel de média tensão do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federalsão do tipo BEGHIM PL 15 C e possuem relé de abertura em 24 V, relé de fechamento em 24 V, relé de mínima tensão em 110 V - 60 Hz e motor de carregamento de molas em 110 V - 60 Hz. Deve-se apresentar uma solução compatível.<br><br>Referência comercial: BEGHIM PL 15 C. | | | | |
| **# 74** | Relé de abertura com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM PL 15 C, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 24 V.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 3.080,89 | 3.080,89 |
| **# 75** | Relé de fechamento com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM PL 15 C, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 24 V. | 1 (uma) peça | 1 | 3.080,89 | 3.080,89 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | | | | |
| **# 76** | Relé de mínima tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM PL 15 C, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 110 V e 60 Hz.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 3.080,89 | 3.080,89 |
| **# 77** | Motor elétrico com redutor para carregamento automático de molas com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM PL 15 C, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 110 V e 60 Hz.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 3.080,89 | 3.080,89 |
| **# 78** | Kit conjunto de contatos fixos, móveis e câmaras corta-arco para disjuntor tripolar de média tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM PL 15 C, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (um) conjunto completo | 7 | 7.542,76 | 52.799,32 |
| **# 79** | Transformador de corrente com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Número de enrolamentos secundários: 2;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 0,6C25 (medição) e 10A100 (proteção);<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Relação de transformação: 600-5-5A;<br>• Fator térmico: 1,2;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial (1 min.) e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV; | 1 (uma) peça | 3 | 3.760,09 | 11.280,27 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br>Referência comercial: Soltran SN2/S | | | | |
| **# 80** | Transformador de corrente com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Número de enrolamentos secundários: 2;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 0,6C25 (medição) e 10A100 (proteção);<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Relação de transformação: 200-5-5A;<br>• Fator térmico: 1,2;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial (1 min.) e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Soltran SN2/S | 1 (uma) peça | 3 | 3.760,09 | 11.280,27 |
| **# 81** | Transformador de corrente com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Número de enrolamentos secundários: 2;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 0,6C25 (medição) e 10A100 (proteção);<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Relação de transformação: 250-5-5A;<br>• Fator térmico: 1,2;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial (1 min.) e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br>Referência comercial: Soltran SN2/S | 1 (uma) peça | 6 | 3.760,09 | 22.560,54 |
| **# 82** | Transformador de corrente com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno; | 1 (uma) | 3 | 3.760,09 | 11.280,27 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Número de enrolamentos secundários: 2;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 0,6C25 (medição) e 10A100 (proteção);<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Relação de transformação: 500-5-5A;<br>• Fator térmico: 1,2;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial (1 min.) e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Soltran SN2/S | peça | | | |
| **# 83** | Transformador de potencial monofásico com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 0,6P12,5;<br>• Número de enrolamentos secundários: 1;<br>• Grupo de ligação: 1;<br>• Potência térmica: 500 VA;<br>• Relação de transformação: 2400/110 V (21,81);<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial (1 min.) e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Soltran SN238 | 1 (uma) peça | 2 | 4.640,14 | 9.280,28 |
| **# 84** | Fusível tipo TP para proteção de Transformador de Potencial com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: 0,5 A;<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Capacidade de interrupção nominal: 50 kA.<br><br>Referência comercial: Eletromec Limitron TP 2050-B | 1 (uma) peça | 8 | 4.640,14 | 37.121,12 |
| **# 85** | Base para fusível tipo TP com as seguintes características mínimas:<br>• Para o fusível tipo TP do item # 84. | 1 (uma) | 4 | 750,85 | 3.003,40 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: Eletromec NR.Z 2050-B 0,5A 15 kV | peça | | | |
| **# 86** | Transformador de corrente com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Número de enrolamentos secundários: 2;<br>• Classe de exatidão/carga nominal: 15VA CL0,5 (medição) e 15VA CL10P30 (proteção);<br>• Tensão máxima: 3,6 kV;<br>• Relação de transformação: 600-5-5A;<br>• Fator térmico: 1,2;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial e a impulso atmosférico: 16 kV / 45 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: RS Isolsec CB131-A1 | 1 (uma) peça | 2 | 4.640,14 | 9.280,28 |
| **# 87** | Transformador de potencial monofásico com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Classe de exatidão: 1;<br>• Carga nominal: 50 VA;<br>• Número de enrolamentos secundários: 1;<br>• Grupo de ligação: 1;<br>• Potência térmica: 300 VA;<br>• Relação de transformação: 4.160/380 V;<br>• Tensão máxima: 7,2 kV;<br>• Tensões suportáveis a frequência industrial e a impulso atmosférico: 20 kV / 60 kV;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Tipo: encapsulado em epóxi;<br>• Acompanhado dos acessórios de conexão que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: RS Isoltec RM5 | 1 (uma) peça | 2 | 4.640,14 | 9.280,28 |
| **# 88** | Minidisjuntor monopolar de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 32 A, de acordo com a aplicação;<br>• Curva: B ou C, de acordo com a aplicação; | 1 (uma) peça | 12 | 135,67 | 1.628,04 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Tensão de isolamento nominal: 250 VCA;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 12 kA;<br>• Disparo: térmico e magnético;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SX2 | | | | |
| **# 89** | Minidisjuntor bipolar de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 32 A, de acordo com a aplicação;<br>• Curva: B ou C, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão de isolamento nominal: 440 VCA;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 12 kA;<br>• Disparo: térmico e magnético;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SX2 | 1 (uma) peça | 12 | 185,67 | 2.228,04 |
| **# 90** | Minidisjuntor tripolar de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 40 A, de acordo com a aplicação;<br>• Curva: B, C ou D, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão de isolamento nominal: 440 VCA;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 12 kA;<br>• Disparo: térmico e magnético;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SX2 | 1 (uma) peça | 6 | 285,33 | 1.711,98 |
| **# 91** | Disjuntor trifásico de baixa tensão para proteção de motor com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: 1 A;<br>• Tensão de isolamento nominal: 690 VCA / 250 VCC;<br>• Faixa de ajuste de corrente: 0,63 - 1 A;<br>• Disparador magnético instantâneo: 14 A;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 65 kA;<br>• Em caixa moldada;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2. | 1 (uma) peça | 2 | 744,67 | 1.489,34 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: Moeller PKZMC - 1 | | | | |
| **# 92** | Contator auxiliar com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento da bobina em corrente alternada (220 V, 24 V) ou corrente contínua (24 V), de acordo com a aplicação;<br>• Faixa de operação da bobina: 0,8 a 1,1 vezes a tensão de acionamento da bobina;<br>• Número de contatos fixos: 4;<br>• Tensão de isolamento nominal: 690 V;<br>• Corrente nominal em AC-15 230 V: 10 A;<br>• Corrente nominal em DC-13 24 V: 10 A;<br>• Grau de proteção: IP20;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>**OBS**: A tensão de acionamento da bobina e a distribuição dos contatos fixos (NA/NF) serão definidas pela Fiscalização, de acordo com a necessidade.<br><br>Referência comercial: Siemens 3THxxxx – 0xxx | 1 (uma) peça | 8 | 485,60 | 3.884,80 |
| **# 93** | Contator tripolar de potência de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento da bobina em 220 V / 60 Hz;<br>• Tensão de isolamento nominal: 690 V;<br>• Corrente nominal em regime AC-3 a 500 V: até 32 A, de acordo com a aplicação;<br>• Número de contatos auxiliares: 4 (distribuição NA/NF de acordo com a aplicação);<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Siemens 3TF4x 22-0A N1 | 1 (uma) peça | 4 | 768,99 | 3.075,96 |
| **# 94** | Relé de sobrecarga bimetálico com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com o contator do item # 93;<br>• Faixa de ajuste: 16 – 25 A ou 20-32 A, de acordo com a aplicação.<br><br>Referência comercial: Siemens 3UA52 40-2CA8 | 1 (uma) peça | 4 | 768,99 | 3.075,96 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **# 95** | Relé de tempo eletrônico com as seguintes características mínimas:<br>• Para aplicação em partida estrela-triângulo;<br>• Tensão de rede: 220 VCA;<br>• Número de comutadores: 2;<br>• Faixa de tempo: 2 – 20 s.<br><br>Referência comercial: Siemens 7PU06 20-7NP20 | 1 (uma) peça | 2 | 1.537,98 | 3.075,96 |
| **# 96** | Fusível Diazed de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo Diazed;<br>• Corrente nominal: de 25 até 100 A, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão nominal: 500 VAC;<br>• Capacidade de interrupção nominal em corrente alternada: 50 kA;<br>• Categoria de utilização: gG (aplicação geral e interrupção em toda zona tempo-corrente).<br><br>Referência comercial: Siemens 5SB4 | 1 (uma) peça | 18 | 1.537,98 | 27.683,64 |
| **# 97** | Base para fusível tipo Diazed de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para fusíveis de 2 a 25 A (tamanho D II) ou de 35 a 63 A (tamanho D III), de acordo com a aplicação;<br>• Com fixação por meio de engate em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SF1 005 | 1 (uma) peça | 12 | 1.237,98 | 14.855,76 |
| **# 98** | Fusível tipo NH de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 160 A, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão nominal: até 690 VAC, de acordo com a aplicação;<br>• Capacidade de interrupção nominal em corrente alternada: 120 kA;<br>• Categoria de utilização: gG (aplicação geral e interrupção em toda zona tempo-corrente);<br>• Tamanho: 00.<br><br>Referência comercial: Siemens 3NA3 | 1 (uma) peça | 18 | 459,76 | 8.275,68 |
| **# 99** | Base para fusível tipo NH de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para fusíveis de tamanho 00. | 1 (uma) | 6 | 159,76 | 958,56 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: Siemens 3NH3 030-C | peça | | | |
| **# 100** | Disjuntor tripolar de baixa tensão a seco com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão nominal: 480 VCA;<br>• Corrente nominal: 150 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 VCA: 18 kA;<br>• Disparo: termomagnético;<br>• Frequência nominal: 60 Hz;<br>• Tipo de construção: caixa moldada;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: General Electric TED134150 | 1 (uma) peça | 1 | 1.100,54 | 1.100,54 |
| **# 101** | Calefator (resistência de aquecimento) para desumidificação de painéis elétricos com as seguintes características mínimas:<br>• Potência: 150 W;<br>• Tensão: 110 VAC;<br>• Equipado com resistência PTC (*Positive Temperature Coefficient*) para manutenção de sua temperatura superficial constante;<br>• Dissipação natural;<br>• Montado em carcaça metálica;<br>• Com cabo para conexão;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Tasco PTC-150 | 1 (uma) peça | 4 | 1.512,34 | 6.049,36 |
| **# 102** | Termostato para controle de temperatura em painéis elétricos com as seguintes características mínimas:<br>• Para os cubículos de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Escala: 0 a 60ºC;<br>• Tensão: 110 VAC;<br>• Contato: normalmente fechado (NF);<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Tasco TLZ-520 | 1 (uma) peça | 4 | 569,33 | 2.277,32 |
| **# 103** | Relé digital para proteção de gerador síncrono com as seguintes características mínimas: | 1 (uma | 1 | 16.768,9 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Com funções 50 (sobrecorrente instantânea), 51V (sobrecorrente com restrição de tensão), 87G (diferencial de geradores), 27 (subtensão), 59 (sobretensão), 81 (sobre e subfrequência), 32 (direcional de potência), 46 (sobrecorrente de sequência negativa);<br>• Tensão de alimentação: 110/220 VAC;<br>• Entradas de Transformador de Corrente: 5 A;<br>• Com porta RS232;<br>• Acompanhado de todos os acessórios necessários à perfeita conexão ao painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federale à perfeita integração do relé aos sistemas de automação e proteção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>Referência comercial: GE Multilin SR489-P5-HI-A20 | ) peça | | 9 | 16.768,99 |
| **# 104** | Relé digital para proteção de alimentadores com as seguintes características mínimas:<br>• Com funções 50 (sobrecorrente instantânea) e 51 (sobrecorrente temporizada);<br>• Tensão de alimentação: 110/220 VAC;<br>• Entradas de Transformador de Corrente: 5 A;<br>• Acompanhado de todos os acessórios necessários à perfeita conexão ao painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e à perfeita integração do relé aos seus sistemas de automação e proteção.<br><br>Referência comercial: GE Multilin SR735-5-5-HI-485 | 1 (uma ) peça | 1 | 16.768,99 | 16.768,99 |
| **# 105** | Relé monitor de tensão trifásico com as seguintes características mínimas:<br>• Com funções 27 (subtensão) e 59 (sobretensão);<br>• Tensão/frequência de alimentação: 110 VCA / 60 Hz;<br>• Ajuste de mínima tensão na faixa de 0 a -25%;<br>• Ajuste de máxima tensão na faixa de 0 a +25%;<br>• Ajuste de inibição na partida de 0,1 a 20 segundos;<br>• Ajuste de retardo no desligamento de 0,1 a 20 segundos;<br>• Ajuste de histerese de 2 a 15% da tensão nominal;<br>• Saída: relé reversível (SPDT); | 1 (uma ) peça | 2 | 13.768,99 | 27.537,98 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Com mecanismo de indicação visual do tipo de falha ocorrida (sub ou sobretensão);<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Coel BVD 110V. | | | | |
| **# 106** | Barramento de cobre com as seguintes características mínimas:<br>• Para o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Com pintura;<br>• Canto arredondado;<br>• 3/8” x 3”;<br>• Acompanhado de todos os acessórios de conexão que se fizerem necessários e dobrado conforme necessidade. | 1 (um) metro | 10 | 445,67 | 4.456,70 |
| **# 107** | Barramento de cobre com as seguintes características mínimas:<br>• Para o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Com pintura;<br>• Canto arredondado;<br>• 3/8” x 1 ½”;<br>• Acompanhado de todos os acessórios de conexão que se fizerem necessários e dobrado conforme necessidade. | 1 (um) metro | 10 | 445,67 | 4.456,70 |
| **# 108** | Barramento de cobre com as seguintes características mínimas:<br>• Para o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Com pintura;<br>• Canto arredondado;<br>• 1/4” x 1 ¼”;<br>• Acompanhado de todos os acessórios de conexão que se fizerem necessários e dobrado conforme necessidade. | 1 (um) metro | 10 | 445,67 | 4.456,70 |
| **# 109** | Isolador de média tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno (painel de 2.400V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal);<br>• Tensão nominal: 7,2 kV;<br>• Nível Básico de Impulso: 60 kV;<br>• Em epóxi com insertos em latão;<br>• Acompanhado de todos os acessórios de conexão que se fizerem necessários. | 1 (uma) peça | 15 | 230,45 | 3.456,75 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: Aliem MTS-5995 | | | | |
| **# 110** | Transformador monofásico de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Tensão primária: até 220 V, conforme a necessidade;<br>• Tensão secundária: até 110 V (incluindo 24 V) , conforme a necessidade;<br>• Frequência: 60 Hz;<br>• Potência nominal: até 300 VA, conforme a necessidade;<br>• Isolamento do primário e secundário;<br>• Classe de isolamento: 0,6 kV;<br>• Classe de temperatura: B (130 ºC).<br><br>Referência comercial: Siemens 4AM81 95-0AN00-0C | 1 (uma) peça | 3 | 585,60 | 1.756,80 |
| **# 111** | Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Tensão máxima de operação: 270 VAC;<br>• Corrente máxima de descarga: $I_{máx}$ = 40 kA (curva 8/20 us);<br>• Nível de proteção: 1.400 V;<br>• Classe C;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Moeller SPC-E-280<br><br>**OBS**: Não será aceita a montagem de dispositivos de menor capacidade em paralelo, visando ao atendimento das especificações deste item. | 1 (uma) peça | 14 | 485,60 | 6.798,40 |
| **# 112** | Relé de supervisão trifásico com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Com capacidade de detecção de falta de fase (sem neutro), inversão da sequência de fases e assimetria entre fases;<br>• Sensibilidade para assimetria entre fases: 15%;<br>• Tensão nominal: 380 V;<br>• Número de comutadores: 1;<br>• Corrente nominal (a 250 VCA e FP = 1): 5 A;<br>• Com LED indicador de estado do sistema trifásico; | 1 (uma) peça | 2 | 3.003,45 | 6.006,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Siemens 3UG08 40-0AQ07 | | | | |
| **# 113** | Disjuntor tripolar eletromecânico de baixa tensão a seco com as seguintes características mínimas:<br>• Para a chave de transferência BEGHIM TRANS-DIMATIC TDM-1;<br>• Tensão nominal: 600 V;<br>• Corrente nominal: 1.500 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 VCA: 50 kA;<br>• Frequência nominal: 60 Hz;<br>• Tipo de construção: fixa;<br>• Tipo de acionamento: manual e motorizado;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2;<br>• Acompanhado dos seguintes acessórios: manivela de carregamento manual das molas, botão mecânico de abertura e botão mecânico de fechamento, indicador mecânico de molas carregadas, indicador mecânico de posição aberto/fechado, dispositivo que impede manobra involuntária, relé de abertura, relé de fechamento, motor elétrico com redutor para carregamento automático das molas, contatos de sinalização da posição do disjuntor, contatos auxiliares, relé de sobrecorrente ajustável quanto às características tempo-corrente, dispositivos de sinalização e reset da atuação do relé de sobrecorrente e todos os demais acessórios que se fizerem necessários à perfeita integração do disjuntor à chave de transferência BEGHIM TDM-1 e aos sistemas de automação e proteção existentes no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>**OBS**: Quatro das chaves de transferência atualmente existentes nas subestações do Senado atendidas pelo Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federalsão do tipo BEGHIM TRANS-DIMATIC TDM-1 de 2.000 A e utilizam dois disjuntores BEGHIM DIMATIC DM1-2000 intertravados (transferência com interrupção). Esses disjuntores possuem relé de abertura, relé de fechamento e motor de carregamento de molas em 220 V - 60 Hz. Deve-se apresentar uma solução compatível. | 1 (uma) peça | 4 | 9.876,80 | 39.507,20 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: BEGHIM DIMATIC DM1-2000 | | | | |
| **# 114** | Mecanismo de intertravamento com as seguintes características mínimas:<br>• Para a montagem de dois disjuntores do item # 113 desta Planilha verticalmente em chave de transferência automática, conforme manual do fabricante;<br>• Tipo: para uso entre dois disjuntores (concessionária + emergência).<br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 2 | 3.449,53 | 6.899,06 |
| **# 115** | Relé de abertura com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM DIMATIC DM1-2000, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 220 V – 60 Hz.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 2 | 2.345,90 | 4.691,80 |
| **# 116** | Relé de fechamento com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM DIMATIC DM1-2000, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 220 V – 60 Hz.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 2 | 2.345,90 | 4.691,80 |
| **# 117** | Motor elétrico com redutor para carregamento automático de molas com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor BEGHIM DIMATIC DM1-2000, conforme manual do fabricante;<br>• Operação em 220 V e 60 Hz.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 2 | 3.345,90 | 6.691,80 |
| **# 118** | Disjuntor tripolar eletromecânico de baixa tensão a seco com as seguintes características mínimas:<br>• Para a chave de transferência ABB de 3.200 A da subestação da CM3 do Senado;<br>• Tensão nominal: 690 V; | 1 (uma) peça | 1 | 19.563,45 | 19.563,45 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Corrente nominal: 3.200 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 VCA: 65 kA;<br>• Frequência nominal: 60 Hz;<br>• Tipo de construção: fixa;<br>• Tipo de acionamento: manual e motorizado;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2;<br>• Acompanhado dos seguintes acessórios: manivela de carregamento manual das molas, botão mecânico de abertura e botão mecânico de fechamento, indicador mecânico de molas carregadas, indicador mecânico de posição aberto/fechado, dispositivo que impede manobra involuntária, relé de abertura, relé de fechamento, relé de subtensão, motor elétrico com redutor para carregamento automático das molas, contatos de sinalização da posição do disjuntor, contatos auxiliares, relé de sobrecorrente ajustável quanto às características tempo-corrente, dispositivos de sinalização e reset da atuação do relé de sobrecorrente, bobina para reset elétrico do disjuntor e todos os demais acessórios que se fizerem necessários à perfeita integração do disjuntor à chave de transferência ABB da subestação CM3 do Senado e aos sistemas de automação e proteção existentes no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal.<br><br>**OBS**: A chave de transferência existente na subestação CM3 do Senado utiliza dois disjuntores ABB SACE E3N 3200 intertravados (transferência com interrupção). Deve-se apresentar solução compatível.<br><br>Referência comercial: ABB SACE E3N 32 | | | | |
| **# 119** | Relé de abertura com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor ABB SACE E3N 32, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 12.700,89 | 12.700,89 |
| **# 120** | Relé de fechamento com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor ABB SACE E3N 32, conforme manual do fabricante. | 1 (uma) | 1 | 12.700,8 | 12.700,89 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | peça | | 9 | |
| **# 121** | Relé de subtensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor ABB SACE E3N 32, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 12.700,89 | 12.700,89 |
| **# 122** | Motor elétrico com redutor para carregamento automático de molas com as seguintes características mínimas:<br>• Para o disjuntor ABB SACE E3N 32, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 1 | 9.233,09 | 9.233,09 |
| **# 123** | Mecanismo de intertravamento com as seguintes características mínimas:<br>• Para a montagem de dois disjuntores ABB SACE E3N 32 verticalmente em chave de transferência automática, conforme manual do fabricante;<br>• Tipo: para uso entre dois disjuntores (concessionária + emergência).<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do disjuntor. | 1 (uma) peça | 2 | 3.239,67 | 6.479,34 |
| **# 124** | Gabinete metálico (caixa de proteção) para transformador de potência a seco com as seguintes características mínimas:<br>• Para o transformador Comtrafo R-3-2000 IP00 de 2.000 kVA, 2.400 V / 380 V, que integra o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal e se localiza na Casa de Máquinas 3 – CM3 do Senado Federal;<br>• Grau de proteção IP 21;<br>• Com entrada dos cabos pela parte inferior em ambos os lados (2.400 V e 380 V);<br>• Fabricado em aço ou alumínio de espessura adequada à aplicação, com pintura eletrostática a pó a base de epóxi-poliéster;<br>• Dotado de pelo menos dois conectores de aterramento localizados em posição diagonalmente oposta; | 1 (uma) peça | 1 | 35.980,79 | 35.980,79 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Observância dos espaçamentos mínimos recomendados pelas normas técnicas aplicáveis e pelos manuais do fabricante;<br>• Aberturas para ventilação com dimensões adequadas conforme manuais do fabricante do transformador;<br>• Placa de identificação com todos os dados da placa original do transformador, afixada na parte exterior do gabinete;<br>• Adesivos com os dizeres "Perigo Alta Tensão" afixados na parte exterior do gabinete;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários à perfeita instalação do gabinete.<br>Referência comercial: Todos aqueles recomendados pela fabricante do transformador. | | | | |
| **# 125** | Óleo mineral isolante para equipamentos elétricos com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo A (base naftênica), para utilização em transformadores e equipamentos de manobra em qualquer classe de tensão;<br>• Que atenda na íntegra aos requisitos estabelecidos na Tabela de Especificações do Regulamento Técnico ANP nº 4/2008, aprovado pela Resolução ANP nº 36, de 5/12/2008.<br>Referência comercial: LUBRAX AV 60 IN | 1 (um) litro | 1.500 | 18,09 | 27.135,00 |
| **# 126** | Óleo mineral isolante para equipamentos elétricos com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo B (base parafínica), para utilização em transformadores e equipamentos de manobra em qualquer classe de tensão;<br>• Que atenda na íntegra aos requisitos estabelecidos na Tabela de Especificações do Regulamento Técnico ANP nº 4/2008, aprovado pela Resolução ANP nº 36, de 5/12/2008. | 1 (um) litro | 600 | 15,90 | 9.540,00 |
| **# 127** | Sílica gel com as seguintes características mínimas:<br>• Apropriada para uso em secador de ar de transformador de potência;<br>• Composta por silícico impregnado com cloreto de cobalto;<br>• Com coloração azul celeste e aspecto cristalino;<br>• Com gel indicador de fim de vida útil. | 1 (um) quilo | 3 | 345,76 | 1.037,28 |
| **# 128** | Terminal unipolar para cabo isolado de média tensão, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para condutor de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (compatível com nível de isolamento e seção de condução apropriada);<br>• Conhecido como "mufla elétrica" para condutor de média tensão; | 1 (uma) peça | 9 | 1.234,09 | 11.106,81 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Completo com terminal e isolamento;<br>• Isolador de silicone;<br>• Uso ao tempo (externo);<br>• Resistente a raios U.V.;<br>• De acordo com a norma ABNT NBR 9314;<br>• Fornecido completo, com todos os acessórios (fitas isolantes, terminais, porcas, etc.) necessários para a perfeita instalação em painel de média tensão ou transformador de média tensão.<br>Referência comercial: 3M 5635 K | | | | |
| **# 129** | Horímetro, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Próprio para monitoramento de horas de uso de grupo motor-gerador diesel;<br>• Com marcação de décimo de hora;<br>• Acurácia de 0,01 hora;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br>Referência comercial: VDO 331 960 | 1 (uma) peça | 1 | 780,90 | 780,90 |
| **# 130** | Botão de pânico, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Para interrupção de emergência do funcionamento do motor;<br>• Com cor vermelha e trava em caso de acionamento;<br>• Com funcionalidade de girar para destravar;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br>Referência comercial: Siemens 3SB14 30-0C | 1 (uma) peça | 1 | 55,87 | 55,87 |
| **# 131** | Alarme sonoro (*buzzer*), com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Com pressão sonora e frequência apropriada para alarme;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 119,76 | 119,76 |
| **# 132** | Voltímetro para painel, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Capaz de ler 2500 V AC, 60 Hz; | 1 (uma) peça | 1 | 455,76 | 455,76 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | • Acionamento através de TP;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | | | | |
| **# 133** | Frequencímetro para painel, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de automação do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal;<br>• Para funcionamento em 60 Hz;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 455,76 | 455,76 |
| **# 134** | Licença de uso do *software* Engeman®, versão Plena, com as seguintes características mínimas;<br>• Suporte técnico e atualizações pelo período de vigência do contrato;<br>• Instalação no ambiente seguro de informática do Senado Federal.<br><br>**OBS1**: O *software* e suas licenças de uso serão de propriedade exclusiva do Senado Federal, mesmo após o término do Contrato, ou seja, deverão ser adquiridas em nome e CNPJ do Senado Federal.<br>**OBS2**: A Contratada será paga pelos custos de implantação das licenças do *software* com base no preço cotado neste item. Esse pagamento ocorrerá uma única vez, no início da execução do Contrato. | 1 (uma) licença | 2 | 95.786,09 | 191.572,18 |
| **# 135** | Lote de óleo diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Óleo diesel próprio para os motores MTU 16V4000G80;<br>• Lote de 1000 litros;<br>• A ser entregue pelo serviço # 13 da Planilha F.I. | 1 (um) lote | 30 | 14.448,56 | 433.456,80 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| TOTAL[10] (R$): | 4.199.603,32 |
| **OBS**: A existência da lista de materiais não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em materiais efetivamente fornecidos e instalados. | |

[10] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:

**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;

**Coluna B:** Contém a descrição detalhada do "item", que é um material. Essa coluna deverá ser rigorosamente observada pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial. Todos os materiais ofertados deverão ser novos e de fabricação recente, e estarem acondicionados em suas embalagens originais;

**Coluna C:** Contém a unidade de fornecimento do item;

**Coluna D:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;

**Coluna E e F:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO H DO TERMO DE REFERÊNCIA– COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO PRODASEN

## H.1 - Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen

H.1 Os serviços previstos para serem executados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, resumidos e quantificados na Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, a seguir. Tais serviços estão pormenorizados na Seção H.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (deste Apêndice Técnico), que contém a descrição completa de cada um, devendo ser observada pela licitante antes da cotação na Planilha mencionada.

