

Carta Nº 020/2014

Manaus, 24/04/2015

AO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMANZONAS – REITORIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA - COENG

REF.: CONTRATO Nº 44/2014 - REITORIA

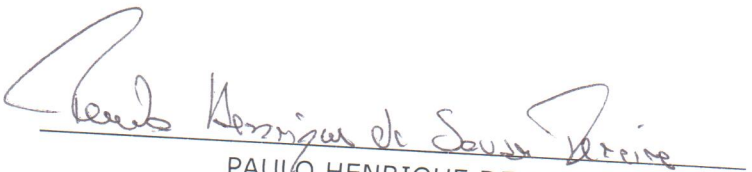
REF.: SERVIÇOS DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA DO IFAM

Att: Eng. Arnilson Damasceno

Prezado,

Segue em anexo o Parecer Técnico referente a visita ao Campus Lábrea do IFAM,
para verificações ao Grupo Gerador.

Atenciosamente,



PAULO HENRIQUE DE SOUSA PEREIRA
PHD ENGENHARIA LTDA
CREA 15.570/AM
paulo.pereira@phdengenharia.eng.br
(092) 99195-1215

ANEXOS:

1. Parecer Técnico – Instalação do Grupo Gerador – Campus Lábrea, 24/04/2015;

PHD ENGENHARIA

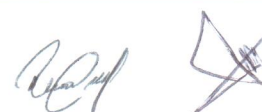
PARECER TÉCNICO

Instalação do Grupo Gerador
Campus Lábrea

PHD ENGENHARIA

24 de abril de 2015

ELABORADO POR	REVISADO POR	REVISÃO
RENATO MOREIRA CARVALHO CREA 16.392/AM	PAULO HENRIQUE DE SOUSA PEREIRA CREA 15.570/AM	EMISSÃO INICIAL – 22/04/2015 REVISÃO 01 – 24/04/2015



1. DISPOSIÇÕES INICIAIS

1.1. Objeto

Foi verificado o Grupo gerador instalado no Campus Lábrea do Instituto Federal de Educação e tecnologia do Amazonas – IFAM.

1.2. Objetivo

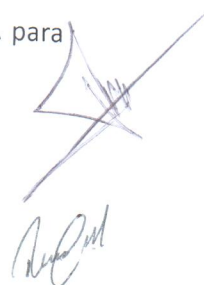
Informar a atual situação de instalação e funcionamento do Grupo Gerador de Energia que opera em conjunto com a subestação abaixadora localizada Campus Lábrea do IFAM, bem como sua conformidade com as especificações indicadas pela Coordenação de Engenharia do IFAM-Reitoria.

1.3. Metodologia

Foi realizada uma visita “in loco”, nos dias 14 e 15 de abril, onde registrou-se fotograficamente as instalações do Grupo Gerador, realizando medições com o auxílio de um Alicata Amperímetro e apoio dos senhores Marcos (Técnico em Segurança do Trabalho do IFAM), Pedro (Eletricista indicado pelo IFAM) e Waldeci (Administrativo do IFAM).

1.4. Situação da instalação

Está instalado no local um gerador de 313 kVA trifásico com tensão de saída 220V, modelo C250 D6, com potência ativa de 250 kW, conforme descrição do fabricante CUMMINS. O mesmo encontra-se em um cubículo ao lado da subestação abaixadora de 500 kVA que atende toda a instalação do prédio do IFAM. A saída da alimentação do Gerador é feita por cabos 3F+N #2x185mm², com disjuntor de proteção de 630 A. A saída do secundário do Transformador tem cabos 3F+N #3x185mm². Ambas as saídas chegam ao QTA e em seguida seguem para o QGBT, que usa um disjuntor trifásico de 1.600A para proteção.



2. DA ANÁLISE

2.1. Itens Verificados:

2.1.1. Filtro de Óleo Lubrificante 9009 e Filtro de água 2176

Os filtros encontram-se devidamente instalados no gerador sendo o filtro de água o modelo WF 2076. No momento da visita não apresentava sinais de vazamento (foto 1).

2.1.2. Quadro de Transferência Automática – QTA

Está instalado no abrigo da subestação, ao lado esquerdo do QGBT, um Quadro de Transferência Automática da marca CUMMINS modelo GT40800UQ72, com especificação de corrente de operação de 800 A, tensão de 480 V e frequência de 50/60 Hz. No momento da visita o mesmo encontrava-se em pleno funcionamento operando com energia da concessionária, conforme indicado em seu display (fotos 2 a 7).

2.1.3. Kit de atenuação

Está instalado no abrigo do gerador elementos que compõem um sistema de atenuação de ruídos. Durante a visita o gerador foi acionado para verificar a eficiência do kit de atenuação. A porta do abrigo foi aberta e posteriormente fechada para verificar o nível de ruído, ficou evidente a diminuição da intensidade dos ruídos do lado de fora, embora não foi verificado a redução em decibéis (fotos 8 a 12).

2.1.4. Porta Acústica

Está instalada na entrada do abrigo do grupo gerador uma porta acústica de passagem com dispositivo de trava de segurança. A porta apresenta alguns sinais de amassados e manchas, mas não compromete sua integridade (fotos 13 e 14).

2.1.5. Cabo de cobre isolado de 185 mm²

A saída da alimentação do Gerador para o QTA é feita em 3 Fases + 1 Neutro. Em cada terminal estão instalados dois cabos isolados de 185 mm² 0,6/1kV (3F+N

#2x185mm²), ou seja, dois cabos de 185 mm² em cada uma das três fases + dois cabos de 185 mm² no Neutro (fotos 15 e 16).

2.1.6. Aterramento do Gerador (cabo de cobre nu de 50 mm²)

O aterramento do Gerador está sendo feito por um cabo de cobre nu de 50 mm² que liga o mesmo até a malha de aterramento da subestação. O cabo está acomodado em uma canaleta junto aos outros cabos isolados que vão do Gerador para o QTA (fotos 17 a 19).

2.1.7. Disjuntor termomagnético tripolar 800A / 600V

Não foi possível localizar na parte de fora do QTA, mas está instalado na parte externa uma Chave de Transferência Automática de 800A / 277V. Em relação a proteção, está instalado na saída do Gerador um disjuntor termomagnético trifásico de 630A / 250V (fotos 20 e 21).

2.1.8. Bateria Estacionária

Estão instaladas junto ao gerador duas baterias de 12V – 100Ah da marca MOURA (fotos 22 e 23).

2.1.9. Verificação de vazamentos

Na ocasião da visita não foram detectados vazamentos em quaisquer partes e peças do grupo gerador, mas foi identificado um pequeno acúmulo de combustível diesel na base do mesmo, foi orientado que o local fosse limpo (foto 24).

