

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO ACódigo: ET
07-02-68

Versão 04

SUMÁRIO

CONTEÚDO		PG.
1.	OBJETIVO	02
2.	ÂMBITO	02
3.	CONCEITOS	02
4.	NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	02
5.	INSTRUÇÕES GERAIS	03
5.1.	Subsistema Central	03
5.2.	Subsistema Remoto	07
5.3.	Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A - Descrição	09
5.4.	Descrições do Sistema	10
5.5.	Confiabilidade	31
5.6.	Confidencialidade e Segurança da Informação	31
6.	PROCEDIMENTOS	31
6.1.	Ensaio, Inspeção e Aprovação.	31
6.2.	Aceitação	32
6.3.	Garantia	32
7.	ALTERAÇÕES	33
8.	ANEXOS	34
8.1.	Especificações de Hardware	34
8.2.	Planilha de itens de fornecimento e serviços	40
8.3.	Arquitetura do Sistema	40

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

1. OBJETO

Esta especificação estabelece critérios e exigências técnicas mínimas para aquisição de equipamentos de medição remota e sistema automatizado para controle de dados de medição, eventos, alarmes, leituras, comandos e implantação de um Centro de Medição denominado “Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A” da DME Distribuição S/A - DMED, utilizando o meio de comunicação celular prioritariamente com GSM (GPRS), e com SMS e/ou CSD como contingências, com recebimento das informações dos medidores em tempo real em sistemas instalados na DMED – DMED Poços de Caldas MG.

O Centro de Medição será uma plataforma de medição que irá permitir a DMED realizar operações de medição remota (leituras / comandos), análise e processamento de dados com intercâmbio com o sistema Comercial da DMED para o faturamento automático de clientes do grupo A e efetuar a Gestão de Perdas.

2. AMBITO

Aplica-se a Gerência de Laboratório, Gerência Comercial, Gerência de Tecnologia da Informação e aos fornecedores interessados em venda do serviço especificado.

3. CONCEITOS**3.1. Siglas:**

– DMED: DME Distribuição S/A – Poços de Caldas MG.

4. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- 4.1. NBR-14519 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (estáticos) – Especificação;
- 4.2. NBR-14520 - Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica (estáticos) - Método de Ensaio;
- 4.3. NBR-14521 - Aceitação de lotes de Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica – Procedimento;
- 4.4. NBR-14522 - Intercâmbio de Informações para Sistemas de Medição de Energia Elétrica – Padronização;
- 4.5. NBR 6146 - Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção;
- 4.6. IEEE C62.41- Surtos de tensão para equipamentos de alimentação AC de baixa tensão;
- 4.7. ANSI/IEEE C62.45 - Surtos de tensão para equipamentos de alimentação AC de baixa tensão;
- 4.8. ET-07-02-69 Instalação, Operação e Manutenção do sistema de telemetria dos consumidores do Grupo A.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

Nota: Sendo contempladas todas as normas citadas nas relacionadas acima e sempre com a última versão de todas.

Em caso de dúvidas ou omissão prevalecem:

- Esta especificação;
- Normas do DMED;
- As normas citadas no item 4;
- As normas propostas pelo fabricante e aprovadas pelo DMED.

5. INSTRUÇÕES GERAIS

5.1. Subsistema Central

5.1.1. Ambiente de Hardware e Software

- O sistema operacional do subsistema central para o servidor do Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica deverá ser preferencialmente do tipo Linux.
- Todo o ambiente de hardware, do subsistema central, deverá ser compatível com arquitetura de servidores hoje utilizada pela DMED;
- Os aplicativos integrantes do sistema deverão obedecer as padronizações que a Gerência de Tecnologia da Informação da DMED considerar necessárias, mesmo as que não são citadas nesta especificação.
- O sistema operará usando banco de dados ORACLE XE.
- A aplicação adquirida pela DMED deverá ser devidamente documentada com sua especificação de Requisitos deve detalhar todos os elementos do sistema.
- Em todas as etapas de fornecimento do sistema, devem ser cumpridas a legislação ambiental vigente.
- A solução ofertada deve ser fornecida completa visando seu perfeito funcionamento, mesmo os não explicitamente citados nesta especificação, no Edital de Licitação e no Pedido de Compra.

5.1.2. Arquitetura e Requisitos de Sistema

Seguem abaixo as principais características da arquitetura e requisitos do “Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A”:

- A consulta de informações dos consumidores, referentes a sua medição, deverão ser via WEB.
- O software do Centro de Medição, com idioma em português, deve seguir o padrão de plataforma Microsoft

