



INSTRUÇÃO DE TRABALHO MUX 36
INSTRUÇÕES PARA CONEXÃO DE MICRO E
MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE
DISTRIBUIÇÃO DA MUX ENERGIA

<i>Elaboração e análise crítica</i>		<i>Nome</i>	<i>Data</i>
<i>Elaborado por</i>		<i>Everton Nascimento</i>	<i>11/11/2013</i>
<i>Aprovado por</i>		<i>Alexandre Zanini</i>	
<i>Data</i>	<i>Revisão</i>	<i>Descrição da revisão</i>	
<i>12/03/2024</i>	<i>03</i>	<i>Suportabilidade a subtensões e sobretensões transitórias</i>	
<i>10/08/2023</i>	<i>02</i>	<i>Atualização de normas e nova plataforma para envio de projetos</i>	
<i>25/01/2022</i>	<i>01</i>	<i>Diversas atualizações para atender a regulamentação vigente</i>	
<i>11/11/2013</i>	<i>00</i>	<i>Emissão inicial</i>	

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	3
2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	CONCEITOS E DEFINIÇÕES BÁSICAS.....	3
4	CRITÉRIOS GERAIS	3
5	DOCUMENTOS MÍNIMOS:	6
6	DEFINIÇÃO TIPOS DE CONEXÃO.....	6
6.1	ACESSANTES DE GERAÇÃO ATÉ 75 kW	6
6.2	ACESSANTES DE GERAÇÃO ACIMA DE 75 kW ATÉ 300 kW	6
6.3	ACESSANTES DE GERAÇÃO ACIMA DE 300 kW	7
7	PROTEÇÃO SECCIONAMENTO E MANOBRA.....	7
8	ETAPAS DE ACESSO E PRAZOS	11

TABELAS

TABELA 1 - PERÍODO MÍNIMO DE OPERABILIDADE COM VALORES DE FREQUÊNCIA NÃO NOMINAL.....	8
TABELA 2- REQUISITOS DE SUPORTABILIDADE MÍNIMA ÀS VARIAÇÕES DE FREQUÊNCIA PARA OS GDS.	8
TABELA 3 - REQUISITOS MÍNIMOS DE PROTEÇÃO EM FUNÇÃO DA POTÊNCIA DE GERAÇÃO.	9
TABELA 4 – PONTOS DE CONEXÃO COM TENSÃO NOMINAL NA FAIXA $1 \text{ kV} < V_N < 69 \text{ kV}$	10
TABELA 5 – PONTOS DE CONEXÃO COM TENSÃO NOMINAL 380/220 V.....	10
TABELA 6 - SUPORTABILIDADE A SUBTENSÕES E SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS NO PONTO CONEXÃO C.A. DO CONVERSOR COM A REDE ELÉTRICA.	10
TABELA 7 - VALORES DE REFERÊNCIA PARA AS DISTORÇÕES HARMÔNICAS TOTAIS.	10
TABELA 8 - VALORES DE REFERÊNCIA PARA AS DISTORÇÕES HARMÔNICAS INDIVIDUAIS.	11

ANEXOS

ANEXO I – DIAGRAMA CONEXÃO À REDE SECUNDÁRIA.....	12
ANEXO II – DIAGRAMA CONEXÃO À REDE PRIMÁRIA	13
ANEXO III – MODELO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA.....	14

1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos necessários para a conexão de agentes classificados como micro ou minigeração de energia elétrica ao sistema da Mux Energia, em baixa tensão (BT) e em média tensão (MT).

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução Normativa N° 956 de dezembro de 2021 da ANEEL (módulos PRODIST);
- Resolução Normativa N° 1.000 de dezembro de 2021 da ANEEL;
- Resolução Normativa N° 1.059 de fevereiro de 2023 da ANEEL;
- RIC BT MUX ENERGIA - Regulamento de Instalações Consumidoras de Baixa Tensão;
- RIC MT MUX ENERGIA - Regulamento de Instalações Consumidoras de Média Tensão;
- Norma Brasileira ABNT NBR 16149: Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;

3 CONCEITOS E DEFINIÇÕES BÁSICAS

Para os efeitos deste documento, são adotadas as definições do Art. 2° da Resolução 1.000/2021.