2.1.10. Teste de Desligamento da rede e acionamento do Gerador

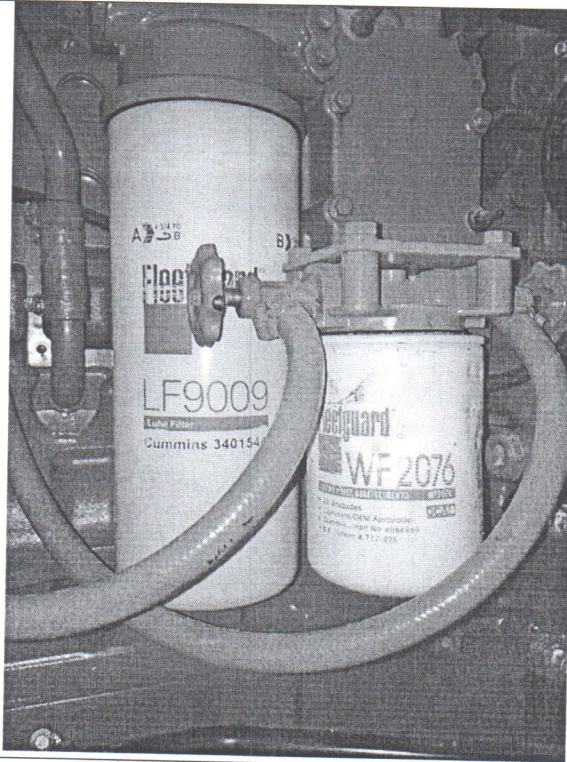
Para realizar o teste, foi simulado uma queda do fornecimento de energia da concessionária fazendo o desarme do disjuntor de média tensão 630A localizado na cabine de proteção da subestação as 10:00 h. Foi solicitado a Administração do IFAM que todos os equipamentos deveriam estar ligados. Ao desarmar o disjuntor, o display do QTA indicou a “queda” de energia e foi feita a transferência automática para o Gerador alguns segundos depois, onde o mesmo “entrou” normalmente. Aproximadamente 30 min depois, foram feitas medições com Alicata Amperímetro em

uma das fases e também foi verificado as informações no display do Gerador. Em dado momento, a carga alimentada pelo Gerador chegou a 300 KVA. Passados os 30 min foi feita a manobra no disjuntor de média tensão para armá-lo e voltar a alimentação da concessionária de energia. Feita a manobra, o QTA fez a transferência da alimentação para a rede e após 10 min o Gerador desligou. Todo o procedimento deu-se normalmente e não houve quaisquer tipos de problemas (fotos 25 a 32).



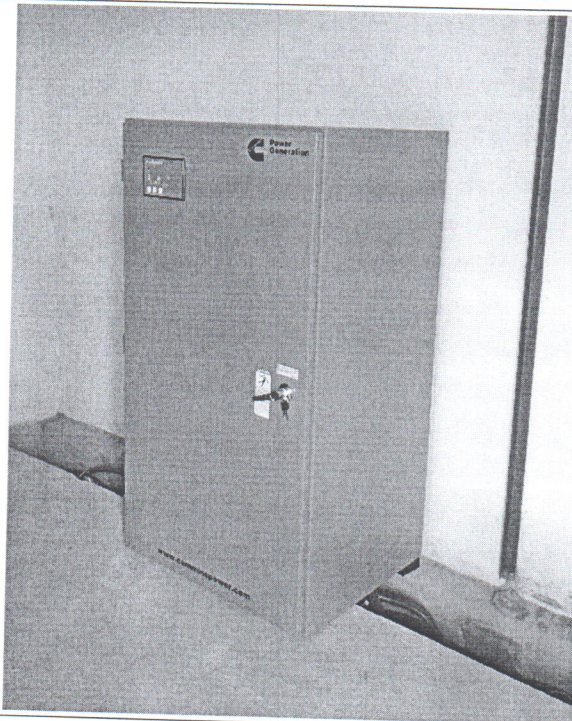
3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FOTO 01



Legenda: Filtro de óleo lubrificante 9009 e filtro de água 2176

FOTO 02



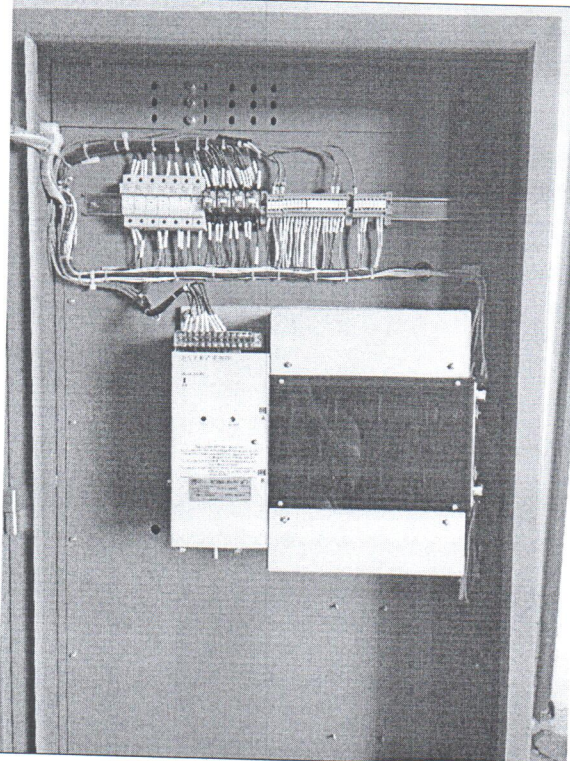
Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – porta fechada

FOTO 03



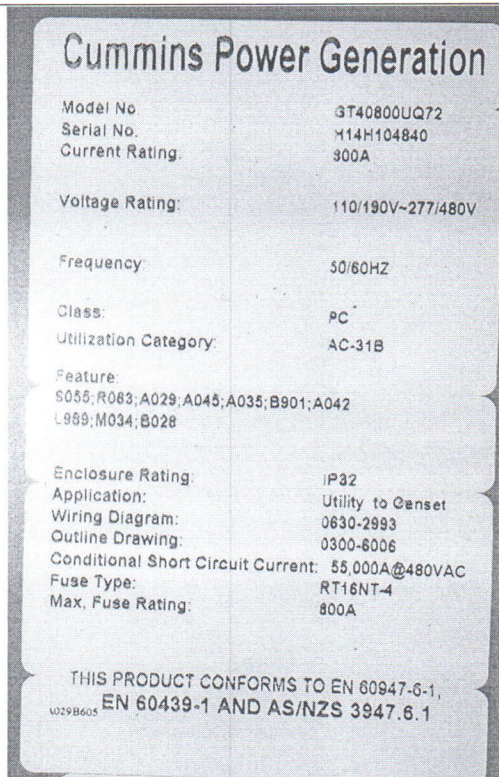
Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – porta aberta

FOTO 04



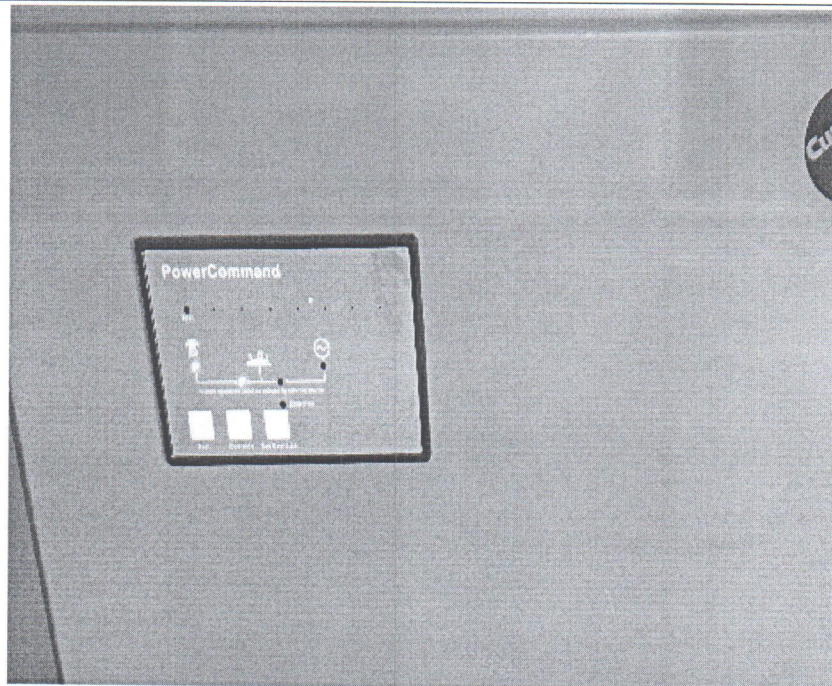
Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – detalhe interno

