



**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS DIRETORIA DE TRATAMENTO
DE ÁGUA E ESGOTOS - DMAE
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

1. OBJETO

Este documento é parte integrante da licitação para contratação de empresa especializada para a execução do objeto: ***Contratação de empresa especializada para a locação, instalação e operação de grupos geradores de energia elétrica, destinados ao fornecimento de energia de emergência nas Estações de Bombeamento de Águas Pluviais (EBAPs) do DMAE, com o objetivo de garantir a continuidade operacional dos sistemas de drenagem urbana durante interrupções no fornecimento de energia elétrica da concessionária.***

O **OBJETO** será executado com o emprego de serviços e equipamentos, inclusive com fornecimento de todos os materiais e insumos necessários, incluindo o combustível necessário e adequado para os grupos geradores.

A contratação será na forma de regime de execução indireta, sob a forma de prestação de serviços continuados com locação de equipamentos, remunerada por preço unitário, sendo que os quantitativos constam na planilha de orçamento e poderão ser executados no todo ou em parte, a critério do **DMAE**, sendo que a execução parcial dos serviços, suspensão ou cancelamento não implicará em qualquer indenização ou compensação à **Contratada**.

O **DMAE** se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido e que não esteja definido neste ou em outros documentos contratuais, bem como no próprio **Contrato**.

2. DETALHAMENTO DO OBJETO

O sistema de fornecimento de energia poderá ser instalado em EBAPs do Sistema de Proteção Contra Cheias conforme listagem de unidades preferenciais a seguir. O **DMAE** poderá optar pela instalação dos equipamentos em outras unidades industriais no Município de Porto Alegre.

As EBAPs que deverão ser instalados os sistemas de geração de energia de emergência constam na Tabela 1, a seguir.

A **Contratada** deverá definir a seu critério o sistema que realizará o fornecimento de emergência de energia elétrica, para atender as cargas totais ou parciais conforme as características de cada estação, considerando também a necessidade de potência adicional para as partidas dos motores, tensão de operação e demanda requerida.

Em relação ao combustível, que deverá ser preferencialmente diesel ou gás, deve ser prevista autonomia de funcionamento de cada gerador, de modo a permitir sua operação plena e contínua em cada evento climático, sem interrupções para abastecimento, ou a realização de abastecimento em carga. Recomenda-se uma autonomia média de 10 horas para cada equipamento, complementada por abastecimento em carga.

Conforme observado em eventos anteriores pelos técnicos do DMAE, sugere-se, sem prejuízo a outras alternativas, caso seja necessário, a instalação de composições de grupos geradores de forma a atender, no mínimo, 60% da carga instalada, com possibilidade de ampliação para 100% da carga instalada, incluindo a corrente de partida dos motores. **Portanto, é de inteira responsabilidade da Contratada o atendimento energético das cargas da Tabela 1, inclusive levando em consideração a partida dos motores de forma individual e/ou simultânea à critério exclusivo do DMAE.** Deve-se considerar ainda que cada agrupamento de motores a um ou mais

geradores deverá ser comutada por QTA (Quadro de transferência Automática) específico, que deverá estar incluído no objeto desta contratação.

Tabela 1 – Relação de Estações de Bombeamento de Águas Pluviais (EBAPs)

Item	Descrição	Cargas Instaladas	Acionamento
1	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 3	2 motores de 250CV, 380Vca – 60Hz	1 Chave de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter); 1 Inversor de frequência trifásico.
2	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 5	2 motores de 250CV, 380Vca – 60Hz	1 Chave de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter); 1 Inversor de frequência trifásico.
3	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 7SB	1 motor de 300CV, 380Vca – 60Hz 1 motor de 100CV, 380Vca – 60Hz	1 Chave de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter); 1 inversor de frequência trifásico.
4	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 10	1 motor de 75CV, 380Vca – 60Hz	1 Chave de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter)
5	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 13	2 motores de 250CV, 380Vca – 60Hz 1 motores de 100CV, 380Vca – 60Hz	3 Chaves de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter).
6	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 16	2 motores de 250CV, 380Vca – 60Hz	2 Chaves de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter).
7	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 6	2 motores de 250CV, 380Vca – 60Hz	2 Chaves de partida eletrônica suave trifásicas (soft-starter).

