



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

**MEMORIAL TÉCNICO DE ORIENTAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO
QUADRO DE CARGAS CRÍTICAS**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

Sumário

1. OBJETO.....	3
1.1 Padronização Nas Instalações das Unidades.....	3
2. ESCOPO.....	3
2.1 Orientações Para a Implantação do QCC.....	4
2.2 Definição das Cargas Críticas.....	4
2.3 Quadro de Cargas Críticas.....	4
2.4 Balanceamento de Fases.....	5
2.5 Diagrama Auxiliar.....	5
2.6 Não fazem parte do escopo deste memorial técnico:.....	5
3. CRITÉRIOS TÉCNICOS.....	5
3.1 Condutores.....	6
3.2 Dispositivos de Proteção.....	6
3.3 Critérios Técnicos.....	7
3.4 Fica Expressamente Vedado.....	7
4. ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE CARGAS CRÍTICAS (QCC).....	7
4.1 Diretrizes da Chave de Transferência Automática (CTA).....	8
4.2 Funcionamento da CTA.....	8
5. REQUISITOS DO QUADRO DE CARGAS CRÍTICAS.....	9
5.1 Aterramento.....	10
5.2 Sinalização do QCC.....	10
6. CRITÉRIOS DE SEGREGAÇÃO DE CARGAS.....	11
6.1 Segregação Entre Cargas Críticas e Cargas Comuns.....	11
7. BALANCEAMENTO DE FASES.....	11
8. ENSAIOS E TESTES OPERACIONAIS.....	12
8.1 Os Testes Deverão Contemplar.....	12
8.2 Partida Semanal Programada.....	12
8.3 Como Programar a Partida Semanal.....	13
9. OBSERVAÇÕES OPERACIONAIS.....	14
9.1 Cuidados Com o Grupo Gerador.....	14
9.2 Operadores do Grupo Gerador.....	14
9.3 Verificação Visual e Manutenção Preventiva do Grupo Gerador.....	15



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

1. OBJETO

Este memorial técnico tem por objetivo estabelecer diretrizes técnicas para implantação, adequação e alimentação dos Quadros de Cargas Críticas (QCC), destinados à alimentação de equipamentos essenciais através dos grupos geradores de 50 kVA instalados nas unidades.

1.1 Padronização Nas Instalações das Unidades

O documento visa padronizar e auxiliar cada unidade na execução dos procedimentos de implantação elétrica dos Quadros de Cargas Críticas (QCC), garantindo:

- Como principal prioridade, manter a continuidade operacional do COPOM, por meio das cargas essenciais;
- A segurança elétrica da instalação;
- Transferência entre concessionária e grupo gerador;
- Segregação entre cargas críticas e cargas comuns;
- O balanceamento adequado das fases;
- A padronização operacional das unidades.

2. ESCOPO

Esta especificação se aplica às instalações elétricas destinadas à alimentação das cargas críticas do COPOM das unidades por meio do grupo gerador de 50 kVA.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

2.1 Orientações Para a Implantação do QCC

Fazem parte do escopo deste memorial:

- A implantação dos Quadros de Cargas Críticas;
- A adequação dos circuitos críticos;
- Alimentação através da CTA integrada ao grupo gerador;
- Redistribuição das cargas críticas;
- Identificação operacional;
- Testes e comissionamento.

2.2 Definição das Cargas Críticas

As cargas críticas deverão ser alimentadas exclusivamente através do Quadro de Cargas Críticas, conforme definido no:

ANEXO I — Definição das Cargas Críticas do COPOM.

2.3 Quadro de Cargas Críticas

Os critérios de dimensionamento, distribuição e proteção das cargas críticas encontram-se detalhados no:

ANEXO II — Quadro de Cargas Críticas.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

2.4 Balanceamento de Fases

Os critérios de distribuição e equilíbrio das cargas entre as fases encontram-se apresentados no:

ANEXO III — Balanceamento de Fases.

2.5 Diagrama Auxiliar

A topologia funcional simplificada do sistema de alimentação das cargas críticas encontra-se apresentada no:

ANEXO IV — Diagrama Auxiliar.

2.6 Não fazem parte do escopo deste memorial técnico:

- Adequações estruturais civis;
- Implantação de SPDA;
- Ampliações ou alterações do sistema elétrico não relacionadas às cargas críticas;

3. CRITÉRIOS TÉCNICOS

As instalações deverão atender integralmente:

- ABNT NBR 5410;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

- NR-10;
- Normas da concessionária local;
- Recomendações do fabricante do grupo gerador;

3.1 Condutores

- Os condutores elétricos deverão possuir:
- Isolação compatível com a tensão do sistema;
- Seção compatível com a corrente de projeto;
- Identificação das fases;
- Identificação do neutro e aterramento.

