



**MANUAL PARA
IMPLANTAÇÃO OU
ADEQUAÇÃO DO SMF**

NT 07 05 019

SUMÁRIO

CONTEÚDO		PG.
1.	OBJETIVO	03
2.	ÂMBITO	03
3.	DEFINIÇÕES	03
4.	NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	04
5.	INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS	05
6.	PROJETO	06
7.	MEIO FÍSICO	08
8.	COMUNICAÇÃO	09
9.	PARECER DE ACESSO	11
10.	ALTERAÇÕES	11

NT 07 05 019 – MANUAL PARA IMPLANTAÇÃO OU ADEQUAÇÃO DO SMF

Elaboração

Adriano Luis Ferreira de Carvalho

Anderson Elias do Couto

Anderson Muniz

Thiago Miglioranzi Volpe

Verificação

Anderson Muniz

Aprovação

Anderson Muniz - Gerente Laboratório.

Alexandre Afonso Postal – Diretor Superintendente

Data: 05/04/2017

Vigência: abril de 2017

1. OBJETIVO

Esta normatização técnica - NT tem a finalidade de ser um manual técnico específico para orientar sobre todo o procedimento técnico para implantação ou adequação do SMF.

Atender as unidades consumidoras que pretendem implantar ou adequar o sistema de medição de faturamento à fim de se tornarem consumidores livres ou especiais.

Atender à determinação da resolução normativa nº 718, de 17 de maio de 2016 da ANEEL, que estabeleceu em seu art. 3º que “As distribuidoras devem atualizar seus manuais técnicos específicos para orientar sobre todo o procedimento comercial e técnico para implantação ou adequação do SMF”.

Esta norma está disponível no site do DMED pelo endereço eletrônico:

<http://www.dmedsa.com.br/normastecnicas.php>

OBS.: Os casos não abordados nesta norma deverão ser tratados diretamente com a engenharia da DMED.

2. AMBITO

Aplica-se a DME Distribuição S.A. e as unidades consumidoras envolvidas no processo de saída do mercado cativo de energia elétrica.

Nesta norma será abrangido todos os tipos de consumidores sendo:

2.1. Consumidor livre;

Aquele que tem uma demanda contratada igual ou superior a 3 MW médios junto à sua distribuidora. Caso o Consumidor tenha se conectado antes de 07/07/1995, ele precisa atender o requisito adicional de ser atendido em tensão igual ou superior a 69 kV.

2.2. Consumidor especial.

O Consumidor Especial, seja sozinho ou em conjunto, é aquele com demanda contratada igual ou superior a 0,5 MW médios junto à Distribuidora e que seja atendido em média tensão (2,3 kV ou acima). O Consumidor Especial tem a opção de comprar energia proveniente de fontes incentivadas como biomassa, pequenas centrais hidrelétricas, solar e eólica, seja diretamente de Agentes de Geração ou por meio de Comercializadoras de energia.

2.3. Consumidores potencialmente livres

Consumidores que se enquadram como Consumidor Livre, mas que ainda não exerceram a opção de comprar energia diretamente de Agentes de Geração ou de Comercialização e continuam como Cativos das Distribuidoras.

3. DEFINIÇÕES

3.1. DMED - DME Distribuição S/A

3.2. Redes e linhas de distribuição - Conjunto de estruturas, utilidades, condutores e equipamentos elétricos, aéreos ou subterrâneos, utilizados para a distribuição da energia elétrica, operando em baixa, média e/ou alta tensão de distribuição. Geralmente, as linhas são circuitos radiais e as redes são circuitos malhados ou interligados.

3.3. ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico;

3.4. Conectada - Distribuidora de energia elétrica em cujo sistema elétrico o consumidor conecta suas instalações,

3.5. Conectante - Pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam autorização para se tornarem consumidores livres.

3.6. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento a ser apresentado pelo profissional habilitado pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) que comprove a sua responsabilidade pelo projeto e/ou execução da obra.