FOTO 05



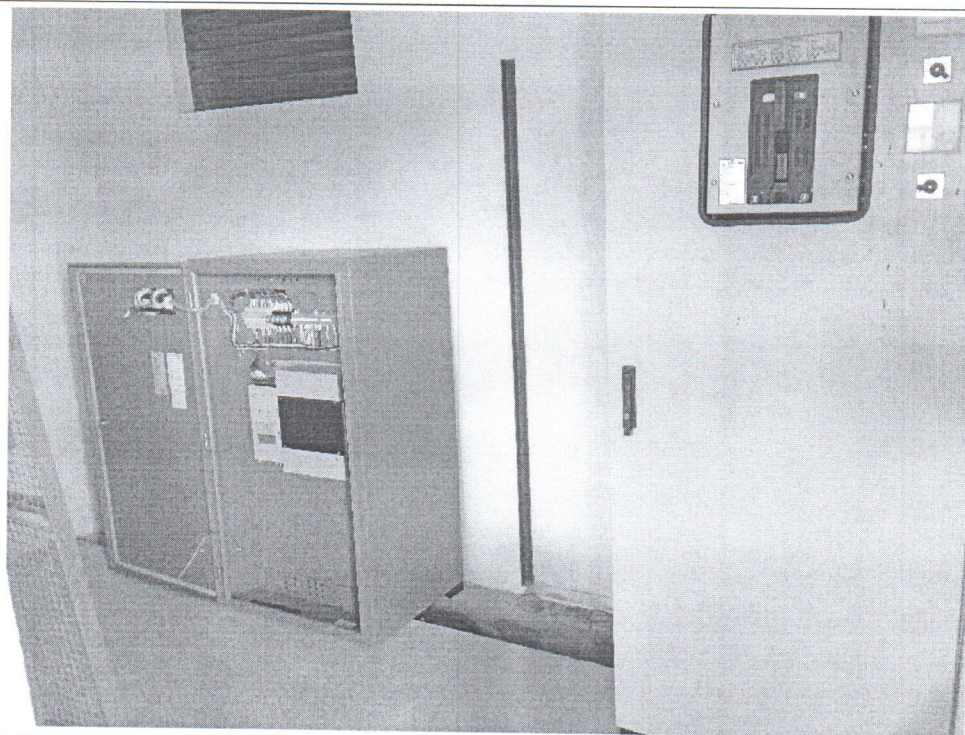
Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – Especificações

FOTO 06



Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – comando

FOTO 07



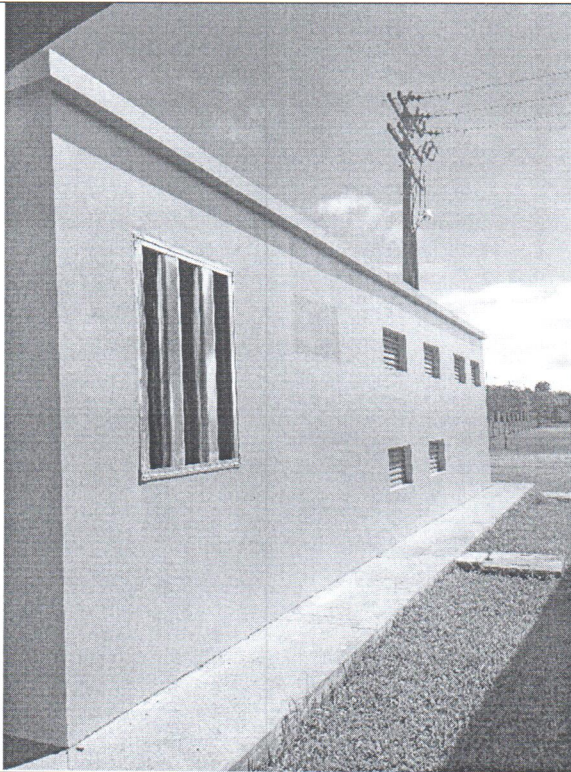
Legenda: Quadro de transferência automática (QTA) – localização

FOTO 08



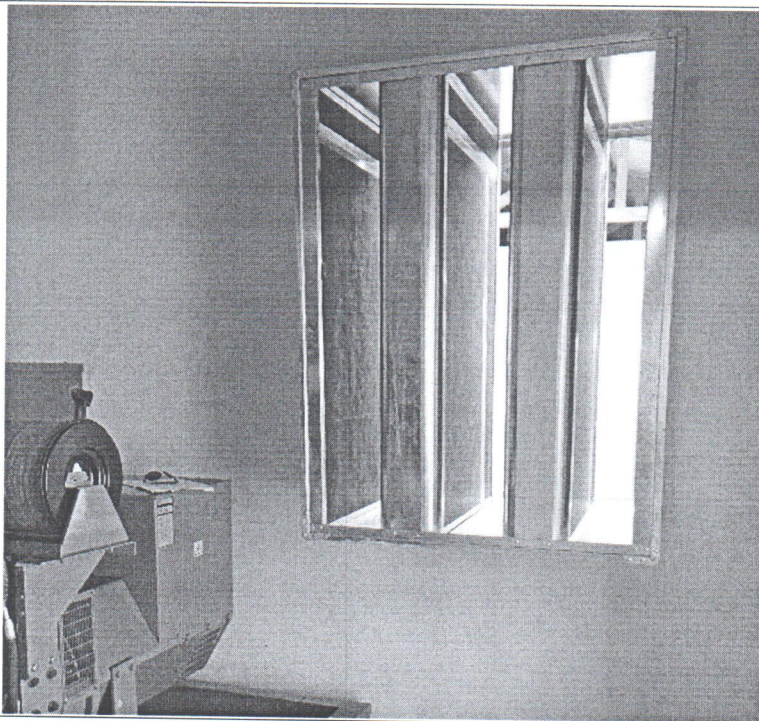
Legenda: Kit de Atenuação – Esquadrias Visão Externa