3.2 Dispositivos de Proteção

- Os dispositivos de proteção deverão ser compatíveis com:
- Corrente nominal;
- Capacidade de interrupção;
- Barramentos de neutro e terra distintos;
- Capacidade de condução dos condutores.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

3.3 Critérios Técnicos

As cargas críticas deverão permanecer segregadas das cargas comuns da instalação, conforme definido no:

ANEXO I — Definição das Cargas Críticas do COPOM.

Os critérios de distribuição elétrica das cargas deverão seguir o:

ANEXO II — Quadro de Cargas Críticas;

ANEXO III — Balanceamento de Fases.

3.4 Fica Expressamente Vedado

- Paralelismo entre concessionária e grupo gerador direto na carga crítica;
- Alimentação simultânea de uma mesma carga por dois circuitos distintos;
- Interligação entre quadro normal e quadro de emergência após a Chave de Transferência Automática (CTA).

4. ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE CARGAS CRÍTICAS (QCC)

O Quadro de Cargas Críticas deverá ser alimentado exclusivamente pela saída da CTA integrada ao grupo gerador.

A CTA será responsável pela transferência automática entre:

- Alimentação da concessionária;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

- Alimentação proveniente do grupo gerador.

4.1 Diretrizes da Chave de Transferência Automática (CTA)

- A saída da CTA deverá alimentar diretamente o disjuntor geral do Quadro de Cargas Críticas, obedecendo às seguintes diretrizes:
- A alimentação do Quadro de Cargas Críticas deverá ocorrer através de alimentador trifásico (Disjuntor Geral) exclusivo.
- Distribuição das cargas críticas deverá seguir os critérios estabelecidos no:

ANEXO II — Quadro de Cargas Críticas;

ANEXO III — Balanceamento de Fases.
- A topologia funcional simplificada da alimentação encontra-se representada no:

ANEXO IV — Diagrama Auxiliar.

4.2 Funcionamento da CTA

Atuação da Chave de Transferência Automática (CTA)

- A CTA detecta automaticamente a falta de energia da concessionária e comanda a partida no grupo gerador.
- Transfere a energia gerada pelo grupo gerador para o QCC, mantendo a alimentação até o retorno da energia da rede elétrica.
- Detecta automaticamente o retorno da concessionária.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

- Realiza o desligamento temporizado do grupo gerador após a normalização da rede.
- A CTA garante que apenas uma fonte permaneça conectada ao quadro por vez.
- A transferência deverá ocorrer em regime "break-before-make", impedindo paralelismo entre as fontes.
- Deve-se observar também a NOTA 3, presente no:

ANEXO IV — Diagrama Auxiliar.

5. REQUISITOS DO QUADRO DE CARGAS CRÍTICAS

O Quadro de Cargas Críticas (QCC) deverá ser destinado exclusivamente à alimentação das cargas essenciais definidas no:

ANEXO I — Definição das Cargas Críticas do COPOM.

O Quadro de Cargas Críticas deverá possuir:

- Disjuntor geral;
- Barramentos de fase, neutro e aterramento;
- Proteção individual dos circuitos;
- Identificação dos dispositivos;
- Espaço adequado para manutenção e futuras intervenções;
- Dispositivos de proteção deverão possuir número de identificação do circuito designado;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

- O QCC deve possuir identificação permanente com o nome do circuito e o número do disjuntor ao qual pertence;
- O QCC deverá possuir grau de proteção compatível com o ambiente de instalação;

5.1 Aterramento

O Quadro de Cargas Críticas deverá ter barramento de aterramento do tipo TN no esquema TN-S, em concordância a norma ABNT NBR 5410 e o item 4.5 da ABNT NBR 13570:2021.

O condutor geral de aterramento, cuja especificação esta definida no anexo II, deve ser devidamente conectado ao aterramento do grupo gerador, o qual consta no item 7 do Termo de Referência de instalação do grupo gerador.

5.2 Sinalização do QCC

- O QCC poderá possuir sinalização para o melhor controle e informação dos operadores do COPOM:

Sinaleiro verde – Rede alimentando;

Sinaleiro vermelho – Gerador alimentando

Os sinaleiros podem ser ligados via conexão auxiliar da CTA, conforme a posição da operação:

- CTA em posição Rede:

O contato auxiliar da posição Rede fecha;

Sinaleiro verde acende.

- CTA identifica falta de fase da REDE:

O contato auxiliar da posição Rede abre. A CTA comanda a partida do grupo gerador, transferindo a alimentação do QCC para o Gerado. Em seguida, o contato auxiliar da posição Gerador fecha;

Sinaleiro vermelho acende.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

6. CRITÉRIOS DE SEGREGAÇÃO DE CARGAS

As cargas críticas deverão possuir alimentação exclusiva proveniente do Quadro de Cargas Críticas (QCC).