3.7. SMF - Sistema de medição de faturamento

3.8. CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

3.9. SEP - Sistema Elétrico de Potência

3.10. MT – Média Tensão Consumidores com tensão de fornecimento entre 2,3kV e 69kV

3.11. AT – Alta Tensão - Consumidores com tensão de fornecimento acima de 88kV

3.12. TC - Transformador de corrente

3.13. TP - Transformador de potencial

3.14. SCDE - Sistema de Coleta de Dados de Energia

4. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

4.1. Resolução Normativa nº 414, de 09/09/2010, ANEEL;

4.2. Resolução Normativa ANEEL Nº 247;

4.3. Resolução Normativa nº 688, de 01/12/2015, ANEEL;

4.4. Resolução Normativa nº 718, de 17/05/2016, ANEEL.

4.5. Módulo 12 dos Procedimentos de Rede do ONS;

5. INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- 5.1. Consultar a elegibilidade de adesão ao SMF junto à Gerência Comercial, alocada na central da DMED localizada na Rua Amazonas, 65 – Centro, na cidade de Poços de Caldas - MG.
- 5.2. A cabine de medição deverá ser projetada conforme a norma da DMED.
- 5.3. O SMF é de responsabilidade técnica e econômica do conectante, e deve ser especificada, projetada, instalada, comissionada e interligada conforme estabelecido no Módulo 12 dos Procedimentos de Rede do ONS.
- 5.4. Os equipamentos a serem instalados pelo conectante no ponto de conexão deverão ser obrigatoriamente homologados pela DMED.
- 5.5. As instalações de conexão devem ser projetadas observando-se as características técnicas, normas, padrões e procedimentos específicos do sistema de distribuição da conectada, que deverá disponibilizá-los ao conectante, além das normas da ABNT.
- 5.6. Os medidores de faturamento deverão ser capazes também de registrar alguns indicadores de qualidade do produto. Adicionalmente aos requisitos estabelecidos como obrigatórios nesse documento, os medidores de faturamento devem atender os seguintes requisitos:
 - 5.6.1. Possuir Portaria de Aprovação de Modelo no Inmetro para a classe D (0,2%), conforme Regulamento Técnico Metrológico (RTM) a que se refere a Portaria Inmetro 431/2007, ou sua sucessora;
 - 5.6.2. Efetuar a medição de energia em 4 quadrantes, armazenando os registros de energia ativa de fluxo direto, energia reativa indutiva de fluxo direto, energia reativa capacitiva de fluxo direto, energia ativa de fluxo reverso, energia reativa indutiva de fluxo reverso e energia reativa capacitiva de fluxo reverso em 6 registradores distintos;
 - 5.6.3. Efetuar o registro de indicadores de qualidade de energia.
 - 5.6.4. Nos casos em que a DMED poderá fornecer energia, os TC's de medição deverão ser dimensionados e especificados para as condições de fluxo direto e inverso. Nesses casos a DMED deverá ter acesso aos dados da medição para faturamento.
 - 5.6.5. A DMED compromete-se a fornecer quaisquer informações que se faça necessário, sobre informações específicas de suas instalações, para elaboração e desenvolvimento do projeto do SMF.
 - 5.6.6. Uma vez iniciado através de sua comercializadora, o processo de adesão formal ao ACL junto à distribuidora, o cliente deverá solicitar a DMED que seja feita uma vistoria em suas instalações de medição no intuito de identificar obras que se façam necessárias para adequação e/ou instalação da medição (SMF).

5.6.7. Após realização da vistoria fica facultado a DMED a emissão de uma notificação, contendo as ações que possibilitem a instalação do SMF, que será encaminhada ao consumidor

5.6.8. As datas para realização do serviço de instalação e/ou adequação da medição serão agendadas sempre em dias úteis e em horário comercial, sendo que os atrasos motivados pela impossibilidade e/ou dificuldade do cliente em atender a este requisito serão computados como de responsabilidade do cliente, não podendo ser computados como prazos de atendimento da DMED;

5.6.9. O comissionamento da medição será realizado pela DMED, bem como sua integração aos sistemas de leitura da DMED e da CCEE.

6. PROJETO

6.1. Os projetos deverão ser apresentados para avaliação em uma cópia inicialmente e posteriormente em três cópias em papel (encadernadas) e uma cópia digital (em mídia) após avaliação inicial dos documentos listados abaixo:

Nota:

- a)** Se for de interesse do acessante, previamente poderá ser encaminhada apenas uma cópia impressa e/ou digital para pré-avaliação e após comentários feitos pelo DMED reapresentar conforme item 6.1.
- b)** Após cada análise da documentação, o DMED irá emitir relatório técnico com os comentários pertinentes para conhecimento e providências do acessante, sendo que este processo se repetirá até a aprovação final da documentação.