H.2 Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, consumíveis (observar sua definição no Apêndice Técnico A), materiais não expressamente mencionados e que se fizerem necessários para a completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos, além da mão de obra necessária, incluindo encargos sociais incidentes.

H.3 No caso de prorrogação da vigência do contrato, os quantitativos serão revistos com base no quantitativo utilizado nos últimos 36 meses executados e no histórico de utilização, operação e manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen. Serviços únicos já executados não serão inclusos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen**

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem os grupos geradores e seus sistemas auxiliares. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos requisitos e conteúdos mínimos descritos na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 2.740,00 | 2.740,00 |
| **# 2** | Manutenção conjunta tipo "MP-I", abrangendo os dois grupos geradores e seus sistemas auxiliares, com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço mensal) | 36 | 5.260,73 | 189.386,28 |
| **# 3** | Manutenção individualizada tipo "MP-II", ", em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço semestral, por grupo gerador) | 12 | 1.315,18 | 15.782,16 |
| **# 4** | Manutenção individualizada tipo "MP-III", ", em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço anual, por grupo gerador) | 6 | 5.260,73 | 31.564,38 |
| **# 5** | Manutenção individualizada tipo "MP-IV", ", em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço bienal, por grupo gerador) | 4 | 11.836,64 | 47.346,56 |
| **# 6** | Manutenção individualizada tipo "MP-V", ", em um grupo gerador, com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço único, por grupo gerador) | 2 | 15.836,64 | 31.673,28 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 7** | Inspeção termográfica nos dois grupos geradores e seus sistemas auxiliares, com reparos ou substituições necessárias e com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 2.212,45 | 13.274,70 |
| **# 8** | Realização de rotina de manutenção nos sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Emergência do Prodasen com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 2.212,45 | 13.274,70 |
| **# 9** | Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço com periodicidade de acordo com a utilização dos grupos geradores) | 18 | 7.326,24 | 131.872,32 |
| **# 10** | Realização de limpeza do tanque de combustível (óleo diesel) com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço bienal) | 2 | 28.804,96 | 57.609,92 |
| **# 11** | Montagem, instalação e configuração de kit conjunto controlador automático de grupo gerador com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 43.746,32 | 43.746,32 |
| **# 12** | Instalação de carregador para baterias com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 5.766,54 | 5.766,54 |
| **# 13** | Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 14.689,25 | 58.757,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 14** | Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as características mínimas descritas na Seção H.2 do Apêndice Técnico H deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 4.896,42 | 19.585,68 |
| | | | TOTAL (R$)[11] | 662.379,84 |
| **OBS**: A existência da lista de serviços não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em serviços efetivamente executados, observada ainda a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço - ANS. | | | | |

[11] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:
**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;
**Coluna B:** Contém a descrição resumida do "item", que é um serviço. Essa coluna e o a Seção H.2 do Apêndice Técnico H, que contém o detalhamento dos serviços, deverão ser rigorosamente observados pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial;
**Coluna C:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;
**Coluna D e E:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## H.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen

**Serviço # 1:** Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem os grupos geradores e seus sistemas auxiliares. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos seguintes requisitos e conteúdos mínimos:

- Realização de pelo menos uma visita a cada um dos equipamentos do Sistema de Geração de Emergência do Prodasen para subsidiar a elaboração dos documentos mencionados;
- Realização de análise termográfica, para subsidiar a elaboração dos documentos mencionados, com as seguintes características mínimas:
  - De acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos" nos motores diesel, geradores, sistema de combustível, sistema de fluido de arrefecimento, radiadores, sistema de exaustão de gases, trocadores de calor, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos, fusíveis, disjuntores, chave de transferência automática, cabos elétricos, fontes e demais componentes dos sistemas auxiliares do grupo gerador;
  - Colocar os dois grupos motores-geradores em paralelo, durante pelo menos trinta minutos e atendendo a pelo menos 30% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização);
  - Realizar a inspeção termográfica nos grupos motores-geradores, quadros de potência, condutores de potência, chave de transferência, e outros elementos auxiliares;
  - Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos grupos motores-geradores e seus sistemas auxiliares;
- Elaboração de "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas" que apresente de forma individualizada, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar, informações sobre o estado de todas as partes mecânicas e elétricas que os compõem, a identificação dos elementos que por ventura estejam deficientes e das soluções cabíveis, definindo os prazos máximos para execução delas, a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, inclusive com fotos digitais comuns e outras formas de registro e análise relevantes. Esse relatório deverá conter fotos coloridas e legíveis das identificações afixadas nos chassis, painéis e quadros elétricos, relés, disjuntores, chaves de transferência automática, módulos e placas eletrônicas, partes mecânicas, baterias e demais componentes dos grupos geradores e seus sistemas auxiliares;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Elaboração de “Plano de Manutenção” informatizado com cronograma prévio para os próximos 36 meses, contendo descrição detalhada das ações a serem executadas periodicamente, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar, inclusive com indicação dos “itens” (materiais e serviços) constantes deste Termo de Referência que serão executados e utilizados (indicar sua necessidade na linha cronológica ao longo da execução contratual). O cronograma deverá visar a minimização da indisponibilidade do Sistema de Geração de Emergência do Prodasen para manutenção, inclusive considerando o calendário oficial de atividades do Senado Federal, o cronograma de desligamento da sala cofre e a otimização das intervenções (devem ser indicados expressamente no “Plano de Manutenção” os itens dos manuais dos fabricantes e normas técnicas que estão sendo atendidos e os que, eventualmente, não estão). Além disso, o plano deve contemplar quais medidas quantitativas e qualitativas devem ser registradas ao longo do tempo, bem como seus limites para ações de manutenção. O plano de manutenção deve estar associado ao histórico de manutenção e a documentação de procedimentos;
- Elaboração de modelo para “Histórico de Manutenção de Equipamento”, para cada sistema e subsistema que será objeto de manutenção, contendo a identificação/número de série do equipamento, campo para registro de vistoria e ações de manutenção, campo para registro de mudanças de peças, listagem e gráfico/tabela a ser preenchido com as medidas quantitativas e qualitativas a serem acompanhadas ao longo do tempo, campo para observações pertinentes para fins de manutenção e operação. O histórico deve estar associado ao plano de manutenção e a documentação de procedimentos;
- Elaboração de “Manual de Procedimentos” com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e verificações que deverão ser executados diariamente e/ou semanalmente pelo Senado Federal nos grupos geradores e em seus sistemas auxiliares (considerando que a Contratada efetuará manutenções e verificações programadas com periodicidade mensal ou superior);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Elaboração de "Documentação de Procedimentos" com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e operação, de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes, bem como os manuais do fabricante e as melhores práticas de engenharia. Cada procedimento deve conter o nome do procedimento, lista de equipamentos de proteção individual e coletivos a serem utilizados, lista de ferramentas a serem utilizadas, quantidade de funcionários para executar o serviço, estimativa de tempo para conclusão do serviço, lista de peças a serem substituídas/utilizadas, procedimentos a serem executados passo a passo, todos os valores quantitativos e qualitativos a serem registrados, diagramas, fotos e esquemáticos do sistema/subsistema, lista de cuidados especiais a serem tomados, lista de revisões, responsável pela elaboração e lista de referências (manuais dos fabricantes, detalhado com número do procedimento/página, livros e normas, indicando os itens de referência). Todo item do plano de manutenção deve ter um procedimento associado e detalhado. Para inspeções e verificações, fornecer referência qualitativa/quantitativa, bem como valor limite para manutenção (*threshold* e níveis GO/NO GO). Essa documentação deve ser mantida em formato digital e deve ser devidamente atualizada. Como referência, ver exemplos no livro "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8) e no "*Operating Instructions*" da MTU;
- Etiquetar sistemas e subsistemas a serem mantidos e identificar com fichas apropriadas para rotinas de manutenção que contenham, no mínimo, dados técnicos dos equipamentos, manutenções/reparos com data, observações e responsáveis técnicos, os grupos geradores, totens de automação, painel de automação e tanques. Essas fichas devem também possuir versões em formato digital devidamente atualizadas e mantidas no Plano de Manutenção informatizado;
- Identificar e etiquetar os principais condutores, de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com o código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização;
- Identificar e etiquetar os principais dutos (combustível, arrefecimento, gases de exaustão, entre outros), de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com setas (indicando o sentido do fluxo) e código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização;
- Os procedimentos para elaboração e execução do DPTA deverão obrigatoriamente estar embasados nos manuais dos fabricantes e em bibliografias consagradas, em especial as técnicas, boas práticas e observações previstas nos livros "*Electrical Power Equipment Maintenance and Testing, Second Edition*" – Paul Gill (ISBN 978-1-57444-656-2), "*Maintenance Engineering Handbook, Seventh Edition*" – R. Keith Mobley (ISBN 978-0-07-155646-1), e "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8);
- Os procedimentos para elaboração e execução do DPTA deverão obrigatoriamente observar detalhadamente as boas práticas de Engenharia de Manutenção, em especial aquelas previstas nos Capítulo 2, 3 e 4 do livro "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8).



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1:** Diversos serviços descritos neste Apêndice Técnico preveem a atualização incremental e contínua do Plano de Manutenção ao longo da execução do Contrato.
**OBS2:** O Plano de Manutenção está sujeito à aprovação da Fiscalização para que seja permitido o início de sua execução e deve ser entregue por *e-mail* e impresso em cores, previamente ao primeiro faturamento do Contrato.
**OBS3:** As análises podem ser substituídas por análises equivalentes, desde que forneçam informação equivalente para fins de manutenção, perante autorização da Fiscalização.
**OBS4:** A assinatura dos documentos mencionados neste item é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.

---

**Serviço # 2:** Manutenção conjunta tipo "MP-I", abrangendo os grupos geradores e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar o estado visual geral dos dois grupos motores-geradores, seus sistemas auxiliares, e de seus arredores, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;
- Verificar e registrar o estado visual geral dos quadros elétricos e de automação, identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;
- Verificar e registrar o estado visual geral da chave de transferência, identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;
- Verificar e registrar a condição das entradas de ventilação da sala, realizar a limpeza/desobstrução;
- Registrar o nível de óleo diesel no tanque de combustível. Se o volume de óleo diesel disponível no tanque principal for inferior a 50% da capacidade nominal, agendar o reabastecimento (nesse caso, com autorização da Fiscalização, alterar o Plano de Manutenção para prever a realização do serviço de reabastecimento no mês seguinte);
- Retirar amostra, verificar e registrar a condição visual do óleo diesel no tanque de combustível. Verificar e registrar a existência de possíveis contaminações, resíduos e água no tanque;
- Verificar e registrar o estado dos filtros de ar de cada motor (incluindo a carcaça interna) , de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*"; se necessário , limpar a carcaça interna e limpar ou substituir os filtros de ar;
- Verificar e registrar nível de óleo lubrificante de cada motor e completá-lo, se necessário, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Retirar amostra, verificar e registrar a condição visual do óleo lubrificante de cada motor;
- Verificar e registrar o nível do fluido de arrefecimento de cada motor e completá-lo, se necessário;

- Testar e registrar a situação do fluido de arrefecimento de cada motor quanto a pH, cloretos, solidificação e ponto de congelamento, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", se necessário, proceder com correção ou substituição do fluido de arrefecimento;
- Inspecionar o radiador e ventoinha do sistema de refrigeração de cada motor quanto à presença de obstruções, registrar a situação encontrada, remover sujeira e resíduos existentes e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar o funcionamento do sistema de pré-aquecimento de cada motor (incluindo o *set-point* do termostato), de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Drenar filtros do sistema de combustível (onde houver dreno);
- Drenar a água do tanque de combustível (onde houver dreno);
- Verificar os terminais das baterias de partida de cada motor e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes (conexões entre as baterias e entre essas e os grupos geradores);
- Verificar funcionamento do carregador de baterias de partida de cada motor (se existente), registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar indicador de carga e medir tensões nas baterias de partida de cada motor; registrar os valores medidos; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante;
- Verificar a tensão das correias de cada motor, registrar a situação, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar a situação mecânica do atuador do acelerador de cada motor, realizar o reaperto dos parafusos e recalibração, se necessária, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Registrar o valor do horímetro;
- Colocar os dois grupos motores-geradores funcionando em paralelo, durante pelo menos uma hora e atendendo a pelo menos 30% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização), e:
  - Verificar e registrar as velocidades de cada motor,
  - Verificar e registrar as temperaturas de cada motor (em todos os medidores instalados),
  - Verificar ruídos de cada motor, e registrar a situação,
  - Verificar e registrar as pressões de cada motor (em todos os medidores instalados),
  - Verificar e registrar a coloração dos gases de exaustão,
  - Verificar se há vazamentos nos motores e inspecionar suas mangueiras e tubulações; após parada e resfriamento do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, substituir mangueiras ou tubulações danificadas, ressecadas ou envelhecidas, registrar a situação e as mudanças, e restabelecer o perfeito funcionamento do motor,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Verificar funcionamento do alternador de cada motor, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Inspecionar todo o sistema de óleo lubrificante de cada motor motores, incluindo bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, desengripagem de conexões, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Inspecionar todo o sistema de alimentação de combustível de cada motor, incluindo as linhas de combustível, tanques, bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Inspecionar todo o sistema de fluido de arrefecimento de cada motor, incluindo as linhas de fluido de arrefecimento, bomba de água, radiador, ventoinhas, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência de vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento dos grupos geradores, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Inspecionar todo o sistema de exaustão de cada motor, incluindo o turbo alimentador de gás de escape, coletor de escape, silenciador, tubulações, seus sistemas de fixação e seus acessórios, verificando a existência de danos, folgas, vazamentos (especialmente em todas as conexões, soldas, anéis, juntas de vedação e isolamento) ou mau funcionamento; após parada e resfriamento do grupo gerador, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Procurar por mudanças no desempenho do motor diesel, em seus ruídos ou aparência, falhas de ignição, vibração, fumaça de exaustão excessiva, perda de potência ou aumento no consumo de combustível ou óleo lubrificante, registrar o encontrado,
- Verificar ruídos nos mancais de cada gerador; após parada e resfriamento do grupo gerador, registar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar e registrar as tensões (fase-fase e fase-neutro), correntes e todos os demais parâmetros elétricos disponíveis para leitura no sistema de controle para cada gerador;

- Verificar os terminais do sistema de automação dos grupos motores-geradores e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes;
- Verificar os terminais das conexões de potência dos grupos motores-geradores e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes;
- Verificar e registrar funcionamento da fonte do sistema de automação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Checar funcionalidades e, se necessário, efetuar reparos, recalibração e ajustes nos componentes dos sistemas de controle e automação do grupo gerador e da chave de transferência automática, incluindo o controlador automático de velocidade do motor diesel, regulador automático de tensão do gerador, controladores do grupo gerador e demais componentes ajustáveis, de acordo com manuais dos fabricantes, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar inspeção geral nos sistemas auxiliares dos grupos motores-geradores, incluindo painéis elétricos, painéis de controle e automação, totens de automação, cabeamentos de força, controle, automação e supervisão; verificar a existência de sinais de aquecimento excessivo, umidade, curto-circuito, vazamentos, danos de isolamento, atuação de disjuntores, DPSs e relés, fusíveis queimados, ruídos ou vibrações anormais e outros danos; efetuar os reparos e substituições necessários ao restabelecimento do perfeito funcionamento dos sistemas auxiliares, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar inspeção geral na chave de transferência automática, incluindo a lubrificação nas partes acessíveis, ajustes mecânicos, funcionalidade e configurações do controlador, e mediante autorização da fiscalização, realizar ensaios de funcionalidade da chave de transferência e *bypass*; efetuar os reparos e substituições necessários ao restabelecimento do perfeito funcionamento dos sistemas auxiliares, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar, mediante autorização da fiscalização, três simulações de falta/reestabelecimento (intervalo de 10 minutos entre os eventos) de energia elétrica da concessionária (funcionamento dos dois grupos em paralelo, funcionamento do grupo 1, e funcionamento do grupo 2), e:
    - Verificar e registrar a atuação do sistema de automação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Verificar e registrar o funcionamento completo dos grupos motores-geradores e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Verificar e registrar o funcionamento da chave de transferência automática e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Verificar e registrar o funcionamento dos sistemas auxiliares (refrigeração, alimentação, entre outros) e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Efetuar a limpeza da ventoinha de arrefecimento dos grupos motores-geradores;
- Efeturar demais procedimentos de manutenção aplicáveis segundo o procedimento de manutenção mensal descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Verificar e registrar o valor do horímetro após os testes, e restabelecer seu perfeito funcionamento;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Efetuar limpeza do grupo gerador, de seus arredores e da sala onde ele se encontra, inclusive com remoção, transporte e descarte de detritos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados;
- Efetuar limpeza da superfície externa do tanque de óleo diesel, inclusive com remoção, transporte e descarte de detritos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados;
- Realizar inspeção geral nas etiquetas e placas informativas (identificação, sentido, documentação técnica), substituir as que estão em estado de conservação ruim;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção", registrar a situação e as ações de manutenção.

**OBS1**: Todas as ações devem observar os parâmetros, rotinas, instruções e procedimentos indicados nos manuais dos fabricantes. O óleo, o filtro, o fluido de refrigeração e demais materiais substituídos, reparados ou completados devem atender às especificações dos fabricantes.
**OBS2:** Descartar óleos lubrificantes, fluidos, drenados e resíduos sólidos oleosos (embalagens, filtros, estopas, panos) usados conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS3**: Após a execução da Manutenção, deve ser elaborado relatório a ser entregue por e-mail e impresso em cores, contendo listagem, detalhes, gráficos, laudos técnicos, fotografias e conclusões acerca de todas as verificações, serviços e intervenções realizadas, registro dos valores e/ou estado dos parâmetros e itens verificados e relação dos materiais substituídos, reparados ou completados, com registros fotográficos de "antes da manutenção" e "depois da manutenção", de forma individualizada, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar. O relatório deve conter, ainda, conclusões técnicas objetivas e embasadas sobre o estado dos grupos motores-geradores e dos sistemas auxiliares verificados, com a identificação dos elementos que porventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos. A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS4**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.
**OBS5**: Atualizar o "Plano de Manutenção", desde que tecnicamente justificável, mediante autorização da Fiscalização.

**OBS6**: As limpezas dos componentes devem ser realizadas conforme os respectivos manuais dos fabricantes, incluindo, quando recomendado, água limpa e tratada, detergentes, solventes, e a utilização de ar comprimido para remoção de partículas ou secagem. Materiais pontiagudos não devem ser utilizados na limpeza, a não ser quando especificamente exigido pelos manuais.

---

**Serviço # 3:** Manutenção individualizada tipo "MP-II", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar a existência de vazamentos ou danos na admissão de ar do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, realizar demais reparos necessários e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema;
- Verificar e registrar a existência de vazamentos ou danos na exaustão do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, realizar demais reparos necessários e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema;
- Lubrificar mancais, rolamentos e outros elementos necessários do grupo motor-gerador, observando quantidade e características do lubrificante recomendadas pelo fabricante, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado e funcionamento das bombas de fluido de água, óleo e bomba injetora de combustível, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Ajustar a tensão das correias do motor, registrar a situação, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Substituir o óleo lubrificante do motor de acordo com especificações do fabricante, de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", registar a ação de manutenção;
- Substituir o bujão do cárter do motor e seu anel de vedação, registar a ação de manutenção;
- Substituir os filtros de óleo lubrificante do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante, limpar a carcaça interna e externa do filtro, e registar a ação de manutenção;
- Substituir os filtros de óleo diesel do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante, limpar a carcaça interna e externa do filtro, e registar a ação de manutenção;
- Substituir o filtro de água (fluido de refrigeração) do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante, e registar a ação de manutenção;
- Limpar (ou substituir, dependendo da condição) o respirador do cárter (*cranckcase breather*), de acordo com o procedimento descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*", registar a ação de manutenção;
- Drenar o sistema de admissão de ar do motor, e registar a ação de manutenção;
- Testar cada bateria de partida individualmente sob carga (medir tensão sob carga), efetuar medição da impedância de cada bateria com a finalidade de determinar e acompanhar seu estado;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

registar o resultado; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante; registar a ação de manutenção;

- Efetuar medição e registro da impedância de cada cabo de conexão das baterias de partida e restabelecer seu perfeito funcionamento (resultados acima de 0,1Ω requerem limpeza e reaperto; caso esse procedimento não solucione o problema, substituir os cabos, terminais, olhais, parafusos, arruelas, porcas ou demais acessórios de conexão defeituosos); registrar a ação de manutenção;
- Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão;
- Remontar a fixação do atuador ao acelerador, reajustar os fins de curso mecânicos;
- Verificar o funcionamento do atuador do acelerador, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Realizar inspeção visual do acoplamento do volante, registrar a situação, efetuar reapertos, lubrificação e restabelecer seu perfeito;
- Verificar e registrar estado dos diodos e outros elementos da ponte retificadora girante e efetuar substituições necessárias;
- Efetuar reapertos nos parafusos do gerador, observando os torques indicados pelo fabricante - conexões dos diodos e resistores da ponte retificadora girante e conexões da caixa terminal do gerador, verificando inclusive as conexões dos cabos de força, garantindo que esses não estressem, puxem, empurrem ou curvem os terminais do gerador, registrar a situação;
- Efetuar limpeza da caixa terminal do gerador e dos diodos e resistores da ponte retificadora girante do gerador e de sua cobertura;
- Efetuar limpeza das superfícies de entrada e saída de ar e do filtro de ar do gerador;
- Efeturar demais procedimentos de manutenção aplicáveis segundo o procedimento de manutenção semestral descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Efetuar reparos de pintura com tinta adequada, se necessário;
- Colocar o grupo motor-gerador em funcionamento, durante pelo menos uma hora e atendendo a pelo menos 80% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização, com carga seca), realizar inspeções e verificações gerais de funcionamento;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS1**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2

---

**Serviço # 4:** Manutenção conjunta tipo "MP-III", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Substituir os filtros de ar do motor de acordo com as especificações do fabricante, registar a ação de manutenção;
- Verificar e, se necessário, substituir os elementos primários do sistema de admissão do motor, registrar a ação de manutenção;
- Realizar a inspeção visual e limpeza interna do sistema de partida, registar a ação de manutenção;
- Verificar e substituir, se necessário, as escovas de carbono do sistema de partida e restabelecer seu perfeito funcionamento, registar a ação de manutenção;
- Realizar a regulagem das válvulas do motor, colocando todas as válvulas dentro dos valores estabelecidos pelo fabricante, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar a condição dos bicos injetores;
- Realizar a limpeza dos bicos injetores do motor, registar a ação de manutenção;
- Trocar as juntas do cabeçote, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar a pressão da bomba injetora (desmontar, se necessário, a bomba injetora para realizar as verificações na situação interna);
- Verificar e registrar a situação da bomba de água (desmontar, se necessário, a bomba de água para realizar as verificações na situação interna);
- Verificar e registrar a situação da bomba de óleo (desmontar, se necessário, a bomba de óleo para realizar as verificações na situação interna);
- Verificar a situação da polia do motor (desmontar, se necessário, para verificar a situação);
- Verificar e registrar a compressão de todos os cilindros;
- Realizar limpeza da parte interna do sistema de exaustão de ar do radiador;
- Realizar limpeza do sistema de exaustão, incluindo o local do escapamento do motor;
- Realizar medições e registro da resistência de isolação e do índice de polarização dos enrolamentos de armadura e de campo do gerador e da excitatriz, de acordo com as especificações dos manuais do fabricante;
- Checar funcionalidade das unidades de monitoração do sistema de controle do motor (sensores/transmissores de nível do tanque de fluido lubrificante, sensores/transmissores de velocidade, sensores/transmissores de temperatura e sensores/transmissores de pressão) e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Efetuar demais procedimentos de manutenção aplicáveis segundo o procedimento de manutenção anual descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Serviço # 5:** Manutenção conjunta tipo "MP-IV", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Drenar fluido de refrigeração, registrar ação de manutenção;
- Limpar respectivos reservatórios e tubulações usando água desmineralizada ou solução com detergente (com base na diferença de pH medida), de acordo com manuais do fabricante, registrar ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado dos turboalimentadores do gás de escape e folga de seu(s) mancal(is), procurar por vazamentos em suas conexões, efetuar reparos e substituições necessárias e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Substituir fluido de arrefecimento do motor, com utilização de fluido de arrefecimento de acordo com as especificações do fabricante, registrar ação de manutenção;
- Substituir a válvula termostática, registrar ação de manutenção;
- Trocar as correias do motor, registar a ação de manutenção;
- Substituir as baterias de partida do grupo motor-gerador, registar a ação de manutenção;
- Verificar, registrar a condição, e, se necessário, substituir os bicos injetores do motor;
- Realizar inspeção boroscópica nas câmaras de combustão do motor, registrar as imagens, e diagnosticar possíveis anormalidades;
- Efetuar demais procedimentos de manutenção aplicáveis segundo o procedimento de manutenção bienal (e com periodicidade superior aplicáveis) descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 6:** Manutenção conjunta tipo "MP-V", em um grupo gerador, com as seguintes características mínimas:

- Realização de revisão geral (*overhaul*) no grupo motor gerador, trocando as peças listadas no item # 101 da lista de peças, registrar ação de manutenção;
- Desmontagem e remontagem geral do grupo motor-gerador, registrar ação de manutenção;
- Substituição das juntas, anéis de vedação, rolamentos e mancais do motor, registrar ação de manutenção;
- Substituição das mangueiras e dutos sujeitos ao desgaste com o tempo do motor (mangueiras de fluido de arrefecimento, óleo diesel, óleo lubrificante, entre outros), registrar ação de manutenção;
- Substituição das correias, tensores e seus acessórios, registrar ação de manutenção;
- Substituição dos bicos injetores de todos os cilindros, registrar ação de manutenção;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Substituição dos pistões, suas camisas, rolamentos e acessórios associados de todos os cilindros, registrar ação de manutenção;
- Substituição dos mancais do gerador, registrar ação de manutenção;
- Substituição e reorganização de todos os condutores de instrumentação, comando e sensoriamento, incluindo anilhas, eletrodutos rígidos e flexíveis novos, registrar ação de manutenção;
- Inspeção e registro da situação interna do motor e do gerador, detectando peças com desgaste anormal e com necessidade de reparo;
- Limpeza e lubrificação geral na parte interna e de difícil acesso do grupo motor-gerador, registrar ação de manutenção;
- Desmontagem, inspeção interna, limpeza, lubrificação, reparos e remontagem da bomba injetora, bomba de óleo e bomba de água, registrar ação de manutenção;
- Inspeção, documentação da situação do comando de válvulas, e restabelecer seu perfeito funcionamento, registrar ação de manutenção;
- Inspeção, documentação da situação do virabrequim, e restabelecer seu perfeito funcionamento, registrar ação de manutenção;
- Inspeção geral e substituição ou reparo de qualquer outro componente interno desgastado (ou sujeito a desgaste) para restabelecer o perfeito funcionamento do motor e do gerador, registrar ação de manutenção;
- Reparo de toda pintura do grupo motor-gerador;
- Registro de troca de todas as peças, defeitos e condições internas do motor;
- Realização de testes a 100% da carga nominal do grupo motor-gerador, por pelo menos 2 horas, verificando o bom funcionamento de todo o sistema;
- Efetuar demais procedimentos de manutenção aplicáveis segundo descrito no "*Operators Unit, Intermediate (DC) and Intermediate (GS) Maintenance Manual, Engine Diesel, Cummins Model NTA-855-L4, NSN 2815-01-216-0939*";
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 7:** Inspeção termográfica nos grupos geradores, chave de transferência e seus sistemas auxiliares, com reparos ou substituições necessárias e com as seguintes características mínimas:

- Realização de inspeção termográfica de acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos" nos motores diesel, gerador, sistema de combustível, sistema de fluido de arrefecimento, radiadores, sistema de exaustão de gases, trocadores de calor, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos, fusíveis, disjuntores, chaves de transferência automática, cabos elétricos, fontes e demais componentes dos sistemas auxiliares do grupo gerador;

- Os grupos geradores devem estar funcionando em paralelo com pelo menos 80% da capacidade de carga nominal;
- A chave de transferência deve ser inspecionada alimentando o sistema pela fonte primária (concessionária), secundária (geradores) e em *bypass*;
- Realização dos reparos ou substituições necessárias, incluindo os serviços de oficina associados, identificadas em decorrência da inspeção termográfica, restabelecendo o perfeito funcionamento dos grupos geradores e de seus sistemas auxiliares, com nova inspeção termográfica posterior (que está no escopo do mesmo serviço e não será objeto de faturamento extra) para comprovação da efetividade dos reparos executados;
- Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos sistema de geração de energia elétrica de emergência; o laudo deverá ser acompanhado do devido registro de Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, resultados obtidos, imagens termográficas de todos os itens defeituosos eventualmente encontrados e reparados e dos elementos que por ventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, com base em informações contidas nos manuais dos fabricantes.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos. O(s) laudo(s) de profissional especializado deve(m) constar em anexo ao relatório.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da análise termográfica, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 8:** Realização de rotina de manutenção nos sistemas auxiliares do Sistema de Geração de Emergência do Prodasen com as seguintes características mínimas:

- Verificar, drenar e, se necessário, substituir o elemento filtrante do tanque de combustível, registrar a ação de manutenção;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Realizar rotina de manutenção nos sistemas auxiliares, incluindo os de automação e proteção dos grupos geradores atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
    - Inspecionar cabos, conectores, blocos terminais, barramentos e demais componentes quanto a sinais de aquecimento excessivo e/ou danos no isolamento e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões, observando os torques máximos adequados,
    - Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
    - Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis,
    - Verificar a existência de fusíveis queimados ou inoperantes (substituí-los), registrar a situação, efetuar limpeza dos contatos dos fusíveis, estado das bases, reapertar parafusos e conexões e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Verificar a fixação e o funcionamento dos sensores de pressão, nível e temperatura, substituir os sensores não operantes, registrar a ação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Atualizar o *firmware* dos controladores para última versão disponibilizada pelo fabricante;
    - Verificar e registrar todos os parâmetros configuráveis do controlador, ajustar os valores de acordo com a necessidade;
- Reajustar os ganhos e *setpoints* do Controlador Automático de Velocidade, utilizando um tacômetro externo para aferir a rotação, verificar o desempenho em relação a degraus de carga e referencia;
- Reajustar os ganhos e *setpoints* do Regulador Automático de Tensão, utilizando um voltímetro para verificar a tensão, verificar o desempenho em relação a degraus de carga e referencia;
- Reajustar os controladores de paralelismo automático;
- Realizar ensaios mecânicos em todos os disjuntores, conforme os manuais dos fabricantes;
- Desmontar os disjuntores de caixa moldada e chave de transferência (incluindo a unidade motorizada), realizar a limpeza da parte interna (incluindo os contatos), realizar a lubrificação, reaperto (com torquímetro, de acordo com as especificações do fabricante), e reajustar os componentes internos, registrando situação e ação de manutenção;
- Realizar rotina de manutenção na chave de transferência atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:
    - Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade e restabelecer seu perfeito funcionamento,
    - Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões com torquímetro, observando os torques máximos adequados,
    - Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
    - Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis,
    - Verificar e ajustar os sensores de tensão,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Executar o teste de queda de tensão (*milivolt test*) nos principais contatos de potência, com a fonte primária, secundária e em modo *bypass*,
- Verificar o funcionamento de todos os alarmes e indicadores, substituir sensores e lâmpadas queimados,
- Verificar a integridade de todos os intertravamentos mecânicos e elétricos,
- Verificar e registrar todos os parâmetros configuráveis do controlador, ajustar os valores de acordo com a necessidade,
- Realizar ensaio de funcionamento completo da chave de transferência;

• Testar individualmente os disjuntores de caixa moldada e chave de transferência;
• Ajustar a curva de disparo dos disjuntores, registrar os valores anteriores e atuais;
• Verificar e registrar a resistência de isolamento dos disjuntores, contatoras e principais condutores;
• Executar o teste de queda de tensão (*milivolt test*) em todos os contatos de potência (disjuntores e contatoras, entre outros), registrar o valor de queda/corrente/resistência calculada obtida;
• Medir a resistência de aterramento dos grupos motores-geradores, dos quadros e dos dispositivos auxiliares;
• Limpar e, se necessário, substituir o filtro de entrada do tanque diesel, registrar ação de manutenção;
• Realizar limpeza da parte interna e externa dos quadros, linhas e tanque de combustível, condutores e calhas, e outros elementos auxiliares dos grupos motores-geradores;
• Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 9:** Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:

- Fornecimento de lote(s) óleo diesel, de acordo com as especificações fornecida nos manuais do fabricante, sempre que esse tanque atingir o limite inferior 50% da capacidade nominal ou quando solicitado pela Fiscalização;
- Limpeza das bordas dos tanques;
- Observância dos procedimentos regulamentares para abastecimento e transporte de combustível;
- Observância dos parâmetros indicados pelo fabricante (consultar os manuais do fabricante);
- Utilização de recipiente apropriado (de propriedade da Contratada ou subcontratado por ela) específico para transporte e reabastecimento de combustível, munido de mangueiras, bombas, forma de indicação de volume (litros) transferido e outros acessórios necessários;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Limpeza de todo combustível oriundo de vazamento ou derramamento durante o abastecimento;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas e registros fotográficos do medidor de volume antes e depois do reabastecimento.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: O tanque de óleo diesel tem capacidade de armazenamento de aproximadamente 1000 litros de óleo diesel.
**OBS3**: O óleo diesel pode ser fornecido pelo Senado Federal ou pela contratada, conforme especificado pela Fiscalização.
**OBS4**: Após a execução do abastecimento, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 10:** Realização de limpeza do tanque de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:

- Utilização de técnica adequada ao tanque de óleo diesel (cilíndrico, horizontal, aéreo, abrigado, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 1000 litros), que garanta a remoção de borras, água, detritos, impurezas e micro-organismos e que esteja de acordo com orientações do fabricante do tanque;
- Coleta, transporte e descarte ecologicamente correto dos efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3:** Descartar os efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS4**: Após a execução da limpeza, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 11:** Montagem, instalação e configuração de kit conjunto controlador automático de grupo gerador com as seguintes características mínimas:

- Remoção do sistema de controle automático existente;
- Instalação completa (elétrica e mecânica) do kit conjunto controlador automático, incluindo adaptações em quadros (não serão aceitos gambiarras ou serviços mecânicos com padrão ruim de acabamento), nos grupos motores-geradores, na chave de transferência, nos disjuntores, nos sensores e nos atuadores;
- Configuração dos controladores instalados para permitir o funcionamento dos grupos geradores no regime de *peak-shaving*, com ambos os geradores em paralelo com a rede da Concessionária com as seguintes características mínimas:
  - Manutenção de todas as funcionalidades anteriores à atualização de *software*,
  - Acionamento automático, de acordo com os parâmetros (demanda, horário etc.) definidos pelo Senado Federal,
  - Acionamento manual, a partir da interface homem-máquina,
  - Possibilidade de realização de testes com carga,
  - Transferência de carga em rampa (*closed-transition*),
- Configuração dos controladores instalados para permitir a equalização das horas de uso de cada grupo motor-gerador, a divisão de carga ativa e reativa, e o teste automático autônomo dos grupos motores-geradores;
- Configuração de *software* supervisório por rede *ethernet* com as seguintes características mínimas:
  - Configuração do *software* SCADA, refletindo a situação atual do Sistema de Geração de Emergência do Prodasen,
  - Diagramação SCADA completo, com imagens referentes aos motores e chaves de transferência, de acordo com a realidade,
  - Visualização de histórico de parâmetros, funcionamento, *set-points* etc.;
- Configuração e conexão dos sistemas auxiliares Sistema de Geração de Emergência ao sistema de controle dos grupos geradores, permitindo a automação e coordenação do funcionamento desses sistemas com a necessidade dos grupos;
- Fornecimento de todos os diagramas esquemáticos e conexões elétricas (em arquivo eletrônico e em relatório, completos com a situação atual) de todos os sistemas de automação ativos (totens, chaves de transferência etc.);
- Fornecimento de todos os parâmetros de configuração (em arquivo eletrônico e em relatório) e arquivos de *backup*, incluindo dos *firmwares* e *software* para PC;
- Teste de funcionamento da nova configuração, demonstrando o perfeito funcionamento das funcionalidades anteriores e novas em todos os dispositivos, completo com relatório;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, fotografias, diagramas esquemáticos, conexões elétricas, parâmetros de configuração (anexar arquivos eletrônicos e



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

arquivos de *backup*) e conclusões objetivas sobre o comportamento dos dispositivos atualizados e configurados.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da substituição, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas (incluindo indicação de fim de vida útil de um subsistema, e elaboração de nova ficha com o novo subsistema), contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 12:** Instalação de carregador para baterias com as seguintes características mínimas:

- Realização de todos os serviços mecânicos e elétricos necessários à completa e correta instalação do carregador de baterias automático nos grupos motores-geradores, incluindo instalação e remoção de diversos condutores, configurações no sistema de controle, testes e ensaios no novo sistema;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos das ações efetuadas.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da instalação, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 13:** Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento do grupo gerador e de todos os sistemas auxiliares descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Prodasen; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;
- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos, ensaios e intervenções realizados e registros de "antes da manutenção" e "depois da manutenção"; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 14:** Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento do grupo gerador e de todos os sistemas auxiliares descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;
- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Prodasen; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos, ensaios e intervenções realizados e registros de "antes da manutenção" e "depois da manutenção"; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**APÊNDICE TÉCNICO I DO TERMO DE REFERÊNCIA– COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS MATERIAIS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO PRODASEN**

I.1 Os materiais mais prováveis de serem utilizados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, detalhados e quantificados na Planilha I.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen, a seguir. As licitantes deverão cotá-los nessa Planilha.