6.1 Segregação Entre Cargas Críticas e Cargas Comuns

Fica vedado o compartilhamento de circuitos após a CTA entre:

Cargas críticas;

Cargas comuns da edificação.

As tomadas destinadas às cargas críticas deverão possuir circuitos exclusivos provenientes do quadro de emergência, de acordo com a NOTA 2 que se encontra no:

ANEXO I — Definição das Cargas Críticas do COPOM.

7. BALANCEAMENTO DE FASES

As cargas monofásicas deverão ser distribuídas uniformemente entre as fases do sistema trifásico, conforme:

ANEXO II — Quadro de Cargas Críticas;

ANEXO III — Balanceamento de Fases.

O balanceamento deverá respeitar os limites operacionais do grupo gerador de 50 kVA.

Quaisquer alterações realizadas posteriormente nos circuitos deverão preservar os critérios de balanceamento originalmente estabelecidos.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

8. ENSAIOS E TESTES OPERACIONAIS

Após conclusão da instalação deverão ser realizados testes operacionais completos do sistema de emergência.

8.1 Os Testes Deverão Contemplar

- Partida temporizada do grupo gerador;
- Confirmar o correto funcionamento operacional;
- Caso sejam identificadas inconsistências durante os testes, a garantia deverá ser acionada.

8.2 Partida Semanal Programada

Na partida semanal programada, o grupo gerador entra em funcionamento em um horário específico, assumindo a carga ou não por um período de tempo pré-determinado.

Importância da partida semanal:

Para melhor funcionamento e segurança do grupo gerador deve-se realizar partidas semanais no equipamento. As partidas geram os seguintes benefícios:

Evita que o combustível fique parado por longo período e danifique o motor;

Otimiza o funcionamento do equipamento;

Possibilita a análise de funcionamento do equipamento antes do uso efetivo e identificação de eventuais problemas.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

8.3 Como Programar a Partida Semanal

O controlador SmartGen deve estar na posição STOP ou RESET, para evitar alteração acidental durante operação.

Entre no menu de parâmetros

Pressione: SET / ENTER

É necessário segurar por alguns segundos se necessário

Acesse os parâmetros de agendamento

- Scheduled Run

Habilitar partida programada

- Enabled

Selecionar modo semanal

- Weekly

Definir horário da partida

Configure:

- Hora
- Minuto
- Dia da semana

Exemplo:

- Toda segunda-feira
- às 8:00

Definir tempo de funcionamento

Exemplo:

- 10 min
- 15 min

Depois de programar:

Coloque o controlador em AUTO

Pressione:

- Botão AUTO

Caso esta última opção não estiver selecionada, a programação não executa.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

Selecione:

- Teste semanal sem transferência de carga:

Manual Test / No Load

Ou

- Configure para teste sem CTA.

9. OBSERVAÇÕES OPERACIONAIS

Os grupos geradores deverão operar conforme recomendações do fabricante e normas técnicas aplicáveis.

9.1 Cuidados Com o Grupo Gerador

- Quaisquer alterações futuras nos circuitos críticos deverão:
- Preservar os critérios de segregação;
- Preservar o balanceamento das fases;
- Manter compatibilidade com o ANEXO II — Quadro de Cargas Críticas;
- Manter compatibilidade com o ANEXO III — Balanceamento de Fases.
-

9.2 Operadores do Grupo Gerador

Os operadores do grupo gerador ou responsáveis pelo equipamento, deverão possuir treinamento mínimo compatível com:

- Operação do grupo gerador;
- Funcionamento da ATS;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
BRIGADA MILITAR - DLP
CENTRO DE OBRAS**

- Procedimentos de emergência;
- Segurança operacional do sistema.

9.3 Verificação Visual e Manutenção Preventiva do Grupo Gerador

A verificação deve ser feita antes da partida semanal programada que consta no item 8.3 deste memorial técnico. A Verificação segue os seguintes passos:

- Realize uma inspeção visual no grupo gerador;
- Verifique o nível de óleo do motor a combustão interna;
- Verifique o nível de fluido de arrefecimento;
- Verifique visualmente o radiador e faça a limpeza, caso haja sujeira;
- Verifique se existe algum local que está com sujeira acumulada e se houver, faça a limpeza;
- Drene água do pré-filtro de combustível;
- Verifique o nível de eletrólito nas baterias e limpe os terminais, caso haja concentração de zinabre.

Para mais informações sobre a manutenção do grupo gerador, consulte o manual, item 7 e 8.

Sd PM Hoffmann

Eng. Eletricista Henes Anselmo dos Santos
CREA-MG: 360265 ID: 5117259
Centro de Obras da Brigada Militar

Documento assinado digitalmente
gov.br HENES ANSELMO DOS SANTOS
Data: 16/06/2026 17:15:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Porto Alegre, 29/05/2026