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Capacidade de acréscimo de componentes de hardware conforme as necessidades para a melhoria de desempenho (escalabilidade horizontal);
- Capacidade de migração para um hardware de plataforma de maior desempenho (escalabilidade vertical);
- Escalabilidade dos componentes do “Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A” nos seguintes aspectos:
 - a) Armazenamento de dados;
 - b) Acréscimo de número de clientes simultâneos sem perda de desempenho;
 - c) Acréscimo do número de relatórios contemplados.
- Índice de disponibilidade igual ou superior a 99,0% (noventa e nove por cento), representando um tempo total máximo de parada do sistema de até 87 (oitenta e sete horas) horas/ano;
- Capacidade de operação remota, através de acesso via rede local ou em ambiente seguro via Internet, possibilita configurações, programações e controle das aplicações.
- Suportar acesso a qualquer tipo de medidores de energia elétrica hoje comercializados no Brasil em pelo menos 4 (quatro) meios de comunicação (Celular, ADSL, Rede Pública de Telefone ou Satélite), bem como estar pré-disposto, por meio de módulo de software independente, para a incorporação de outros protocolos sem a necessidade de modificar o servidor de aplicação.
- A lista de medidores e protocolos a serem contemplados (hoje comercializados no Brasil) é a seguinte:
 - a) Medidores ABNT, NBR 14.522 em todas as suas revisões e de todos os atuais fabricantes (ELO, NANSEN, LANDIS&GYR e ELSTER), com ou sem memória de massa (na ausência da capacidade de memória de massa do medidor, a unidade remota deve acumular e apresentar ao sistema o equivalente à memória de massa do medidor);
 - b) Medidores padrão DLMS/COSEN (exemplo: SL7000)
 - c) Medidores padrão mini-DLMS (exemplo: Q1000)
 - d) Medidores ION (com protocolo ION/Modbus)
- Novos protocolos deverão ser permitidos no sistema e deverão ser implementados em uma camada totalmente independente da camada de aplicação reduzindo desta forma os custos e o tempo necessários para colocar-se o novo protocolo em produção e dispensando a necessidade de validação do servidor de aplicação.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- A proponente deverá fornecer as licenças de todos os aplicativos necessários a implantação do Centro de Medição
- A estrutura de hardware deverá ser fornecida conforme especificado no anexo.

5.1.3. Protocolos de Comunicação

O Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A deverá estar preparado para suportar a implantação de medidores de energia, desde que disponham de canal de comunicação serial, porta ótica ou IP, permitindo assim que haja liberdade para a aquisição de equipamentos de medição de qualquer fabricante.

Inicialmente o Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A deverá suportar os protocolos listados no item 5.1.2, referentes a medidores eletrônicos de faturamento e fronteira.

O Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica deverá estar preparado para receber novos protocolos de comunicação.

A comunicação entre os subsistemas de aquisição e as remotas de comunicação poderá ser efetuada por qualquer protocolo, contudo devem ser encapsulados e transportados dentro de pacotes TCP/IP.

5.1.4. Principais Funcionalidades da Aplicação

As Principais funcionalidades suportadas pelo Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A deve ser:

- Sumários dos eventos com informações de potência, corrente e tensão, fornecendo quando aplicável os valores de desequilíbrio, de distorção com seus valores máximos, mínimos e médios;
- Relatórios com apresentações gráficas e estatísticas relacionadas à energia ativa, reativa, demandas e parâmetros de qualidade;
- Ferramentas para a emissão de boletins periódicos contendo a análise de desempenho dessas grandezas, com base nas parametrizações definidas pelos usuários;
- Estatísticas de eventos periódicos (frequência e duração), por pontos de medição, por ocorrências, assim como gráficos em função do tempo e fasores;
- Relatórios padronizados no formato TXT, XML, XLS, PDF, HTML e CSV;
- Históricos de todas as grandezas por ponto de medição;
- Curva de carga por pontos individuais e totalizados;
- Importação de arquivo público;
- Exportação de arquivo público;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Exportação para Excel: objetiva a geração dos dados memória de massa de um medidor para um arquivo no formato XLS (pastas de trabalho), a partir de uma data definida pelo usuário do sistema;
- Exportação para Arquivos ASCII: objetiva gerar arquivo no formato TXT ou CSV a partir de um período informado pelo usuário;
- Comunicação: a funcionalidade comunicação deve permitir a configuração para a leitura programada de medidores de energia elétrica além de permitir o acesso sob demanda a qualquer tempo destes mesmos pontos de medição.
- Exportação de arquivos XML e TXT nos formatos definidos pela Câmara de Compensação de Energia Elétrica (CCEE);
- Relatórios de:
 - a) Parâmetros – Permitir a visualização dos parâmetros de configuração da medição tais como relações de transformação de TP e TC, esquema de ligação, constantes, etc;
 - b) Grandezas – Permitir a visualização das grandezas elétricas programadas no equipamento de medição;
 - c) Falta de energia – Permitir a visualização das faltas de energia, identificando a duração individual e a data e hora do início de cada uma delas;
 - d) Alterações – Permitir a visualização das alterações realizadas no medidor tais como fechamento de faturas, alteração de parâmetros, alteração de relógio calendário, etc;
 - e) Registradores Internos – Permitir a visualização das informações de faturamento tais como energias e demandas nos períodos atuais e anteriores de faturamento;
 - f) Memória de Massa – Apresentar a curva de carga do cliente;
 - g) Memória de Massa resumida;
 - h) Medidores;
 - i) Agenda de Leituras Programadas;
 - j) Agenda de Leituras Executadas;
 - k) Agenda de Faturamentos Executados.
 - l) O sistema deve disponibilizar no mínimo seguinte gráfico:
 - Grandezas x Tempo;
 - m) Medidor Virtual;
 - n) Simulação;
 - o) Página Fiscal;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- p) Controle de acesso de usuários, que supõe um administrador o qual pode selecionar opções, privilégios e medidores que o usuário cadastrado pode acessar.
- q) O aplicativo deverá ser integrado ao Sistema Comercial da DMED no que concerne às grandezas elétricas para efeito de faturamento. O sistema em questão é o Useall E2 2005 versão atual 3.15.16. Site: www.useall.com.br. Esta integração deverá contemplar que as leituras de fechamento de fatura dos medidores, sejam automaticamente recebidas pelo sistema comercial para emissão das faturas, conforme o calendário de faturamento da DMED. Deverá também tratar as situações de substituição de medidores.
- r) Apresentação dos pontos telemedidos geograficamente com status da transmissão indicando se está operando normalmente ou com falhas.