**Planilha I.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen**

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Óleo lubrificante para motor diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G: óleo com classificação API CI-4 ou superior, e viscosidade SAE 15W-40, conforme manual do fabricante e conforme as condições ambientais de operação.<br><br>**OBS:** Cada motor consome aproximadamente 40 litros em cada troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) litro | 600 | 25,96 | 15.576,00 |
| **# 2** | Filtro de óleo para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Filtro de óleo principal do motor;<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: Fleetguard. | 1 (uma) peça | 14 | 676,78 | 9.474,92 |
| **# 3** | Filtro de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do | 1 (uma) peça | 26 | 80,00 | 2.080,00 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 2 filtros em cada troca.<br><br>Referência comercial: Fleetguard FS1001. | | | | |
| **# 4** | Filtro de ar com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 2 filtros em cada troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 14 | 851,78 | 11.924,92 |
| **# 5** | Elemento primário do sistema de admissão de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>**OBS:** Cada motor utiliza 2 elementos em cada troca.<br><br>Referência comercial: Cummins 3351735. | 1 (uma) peça | 14 | 704,35 | 9.860,90 |
| **# 6** | Filtro para fluido refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para uso estendido.<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante.<br><br>Referência comercial: Fleetguard WF2175. | 1 (uma) peça | 14 | 116,12 | 1.625,68 |
| **# 7** | Aditivo para fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante. | 1 (um) litro | 15 | 26,93 | 403,95 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: Fleetguard DCA4. | | | | |
| **# 8** | Água fresca para fluido de refrigeração com as seguintes características mínimas:<br>• Água própria para preparo do fluido de refrigeração do motor;<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Dureza total abaixo de 170 mg/L;<br>• Cloretos abaixo de 40 ppm;<br>• Sulfatos abaixo de 100 ppm;<br>• pH entre 5,5 e 9,0;<br>• Sólidos dissolvidos abaixo de 340 ppm. | 1 (um) litro | 300 | 5,62 | 1.686,00 |
| **# 9** | Elemento filtrante de combustível com separador de água para óleo diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o sistema de alimentação de combustível dos dois motores (entrada do tanque), conforme manual do fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários. | 1 (uma) peça | 7 | 789,00 | 5.523,00 |
| **# 10** | Bujão do cárter do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 8 | 134,25 | 1.074,00 |
| **# 11** | Kit conjunto mangueiras flexíveis de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todas as mangueiras flexíveis substituíveis de combustível do sistema de alimentação de combustível do motor, incluindo as de ida e retorno.<br>• Mangueiras próprias para óleo diesel, com tubo interno e | 1 (um) conjunto completo | 2 | 15.032,99 | 30.065,98 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | revestimento externo em borracha sintética, reforçada com trançado de arame.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br>• Devidamente identificadas, com setas indicando o sentido de fluxo e o tipo de fluido.<br><br>Referência comercial: Goodyear Flexsteel Hardwall | | | | |
| **# 12** | Kit conjunto mangueiras flexíveis de fluido de arrefecimento, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todas as mangueiras flexíveis do sistema de arrefecimento do motor.<br>• Mangueiras próprias para sistemas de arrefecimento (radiadores), compatível com as temperaturas e condições de operação do sistema.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br>• Devidamente identificadas, com setas indicando o sentido de fluxo e o tipo de fluido.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 15.032,99 | 30.065,98 |
| **# 13** | Kit conjunto dutos de sistemas de admissão de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todos os conjuntos sujeitos a desgaste natural (mangueiras, condutos semi-rígidos, entre outros) do sistema de admissão de ar.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 37.589,21 | 75.178,42 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 14** | Kit conjunto dutos de sistemas de exaustão de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todos os conjuntos sujeitos a desgaste natural (mangueiras, condutos semi-rígidos, acabamento de alumínio, entre outros) do sistema de exaustão de ar.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 37.589,21 | 75.178,42 |
| **# 15** | Bateria (unidade) para partida do grupo gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Apropriada para o motor diesel Cummins NTTA 855 G;<br>• Bateria selada, livre de manutenção;<br>• Certificada nas séries de normas ISO 9000 e ISO 14000;<br>• Tensão: 12 V;<br>• Capacidade nominal: 150Ah C20 ou superior.<br><br>**OBS1:** Para um mesmo grupo gerador, todas as baterias entregues deverão obrigatoriamente ser do mesmo lote de fabricação. Isso majorará a chance de êxito do conjunto de banco de baterias;<br>**OBS2:** Apresentar comprovação de que a bateria foi fabricada nos seis meses anteriores à data de instalação;<br>**OBS3:** Será aceita, sem ônus adicional, bateria de maior capacidade de Ampères-hora. | 1 (uma) peça | 10 | 1.141,82 | 11.418,20 |
| **# 16** | Kit conjunto “cabos para baterias para partida de um grupo gerador” com as seguintes características mínimas:<br>• Contém todos os cabos, olhais e parafusos para perfeita conexão elétrica e mecânica entre as duas baterias e entre essas e o grupo gerador; | 1 (um) conjunto completo | 5 | 700,63 | 3.503,15 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Cabo novo, bitola igual ou superior ao mínimo recomendado para a corrente indicada;<br>• Terminais crimpados por meio de ferramenta adequada para compressão de sua geometria (isto é, sem utilização de quaisquer tipos de solda);<br>• Olhais novos e adequados à bateria fornecida, acompanhados de todos os parafusos, arruelas e porcas novos e apropriados para conexão à bateria (alta resistência a ataques químicos);<br>• Comprimentos adequados às conexões entre as baterias e, no caso de cabos terminais, adequado à conexão ao grupo gerador. | | | | |
| **# 17** | Motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, com acionamento em 24 V, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento (relé de partida, cremalheira etc.).<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 9.809,13 | 19.618,26 |
| **# 18** | Kit conjunto de escovas para motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para um motor de partida do motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios de conexão e fixação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 8 | 15.455,87 | 123.646,96 |
| **# 19** | Kit conjunto induzido para motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para um motor de partida do motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios de conexão e fixação que se fizerem necessários. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 3.490,11 | 6.980,22 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 20** | Kit conjunto bomba injetora de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 42.230,38 | 84.460,76 |
| **# 21** | Kit conjunto bomba de óleo com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 26.456,89 | 52.913,78 |
| **# 22** | Kit conjunto bomba de água com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Tipo de fluido e tamanho de acordo com a aplicação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 26.456,89 | 52.913,78 |
| **# 23** | Kit conjunto alternador com as seguintes características | 1 (um) | 2 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios (rolamentos, mancais, correias, entre outros) que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | conjunto completo | | 73.568,25 | 147.136,50 |
| **# 24** | Kit conjunto turbo-compressor com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios (acoplamentos, juntas, mangueiras, dutos, entre outros) que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 45.889,39 | 45.889,39 |
| **# 25** | Sensor de temperatura, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 789,56 | 1.579,12 |
| **# 26** | Sensor de nível de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem | 1 (uma) peça | 2 | 789,56 | 1.579,12 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 27** | Sensor de pressão de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 789,56 | 1.579,12 |
| **# 28** | Sensor de nível de fluido de arrefecimento, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 789,56 | 1.579,12 |
| **# 29** | Sensor de velocidade do motor (*pick-up*), com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G, conforme manual do fabricante;<br>• Sensor magnético, tipo *pick-up*.<br>• Compatível com o controlador de velocidade ou controlador do grupo motor-gerador instalado, conforme a aplicação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios (condutores, conectores, entre outros) que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 2 | 789,56 | 1.579,12 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 30** | Atuador angular, com as seguintes características mínimas:<br>• Para interface entre o motor Cummins NTTA 855 G e o controlador de velocidade;<br>• Própria para controle de "acelerador" (controle de potência do motor);<br>• Acionamento em 24 V DC;<br>• Compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Woodward EPG Actuator 8256-016. | 1 (uma) peça | 2 | 4.672,64 | 9.345,28 |
| **# 31** | Kit conjunto de válvulas, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Composto por todas as válvulas de admissão, escape, e seus acessórios como tuchos, varetas, buchas, guias de válvula, entre outros.<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 29.989,33 | 59.978,66 |
| **# 32** | Bico injetor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Bico injetor completo, com porcas de fixação e outros componentes normalmente substituídos em conjunto com o bico.<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 12 | 3.578,33 | 42.939,96 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 33** | Kit conjunto acessórios de correias, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Composto pelos acessórios das correias, como tensores das correias e rolamentos associados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 10.453,21 | 20.906,42 |
| **# 34** | Kit conjunto correias, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Composto pelas correias do motor;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 6 | 10.453,21 | 62.719,26 |
| **# 35** | Kit anel e camisa do pistão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Composto pela camisa do pistão, anéis de vedação e juntas;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 12 | 3.578,33 | 42.939,96 |
| **# 36** | Kit conjunto juntas do cabeçote, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Composto por todas as juntas do cabeçote do cilindro;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (um) conjunto completo | 8 | 19.875,43 | 159.003,44 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 37** | Polia do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 24.875,43 | 49.750,86 |
| **# 38** | Válvula termostática, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo carcaças e componentes para vedação que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 5 | 605,26 | 3.026,30 |
| **# 39** | Kit conjunto radiador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G e gerador Siemens 1FC6354-4;<br>• Próprio para uso em grupo motor-gerador;<br>• Devidamente dimensionado para remover 120% do calor gerado pelo motor a plena carga;<br>• Composto por todas as mangueiras, ventoinhas, sistema de exaustão, colmeias e suportes, entre outros;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo carcaças e componentes para vedação que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Modine Radiadores Visconde (RV). | 1 (um) conjunto completo | 2 | 35.999,90 | 71.999,80 |
| **# 40** | Tampa do radiador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G e gerador Siemens | 1 (uma) | 2 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | 1FC6354-4;<br>• Compatível com o radiador instalado;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | peça | | 35,60 | 71,20 |
| **# 41** | Ventoinha de refrigeração, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G e gerador Siemens 1FC6354-4;<br>• Próprio para uso em grupo motor-gerador;<br>• Para refrigeração forçada do radiador;<br>• Compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 2 | 6.768,33 | 13.536,66 |
| **# 42** | Termostato, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Próprio para acionamento do sistema de pré-aquecimento do motor;<br>• Com ajuste de temperatura de acionamento;<br>• Tensão e forma de acionamento compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 2 | 1.899,45 | 3.798,90 |
| **# 43** | Resistência de pré-aquecimento, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Com potência compatível com o dimensionamento do motor;<br>• Com montagem mecânica compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 2 | 1.503,15 | 3.006,30 |
| **# 44** | Kit conjunto de juntas de cárter do motor, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 988,77 | 1.977,54 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 45** | Diodo de potência para ponte retificadora, com as seguintes características mínimas:<br>• Para a ponte retificadora girante do gerador Siemens 1FC6354-4;<br>• Com corrente e tensão compatíveis com os originais;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo resistores e peças para fixação, que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do gerador. | 1 (uma) peça | 12 | 569,41 | 6.832,92 |
| **# 46** | Kit conjunto mancais do gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso no gerador Siemens 1FC6354-4;<br>• Composto por todos os mancais do gerador;<br>• Mecanicamente compatíveis com os atualmente instalados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo peças para fixação, que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Rolamento 6318 C3. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 13.412,33 | 26.824,66 |
| **# 47** | Kit conjunto de acoplamento motor-gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para acoplamento entre o motor Cummins NTTA 855 G e o gerador Siemens 1FC6354-4MI 33;<br>• Composto do disco de acoplamento, bucha e flange;<br>• Mecanicamente compatíveis com os atualmente instalados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (um) conjunto completo | 1 | 5.802,35 | 5.802,35 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante do grupo gerador. | | | | |
| **# 48** | Regulador automático de tensão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o gerador Siemens 1FC6354-4MI;<br>• Para geração em 380 V AC, trifásico, 60 Hz;<br>• Excitação de campo em 85 V DC, 7 A;<br>• Próprio para alimentação por bobina auxiliar do gerador;<br>• Com proteção contra falhas no gerador (curtos-circuitos, sobretemperatura, entre outros);<br>• Com proteção contra falhas no regulador automático de tensão;<br>• Com ajuste fino de ganho, estabilidade, referência de tensão, frequência e *droop*;<br>• Com entrada compatível pelo controlador do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para montagem dentro do gerador;<br>• Com TC para compensação de reativo, para operação em paralelo;<br>• Com proteção contra interferência eletromagnética;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: WEG GRT7-TH4 R2 7A EM/220M. | 1 (uma) peça | 2 | 2.220,33 | 4.440,66 |
| **# 49** | Controlador automático de velocidade, com as seguintes características mínimas:<br>• Para acionamento do atuador do “acelerador” do motor;<br>• Próprio para controle de velocidade de grupos motores-geradores;<br>• Entrada para sensor de velocidade magnético;<br>• Própria para operação em 1800 RPM;<br>• Com ajuste de ganho, estabilidade e referencia;<br>• Com ajuste de velocidade de marcha lenta;<br>• Com entrada compatível pelo controlador do Grupo Motor- | 1 (uma) peça | 2 | 3.896,00 | 7.792,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Gerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Geratronic GERA-2000. | | | | |
| **# 50** | Horímetro, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento de horas de uso de grupo motor-gerador diesel;<br>• Com marcação de décimo de hora;<br>• Acurácia de 0,01 hora;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: VDO 331 960. | 1 (uma) peça | 1 | 780,90 | 780,90 |
| **# 51** | Indicador de pressão, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento da pressão do turbo do grupo motor-gerador diesel;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 880,90 | 880,90 |
| **# 52** | Amperímetro, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento do uso da corrente do grupo motor-gerador diesel;<br>• Com indicador positivo e negativo;<br>• De -50 A a 50 A;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 1.766,89 | 1.766,89 |
| **# 53** | Indicador de temperatura da água, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento do uso da temperatura do fluido de arrefecimento do grupo motor-gerador diesel;<br>• Com elemento sensorial; | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | | | | |
| **# 54** | Indicador de temperatura do óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento do uso da temperatura do óleo do grupo motor-gerador diesel;<br>• Com elemento sensorial;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |
| **# 55** | Transformadores de Corrente (TC), com as seguintes características mínimas:<br>• TC próprio para monitoramento das correntes do gerador;<br>• Classe de exatidão: 0,6%,<br>• Corrente e carga do secundário compatível com o controlador fornecido;<br>• Corrente do primário compatível com a corrente do gerador;<br>• Tensão de operação (isolamento) compatível com a do sistema, incluindo situações de surto de tensão;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: Siemens 4NF03 27-2JE2. | 1 (uma) peça | 6 | 3.760,09 | 22.560,54 |
| **# 56** | Equilibrador de carga, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para equilíbrio de carga ativa entre os dois grupos motores-geradores;<br>• Compatível com os sistemas de controle existentes no sistema;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: Geratronic EQUI-2000. | 1 (uma) peça | 1 | 6.758,00 | 6.758,00 |
| **# 57** | Sincronizador do grupos motores-geradores, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para sincronismo automático dos dois grupos motores-geradores; | 1 (uma) peça | 1 | 6.758,00 | 6.758,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Compatível com os sistemas de controle existentes no sistema;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: Geratronic AB-4C. | | | | |
| **# 58** | Sincronoscópio, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para indicação da condição de sincronismo dos dois grupos motores-geradores;<br>• Compatível com os sistemas de controle existentes no sistema;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br>Referência comercial: Geratronic SEG-01 | 1 (uma) peça | 1 | 6.758,00 | 6.758,00 |
| **# 59** | Interface de comando e atuação, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para interface com o grupo motor-gerador;<br>• Com acionamento automático em caso de falta de energia da concessionária;<br>• Com comandos para operação do grupo de forma automática e manual;<br>• Com comandos para operação dos disjuntores de forma automática e manual;<br>• Compatível com os sistemas de controle existentes no sistema;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: Comap AMF 25 | 1 (uma) peça | 1 | 5.100,33 | 5.100,33 |
| **# 60** | Fonte de alimentação, com as seguintes características mínimas:<br>• Fonte DC, com tensão de saída em 24 V +/- 5%;<br>• Corrente de saída: 6 A;<br>• Entrada 100-240 V AC, 60 Hz, automática;<br>• Fonte do tipo chaveada;<br>• Fator de potência maior ou igual a 0,93; | 1 (uma) peça | 1 | 776,23 | 776,23 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Montagem de fábrica em trilho DIN 35 mm;<br>• Própria para uso industrial, com temperatura ambiente de 40 ºC;<br>• Proteção contra sobrecorrente, sobretensão, temperaturas elevadas, curto-circuitos e interferências eletromagnéticas;<br><br>Referência comercial: Mean Well SDR-2 40. | | | | |
| **# 61** | Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Tensão máxima de operação: 270 VAC;<br>• Corrente máxima de descarga: $I_{máx}$ = 40 kA (curva 8/20 us);<br>• Nível de proteção: 1.400 V;<br>• Classe C;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Moeller SPC-E-280<br><br>**OBS**: Não será aceita a montagem de dispositivos de menor capacidade em paralelo, visando ao atendimento das especificações deste item. | 1 (uma) peça | 4 | 485,60 | 1.942,40 |
| **# 62** | Minidisjuntor monopolar de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 32 A, de acordo com a aplicação;<br>• Curva: B ou C, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão de isolamento nominal: 250 VCA;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 12 kA;<br>• Disparo: térmico e magnético;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SX2 | 1 (uma) peça | 3 | 135,67 | 407,01 |
| **# 63** | Contator auxiliar com as seguintes características mínimas: | 1 | 3 | | |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acionamento da bobina em corrente alternada (220 V, 24 V) ou corrente contínua (24 V), de acordo com a aplicação;<br>• Faixa de operação da bobina: 0,8 a 1,1 vezes a tensão de acionamento da bobina;<br>• Número de contatos fixos: 4;<br>• Tensão de isolamento nominal: 690 V;<br>• Corrente nominal em AC-15 230 V: 10 A;<br>• Corrente nominal em DC-13 24 V: 10 A;<br>• Grau de proteção: IP20;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>**OBS**: A tensão de acionamento da bobina e a distribuição dos contatos fixos (NA/NF) serão definidas pela Fiscalização, de acordo com a necessidade.<br><br>Referência comercial: Siemens 3THxxxx – 0xxx | (uma) peça | | 485,60 | 1.456,80 |
| **# 64** | Bloco de contatos auxiliares, com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento mecânico;<br>• Tensão de isolamento nominal: 600 V;<br>• Corrente nominal: 2 A;<br>• Número de contatos auxiliares: 4 (distribuição NA/NF de acordo com a aplicação);<br>• Compatível com as contatoras existentes.<br><br>Referência comercial: Siemens 3TX4422-2A | 1 (uma) peça | 3 | 685,33 | 2.055,99 |
| **# 65** | Carregador de baterias com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão de saída: 24 V;<br>• Corrente de saída: 18 A;<br>• Potência de saída: 480 W;<br>• Tensão de entrada: 230 V +/- 15%;<br>• Frequência de entrada: 60 Hz;<br>• Com filtro contra interferência eletromagnética (EMI), proteção contra curto-circuito e sobretensão e LED indicativo de condição de funcionamento; | 1 (uma) peça | 2 | 1.255,16 | 2.510,32 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Com carregamento baseado em curva Corrente-Tensão (I-V);<br>• Fixação por meio de trilho DIN 35 mm;<br>• Classe de proteção: IP-20;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br><br>Referência comercial: SEG BL-18 230 24 ou superior microprocessado para curva chumbo-ácido. | | | | |
| **# 66** | Disjuntor motorizável ajustável, com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão nominal: 690 V AC;<br>• Corrente nominal: 1250 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 V AC: 50 kA;<br>• Curva termo-magnética ajustável (fornecido com relé de disparo);<br>• Com contatos auxiliares (secundários);<br>• Com motor de recarga automática da mola;<br>• Como dispositivo de disparo remoto;<br>• Com bobina de abertura e fechamento;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br><br>Referência comercial: GE M-Pact MS31F12 | 1 (uma) peça | 1 | 19.872,69 | 19.872,69 |
| **# 67** | Motor para disjuntor motorizável, com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento em 220 V AC;<br>• Próprio para recarga automática da mola do disjuntor motorizável instalado.<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br><br>Referência comercial: GE MOP250A | 1 (uma) peça | 1 | 5.099,55 | 5.099,55 |
| **# 68** | Relé para disjuntor motorizável, com as seguintes características mínimas:<br>• Relé com curva de disparo ajustável para acionamento do disjuntor motorizável instalado; | 1 (uma) peça | 1 | 7.323,13 | 7.323,13 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Ajuste na curva termo magnética (corrente nominal, forma da curva);<br>• Sem a funcionalidade de falta a terra;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br>Referência comercial: GE MPRO 17 | | | | |
| **# 69** | Bobina auxiliar para disjuntor motorizável, com as seguintes características mínimas:<br>• Bobina de abertura ou fechamento remoto, de acordo com a necessidade;<br>• Compatível com o disjuntor motorizável instalado;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br><br>Referência comercial: GE M-Pact | 1 (uma) peça | 1 | 9.156,25 | 9.156,25 |
| **# 70** | Chave magnética tripolar, com as seguintes características mínimas:<br>• Chave magnética montada sobre barra;<br>• Tripolar;<br>• Corrente nominal (A-AC1): 1000 A<br>• Tensão nominal: 380 V AC<br>• Frequência nominal: 60 Hz<br>• Com contato auxiliar, com corrente nominal de 10 A;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente.<br><br>Referência comercial: Beghim CM 8 | 1 (uma) peça | 1 | 13.220,57 | 13.220,57 |
| **# 71** | Fusível tipo NH de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 500 A, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão nominal: até 690 VAC, de acordo com a aplicação;<br>• Capacidade de interrupção nominal em corrente alternada: 120 kA;<br>• Categoria de utilização: gL/gG ;<br>• Tipo retardado;<br>• Tamanho: 3. | 1 (uma) peça | 3 | 459,76 | 1.379,28 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: Siemens 3NA3 | | | | |
| **# 72** | Base para fusível tipo NH de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Para fusíveis de tamanho 3.<br><br>Referência comercial: Siemens 3NH3 430-3YB | 1 (uma) peça | 3 | 159,76 | 479,28 |
| **# 73** | Bloco de diodos para supressão de sobretensão, com as seguintes características mínimas:<br>• Montagem em trilho DIN 35 mm;<br>• Com 4 diodos, próprios para supressão de sobretensão em contatoras 24 V DC; | 1 (uma) peça | 1 | 75,66 | 75,66 |
| **# 74** | Alarme sonoro, com as seguintes características mínimas:<br>• Alarme para indicação de problemas no grupo motor-gerador;<br>• Pressão sonora de 110 dB;<br>• Acionamento em 24 V DC;<br><br>Referência comercial: Bosch Buzina Paquerinha FC4 | 1 (uma) peça | 1 | 119,76 | 119,76 |
| **# 75** | Barramento de cobre com as seguintes características mínimas:<br>• Para o painel de automação;<br>• Com pintura;<br>• Canto arredondado;<br>• Próprio para corrente nominal de 1250 A;<br>• Acompanhado de todos os acessórios de conexão que se fizerem necessários e dobrado conforme necessidade.<br>• | 1 (um) metro | 4 | 445,67 | 1.782,68 |
| **# 76** | Unidade de comando de chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br>• Com comando para acionar/desligar o gerador remotamente;<br>• Com comando/sensores para interface com a mecânica interna da chave (acionamento de motores/disjuntores, bobinas auxiliares, entre outros);<br>• Com funcionalidade para programar testes automáticos;<br>• Com funcionalidade para transferência aberta (*open* | 1 (uma) peça | 1 | 22.471,38 | 22.471,38 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | *transition*) ou fechada (*closed transition*);<br>• Com configuração dos limites para acionamento da chave (tensão, frequência, etc.)<br><br>Referência comercial: GE Entelli-Switch 250 | | | | |
| **# 77** | Bateria de lítio, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com a unidade de comando da chave de transferência;<br><br>Referência comercial: GE K-4100 (bateria tipo BR2032) | 1 (uma) peça | 1 | 685,99 | 685,99 |
| **# 78** | Atuador linear para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC ZCK-2105P | 1 (uma) peça | 1 | 4.672,64 | 4.672,64 |
| **# 79** | Solenoide para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC K-2157 | 1 (uma) peça | 2 | 2.672,64 | 5.345,28 |
| **# 80** | Chave (*switch*) para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC L-4009 | 1 (uma) peça | 1 | 2.672,64 | 2.672,64 |
| **# 81** | Contato fixo para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local; | 1 (uma) peça | 1 | 272,64 | 272,64 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: GE Zenith ZC 26P-1336 | | | | |
| **# 82** | Ponte SCR (*Silicon Controlled* Rectifier) para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC PS-8896 | 1 (uma) peça | 2 | 495,32 | 990,64 |
| **# 83** | *Arc Grid Assembly Kit* para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC 23P-1366 | 1 (uma) peça | 1 | 3.588,44 | 3.588,44 |
| **# 84** | Contato móvel para chave de transferência automática, com as seguintes características mínimas:<br>• Compatível com chave de transferência GE Zenith existente no local;<br><br>Referência comercial: GE Zenith ZC 26P-1335 | 1 (uma) peça | 1 | 1.355,66 | 1.355,66 |
| **# 85** | Carcaça para filtro de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 803,56 | 803,56 |
| **# 86** | Kit conjunto suporte e acessórios para carregador, com as seguintes características mínimas:<br>• Conjunto de acessórios necessários (trilhos DIN 35 mm, condutores, terminais, disjuntores, entre outros) para a | 1 (um) conjunto comple | 2 | 3.403,09 | 6.806,18 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | instalação do carregador de baterias no sistema existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | to | | | |
| **# 87** | Amortecedor para conjunto motor-gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Amortecedor anti-vibração, fabricado em borracha, próprio para suporte do grupo motor-gerador;<br>• Para conjunto motor Cummins NTTA 855 G e gerador Siemens 1FC6354-4MI 33;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Eldorado Borrachas Coxim No. 3 | 1 (uma) peça | 20 | 90,11 | 1.802,20 |
| **# 88** | Respirador do cárter, com as seguintes características mínimas:<br>• Respirador do cárter (*crankcase breather*) para motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 8 | 1.483,19 | 11.865,52 |
| **# 89** | Mancais do turbo-compressor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 4.345,78 | 4.345,78 |
| **# 90** | Kit conjunto filtro de diesel para tanque de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para tanque de combustível dos grupos motores geradores;<br>• Com carcaça externa e conexões;<br>• Filtro com separador de água e elemento filtrante;<br>• Próprio para filtragem no momento do abastecimento do tanque de combustível;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 809,79 | 809,79 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: Goldenrod 495. | | | | |
| **# 91** | Kit conjunto dutos de combustível com válvulas, com as seguintes características mínimas:<br>• Tubulação em aço-carbono apropriada para óleo diesel (conforme ABNT NBR 17505), devidamente pintada (conforme ABNT NBR 6493) e identificada, interligando: I) o tanque principal ao filtro de diesel de entrada; II) esse filtro à entrada de abastecimento; III) o tanque a cada um dos motores diesel;<br>• Luvas, curvas, joelhos, válvulas direcionais, registros de serviço e emergência para estancar vazamentos em caso de ruptura da tubulação;<br>• Abraçadeiras, parafusos, fita metálica para perfeita fixação mecânica dentro da galeria técnica subterrânea e dentro do galpão dos tanques de combustível (tanques externos e tanques internos);<br>• Tinta para devida pintura da tubulação conforme normas técnicas aplicáveis a linhas de combustível;<br>• Capacidade de fluxo suficiente para alimentar os dois motores diesel Cummins NTTA 855 G simultaneamente a plena carga;<br>• Com memória de cálculo e estrita observância aos manuais do fabricante (instalação e operação);<br>• Materiais consumíveis e não consumíveis necessários à completa e total execução dos serviços e perfeito reestabelecimento dos sistemas envolvidos;<br>• Materiais complementares civis e mecânicos que se fizerem necessários à perfeita instalação. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 62.865,90 | 62.865,90 |
| **# 92** | Solenoide de corte de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acionamento em 24 V;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (uma) peça | 1 | 2.972,64 | 2.972,64 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante do motor. | | | | |
| **# 93** | Coletor de admissão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 20.098,13 | 20.098,13 |
| **# 94** | Coletor de escape, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 20.098,13 | 20.098,13 |
| **# 95** | Eixo de comando de válvulas, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 35.772,16 | 35.772,16 |
| **# 96** | Rolamento da ventoinha, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para ventoinha de arrefecimento do radiador do grupo motor-gerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 1.998,70 | 1.998,70 |
| **# 97** | Sensor de pressão diferencial, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 4.555,65 | 4.555,65 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 98** | Vareta de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 90,87 | 90,87 |
| **# 99** | Engrenagem do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 2 | 45.665,79 | 91.331,58 |
| **# 100** | Acoplamento mecânico do atuador/acelerador<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Próprio para conexão entre o atuador e o acelerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor | 1 (uma) peça | 1 | 3.040,98 | 3.040,98 |
| **# 101** | Kit conjunto *overhaul* para grupo motor-gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Cummins NTTA 855 G;<br>• Fornecido com as peças sujeitas a desgaste com o tempo do motor (ressecamento), como mangueiras e dutos flexíveis, dutos semi-rígidos, juntas, anéis de vedação, rolamentos, mancais, correias, entre outros;<br>• Fornecido com os condutores, chicotes, eletrodutos (rígidos e flexíveis), caixas de passagem, anilhas e terminais para os sensores, atuadores e dispositivos auxiliares do motor (próprios para instalação e uso em motores e geradores); | 1 (um) conjunto completo | 2 | 92.809,77 | 185.619,54 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Fornecido com o conjunto completo de bicos injetores;<br>• Fornecido com as bronzinas e arruelas, rolamentos (*rod bearings* e *main bearings*), mancais;<br>• Fornecido com o conjunto completo para substituição dos pistões, com os pistões, anéis de vedação, camisas do pistão (*piston liner*), coroas do pistão (*piston crown*), saia do pistão (*piston skirt*) e pino do pistão (*piston pin*), entre outros;<br>• Fornecido com os mancais do gerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: FP Diesel Cummins 855 Engine Rebuild Kit – Overhaul Kit with Dual Nickel Resist Cylinder Kit | | | | |
| **# 102** | Multimedidor digital, com as seguintes características mínimas:<br>• Multimedidor com medidas de tensão, corrente, potência (ativa, reativa e aparente), fator de potência;<br>• Medida direta de tensão;<br>• Medida de corrente através de TCs;<br>• Cálculo de máximo, demandas, energia;<br>• Mostrador digital;<br>• Compatível com a instalação existente.<br><br>Referência comercial: Schneider Electric PowerLogic PM710 | 1 (uma) peça | 1 | 4.230,55 | 4.230,55 |
| **# 103** | Kit conjunto controlador automático de grupo gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Conjunto de um controlador para cada grupo motor-gerador e um controlador para interface com a chave de transferência;<br>• Controladores digitais para controle dos dois grupos motores-geradores e seus sistemas auxiliares;<br>• Interface e comando dos controladores de velocidade e tensão dos grupos;<br>• Partida/parada automática dos grupos em caso de falha/retorno de alimentação da concessionária;<br>• Sincronismo automático dos grupos operando em paralelo;<br>• Divisão de carga ativa e reativa entre os grupos, quando operando em paralelo; | 1 (um) conjunto completo | 1 | 56.708,43 | 56.708,43 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Balanceamento automático de horas de uso em cada motor;<br>• Com parâmetros de controle e supervisão configuráveis pelo usuário;<br>• Leitura de todos os sensores instalados no sistema;<br>• Funcionalidade de *peak-shaving*;<br>• Funcionalidade de transferência fechada (*closed transition*) e em rampa;<br>• Comunicação digital entre todos os dispositivos de controle, por barramento próprio de comunicação;<br>• Fornecido com módulo de comunicação *ethernet* para comando/supervisão remota;<br>• Alimentação em 24 V DC;<br>• Com entradas digitais e analógicas para interface com dispositivos externos;<br>• Com saídas digitais para interface com dispositivos externos;<br>• Com funcionalidades de relés de proteção embutidos;<br>• Atuação (interface compatível) com as chaves magnéticas e disjuntores motorizados existentes na instalação;<br>• Interface homem-máquina mostrando o histórico de funcionamento, leitura dos sensores;<br>• Leitura das correntes através de TCs;<br>• Fornecido com os TPs e TCs de precisão (classe 0,3 ou superior) necessários para a instalação;<br>• Próprios para geração em 380 V, 60 Hz;<br>• Com funcionalidade de CLP configurável;<br>• Fornecido com todos os sensores adicionais, terminais, condutores, trilhos e acessórios para seu perfeito funcionamento e instalação;<br>• Fornecido com *software* para configuração e supervisão sem necessidade de licença;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Comap InteliGen NT e Comap InteliMains NT | | | | |
| **# 104** | Lote de óleo diesel, com as seguintes características mínimas: | 1 (um) | 30 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de fornecimento** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Óleo diesel próprio para os motores Cummins NTTA 855 G;<br>• Lote de 500 litros;<br>• A ser entregue pelo serviço # 9 da Planilha H.I. | lote | | 7.224,50 | 216.735,00 |
| **# 105** | Graxa para lubrificação de rolamento com as seguintes características mínimas:<br>• Tipo Esso Beacon 2 ou equivalente.<br><br>**OBS1**: Uma aplicação corresponde a 30 gramas de graxa.<br>**OBS2**: A graxa Esso Beacon 2 é a que consta na placa dos geradores instalados no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen. De acordo com o manual do fabricante, pode ser perigoso misturar graxas que possuam sabão base diferente. É necessário obter a aprovação do fornecedor ou realizar a limpeza do rolamento antes de aplicar graxa com sabão base diferente. | 1 (uma) aplicação | 32 | 80,00 | 2.560,00 |
| | | | | TOTAL[12] (R$): | 2.320.554,78 |
| **OBS**: A existência da lista de materiais não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em materiais efetivamente fornecidos e instalados. | | | | | |

[12] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:

**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;

**Coluna B:** Contém a descrição detalhada do "item", que é um material. Essa coluna deverá ser rigorosamente observada pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial. Todos os materiais ofertados deverão ser novos e de fabricação recente, e estarem acondicionados em suas embalagens originais;

**Coluna C:** Contém a unidade de fornecimento do item;

**Coluna D:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;

**Coluna E e F:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO J DO TERMO DE REFERÊNCIA – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO INTERLEGIS

## J.1 - Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis

J.1 Os serviços previstos para serem executados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, resumidos e quantificados Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, a seguir. Tais serviços estão pormenorizados na Seção J.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (deste Apêndice Técnico), que contém a descrição completa de cada um, devendo ser observada pela licitante antes da cotação na Planilha mencionada.

J.2 Quando do preenchimento dos custos unitários na Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, as licitantes deverão incluir no preço ofertado em suas propostas comerciais o fornecimento de todos os fretes e carretos, serviços de terceiros, consumíveis (observar sua definição no Apêndice Técnico A), materiais não expressamente mencionados e que se fizerem necessários para a completa e total execução dos serviços e perfeito restabelecimento dos sistemas envolvidos, além da mão de obra necessária, incluindo encargos sociais incidentes.

J.3 No caso de prorrogação da vigência do contrato, os quantitativos serão revistos com base no quantitativo utilizado nos últimos 36 meses executados e no histórico de utilização, operação e manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis. Serviços únicos já executados não serão inclusos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis**

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem o grupo gerador e seus sistemas auxiliares. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos seguintes requisitos e conteúdos mínimos descritos na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 2.740,00 | 2.740,00 |
| **# 2** | Manutenção conjunta tipo "MI-I", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço mensal) | 36 | 5.260,73 | 189.386,28 |
| **# 3** | Manutenção conjunta tipo "MI-II", ", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 1.315,18 | 7.891,08 |
| **# 4** | Manutenção conjunta tipo "MI-III", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares,, com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço anual) | 3 | 5.260,73 | 15.782,19 |
| **# 5** | Manutenção conjunta tipo "MI-IV", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço bienal) | 2 | 11.836,64 | 23.673,28 |
| **# 6** | Inspeção termográfica no grupo gerador e em seus sistemas auxiliares, com reparos ou substituições necessárias e com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço semestral) | 6 | 2.212,45 | 13.274,70 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **de estimada para 36** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 7** | Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço com periodicidade de acordo com a utilização do grupo gerador) | 18 | 7.304,76 | 131.485,68 |
| **# 8** | Realização de limpeza do tanque de combustível (óleo diesel) com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço bienal) | 2 | 28.804,96 | 57.609,92 |
| **# 9** | Instalação de suporte e carregador para baterias com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço único) | 1 | 5.766,54 | 5.766,54 |
| **# 10** | Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 6.433,87 | 25.735,48 |
| **# 11** | Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as características mínimas descritas na Seção J.2 do Apêndice Técnico J deste Termo de Referência. (Serviço a ser demandado de acordo com a necessidade indicada pela Fiscalização) | 4 | 4.568,39 | 18.273,56 |
| | | | TOTAL (R$)[13] | 491.618,71 |
| **OBS**: A existência da lista de serviços não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em serviços efetivamente executados, observada ainda a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço - ANS. | | | | |

[13] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:
**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;
**Coluna B:** Contém a descrição resumida do "item", que é um serviço. Essa coluna e na Seção J.2 do Apêndice Técnico J, que contém o detalhamento dos serviços, deverão ser rigorosamente observados pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial;
**Coluna C:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;
**Coluna D e E:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## J.2 - Detalhamento dos Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis

**Serviço # 1:** Realização de Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA) do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, contendo "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas", "Plano de Manutenção", "Histórico de Manutenção de Equipamento", "Manual de Procedimentos" e "Documentação de Procedimentos" que contemplem o grupo gerador e seus sistemas auxiliares. O referido documento deve ser elaborado atendendo aos seguintes requisitos e conteúdos mínimos:

- Realização de pelo menos uma visita a cada um dos equipamentos do Sistema de Geração de Emergência do Interlegis para subsidiar a elaboração dos documentos mencionados;
- Realização de análise termográfica, para subsidiar a elaboração dos documentos mencionados, com as seguintes características mínimas:
  - De acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos" no motor diesel, gerador, sistema de combustível, sistema de fluido de arrefecimento, radiador, sistema de exaustão de gases, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos, fusíveis, disjuntores, chave de transferência automática, cabos elétricos, fontes e demais componentes dos sistemas auxiliares do grupo gerador;
  - Colocar o grupo motor-gerador em funcionamento, durante pelo menos trinta minutos e atendendo a pelo menos 30% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização);
  - Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando a condição do grupo motor-gerador e de seus sistemas auxiliares;
- Elaboração de "Relatório de Situação Inicial e Falhas Identificadas" que apresente de forma individualizada, para o grupo motor gerador e por sistema auxiliar, informações sobre o estado de todas as partes mecânicas e elétricas que os compõem, a identificação dos elementos que por ventura estejam deficientes e das soluções cabíveis, definindo os prazos máximos para execução delas, a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, inclusive com fotos digitais comuns e outras formas de registro e análise relevantes. Esse relatório deverá conter fotos coloridas e legíveis das identificações afixadas nos chassis, painéis e quadros elétricos, relés, disjuntores, chaves de transferência automática, módulos e placas eletrônicas, partes mecânicas, baterias e demais componentes do grupo gerador e seus sistemas auxiliares;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Elaboração de “Plano de Manutenção” informatizado com cronograma prévio para os próximos 36 meses, contendo descrição detalhada das ações a serem executadas periodicamente, para o grupo motor gerador e por sistema auxiliar, inclusive com indicação dos “itens” (materiais e serviços) constantes deste Termo de Referência que serão executados e utilizados (indicar sua necessidade na linha cronológica ao longo da execução contratual). O cronograma deverá visar a minimização da indisponibilidade do Sistema de Geração de Emergência do Interlegis para manutenção, inclusive considerando o calendário oficial de atividades do Senado Federal e a otimização das intervenções (devem ser indicados expressamente no “Plano de Manutenção” os itens dos manuais dos fabricantes e normas técnicas que estão sendo atendidos e os que, eventualmente, não estão). Além disso, o plano deve contemplar quais medidas quantitativas e qualitativas devem ser registradas ao longo do tempo, bem como seus limites para ações de manutenção. O plano de manutenção deve estar associado ao histórico de manutenção e à documentação de procedimentos;
- Elaboração de modelo para “Histórico de Manutenção de Equipamento”, para cada sistema e subsistema que será objeto de manutenção, contendo a identificação/número de série do equipamento, campo para registro de vistoria e ações de manutenção, campo para registro de mudanças de peças, listagem e gráfico/tabela a ser preenchido com as medidas quantitativas e qualitativas a serem acompanhadas ao longo do tempo, campo para observações pertinentes para fins de manutenção e operação. O histórico deve estar associado ao plano de manutenção e à documentação de procedimentos;
- Elaboração de “Manual de Procedimentos” com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e verificações que deverão ser executados diariamente e/ou semanalmente pelo Senado Federal no grupo gerador e em seus sistemas auxiliares (considerando que a Contratada efetuará manutenções e verificações programadas com periodicidade mensal ou superior);
- Elaboração de “Documentação de Procedimentos” com o detalhamento dos procedimentos de manutenção e operação, de acordo com as normas técnicas e de segurança vigentes, bem como os manuais do fabricante e as melhores práticas de engenharia. Cada procedimento deve conter o nome do procedimento, lista de equipamentos de proteção individual e coletivos a serem utilizados, lista de ferramentas a serem utilizadas, quantidade de funcionários para executar o serviço, estimativa de tempo para conclusão do serviço, lista de peças a serem substituídas/utilizadas, procedimentos a serem executados passo a passo, todos os valores quantitativos e qualitativos a serem registrados, diagramas, fotos e esquemáticos do sistema/subsistema, lista de cuidados especiais a serem tomados, lista de revisões, responsável pela elaboração e lista de referências (manuais dos fabricantes, detalhado com número do procedimento/página, livros e normas, indicando os itens de referência). Todo item do plano de manutenção deve ter um procedimento associado e detalhado. Para inspeções e verificações, fornecer referência qualitativa/quantitativa, bem como valor limite para manutenção (*threshold* e níveis GO/NO GO). Essa documentação deve ser mantida em formato digital e deve ser devidamente atualizada. Como referência, ver exemplos no livro “*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley” (ISBN 0-7506-7798-8) e no “*Operating Instructions*” da MTU;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Etiquetar sistemas e subsistemas a serem mantidos e identificar com fichas apropriadas para rotinas de manutenção que contenham, no mínimo, dados técnicos dos equipamentos, manutenções/reparos com data, observações e responsáveis técnicos, o grupo gerador, totens de automação, painel de automação e tanques. Essas fichas devem também possuir versões em formato digital devidamente atualizadas e mantidas no Plano de Manutenção informatizado;
- Identificar e etiquetar os principais condutores, de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com o código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização;
- Identificar e etiquetar as principais dutos (combustível, arrefecimento, gases de exaustão, entre outros), de 2 em 2 metros (onde acessível), com etiquetas industriais próprias para esse tipo de aplicação, com setas (indicando o sentido do fluxo) e código/identificação devidamente aprovada pela Fiscalização;
- Os procedimentos para execução do DPTA deverão obrigatoriamente estar embasados nos manuais dos fabricantes e em bibliografias consagradas, em especial as técnicas, boas práticas e observações previstas nos livros "*Electrical Power Equipment Maintenance and Testing, Second Edition*" – Paul Gill (ISBN 978-1-57444-656-2), "*Maintenance Engineering Handbook, Seventh Edition*" – R. Keith Mobley (ISBN 978-0-07-155646-1), e "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8);
- Os procedimentos para execução do DPTA deverão obrigatoriamente observar detalhadamente as boas práticas de Engenharia de Manutenção, em especial aquelas previstas nos Capítulo 2, 3 e 4 do livro "*Maintenance Fundamentals, Second Edition* - R. Keith Mobley" (ISBN 0-7506-7798-8).