Nota 1: outras Estações de Bombeamento ou próprios da Prefeitura Municipal de Porto Alegre poderão ser incluídos no decorrer do contrato dentro do escopo. Consta no Anexo 1 os endereços das Estações de Bombeamento (EBAPs).

A operação será automática ou realizada pelos técnicos do **DMAE**, conforme treinamento e instruções da **Contratada**.

A **Contratada** deverá realizar a suas expensas:

- Transporte e instalação dos geradores, com fornecimento de reservatórios de combustível, sistemas de contenção, QTAs, acessórios e cabos;
- Manutenção preventiva, corretiva e de emergência;
- Abastecimento e fornecimento de combustível e de demais insumos em cada local. O **DMAE** a seu critério poderá realizar o abastecimento dos geradores.

Nota 2: a **Contratada** deverá possuir capacidade de disponibilizar sistemas de geração de energia suficientes para atender a carga total de cada unidade da Tabela 1. A **Contratada** poderá considerar sistemas de geração de capacidade superior, equivalentes em carga total se for conveniente ao **DMAE**, bem como atender corretamente a partida de motores, sem aumentar o custo de locação e a operação.

Nota 3: a locação por demanda deverá atender a uma permanência mínima de 3 dias ou 3 diárias.

Nota 4: a **Contratada** não poderá subcontratar e/ou teceirizar o objeto principal da Contratação, mas tão somente outros serviços acessórios ou correlatos, sob expressa autorização do DMAE.

3. ESTRUTURA DA CONTRATADA

A **Contratada** deverá dispor, no momento da execução dos serviços, de estrutura adequada de campo composta, no mínimo, por equipe(s) técnica(s), veículo(s) utilitário(s) adequado(s), com compartimento de carga e quaisquer outros necessários, incluindo materiais, peças de reposição e ferramentas necessárias para realizar todos os serviços do objeto deste instrumento.

A **Contratada** deverá dispor também de equipe técnica móvel e plantão para atendimentos de emergências e abastecimento 24 horas x 7 dias, incluindo sábados, domingos e feriados (nacionais, estaduais e municipais).

A **Contratada** deverá promover, durante o desenvolvimento dos trabalhos, a necessária comunicação com o **DMAE**, a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do **Contrato** e principalmente disponibilizar:

- a) Endereço e telefone atualizado da sede da empresa;
- b) E- mail e número de telefone móvel celular para contato com o(s) **Responsável(is) Técnico(s)** – RT(s) com aplicativo de mensagens instantâneas;
- c) E- mail e telefone para contato para questões administrativas;
- d) Número de telefone móvel celular de(os) responsável(eis) por equipe(s) em serviço nas dependências do **DMAE** com aplicativo de mensagens instantâneas;
- e) Número de telefone com aplicativo de mensagens instantâneas para atendimento de emergências, 24 horas x 7 dias, incluindo feriados, ocasionadas por falhas em equipamentos fornecidos e serviços realizados pela **Contratada** que possam causar problemas operacionais e abastecimento.

Além dos fiscais eleitos para o **Contrato**, os técnicos e os responsáveis pela área de manutenção do DMAE/DPCCDU/CGOMAP/C-MIP, devidamente indicados pela **Fiscalização e/ou Supervisão** do **Contrato** poderão acionar os serviços por telefone **na forma emergencial e/ou manutenção**.

Nota 5: todos os serviços serão demandados formalmente, por aplicativo mensageiro ou e-mails, com a identificação do solicitante, justificativas e/ou motivos e os dados do **Contrato**, dentre outros, sendo o modelo acordado após a ordem de início do **Contrato**. Todas as demandas de serviços deverão ser apresentadas posteriormente para fins de pagamento.

