



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS 12
(Comissão Coronel Paulo Nunes Leal)**

**CAPA DO PROJETO BÁSICO (ANEXO II, DO TERMO DE REFERÊNCIA) -
25383**

(Processo Administrativo nº 64333.003849/2025-12)

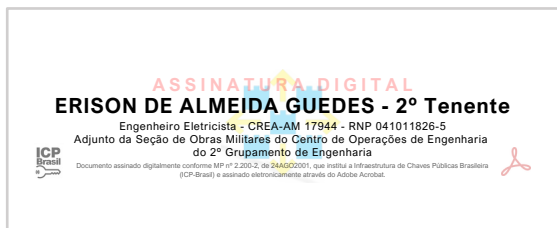
**AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO GERADOR FIXO NO PAVILHÃO PRINCIPAL DO HOSPITAL DE
GUARNIÇÃO (HGuSGC) em SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA/AM**

LISTA DE DOCUMENTOS

1. Apêndice II-A – Documentos de Responsabilidade Técnica;
2. Apêndice II-B – Localização grupo gerador

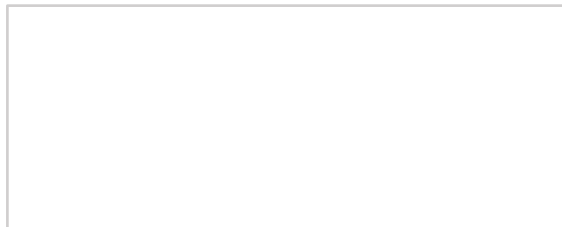
Manaus – AM, 17 de outubro de 2025.

ELABORAM:

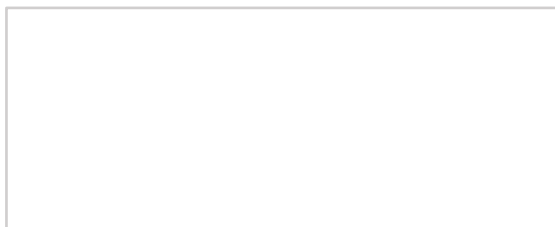


ERISON DE ALMEIDA GUEDES – 2º Ten OTT
Engenheiro Eletricista – CREA 17944/11 AM
Adj SOM/COE – 2º Gpt E

REVISAM:



GUILHERME AUGUSTO PEREIRA DE BRITO
ALENCAR - CAP
Chefe da Subseção de Projetos CRO/12



LUCIANA DA COSTA MOREIRA - MAJ
Chefe da Seção Técnica da CRO/12



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AM

ART OBRA OU SERVIÇO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas

INICIAL

1. Responsável Técnico

ERISON DE ALMEIDA GUEDES

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **0410118265**

Registro: **17944/11 AM**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Comando do 2 Grupamento de Engenharia**

AVENIDA CORONEL TEIXEIRA

Complemento: **AVENIDA DOS EXPEDICIONÁRIOS, KM 05**

Cidade: **MANAUS**

Bairro: **PONTA NEGRA**

UF: **AM**

CPF/CNPJ: **07.624.790/0001-25**

Nº: **6800**

CEP: **69037000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 7.827,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

AREA CAPITÃO NOBUO OBA

Complemento:

Cidade: **SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA**

Data de Início: **01/02/2026**

Previsão de término: **01/08/2026**

Finalidade: **Serviço Público**

Proprietário: **Comando do 2 Grupamento de Engenharia**

Nº: **S/N**

Bairro: **CHACHOEIRINHA**

UF: **AM**

CEP: **69750000**

Coordenadas Geográficas: **-0.008409, -66.921506**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **07.624.790/0001-25**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > #TOS_11.9.3 - DE
 GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA PRÓPRIA DO CONSUMIDOR

Quantidade

500,00

Unidade

kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Instalação de Grupo-Gerador a Diesel no Hospital de São de Guarnição de São Gabriel da cachoeira-HGU SGC.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-AM, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ERISON DE ALMEIDA GUEDES - CPF: *.988.752-****

Local

data

Comando do 2 Grupamento de Engenharia - CNPJ: 07.624.790/0001-25

9. Informações

O profissional declara serem verdadeiras as informações aqui prestadas, sobre as quais assume todas as responsabilidades, sob pena de incorrer nas sanções previstas no art. 299 do Código Penal Brasileiro e no art. 10º do Código de Ética Profissional instituído pela Resolução 1002/02 das Condutas Vedadas.