**OBS1:** Diversos serviços descritos neste Apêndice Técnico preveem a atualização incremental e contínua do Plano de Manutenção ao longo da execução do Contrato.
**OBS2:** O Plano de Manutenção está sujeito à aprovação da Fiscalização para que seja permitido o início de sua execução e deve ser entregue por *e-mail* e impresso em cores, previamente ao primeiro faturamento do Contrato.
**OBS3:** As análises podem ser substituídas por análises equivalentes, desde que forneçam informação equivalente para fins de manutenção, perante autorização da Fiscalização.
**OBS4:** A assinatura dos documentos mencionados neste item é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.

---

**Serviço # 2:** Manutenção conjunta tipo "MI-I", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar o estado visual geral do grupo motor-gerador, de seus sistemas auxiliares, e de seus arredores, identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;
- Verificar e registrar o estado visual geral do quadro elétrico e de automação, identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;
- Verificar e registrar o estado visual geral da chave de transferência, identificar possíveis problemas ou ocorrências, investigar e restabelecer o perfeito funcionamento do sistema completo;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Verificar e registrar o funcionamento do sistema de ventilação da sala;
- Registrar o nível de óleo diesel no tanque de combustível. Se o volume de óleo diesel disponível no tanque principal for inferior a 50% da capacidade nominal, agendar o reabastecimento (nesse caso, com autorização da Fiscalização, alterar o Plano de Manutenção para prever a realização do serviço de reabastecimento no mês seguinte);
- Retirar amostra, verificar e registrar a condição visual do óleo diesel no tanque de combustível; verificar e registrar a existência de possíveis contaminações, resíduos e água no tanque;
- Verificar e registrar o estado dos filtros de ar motor (incluindo a carcaça interna); se necessário, limpar a carcaça interna e limpar ou substituir os filtros de ar;
- Verificar e registrar nível de óleo lubrificante do motor e completá-lo, se necessário;
- Retirar amostra, verificar e registrar a condição visual do óleo lubrificante do motor;
- Verificar e registrar o nível do fluido de arrefecimento do motor e completá-lo, se necessário;
- Testar e registrar a situação do fluido de arrefecimento do motor quanto a pH, cloreto, solidificação e ponto de congelamento, se necessário, proceder com correção ou substituição do fluido de arrefecimento;
- Inspecionar o radiador e ventoinha do sistema de arrefecimento do motor quanto à presença de obstruções, registrar a situação encontrada, remover sujeira e resíduos existentes e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Inspecionar o radiador do *intercooler* do motor quanto à presença de obstruções, registrar a situação encontrada, remover sujeira e resíduos existentes e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar o funcionamento do sistema de pré-aquecimento do motor (incluindo o *set-point* do termostato), registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Drenar filtros do sistema de combustível (onde houver dreno);
- Drenar a água do tanque de combustível (onde houver dreno);
- Verificar os terminais das baterias de partida do motor e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes (conexões entre as baterias e entre essas e o grupo gerador);
- Verificar funcionamento do carregador de baterias de partida do motor (se existente), registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar indicador de carga e medir tensões nas baterias de partida do motor; registrar os valores medidos; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante;
- Verificar a tensão das correias do motor, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar a situação mecânica do atuador do acelerador do motor, realizar o reaperto dos parafusos e recalibração, se necessária, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar o funcionamento da solenoide de corte de combustível, realizar o reaperto dos parafusos e recalibração, se necessária, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Registrar o valor do horímetro;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Colocar o grupo motor-gerador em funcionamento, durante pelo menos uma hora e atendendo a pelo menos 30% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização), e:
  - Verificar e registrar as velocidades do motor,
  - Verificar e registrar as temperaturas do motor (em todos os medidores instalados),
  - Verificar ruídos do motor, e registrar a situação,
  - Verificar e registrar as pressões do motor (em todos os medidores instalados),
  - Verificar e registrar a coloração dos gases de exaustão,
  - Verificar se há vazamentos no motor e inspecionar suas mangueiras e tubulações; após parada e resfriamento do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, substituir mangueiras ou tubulações danificadas, ressecadas ou envelhecidas, registrar a situação e as mudanças, e restabelecer o perfeito funcionamento do motor,
  - Verificar funcionamento do alternador do motor, registrar a situação, e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Inspecionar todo o sistema de óleo lubrificante dos motores, incluindo bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento; após parada e resfriamento do grupo gerador, reparar vazamentos, efetuar reapertos, desengripagem de conexões, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
  - Inspecionar todo o sistema de alimentação de combustível do motor, incluindo as linhas de combustível, tanques, bombas, filtros, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento do grupo gerador, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
  - Inspecionar todo o sistema de fluido de arrefecimento do motor, incluindo o *intercooler*, as linhas de fluido de arrefecimento, bomba de água, radiador, ventoinhas, encaixes, conectores, seus sistemas de fixação e seus acessórios quanto à existência de vazamentos, folgas, fissuras, desgastes, danos ou mau funcionamento, inclusive verificando se as linhas estão sofrendo esforço ou atrito que possa causar eventual ruptura; após parada e resfriamento do grupo gerador, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, eliminar eventuais fontes de desgaste e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Inspecionar todo o sistema de exaustão do motor, incluindo o turbo alimentador de gás de escape, coletor de escape, silenciador, tubulações, seus sistemas de fixação e seus acessórios, verificando a existência de danos, folgas, vazamentos (especialmente em todas as conexões, soldas, anéis, juntas de vedação e isolamento) ou mau funcionamento; após parada e resfriamento do grupo gerador, reparar vazamentos, efetuar reapertos, lubrificação e limpeza, desengripagem de conexões, reparos de pintura com tinta adequada, demais reparos necessários, inclusive substituição de materiais, e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema, registrar a situação e as mudanças,
- Procurar por mudanças no desempenho do motor diesel, em seus ruídos ou aparência, falhas de ignição, vibração, fumaça de exaustão excessiva, perda de potência ou aumento no consumo de combustível ou óleo lubrificante, registrar o encontrado,
- Verificar ruídos nos mancais do gerador; após parada e resfriamento do grupo gerador, registar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar e registrar as tensões (fase-fase e fase-neutro), correntes e todos os demais parâmetros elétricos disponíveis para leitura no sistema de controle para o gerador;

- Verificar os terminais do sistema de automação do grupo motor-gerador e garantir que todas as conexões estejam limpas e firmes;
- Verificar e registrar funcionamento da fonte do sistema de automação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Checar funcionalidades e, se necessário, efetuar reparos, recalibração e ajustes nos componentes dos sistemas de controle e automação do grupo gerador e da chave de transferência automática, incluindo o controlador automático de velocidade do motor diesel, regulador automático de tensão do gerador, controladores do grupo gerador (InteliLite AMF-20) e demais componentes ajustáveis, de acordo com manuais dos fabricantes, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar inspeção geral nos sistemas auxiliares do grupo motor-gerador, incluindo painéis elétricos, painéis de controle e automação, totens de automação, chave de transferência automática, cabeamentos de força, controle, automação e supervisão; verificar a existência de sinais de aquecimento excessivo, umidade, curto-circuito, vazamentos, danos de isolamento, atuação de disjuntores, DPSs e relés, fusíveis queimados, ruídos ou vibrações anormais e outros danos; efetuar os reparos e substituições necessários ao restabelecimento do perfeito funcionamento dos sistemas auxiliares, registar a situação e as ações de manutenção;
- Realizar simulação de falta/reestabelecimento (intervalo de 10 minutos entre os eventos) de energia elétrica da concessionária, e:
  - Verificar e registrar a atuação do sistema de automação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Verificar e registrar o funcionamento completo do grupo motor-gerador e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Verificar e registrar o funcionamento da chave de transferência automática e restabelecer seu perfeito funcionamento,
  - Verificar e registrar o funcionamento dos sistemas auxiliares (refrigeração, alimentação, entre outros) e restabelecer seu perfeito funcionamento;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Efetuar a limpeza da ventoinha de arrefecimento do grupo motor-gerador;
- Verificar e registrar o valor do horímetro após os testes, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Efetuar limpeza do grupo gerador, de seus arredores e da sala onde ele se encontra, inclusive com remoção, transporte e descarte de detritos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados;
- Realizar inspeção geral nas etiquetas e placas informativas (identificação, sentido, documentação técnica), substituir as que estão em estado de conservação ruim;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador e de seus sistemas auxiliares, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção", registrar a situação e as ações de manutenção.

**OBS1**: Todas as ações devem observar os parâmetros, rotinas, instruções e procedimentos indicados nos manuais dos fabricantes. O óleo, o filtro, o fluido de arrefecimento e demais materiais substituídos, reparados ou completados devem atender às especificações dos fabricantes.
**OBS2:** Descartar óleos lubrificantes, fluidos, drenados e resíduos sólidos oleosos (embalagens, filtros, estopas, panos) usados conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS3**: Após a execução da Manutenção, deve ser elaborado relatório a ser entregue por *e-mail* e impresso em cores, contendo listagem, detalhes, gráficos, laudos técnicos, fotografias e conclusões acerca de todas as verificações, serviços e intervenções realizadas, registro dos valores e/ou estado dos parâmetros e itens verificados e relação dos materiais substituídos, reparados ou completados, com registros fotográficos de "antes da manutenção" e "depois da manutenção", de forma individualizada, por grupo motor gerador e por sistema auxiliar. O relatório deve conter, ainda, conclusões técnicas objetivas e embasadas sobre o estado do grupo motor-gerador e dos sistemas auxiliares verificados, com a identificação dos elementos que porventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos. A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS4**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.
**OBS5**: Atualizar o "Plano de Manutenção", desde que tecnicamente justificável, mediante autorização da Fiscalização.

**OBS6**: As limpezas dos componentes devem ser realizadas conforme os respectivos manuais dos fabricantes, incluindo, quando recomendado, água limpa e tratada, detergentes, solventes, e a utilização de ar comprimido para remoção de partículas ou secagem. Materiais pontiagudos não devem ser utilizados na limpeza, a não ser quando especificamente exigido pelos manuais.

---

**Serviço # 3:** Manutenção conjunta tipo "MI-II", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Verificar e registrar a existência de vazamentos ou danos na admissão de ar do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, realizar demais reparos necessários e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema;
- Verificar e registrar a existência de vazamentos ou danos na exaustão do motor, reparar vazamentos, efetuar reapertos, realizar demais reparos necessários e restabelecer o perfeito funcionamento desse sistema;
- Lubrificar mancais, rolamentos e outros elementos necessários do grupo motor-gerador, observando quantidade e características do lubrificante recomendadas pelo fabricante, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado e funcionamento das bombas de fluido de água, óleo e bomba injetora de combustível, e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Substituir o óleo lubrificante do motor de acordo com especificações do fabricante, registar a ação de manutenção;
- Substituir o bujão do cárter do motor e seu anel de vedação, registar a ação de manutenção;
- Substituir os filtros de óleo lubrificante do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante, limpar a carcaça interna e externa do filtro, e registar a ação de manutenção;
- Substituir os filtros de óleo diesel do motor e seus anéis de vedação de acordo com especificações do fabricante, limpar a carcaça interna e externa do filtro, e registar a ação de manutenção;
- Verificar o estado e substituir, se necessário, o filtro separador de água e seus anéis de vedação do sistema de óleo diesel, de acordo com especificações do fabricante, e registar a ação de manutenção;
- Testar cada bateria de partida individualmente sob carga (medir tensão sob carga), efetuar medição da impedância de cada bateria com a finalidade de determinar e acompanhar seu estado; registar o resultado; substituir as baterias defeituosas ou em fim de vida útil, de acordo com o manual do fabricante; registar a ação de manutenção;
- Efetuar medição e registro da impedância de cada cabo de conexão das baterias de partida e restabelecer seu perfeito funcionamento (resultados acima de 0,1Ω requerem limpeza e reaperto; caso esse procedimento não solucione o problema, substituir os cabos, terminais, olhais, parafusos, arruelas, porcas ou demais acessórios de conexão defeituosos); registrar a ação de manutenção;
- Inspecionar todas as conexões de terra expostas, garantir que estejam limpas e firmes e tratá-las com inibidor de corrosão;
- Realizar rotina de manutenção no sistema de automação, proteção e chave de transferência do grupo gerador atendendo, no mínimo, aos seguintes requisitos:



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Inspecionar cabos, conectores, blocos terminais, barramentos e demais componentes quanto a sinais de aquecimento excessivo e/ou danos no isolamento e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Inspecionar todas as conexões expostas quanto a fixação segura, corrosão, danos em isoladores e umidade e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Efetuar reaperto completo de parafusos e conexões, observando os torques máximos adequados,
- Limpar condutores, blocos terminais, barramentos, compartimentos, componentes, partes internas e externas com aspirador, soprador e demais ferramentas/utensílios elétricos e mecânicos,
- Realizar a lubrificação das partes mecânicas móveis,
- Verificar a existência de fusíveis queimados ou inoperantes (substituí-los), registrar a situação, efetuar limpeza dos contatos dos fusíveis, verificar e registrar o estado das bases, reapertar parafusos e conexões e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Verificar a fixação e o funcionamento dos sensores de pressão, nível e temperatura, substituir os sensores não operantes, registrar a ação e restabelecer seu perfeito funcionamento,
- Atualizar o *firmware* do controlador para última versão disponibilizada pelo fabricante,
- Verificar e registrar todos os parâmetros configuráveis do controlador, ajustar os valores de acordo com a necessidade;

- Remontar a fixação do atuador ao acelerador, reajustar os fins de curso mecânicos;
- Remontar a fixação da solenoide ao acelerador, reajustar os fins de curso mecânicos;
- Verificar o funcionamento do atuador do acelerador, registrar a situação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Reajustar os ganhos e *setpoints* do Controlador Automático de Velocidade, utilizando um tacômetro externo para aferir a rotação, verificar o desempenho em relação a degraus de carga e referência;
- Reajustar os ganhos e *setpoints* do Regulador Automático de Tensão, utilizando um voltímetro para verificar a tensão, verificar o desempenho em relação a degraus de carga e referência;
- Realizar inspeção visual do acoplamento do volante, registrar a situação, efetuar reapertos, lubrificação e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar e registrar estado dos diodos e outros elementos da ponte retificadora girante e efetuar substituições necessárias;
- Efetuar reapertos nos parafusos do gerador, observando os torques indicados pelo fabricante - conexões dos diodos e resistores da ponte retificadora girante e conexões da caixa terminal do gerador, verificando inclusive as conexões dos cabos de força, garantindo que esses não estressem, puxem, empurrem ou curvem os terminais do gerador, registrar a situação;
- Efetuar limpeza da caixa terminal do gerador e dos diodos e resistores da ponte retificadora girante do gerador e de sua cobertura;
- Efetuar limpeza das superfícies de entrada e saída de ar e do filtro de ar do gerador;
- Realizar ensaios mecânicos em todos os disjuntores, conforme os manuais dos fabricantes;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Desmontar os disjuntores de caixa moldada e chave de transferência (incluindo a unidade motorizada), realizar a limpeza da parte interna (incluindo os contatos), realizar a lubrificação, reaperto (com torquímetro, de acordo com as especificações do fabricante), e reajustar os componentes internos, registrando situação e ação de manutenção;
- Testar individualmente os disjuntores de caixa moldada e chave de transferência;
- Ajustar a curva de disparo dos disjuntores, registrar os valores anteriores e atuais;
- Verificar e registrar a resistência de isolamento dos disjuntores, contatoras e principais condutores;
- Executar o teste de queda de tensão (*milivolt test*) em todos os contatos de potência (disjuntores e contatoras, entre outros), registrar o valor de queda/corrente/resistência calculada obtida;
- Efetuar reparos de pintura com tinta adequada, se necessário;
- Colocar o grupo motor-gerador em funcionamento, durante pelo menos uma hora e atendendo a pelo menos 80% da capacidade de carga nominal do conjunto (conforme definido pela Fiscalização, com carga seca), realizar inspeções e verificações gerais de funcionamento;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS1**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2

---

**Serviço # 4:** Manutenção conjunta tipo "MI-III", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Substituir os filtros de ar do motor de acordo com as especificações do fabricante, registar a ação de manutenção;
- Realizar a inspeção visual e limpeza interna do sistema de partida, registar a ação de manutenção;
- Verificar escovas de carbono do sistema de partida, substituí-las (se necessário) e restabelecer seu perfeito funcionamento, registar a ação de manutenção;
- Realizar a regulagem das válvulas do motor, colocando todas as válvulas dentro dos valores estabelecidos pelo fabricante, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar a condição dos bicos injetores;
- Realizar a limpeza dos bicos injetores do motor, registar a ação de manutenção;
- Trocar as juntas do cabeçote, registar a ação de manutenção;
- Verificar e registrar a pressão da bomba injetora (desmontar, se necessário, a bomba injetora para realizar as verificações na situação interna);
- Verificar e registrar a situação da bomba de água (desmontar, se necessário, a bomba de água para realizar as verificações na situação interna);
- Verificar e registrar a situação da bomba de óleo (desmontar, se necessário, a bomba de óleo para realizar as verificações na situação interna);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Verificar a situação da polia do motor (desmontar, se necessário, para verificar a situação);
- Verificar e registrar a compressão de todos os cilindros;
- Ajustar a tensão das correias do motor, registar a ação de manutenção;
- Realizar limpeza da parte interna do sistema de exaustão de ar do radiador/*intercooler*;
- Realizar limpeza do sistema de exaustão, incluindo o local do escapamento do motor;
- Realizar medições e registro da resistência de isolação e do índice de polarização dos enrolamentos de armadura e de campo do gerador e da excitatriz, de acordo com as especificações dos manuais do fabricante;
- Checar funcionalidade das unidades de monitoração do sistema de controle do motor (sensores/transmissores de nível do tanque de fluido lubrificante, sensores/transmissores de velocidade, sensores/transmissores de temperatura e sensores/transmissores de pressão) e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito funcionamento do grupo gerador e de seus sistemas auxiliares, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 5:** Manutenção conjunta tipo "MI-IV", abrangendo o grupo gerador e seus sistemas auxiliares, com as seguintes características mínimas:

- Drenar fluido de arrefecimento, registrar ação de manutenção;
- Limpar respectivos reservatórios e tubulações usando água desmineralizada ou solução com detergente (com base na diferença de pH medida), de acordo com manuais do fabricante, registrar ação de manutenção;
- Verificar e registrar o estado dos turboalimentadores do gás de escape e folga de seu(s) mancal(is), procurar por vazamentos em suas conexões, efetuar reparos e substituições necessárias e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Verificar e registrar o *intercooler* quanto a contaminação, efetuar limpeza e restabelecer seu perfeito funcionamento;
- Substituir fluido de arrefecimento do motor, com utilização de fluido de arrefecimento de acordo com as especificações do fabricante, registrar ação de manutenção;
- Substituir a válvula termostática, registrar ação de manutenção;
- Substituir as correias do motor, registar a ação de manutenção;
- Substituir as baterias de partida do grupo motor-gerador, registar a ação de manutenção;
- Verificar, registrar a condição, e, se necessário, substituir os bicos injetores do motor;
- Realizar inspeção boroscópica nas câmaras de combustão do motor, registrar as imagens, e diagnosticar possíveis anormalidades;
- Realizar reparos (ver definição no Apêndice Técnico A) necessários, incluindo os serviços de oficina associados, e substituição de materiais defeituosos detectados, restabelecendo o perfeito



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

funcionamento do grupo gerador e de seus sistemas auxiliares, e todos os demais serviços de manutenção recomendados ou necessários com a periodicidade deste item, conforme manuais dos fabricantes e "Plano de Manutenção".

**OBS**: Valem as mesmas OBS1 a OBS6 do Serviço #2.

---

**Serviço # 6:** Inspeção termográfica no grupo gerador e em seus sistemas auxiliares, com reparos ou substituições necessárias e com as seguintes características mínimas:

- Realização de inspeção termográfica de acordo com o disposto nas Normas ABNT NBR 15572 - "Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos" e ABNT NBR 15866 – "Ensaio não destrutivo — Termografia — Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho de equipamentos em sistemas elétricos" no motor diesel, gerador, sistema de combustível, sistema de fluido de arrefecimento, radiadores, sistema de exaustão de gases, baterias, painéis do sistema de automação, painéis elétricos, fusíveis, disjuntores, chaves de transferência automática, cabos elétricos, fontes e demais componentes dos sistemas auxiliares do grupo gerador;
- O grupo gerador deve estar funcionando com pelo menos 80% da capacidade de carga nominal;
- Realização dos reparos ou substituições necessárias, incluindo os serviços de oficina associados, identificadas em decorrência da inspeção termográfica, restabelecendo o perfeito funcionamento dos grupo gerador e de seus sistemas auxiliares, com nova inspeção termográfica posterior (que está no escopo do mesmo serviço e não será objeto de faturamento extra) para comprovação da efetividade dos reparos executados;
- Emissão de laudo(s) de profissional especializado, capacitado em análise termográfica de equipamentos eletromecânicos com certificado nível 2 segundo Norma ISO 18436, atestando as condições dos sistema de geração de energia elétrica de emergência; o laudo deverá ser acompanhado do devido registro de Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas, resultados obtidos, imagens termográficas de todos os itens defeituosos eventualmente encontrados e reparados e dos elementos que por ventura ainda estejam deficientes, das soluções cabíveis, dos prazos máximos para execução delas e a indicação dos componentes que necessitam ser substituídos, com base em informações contidas nos manuais dos fabricantes.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos. O(s) laudo(s) de profissional especializado deve(m) constar em anexo ao relatório.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3**: Após a execução da análise termográfica, deve ser atualizado e entregue por e-mail e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 7:** Realização de abastecimento de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:

- Fornecimento de lote(s) de óleo diesel, de acordo com as especificações fornecida nos manuais do fabricante, sempre que esse tanque atingir o limite inferior 50% da capacidade nominal ou quando solicitado pela Fiscalização;
- Limpeza das bordas dos tanques;
- Observância dos procedimentos regulamentares para abastecimento e transporte de combustível;
- Observância dos parâmetros indicados pelo fabricante (consultar os manuais do fabricante);
- Utilização de recipiente apropriado (de propriedade da Contratada ou subcontratado por ela) específico para transporte e reabastecimento de combustível, munido de mangueiras, bombas, forma de indicação de volume (litros) transferido e outros acessórios necessários;
- Limpeza de todo combustível oriundo de vazamento ou derramamento durante o abastecimento;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento das ações efetuadas e registros fotográficos do medidor de volume antes e depois do reabastecimento.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: O tanque de óleo diesel tem capacidade de armazenamento de aproximadamente 250 litros de óleo diesel.
**OBS3**: O óleo diesel pode ser fornecido pelo Senado Federal ou pela contratada, conforme especificado pela Fiscalização.
**OBS4**: Após a execução do abastecimento, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 8:** Realização de limpeza do tanque de combustível (óleo diesel) com as seguintes características mínimas:

- Utilização de técnica adequada ao tanque de óleo diesel (cilíndrico, vertical, aéreo, abrigado, com capacidade de armazenamento de aproximadamente 250 litros), que garanta a remoção de borras, água, detritos, impurezas e micro-organismos e que esteja de acordo com orientações do fabricante do tanque;
- Coleta, transporte e descarte ecologicamente correto dos efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos dos serviços efetuados.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Atualizar o "Plano de Manutenção", se necessário, com autorização da Fiscalização.
**OBS3:** Descartar os efluentes líquidos e resíduos sólidos removidos na limpeza conforme regulamentos ambientais do Distrito Federal e da União, Resoluções CONAMA nº 362 - 23/6/2005, nº 430 – 13/5/2011 e suas alterações e demais normas vigentes. Apresentar prova (foto, relatório, etc.) ou declaração/certificado de conformidade de descarte.
**OBS4**: Após a execução da limpeza, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 9:** Instalação de suporte e carregador para baterias com as seguintes características mínimas:

- Realização de todos os serviços mecânicos necessários à completa e correta instalação do suporte para as baterias de partida do grupo motor-gerador, a fim de posicioná-las em local mais protegido de eventuais danos;
- Realização de todos os serviços mecânicos e elétricos necessários à completa e correta instalação do carregador de baterias automático no grupo motor-gerador, incluindo instalação e remoção de diversos condutores, configurações no sistema de controle, testes e ensaios no novo sistema;
- Apresentação de relatório contendo detalhamento e registros fotográficos das ações efetuadas.

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da instalação, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 10:** Realização de atendimento de emergência de alta complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento do grupo gerador e de todos os sistemas auxiliares descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Interlegis; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;
- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos, ensaios e intervenções realizados e registros de "antes da manutenção" e "depois da manutenção"; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.

---

**Serviço # 11:** Realização de atendimento de emergência de baixa complexidade com as seguintes características mínimas:

- Perfeito restabelecimento do funcionamento do grupo gerador e de todos os sistemas auxiliares descritos neste Termo de Referência;
- Substituição, reparo ou recondicionamento dos materiais e peças que se fizerem necessários, incluindo os serviços de oficina necessários;
- Documentação de todas as ações de manutenção, incluindo lista de peças trocadas com números de série;
- Observação dos tempos de atendimento afixados no Acordo de Nível de Serviço, para o restabelecimento do sistema (vide Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, no Apêndice Técnico M);
- Realização de pelo menos uma visita ao Interlegis; as demais visitas que eventualmente se fizerem necessárias para o cumprimento integral e/ou complementação das ações relacionadas à mesma ocorrência, trocas de componentes, reparos, ajustes não serão objeto de faturamento extra;
- Confecção de relatório a ser entregue previamente ao faturamento do mês de referência contendo detalhes, gráficos, laudos técnicos e conclusões acerca de todos os aspectos analisados e ações de manutenção tomadas; incluir fotografias com legendas técnico-explicativas dos procedimentos,

ensaios e intervenções realizados e registros de “antes da manutenção” e “depois da manutenção”; listar todas as verificações e intervenções realizadas e identificá-las (nomes das partes materiais e peças, tipo de serviço, quem realizou, identificação contendo nomes, datas e quais as tarefas realizadas por cada um dos técnicos, inclusive aquelas dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos).

**OBS1**: A assinatura do relatório, que estará sujeito à aprovação da Fiscalização previamente ao faturamento do mês de referência, é de responsabilidade dos Engenheiros Eletricista(s) e Mecânico(s) Responsáveis Técnicos.
**OBS2**: Após a execução da Manutenção, deve ser atualizado e entregue por *e-mail* e impresso em cores o histórico de manutenção da máquina e dos subsistemas, contendo as datas de todas as manutenções executadas no passado, lista de peças trocadas, registro e evolução no tempo de todas as medidas registradas, eventos notáveis para fins de manutenção e operação, conforme especificado no modelo aprovado pela Fiscalização.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO K DO TERMO DE REFERÊNCIA – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS E DETALHAMENTO DOS MATERIAIS DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA DO INTERLEGIS

K.1 Os materiais mais prováveis de serem utilizados durante os 36 meses de vigência do Contrato estão enumerados, detalhados e quantificados na Planilha K.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis, a seguir. As licitantes deverão cotá-los nessa Planilha.