4 CRITÉRIOS GERAIS

- a) Todos os consumidores estabelecidos na área de atuação da Mux Energia, alimentados em média ou baixa tensão, devem comunicar a intenção de conexão de geradores de energia com fontes renováveis, ou cogeração qualificada, em paralelo com as redes da Mux Energia.
- b) Os consumidores que desejarem enquadrar sistemas de cogeração qualificada devem fazê-lo junto à ANEEL. Para consulta de acesso é necessário apresentar a documentação que comprove esta classificação.
- c) Para Solicitação de Acesso (Orçamento de Conexão) deve ser utilizado a plataforma digital da Mux Energia P3 Tec, utilizada para solicitar e acompanhar os projetos.
- d) A quantidade de fases e o nível de tensão de conexão da central geradora serão definidos pela distribuidora a partir da análise da solicitação, em função das características técnicas da rede e em conformidade com a regulamentação vigente.
- e) Os consumidores que desejarem conectar inversores à rede de distribuição da MUX ENERGIA devem apresentar certificado de conformidade do(s) Inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão nominal de conexão com a rede.
- f) A quantidade de fases de geração distribuída deve coincidir com as quantidades de fases da UC, ou seja, se a UC for monofásica, o inversor deverá ser monofásico, se a UC for bifásica deverá ser dois inversores monofásicos, caso a UC seja trifásica o inversor deverá ser trifásico ou três inversores monofásicos.
- g) A MUX ENERGIA pode solicitar, a qualquer momento, as adequações necessárias para conectar ou manter conectada a unidade consumidora com módulo de geração em baixa tensão ou média tensão.

- h) Os custos de construção ou adequação do padrão de entrada de energia, quando necessário, para conexão de Módulo de Geração são de responsabilidade do acessante.
- i) Para os consumidores que não possuem medidor de energia bidirecional é necessário substituir o medidor de energia convencional por um medidor de energia eletrônico bidirecional.
- j) A distribuidora é responsável por adquirir e instalar o medidor, sem custos para o acessante no caso de micro ou minigeração distribuída, assim como pela sua operação e manutenção, incluindo os custos de eventual substituição.
- k) A potência instalada da microgeração ou minigeração distribuída na unidade consumidora (UC) participante do sistema de compensação de energia elétrica fica inicialmente limitada à carga instalada dessa UC, quando do Grupo B, ou à demanda contratada, quando do Grupo A.
- l) Se o acessante desejar instalar microgeração ou minigeração distribuída com potência superior aos limites acima estabelecidos, ele deverá solicitar aumento da carga instalada, se for consumidor do Grupo B, ou demanda a ser contratada de geração, se do Grupo A. A essas solicitações de aumento de carga ou demanda aplicam-se, quando couberem, as regras de participação financeira do consumidor, definidas em regulamento específico.
- m) A liberação do funcionamento do grupo gerador pela MUX ENERGIA limita-se, exclusivamente, ao que se refere à conexão elétrica, cabendo ao interessado obter as licenças de funcionamento junto aos demais órgãos públicos competentes.
- n) Os geradores que não se enquadram na REN ANEEL 1000/2021 podem ser conectados somente em circuitos isolados na unidade consumidora, sem possibilidade de conexão com rede da distribuidora. Caso a unidade consumidora possua módulo de transferência ou chave reversora, a carga poderá ser transferida em rampa e a unidade consumidora deve permanecer desconectada da rede de distribuição da acessada. Neste caso, a distribuidora não tem qualquer responsabilidade sobre a qualidade de energia e possíveis danos às instalações internas.
- o) O projeto e execução das adequações necessárias para conexão de geradores são de responsabilidade do acessante e devem ser realizados por profissionais habilitados apresentando as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) de projeto e execução.
- p) Cabe ao projetista e/ou executor das instalações ou adequações da unidade consumidora a configuração das funções de proteção do módulo de geração, bem como o acompanhamento da vistoria das instalações de conexão.
- q) A vistoria da unidade consumidora ocorre após a finalização das instalações conforme projeto aprovado, mediante Solicitação de Vistoria do responsável por meio da plataforma P3 Tec.
- r) As proteções configuradas no(s) gerador(es) devem ser apresentadas pelo profissional habilitado que projetou e/ou executou a obra, e que emitiu anotação de responsabilidade técnica das adequações ou novas instalações.
- s) Para geradores conectados à rede através de inversores é recomendável que sejam utilizados DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) tanto no lado CA quanto no lado CC da instalação.