10. Valor

Pagamento não identificado.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-am.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 3673Y
 Impresso em: 17/10/2025 às 08:33:10 por: , ip: 177.8.82.19





**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
2º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA
GRUPAMENTO RODRIGO OCTÁVIO**

MEMORIAL DESCRITIVO – EXECUÇÃO DA OBRA

**ADEQUAÇÃO DE INSTALAÇÕES DO HGUSGC - 2º ETAPA SOMENTE
GERADOR**

1.1 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer os requisitos técnicos, diretrizes executivas e condições gerais para a instalação do Grupo Gerador Diesel de 500 kVA, incluindo carenagem acústica hospitalar, tanque de combustível, com sistema de transferência automática (QTA ou ATS) e infraestrutura associada, destinado ao fornecimento emergencial de energia elétrica ao Hospital de Guarnição de São Gabriel da Cachoeira – HGuSGC, garantindo operação contínua em situações de interrupção da energia proveniente da concessionária. Os serviços incluirão:

- Retirada completa do gerador atual, incluindo desconexão elétrica, hidráulica e mecânica;
- Transporte e realocação do gerador retirado, para local a ser definido pela Fiscalização Técnica;
- Instalação de novo Grupo Gerador Diesel de 500 kVA, conforme especificação técnica.
- Aproveitamento da infraestrutura existente, incluindo locação física, base civil e cabos elétricos já instalados, desde que devidamente inspecionados e aprovados pela Fiscalização;
- Adequações complementares necessárias para pleno funcionamento do novo sistema.

1.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA OBRA

O HGuSGC é alimentado em 13,8 kV, por meio de subestações abaixadoras com transformadores de 150 kVA e 500 kVA. Para assegurar a continuidade operacional de setores críticos — centro cirúrgico, UTI, laboratório, central de materiais, farmácia e fábrica de oxigênio — torna-se indispensável a instalação de um gerador emergencial de grande capacidade, com acionamento automático e autonomia compatível com padrões hospitalares.

A instalação será feita em área previamente definida pela Fiscalização, em ambiente ventilado, protegido e isolado da circulação de pacientes.

1.3 RETIRADA DO GERADOR EXISTENTE

A Contratada deverá executar todos os serviços necessários à **desinstalação completa do gerador atual de 500 kVA**, incluindo:

- Desenergização e bloqueio conforme **NR-10**;
- Desconexão dos cabos de força, controle e aterramento;
- Retirada das tubulações auxiliares (escape, combustível e ar);
- Desmontagem de suportes, coxins, fixadores e acessórios;
- Movimentação mecânica com Munck ou equipamento equivalente;
- Remoção cuidadosa para evitar danos estruturais e elétricos.

O gerador atualmente instalado deverá ser:

- Transportado pela Contratada por meio de caminhão adequadamente dimensionado;
- Acondicionado em **área indicada pela Fiscalização**;
- Depositado em superfície rígida e nivelada;
- Protegido contra intempéries com cobertura temporária (lona ou abrigo provisório);
- Mantido acessível para posterior estudo ou aproveitamento pelo Exército.

Toda a logística será de responsabilidade integral da Contratada.

2 DESCRIÇÃO RESUMO DO SISTEMA DE GERAÇÃO

2.1 Grupo Gerador Diesel – 500 kVA 220/127 V – 60 Hz

O conjunto a ser instalado deverá atender aos seguintes requisitos descritos em especificação técnica, parte integrante desse processo:

2.1.1 Características Elétricas

- Potência contínua (Prime): **500 kVA / 400 kW**
- Potência de emergência (Stand-by): **550 kVA / 440 kW**
- Tensão de saída: **220/127 V**, trifásico, 4 fios
- Frequência nominal: **60 Hz**
- Corrente nominal aproximada: **1310 A**
- Fator de potência: **0,8 indutivo**
- Regulação de tensão: $\leq \pm 1\%$
- THD: $\leq 5\%$
- Alternador: **brushless**, 12 terminais, classe de isolamento **H**
- Grau de proteção mínimo: **IP21**