**Planilha K.I – Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis**

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 1** | Óleo lubrificante para motor diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA: óleo classe MB 228.1 ou MB 228.3, viscosidade SAE 15W-40, conforme manual do fabricante e conforme as condições ambientais de operação.<br>• Devidamente aprovado pelo fabricante do motor.<br><br>**OBS:** Cada motor consome aproximadamente 40 litros em cada troca.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) litro | 320 | 25,96 | 8.307,20 |
| **# 2** | Filtro de óleo para motor diesel com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 8 | 198,10 | 1.584,80 |
| **# 3** | Kit conjunto filtros de combustível (óleo diesel) com as seguintes | 1 (um) | 8 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | características mínimas:<br>• Composto pelos dois elementos filtrantes de combustível (óleo diesel) do motor;<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | conjunto completo | | 789,00 | 6.312,00 |
| **# 4** | Separador de água para óleo diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 8 | 488,40 | 3.907,20 |
| **# 5** | Filtro de ar com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação, acompanhado de anéis e juntas de vedação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 4 | 1.043,78 | 4.175,12 |
| **# 6** | Fluido de arrefecimento com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante.<br>• De acordo com as especificações MB 326.3 (pré-misturado), ou de acordo com as especificações MB 325.3 diluído na proporção correta com água;<br>• Devidamente aprovado pelo fabricante do motor;<br>• Pré-misturado (água e aditivo) de fábrica, no caso de atendimento à MB 326.3;<br>• Misturado com água com as características descritas na MB | 1 (um) litro | 200 | 32,35 | 6.470,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | 325.3, e diluídas na proporção correta, no caso de atendimento à MB 325.3;<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 7** | Kit conjunto mangueiras flexíveis de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todas as mangueiras flexíveis substituíveis de combustível do sistema de alimentação de combustível do motor, incluindo as de ida e retorno.<br>• Mangueiras próprias para óleo diesel, com tubo interno e revestimento externo em borracha sintética, reforçada com trançado de arame.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br>• Devidamente identificadas, com setas indicando o sentido de fluxo e o tipo de fluido.<br><br>Referência comercial: Goodyear Flexsteel Hardwall | 1 (um) conjunto completo | 2 | 8.161,24 | 16.322,48 |
| **# 8** | Kit conjunto mangueiras flexíveis de fluido de arrefecimento, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todas as mangueiras flexíveis do sistema de arrefecimento do motor.<br>• Mangueiras próprias para sistemas de arrefecimento (radiadores), compatível com as temperaturas e condições de operação do sistema.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br>• Devidamente identificadas, com setas indicando o sentido de fluxo e o tipo de fluido. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 8.546,95 | 17.093,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 9** | Kit conjunto dutos de sistemas de admissão de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todos os componentes sujeitos a desgaste natural (mangueiras, condutos semi-rígidos, entre outros) do sistema de admissão de ar.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 20.600,74 | 20.600,74 |
| **# 10** | Kit conjunto dutos de sistemas de exaustão de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Conjunto de todos os componentes sujeitos a desgaste natural (mangueiras, condutos semi-rígidos, acabamento de alumínio, entre outros) do sistema de exaustão de ar.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das mangueiras.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 20.670,61 | 20.670,61 |
| **# 11** | Kit conjunto mangueiras e dutos do *intercooler*, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante e aplicação.<br>• Acompanhado de abraçadeiras metálicas, anéis de vedação, juntas e demais acessórios de fixação para instalação das | 1 (um) conjunto | 1 | 13.303,90 | 13.303,90 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | mangueiras.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 12** | Bateria (unidade) para partida do grupo gerador com as seguintes características mínimas:<br>• Apropriada para o motor diesel Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Bateria selada, livre de manutenção;<br>• Certificada nas séries de normas ISO 9000 e ISO 14000;<br>• Tensão: 12 V;<br>• Capacidade nominal: 150Ah C20 ou superior.<br><br>**OBS1:** Para um mesmo grupo gerador, todas as baterias entregues deverão obrigatoriamente ser do mesmo lote de fabricação. Isso majorará a chance de êxito do conjunto de banco de baterias;<br>**OBS2:** Apresentar comprovação de que a bateria foi fabricada nos seis meses anteriores à data de instalação;<br>**OBS3:** Será aceita, sem ônus adicional, bateria de maior capacidade de Ampères-hora. | 1 (uma) peça | 6 | 1.132,20 | 6.793,20 |
| **# 13** | Kit conjunto “cabos para baterias para partida de um grupo gerador” com as seguintes características mínimas:<br>• Contém todos os cabos, olhais e parafusos para perfeita conexão elétrica e mecânica entre as duas baterias e entre essas e o grupo gerador;<br>• Cabo novo, bitola igual ou superior ao mínimo recomendado para a corrente indicada;<br>• Terminais crimpados por meio de ferramenta adequada para compressão de sua geometria (isto é, sem utilização de quaisquer tipos de solda);<br>• Olhais novos e adequados à bateria fornecida, acompanhados de todos os parafusos, arruelas e porcas novos e apropriados | 1 (um) conjunto completo | 3 | 371,88 | 1.115,64 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | para conexão à bateria (alta resistência a ataques químicos);<br>• Comprimentos adequados às conexões entre as baterias e, no caso de cabos terminais, adequado à conexão ao grupo gerador. | | | | |
| **# 14** | Motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento (relé de partida, cremalheira etc.).<br><br>Referência comercial: Delco-Remy Series 37MT 24 V CW | 1 (uma) peça | 1 | 15.455,87 | 15.455,87 |
| **# 15** | Kit conjunto de escovas para motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para um motor de partida Delco-Remy Series 37MT, 24 V, conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios de conexão e fixação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 4 | 9.809,13 | 39.236,52 |
| **# 16** | Kit conjunto induzido para motor de partida com as seguintes características mínimas:<br>• Para um motor de partida Delco-Remy Series 37MT, 24 V, conforme manual do fabricante, acompanhado de todos os acessórios de conexão e fixação que se fizerem necessários.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 3.490,11 | 3.490,11 |
| **# 17** | Kit conjunto bomba injetora de combustível com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante; | 1 (um) conjunto comple | 1 | 42.230,38 | 42.230,38 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | to | | | |
| **# 18** | Kit conjunto bomba de óleo com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 14.874,31 | 14.874,31 |
| **# 19** | Kit conjunto bomba de água com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Tipo de fluido e tamanho de acordo com a aplicação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 13.689,78 | 13.689,78 |
| **# 20** | Kit conjunto alternador com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios (rolamentos, mancais, correias, entre outros) que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (um) conjunto completo | 1 | 73.568,25 | 73.568,25 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante do motor. | | | | |
| **# 21** | Sensor de temperatura, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 465,06 | 465,06 |
| **# 22** | Sensor de nível de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |
| **# 23** | Sensor de pressão de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |
| **# 24** | Sensor de nível de fluido de arrefecimento, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante; | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 25** | Sensor de velocidade do motor (*pick-up*), com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA, conforme manual do fabricante;<br>• Sensor magnético, tipo *pick-up*.<br>• Compatível com o controlador de velocidade ou controlador do grupo motor-gerador instalado, conforme a aplicação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios (condutores, conectores, entre outros) que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |
| **# 26** | Sensor de nível mínimo de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Sensor de nível mínimo óleo diesel através de boia magnética;<br>• Próprio para instalação em tanque de óleo diesel;<br>• Saída tipo contato seco;<br>• Para tanque com capacidade aproximada de 250 L;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 789,56 | 789,56 |
| **# 27** | Solenoide tipo “corta combustível”, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acionamento em 24 V DC; | 1 (uma) peça | 1 | 2.672,64 | 2.672,64 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Próprio para corte de alimentação de combustível, com acionamento através do sistema de controle do grupo motor-gerador;<br>• Compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Woodward Solenoid Shutdown Kit EL 1751. | | | | |
| **# 28** | Atuador angular, com as seguintes características mínimas:<br>• Para interface entre o motor Mercedes-Benz OM 447 LA e o controlador de velocidade;<br>• Própria para controle de "acelerador" (controle de potência do motor);<br>• Acionamento em 24 V DC;<br>• Torque de 2,7 Nm;<br>• Deslocamento angular de 25 graus;<br>• Compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Governors Amercia Corporation ADC225S-24. | 1 (uma) peça | 1 | 4.672,64 | 4.672,64 |
| **# 29** | Kit conjunto balancim, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Balancim completo, com suportes, buchas e outros acessórios;<br>• Lado direito ou esquerdo, dependendo da aplicação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 6 | 6.796,07 | 40.776,42 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 30** | Polia do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 24.875,43 | 24.875,43 |
| **# 31** | Cubo da polia do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 14.875,43 | 14.875,43 |
| **# 32** | Engrenagem do virabrequim, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 46.598,67 | 46.598,67 |
| **# 33** | Kit conjunto de válvulas, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Composto por todas as válvulas de admissão, escape, e seus acessórios como tuchos, varetas, buchas, guias de válvula, entre outros.<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 17.385,91 | 17.385,91 |
| **# 34** | Bico injetor, com as seguintes características mínimas: | 1 | 8 | | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Bico injetor completo, com porcas de fixação e outros componentes normalmente substituídos em conjunto com o bico.<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | (uma) peça | | 3.578,33 | 28.626,64 |
| **# 35** | Mangueira do coletor de admissão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 3.500,89 | 3.500,89 |
| **# 36** | Kit conjunto acessórios de correias, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Composto pelos acessórios das correias, como tensores das correias e rolamentos associados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 2 | 10.453,21 | 20.906,42 |
| **# 37** | Kit conjunto correias, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Composto pelas correias do motor;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (um) conjunto completo | 3 | 10.453,21 | 31.359,63 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante do motor. | | | | |
| **# 38** | Kit anéis e camisas do pistão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Composto pela camisa do pistão, anéis de vedação e juntas;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 6 | 4.843,90 | 29.063,40 |
| **# 39** | Kit conjunto juntas do cabeçote, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Composto por todas as juntas do cabeçote do cilindro;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 4 | 10.385,95 | 41.543,80 |
| **# 40** | Válvula termostática, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo carcaças e componentes para vedação que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 3 | 362,56 | 1.087,68 |
| **# 41** | Kit conjunto radiador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA e gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Próprio para uso em grupo motor-gerador;<br>• Devidamente dimensionado para remover 120% do calor gerado pelo motor a plena carga;<br>• Composto por todas as mangueiras, ventoinhas, sistema de exaustão, colmeias e suportes, entre outros; | 1 (um) conjunto completo | 1 | 35.999,90 | 35.999,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acompanhado de todos os acessórios, incluindo carcaças e componentes para vedação que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Modine Radiadores Visconde (RV) | | | | |
| **# 42** | Ventoinha de refrigeração, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA e gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Próprio para uso em grupo motor-gerador;<br>• Para ventilação forçada do radiador;<br>• Compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 6.768,33 | 6.768,33 |
| **# 43** | Termostato, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Próprio para acionamento do sistema de pré-aquecimento do motor;<br>• Com ajuste de temperatura de acionamento;<br>• Tensão e forma de acionamento compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 1.899,45 | 1.899,45 |
| **# 44** | Resistência de pré-aquecimento, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Com potência compatível com o dimensionamento do motor;<br>• Com montagem mecânica compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 1.503,15 | 1.503,15 |
| **# 45** | Kit conjunto de torneiras para combustível, as seguintes características mínimas:<br>• Válvulas (torneiras) próprias para diesel, fabricadas em aço inox; | 1 (um) conjunto comple | 1 | 9.625,00 | 9.625,00 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Conjunto de válvulas para corte de alimentação e drenagem do sistema de combustível;<br>• Válvulas acopladas ao tanque primário de combustível;<br>• Com montagem mecânica compatível com a instalação existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo acessórios de vedação, que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | to | | | |
| **# 46** | Kit conjunto de juntas de carter do motor, as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 875,35 | 875,35 |
| **# 47** | Exaustor para sala dos geradores, as seguintes características mínimas:<br>• Exaustor para ventilação contínua da sala dos geradores;<br>• Alimentação em 220 V AC, monofásica, 60 Hz;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (uma) peça | 1 | 4.238,92 | 4.238,92 |
| **# 48** | Diodo de potência para ponte retificadora, com as seguintes características mínimas:<br>• Para a ponte retificadora girante do gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Com corrente e tensão compatíveis com os originais;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo resistores e peças para fixação, que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do gerador. | 1 (uma) peça | 6 | 1.662,53 | 9.975,18 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 49** | Kit conjunto mancais do gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso no gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Composto por todos os mancais do gerador;<br>• Sem necessidade de lubrificação;<br>• Mecanicamente compatíveis com os atualmente instalados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios, incluindo peças para fixação, que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do gerador. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 6.881,91 | 6.881,91 |
| **# 50** | Kit conjunto de acoplamento motor-gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Para acoplamento entre o motor Mercedes-Benz OM 447 LA e o gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Composto do disco de acoplamento, bucha e flange;<br>• Mecanicamente compatíveis com os atualmente instalados;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do grupo gerador. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 4.100,40 | 4.100,40 |
| **# 51** | Regulador automático de tensão, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o gerador WEG GTA 250 MI 33;<br>• Para geração em 380 V AC, trifásico, 60 Hz;<br>• Próprio para alimentação por bobina auxiliar do gerador;<br>• Com proteção contra falhas no gerador (curtos-circuitos, sobretemperatura, entre outros);<br>• Com proteção contra falhas no regulador automático de tensão;<br>• Com ajuste fino de ganho, estabilidade, referência de tensão, frequência e *droop*;<br>• Com entrada compatível pelo controlador do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para montagem dentro do gerador; | 1 (uma) peça | 1 | 1.653,24 | 1.653,24 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Com TC para compensação de reativo, para operação em paralelo;<br>• Com proteção contra interferência eletromagnética;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: WEG GRT7-TH4 R6. | | | | |
| **# 52** | Controlador automático de velocidade, com as seguintes características mínimas:<br>• Para acionamento do atuador do "acelerador" do motor;<br>• Próprio para controle de velocidade de grupos motores-geradores;<br>• Entrada para sensor de velocidade magnético;<br>• Própria para operação em 1800 RPM;<br>• Com ajuste de ganho, estabilidade e referência;<br>• Com ajuste de velocidade de marcha lenta;<br>• Com entrada compatível pelo controlador do Grupo Motor-Gerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Governors America Corporation ESD2110. | 1 (uma) peça | 1 | 4.331,02 | 4.331,02 |
| **# 53** | Relé auxiliar para comando de motor diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Próprio para acionamento de dispositivos auxiliares do motor e do gerador;<br>• Acionamento em 24 V DC;<br>• Corrente nominal de 10 A;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: Siemens VDO D09309 24 V 10/20 A. | 1 (uma) peça | 3 | 506,99 | 1.520,97 |
| **# 54** | Horímetro, com as seguintes características mínimas:<br>• Própria para o totem de controle do Grupo Motor-Gerador;<br>• Próprio para monitoramento de horas de uso de grupo motor- | 1 (uma) peça | 1 | 780,9 | 780,90 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | gerador diesel;<br>• Com marcação de décimo de hora;<br>• Acurácia de 0,01 hora;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: VDO 331 960 | | | 0 | |
| **# 55** | Controlador de grupo motor-gerador, com as seguintes características mínimas:<br>• Controlador de grupo motor-gerador para aplicações de *stand-by*, com acionamento e desligamento automático do grupo e atuação da proteção em caso de necessidade;<br>• Acionamento automático com a falha de energia da concessionária;<br>• Alimentação e acionamento em 24 V DC;<br>• Capaz de atuar sobre o Regulador Automático de Tensão;<br>• Capaz de atuar sobre o Controlador Automático de Velocidade;<br>• Leitura de tensões True RMS;<br>• Com entrada para as 3 tensões do gerador (380 V AC, 60 Hz);<br>• Com entrada para as 3 tensões da concessionária (380 V AC, 60 Hz);<br>• Com entrada para 3 TCs;<br>• Com entradas analógicas para sensores de temperatura e pressão;<br>• Com entrada de sensor de velocidade magnético;<br>• Com atuação do disjuntor do gerador e da concessionária;<br>• Com entradas digitais configuráveis;<br>• Com interface homem-máquina permitindo a visualização e edição dos parâmetros de configuração do grupo motor-gerador;<br>• Com interface homem-máquina permitindo a visualização dos sensores do grupo motor-gerador;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização. | 1 (uma) peça | 1 | 5.301,22 | 5.301,22 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: Comap InteliLite-NT AMF 20. | | | | |
| **# 56** | Transformador de Corrente (TC), com as seguintes características mínimas:<br>• TC próprio para monitoramento das correntes do gerador;<br>• Classe de exatidão: 0,3%,<br>• Corrente e carga do secundário compatível com o controlador fornecido ou instalado;<br>• Corrente do primário compatível com a corrente do gerador;<br>• Tensão de operação (isolamento) compatível com a do sistema, incluindo situações de surto de tensão;<br>• Acompanhado de todos os acessórios para perfeita instalação e utilização.<br><br>Referência comercial: Siemens 4NF03 27-2JE2. | 1 (uma) peça | 3 | 3.760,09 | 11.280,27 |
| **# 57** | Fonte de alimentação, com as seguintes características mínimas:<br>• Fonte DC, com tensão de saída em 24 V +/- 5%;<br>• Corrente de saída: 6 A;<br>• Entrada 100-240 V AC, 60 Hz, automática;<br>• Fonte do tipo chaveada;<br>• Fator de potência maior ou igual a 0,93;<br>• Montagem de fábrica em trilho DIN 35 mm;<br>• Própria para uso industrial, com temperatura ambiente de 40 ºC;<br>• Proteção contra sobrecorrente, sobretensão, temperaturas elevadas, curto-circuitos e interferências eletromagnéticas;<br><br>Referência comercial: Mean Well SDR-2 40. | 1 (uma) peça | 1 | 776,23 | 776,23 |
| **# 58** | Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Tensão máxima de operação: 270 VAC;<br>• Corrente máxima de descarga: $I_{máx}$ = 40 kA (curva 8/20 us);<br>• Nível de proteção: 1.400 V;<br>• Classe C;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm. | 1 (uma) peça | 4 | 485,60 | 1.942,40 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: Moeller SPC-E-280<br>**OBS**: Não será aceita a montagem de dispositivos de menor capacidade em paralelo, visando ao atendimento das especificações deste item. | | | | |
| **# 59** | Minidisjuntor monopolar de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Corrente nominal: até 32 A, de acordo com a aplicação;<br>• Curva: B ou C, de acordo com a aplicação;<br>• Tensão de isolamento nominal: 250 VCA;<br>• Capacidade de interrupção em 380 VCA / 220 VCA: 12 kA;<br>• Disparo: térmico e magnético;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: Siemens 5SX2 | 1 (uma) peça | 5 | 135,67 | 678,35 |
| **# 60** | Contator auxiliar com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento da bobina em corrente alternada (220 V, 24 V) ou corrente contínua (24 V), de acordo com a aplicação;<br>• Faixa de operação da bobina: 0,8 a 1,1 vezes a tensão de acionamento da bobina;<br>• Número de contatos fixos: 4;<br>• Tensão de isolamento nominal: 690 V;<br>• Corrente nominal em AC-15 230 V: 10 A;<br>• Corrente nominal em DC-13 24 V: 10 A;<br>• Grau de proteção: IP20;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>**OBS**: A tensão de acionamento da bobina e a distribuição dos contatos fixos (NA/NF) serão definidas pela Fiscalização, de acordo com a necessidade.<br><br>Referência comercial: Siemens 3THxxxx – 0xxx | 1 (uma) peça | 3 | 485,60 | 1.456,80 |
| **# 61** | Bloco de contatos auxiliares, com as seguintes características mínimas: | 1 (uma) | 2 | 685,3 | |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | • Acionamento mecânico;<br>• Tensão de isolamento nominal: 600 V;<br>• Corrente nominal: 2 A;<br>• Número de contatos auxiliares: 4 (distribuição NA/NF de acordo com a aplicação);<br>• Compatível com as contatoras existentes.<br><br>Referência comercial: Siemens 3TX4422-2A | peça | | 3 | 1.370,66 |
| **# 62** | Relé de supervisão trifásico com as seguintes características mínimas:<br>• Para uso interno;<br>• Com capacidade de detecção de falta de fase (sem neutro), inversão da sequência de fases e assimetria entre fases;<br>• Sensibilidade para assimetria entre fases: 15%;<br>• Tensão nominal: 380 V;<br>• Número de comutadores: 1;<br>• Corrente nominal (a 250 VCA e FP = 1): 5 A;<br>• Com LED indicador de estado do sistema trifásico;<br>• Fixado em trilho DIN 35 mm.<br><br>Referência comercial: Siemens 3UG08 40-0AQ07 | 1 (uma) peça | 1 | 3.003,45 | 3.003,45 |
| **# 63** | Carregador de baterias com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão de saída: 24 V;<br>• Corrente de saída: 18 A;<br>• Potência de saída: 480 W;<br>• Tensão de entrada: 230 V +/- 15%;<br>• Frequência de entrada: 60 Hz;<br>• Com filtro contra interferência eletromagnética (EMI), proteção contra curto-circuito e sobretensão e LED indicativo de condição de funcionamento;<br>• Com carregamento baseado em curva Corrente-Tensão (I-V);<br>• Fixação por meio de trilho DIN 35 mm;<br>• Classe de proteção: IP-20;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários a sua perfeita conexão ao sistema existente. | 1 (uma) peça | 1 | 1.770,63 | 1.770,63 |

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | Referência comercial: SEG BL-18 230 24 ou superior microprocessado para curva chumbo-ácido. | | | | |
| **# 64** | Disjuntor tripolar ajustável de baixa tensão com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão nominal: 480 V AC;<br>• Corrente nominal: 450 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 V AC: 34 kA;<br>• Disparo: termomagnético, com ajuste de curva e corrente nominal;<br>• Frequência nominal: 60 Hz;<br>• Tipo de construção: caixa moldada;<br>• Fabricado conforme ABNT NBR IEC 60947-2.<br><br>Referência comercial: General Electric TJK636450 | 1 (uma) peça | 1 | 2.100,54 | 2.100,54 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| **# 65** | Disjuntor motorizável ajustável, com as seguintes características mínimas:<br>• Tensão nominal: 690 V AC;<br>• Corrente nominal: 450 A;<br>• Corrente de interrupção a 380 V AC: 30 kA;<br>• Curva termo-magnética ajustável;<br>• 4 pólos;<br>• Para implementação da chave de transferência;<br>• Com contatos auxiliares;<br>• Compatível com módulo Cutler-Hammer EOP4MT11A;<br>Referência comercial: Cutler-Hammer | 1 (uma) peça | 2 | 7.665,79 | 15.331,58 |
| **# 66** | Módulo de rearme motorizado, com as seguintes características mínimas:<br>• Acionamento em 220 V AC;<br>• Para disjuntores Cutler-Hammer;<br>• Com contatos auxiliares para acionamento remoto.<br>Referência comercial: Cutler-Hammer EOP4MT11A | 1 (uma) peça | 2 | 2.344,56 | 4.689,12 |
| **# 67** | Bujão do cárter do motor, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 6 | 134,25 | 805,50 |
| **# 68** | Carcaça externa (“caneca”) para filtro óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo | 1 (uma) peça | 1 | 809,79 | 809,79 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | fabricante do motor. | | | | |
| **# 69** | Tampa de filtro de óleo, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Próprio para fixação das carcaças externas dos filtros de óleo;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 55,60 | 55,60 |
| **# 70** | Carcaça externa (“caneca”) para filtro de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 809,79 | 809,79 |
| **# 71** | Tampa de filtro de combustível, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Fornecido com arruelas e anéis de vedação;<br>• Próprio para fixação da carcaça externa do filtro de combustível;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | 1 (uma) peça | 1 | 65,60 | 65,60 |
| **# 72** | Carcaça para filtro de ar, com as seguintes características mínimas:<br>• Para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem | 1 (uma) peça | 1 | 1.180,48 | 1.180,48 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | **Descrição** | **Unidade de forneci-mento** | **Quantidade estimada para 36 meses** | **Preço Unitário (R$)** | **Preço Total (R$)** |
| | necessários para seu perfeito funcionamento.<br><br>Referência comercial: todos aqueles recomendados pelo fabricante do motor. | | | | |
| **# 73** | Kit conjunto suporte e acessórios para bateria e carregador, com as seguintes características mínimas:<br>• Suporte metálico, próprio para ser instalado na lateral do grupo motor-gerador, dimensionado para suportar as duas baterias de partida do grupo, mantendo-as a uma distância mínima de 3 cm do chão;<br>• Conjunto de acessórios necessários (trilhos DIN 35 mm, condutores, terminais, disjuntores, entre outros) para a instalação do carregador de baterias no sistema existente;<br>• Acompanhado de todos os acessórios que se fizerem necessários para seu perfeito funcionamento. | 1 (um) conjunto completo | 1 | 3.403,09 | 3.403,09 |
| **# 74** | Lote de óleo diesel, com as seguintes características mínimas:<br>• Óleo diesel próprio para o motor Mercedes-Benz OM 447 LA;<br>• Lote de 100 litros;<br>• A ser entregue pelo serviço # 7 da Planilha J.I. | 1 (um) lote | 30 | 1.444,90 | 43.347,00 |
| | | | | TOTAL[14] (R$): | 831.892,29 |
| **OBS**: A existência da lista de materiais não implica em garantia de execução da totalidade dos quantitativos indicados e a métrica de pagamento encontra-se baseada exclusivamente em materiais efetivamente fornecidos e instalados. | | | | | |

[14] SIGNIFICADO DAS COLUNAS DESTA TABELA:

**Coluna A:** Identifica o "apelido" ou número do "item" para eventual referência em recursos na fase de licitação, emissão de Ordem de Serviço para aquisição dos materiais ou quaisquer outras remissões a documentos;

**Coluna B:** Contém a descrição detalhada do "item", que é um material. Essa coluna deverá ser rigorosamente observada pelas empresas licitantes desde o ato de cotação de preços para estimativa inicial. Todos os materiais ofertados deverão ser novos e de fabricação recente, e estarem acondicionados em suas embalagens originais;

**Coluna C:** Contém a unidade de fornecimento do item;

**Coluna D:** Contém a indicação da quantidade a ser registrada no contrato, cabendo à Administração solicitar a aquisição de qualquer quantidade inferior ou igual àquela constante nessa coluna, na medida da necessidade e de acordo com o Plano de Manutenção apresentado previamente pela contratada e aprovado pelo Senado;

**Coluna E e F:** A serem preenchidas pelas empresas interessadas.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO L DO TERMO DE REFERÊNCIA – CUSTOS CONSOLIDADOS

L.1 A “Planilha L.I – Custos Consolidados” deverá ser preenchida para a fase de licitação.

**Planilha L.I – Custos Consolidados**

| Descrição | Preço Total (R$) |
|---|---|
| Valor total da “Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal”, do Apêndice Técnico F. | R$ 894.303,69 |
| Valor total da “Planilha G.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal”, do Apêndice Técnico G. | R$ 4.199.603,32 |
| Valor total da “Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen”, do Apêndice Técnico H. | R$ 662.379,84 |
| Valor total da “Planilha I.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen”, do Apêndice Técnico I. | R$ 2.320.554,78 |
| Valor total da “Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis”, do Apêndice Técnico J. | R$ 491.618,71 |
| Valor total da “Planilha K.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis”, do Apêndice Técnico K. | R$ 831.892,29 |
| TOTAL GLOBAL PARA 36 MESES (R$): | R$ 9.400.352,63 |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

# APÊNDICE TÉCNICO M DO TERMO DE REFERÊNCIA– ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

M.1 Os coeficientes para aplicação do Acordo de Nível de Serviço – ANS estão indicados na Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, a seguir.