3.1 ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

O(s) **Responsável(is) Técnico(s) – RT(s)** deverá(ão) ser o(s) mesmo(s) apresentado(s) na qualificação técnica da licitação e deverá(ão) ser o(s) único(s) interlocutor(es) entre o **DMAE** e a **Contratada** para as questões técnicas do **Contrato**. Prestará(ão) à **Fiscalização** e/ou a **Supervisão** todos os esclarecimentos sobre o andamento do **Contrato** e informações adicionais solicitadas pelo DMAE.

O(s) **Responsável(is) Técnico(s)** deverão ser engenheiro(s) eletricista(s), juntamente com engenheiro(s) mecânico(s), ambos com registro no CREA e experiência comprovada de no mínimo 5 anos na área.

Nota 6: conforme especificidade do **Contrato**, e atribuições de atividades técnicas do sistema CONFEA/CREA, somente serão aceitos como RT(s) **Engenheiros Eletricistas e Engenheiros Mecânicos**. Não serão aceitos, sob nenhum hipótese:

- Técnicos ou tecnólogos e afins;
- Engenheiros Operacionais e afins;
- Engenheiros Cíveis e afins;
- Engenheiros de Controle e/ou Automação e afins;
- Engenheiros de Computação e afins;
- Engenheiro de Minas, Metalurgista e afins;
- Engenheiro Industrial e afins;
- Engenheiro Automóvel e afins;
- E outros que não possuam atribuições técnicas exigidas e/ou compatíveis com o objeto do contrato.

A **Contratada**, através de seu(s) **Responsável(is) Técnico(s)**, se responsabilizará por todo e qualquer serviço realizado, devendo emitir tantas ARTs quantas forem às áreas técnicas envolvidas com os respectivos profissionais.

Se for necessária a alteração do(s) **Responsável(is) Técnico(s)**, por parte da **Contratada** ou por solicitação da **Fiscalização** ou **Supervisão** do **Contrato**, deverá ser feito requerimento formal, acompanhado do acervo técnico do novo profissional, comprovando que o mesmo possui, no mínimo, as mesmas qualificações exigidas na licitação, para análise prévia por parte da **Fiscalização** ou **Supervisão** do **Contrato**.

Todos os serviços deverão ter acompanhamento diário por todos os responsáveis técnicos e corresponsáveis indicados pela **Contratada**. A falta de acompanhamento ocasionará a suspensão das atividades sem prejuízo ao **DMAE** do prazo de execução e demais sanções administrativas cabíveis.

3.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E REGISTRO PROFISSIONAL

A **Contratada** deverá comprovar e manter, durante toda a vigência contratual, o regular registro de sua empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA competente, bem como a vinculação dos Responsáveis Técnicos indicados para a execução do objeto, na forma da legislação profissional aplicável.

Além disso, deverão ser apresentados, quando solicitados pela **Fiscalização** e/ou exigidos na fase contratual correspondente:

a) Atestado(s) de capacidade técnica da empresa, compatíveis com o objeto da contratação, comprovando experiência prévia em locação, instalação, operação e manutenção de grupos geradores de energia elétrica;

b) Comprovação de registro e regularidade dos Responsáveis Técnicos junto ao CREA, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART quando aplicável;

c) Declarações técnicas e operacionais exigidas pelo **DMAE**, inclusive aquelas relativas ao atendimento das condições de segurança, saúde do trabalho e demais obrigações previstas no **Contrato**, no DFD e nos documentos da licitação.

A ausência de qualquer dos documentos referidos neste item poderá implicar a não aceitação da documentação técnica, sem prejuízo das demais sanções e medidas administrativas cabíveis.