FOTO 09



Legenda: Kit de Atenuação – Esquadrias Visão Externa

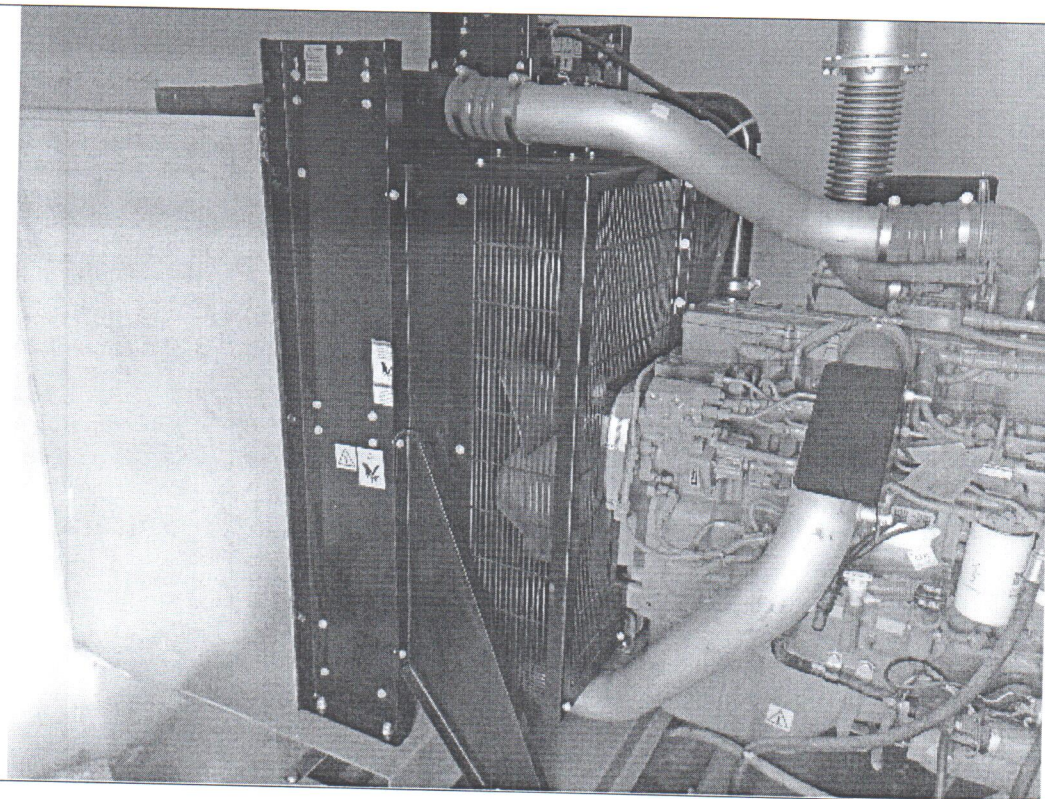
FOTO 10



Legenda: Kit de Atenuação – Esquadrias Visão Interna

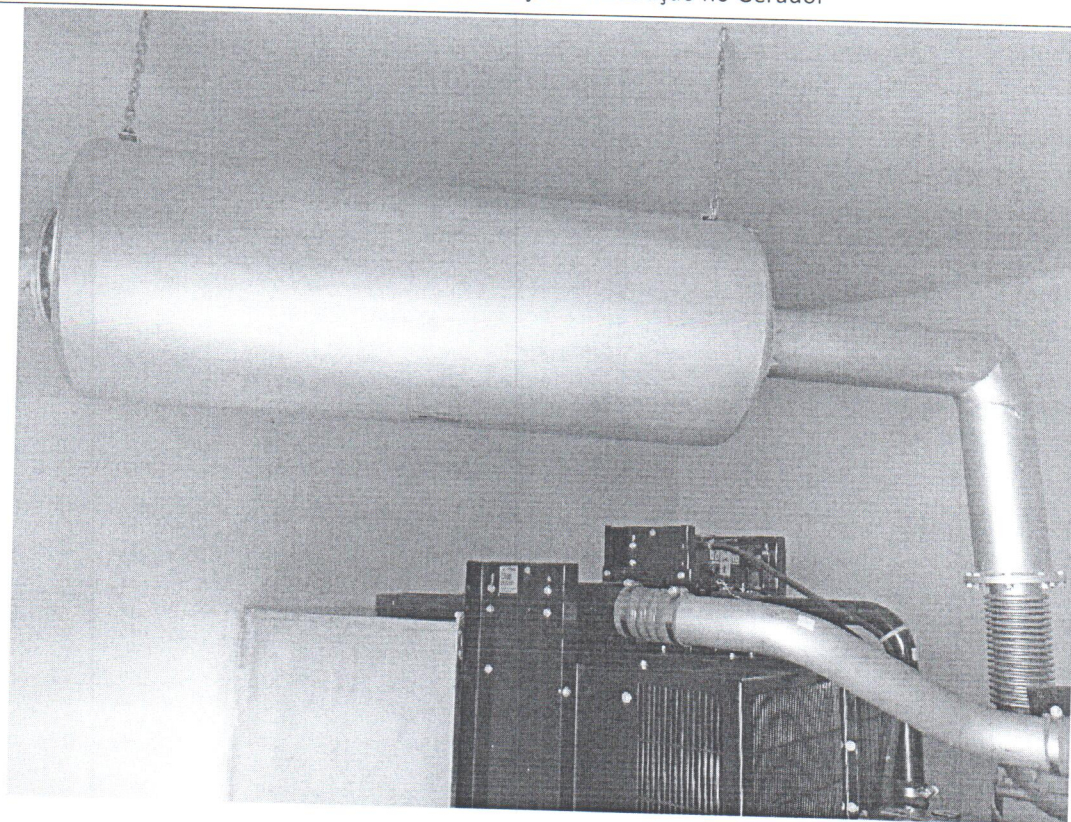
A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page, consisting of a stylized, abstract shape.

FOTO 11



Legenda: Kit de Atenuação – Instalação no Gerador

FOTO 12



Legenda: Kit de Atenuação – Visão Interna

FOTO 13



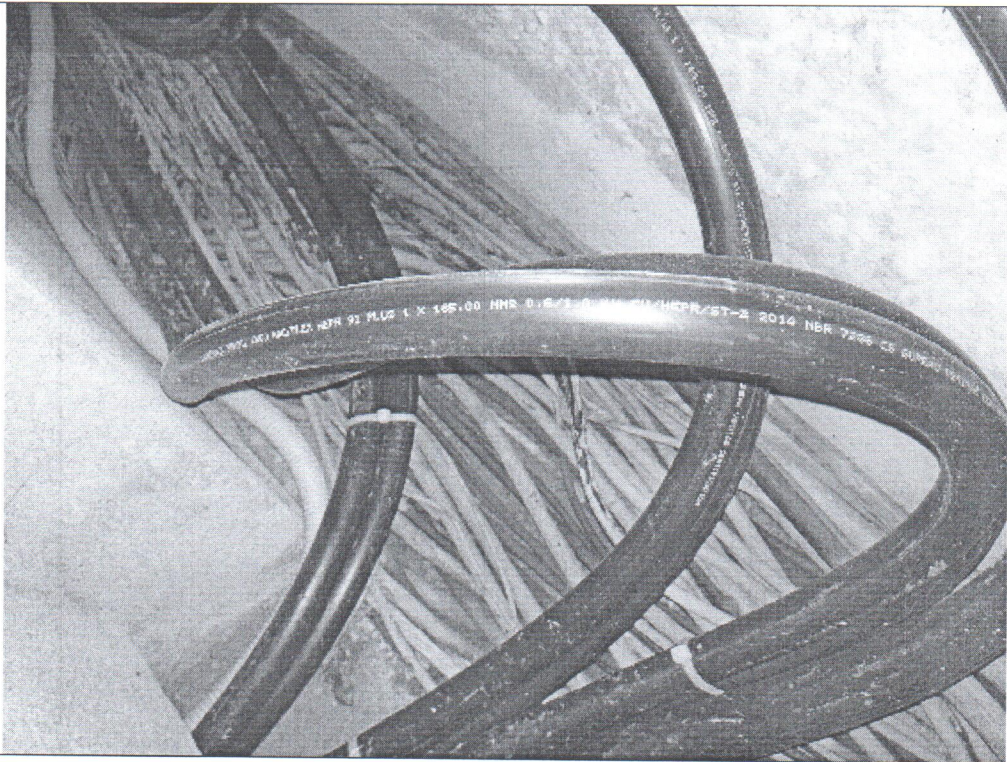
Legenda: Porta Acústica – Visão Externa (fechada)

FOTO 14



Legenda: Porta Acústica – Visão Externa (aberta)