2.1.2 Características Mecânicas

- Motor ciclo diesel, 4 tempos, turboalimentado, 1800 rpm
- Sistema de arrefecimento por água, com ventilação forçada frontal
- Sistema de partida a 24 Vcc, com duas baterias de 150 Ah
- Pré-aquecedor de camisa para partidas rápidas em ambiente úmido
- Nível sonoro: máximo **75 dB(A)** a **7 m** (carenagem hospitalar)

2.1.3 Tanque de Combustível / Autonomia

- Tanque base: **600 L**, duplo-parede com sensor de vazamento
- Autonomia mínima: **6 a 8 h** de operação (conforme normas hospitalares)

2.2 Sistema de Transferência Automática (QTA ou ATS)

O sistema realizará a transferência entre rede e gerador sem intervenção humana. Principais características:

- Corrente nominal: $\geq 1600 \text{ A}$
- Tensão: **220/127 V – 3F + N + PE**
- Tipo: **transição aberta (break-before-make)**, com intertravamento mecânico e elétrico
- Tempo máximo de comutação: $\leq 300 \text{ ms}$
- Tempo de partida automática: $\leq 10 \text{ s}$ **após queda da rede**
- Disjuntores caixa moldada com capacidade de interrupção conforme projeto
- Grau de proteção mínimo: **IP23**
- Sinalizações: “rede presente”, “gerador ligado”, “transferido”, “falha”

2.3 Painel de Controle e Supervisão

- Controlador microprocessado com display gráfico
- Medições: V, A, Hz, kW, kVA, FP, horas, nível de combustível, temperatura e pressão
- Lógica de partida automática com três tentativas
- Saída para supervisão remota via Ethernet / Modbus TCP
- Registro de eventos e presença de alarmes configuráveis
- Telemetria para monitoramento em tempo real do equipamento

2.4 Funcionalidades Complementares

- Sistema de supressão de incêndio com agente limpo (FM-200 / Novec)
- Silencioso hospitalar com segmento flexível e redução de vibração
- Iluminação de emergência no abrigo do gerador
- Sensor de derramamento e cuba de contenção para diesel
- Ventilação forçada com renovação cruzada de ar

3 CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

3.1 Fundação e Base Civil

O novo gerador será instalado exatamente na mesma base civil em que se encontra o equipamento atual, observando:

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Isolamento completo da área de trabalho com barreiras e sinalização
- Emissão de ART para instalação elétrica e civil
- Desenergização segura antes de qualquer intervenção
- Instalação de placa de identificação da obra com dados da contratada

5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO GERADOR

Os **cabos de potência e controle atualmente utilizados** deverão ser mantidos, desde que:

- Sejam inspecionados quanto à integridade (isolação, ressecamento, prensagem, oxidação);
- Possuam seção adequada à corrente nominal do novo equipamento (~1 300 A em 220 V);
- Sejam compatíveis com o ponto de conexão do novo gerador e do QTA;
- Estejam instalados dentro das normas de segurança vigentes.

5.1 Conexão com o QGBT existente

- O gerador conectará o **QGBT-500 kVA**, garantindo o atendimento das áreas críticas.
- Cabos de interligação existentes.

5.2 Aterramento

- Barramento dedicado interligado à malha de SPDA conforme NBR 5419
- Resistência máxima recomendada: $\leq 10 \Omega$
- Interligação ao sistema de equipotencialização do hospital

5.3 Proteções

- Disjuntores caixa moldada com curvas de atuação definidas em projeto
- DPS Classe II no QTA e no QGBT
- DR nos circuitos auxiliares conforme NBR 5410

6 TESTES, COMISSIONAMENTO E ENTREGA

Antes da liberação do sistema, deverão ser realizados:

6.1.1 Ensaios funcionais

- Partida automática por falta de rede
- Transferência e retransferência automáticas
- Teste de carga (mínimo 25%–50%–75%–100%)
- Teste de autonomia do combustível

6.1.2 Documentação obrigatória

- ART de execução
- Laudo termográfico
- Relatório de ensaios
- Plano de manutenção preventiva

7 MANUTENÇÃO

- Inspeções mensais: nível de água, óleo, estado das baterias e vazamentos
- Troca de filtros conforme horas de uso

8 NOTAS FINAIS

- Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, com certificação técnica.
- Este Memorial integra o conjunto de documentos do projeto “Adequação das Instalações – HGuSGC” e segue o padrão institucional do 2º Grupamento de Engenharia.