**Planilha M.I – Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço**

| **Execução do Plano de Manutenção (Para os Sistemas de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, do Prodasen e do Interlegis)**<br>Serviços insertos no Plano de Manutenção sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos: | | |
|---|---|---|
| **Item** | **Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado** | **Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item** |
| **# 1** | • Tempestividade na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto. | 1 |
| **# 2** | • Atraso de um a quinze dias corridos na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | $1-0{,}5\cdot\frac{da}{15}$ |
| **# 3** | • Atraso superior a quinze dias corridos na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | 0,5 |
| **# 4** | • Falha na execução de serviço que venha a ocasionar, posteriormente, necessidade de atendimento de emergência implicará na aplicação de coeficiente redutor sobre todos os serviços insertos no Plano de Manutenção e programados para os três meses seguintes de execução contratual (sem prejuízo da aplicação cumulativa dos coeficientes previstos nos itens # 1, # 2 ou # 3 desta Planilha, conforme o caso, e da responsabilidade a que se refere o parágrafo 92). | 0,8 |

**OBS1**: *da* é o número de dias corridos de atraso na conclusão de um serviço previsto no Plano de Manutenção, frente ao cronograma previsto.

**OBS2**: No cômputo de *da*, será descontando o número de dias necessários à aquisição e ao recebimento de material previsto nas Planilhas deste Termo de Referência (Apêndices Técnicos G, I e K) cuja necessidade não era previsível anteriormente à execução de serviço previsto no Plano de Manutenção (necessidade identificada durante a execução de serviço programado). Nesse caso, após aprovação pela Fiscalização, a Contratada deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento.

**OBS3**: Para todos os serviços insertos no Plano de Manutenção e efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a Contratada promover o devido descarte.

**Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal**

Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos:

| Item | Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado | Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item |
|---|---|---|
| **# 5** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* menor ou igual a 4.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 6** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* entre a 4.000 e 20.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1-0{,}5\cdot\frac{(Si\cdot di-4000)}{16000}$ |
| **# 7** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* maior ou igual a 20.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 8** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | Aplica-se o coeficiente já apurado |

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- somatório das potências aparentes nominais dos grupos geradores que estiverem indisponíveis em função do defeito (ou seja, 2.000 kVA ou 4.000 kVA, em caso de indisponibilidade de 1 ou 2 grupos); ou
- somatório das potências aparentes nominais dos transformadores de 2.400V/380V cujas cargas não tenham energia elétrica do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal disponível em função do defeito, até o limite de 4.000 kVA (ou seja, 750 kVA até 4.000 kVA, em caso de falha em cubículos de saída de média tensão, cabos de distribuição, transformadores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:
- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da Contratada) e indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a Contratada deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência (*no-break* que serve o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, por exemplo).

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela Contratada (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a Contratada promover o devido descarte.

**Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen**

Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos:

| Item | Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado | Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item |
|---|---|---|



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | |
|---|---|---|
| **# 9** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ menor ou igual a 700; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 10** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ entre a 700 e 3.500; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1 - 0{,}5\ \frac{(Si \cdot di - 700)}{2800}$ |
| **# 11** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ maior ou igual a 3.500; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 12** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | Aplica-se o coeficiente já apurado |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia de Emergência do Prodasen em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:
- somatório das potências aparentes nominais dos grupos geradores que estiverem indisponíveis em função do defeito (ou seja, 350 kVA ou 700 kVA, em caso de indisponibilidade de 1 ou 2 grupos); ou
- potência aparente nominal de emergência indisponível para a carga, até o limite de 700 kVA (ou seja, de 350 até 700 kVA, em caso de falha em cabos de distribuição, chaves magnéticas, disjuntores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:
- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da Contratada) indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a Contratada deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência.

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela Contratada (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a Contratada promover o devido descarte.

**Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis**

Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos:

| Item | Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado | Coeficiente de incidência sobre o |
|---|---|---|



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | **faturamento do item** |
|---|---|---|
| **# 13** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* menor ou igual a 275; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 14** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* entre a 275 e 1.375; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1 - 0{,}5\ \frac{(Si \cdot di - 275)}{1100}$ |
| **# 15** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* maior ou igual a 1.375; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 16** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | Aplica-se o coeficiente já apurado |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia de Emergência do Interlegis em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:
- somatório das potência aparente nominal dos grupo gerador indisponível em função do defeito (ou seja, 275 kVA); ou
- potência aparente nominal de emergência indisponível para a carga, até o limite de 275 kVA (ou seja, de 275 kVA, em caso de falha em cabos de distribuição, disjuntores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:
- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da Contratada) indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a Contratada deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência.

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela Contratada (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a Contratada promover o devido descarte.

M.2 Cumpre esclarecer que, em qualquer situação, a aplicação dos coeficientes do Acordo de Nível de Serviço não exclui a possibilidade de aplicação concomitante das penalidades definidas neste Termo de Referência.

M.3 Como exemplo de aplicação, suponha as seguintes situações, para fins de cálculo do ANS para Execução do Plano de Manutenção:

- A Contratada atrasou a entrega do serviço em 1 dia. Assim, *da* = 1 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,97.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- A Contratada atrasou a entrega do serviço em 5 dias. Assim, *da* = 5 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,83.
- A Contratada atrasou a entrega do serviço em 15 dias. Assim, *da* = 15 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,50.

M.4 Como outro exemplo de aplicação, suponha as seguintes situações, para fins de cálculo do ANS para Atendimento de Emergência do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal:

- Os dois grupos motores-geradores ficaram indisponíveis, e a solução foi dada no mesmo dia. Assim, *Si* = 4000 , *di* = 1, *Si*di* = 4000 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 1,00.
- Os dois grupos motores-geradores ficaram indisponíveis, e a solução foi dada após 5 dias. Assim, *Si* = 4000 , *di* = 5, *Si*di* = 20000 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,50.
- Um grupo motor-gerador ficou indisponível, e a solução foi dada após 3 dias. Assim, *Si* = 2000 , *di* = 3, *Si*di* = 6000 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,9375.
- Uma chave de transferência automática de 1000 kVA ficou indisponível por 7 dias. Assim, *Si* = 1000 , *di* = 7, *Si*di* = 7000 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,90625.

M.5 Como exemplo de aplicação, suponha as seguintes situações, para fins de cálculo do ANS para Atendimento de Emergência do Sistema de Geração de Energia de Emergência do Prodasen:

- Os dois grupos motores-geradores ficaram indisponíveis, e a solução foi dada no mesmo dia. Assim, *Si* = 700 , *di* = 1, *Si*di* = 700 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 1,00.
- Os dois grupos motores-geradores ficaram indisponíveis, e a solução foi dada após 5 dias. Assim, *Si* = 700 , *di* = 5, *Si*di* = 3500 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,50.
- Um grupo motor-gerador ficou indisponível, e a solução foi dada após 3 dias. Assim, *Si* = 350 , *di* = 3, *Si*di* = 1050 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,9375.
- A chave de transferência automática ficou indisponível por 7 dias. Assim, *Si* = 700 , *di* = 7, *Si*di* = 4900 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,5.

M.6 Como exemplo de aplicação, suponha as seguintes situações, para fins de cálculo do ANS para Atendimento de Emergência do Sistema de Geração de Energia de Emergência do Interlegis:



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

- O grupo motor-gerador ficou indisponível, e a solução foi dada no mesmo dia. Assim, *Si* = 275 , *di* = 1, *Si*di* = 275 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 1,00.
- O grupo motor-gerador ficou indisponível, e a solução foi dada após 5 dias. Assim, *Si* = 275 , *di* = 5, *Si*di* = 1375 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,50.
- O grupo motor-gerador ficou indisponível, e a solução foi dada após 3 dias. Assim, *Si* = 275 , *di* = 3, *Si*di* = 825 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,75.
- A chave de transferência automática ficou indisponível por 7 dias. Assim, *Si* = 275 , *di* = 7, *Si*di* = 1925 e o coeficiente de incidência sobre o faturamento do item é de 0,5.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 091/2014**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**ANEXO 03**

**MINUTA DE CONTRATO**

**CONTRATO**

Que entre si celebram, de um lado, a UNIÃO por intermédio do SENADO FEDERAL e, do outro, _____, **para a prestação de serviços de manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal.**

**A UNIÃO,** por intermédio do SENADO FEDERAL, doravante denominado SENADO ou CONTRATANTE, com sede na Praça dos Três Poderes, em Brasília-DF, CNPJ nº 00.530.279/0001-15, neste ato representado pelo seu Diretor-Geral, _____, e _____ ,com sede na _____ , *fax* n° (___) ___-___ e (__) __-___, telefone n° (___) ___-___ e ___-___, CNPJ-MF nº _____ /___-__, doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada pelo Sr. _____, CI. _____, expedida pela __/___, CPF nº. _____-___, resolvem celebrar o presente contrato, decorrente do **PREGÃO ELETRÔNICO** nº __/20__, homologado pelo Senhor Diretor-Geral, às fls. __ do Processo n.º 00200.023076/2013-80, incorporando o edital e a proposta apresentada pela CONTRATADA, fls. ____/_____ a este instrumento, e sujeitando-se as partes às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dos Atos nºs 24/1998 e 10/2010, ambos da Comissão Diretora do SENADO, e das cláusulas seguintes:



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente instrumento tem por objeto a prestação de serviços de manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, composto por 5 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel e totalizando 4.975,00 kVA (quatro mil novecentos e setenta e cinco quilo Volts-Ampères), pelo período de 36 meses, prorrogáveis uma única vez até o limite legal de 60 meses, a critério da Administração, com métrica de pagamento baseada na execução de serviços e materiais empregados, observada a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço (ANS), de acordo com os termos e especificações constantes deste contrato, do edital e seus anexos.

## CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

São obrigações da CONTRATADA, além das constantes do Anexo 02 do edital e de outras previstas neste contrato ou decorrentes da natureza do ajuste:

**I -** manter durante a execução deste contrato as condições de habilitação e de qualificação que ensejaram sua contratação;

**II -** apresentar cópias autenticadas das alterações do ato constitutivo, sempre que houver;

**III -** efetuar o pagamento de seguros, tributos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, comerciais, assim como quaisquer outras despesas diretas e/ou indiretas relacionadas com a execução deste contrato;

**IV –** manter, durante a realização de serviços nas dependências do SENADO, os seus empregados e prepostos uniformizados, devidamente identificados e munidos dos equipamentos de proteção e segurança do trabalho, quando for o caso;

**V -** manter preposto para este contrato que irá representá-la sempre que for necessário**.**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** Os empregados incumbidos da execução dos serviços não terão qualquer vínculo empregatício com o SENADO, sendo remunerados única e exclusivamente pela CONTRATADA e a ela vinculados.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** A CONTRATADA responsabilizar-se-á por quaisquer danos causados ao SENADO ou a terceiros, por ação ou omissão de seus empregados, ou prepostos, decorrentes da execução deste contrato.

**PARÁGRAFO TERCEIRO –** Não poderá a CONTRATADA veicular publicidade acerca do objeto a que se refere o presente contrato, salvo autorização específica do Senado.

**PARÁGRAFO QUARTO -** A CONTRATADA não poderá ceder os créditos, nem sub-rogar direitos e obrigações deste contrato a terceiros.

**PARÁGRAFO QUINTO -** Aplicam-se a este contrato as disposições do Código de Proteção e Defesa do Consumidor instituído pela Lei n° 8.078, de 11 de setembro de 1990.

## CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

A **CONTRATADA** executará os serviços objeto deste contrato, compreendendo a manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, observando todos os prazos e condições estabelecidos no Anexo 02 do edital.

## CLÁUSULA QUARTA - DO ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

Os coeficientes para aplicação do Acordo de Nível de Serviço – ANS são os indicados na tabela a seguir.

| **Execução do Plano de Manutenção (Para os Sistemas de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, do Prodasen e do Interlegis)**<br>Serviços insertos no Plano de Manutenção sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos: | | |
|---|---|---|
| **Item** | **Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado** | **Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item** |
| **# 1** | • Tempestividade na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto. | 1 |
| **# 2** | • Atraso de um a quinze dias corridos na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | $1-0{,}5\cdot\frac{da}{15}$ |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | |
|---|---|---|
| **# 3** | • Atraso superior a quinze dias corridos na conclusão do serviço frente ao cronograma previsto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | 0,5 |
| **# 4** | • Falha na execução de serviço que venha a ocasionar, posteriormente, necessidade de atendimento de emergência implicará na aplicação de coeficiente redutor sobre todos os serviços insertos no Plano de Manutenção e programados para os três meses seguintes de execução contratual (sem prejuízo da aplicação cumulativa dos coeficientes previstos nos itens # 1, # 2 ou # 3 desta Planilha, conforme o caso, e da responsabilidade a que se refere o parágrafo 92). | 0,8 |

**OBS1**: *da* é o número de dias corridos de atraso na conclusão de um serviço previsto no Plano de Manutenção, frente ao cronograma previsto.

**OBS2**: No cômputo de *da*, será descontando o número de dias necessários à aquisição e ao recebimento de material previsto nas Planilhas deste Termo de Referência (Apêndices Técnicos G, I e K) cuja necessidade não era previsível anteriormente à execução de serviço previsto no Plano de Manutenção (necessidade identificada durante a execução de serviço programado). Nesse caso, após aprovação pela Fiscalização, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento.

**OBS3**: Para todos os serviços insertos no Plano de Manutenção e efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a CONTRATADA promover o devido descarte.

**Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal**

Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos:

| Item | Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado | Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item |
|---|---|---|
| **# 5** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ menor ou igual a 4.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 6** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ entre a 4.000 e 20.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1-0{,}5\cdot\frac{(Si\cdot di-4000)}{16000}$ |
| **# 7** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ maior ou igual a 20.000; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 8** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do | Aplica-se o |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | |
|---|---|---|
| | coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | coeficiente já apurado |

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:

- somatório das potências aparentes nominais dos grupos geradores que estiverem indisponíveis em função do defeito (ou seja, 2.000 kVA ou 4.000 kVA, em caso de indisponibilidade de 1 ou 2 grupos); ou
- somatório das potências aparentes nominais dos transformadores de 2.400V/380V cujas cargas não tenham energia elétrica do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal disponível em função do defeito, até o limite de 4.000 kVA (ou seja, 750 kVA até 4.000 kVA, em caso de falha em cubículos de saída de média tensão, cabos de distribuição, transformadores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:

- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da CONTRATADA) e indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência (*no-break* que serve o painel de 2.400 V do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal, por exemplo).

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela CONTRATADA (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a CONTRATADA promover o devido descarte.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| **Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen**<br>Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos: | | |
|---|---|---|
| **Item** | **Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado** | **Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item** |
| **# 9** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* menor ou igual a 700; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 10** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* entre a 700 e 3.500; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1 - 0{,}5\,\frac{(Si \cdot di - 700)}{2800}$ |
| **# 11** | • Solução definitiva com produto *Si* · *di* maior ou igual a 3.500; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 12** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | Aplica-se o coeficiente já apurado |

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia de Emergência do Prodasen em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:
- somatório das potências aparentes nominais dos grupos geradores que estiverem indisponíveis em função do defeito (ou seja, 350 kVA ou 700 kVA, em caso de indisponibilidade de 1 ou 2 grupos); ou
- potência aparente nominal de emergência indisponível para a carga, até o limite de 700 kVA (ou seja, de 350 até 700 kVA, em caso de falha em cabos de distribuição, chaves magnéticas, disjuntores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:
- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da CONTRATADA) indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do

método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência.

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela CONTRATADA (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a CONTRATADA promover o devido descarte.

**Atendimento de emergência para o Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis**

Serviços de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade sujeitam-se à apuração quanto aos seguintes quesitos:

| Item | Descrição da métrica de apuração a ser aplicado individualmente para cada item faturado | Coeficiente de incidência sobre o faturamento do item |
|---|---|---|
| **# 13** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ menor ou igual a 275; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 1 |
| **# 14** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ entre a 275 e 1.375; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | $1 - 0{,}5\,\frac{(Si \cdot di - 275)}{1100}$ |
| **# 15** | • Solução definitiva com produto $Si \cdot di$ maior ou igual a 1.375; e<br>• Tempo de Solução Definitiva (TSD) de até cinco dias corridos. | 0,5 |
| **# 16** | • No caso de Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, além da aplicação do coeficiente de incidência sobre o faturamento do item já apurado, incidirá também multa contratual correspondente. | Aplica-se o coeficiente já apurado |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**OBS1**: *Si* é a potência aparente nominal indisponível no Sistema de Geração de Energia de Emergência do Interlegis em decorrência do defeito que ensejou a solicitação de atendimento de emergência e *di* corresponde ao número de dias corridos (ou fração desses) em que a *Si* considerada esteve indisponível.

**OBS2**: *Si* corresponde ao:

- somatório das potência aparente nominal dos grupo gerador indisponível em função do defeito (ou seja, 275 kVA); ou
- potência aparente nominal de emergência indisponível para a carga, até o limite de 275 kVA (ou seja, de 275 kVA, em caso de falha em cabos de distribuição, disjuntores, chaves de transferência automática, etc.).

**OBS3**: No cômputo de *di* e do TSD, serão descontados:

- o número de dias necessários para aquisição e recebimento de material (tanto dos previstos nas Planilhas deste Termo de Referência - Apêndices Técnicos G, I e K - como em materiais adicionais por conta da CONTRATADA) indispensável ao atendimento de emergência (nesse caso, após a aprovação pela Fiscalização, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante em que conste a data do pedido do material junto ao fornecedor, a opção pela entrega em Brasília por meio do método mais célere disponibilizado e a data do seu recebimento); e
- o número de dias de indisponibilidade ocasionados por equipamento que não esteja no âmbito do objeto deste Termo de Referência.

**OBS4**: Na eventualidade de um atendimento de emergência que leve a múltiplos valores de *Si* e *di* (devido à ocorrência concomitante de falhas em mais de um equipamento e à existência de soluções intermediárias antes da definitiva), será considerado o menor coeficiente de ANS que a situação indicar.

**OBS5**: As referências de data e hora de abertura e encerramento de solicitação de atendimento de emergência serão a data e a hora da solicitação do Senado e do registro de finalização do atendimento pela CONTRATADA (condicionado a posterior verificação pela Fiscalização).

**OBS6**: Para todos os serviços de atendimento de emergência efetivamente executados, exige-se também prova de efetiva substituição dos materiais utilizados por meio do relatório de manutenção e apresentação das peças ao Senado, antes de a CONTRATADA promover o devido descarte.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** Em qualquer situação, a aplicação dos coeficientes do Acordo de Nível de Serviço não exclui a possibilidade de aplicação concomitante das penalidades definidas neste contrato.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CLÁUSULA QUINTA - DO PREÇO E DA FORMA DE PAGAMENTO

O SENADO pagará à CONTRATADA, pelo objeto deste contrato, observadas as regras e coeficientes do Acordo de Nível de Serviço (ANS) previstos na Cláusula Quarta e a regra de pagamento proporcional estabelecida no parágrafo 51 do Anexo 02 do edital, os valores unitários constantes da proposta da CONTRATADA de fls. _____, não sendo permitida em nenhuma hipótese o pagamento de serviços não executados ou executados de forma incompleta.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** O valor global estimado do presente instrumento é de R$ _____ (_____), compreendendo todas as despesas e custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução deste contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** Antes de apresentar o faturamento mensal, a CONTRATADA encaminhará à fiscalização os relatórios de manutenção correspondentes aos serviços executados, em observância às especificações definidas para os relatórios de cada serviço nas Seções F.2 (no Apêndice Técnico F), H.2 (no Apêndice Técnico H) e J.2 (no Apêndice Técnico J) do Anexo 02 do edital, contendo também a relação e o quantitativo de materiais utilizados, as datas e horários de início e término dos serviços, para conferência, aprovação e definição dos coeficientes de Acordo de Nível de Serviço Aplicáveis.

**PARÁGRAFO TERCEIRO -** A medição da qualidade da execução contratual (desempenho) está sujeita a Acordo de Nível de Serviço, conforme coeficientes da Cláusula Quarta, que incidirão, individualmente, sobre cada um dos serviços efetivamente executados.

**PARÁGRAFO QUARTO -** Uma vez aprovados os relatórios de manutenção e definidos os coeficientes aplicáveis do ANS, a CONTRATADA apresentará à fiscalização a(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) correspondente(s) ao faturamento do mês, discriminando os serviços executados e os materiais utilizados (com indicativo da numeração dos itens em referência às Planilhas de Composição de Custos Unitários para Serviços e às Planilhas de Composição de Custos Unitários para Materiais).

> **I -** O encaminhamento da(s) fatura(s)/nota(s) fiscal(is) deve ocorrer por meio de Carta ou Ofício assinado pelo preposto da CONTRATADA.

**PARÁGRAFO QUINTO -** A(s) fatura(s) deverá(ão) ser processada(s) e paga(s), mensalmente, dentro de nove dias corridos, contados da data de sua entrega, ressalvada a hipótese prevista no § 3º do art. 5º da Lei nº 8.666/1993, por intermédio de depósito em conta bancária da CONTRATADA, sempre condicionado ao cumprimento de todas as obrigações por parte da CONTRATADA.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO SEXTO -** Caberá à CONTRATADA apresentar, juntamente com o documento fiscal, os comprovantes atualizados de regularidade com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), sob pena de aplicação das penalidades previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/1993.

**PARÁGRAFO SÉTIMO -** As eventuais despesas bancárias decorrentes de transferência de valores para outras praças ou agências são de responsabilidade da CONTRATADA.

**PARÁGRAFO OITAVO -** Havendo vício a reparar em relação à nota fiscal/fatura apresentada ou em caso de descumprimento pela CONTRATADA de obrigação contratual, o prazo constante do parágrafo quinto desta cláusula será suspenso até que haja reparação do vício ou adimplemento da obrigação.

**PARÁGRAFO NONO -** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pelo CONTRATANTE, entre o término do prazo referido no parágrafo segundo e a data do efetivo pagamento da nota fiscal/fatura, a serem incluídos em fatura própria, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula: EM = I x N x VP, onde:

EM = Encargos Moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela em atraso;
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

**I = i / 365 I = 6/ 100 / 365 I = 0,00016438**

Onde i = taxa percentual anual no valor de 6%.

## CLÁUSULA SEXTA – DO REAJUSTE

O preço poderá ser reajustado após 12 (doze) meses contados da data da assinatura do contrato, observada a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC - ou por outro indicador que venha substituí-lo.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** O primeiro reajuste levará em conta para fins de cálculo a variação do índice pactuado entre a data de apresentação da proposta e do primeiro aniversário do contrato, sendo que os reajustes subsequentes ocorrerão sempre nos aniversários seguintes, aplicando-se a variação ocorrida no último período.

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** O arredondamento de valores e preços da presente contratação reger-se-á da seguinte forma, nos termos do Ato do Primeiro-Secretário nº 20/2010:

> **I -** para os valores utilizados em operações matemáticas de somatório serão utilizadas duas casas decimais e para aplicação de índices de correção monetária serão utilizadas sete casas decimais.
>
> **II -** quando a casa decimal imediatamente posterior à definida na letra '**a'** for igual ou superior a cinco aumenta-se a casa decimal anterior em uma unidade, e quando for inferior a cinco permanecerá a mesma inalterada.

## CLÁUSULA SÉTIMA - DOS ACRÉSCIMOS E DAS SUPRESSÕES

A CONTRATADA obriga-se a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões até o limite legal estabelecido no art. 65, inciso II, e §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666/1993.

## CLÁUSULA OITAVA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas decorrentes do presente contrato correrão à conta de dotação orçamentária classificada como Programa de Trabalho _____ e Natureza de Despesa _____, tendo sido empenhadas mediante a Nota de Empenho n.º _____.

**PARÁGRAFO ÚNICO -** Para os exercícios futuros, o SENADO emitirá notas de empenho indicando a dotação orçamentária à conta da qual correrão as despesas, independentemente de celebração de termo aditivo.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CLÁUSULA NONA - DA GARANTIA

A CONTRATADA prestará garantia destinada a assegurar a plena execução do contrato, no valor de R$ _____ ( _____ ), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global deste contrato, nos termos do art. 56 da Lei nº 8.666/93, em uma das seguintes modalidades:

**I -** caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

**II -** seguro-garantia; ou

**III -** fiança bancária.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** A CONTRATADA deverá efetivar a prestação da garantia e apresentar o comprovante respectivo ao Gestor do contrato, em até 10 (dez) dias corridos a contar do recebimento da via assinada do contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** A garantia será recalculada, nas mesmas condições e proporções, sempre que ocorrer modificação no valor deste contrato.

**PARÁGRAFO TERCEIRO -** No caso de vencimento, utilização ou recálculo da garantia, a CONTRATADA terá o prazo de 10 (dez) dias, a contar da ocorrência do fato, para renová-la ou complementá-la.

**PARÁGRAFO QUARTO -** A garantia será liberada após a execução plena deste contrato, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

**PARÁGRAFO QUINTO -** A garantia a que se refere esta cláusula terá vigência durante todo o prazo de execução do contrato, devendo se estender até o prazo de 90 (noventa) dias, após o término da vigência contratual.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO SEXTO –** O valor da garantia não poderá ser decrescente em função da execução gradual do contrato, nem poderá a garantia estar condicionada a elementos externos à relação entre o SENADO e a CONTRATADA.

**PARÁGRAFO SÉTIMO –** A garantia deverá assegurar o pagamento de:

**I –** prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;

**II –** multas aplicadas pelo SENADO à CONTRATADA;

**III –** prejuízos diretos causados ao SENADO e a terceiros decorrentes de culpa ou dolo da CONTRATADA durante a execução do contrato.

**PARÁGRAFO OITAVO** – A garantia apresentada será avaliada pelo SENADO, não se admitindo qualquer restrição ou condicionante à sua plena execução, sobretudo se apresentada em alguma das formas previstas nos incisos II e III do caput desta cláusula, garantia que será rejeitada se houver exclusão ou omissão de quaisquer das responsabilidades assumidas pela CONTRATADA, nos termos do parágrafo anterior.

**PARÁGRAFO NONO** – Caso a garantia contratual não seja apresentada de acordo com as exigências previstas nesta cláusula, o SENADO fica autorizado a reter parte do pagamento mensal à CONTRATADA para formação de reserva financeira, em valor equivalente ao da regular garantia contratual, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

**I –** Os valores retidos ficarão reservados em conta orçamentária, a título de garantia, e, por esta razão, não serão objeto de qualquer atualização monetária, salvo no caso de a CONTRATADA abrir conta bancária apta a receber depósito caução.

**II –** A liberação dos valores retidos fica condicionada à execução plena do contrato ou à apresentação de garantia idônea por parte da CONTRATADA, nos termos dos incisos I a III do caput desta cláusula.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

## CLÁUSULA DÉCIMA - DA FISCALIZAÇÃO

Caberá aos gestores designados pelo Diretor-Geral promover todas as ações necessárias ao fiel cumprimento deste contrato.

## CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DAS PENALIDADES

Pelo atraso injustificado na execução deste contrato ou pela sua inexecução total ou parcial, a CONTRATADA ficará sujeita às seguintes penalidades:

**I -** advertência;

**II -** multa;

**III –** suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com o SENADO, pelo prazo de até 2 (dois) anos;

**IV –** impedimento de licitar e contratar com a União e descredenciamento no SICAF e no cadastro de fornecedores do SENADO pelo prazo de até 5 (cinco) anos; e

**V -** declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir ao SENADO os prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base nas alíneas III e IV desta Cláusula.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO –** Sem prejuízo das sanções previstas nos incisos II e V desta Cláusula, com fundamento no art. 7º da Lei nº 10.520/2002, a CONTRATADA ainda poderá ser impedida de licitar e contratar com a União e descredenciada no SICAF e no cadastro de fornecedores do SENADO pelo prazo de até 5 (cinco) anos, garantido o contraditório e a ampla defesa, sempre que ocorrer alguma das seguintes hipóteses:

**I -** apresentar documentação falsa;

**II –** fraudar a execução do contrato;

**III –** comportar-se de modo inidôneo;

**IV –** fazer declaração falsa;

**V –** cometer fraude fiscal;

**VI –** falhar na execução do Contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO –** A ocorrência das hipóteses constantes do parágrafo anterior enseja a rescisão unilateral do contrato, sujeitando-se a CONTRATADA à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor global do contrato.

**PARÁGRAFO TERCEIRO –** O retardamento da execução restará configurado quando a Contratada:

**I -** Deixar de iniciar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, a execução do Contrato após cinco dias corridos contados da emissão da Ordem de Serviço mencionada no parágrafo 23 do Anexo 2 do edital;

**II -** Incorrer em uma reiteração nos itens #3, #7, #11 ou #15 da planilha de Composição dos Coeficientes para o Acordo de Nível de Serviço, constante da Cláusula Quarta deste contrato, no período dos últimos doze meses contínuos de execução contratual;

**III -** Incorrer em uma reiteração na entrega de material ou serviço que venha a ser recusado pela Fiscalização, nos termos do parágrafo 97 do Anexo 2 do edital, no período dos últimos doze meses contínuos de execução contratual.

**PARÁGRAFO QUARTO –** A falha na execução do Contrato restará configurada quando, nos últimos doze meses contínuos de execução contratual, a Contratada cometer uma quantidade de infrações cujo somatório de pontos correspondentes, conforme a tabela abaixo, atinja ou ultrapasse cinco pontos.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**Tabela I - Correspondência entre grau da infração e quantidade de pontos atribuídos**

| Grau da infração | Quantidade de pontos atribuídos |
|---|---|
| Leve | 1 ponto por infração |
| Média | 2 pontos por infração |
| Grave | 3 pontos por infração |

**PARÁGRAFO QUINTO –** Pelo descumprimento das obrigações contratuais, o Senado Federal aplicará sanções, por infração, conforme os graus, as correspondências, as descrições e as incidências estabelecidas na Tabela II – Grau e correspondência de cada Infração - e na Tabela III – Infrações:

**Tabela II - Grau e correspondência de cada infração**

| Grau da infração | Correspondência |
|---|---|
| Leve | Advertência (na primeira infração) |
| | Multa no valor de 0,025 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato (após a primeira infração) |
| Média | Multa no valor de 0,1 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato |
| Grave | Multa no valor de 0,50 %, por incidência, sobre o valor total do Contrato |

**Tabela III – Infrações**

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| 1 | Atrasar, sem justificativa aceita pela Fiscalização, a realização do "Diagnóstico e Planejamento Técnico Analítico (DPTA)" ou a entrega de seus produtos (como, por exemplo, o "Plano de Manutenção" e demais documentos), conforme previsto neste Termo de Referência. | Leve | Por dia de atraso. |
| 2 | Executar serviço incompleto, paliativo, substitutivo como por caráter permanente, em desacordo com as especificações do Termo de Referência e de seus Apêndices Técnicos, normas técnicas ou com o bom padrão de acabamento e qualidade ou | Média | Por ocorrência |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | deixar de providenciar recomposição complementar. | | |
| 3 | Empregar em serviço executado materiais que não sejam novos, em desacordo com as especificações do Termo de Referência, normas técnicas, com o bom padrão de acabamento e qualidade ou sem aprovação da Fiscalização. | Média | Por ocorrência |
| 4 | Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços, desuniformizado, sem crachá ou com conduta incompatível com suas atribuições e ambiente de trabalho. | Média | Por empregado e por dia. |
| 5 | Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) ou coletivo (EPC), quando necessários, ou sem seguir os procedimentos de segurança apropriados. | Grave | Por ocorrência. |
| 6 | Utilizar as dependências do Senado Federal para fins diversos do objeto do Contrato. | Grave | Por ocorrência. |
| 7 | Incluir em relatório de manutenção ou fatura/nota fiscal informação ou valor indevido, de modo a cobrar valor superior ao devido, ou documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos responsáveis. | Grave | Por ocorrência. |
| 8 | Apresentar Tempo de Solução Definitiva (TSD) superior a cinco dias corridos, sem justificativa aceita pela Fiscalização, em casos de atendimento de emergência de alta ou baixa complexidade. | Média | Por ocorrência e por dia adicional. |
| 9 | Executar serviço ou fornecer material faturável sem prévia e específica autorização da Fiscalização, mesmo que previsto em Plano de Manutenção já aprovado. | Grave | Por ocorrência |
| 10 | Executar serviços de manutenção programável e de substituição ou modernização de sistemas auxiliares em dias úteis e durante horário de funcionamento do Senado Federal, sem autorização da Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 11 | Apresentar documento, declaração ou informação falsa, sem prejuízo da responsabilização civil e criminal dos | Grave | Por ocorrência. |

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | responsáveis. | | |
| 12 | Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause dano físico, lesão corporal ou consequências letais a qualquer funcionário da Contratada ou a servidores e usuários do Senado Federal. | Grave | Por ocorrência. |
| Para os itens a seguir, deixar de: | | | |
| 13 | Cumprir determinações formais da Fiscalização, inclusive para o fornecimento e atualização tempestivos de dados e informações, a execução de serviços e o início tempestivo ao atendimento de solicitações de atendimento de emergência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 14 | Cumprir, sem justificativa aceita pela Fiscalização, o "Plano de Manutenção". | Grave | Por ocorrência. |
| 15 | Cumprir, sem justificativa, as orientações e solicitações técnicas da Fiscalização. | Grave | Por ocorrência. |
| 16 | Designar por escrito, no prazo definido no Contrato, funcionários para atender ao Senado Federal (Responsáveis Técnicos e Preposto(s)), indicando números de telefone e endereços de *e-mail* para contato direto, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por dia de atraso. |
| 17 | Dispor em Brasília-DF de Engenheiro Responsável Técnico pelos serviços, nas condições, quantidades e com as qualificações previstas neste Termo de Referência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Média | Por dia. |
| 18 | Supervisionar pessoalmente a execução dos serviços e inspecionar, no mínimo mensalmente, por meio de Engenheiro(s) Responsável(is) Técnico(s), as instalações do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal. | Média | Por ocorrência |
| 19 | Manter a documentação de habilitação atualizada e as condições que ensejaram a contratação, durante toda a vigência do Contrato. | Leve | Por ocorrência e por item. |
| 20 | Apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) | Leve | Por dia de |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | dos serviços contratados no prazo de até cinco dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço para efetivo início da execução contratual, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | | atraso. |
| 21 | Apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e o projeto da solução ofertada para a execução dos serviços #11 e #12 da Planilha F.I (Apêndice Técnico F) em até cinco dias antes do início da execução desses serviços, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia de atraso. |
| 22 | Readequar, injustificadamente, em sete dias corridos, Plano de Manutenção ou relatórios de manutenção rejeitados pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 23 | Entregar tempestivamente esclarecimentos formais solicitados pela Fiscalização ou demais áreas do Senado Federal, para sanar inconsistências ou dúvidas suscitadas durante a análise do faturamento mensal. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 24 | Apresentar tempestivamente, quando solicitado, documentação fiscal, trabalhista e previdenciária. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 25 | Fornecer prontamente EPIs e EPCs, quando exigido, aos seus empregados ou de impor penalidades àqueles que se negarem a usá-los. | Média | Por empregado e por ocorrência. |
| 26 | Fornecer prontamente a sua equipe de profissionais ferramentas elétricas, eletrônicas, mecânicas ou computacionais necessárias à execução dos serviços. | Média | Por ocorrência |
| 27 | Refazer serviço não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, normas técnicas ou em desacordo com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 28 | Substituir material não aceito pela Fiscalização por descumprimento do disposto no Termo de Referência, normas técnicas ou em desacordo com o bom padrão de acabamento e qualidade, no prazo estabelecido em Contrato, | Média | Por ocorrência e por dia. |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| | sem justificativa aceita pela Fiscalização. | | |
| 29 | Apresentar à Fiscalização materiais substituídos antes de efetuar seu descarte. | Média | Por ocorrência. |
| 30 | Manter ficha de manutenção ou histórico de equipamento objeto do Contrato devidamente atualizada, tanto em meio físico (para as fichas de manutenção) quanto digital. | Leve | Por ocorrência e por equipamento. |
| 31 | Manter documentação técnica (documentação de procedimentos, entre outros) devidamente atualizada. | Leve | Por ocorrência e por documento. |
| 32 | Substituir empregado cuja permanência ou comportamento sejam considerados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina da repartição ou ao interesse da Administração Pública, motivado pela Fiscalização. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 33 | Controlar e planejar estoque e transporte de materiais a serem fornecidos, independentemente da disponibilidade deles no mercado nacional, de modo a cumprir os prazos do Contrato. | Média | Por ocorrência. |
| 34 | Reabastecer a tempo e de forma continuada os grupos geradores em caso de necessidade de funcionamento deles em período prolongado. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 35 | Arcar, durante o período de garantia de determinado item, com todas as despesas de materiais e serviços necessárias ao pronto restabelecimento do correto funcionamento dos sistemas ou equipamentos envolvidos. | Grave | Por ocorrência. |
| 36 | Restituir objeto encaminhado para reparo em assistência técnica autorizada no prazo autorizado pelo Senado, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 37 | Criar e manter *e-mail* do tipo *contrato-identificador@nome_da_empresa.com.br* no prazo estabelecido no Contrato, sem justificativa aceita pela Fiscalização. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 38 | Fornecer previamente ao Senado Federal e manter atualizada durante toda a execução contratual relação contendo o nome e os números dos documentos de identidade de todo o pessoal envolvido diretamente na execução dos serviços contratados. | Leve | Por ocorrência |

| Item | Descrição | Grau | Incidência |
|---|---|---|---|
| 39 | Fornecer previamente ao Senado Federal relação dos equipamentos e veículos, para registro e autorização de entrada, informando os respectivos dados de identificação. | Leve | Por ocorrência |
| 40 | Efetuar a limpeza dos locais de instalação e execução dos serviços, inclusive com a remoção, transporte e descarte de detritos, resíduos oleosos, lixas, estopas ou demais consumíveis utilizados pela Contratada. | Leve | Por ocorrência e por dia. |
| 41 | Notificar o Senado Federal sobre a falta de interesse na prorrogação do Contrato com antecedência mínima de noventa dias. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 42 | Adquirir e instalar no ambiente seguro de informática do Senado sistema informatizado de controle de manutenção Engeman®, versão Plena, no prazo e nas condições estabelecidas neste Termo de Referência. | Média | Por ocorrência e por dia. |
| 43 | Utilizar equipamento com o devido certificado de calibração (metrologia) rastreáveis, emitido por entidade reconhecida. | Leve | Por ocorrência e por dia. |

**PARÁGRAFO SEXTO –** Reputar-se-ão inidôneos atos tais como os descritos nos artigos 92, parágrafo único, 96 e 97, parágrafo único, da Lei n.º 8.666/1993.

**PARÁGRAFO SÉTIMO –** No caso de ocorrência de falha na execução do contrato, conforme previsão do parágrafo quarto, a aplicação da multa correspondente terá descontada de seu valor as multas já aplicadas nos últimos doze meses contínuos de execução contratual em razão dos itens previstos na Tabela III – Infrações.

**PARÁGRAFO OITAVO -** Decorrido o prazo previsto para o início da execução deste contrato, sem a prestação dos serviços, será aplicada multa diária de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor global deste contrato até o limite de 30 (trinta) dias, após o qual será aplicada, cumulativamente, multa de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) sobre o valor global do contrato, sem prejuízo das demais sanções administrativas previstas nesta cláusula, observando-se os critérios constantes do parágrafo décimo quarto.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO NONO –** A não apresentação da documentação prevista no Parágrafo Sexto da Cláusula Quinta, sujeitará a CONTRATADA à multa de 0,05% (meio décimo por cento) a 0,1% (um décimo por cento), ao dia, sobre o valor global do contrato, até o limite de 30 (trinta) dias, observando-se os critérios constantes do parágrafo décimo quarto.

**PARÁGRAFO DÉCIMO -** Durante o período de 30 (trinta) dias previsto nos parágrafos oitavo e nono, a critério do SENADO, este contrato poderá ser rescindido, sem prejuízo das demais sanções.

**PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO** – O atraso na apresentação da garantia contratual prevista na Cláusula Nona sujeitará a CONTRATADA à multa de 5% (cinco por cento) sobre a parcela do valor global do contrato correspondente ao período que este ficar com a garantia em aberto, contando-se o prazo a partir do dia da data de assinatura do contrato até o dia da efetiva prestação da garantia ou da retenção prevista no parágrafo nono da Cláusula Nona.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO –** As multas previstas nesta cláusula, somadas todas as penalidades aplicadas, não poderão superar o máximo de 10% (dez por cento) do valor atualizado do contrato, ressalvadas as hipóteses especiais dos parágrafos segundo e oitavo desta cláusula.

**PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO –** Além das multas previstas nos parágrafos anteriores, o contrato poderá ser rescindido unilateralmente nos termos do parágrafo quinto da cláusula décima segunda, ficando ainda a CONTRATADA sujeita à multa correspondente a até 10% (dez por cento) do valor global deste contrato, fixada, a critério do SENADO, em função da gravidade apurada.

**PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO** – Na aplicação das penalidades, a autoridade competente observará:

**I –** os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade;

**II –** a não reincidência da infração;

**III –** a atuação da contratada em minorar os prejuízos advindos de sua conduta omissiva ou comissiva;

**IV –** a execução satisfatória das demais obrigações contratuais; e

**V –** a não existência de efetivo prejuízo material à Administração.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO DÉCIMO QUINTO** – A multa de valor irrisório poderá ser convertida em pena de advertência, a critério da autoridade competente, desde que a CONTRATADA não tenha sido beneficiada com a conversão no curso da execução contratual.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SEXTO –** A multa aplicada, após regular processo administrativo e garantido o direito de ampla defesa, será descontada das faturas emitidas pela CONTRATADA ou recolhida por meio de GRU – Guia de Recolhimento da União.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SÉTIMO –** Não ocorrendo quitação da multa, na forma do parágrafo anterior, será o valor remanescente descontado da garantia ou, em último caso, cobrado judicialmente.

**PARÁGRAFO DÉCIMO OITAVO –** Sem prejuízo das sanções previstas neste contrato, os atos lesivos à administração pública previstos no inciso IV, do artigo 5º, da Lei nº 12.846/2013, sujeitarão os infratores às penalidades previstas na referida lei.

## CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial deste contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei nº 8.666/1993.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** A rescisão deste contrato se dará por ato unilateral e escrito do SENADO, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/1993.

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** A rescisão poderá ocorrer ainda da seguinte forma:

> **I -** amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para o SENADO; ou
>
> **II -** judicial, nos termos da legislação.

**PARÁGRAFO TERCEIRO -** A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente do SENADO.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**PARÁGRAFO QUARTO -** Os casos de rescisão contratual deverão ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

**PARÁGRAFO QUINTO -** Ao SENADO é reconhecido o direito de rescisão administrativa, nos termos do art. 79, inciso I, da Lei nº 8.666/1993, aplicando-se, no que couber, as disposições dos §§ 1º e 2º do mesmo artigo, bem como as do art. 80 da referida lei.

## CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA VIGÊNCIA

O presente contrato terá vigência por 36 (trinta e seis) meses consecutivos, a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado uma única vez por um período de 24 (vinte e quatro) meses, a critério das partes e mediante termo aditivo, observado o art. 57, II, da Lei nº 8.666/1993.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** Em caso de prorrogação contratual, poderá haver redução do objeto contratado devido às diferentes temporalidades de serviços de manutenção recomendadas pelo fabricante dos grupos geradores e ao caráter unitário de alguns dos serviços ora especificados.

**PARÁGRAFO SEGUNDO -** Caso as partes não se interessem pela prorrogação deste contrato, deverão manifestar sua vontade, no mínimo, 90 (noventa) dias antes do término da vigência contratual.

**PARÁGRAFO TERCEIRO -** Toda prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela autoridade competente.

## CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA SUBCONTRATAÇÃO

De modo específico, a CONTRATADA poderá subcontratar as seguintes partes do objeto (total ou parcialmente):

**I -** Itens # 7, # 8, # 11, # 12, # 13, # 14, # 15, # 16, # 17 e # 18 da Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal (no Apêndice Técnico F do Anexo 02 do edital);

**II -** Itens # 7, # 9, # 10, # 11, e # 12 da Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen (no Apêndice Técnico H do Anexo 02 do edital);



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

**III -**Itens #6, # 7, # 8 e # 9 da Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis (no Apêndice Técnico J do Anexo 02 do edital);

**IV -** Fornecimento de equipamentos e ferramentas a sua equipe de profissionais, em sua totalidade (conforme parágrafo 30 e Apêndice Técnico E - Ferramentas e Equipamentos Mínimos Necessários - do Anexo 02 do edital);

**V -** Serviços de análises (incluindo análises termográficas, de vibração, físicas, químicas e biológicas), ensaios e diagnósticos especializados, para fins de fornecimento de materiais e para fins de execução e auxílio à conclusão dos serviços;

**VI -** Serviços complementares especializados, mediante justificativa apresentada à Fiscalização.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** Para subcontratar os serviços listados nos incisos I, II e III do caput, a CONTRATADA deverá requerer autorização prévia por escrito a ser emitida pelo Senado, encaminhando por escrito solicitação com antecedência mínima de trinta dias, na qual conste expressa e inequivocamente as seguintes informações:

**I -** Número do(s) item(ns) da(s) Planilha(s) constantes do Termo de Referência para o(s) qual(is) necessitará de subcontratação;

**II -** Especificação do serviço subcontratado;

**III -** Cópia do Contrato Social da empresa;

**IV -** Declaração de responsabilidade quanto à análise da conformidade documental e habilitação da subcontratada, inclusive quanto à compatibilidade da empresa frente ao Atestado de Capacidade Técnica apresentado, devendo a Contratada zelar rigorosamente pela execução dos serviços subcontratados.

**PARÁGRAFO SEGUNDO –** A CONTRATADA deverá zelar rigorosamente pela execução dos serviços subcontratados, devendo ainda comprovar que a subcontratada atende às condições de habilitação, mediante a apresentação dos documentos exigidos nos itens 12.1; 12.2, letras “a” e “b” do subitem 12.3.1; letra “b” do subitem 12.3.2; 12.3.3; letras “a.1” e “a.2” do 12.3.4 do edital, bem como capacidade técnica compatível com o objeto da subcontratação, devendo substituir de comum acordo com o gestor, a subcontratada que, de qualquer forma, impeça, dificulte ou prejudique a prestação dos serviços.

**PARÁGRAFO TERCEIRO -** Qualquer substituição de subcontratada, se autorizada, deverá ser comprovada com os respectivos contrato e distrato entre as partes ou outro instrumento equivalente.

**PARÁGRAFO QUARTO -** A subcontratação não estabelece qualquer vínculo entre o SENADO e a subcontratada, e não exime a responsabilidade técnica e legal da CONTRATADA, que será integralmente responsável pelos serviços, fornecimentos, danos ou quaisquer outros aspectos decorrentes da subcontratação, inclusive de ordem legal e trabalhista.

**PARÁGRAFO QUINTO -** No caso dos serviços subcontratados, permanece com os Engenheiros Responsáveis Técnicos da CONTRATADA a responsabilidade pela emissão e assinatura dos relatórios de manutenção correspondentes.

> **I -** Em caso de subcontratação dos serviços #11 e #12 da Planilha F.I (no Apêndice Técnico F do Anexo 02 do edital), as ARTs dos respectivos projetos poderão estar em nome dos projetistas subcontratados.

**PARÁGRAFO SEXTO -** A CONTRATADA tomará as providências cabíveis e se responsabilizará pela plena observância, por parte das empresas subcontratadas, das determinações do termo de referência e de seus apêndices técnicos, deste contrato e dos documentos relacionados.

**PARÁGRAFO SÉTIMO -** As despesas com frete serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, não caracterizam subcontratação do objeto e não necessitam de prévia aprovação.

**PARÁGRAFO OITAVO -** É vedada a subcontratação da totalidade dos serviços necessários ao perfeito atendimento do objeto deste contrato.

## CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO FORO

Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília-DF, com exclusão de qualquer outro, para dirimir questões decorrentes do cumprimento deste contrato.

Assim ajustadas, firmam as partes o presente instrumento, em duas vias, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que também o subscrevem.

Brasília-DF, ____ de _____ de 20__

| | |
|---|---|
| **DIRETOR-GERAL**<br>**SENADO FEDERAL** | **REPRESENTANTE**<br>**CONTRATADA** |
| **DIRETOR DA _____** | **DIRETOR DA _____** |

SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL**

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 091/2014**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**ANEXO 04**

**MODELO DE CERTIFICADO DE VISTORIA**

| | |
|---|---|
| Secretaria de Infraestrutura – Senado Federal<br>Edital n.º ____/_____. | |
| **Objeto da contratação:** Manutenção do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, composto por 5 grupos motores-geradores movidos a óleo diesel e totalizando 4.975,00 kVA (quatro mil novecentos e setenta e cinco quilo Volts-Ampères), pelo período de 36 meses, prorrogáveis uma única vez até o limite legal de 60 meses, a critério da Administração, com métrica de pagamento baseada na execução de serviços e materiais empregados, observada a incidência de coeficientes redutores para fins de aplicação de Acordo de Nível de Serviço (ANS). | |
| Após a publicação do edital de licitação, as vistorias poderão ser agendadas com a Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal pelo e-mail seng@senado.gov.br, e só serão realizadas até dois dias úteis antes da sessão de abertura da licitação. A vistoria não é obrigatória nem obsta a participação no certame. | |
| **Servidor responsável pelo acompanhamento da vistoria** | Assinatura:_____<br>Nome: _____<br>Matrícula:_____ |
| **Data** | |
| **Nome da Empresa** | |
| **CNPJ** | |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | |
|---|---|
| **Telefones** | |
| **E-mail** | |
| **Observações** | _____<br>_____<br>_____<br>_____ |
| **Responsável pela vistoria:** | Assinatura:_____<br>Nome: _____<br>CREA:_____ |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL**

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 091/2014**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**ANEXO 05**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA PRELIMINAR**

Declaro, em atendimento ao previsto no Edital do(a) *[Identificação da Licitação]*, que eu, *[Nome completo do Responsável Técnico pela Empresa]*, *[Profissão]*, portador(a) do CREA nº *[Número do CREA]* e do CPF nº *[Número do CPF]*, responsável técnico pela empresa *[Nome da Empresa Licitante]*, estabelecida no(a) *[Endereço constante dos documentos de constituição da empresa]*, como responsável técnico para os fins da presente declaração, não considero necessário vistoriar o local, pois as informações constantes do Edital da licitação são suficientes para demonstrar as condições e grau de dificuldade para a plena execução do serviço.

Local e data

Assinatura e carimbo
(Responsável Técnico pela Empresa)
(CREA No.:_____)



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

SENADO FEDERAL

**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL**

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 091/2014**

**(Processo nº 00200.023076/2013-80)**

**ANEXO 06**

## MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA

A licitante deverá enviar sua proposta de preços, juntamente com o instrumento de outorga de poderes do representante legal da empresa que assinará o contrato, conforme modelo abaixo, à Comissão Permanente de Licitação, nos termos do Capítulo X - DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PREGÃO ELETRÔNICO Nº ___/_____** | | | | |
| **Data de abertura:** | | | | |
| | | | | |
| **Nome da empresa:** | | | | |
| **CNPJ:** | | | | |
| **Endereço:** | | | | |
| **CEP:** | | | | |
| **Telefone: (DDD)** | | | | |
| **Fax: (DDD)** | | | | |
| **e-mail:** | | | | |
| | | | | |
| **Nome** do Representante legal da empresa: (que irá assinar o contrato) | | | | |
| **CPF**: (do representante legal da empresa que irá assinar o contrato) | | | | |
| **RG/órgão emissor**: (do representante legal da empresa que irá assinar o contrato) | | | | |
| **Instrumento de outorga de poderes**: (encaminhar cópia do instrumento de outorga de poderes) | | | | |
| | | | | |
| ITEM | QUANT. | ESPECIFICAÇÃO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 1 | 1 | Valor total da "Planilha F.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de | R$ | R$ |



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal", do Apêndice Técnico F do Termo de Referência. | | |
| 2 | 1 | Valor total da "Planilha G.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência Geral do Senado Federal", do Apêndice Técnico G do Termo de Referência. | R$ | R$ |
| 3 | 1 | Valor total da "Planilha H.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen", do Apêndice Técnico H do Termo de Referência. | R$ | R$ |
| 4 | 1 | Valor total da "Planilha I.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Prodasen", do Apêndice Técnico I do Termo de Referência. | R$ | R$ |
| 5 | 1 | Valor total da "Planilha J.I – Composição de Custos Unitários para Serviços do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis", do Apêndice Técnico J do Termo de Referência. | R$ | R$ |
| 6 | 1 | Valor total da "Planilha K.I - Composição de Custos Unitários para Materiais do Sistema de Geração de Energia Elétrica de Emergência do Interlegis", do Apêndice Técnico K do Termo de Referência. | R$ | R$ |
| **VALOR TOTAL** | | | | R$ |

Deverá acompanhar esta proposta as planilhas F.I, G.I, H.I, I.I, J.I e K.I do Termo de Referência – Anexo 02 do edital.

**Instruções de preenchimento:**

A licitante deverá informar os preços por item, total do item, e total global da proposta, seguindo a numeração constante no edital.

O instrumento de outorga de poderes ao representante legal que irá assinar o contrato de Preços deverá ser encaminhado em anexo à proposta de preços.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br

Os valores unitários e totais deverão ser grafados somente até os centavos, e, caso o somatório ultrapasse duas casas decimais deverão os valores ser arredondados da seguinte forma: quando a casa decimal imediatamente posterior às duas casas decimais dos centavos for igual ou superior a cinco aumenta-se a casa decimal anterior em uma unidade, e quando for inferior a cinco permanecerá a mesma inalterada, **observando-se que o valor apresentado no lance final deverá ser de qualquer maneira preservado, procedendo-se os arredondamentos, quando necessários, nos valores parciais e/ou dos individuais dos itens.**

A proposta de preços deverá estar datada e assinada.



Senado Federal | Praça dos Três Poderes | Via N2 | Unidade de Apoio II | CEP 70165-900 | Brasília DF

Telefone: +55 (61) 3303-3036 | copeli@senado.gov.br