FOTO 15



Legenda: Cabeamento da saída do gerador para o QTA

FOTO 16



Legenda: Cabeamento da saída do gerador para o QTA

FOTO 17



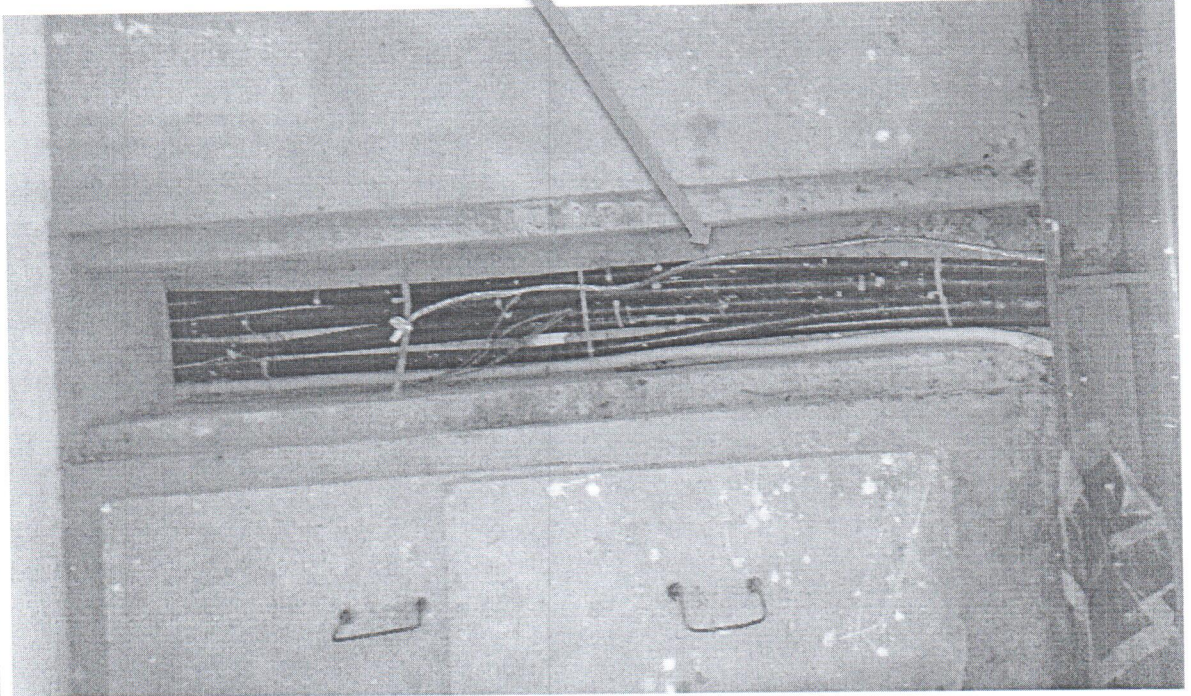
Legenda: Cabeamento de Aterramento – Cabo de cobre nu 50 mm²

FOTO 18



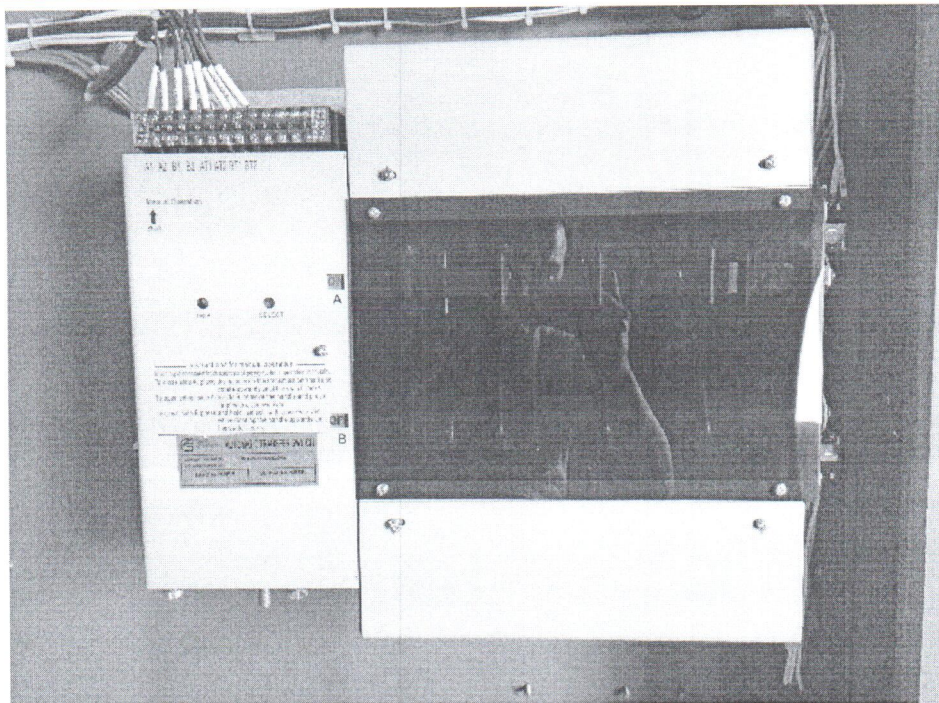
Legenda: Cabeamento de Aterramento – Cabo de cobre nu 50 mm²

FOTO 19



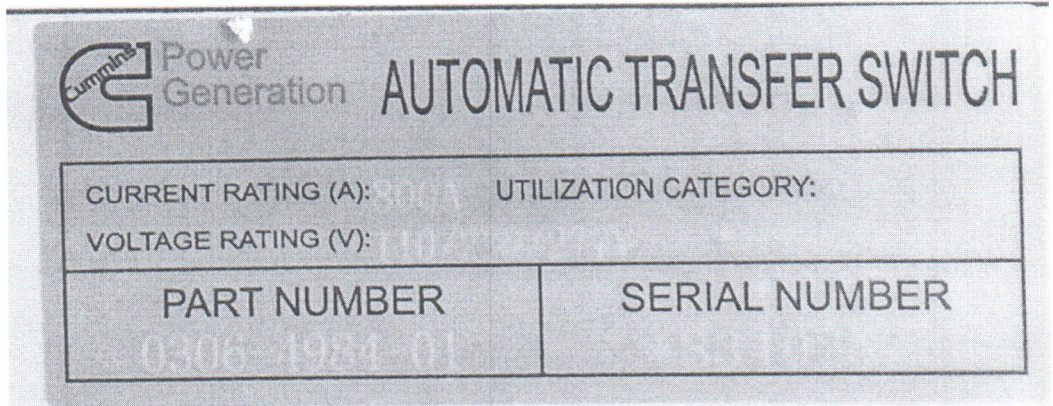
Legenda: Cabeamento de Aterramento – Cabo de cobre nu 50 mm²