3.3 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO, DOCUMENTAÇÃO E DISPONIBILIDADE DE EQUIPE

A **Contratada** deverá, além de cumprir todas as normas técnicas e de segurança aplicáveis, atender às seguintes obrigações relativas à segurança e saúde do trabalho:

a) Apresentar, no prazo máximo de 7 (sete) dias consecutivos após a emissão da Ordem de Início do Contrato, os programas PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), acompanhados dos respectivos ASOs (Atestados de Saúde Ocupacional) de todos os profissionais envolvidos na execução dos serviços.

b) Manter atualizada toda a documentação de segurança e saúde do trabalho, incluindo, mas não se limitando a: ordens de serviço, fichas de EPI, registros de treinamentos, análise preliminar de riscos das atividades e demais documentos exigidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

c) Apresentar declaração formal de atendimento ao disposto no artigo 5º do Decreto Municipal nº 15.699, comprometendo-se com as obrigações nele previstas durante toda a vigência contratual.

d) Garantir a disponibilidade permanente de equipe técnica qualificada e dimensionada para atendimento das demandas do **DMAE**, incluindo plantão técnico 24 horas x 7 dias por semana, com

profissionais habilitados e identificados, aptos a executar as atividades de instalação, operação, manutenção e abastecimento dos grupos geradores.

e) A **Contratada** será responsável por garantir que todos os seus empregados e prepostos atuem em conformidade com as normas de segurança do **DMAE** e com as exigências legais, sendo vedada a execução de qualquer serviço sem a devida documentação de SST e sem a presença de profissional responsável técnico quando exigido.

4. FORMATO PADRÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Toda documentação elaborada pela **Contratada** deverá ser entregue à **Fiscalização** com cópia impressa e em arquivos digitais editáveis nas extensões “dwg”, “xls”, “doc”, compatível com respectivas versões dos softwares AUTOCAD 2010, EXCEL 2010 e WORD 2010.

5. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente o **DMAE** emitirá a **Ordem de Início Geral** contendo as orientações iniciais para execução dos serviços.

No prazo de 10 (dez) dias úteis, a **Contratada** deverá apresentar à **Fiscalização**:

- a) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) dos responsáveis técnicos, quando for o caso, em conformidade com a “Declaração de Responsabilidade Técnica”.
- b) Relação da equipe que executará os serviços, indicando para cada profissional, sua formação, função e o tempo de atividade na função.
- c) Relação com e-mails e telefones para contato do responsável técnico, e demais envolvidos.
- d) Plano de Execução de Serviços, incluindo, no mínimo, as datas de execução dos serviços, testes e posta em marcha de cada local.
- e) Para a instalação em cada local ou conjunto de locais o **DMAE** emitirá, de acordo com a demanda e necessidades do Departamento, Ordem de Início Específica contendo as orientações e autorizações de acesso e execução dos serviços.

Após a conclusão e aprovação das atividades anteriormente relacionadas deverão ser executadas as seguintes atividades:

- a) Treinamento, conforme especificado a seguir;
- b) Acompanhamento da operação;
- c) Entrega de relatório de instalação de cada unidade, com diagrama elétrico de potência, características técnicas dos equipamentos e acessórios, bem como relatório fotográfico da instalação.
- d) Entrega de Documentação Final.

A **Contratada** poderá propor sequência alternativa de execução de atividades para avaliação da **Fiscalização** dentro de critérios de conveniência do **DMAE**.

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Faz parte do escopo desta contratação o fornecimento de energia elétrica de emergência atendendo as necessidades conforme a carga, demanda, transientes de partida das cargas, níveis de tensão das cargas e, atendendo também aos requisitos e padrões definidos na Resolução 1000 da ANEEL e Módulo 8 do PRODIST, incluindo:

- a) Sistema de fornecimento de energia de emergência para atender na tensão de consumo a carga requerida de cada estação em caso de falta de energia da concessionária, considerando as características de partida de cada grupo motor-bomba, do conjunto e demais cargas de cada complexo industrial.
- b) Sistema de transferência automática da fonte de alimentação em caso de falta de energia da concessionária, incluindo a instalação com conexão ao QGBT, saída da subestação e geradores.
- c) Dispositivos de manobra e proteção elétrica.
- d) Registrador de energia elétrica gerada pela contratada.
- e) Registrador tempo de geração de energia e tempo de fornecimento de energia pela concessionária para aferir a qualidade dos serviços.
- f) Transporte, içamento, instalação, conexão, desconexão às instalações do DMAE incluindo todos os serviços e materiais como cabos de alimentação e controle, conectores, equipamentos de proteção individual e coletiva, aterramento, dispositivos auxiliares e quaisquer outros necessários ao atendimento do objeto desta contratação.
- g) Manutenção corretiva e preventiva de todos os elementos fornecidos e demais atividades correlatas de com plantão técnico e equipe disponível 24x7 de forma a garantir a energia constante necessária ao funcionamento de cada unidade industrial.
- h) Fornecimento de combustível e demais insumos como lubrificantes, filtros e fluidos necessários conforme o consumo.
- i) Obtenção diante dos órgãos de segurança e ambientais de todas as licenças de implantação e operação necessárias e atender a toda a legislação municipal, estadual e federal pertinente.
- j) Obtenção estimativas de tempo de funcionamento on-line ou em stand-by e autorização da concessionária para operação do sistema, se necessário.
- k) Destinação ambiental adequada dos resíduos gerados e rejeitos.
- l) Dispositivos auxiliares para abastecimento, armazenamento, contenção, proteção e segurança e outros correlatos.
- m) Projeto simplificado do sistema fornecido e conexões com as instalações do DMAE.
- n) Entrega técnica e treinamento de operação.
- o) Anotação de responsabilidade técnica
- p) Seguro do equipamento e acessórios necessários ao funcionamento.

No preço do serviço contratado, devem estar inclusos todas e quaisquer despesas diretas e indiretas que venham a incidir sobre os mesmos, todos os custos para operação e mantimento dos sistemas de abastecimento de energia em perfeito estado de funcionamento, mobilização e desmobilização, custos com transportes, equipamentos, insumos, materiais, mesmo os consumíveis ou descartáveis, mão de obra, encargos, tributos, custos trabalhistas e demais necessários e indispensáveis à completa execução dos serviços.

Recomenda-se disponibilizar sistema de monitoramento do consumo, continuidade e qualidade de fornecimento de energia pela concessionária e contratada disponibilizando via WEB consulta *on-line* e relatórios de históricos configuráveis.

6.2 DIRETRIZES APÓS ORDEM DE INÍCIO DO CONTRATO

Após a emissão da **Ordem de Início** do **Contrato**, em relação ao fornecimento e prestação de serviços, a **Contratada** deverá atender as seguintes diretrizes:

- a) Para a realização da instalação dos componentes da contratada, as informações complementares de equipamentos e sistemas existentes quando disponíveis no **DMAE**, poderão ser solicitadas à **Fiscalização**, que providenciará junto às áreas competentes para devido encaminhamento.

- b) Demais informações deverão ser providenciadas diretamente pela **Contratada** através de inspeções, vistorias e testes nos locais.
- c) As especificações técnicas constantes nos documentos que integram esta licitação foram elaboradas em nível de referência e desta forma, as informações do sistema apresentados são aproximados e devem ser conferidos nos locais antes da instalação dos equipamentos, incluindo os dados, dimensões, características dos processos e unidades operacionais.
- d) A omissão de qualquer procedimento destas especificações não exime a **Contratada** da obrigatoriedade da utilização do melhor padrão técnico aplicável, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade no intuito da perfeita execução do **OBJETO** e em atendimento às disposições deste documento, das especificações adicionais do **DMAE** e da proposta apresentada.
- e) A **Contratada** deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários e em quantidades suficientes para atender aos objetivos de cada item e necessidades operacionais do sistema dentro dos prazos indicados no item “g” abaixo.
- Neste caso incluem especialmente materiais e serviços de sondagem, levantamento de campo, projetos, dimensionamento, testes, configuração, adaptações, conexões em geral, interligação em geral, conversão de protocolos, transporte, armazenamento, mobilização, desmobilização, montagem, desmontagem, abertura e recomposição de valas, furos e rasgos em parede, fixação, proteção e qualquer outro necessário ao atendimento do escopo do **OBJETO** contratado, cumprindo os requisitos de desempenho e funcionalidades especificados.
- f) Ao final do **Contrato** os equipamentos, dispositivos auxiliares e quaisquer outros utilizados deverão ser retirados e as interligações ou modificações nos equipamentos de **DMAE** deverão ser reconstituídas ao estado original.
- g) Após cada Ordem de Início Específica (O.I.E), a ser emitida pela **Fiscalização**, a **Contratada** terá um prazo máximo de:
- Até 72h (setenta e duas horas) para executar a instalação do(s) grupo(s) gerador(es), incluindo todos os serviços afins e correlatos em situação normal, ou seja, sem emergências ou urgências;
 - Até 24h (vinte e quatro horas) para executar a instalação do(s) grupo(s) gerador(es), incluindo todos os serviços afins e correlatos em situação de emergências e/ou urgências, incluindo situações de calamidade pública;