6.1.1. Carta de Apresentação

a) Apresentação do projeto com os dados de identificação do projeto:

- Nome.
- Endereço:
- Atividade

b) Identificação do Projetista;

- Nome
- Empresa
- Endereço
- Telefone
- Fax:

- Etc.
- c) Identificação do Proprietário/Responsável;
 - Pessoa Jurídica: CNPJ;
 - Pessoa Física: RG e CPF.
 - Endereço;
 - Telefone;
 - Etc.
- d) Dados Gerais;
 - Número do protocolo anterior (se for reanálise)

6.1.2. Parecer de Localização

Será fornecido pela DMED após emissão pela CCEE

6.1.3. Relatório Descritivo

- a) Onde devem constar as características principais do projeto e outros dados necessários à sua compreensão;
- b) Informações referentes à demanda contratada pelo consumidor junto à DMED, média da demanda na ponta, média da demanda fora ponta;
- c) Informações da Subestação que alimenta o consumidor;
- d) Dados e características de todos os equipamentos pertencentes ao projeto;
- e) Cronograma de execução do projeto e data prevista para início das operações;
- f) Outras informações que se façam necessárias;

6.1.4. Diagrama unifilar

Diagrama completo, contendo todas as informações necessárias para análise: Subestação que alimenta o consumidor, circuito onde o mesmo encontra-se alocado, TP's (números, relação, exatidão, potência térmica, etc.), TC's (números, relação, exatidão, fator térmico, etc.), Disjuntores, medidores, tensão de fornecimento, frequência, número da unidade consumidora, etc.

6.1.5. Diagrama trifilar

Esquema de ligação entre todos os equipamentos que compõem o projeto. Especificação do painel de medição, ligação entre os TP's e TC's até às chaves de aferição. Ligação entre as chaves de aferição e os medidores. Todas as conexões devem ser numeradas de acordo

com o que será montado durante a execução do projeto, pontos de aterramento definidos, etc.

6.1.6. Desenho construtivo do painel

Detalhes construtivos do painel em que serão alocados todos os equipamentos responsáveis pela medição e comunicação do SMF. A dimensão do painel deve ser aprovada pela DMED. O painel deve estar de acordo com as normas de segurança vigentes.

6.1.7. Desenho do painel com medidores

Especificar o layout dos equipamentos dentro do painel, alocação dos medidores, chaves de aferição, régua borne, canaletas, equipamento de sincronização, contadores, disjuntores, etc.; O layout dos dispositivos deve ser aprovado pela DMED.

6.1.8. Diagrama de alimentação dos medidores

Informar todas as informações referentes ao painel de medição (dimensão, grau de proteção, material, etc.), detalhes de todos os componentes utilizados com sua respectiva nomenclatura no projeto (especificações de cada dispositivo, quantidade, unidade, bitola, cores, etc.), esquema de ligação detalhado entre os TI's até a chave de aferição deixando claro qual a bitola e cores dos cabos, esquema de ligação detalhado entre a chave de aferição e os medidores deixando claro qual a bitola e cores dos cabos, esquema de ligação detalhado entre todos os dispositivos envolvidos (informar código de cada conexão, referência a arquivos de projetos anteriores, protocolos de comunicação utilizados, além de outras informações que sejam pertinentes ao projeto).

6.1.9. Dimensionamento de cabeação

Memorial de cálculo, considerando as cargas e distância entre o secundário dos TI's e a medição, comprovando que as bitolas dos cabos utilizados estão de acordo com as normas vigentes.

6.1.10. Desenho de placa de TC

Representação gráfica do modelo, tipo e esquema de ligação dos transformadores de corrente que compõem o sistema de medição de faturamento.

6.1.11. Desenho de placa de TP

Representação gráfica do modelo, tipo e esquema de ligação dos transformadores de potencial que compõem o sistema de medição de faturamento.

6.1.12. Arquitetura de comunicação

6.1.12.1. Representação gráfica da configuração do sistema de comunicação utilizado, evidenciando protocolos utilizados, ip's, gateways, firewalls, swtichs, etc.