9 NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o interessado poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Manaus - AM, 13 de novembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL
ERISON DE ALMEIDA GUEDES - 2º Tenente
Engenheiro Eletricista - CREA-AM 17944 - RNP 041011826-5
Adjunto da Seção de Obras Militares do Centro de Operações de Engenharia
do 2º Grupamento de Engenharia
Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2, de 24AGO2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) e assinado eletronicamente através do Adobe Acrobat.

ERISON DE ALMEIDA GUEDES – 2º Ten
Engenheiro Eletricista – CREA 17944/AM
Adj SOM/2º Gpt E



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
2º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA
GRUPAMENTO RODRIGO OCTÁVIO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: ADEQUAÇÃO DE INSTALAÇÕES DO HGUSGC - 2º ETAPA SOMENTE
GERADOR

LOCAL: HOSPITAL DA GUARNIÇÃO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA / AM

Sumário

SEÇÃO I – FINALIDADE.....	3
SEÇÃO II – DIRETRIZES GERAIS.....	3
SEÇÃO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
1 SERVIÇOS COMUNS.....	4
1.1 SETP - SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS.....	4
1.1.1 MÃO DE OBRA INDIRETA.....	4
1.2 SERC - SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	4
1.2.1 LIMPEZAS.....	4
1.3 SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
1.3.1 TAXAS, IMPOSTOS E LICENÇAS.....	5
1.4 SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	5
1.4.1 SERVIÇO EM ALTURA E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA.....	5
1.4.2 SERVIÇO DE TRANSPORTE DE MANAUS A SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	6
2 INEL - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	7
2.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7
2.1.1 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO	7
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS.....	8
SISTEMA DE CONTROLE E PARTIDA	8
QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA/ATS)	9
RECURSOS E FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES	9

<i>MONTAGEM E ACABAMENTO</i>	<i>10</i>
<i>TESTES E COMISSONAMENTO</i>	<i>10</i>
<i>GARANTIA E ASSISTÊNCIA.....</i>	<i>10</i>
<i>CONFORMIDADE COM A PORTARIA 275-EME</i>	<i>10</i>
<i>OBSERVAÇÕES FINAIS</i>	<i>10</i>

SEÇÃO I – FINALIDADE

Este documento tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (mínimas) relativas aos materiais e serviços da construção civil, respeitando os princípios da sustentabilidade, as normas ABNT e instruções de fabricantes de modo a otimizar as especificações em termos de durabilidade, resistência, economia, limpeza e rapidez.

SEÇÃO II – DIRETRIZES GERAIS

Estas especificações técnicas farão parte integrante do CONTRATO, independente de transcrição, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar destas especificações técnicas, como prova do seu assentimento com o que nelas está contido.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela CONTRATADA, assim como das orientações e recomendações emanadas pela CONTRATANTE, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;
- Caderno de Encargos da PINI;
- Caderno de Encargos SINAPI;
- Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes quando aprovados pela fiscalização;
- As Normas do Governo Estadual e de suas concessionárias de serviços públicos;
- Normas do CREA Estadual;
- Normas Municipais;
- Portaria nº 275-EME, de 17 de setembro de 2019, que padroniza geradores movidos a óleo diesel de 5 a 750 kVA para o Exército Brasileiro;
- ABNT NBR 5410, NBR 14039, NBR 16690, NBR 17505, NR-10, NR-12, NR-20, ISO 8528, IEC 60034, NFPA 110 (Nível 1).

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas da ABNT, CREA Estadual, Normas do Governo Estadual e Normas

municipais prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre o orçamento, os projetos e o caderno de encargos;

Todos os detalhes e serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas especificações técnicas, assim como os serviços aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como parte dos projetos.

Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

As imagens utilizadas foram retiradas dos Cadernos Técnicos do SINAPI. Na ausência das mesmas, foram utilizadas imagens de busca livre na internet em conformidade com a qualidade do material requerido.

SEÇÃO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS COMUNS

1.1 SETP - SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS

1.1.1 MÃO DE OBRA INDIRETA

1.1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local é um componente do custo indireto da obra e compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da construção, composta de pessoal de direção técnica.

1.2 SERC - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1.2.1 LIMPEZAS

1.2.1.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA

A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do terreno, pela CONTRATADA, as suas expensas.

Após a realização de todos os testes nas instalações e o aceite das normas por parte da

FISCALIZACAO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de toda a obra, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos da obra.

1.3 SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.3.1 TAXAS, IMPOSTOS E LICENÇAS

1.3.1.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART PARA CONTRATOS ACIMA DE R\$ 15.000,00 - 2025

A CONTRATADA deverá fornecer ART de execução e ART dos projetos executivos.

1.4 SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS

1.4.1 SERVIÇO EM ALTURA E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

1.4.1.1 GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014

Equipamento articulado de carga e descarga com capacidade máxima de carga de 6200 kg, momento máximo de carga de 11,70 TM e alcance máximo horizontal de 9,70 m, a ser associado a um caminhão. Insumo não inclui caminhão, porém inclui montagem do equipamento.



Figura 1 - Guindauto Hidráulico

1.4.2 SERVIÇO DE TRANSPORTE DE MANAUS A SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA

1.4.2.1 EXECUÇÃO DIRETA DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA SECA, INCLUINDO TODO E QUALQUER TIPO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO (CIMENTO, AREIA, BRITA, SEIXO, TIJOLO, MATERIAL HIDRÁULICO E ELÉTRICO), COM TODOS OS ENCARGOS PAGOS E GARANTIA DO RESSARCIMENTO DO MATERIAL NO CASO DE OCORRÊNCIA DE SINISTROS. REALIZAÇÃO DO TRECHO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM PARA MANAUS-AM OU DE MANAUS-AM PARA SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM. AFERIÇÃO POR TONELADA.

Serviço de transporte fluvial realizado diretamente pela contratada, abrangendo todo e qualquer tipo de materiais de construção, como cimento, areia, brita, seixo, tijolos, materiais hidráulicos e elétricos. O serviço deve garantir o embarque, deslocamento e desembarque com segurança e dentro dos prazos estabelecidos. Todos os encargos operacionais, tributos e logísticos devem estar inclusos no valor contratado. A contratada deverá oferecer garantia de ressarcimento total dos materiais em caso de sinistro durante o transporte. O trecho será realizado entre São Gabriel da Cachoeira-AM e Manaus-AM (em ambos os sentidos). A aferição será feita por tonelada efetivamente transportada.

1.4.2.2 SERVIÇO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE PASSAGEIROS, COM DIREITO A 2 BAGAGENS DE 23KG CADA, COM TODOS OS ENCARGOS PAGOS E GARANTIA DO RESSARCIMENTO DO MATERIAL NO CASO DE OCORRÊNCIA DE SINISTROS. REALIZAÇÃO DO TRECHO DE MANAUS-AM PARA SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA - AM (IDA OU VOLTA). AFERIÇÃO EM UNIDADE.

Serviço de transporte fluvial de passageiros com direito a 2 bagagens de 23 kg por pessoa, contemplando o traslado entre Manaus-AM e São Gabriel da Cachoeira-AM (ida ou volta). O serviço deverá obedecer às normas de segurança e conforto exigidas pela legislação vigente, assegurando condições adequadas de embarque, navegação e desembarque. Todos os encargos operacionais e legais estão incluídos, e a contratada deve garantir o ressarcimento de bagagens em caso de perda, dano ou sinistro. A aferição será realizada por unidade (passageiro transportado).