FOTO 20



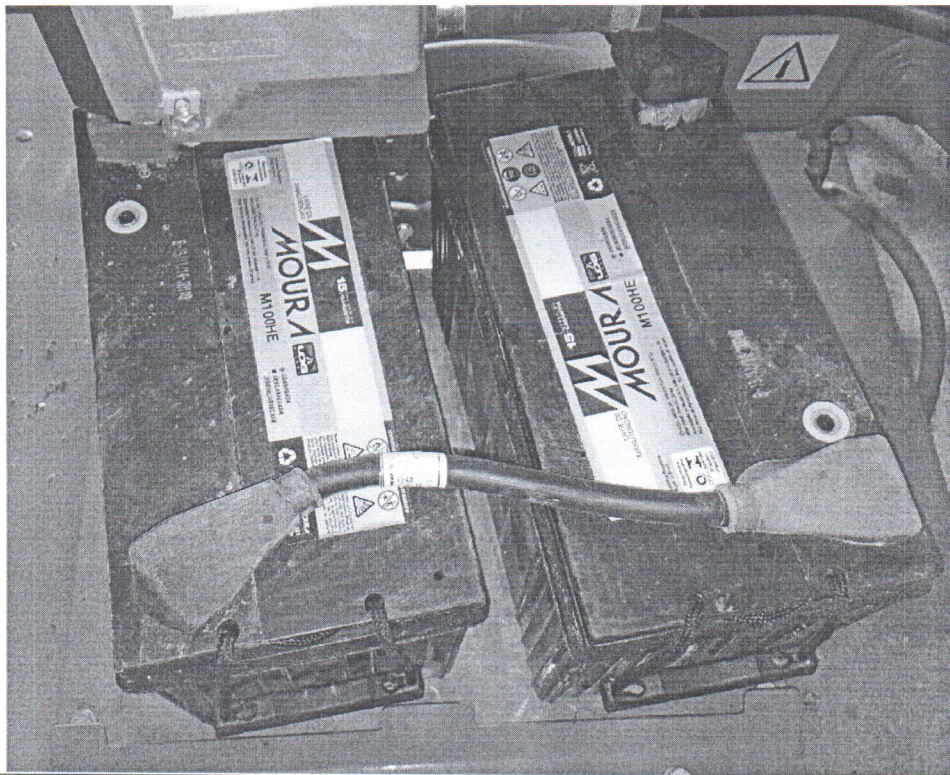
Legenda: Chave de transferência Automática - QTA

FOTO 21



Legenda: Chave de transferência Automática – QTA (especificações)

FOTO 22



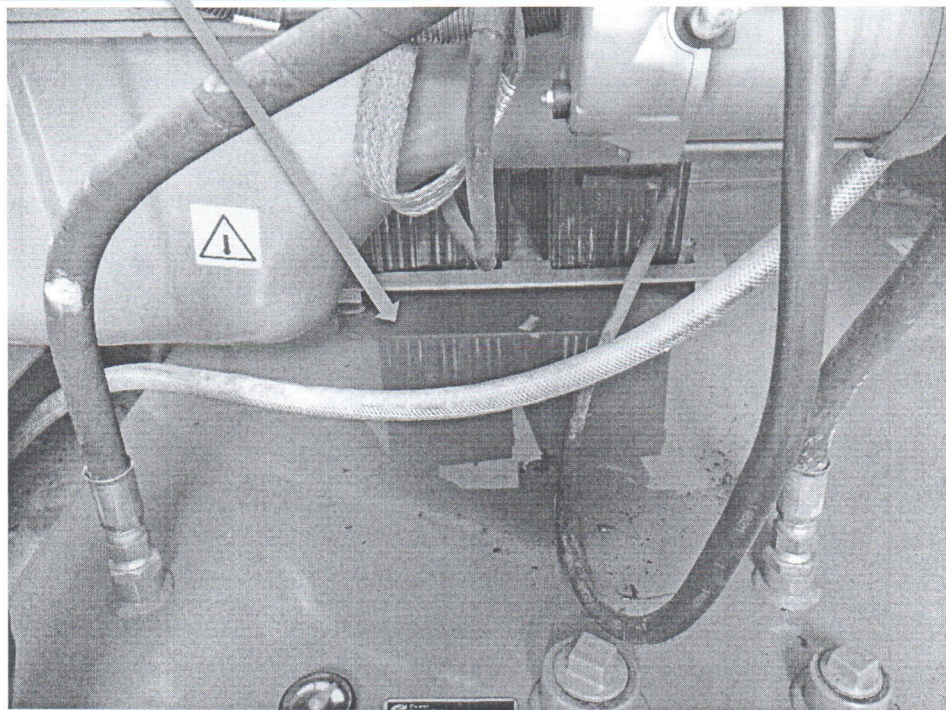
Legenda: Baterias Secundárias – Visão Frontal

FOTO 23



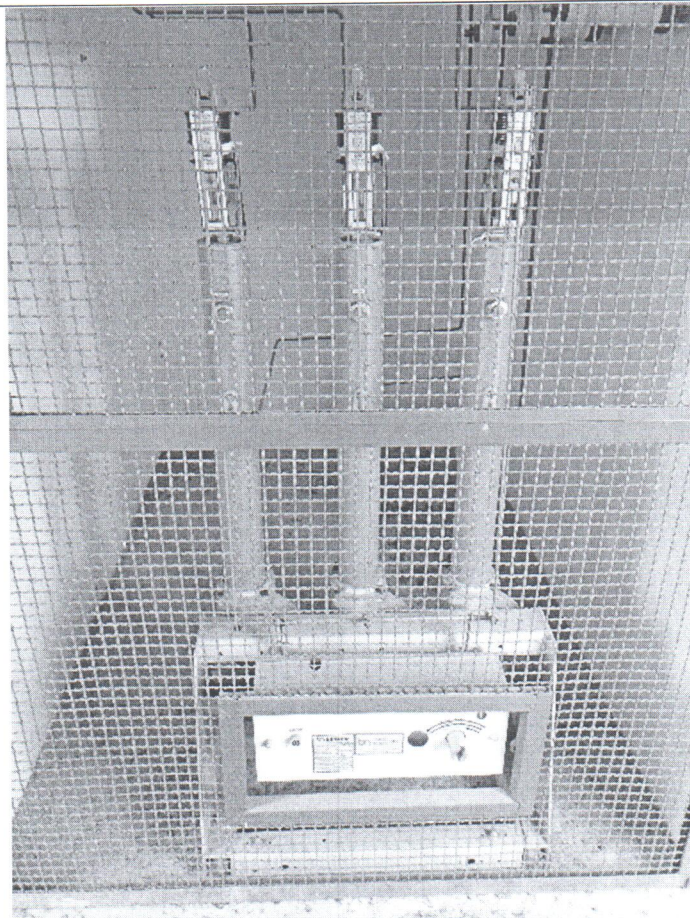
Legenda: Baterias Secundárias – Especificações

FOTO 24



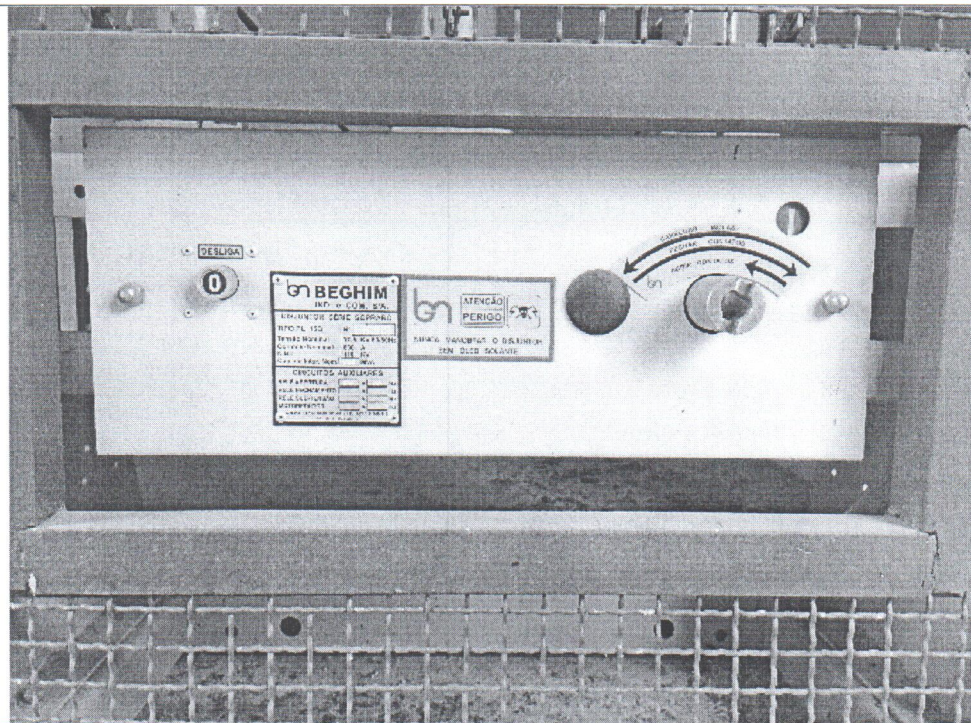
Legenda: Poça de combustível na base do gerador (sem vazamento aparente)