5.1.5. Módulo de Auxílio à Decisão na Identificação de Fraudes

Este módulo deve ser baseado em técnicas e tecnologias avançadas com as seguintes funcionalidades:

- Identificação de perfis típicos de consumo;
- Identificação de perfis sob suspeição de fraude;
- Identificação de fatores prováveis de fraude;
- Ordenamento da importância dos fatores prováveis de fraude;
- Análise de áreas geográficas em função dos fatores prováveis de fraude;
- Análise dos modelos de medidores de energia em função dos fatores prováveis de fraude.

5.2. Subsistema Remoto**5.2.1. Remota de comunicação**

Este equipamento deve possuir a capacidade de gerenciar no mínimo 2 medidores com os protocolos listados no item 2, enviando os dados de medição e memória de massa, em períodos parametrizáveis pelo operador (de 15 minutos até 24 horas).

O equipamento deve possuir interface para vários meios de comunicação.

Deverá permitir a leitura automatizada de dados de medição de unidades consumidoras com transferência de dados.

Deverá permitir a integração com o Centro de Medição, e o módulo de comunicação deve ser capaz de conectar-se automaticamente com o Centro de Medição, caso ocorra sua desconexão da rede GSM/GPRS.

Deverá permitir a detecção local e envio de alarmes para o Centro de Medição;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

A atualização do firmware deverá ser possível de forma remota;

Havendo a funcionalidade no medidor, a remota deverá fornecer para o Centro de Medição as grandezas elétricas instantâneas de página fiscal

A remota deverá medir e enviar a cada atualização no Centro de Medição a sua temperatura interna e o nível de sinal de recepção;

O modelo ofertado deverá atender a legislação vigente da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações)

5.2.2. Meios de comunicação

As remotas de comunicação devem interface para os meios de comunicação listados abaixo.

– GPRS / GSM

– SMS / TDMA

– SMS / GSM

– LAN interna do Cliente (através da porta de comunicação Ethernet)

Deverá possuir porta de comunicação serial compatível com porta óptica do medidor eletrônico, para conexão dos cabos de comunicação com o medidor. A proporção de cada tipo de conector (magnético ou rosqueável) será informada no Pedido de Compra.

5.2.3. Arquitetura do Equipamento

A placa mãe do equipamento deverá possuir um microcontrolador de arquitetura RISC, com no mínimo 512 kBytes de área de código, no mínimo 128 kBytes de memória RAM e uma memória não volátil de no mínimo 256 kBytes para armazenamento dos parâmetros dos medidores e atualização remota de firmware.

5.2.4. Funcionamento

O equipamento monitorará periodicamente os medidores e, sempre que completar o intervalo parametrizado, buscar os dados de memória de massa, criptografa, compacta e enviar uma mensagem para o programa de retaguarda instalado na concessionária.

O equipamento deverá gerar alarmes para problemas de comunicação com o medidor, operação local não autorizada no medidor, desconexão do cabo ótico e abertura da caixa de medição.

A lista completa de todos os alarmes que no mínimo devem ser proporcionados pelo equipamento remoto ou pelo sistema (o que vier a ser mais eficiente) é apresentada abaixo:

a) Medidor não responde.

b) Comunicação com medidor interrompida.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- c) Data-hora atual é menor que data-hora anterior.
- d) Falta de tensão em qualquer uma das fases.
- e) Número de série do medidor observado é diferente do último conhecido (troca do medidor).
- f) Registro de energia ativa observado é menor que o anterior.
- g) Qualquer corrente igual à zero em um intervalo de integração.
- h) Potências negativas.
- i) Ângulos de corrente nos quadrantes inesperados (inversão do circuito de corrente ou não correspondência entre tensão e corrente).
- j) Abertura/Fechamento da tampa da caixa de medição.
- k) Alteração do número de reposições de demanda com envio da informação do número de série do medidor.
- l) Totalizador de energia ativa menor que totalizador de energia reativa.
- m) Qualquer tensão abaixo ou acima de um valor especificado (valor parametrizável).
- n) Correntes com % de desproporcionalidade entre si (percentual parametrizável).
- o) Diferença entre ângulos de tensão menor que NN graus (ângulo parametrizável).
- p) Diferença entre ângulos de corrente menor que de NN graus (ângulo parametrizável).
- q) Temperatura interna da remota acima do limite programado (valor em graus centígrados parametrizável).

Os alarmes acima são condicionados à disponibilidade de informações relativas a tensões, correntes e ângulos nos medidores (página fiscal) quando dependerem destas informações.

5.3. Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A - Descrição

5.3.1. O Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A, deverá ter como objetivo disponibilizar os dados dos consumidores para a DMED.

5.3.2. O conjunto de elementos que compõe o sistema supracitado serão as remotas, o meio de comunicação utilizado, um servidor de dados e aplicação, e um outro servidor de comunicação e WEB.

5.3.3. O servidor de dados será responsável pelo recebimento, validação e transmissão dos dados enviados pelas remotas para o servidor de aplicação utilizado pela concessionária.