1.4.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Serviço de transporte de materiais por meio de caminhão basculante com capacidade de 6 metros cúbicos, destinado a vias urbanas pavimentadas. O deslocamento máximo total (DMT) por viagem deverá ser de até 30 km, considerando ida e volta. O serviço inclui carga, transporte e descarga do material no destino final, devendo seguir as normas de segurança e trânsito aplicáveis. O caminhão deverá estar em bom estado de conservação e devidamente licenciado. A aferição será realizada por quilômetro rodado ou conforme unidade contratada.



Figura 2 - Caminhão Basculante

2 INEL - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA

2.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1.1 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO

2.1.1.1 GRUPO GERADOR 501/635 KVA, COM QUADRO AUTOMÁTICO - COMPLETO

Fornecimento, instalação, testes e comissionamento de 01 (um) grupo gerador trifásico a óleo diesel, potência nominal 500 kVA (Prime) / 550 kVA (Stand-by), tensão 220/127 V – 60 Hz, equipado com carenagem acústica hospitalar, tanque base duplo-parede, sistema de partida automática e sistema de transferência automática (QTA/ATS), destinado ao atendimento emergencial do Hospital de Guarnição de São Gabriel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Item	Especificação
Tipo construtivo	Grupo gerador a diesel, 4 tempos, turboalimentado, refrigerado a água
Potência Stand-by (kVA / kW)	≥ 550 kVA / 440 kW
Potência Prime (contínua)	≥ 500 kVA / 400 kW
Tensão / Frequência	220/127 V – 60 Hz
Fases	3 fases + neutro + terra
Fator de potência	$\geq 0,8$ indutivo
Regulação de tensão	$\leq \pm 1$ % (AVR digital de resposta rápida)
Distorção harmônica (THD)	≤ 5 % em carga linear
Classe de isolamento	H (180 °C)
Grau de proteção	IP21 (gerador) / IP55 (carenagem)
Regime de operação	Contínuo (Prime) e emergencial (Stand-by)
Rotação nominal	1 800 rpm
Sistema de partida	24 Vcc, com duas baterias de 150 Ah e carregadores automáticos
Sistema de combustível	Diesel S10, com pré-filtro e filtro principal de dupla estágio
Tanque base	Duplo-parede, com 600 L, autonomia mínima de 6 h (75 % carga)
Lubrificante	Óleo SAE 15W40 ACEA E3/E4/E5/E7 – capacidade ≈ 36 L
Sistema de arrefecimento	Água + ar forçado, capacidade ≈ 50 L, radiador frontal p/ 45 °C
Nível de ruído	≤ 75 dB(A) a 7 m – carenagem hospitalar

SISTEMA DE CONTROLE E PARTIDA

- Controlador eletrônico digital com partida automática por falta de rede e parada por retorno normalizado;
- Display LCD com medição de V, A, Hz, kW, kVA, kWh, PF, horímetro e nível de combustível;
- Comunicações **Modbus RTU/TCP** e porta Ethernet para integração com sistemas de supervisão (BMS/SCADA);
- Registro mínimo de 1 000 eventos e **alarmagem** para baixa pressão de óleo, alta temperatura, falha de partida, sobretensão e sobrecarga;

- **Tempo de partida ≤ 10 s** após falta de rede; 3 tentativas automáticas de partida;
- Proteções de sobrecarga, curto-circuito, sub/sobrefrequência, baixa tensão de bateria e emergência manual.

SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA/ATS)

- Corrente nominal $\geq 1\,600$ A (220 V – 3 f + N);
- Tipo de transferência **aberta (break-before-make)**, com by-pass manual e intertravamento mecânico e elétrico;
- Comando motorizado e controle sincronizado com o módulo do gerador;
- Tempo de transferência ≤ 300 ms; retransferência ajustável;
- Grau de proteção IP-23; tensão de controle 24 Vcc;
- Sinalização de rede presente, rede ausente, gerador em operação e defeito geral;
- Disjuntor principal tripolar termomagnético, curva C ou D conforme estudo de seletividade.

Se a opção for por QTA separado do corpo principal do Gerador, toda a montagem, instalação e interligação da QTA e o Gerador, incluído, sistemas de fixação, fiação e toda e qualquer necessidade para o funcionamento do grupo-gerador será da contratada.