FOTO 25



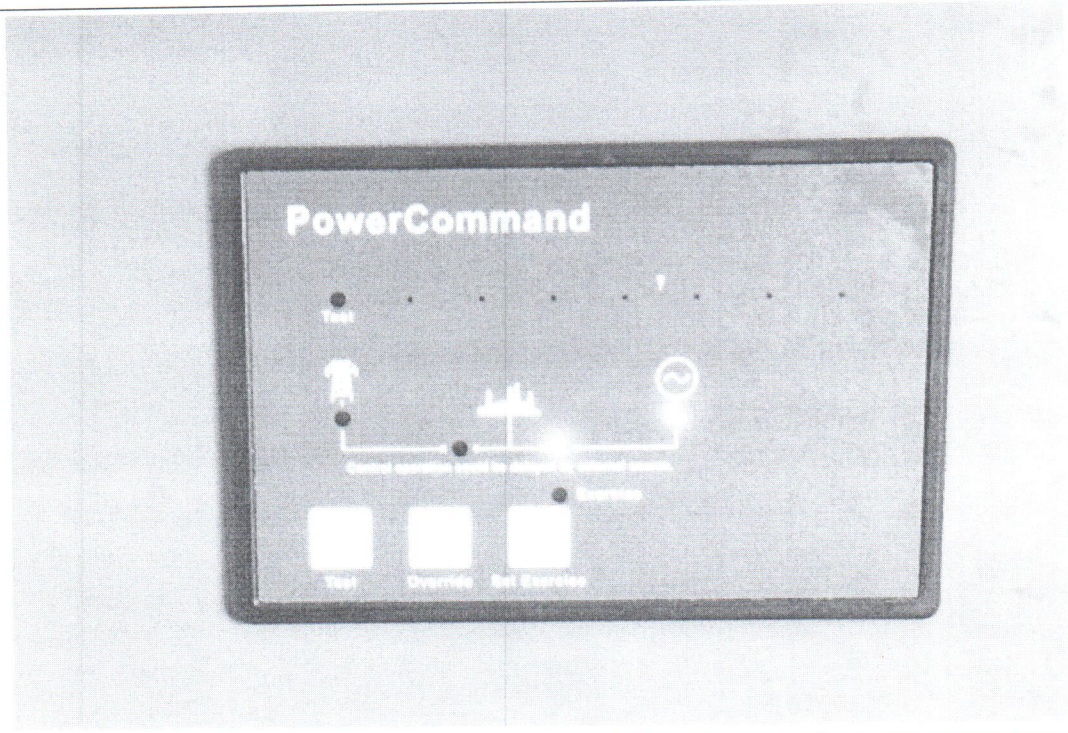
Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

FOTO 26



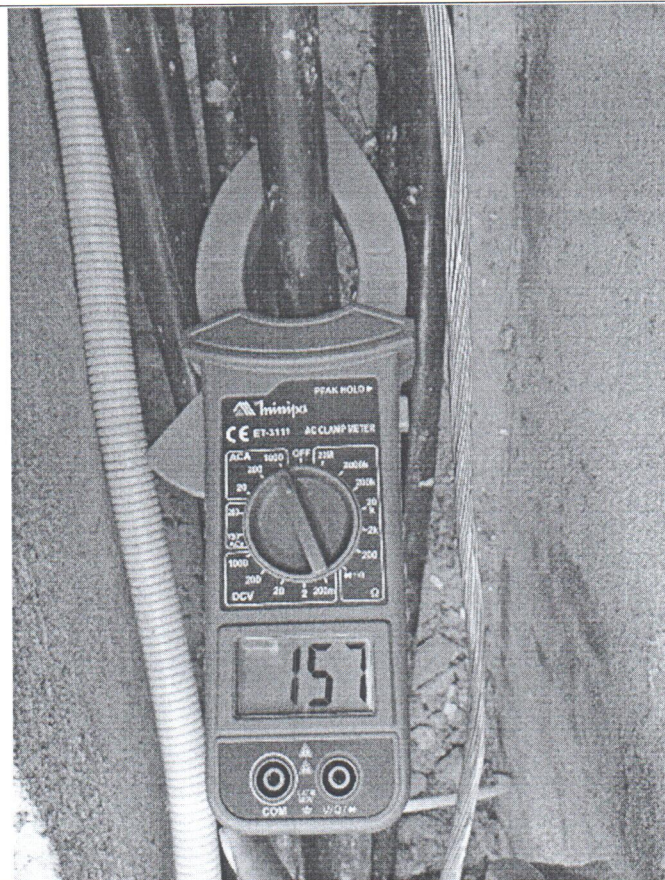
Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

FOTO 27



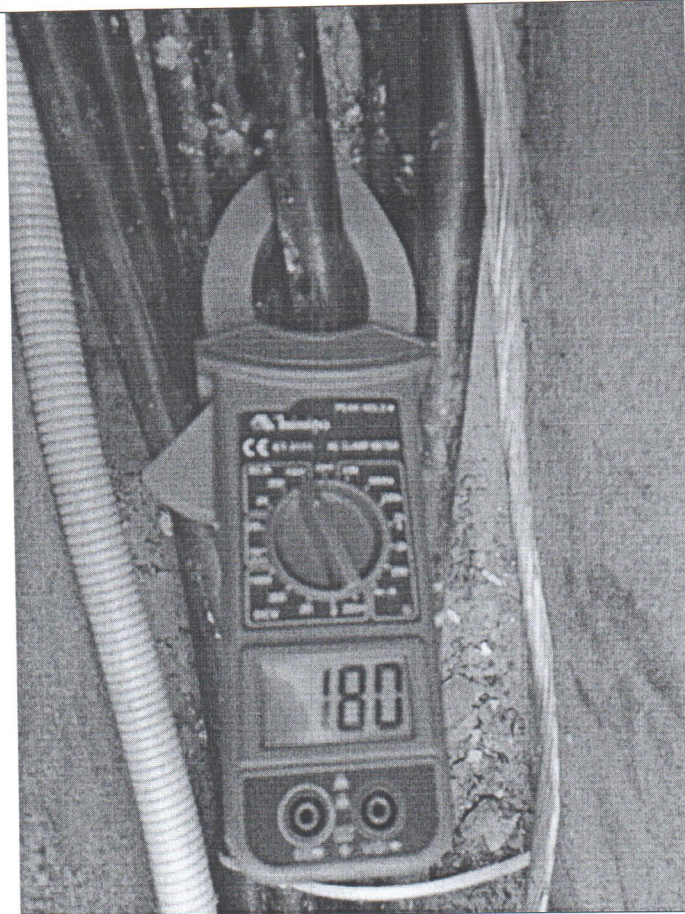
Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