5.3.4. O servidor de comunicação poderá ser um aplicativo WEB, multicamadas, multitarefa que requer conexões simultâneas com o banco de dados. A forma de utilização dos 2 servidores, como Banco de Dados, Aplicação, Comunicação e WEB poderá ser modificada mediante aprovação do DMED.

5.3.5. O servidor de comunicação é composto pelas seguintes tarefas:

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- 5.3.5.1. Envio e recebimento de e-mails das remotas.
- 5.3.5.2. Envio e processamento de Ack's.
- 5.3.5.3. Envio de arquivos FK7's para o servidor de aplicação.
- 5.3.5.4. Recebimento e processamento de comando do servidor de aplicação.
- 5.3.5.5. Processamento das Memórias de Massa enviadas pelas remotas.
- 5.3.5.6. Processamento e encaminhamento dos Alarmes.

5.4. Descrições do Sistema**5.4.1. Remota:**

- 5.4.1.1. A quantidade de remotas a serem fornecidas será indicada no Edital;
- 5.4.1.2. Os equipamentos constantes deste fornecimento devem possuir o mesmo projeto e serem essencialmente idênticos. Os componentes empregados, a fabricação e acabamento devem incorporar, tanto quanto possíveis as mais recentes tecnologias, mesmo que tais condições não sejam mencionadas nesta especificação técnica.
- 5.4.1.3. A remota deve ser instalada na caixa de medição da unidade consumidora e efetuará uma leitura da memória de massa do medidor eletrônico através de sua porta ótica tipo magnética ou rosqueável, a cada intervalo de integração de demanda (15 minutos) ou outro período a ser definido pela DMED (1 hora, 6 horas, 12 horas ou 24 horas).
- 5.4.1.4. Os dados preferencialmente deverão ser criptografados e compactados na forma de mensagens que são enviadas através de uma placa celular para a operadora de celular.
- 5.4.1.5. Os dados referentes aos totalizadores serão enviados nos horários definidos pela DMED, podendo ocorrer múltiplas vezes ao dia.
- 5.4.1.6. Para a transmissão de dados deverá ser utilizada a tecnologia GPRS. Todos os dados passam através da internet, com possibilidade futura de utilização de uma APN (Access Point Name) específica da DMED até chegar ao servidor da DMED.
- 5.4.1.7. A mensagem armazenada no servidor de dados do "Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A" deverá ser descriptografada e descompactada. Ao ocorrer uma reposição de demanda o dado de memória de massa restante do ultimo intervalo de integração da verificação será solicitado gerando o arquivo de recuperação (referente ao ultimo faturamento) com as demais informações do faturamento e enviado ao servidor de aplicação do "Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A".

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- 5.4.1.8.** Automaticamente, o arquivo de recuperação deverá ser salvo no servidor de dados e posteriormente lido pelo sistema Useall E2 Comercial da DMED que preparara os dados para o faturamento. Caso o servidor de dados da DMED necessite de um formato específico, o sistema deverá gerar automaticamente este formato.
- 5.4.1.9.** O módulo celular deverá ser encaixado diretamente na placa da remota através de um conector apropriado, que por sua vez deve possuir um conector para receber o SIM-CARD fornecido pela Contratada que irá adquirir de operadora celular.
- 5.4.1.10.** Para cada tipo de placa celular (fabricante, tipo, modelo) existe uma programação de “firmware” específico, a ser gravado na remota pela contratada, de forma a garantir o perfeito funcionamento do sistema.
- 5.4.1.11.** A DMED disponibilizará o uso de um servidor de banco de dados a ser compartilhado, que deverá ser configurado pela proponente para atender a necessidade desta aplicação, sem interferir no sistema existente, que opera utilizando o BD Oracle. Este servidor deverá permanecer instalado no espaço dedicado aos servidores da sede da DMED. A conexão com o servidor de BD é através de uma rede Ethernet, utilizando um link de fibra óptica entre o Laboratório e a Sede da DMED.
- 5.4.1.12.** Deverá permitir a alimentação, através de bornes apropriados, em corrente alternada com faixa de operação de entrada de 90 – 280 Volts e frequência de 60 Hz. Deverá possuir sistema de proteção contra surtos de tensão, baseado em varistores e opto-acopladores. A fonte de alimentação do equipamento deverá ser semi-chaveada. A remota deve permitir detecção e alarme de falta de fornecimento de energia elétrica em qualquer fase.
- 5.4.1.13.** Os cabos destinados para conexão das fase e neutro/terra devem ser de 0,75 mm² com terminais tipo forquilha para conexão na chave de aferição. Os cabos devem possuir comprimento mínimo de 60cm. A cor do cabo neutro deve ser azul. A cor da Fase A deve ser Amarela, da Fase B Verde e da Fase C Vermelha.
- 5.4.1.14.** Deverá possuir no mínimo duas entradas digitais, através de conector apropriado, para detecção de estado do contato seco de sensores externos. Uma das entradas deverá ser utilizada para a detecção de abertura de tampa da caixa de medição
- 5.4.1.15.** Deverá fornecido para cada remota sensor magnético tipo “reed switch” com contato seco para a detecção de abertura da tampa de caixa de medição. O

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

contato deve ser NF (Normalmente Fechado) na condição em que a tampa da caixa de medição estiver fechada

5.4.1.16. Deverá permitir o funcionamento com dois SIM Cards de operadoras diferentes com fácil acesso para substituição

5.4.1.17. Deverá possuir bateria interna recarregável, com autonomia mínima de 4 horas para tráfego de dados de medição no mínimo a cada 15 minutos e envio instantâneo de alarmes na falta do fornecimento de energia elétrica

5.4.1.18. Deverá operar numa faixa de temperatura de 0 a +70 °C e com umidade relativa entre 10% e 90%

5.4.1.19. Deverá possuir gabinete com dimensões máximas de 240 x 200 x 100 mm. O gabinete deve possuir ponto de fixação no interior das caixas de medição metálicas utilizadas pela DMED (similar padrão CEMIG), e impedir a entrada de insetos.