- t) É obrigatório o uso de DPS na medição de energia, na mesma quantidade de condutores da conexão (fases e neutro).
- u) Durante a vistoria deve ser interrompido o fornecimento de energia na unidade consumidora para verificar o desligamento dos geradores existentes no módulo de geração do consumidor.
- v) A proteção e a manutenção dos equipamentos e das instalações internas são de responsabilidade do consumidor, portanto a MUX ENERGIA não se responsabiliza por qualquer dano que ocorra no gerador e nas demais instalações do acessante devido ao mau funcionamento de equipamentos ou falha nas proteções.
- w) Não é permitida a conexão da geração distribuída diretamente ao padrão de entrada de energia.
- x) Toda central de minigeração distribuída, portanto com potência superior a 75 kW, deverá ser conectada por intermédio de um transformador de acoplamento, a cargo do acessante, com proteção por disjuntor que atue na média tensão sendo habilitadas no relé de proteção pelo menos as funções da Tabela 3.
- y) Nos acessos à rede de média tensão (MT) de distribuição, o dispositivo de seccionamento deverá, ainda, ser visível (referido, então, como DSV), além de acessível a qualquer tempo ao pessoal técnico autorizado da Mux Energia. Usualmente, ele é um seccionador ou chave seccionadora, cuja alavanca de manobra tenha um dispositivo que permita introdução de lacre externo, tanto na posição aberta quanto na fechada.
- z) Em instalações com potência instalada de geração superior a 300 kW será necessário que o acessante instale um religador automático de distribuição com recursos de supervisão remota no qual poderá ter as funções de proteção habilitadas ou não, a critério da Mux Energia, e instalado no ponto de conexão do circuito alimentador onde se estabelece o paralelismo do acessante.
- aa) É obrigatória a presença do responsável técnico pelas instalações da micro ou minigeração ou de responsável autorizado por ele em casos que forem necessários análises mais minuciosas das instalações de geração.
- bb) Para geradores com potência instalada maior que 75 kW, deverá ser realizado comissionamento e entregue o relatório com a ART, evidenciando que todos os requisitos de proteção descritos nesta norma foram realizados e estão em perfeito funcionamento.

5 DOCUMENTOS MÍNIMOS:

Todas as solicitações deverão ser realizadas pela plataforma de projetos P3 Tec, disponível pelo link <http://portal.muxenergia.com.br/p3tec>, eventuais dúvidas poderão ser sanadas pelo manual da plataforma link <https://manuaisp3tec.useallcloud.com.br/> ou encaminhadas para o e-mail gd@muxenergia.com.br.

Primeiramente deve ser realizado o cadastro do responsável técnico para login, e após deverão ser homologados os equipamentos que serão utilizados, sendo necessário preencher os dados solicitados e anexar a certificação ou registro do INMETRO de cada equipamento.

Durante a solicitação de acesso (orçamento de conexão) deverão ser anexados na guia arquivos os documentos a seguir:

- Procuração assinada pelo consumidor;
- ART de projeto e execução;
- Plantas do projeto (Unifilar/Multifilar, Localização e Situação);
- Memorial Técnico Descritivo;
- Documento do consumidor (PF) ou Contrato Social (PJ);
- Fotos da caixa de medição aberta e fechada;
- Fotos da localização da medição em relação a rua e ao imóvel.

Após a aprovação da solicitação e finalizadas as instalações, deverá ser realizada a solicitação de vistoria, devendo ser anexados os seguintes arquivos:

- Fotos das Placas de advertência junto a medição e no poste particular, também na tampa da CP caso for agrupamento;
- Fotos dos DPSs (fase e neutro) instalados junto ao disjuntor geral (medição);
- Fotos das placas solares instaladas;
- Fotos da placa de identificação do(s) inversor(es), contendo modelo, potência e número de série;
- Fotos do arranjo de instalação do inversor e stringbox CA e CC;
- Fotos do aterramento do inversor e das placas.