6.1.12.2. Evidenciar meio de comunicação entre a medição e a CCEE.

6.1.12.3. Evidenciar meio de comunicação entre a medição e a DMED.

6.1.13. Modo de apresentação dos arquivos digitais.

01_- _PARECER_DE_LOCALIZAÇÃO

02_- _RELATÓRIO_DESCRITIVO

03_- _DIAGRAMA_UNIFILAR

04_- _DIAGRAMA_TRIFILAR

05_- _DESENHO_CONSTRUTIVO_DO_PAINEL

06_- _DESENHO_DO_PAINEL_COM_MEDIDORES

07_- _DIAGRAMA_DE_ALIMENTAÇÃO_DOS_MEDIDORES

08_- _DIMENSIONAMENTO_DE_CABEAÇÃO

09_- _DESENHO_DE_PLACA_DE_TC

10_- _DESENHO_DE_PLACA_DE_TP

11_- _ARQUITETURA_DE_COMUNICAÇÃO

6.1.14. Cronograma,

As atividades que deverão ser realizadas pela DMED atenderão aos prazos atinentes e procedimentos, e serão informados no termo de pactuação que deverá ser celebrado após receber qualquer manifestação formal que implique a instalação do SMF.

7. MEIO FÍSICO

7.1. Componentes:

7.1.1. Um painel para abrigar os elementos que compõem o sistema de medição independente de sua classe de consumo (A1, A2, A3, A4).

7.1.2. Para consumidores classificados conforme regulação Aneel como consumidores livres, 2 medidores de energia por circuito medido com interface ethernet (Medidor Principal e Medidor de retaguarda). Para consumidores especiais, classificados conforme regulação Aneel, a utilização do medidor de retaguarda é opcional.

7.1.3. Componentes necessários que garantem a comunicação com a conectada e com a CCEE, devendo ter equipamentos reservas disponíveis para realizar manutenção dos componentes utilizados.

7.1.4. A porta do cubículo dos transformadores de corrente e transformadores de potencial deverá possuir dispositivo permitindo que seja lacrada.

- 7.1.5. Os TC's deverão ter classe de exatidão 0,3, seus ensaios deverão apresentar resultados das cargas previstas. Os TC's de AT deverão ser no mínimo 0,3C2,5 a C50.
- 7.1.6. Os TP's deverão ter classe de exatidão 0,3, seus ensaios deverão apresentar resultados das cargas previstas.
- 7.1.7. Licenças de uso do software de teleleitura instalado na DMED para cada medidor instalado.
- 7.1.8. 1 Switch para utilização no painel de medição e 1 igual para reserva.
- 7.1.9. Nos casos em que a comunicação não seja feita por protocolo Ethernet, deverá ser fornecido equipamentos reservas de cada tipo.
- 7.1.10. Os TC's e TP's de média tensão devem ser homologados pela DMED.
- 7.1.11. 1 relé de transferência entre alimentações auxiliares e 1 igual para reserva.