5.4.1.20. A remota deverá sinalizar localmente e visualmente, sem auxílio de qualquer equipamento as informações abaixo:

- a) Se a remota não apresenta falha;
- b) Se existe conexão com o medidor;
- c) Se o modem está conectado a rede e trafegando dados;
- d) O Nível de sinal:
 - Sinal ruim: inferior a -101 dBm
 - Sinal baixo: de -100dBm até -79dBm
 - Sinal bom: superior a -79dBm

5.4.2. Deverá permitir a sua configuração via aplicativo do Centro de Medição. A remota também deve permitir configuração local via porta RS232 (com conversor USB-SERIAL) ou USB

5.4.3. Deverá suportar em ensaio dielétrico uma tensão aplicada de 2kV e de impulso de 4kV

5.4.4. Deverá possuir identificação, visível, monocromática e indelével, com as seguintes informações mínimas:

- Marca do fabricante e modelo;
- Número de série;
- Mês / ano de fabricação;
- Tensão nominal;

5.4.5. Deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários a instalação das remotas junto ao consumidor e a comunicação com o medidor;

5.4.6. Antena:

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

5.4.6.1. A quantidade deverá ser suficiente para o número de remotas fornecidas.

5.4.6.2. A antena conectada ao módulo celular deverá possuir as seguintes características:

- Tecnologia GSM Quadband (faixa 900/1800MHz)
- Frequências (sub-faixas): TX: 880-915MHz, RX: 935-960MHz, TX: 1710-1785MHz, RX: 1805-1880MHz
- Impedância: 50 Ohms
- Conector: TNC ou SMA (idêntico ao utilizado na remota)
- Ganho típico: 2,15 dBi
- Dimensões máximas: 110x20x15 mm
- A antena deverá ser fixada na caixa de medição

5.4.7. Cabo:

5.4.7.1. Quando utilizada antena externa, o cabo coaxial RF para antena deve ser do tipo de baixa perda com pelo menos 3 metros de comprimento, podendo este atingir até 30 metros.

5.4.8. Funcionalidade do Centro de Medição

O Centro de Medição deverá permitir a execução mínima das seguintes funcionalidades, que podem ser comuns a todas as unidades consumidoras, acrescidas de funcionalidades específicas para cada aplicação;

5.4.8.1. O sistema deverá apresentar níveis de segurança de usuários internos de funções através de senha, definindo bem as atribuições de cada tipo de forma parametrizável.

5.4.8.2. Deve permitir o acesso aos dados de medição pela unidade consumidora através de plataforma WEB seguindo os preceitos de segurança definidos pela DMED. As opções de dados que a unidade consumidora poderá visualizar deve ser configurável.

5.4.8.3. O sistema deverá ser capaz de realizar o cadastro de cada ponto de medição conectado a remota, através da importação de arquivo no formato .xls, com as seguintes informações mínimas:

- Número da instalação (UC);
- Nome da unidade consumidora;
- Endereço da unidade consumidora;
- Número de série do medidor
- Constantes de transformação;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Demandas contratadas nos segmentos horários
 - Tarifa
 - Ramo de atividade;
 - Número de série da remota;
- 5.4.8.4.** O Centro de Medição deve oferecer condições para realizar supervisão dos pontos de medição on-line, 24 horas por dia, todos os dias da semana, e operação ininterrupta 7 x 24 x 365.
- 5.4.8.5.** O Centro de Medição deverá apresentar alarmes possibilitando a identificação de possíveis anormalidade ou irregularidades na medição. Deve apresentar tela com alarmes, em tempo real, com lista dos últimos alarmes gerados, respectivos pontos de medição, descrição do alarme, data e hora do alarme, status e motivo causal.
- 5.4.8.6.** No mínimo devem ser previstos o recebimento para tratamento dos alarmes das remotas de comunicação citados no item 5.2.4 desta especificação
- 5.4.8.7.** O Centro de Medição deverá permitir a configuração de direcionamento dos alarmes para caixas postais (SMS e e-mail)
- 5.4.8.8.** Inicialmente o Centro de Medição deve ter condições de processar “off-line”, no mínimo 250 arquivos de memória de massa para os canais de energia (fluxo direto e reverso), através de importação de arquivos no formato público ABNT, de medidores que na primeira etapa serão lidos localmente através de leitura mensal da memória de massa.
- 5.4.8.9.** A atualização das telas deve ser realizada preferencialmente de forma automática ou por meio de botão tipo ‘atualizar
- 5.4.8.10.** Deve possuir a funcionalidade de localização do ponto de telemedição, busca por, no mínimo: nome cliente, parte do nome, número da instalação, número de série do medidor, número da remota. Após localização do ponto de medição, apresentar os seguintes dados do mesmo: grupo, nome unidade consumidora, identificador (código de instalação), número serial do medidor, número da remota, data e hora da última comunicação, status da comunicação e status dos sensores.
- 5.4.8.11.** O Centro de Medição deve permitir comandos agendados individualmente ou para grupos (“broadcast”) e emitir relatórios das operações realizadas com sucesso e insucesso. A cada comando enviado deverá ser possível identificar:
- a) qual comando enviado;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

b) quais parâmetros foram alterados;

c) qual usuário enviou o comando/parâmetro;

d) qual a situação do comando (ex: enviando, enviado, recebido, não enviado, erro no envio, erro no recebimento, etc.)