6 DEFINIÇÃO TIPOS DE CONEXÃO

6.1 Acessantes de Geração até 75 kW

A conexão poderá ser diretamente em BT.

6.2 Acessantes de Geração acima de 75 kW até 300 kW

A conexão deverá ser trifásica, atendido exclusivamente em MT, com subestação própria, e proteção por meio de Disjuntor e Relé de MT.

6.3 Acessantes de Geração acima de 300 kW

A conexão deverá ser trifásica por meio de disjuntor de MT, relés de proteção e transformador exclusivo do acessante na própria unidade consumidora, deverá ser instalado um religador automático de distribuição com recursos de supervisão remota no qual poderá ter as funções de proteção habilitadas ou não, a critério da Mux Energia, e instalado no ponto de conexão do circuito alimentador. Os equipamentos de proteção e operação devem ser automatizados, disponibilizando a supervisão para a Mux Energia.

7 PROTEÇÃO SECCIONAMENTO E MANOBRA

No que refere às características de proteção e manobra aplicáveis ao ponto de conexão da unidade consumidora com micro e minigeração distribuída, valem os requisitos a seguir descritos.

O padrão de entrada da unidade consumidora (UC), conforme cada caso, poderá ter que ser modificado às custas do acessante, para que a central micro ou minigeradora seja conectada por meio de dispositivo de seccionamento e de um elemento de interrupção automática da corrente gerada pela unidade consumidora. Ou ainda, conforme for avaliado necessário pela Mux Energia.

Em instalações com potência instalada de geração superior a 300 kW será necessária a instalação de um religador com recursos de supervisão remota no qual poderá ter as funções de proteção habilitadas ou não, a critério da MUX Energia, e instalado no ponto de conexão do circuito alimentador onde se estabelece o paralelismo do acessante.

A Mux Energia poderá, conforme as características de conexão da micro ou minigeração distribuída, e após as avaliações em termos dos eventuais impactos do acesso pretendido, propor proteções adicionais (ou mesmo funções de supervisão e controle) quando justificadas tecnicamente.

É vedado o religamento automático de qualquer interruptor ou equipamento de manobra do acessante que esteja no circuito que promova o paralelismo e que não possua supervisão de sincronismo (ANSI 25), devendo aguardar o reestabelecimento da rede para que se religue manualmente a geração (bloqueio da função ANSI 79).

Conforme recomendações da ONS e da ANEEL, a partir do Ofício Circular nº 12/2022, os inversores conectados em paralelismo com as redes de distribuição devem ser projetados e configurados para operar continuamente quando a frequência estiver entre 58,5 e 62,5Hz, em toda a faixa de tensão permitida para a conexão. Para frequências entre 57 e 63Hz deve operar adequadamente conforme Tabela 1:

Frequência [Hz]	Suportabilidade Mínima
$f \leq 57,0$	Não exigida
$57,0 < f \leq 57,5$	5 s
$57,5 < f \leq 58,5$	20 s
$58,5 < f \leq 62,5$	Tempo ilimitado
$62,5 < f \leq 63,0$	10 s
$f > 63,0$	Não exigida

Tabela 1 - Período mínimo de operabilidade com valores de frequência não nominal.

De modo complementar, a Figura 1 ilustra de maneira gráfica os requisitos mínimos de suportabilidade às variações transitórias de frequência que os geradores distribuídos devem atender.



Tabela 2- Requisitos de suportabilidade mínima às variações de frequência para os GDs.

Para conexão, reconexão ou início de geração de energia, os geradores distribuídos somente devem se conectar a rede quando a frequência estiver estabilizada entre 59,8 e 60,2Hz e a tensão estiver entre 90% e 110% do valor nominal. No momento de sua inicialização ou após atuação de proteção, tais dispositivos devem esperar ao menos 30 segundos após o atendimento aos critérios de tensão e frequência supracitados para iniciar a injeção de energia, que deve ter sua potência aumentada em rampa com uma taxa de 20% da potência nominal por minuto.