A **Contratada** deverá ainda:

- 1) Executar serviços somente com autorização da **Fiscalização**;
- 2) Solicitar por escrito autorização à **Fiscalização** com 3 (três) dias úteis de antecedência para a realização de qualquer serviço ou teste em que sejam necessárias paradas operacionais, que interfiram no funcionamento ou que cause algum risco de interferência nos sistemas;
- 3) Manter diário de serviços on-line à disposição da **Fiscalização** via internet em arquivos PDF ou encaminhados por e-mail, atualizados diariamente;
- 4) Acessar as dependências do **Departamento** apenas após a autorização do representante do Departamento presente no local para onde os serviços forem acionados;
- 5) Arcar com o ressarcimento de quaisquer danos que comprovadamente seus produtos e/ou serviços causarem a pessoas, materiais ou equipamentos.
- 6) Manter sempre o local de execução dos serviços limpo e livre de obstruções aos acessos e para manutenção;
- 7) Apresentar os funcionários uniformizados e, com crachás funcionais de identificação dentro das dependências do **DMAE**;
- 8) Apresentar PPRA e PCMSO com os respectivos ASOs em até 7 (sete) dias consecutivos após a Ordem de Início do Contrato;
- 9) Atender a todas as normas de segurança e saúde do trabalhador, sendo obrigatória a utilização de EPIs, bem como utilizar vestimentas adequadas à execução de serviços,

durante a permanência nas dependências do **DMAE**;

- 10) Garantir o atendimento de todas as prescrições técnicas e legais para os serviços, fornecendo a qualquer tempo, a pedido da **Fiscalização**, documentos ou qualquer informação para a verificação da adequação das instalações, independentemente dessa checagem;
- 11) Consertar e/ou substituir imediatamente quaisquer equipamentos fundamentais as operações do **DMAE**, que tenham sido danificados devido a problemas nas instalações e/ou equipamentos dos serviços da presente contratação;
- 12) Responsabilizar-se pela segurança das instalações elétricas e equipamentos fornecidos, inclusive realizando prevenção e contenção de vazamento de combustível;
- 13) Não realizar nenhuma atividade que deixe sem operação ou com risco as instalações do **DMAE** sem autorização e acompanhamento da fiscalização;
- 14) Manter funcionário ou equipe disponível ou em prontidão, enquanto durar o fornecimento dos serviços, para garantir a continuidade do funcionamento dos sistemas de *backup* de energia.

7. ESPECIFICAÇÕES DO FORNECIMENTO

As principais cargas a serem alimentadas são motores de indução trifásicos, acionando bombas tipo axial ou bombas centrífugas. Além disso, os sistemas de energia deverão ser compatíveis com outros tipos de cargas típicas de unidades industriais de tratamento e bombeamento de água, laboratórios e áreas administrativas. Desta forma, a energia fornecida deverá apresentar a qualidade necessária para atendimento de todas essas cargas, considerando ainda a corrente de partida de cada grupo e do conjunto.