5.4.8.12. O sistema deverá ser capaz de apresentar por unidade consumidora parâmetros, registradores, alterações aplicadas no medidor e registros de falta de energia, através da consulta a dados históricos.

5.4.8.13. Deve permitir a geração de arquivos de Log (separado por data) sempre que o software gerenciador do sistema de telemetria for executado. As informações contidas neste arquivo deverão permitir identificar qual usuário, quais funcionalidades utilizadas, quais modificações na configuração foram feitas e quando se iniciou e finalizou o uso do software gerenciador.

5.4.8.14. Deve possuir a opção para gerar arquivos do tipo: Verificação completa, verificação resumida, recuperação completa, recuperação resumida, toda memória de massa e reposição de demanda. No caso de medidores eletrônicos sem memória de massa e conectados diretamente a remota (conexão um para um), as remotas deverão armazenar os registros equivalentes ao perfil de carga de energia ativa e reativa a partir dos registradores disponibilizados pelo medidor de forma contínua.

5.4.8.15. Deve possuir a opção de simular, no mínimo diariamente, a entrada de novas cargas na unidade consumidora. Deve ser possível parametrizar a inserção de novas cargas através de dados, no mínimo, de potência, Fator de Potência e período de funcionamento (em horas e minutos). Deve ser possível visualizar de forma gráfica e diferenciada a medição atual e a condição simulada com a entrada das novas cargas.

5.4.8.16. Deve possuir tela que indique as seguintes informações das remotas, por unidade consumidora:

- O status de energização das fases;
- O status das entradas digitais da remota;
- O status da comunicação;
- A temperatura;
- O nível de sinal detectado.

5.4.8.17. O sistema deverá possuir ferramenta para gestão da comunicação e de dados trafegados de forma a:

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- a) Indicar on-line a quantidade de medições que está sendo recebida no Centro de Controle de Medição e seu percentual em relação ao total de pontos;
- b) Analisar on-line os dados recebidos e identificar se estão íntegros, indicando também o percentual de dados corretos em relação ao total de pontos;
- c) Gerar arquivos e análises dos dados não íntegros indicando as causas;
- d) Permitir o cadastro e controle de clientes e sistemas de aplicações de telemedição. Deve permitir o cadastro, controle e monitoração de chips (SIM-Cards) por cliente e aplicação;
- e) Permitir o cadastro e o controle de clientes e outras tecnologias de medição remota;
- f) Demonstrar, em tempo real, o status de comunicação de cada unidade remota instalada em campo, exibindo informações de: número do chip, pacotes (bytes) transmitidos, data e hora de última transmissão, falhas de comunicação, nome da operadora, nome da aplicação e cliente da respectiva unidade remota;
- g) Registrar os logs de comunicação para debug de aplicações. Os logs devem conter tanto os bytes trafegados bidirecionais como os eventos de desconexão, timeout, quebra de pacotes entre outros;
- h) Reconhecer a desconexão da remota por falta de mensagens (silêncios), mais longos que o período especificado, possibilitando o envio de comandos para o restabelecimento da comunicação, reiniciando as portas de comunicação;
- i) Registrar o tempo de conexão baseado em mensagens de controle e tráfego de dados;
- j) Registrar a quantidade de bytes efetivamente trafegados em sentido bidirecional (exclusão de pacotes de controle e pacotes perdidos);
- k) Permitir o controle de autenticação, utilizando as tabelas de cadastro de SIM Card's, aplicação e clientes;
- l) Gerar alarmes de autenticação, mantendo a segurança e integridade do serviço de comunicação e impedindo o recebimento de pacotes não autorizados;
- m) Gerar relatórios administrativos, estatísticos, de alarmes, de falhas de comunicação e logs de eventos (falhas, alertas e acessos);

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- n) Possuir o controle de tráfego de cada SIM Card instalado em campo, possibilitando o controle de custo por SIM Card de utilização da rede da(s) operadora(s);
- o) Permitir a comparação de contas referentes aos boletos eletrônicos das operadoras, importando os dados de contas das operadoras e realizando o cruzamento de informações com o objetivo de validar valores ou contestar valores indevidos;
- p) Permitir simular as contas a serem recebidas das operadoras, registrando contratos de prestação de serviço e alterando seus parâmetros para simulação;
- q) Gerar relatórios de rateio de custos de utilização da rede da(s) operadora(s) por SIM Card, por aplicação e por cliente.

5.4.8.18. O sistema deverá permitir a importação de arquivos de leituras originadas localmente na unidade consumidora no formato público ou FK7, PIMA (quando definido pela ABNT) ou ANSI C12.19 por outros equipamentos de leituras (exemplo: Leitora/Programadora, PALM, etc).

5.4.8.19. Back-up de dados

O Centro de Controle de Medição deve ter uma rotina de geração de back-up de todos os dados e arquivos de configuração que não estiverem na camada de bancos de dados da aplicação, de forma a preservar todas as informações para seu perfeito funcionamento no caso de ocorrência de algum defeito o e que necessite de uma nova instalação.