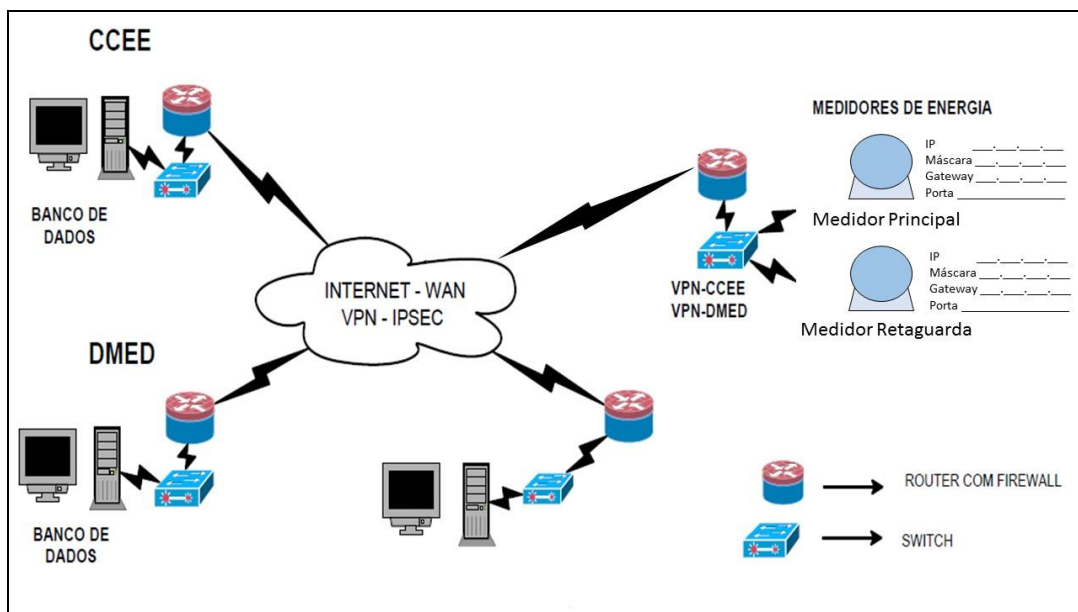
8. COMUNICAÇÃO

- 8.1. Todo o sistema de comunicação deverá estar conforme estabelecido no Módulo 12 do ONS. É obrigatória a instalação de duas vias de comunicação independentes para cada ponto de medição, onde uma será para integração com o Centro de Medição da DMED e outra para integração com o SCDE da CCEE.
- 8.2. A comunicação deverá utilizar uma das vias listadas a seguir:
 - 8.2.1. Via GPRS com IP Fixo;
 - 8.2.2. Através de internet via VPN.
- 8.3. Para qualquer via de comunicação empregada, caberá ao conectante a instalação de todos os recursos e serviços necessários para viabilizar a comunicação entre ponto de medição e DMED/SCDE.
- 8.4. Vale ressaltar que a VPN fechada no sistema de comunicação utilizado deve possuir disponibilidade de 99% do tempo, garantindo a coleta dos dados. Uma vez que não atenda este requisito, a DMED poderá instalar o sistema de comunicação que atenda esta necessidade, repassando todos os custos deste ao cliente.
- 8.5. Deverá possuir um conjunto de comunicação reserva para cada ponto de medição. A manutenção do sistema de comunicação é de responsabilidade do cliente. No intuito de evitar possíveis penalidades pela CCEE, deve-se seguir o determinado no Procedimento de Rede do ONS.
- 8.6. Para consumidores que possuem controlador de demanda, o mesmo deve adquirir os equipamentos necessários para realizar a interface entre a medição e o controlador. Deve-se prever a instalação de uma interface de saída no painel ou caixa de medição.

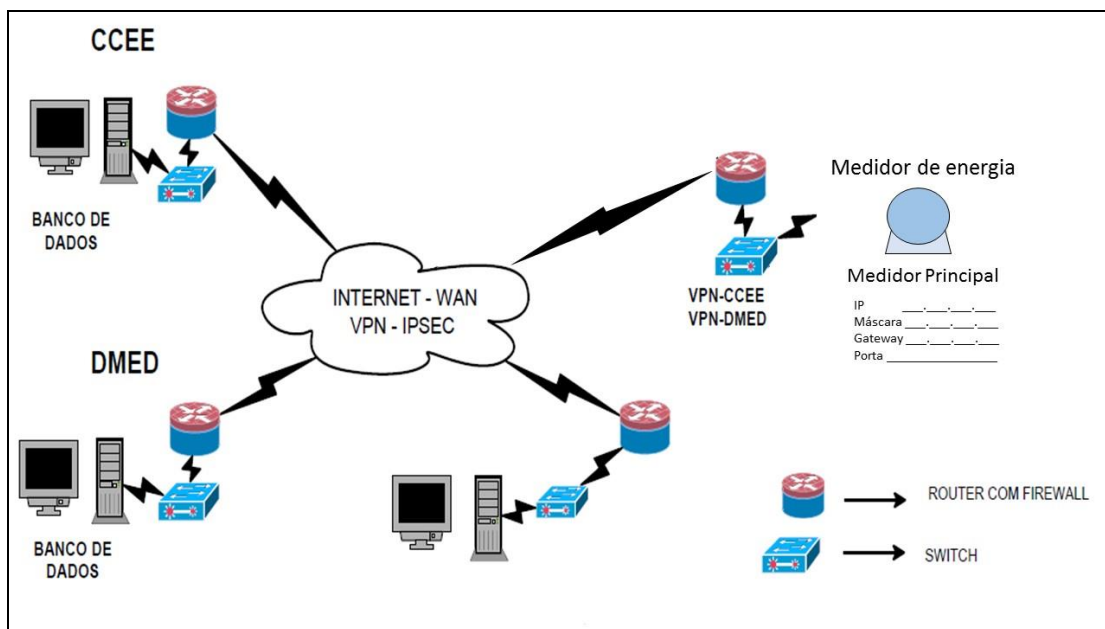
8.7. Antes de adquirir qualquer equipamento, o conectante deverá consultar a DMED.