RECURSOS E FUNCIONALIDADES COMPLEMENTARES

- **Telemetria remota** via Ethernet ou rede celular 4G com VPN segura;
- **Sistema de supressão de incêndio** com agente limpo (sem resíduos), detecção automática de fumaça e intertravamento do combustível;
- **Silencioso hospitalar** de 8 pol. com segmento elástico e mangote flexível;
- **Sistema de polimento do diesel** (purificação contínua) para operação prolongada;
- **Sensor de vazamento** no tanque base e nível de combustível analógico 4–20 mA;
- **Kit de manutenção preventiva** (12 meses): filtros de óleo, combustível e ar, correias e fusíveis sobressalentes, Bombas, mão de obra especializada para fazer as revisões e demais itens necessários para manter o bom o bom funcionamento do Grupo-gerador pelo prazo de 12 meses.
- **As revisões devem ser realizadas de acordo com o número de horas de funcionamento dos itens conforme estabelecidos pelo fabricante.**
- **Sistema de aterramento dedicado** com resistência medida $\leq 10\, \Omega$ e interligação ao SPDA do hospital de acordo com a NBR 5419.

MONTAGEM E ACABAMENTO

- Carenagem monobloco em aço carbono, soldada e parafusada, pintura eletrostática a pó texturizada, espessura mín. 80 µm;
- Resistência a neblina salina ≥ 500 h; tratamento fosfatizante pré-pintura;
- Amortecedores vibracionais e dreno de condensado;
- Identificação em placa de alumínio com número de série, tensão, corrente e ano de fabricação.

TESTES E COMISSIONAMENTO

- **FAT (Factory Acceptance Test):** ensaio em fábrica conforme ISO 8528 (25 %–50 %–75 %–100 %–110 %);
- **SAT (Site Acceptance Test):** teste funcional com partida automática por falta de rede e transferência real;
- Ensaio de ruído a 7 m, verificação de autonomia, tensão, frequência e seletividade das proteções;
- Entrega de **relatório técnico, ART**.

GARANTIA E ASSISTÊNCIA

- Garantia mínima de **24 meses ou 2 000 h** (de operação);
- **Assistência técnica autorizada na Amazônia Ocidental** (12ª RM);
- Treinamento in loco para operação e manutenção;
- Plano de manutenção preventiva com intervalos de acordo com o fabricante.

CONFORMIDADE COM A PORTARIA 275-EME

- A potência de **500 kVA** enquadra-se entre as faixas padronizadas (5 a 750 kVA);
- O equipamento deverá atender integralmente às exigências de padronização de geradores do Exército Brasileiro;



OBSERVAÇÕES FINAIS

1. A tensão de saída **220/127 V** deve ser compatível com a distribuição interna do hospital.
2. Autonomia superior a 6 h, caso necessário poderá ser instalado tanque externo com dique de contenção e sistema de abastecimento automático.