Notas:

- a) O Centro de Controle de Medição também tem que prever uma rotina de limpeza dos bancos de dados, de dados temporários, de arquivos de memória de massa, em períodos configuráveis.
- b) O Centro de Controle de Medição deve possuir ferramentas para a recuperação dos dados do back-up.

5.4.8.20. Relatórios / Gráficos

- a) Deve possibilitar a emissão de relatórios com o histórico de alarmes associado a cada ponto de medição. Deve ser possível filtrar no histórico de alarmes por período, tipo de alarme, motivo do alarme, etc.
- b) Relatórios/Gráficos, por unidade consumidora ou por grupo, de consumo, demanda, e fator de potência em segmentação diária, semanal ou mensal, para períodos inicial/final especificados (dia/mês/ano) em intervalos de 15

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

("default") 30 ou 60 minutos, com exportação, no mínimo, no formato do Excel.

- c) Relatórios de simulação simplificada de fatura permitindo aplicação das tarifas utilizadas pela concessionária, incluindo exercícios de uma mesma medição com diferentes tarifas. A simulação de fatura deve considerar os aspectos fixos (metodologia de faturamento), assim como variáveis (específicas por localidade ou região) do processo de composição da fatura, incluindo tarifação de energia ativa/reactiva, UFER e DMCR, se for o caso.
- d) Relatório de análise fasorial do ponto de medição, mostrando as tensões, correntes, e ângulos para cada uma das três fases, apresentando a identificação do ponto de medição com data, dia da semana, hora e minuto.
- e) Relatórios/Gráficos, por unidade consumidora, de temperatura, de nível de sinal quando a comunicação for celular em segmentação diária, semanal ou mensal, para períodos inicial/final especificados (dia/mês/ano), com exportação, no mínimo, no formato do Excel.

5.4.8.21. O sistema deve permitir a montagem de relatórios por períodos específicos de faturamento e também pela composição de diversos períodos.

5.4.8.22. Deverá permitir a consulta a arquivos de leitura gerados por unidade consumidora. Deve haver sinalização no caso de unidades consumidoras cadastradas para as quais não há arquivos de memória de massa ou arquivo de leitura geradas.

5.4.8.23. Deve possuir opção de localização geográfica em um mapa dos pontos de medição remota. O mapa deve permitir a ampliação, redução e movimentação em todas as direções para melhor orientação visual. A identificação nos pontos deve ocorrer através do endereço ou coordenadas de latitude ou longitude da unidade consumidora.

5.4.8.24. Deve permitir acesso a tela de ajuda on-line descrevendo as funcionalidades do sistema.

5.4.8.25. O Centro de Medição deve permitir a composição de faturamento a partir do agrupamento de qualquer quantidade de leituras com funções de soma/subtração para inserção de cada arquivo individualmente, e a criação de medidores virtuais.

5.4.8.26. Os gráficos deverão apresentar funcionalidade de zoom (crescente e decrescente), possibilitando ampliação para detalhamento de áreas específicas do gráfico e posterior retorno às condições iniciais de dimensionamento

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

5.4.8.27. Os gráficos devem apresentar características dinâmicas com ajuste automático de escalas e recursos de "zoom". Em condições normais, o valor mínimo da escala deve estar aproximadamente 10% abaixo do menor valor de dado encontrado (exceto zero).

5.4.8.28. O sistema deve permitir no mínimo a disponibilização dos seguintes gráficos:

- a) Gráfico de consumo (diário, semanal, mensal) energia ativa e reativa do ponto de medição, com, no mínimo, as seguintes funcionalidades e características:
 - O período de escolha nas condições iniciais de execução deve trazer de forma automática o período de leitura disponível;
 - Possibilidade de escolha da data e hora de início e fim da análise;
 - Gráfico tipo linha ou barra, com cores diferenciadas para cada tipo de grandeza;
 - Possibilidade de exportação dos dados dos gráficos.
- b) Análise fasorial: composta por dados armazenados e coletados no mesmo instante da solicitação. No diagrama fasorial do ponto de medição deve ser mostrado as tensões, correntes e ângulos para cada uma das três fases. Deve ser apresentado a identificação do ponto de medição com data, hora e minuto da coleta de dados. A tela de análise fasorial deve possuir, no mínimo, as seguintes características:
 - Apresentar quadro onde deverão constar os alarmes, caso exista, referentes a ponto de medição em análise, com descrição (tipo de alarme), data e hora da detecção do alarme;
 - Apresentar relação de transformação de corrente – RTC (se houver);
 - Apresentar tabela com dados de página fiscal, para cada fase (A,B,C): tensão, ângulo da tensão, corrente, ângulo da corrente, Fator de Potência e potência. Apresentar os dados de página fiscal para a condição de com e sem relação de transformação associada a unidade consumidora;
 - Opção para exportar os dados do gráfico fasorial;
 - Opção para gerar análise fasorial tipo 'quadro a quadro', em um período pré-definido e configurável pelo usuário. Deverá ser apresentado na tela automaticamente e progressivamente as telas com a análise fasorial (gráficos e tabelas) de cada leitura fasorial. O

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

tempo de transição entre um quadro e outro deve ser definido pelo usuário, em 'segundos'. Deve haver botões para controlar a projeção das telas 'quadro a quadro', como início, fim, pausa, avanço e retrocesso dos quadros.