A menos que haja separação galvânica entre a rede da central geradora e a da Mux Energia, por meio de transformador de isolamento, o micro ou minigerador distribuído deverá cessar de fornecer energia à rede da Mux Energia em 1 segundo após detectar que haja injeção de componente de corrente contínua que exceda 0,5 % da corrente nominal da central geradora.

Quanto ao elemento de interrupção automática nos acessos à rede de MT, deverá ser um disjuntor, MT que atue na média tensão, acionados por proteção e comando secundário (relés ou controles eletrônicos).

A tabela que segue é uma síntese do conjunto mínimo das funcionalidades de proteção requeridas na conexão das centrais micro e minigeradoras, conforme sua potência.

Tabela 3 - Requisitos mínimos de proteção em função da potência de geração.

Requisitos de Proteção	Objetivo	Potência Instalada		
		Menor ou Igual a 75 kW	Maior que 75 kW e menor ou igual a 500 kW	Maior que 500 kW
Elemento de desconexão	Solar a GD do SD	SIM	SIM	SIM
Elemento de interrupção	Desconectar a GD do SD	SIM	SIM	SIM
Transformador de acoplamento	Harmônicos e correntes de sequência zero	NÃO	SIM	SIM
Sincronismo (25)	Sincronização	SIM	SIM	SIM
Subtensão/sobretensão (27, 59, 59N)	Proteção e qualidade do fornec.	SIM	SIM	SIM
Desbalanço de corrente (46 ou 51Q)	Desbalanço de carga e condutor aberto	NÃO	NÃO	SIM
Desbalanço de tensão (47)	Desbalanço de tensão	NÃO	NÃO	SIM
Sobrecorrente de fase (50 e 51)	Curto-circuito entre fases	NÃO	SIM	SIM
Sobrecorrente restrição tensão (50V / 51V)	Melhoria na sensibilidade das sobrecorrentes	NÃO	NÃO	SIM
Falha disjuntor e bloqueio (50BF e 86)	Evitar energização com defeito	NÃO	SIM	SIM
Sobrecorrente de neutro (50N / 51N / 51G)	Curto-circuito fase à terra	NÃO	SIM	SIM
Direcional de corrente (67 e 67N)	Coordenação com proteções adjacentes	NÃO	SIM	SIM
Subfrequência e sobrefrequência (81)	Proteção de retaguarda	SIM	SIM	SIM
Residual de corrente (50G e 51G)	Proteção transformador	NÃO	SIM	SIM
Proteção diferencial (87)	Proteção transformador	NÃO	NÃO	SIM
Direcional de potência (32)	Proteção e qualidade do fornec.	NÃO	SIM	SIM
Medição de ângulo de fase	Proteção e qualidade do fornec.	NÃO	SIM	SIM
Anti-ilhamento	Proteção para evitar acidentes	SIM	SIM	SIM
Medição	Registrar consumo e injeção no SD	Sistema de Medição Bidirecional Convencional	Medidor 4 Quadrantes	Medidor 4 Quadrantes

Assim, é factível que as funcionalidades providas por seccionamento e interrupção em MT possam ser efetuadas pelos equipamentos da cabine primária da unidade consumidora. Caso não estejam aptos ao atendimento das funcionalidades já descritas para permitir a conexão de geração distribuída, o seccionador e o disjuntor (ou religador), juntamente com os relés e dispositivos que os supervisionam e comandam, deverão ser modificados ou substituídos, às expensas do acessante.

A conexão de central de microgeração ou minigeração distribuída na unidade consumidora deverá necessariamente atender os parâmetros do PRODIST Módulo 8. Portanto é importante que as proteções de sobre e sub tensão atuem de maneira a manter a tensão no ponto de entrega, conforme tabelas abaixo:

Tabela 4 – Pontos de conexão com tensão nominal na faixa 1 kV < Vn < 69 kV.