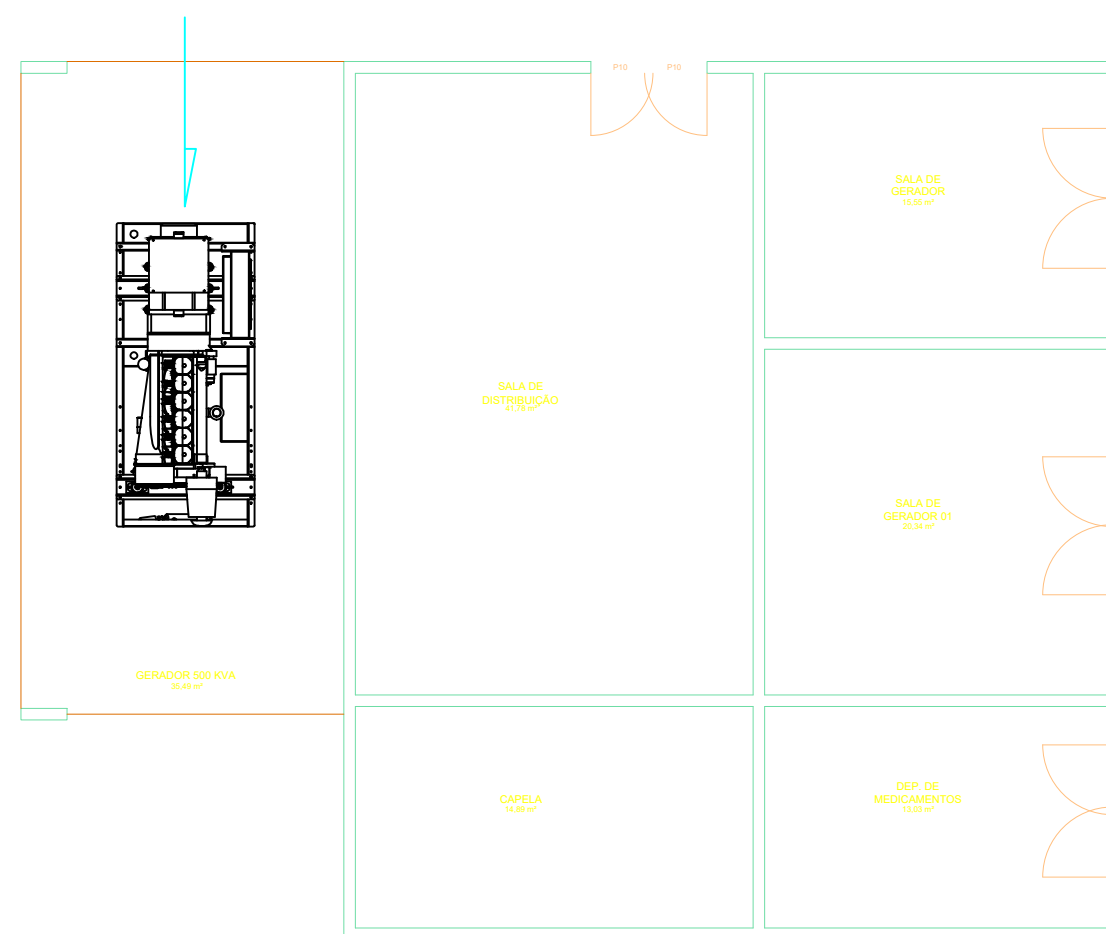
3. Todos os materiais empregados devem possuir certificados de conformidade e garantia de origem.
4. A instalação deverá seguir as normas de segurança NR-10, NR-12 e NR-20, com documentação técnica e laudos de teste entregues ao fiscal do contrato.

O fornecimento inclui montagem, instalação elétrica e mecânica completa, teste de comissionamento, relatório de ensaio e manual técnico. Deve atender às normas técnicas brasileiras (NBR ISO 8528, NBR 5410) e apresentar certificado de conformidade.

Manaus, AM, 13 de novembro de 2025.

ASSINATURA DIGITAL
ERISON DE ALMEIDA GUEDES - 2º Tenente
Engenheiro Eletricista - CREA-AM 17944 - RNP 041011826-5
Adjunto da Seção de Obras Militares do Centro de Operações de Engenharia
do 2º Grupamento de Engenharia
 Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2, de 24AGO2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) e assinado eletronicamente através do Adobe Acrobat. 

ERISON DE ALMEIDA GUEDES – 2º Ten
Engenheiro Eletricista – CREA 17944/AM
Adj SOM/2º Gpt E



Capacitar a equipe para manuseio seguro e eficiente do gerador, incluindo procedimentos de manutenção e resposta a falhas.
--

NOTAS IMPORTANTES SOBRE O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



PROPRIETÁRIO:

OBRA:
LOCALIZAÇÃO DO GRUPO-GERADOR DE 500 KVA

LOCAL:
Hospital de Guarnição de São Gabriel da Cachoeira - HGuSGC

Endereço: Rua Quintino de Sá Cavalcanti, 250 - Dabaru	PRANCHAS: ____
--	-------------------

CONTEÚDO:	ELE 01/01
Localização do Grupo-Gerador	

DATA: OUT/2025		ESCALA: INDICADA	PROJETO: ELE HGU SGC v1
-------------------	--	---------------------	----------------------------

ELE
1/01

HGU SGC v1

Formato A0 841x1.118mm