8.8. Arquitetura de comunicação:

8.8.1. Arquitetura proposta para Consumidores Livres



8.8.2. Arquitetura proposta para Consumidores Especiais



8.9. Alimentação auxiliar

8.9.1. A medição deve possuir alimentação auxiliar, permitindo que os medidores estejam sempre energizados. Com isso faz-se necessário a disponibilização de duas fontes de alimentação, uma CC e outra CA com comutação automática, sendo prioritária a alimentação CA. Para isso, em instalações em média tensão, deve-se utilizar um nobreak que garanta o

funcionamento contínuo dos medidores por um período mínimo de 100 horas. A alimentação principal deve ser originária dos TP's de medição.

9. PARECER DE ACESSO

É a resposta da solicitação de acesso, sendo o documento formal obrigatório apresentado pelo DMED sem ônus para o interessado onde são informadas as condições de acesso compreendendo a conexão, o uso e os requisitos técnicos que permitam a conexão das instalações do acessante com os respectivos prazos.

9.1. Quando necessário o parecer de acesso apresentará:

- 9.1.1.** A definição do ponto de conexão de acordo com o critério de menor custo global, com a apresentação das alternativas de conexão que foram avaliadas pela acessada, acompanhadas das estimativas dos respectivos custos, conclusões e justificativas;
- 9.1.2.** As características do sistema de distribuição acessado e do ponto de conexão, incluindo requisitos técnicos, como tensão nominal de conexão, além dos padrões de desempenho;
- 9.1.3.** A relação de obras de responsabilidade do acessante, incluindo eventuais instalações que devem ser transferidas ao DMED;
- 9.1.4.** A relação das obras de responsabilidade da acessada, com correspondente cronograma de implantação;
- 9.1.5.** As informações gerais relacionadas ao ponto de conexão, como tipo de terreno, faixa de passagem, características mecânicas das instalações, sistemas de proteção, controle e telecomunicações disponíveis;
- 9.1.6.** Os modelos dos contratos a serem celebrados, quando necessário;
- 9.1.7.** As tarifas de uso aplicáveis;
- 9.1.8.** As responsabilidades do acessante;
- 9.1.9.** Eventuais informações sobre equipamentos ou cargas susceptíveis de provocar distúrbios ou danos no sistema de distribuição acessado ou nas instalações de outros acessantes.
- 9.1.10.** As obras de responsabilidade do DMED a execução para reforma e/ou reforço em seu sistema elétrico de distribuição para viabilizar a conexão da microgeração, sob responsabilidade financeira do acessante, respeitando os prazos estabelecidos pelo módulo 3 do PRODIST
- 9.1.11.** A solicitação de acesso perde o efeito se o acessante não regularizar eventuais pendências nas informações encaminhadas ao DMED no prazo de 60 dias depois de enviado ao acessante.

9.2. Prazos

9.2.1. A inobservância deste prazo, por responsabilidade do acessante, incorre em perda da garantia ao ponto e às condições de conexão estabelecidas no parecer de acesso, desde que um novo prazo não seja pactuado entre as partes.

9.2.2. Nenhuma obra pode ser colocada em operação sem a observância dos prazos conforme estabelecido no Módulo 12 do ONS.

9.3. Outras informações

9.3.1. Qualquer outra informação não contemplada neste manual técnico deverá ser questionada junto à Gerência de Laboratório da DMED, visando evitar qualquer tipo de transtorno (elaboração de projeto, aquisição de material, serviços realizados, etc.).

10. Alterações.

Não aplicável.