FOTO 28



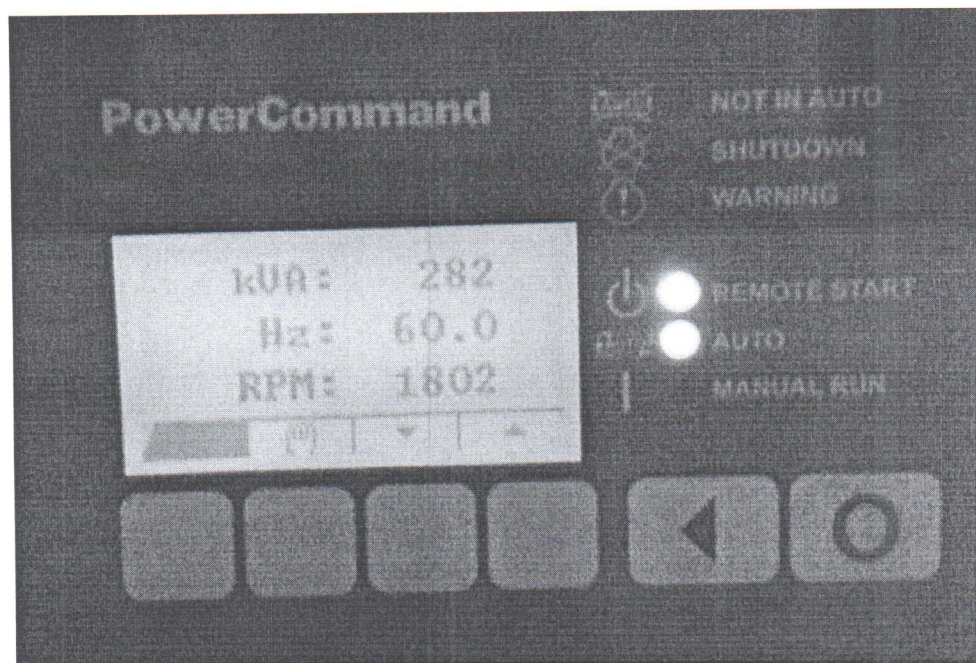
Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

FOTO 29



Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

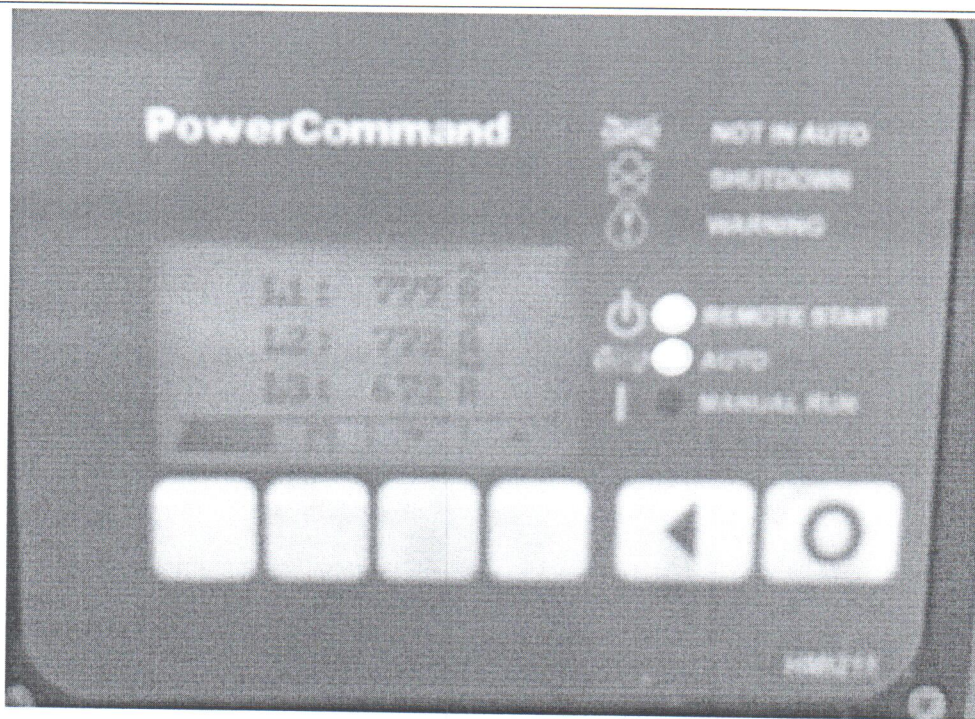
FOTO 30



Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

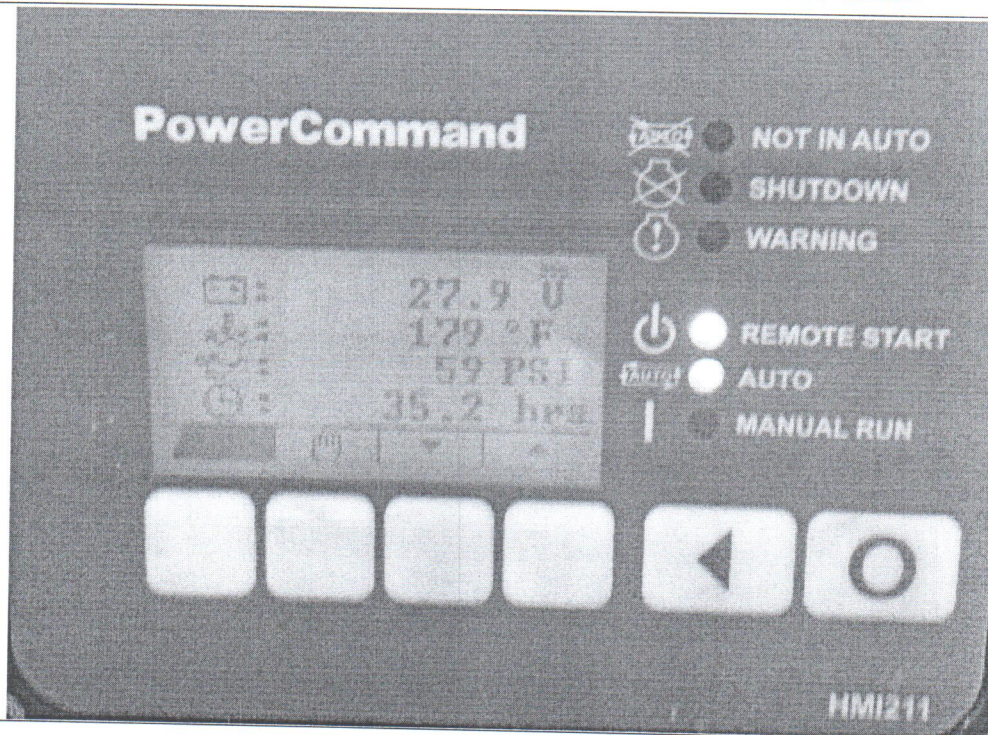
[Handwritten signature]
19 / 21

FOTO 31



Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

FOTO 32



Legenda: Detalhe do teste de desligamento da rede e acionamento do Gerador

4. DA CONCLUSÃO

Com base nas verificações e testes realizados, todos os itens discriminados no termo de referência estão devidamente instalados e operando corretamente, ressalvado o item 7, visto que no lugar do disjuntor termomagnético trifásico de 800A foi instalado uma chave de transferência automática de 800A, porém funcionando normalmente.

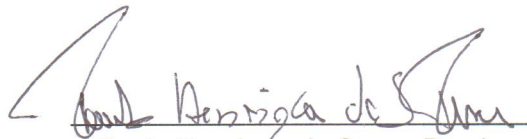
É o parecer.

Manaus, 24 de abril de 2015



Renato Moreira Carvalho
Engenheiro Eletricista
CREA 16.392/AM

VISTO e REVISADO:



Paulo Henrique de Sousa Pereira
DIRETOR EXECUTIVO
PHD ENGENHARIA
CREA 15.570/AM