Tensão de Atendimento (TA)	Variação da Tensão de Leitura (TL) para a Tensão de Referência (TR)
Adequada	$0,93.TR \leq TL \leq 1,05.TR$
Precária	$0,9.TR \leq TL < 0,93.TR$
Crítica	$TL < 0,9.TR$ ou $TL > 1,05.TR$

Tabela 5 – Pontos de conexão com tensão nominal 380/220 V.

Tensão de Atendimento	Faixa de Variação da Tensão de Leitura (Volts)
Adequada	$(350 \leq TL \leq 399)/(202 \leq TL \leq 231)$
Precária	$(331 \leq TL < 350$ ou $399 < TL \leq 403)/$ $(191 \leq TL < 202$ ou $231 < TL \leq 233)$
Crítica	$(TL < 331$ ou $TL > 403)/(TL < 191$ ou $TL > 233)$

Tabela 6 - Suportabilidade a subtensões e sobretensões transitórias no ponto conexão com a rede elétrica.

Tensão [p.u.]	Suportabilidade mínima
$V \leq 0,20$	Não exigida
$0,2 < V \leq 0,5$	0,5 s
$0,5 < V \leq 0,8$	2,5 s
$0,80 < V \leq 1,10$	Tempo ilimitado
$1,10 < V \leq 1,18$	1 s
$V > 1,18$	Não exigida

O fator de potência no ponto de conexão da unidade consumidora com central de micro ou minigeração distribuída deverá estar compreendido entre 0,92 e 1 indutivo ou 1 e 0,92 capacitivo.

As distorções harmônicas são fenômenos associados com deformações nas formas de onda das tensões e correntes em relação à onda senoidal da frequência fundamental de 60 Hz.

A distorção harmônica é expressa por um conjunto de valores limites de referência, aplicados presentemente somente para a onda de tensão, válidos para o ponto de conexão da unidade consumidora com a rede da Mux Energia, tanto para seu conteúdo total, isto é, considerando a resultante da superposição de todas as ordens harmônicas, como para cada ordem harmônica individualmente, tomados até a 25ª ordem, no mínimo.

Tabela 7 - valores de referência para as distorções harmônicas totais.

Tensão Nominal (Vn) no Ponto de Conexão	Distorção Harmônica Total de Tensão (%)
$Vn \leq 1$ kV	10
1 kV < $Vn \leq 13,8$ kV	8
$13,8$ kV < $Vn \leq 69$ kV	6

Tabela 8 - valores de referência para as distorções harmônicas individuais.