O sistema de alimentação de emergência deverá se ser composto por grupo gerador ou conjunto de Grupos Geradores (GG), Quadro de Transferência Automática (QTA) e demais acessórios de interligação, conexão e proteção, e interligado ao sistema das unidades industriais conforme Figura 1 e Figura 2, a seguir.

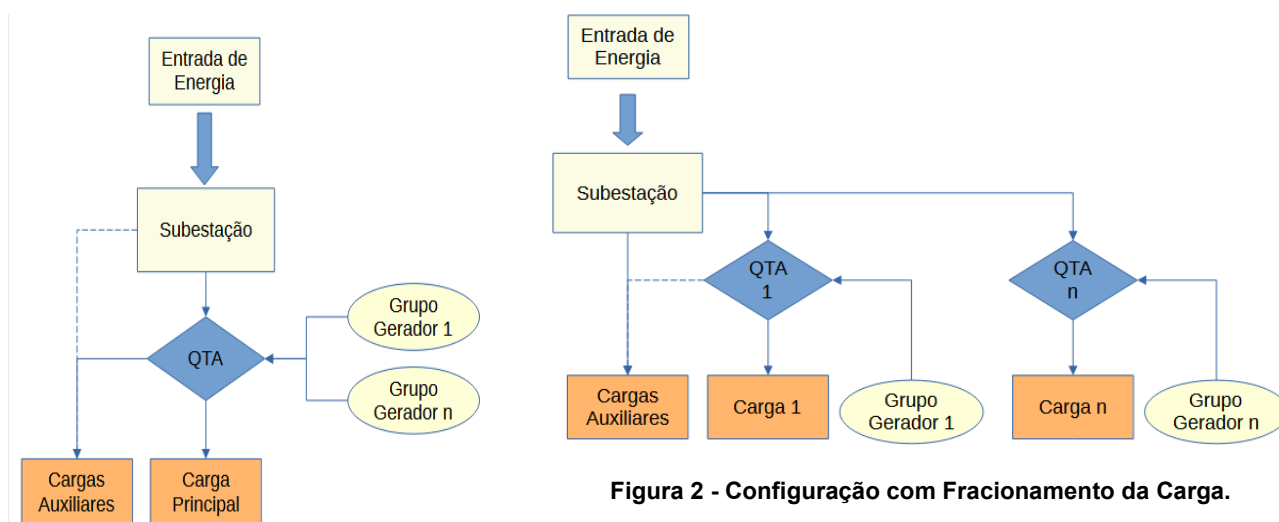


Figura 1 - Configuração com Associação de Geradores

Para evitar retorno da energia gerada para a rede da concessionária deverá ser instalado em cada unidade um Quadro de Transferência Automática (QTA) que comutará as fontes de alimentação (concessionária ou geradores) às cargas.

Alguns segundos após uma falta de energia os grupos geradores serão acionados automaticamente e após sua estabilização o QTA ligará as cargas aos geradores desligando da conexão com a alimentação da concessionária.

Em tempo determinado após o retorno da energia pela concessionária, o QTA fará a operação

inversa, desconectando as cargas dos geradores e ligando as mesmas ao alimentador principal.

Os grupos geradores deverão atender as necessidades das unidades industriais no que se refere a potência, tensão e outras características locais. Não poderão causar interferências nos equipamentos e deverão prever as proteções necessárias elétricas, ambientais e de segurança.

A **Contratada** será responsável pela instalação, manutenção e abastecimento dos grupos geradores com fornecimento de todos os materiais, equipamentos e insumos.

A solução a ser adotada demandará ações frequentes de manutenção e testes por parte da **Contratada** para garantir confiabilidade dos equipamentos.