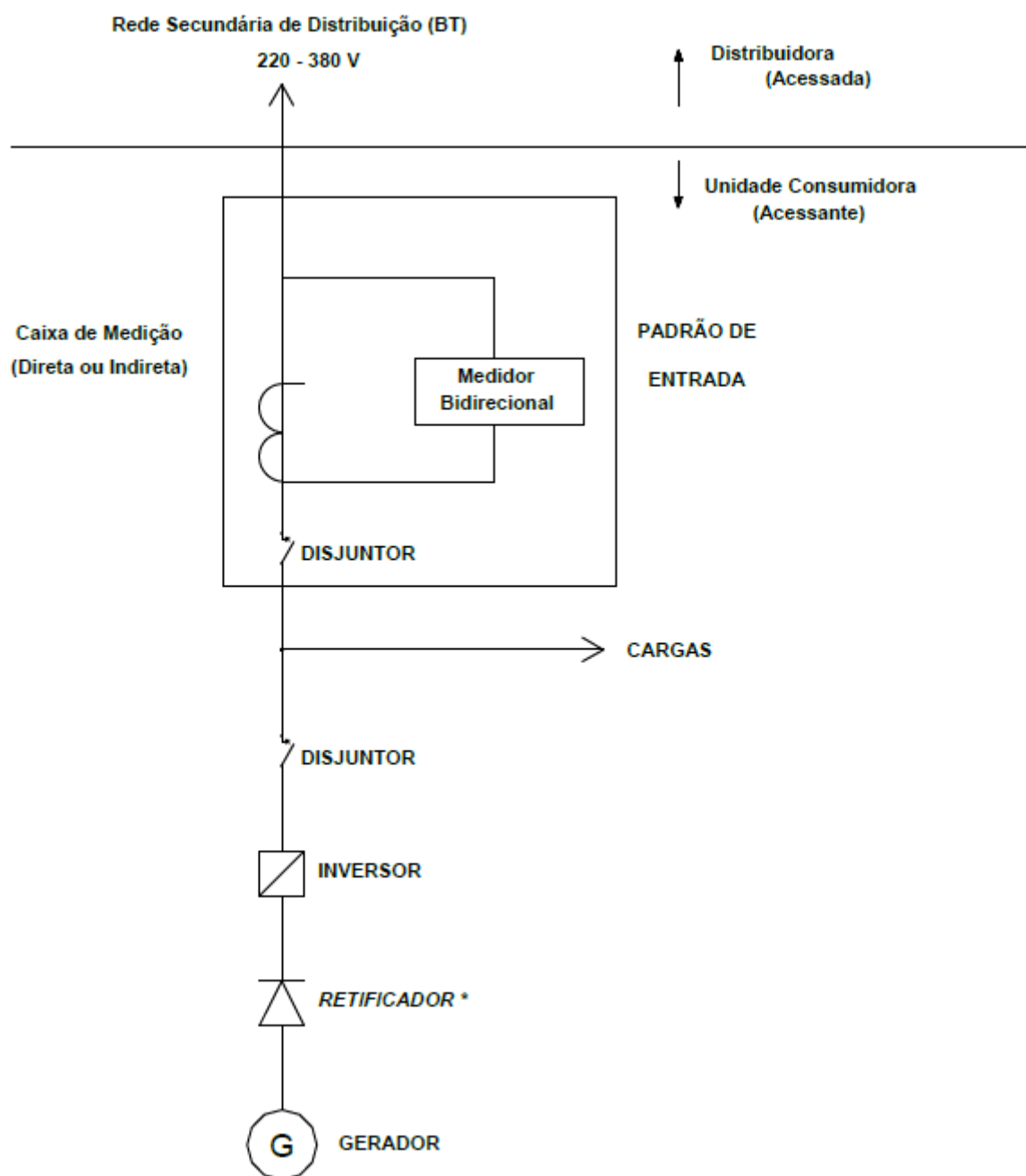
Distorção Harmônica Individual de Tensão (%): Ordens Ímpares Não Múltiplas de 3				Distorção Harmônica Individual de Tensão (%): Ordens Ímpares Múltiplas de 3			
Ordem Harmônica	$V_n \leq 1 \text{ kV}$	$1 \text{ kV} < V_n \leq 13,8 \text{ kV}$	$13,8 \text{ kV} < V_n \leq 69 \text{ kV}$	Ordem Harmônica	$V_n \leq 1 \text{ kV}$	$1 \text{ kV} < V_n \leq 13,8 \text{ kV}$	$13,8 \text{ kV} < V_n \leq 69 \text{ kV}$
5	7,5	6	4,5	3	6,5	5	4
7	6,5	5	4	9	2	1,5	1,5
11	4,5	3,5	3	15	1	0,5	0,5
13	4	3	2,5	21	1	0,5	0,5
17	2,5	2	1,5	> 21	1	0,5	0,5
19	2	1,5	1,5	Distorção Harmônica Individual de Tensão (%): Ordens Pares			
23	2	1,5	1,5	Ordem Harmônica	$V_n \leq 1 \text{ kV}$	$1 \text{ kV} < V_n \leq 13,8 \text{ kV}$	$13,8 \text{ kV} < V_n \leq 69 \text{ kV}$
25	2	1,5	1,5	2	2,5	2	1,5
> 25	1,5	1	1	4	1,5	1	1
				6	1	0,5	0,5
				8	1	0,5	0,5
				10	1	0,5	0,5
				12	1	0,5	0,5
				> 12	1	0,5	0,5

O desequilíbrio de tensão é o fenômeno associado a alterações dos padrões trifásicos do sistema de distribuição. Sua caracterização se dá por intermédio dos valores de sequência positiva e sequência negativa, sendo utilizadas somente tensões fase-fase, quando da realização de medições na sua apuração, para evitar possíveis efeitos de componentes de sequência zero.