O sistema de fornecimento de energia deverá ainda atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- a) Os sistemas de energia deverão atender cargas alimentadas em sistemas monofásicos, bifásicos e trifásicos com neutro, nas tensões de fase/linha de características das unidades a serem alimentadas.
- b) A **Contratada** deverá monitorar de forma contínua o funcionamento dos equipamentos, prestar pronto atendimento e caso de falhas e realizar abastecimentos de forma a garantir o fornecimento contínuo de energia, mesmo e longos períodos de falta de energia da concessionária.
- c) Os sistemas de energia deverão possuir aterramento próprios que deverá ser equipotencializado com a conexão no BEP disponível na unidade operacional, garantindo perfeita equipotencialização das fontes e cargas. Além do aterramento, os sistemas deverão ser fornecidos com todas as proteções de sobrecarga e curto-circuito, além das demais prescritas nas normas técnicas de acordo com os equipamentos fornecidos.
- d) Deverão ser fornecidos cabos e dutos em quantidade e capacidades suficientes para alimentar com segurança as cargas em cada local sem oferecer dificuldades as demais atividades das unidades. Os sistemas deverão estar previstos para alimentação de cargas nas unidades operacionais, com pontos de conexão distantes, e a mesma distância para energia da fonte principal, considerando a transferência automática.
- e) Quando utilizadas máquinas que produzem alto ruído, estas deverão ser fornecidas em container fechado e silenciado capaz de reduzir o ruído ao nível máximo de 85 dB(A) @ 1,5 m.
- f) O sistemas deverá possuir capacidade de transferência automática da alimentação entre o backup fornecido e a rede da concessionária (sistema elétrico original da unidade operacional), para as cargas alimentadas, garantindo o intertravamento das fontes conforme normas e regras da concessionária, onde o sistema prioritário de fonte de atendimento da carga deverá ser a rede da concessionária, sendo assim o sistema de backup ficará em stand-by.
- g) O sistema deverá assumir toda carga das estações industriais em até 15 segundos após a falta de energia.
- h) Após o retorno da energia os geradores deverão permanecer ligados por 10 min, mantendo a cargas das estações.
- i) Quando for utilizado conjunto de mais de um gerador deverá ser previsto o sincronismo automático de frequência a o balanço de carga.
- j) As instalações poderão estar sujeitas e os equipamentos deverão apresentar resistência a intempéries e ambiente física e quimicamente agressivos.
- k) Os equipamentos deverão ser instalados em locais fora da cota de inundação ou dotados de equipamentos de elevação.
- l) Os equipamentos, cabos e acessórios não poderão dificultar o acesso as estações ou dificultar o trabalho das equipes de manutenção da estação, devendo seu posicionamento ser aprovado pela **Fiscalização**.

- m) Os equipamentos, cabos e acessórios instalados em vias internas ou públicas deverão possuir sinalização adequada e proteção para evitar acidentes.

ANEXO 1

ENDEREÇOS DOS LOCAIS IDICADOS NA TABELA DE CARGAS (Tabela 1).

Item	Descrição	Endereço
1	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 3	Av. da Legalidade e da Democracia (Av. Pres. Castelo Branco), nº 3 – CEP 90230-210 (-30,008669° -51,210369°)
2	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 5	BR 290, km 95 ou Rua Voluntários da Pátria esquina Rua Adelino Machado (-29,981905° -51,201201°)
3	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 7SB	Av. Sertório, 3424 – CEP 91030-540 (-30,002846° -51,171870°)
4	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 10	Rua Domingos de Abreu, nº 8 / Rua Abílio Fernandes, nº 11 (junto ao dique Vila Nova Brasília) CEP 91120-090 / CEP 91120-130 (-29,978091° -51,137900°)
5	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 13	Av. Edvaldo Pereira Paiva, 771 / Av. Beira Rio (Parque Marinha do Brasil) - CEP 90110-060 (-30,054597° -51,232085°)
6	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 16	Av. Aureliano de Figueiredo Pinto, nº 1 (ao lado do nº 155) CEP 90050-191 (-30,043095° -51,232462°)
7	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS 6	Av. dos Estados, 2905 (BR 290 com BR116, ao lado do Viaduto da "FreeWay") – CEP 90200-001 (-29,989796° -51,175951°)