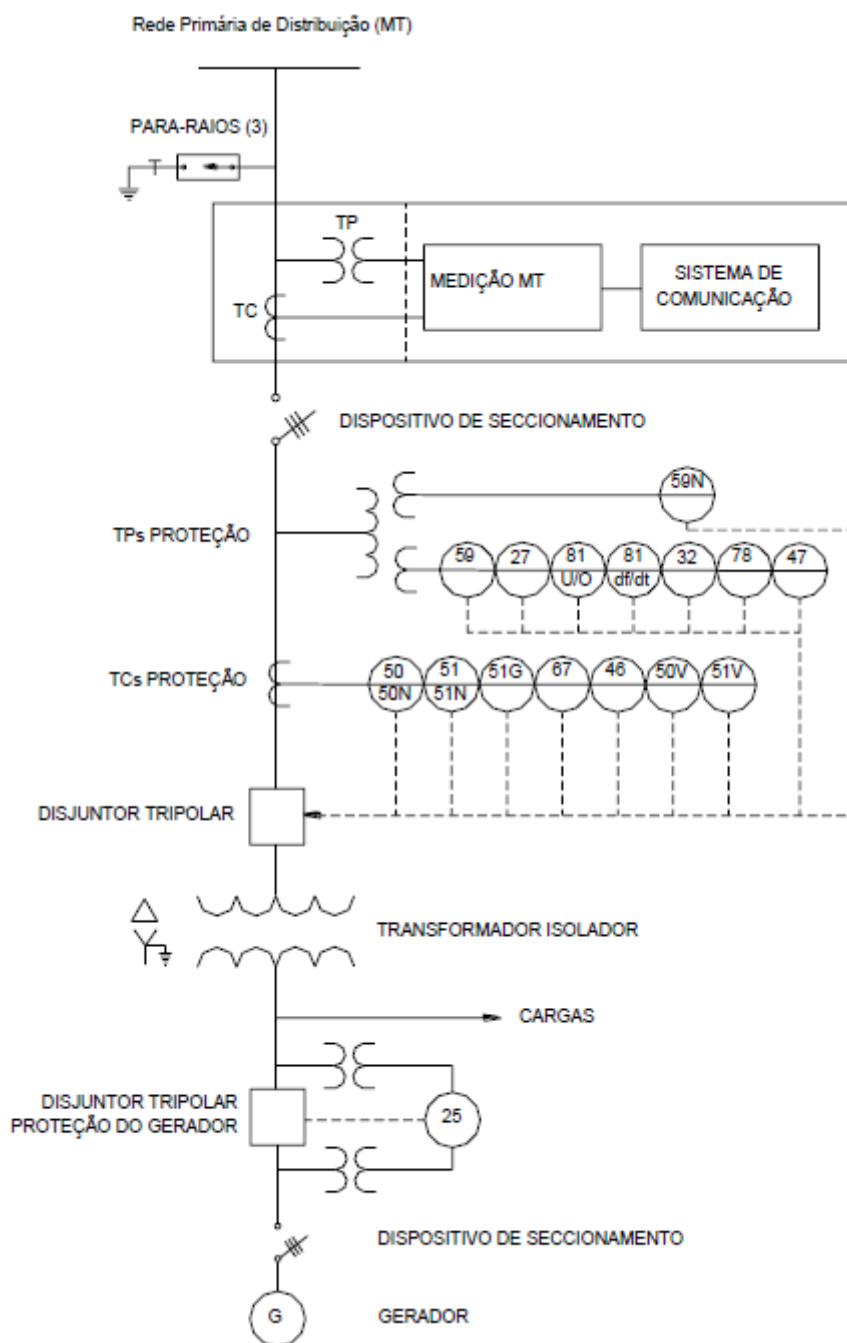
8 ETAPAS DE ACESSO E PRAZOS

As etapas e prazos seguirão conforme descrito na regulamentação vigente.

ANEXO I – Diagrama Conexão à Rede Secundária



ANEXO II – Diagrama Conexão à Rede Primária



ANEXO III – Modelo de placa de advertência