- Todos campos presentes na tela de análise fasorial devem ser automaticamente atualizados conforme o andamento dos 'quadros', em cada leitura fasorial
- O campo 'Alarme', na tela análise fasorial, também deverá ser automaticamente atualizado, conforme o andamento dos 'quadros', em cada leitura fasorial.
- Deverá ser possível realizar esta análise fasorial 'quadro a quadro' em um período prédefinido.
- Deverá ser possível exportar, em formato do Excel, os dados utilizados para montagem da análise fasorial quadrama quadro, dispostos com as seguintes colunas: data; hora; medidor; tensão fase A; tensão fase B; tensão fase C; ângulo de tensão fase A; ângulo de tensão fase B; ângulo de tensão fase C; corrente fase A; corrente fase B; corrente fase C; ângulo de corrente fase A; ângulo de corrente fase B; ângulo de corrente fase C; fator de potência fase A; fator de potência fase B; fator de potência fase C; potência fase A; potência fase B; potência fase C; tensão entre fases AB; tensão entre fases BC; tensão entre fases AC. Em cada linha do arquivo deverá conter os dados referentes a cada leitura fasorial, no intervalo de integração programado.

5.4.8.29. O Centro de Medição deve permitir, no mínimo, a visualização dos dados de parâmetros de cada ponto, com, no mínimo, as seguintes informações: ultimo período integralizado, versão do sistema operacional do medidor, data e hora do último faturamento, data e hora do penúltimo faturamento, FP (fator de potência) indutivo e FP capacitivo, número de reposições de demanda, intervalo de integralização, início do horário de ponta, início do horário de fora de ponta, início do horário reservado, início do horário indutivo, início do horário capacitivo, feriados nacionais, segmentos horários, dias úteis, domingos, sábados e feriados, grandezas dos canais 1,2 e 3, constantes dos canais 1,2 e 3, estado da bateria, reposição de demanda automática (ativado ou desativado e data), tipo de tarifa em execução, horário reservado (ativado ou desativado), composição dos canais para cálculo do FP (canal 1 kWh, canal 2 kvar indutivo e capacitivo ou canal1

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

kWh, canal 2 kvarh indutivo e canal 3 kvarh capacitivo), intervalo de memória de massa, intervalo de integração, programação de horário de verão, programação da tarifa de reativo.

- 5.4.8.30.** Deve permitir a visualização de dados de registradores dos canais 1/2/3 e 4/5/6, de cada ponto, com, no mínimo, as seguintes informações: Modo de apresentação (pulsos e grandezas), total geral, total ponta direta, total ponta reversa, total fora de ponta direta, total fora ponta reversa, total reservado direto, total reservado reverso, demanda do último intervalo, demanda máxima de ponta, demanda máxima fora de ponta, demanda máxima reservado, demanda acumulada em ponta, demanda acumulada fora de ponta, demanda acumulada em reservado, UFER, DMCR, DMCR acumulado, energia reativa excedente total.
- 5.4.8.31.** Os arquivos gerados e gravados deverão ser do tipo Público, conforme NBR-14522. Adicionalmente, conforme seleção do usuário, os arquivos gerados podem ser no formato FK7, conforme NBR-14522. De acordo com a capacidade do medidor, será possível extrair arquivos dos canais 1/2/3, 4/5/6, 7/8/9, 10/11/12, 13/14/15, 16/17/18, 19/20/21. Quando ficar padronizado o formato público XML, com todas as grandezas definidas no mesmo arquivo, o fornecedor deverá proceder a atualização do sistema sem ônus para a DMED.
- 5.4.8.32.** Deve possuir tela para visualização de, no mínimo, as últimas vinte faltas de energia na medição, com data e hora do início da falta, data e hora do fim da falta, duração detalhado em dias, horas, minutos e segundos.
- 5.4.8.33.** Deve possuir tela com capacidade para apresentar, no mínimo, as últimas dezesseis alterações aplicadas no medidor.
- 5.4.8.34.** O Centro de Medição deve efetuar de forma automática a gravação dos arquivos de recuperação ou de reposição de demanda segmentados por período de faturamento, logo após a ocorrência da reposição de demanda no medidor, independente de ter sido executada de forma automática ou manual.
- 5.4.8.35.** As pastas onde serão gravados os arquivos devem ser configuráveis com no mínimo 3 caminhos distintos. A configuração das pastas deve permitir a configuração em grupo e individual.
- 5.4.8.36.** O Centro de Medição deve permitir, no mínimo, a realização das seguintes alterações via browser (internet explorer)
- Hora;
 - Data;

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Intervalo de demanda;
- Feriados nacionais;
- Constantes de multiplicação;
- Segmentos horários;
- Condição de horário reservado;
- Forma de cálculo de demanda;
- Reposição de demanda automática;
- Horário de verão;
- Conjunto 2 de segmentos horários;
- Tarifa de reativos;
- Segmentos horários sábados, domingos e feriados;
- Visualização dos códigos do mostrador;
- Condição da saída serial do usuário;
- Formato de apresentação das grandezas no mostrador;
- Postos universais;
- Micro-ajuste de relógio.

Nota: Para qualquer comando enviado o sistema deve ter recurso de acompanhamento da sua situação, como por exemplo: comando enviado, comando recebido pelo medidor, comando implementado, etc.

5.4.8.37. O Centro de Medição deve permitir a execução agendada de diversos comandos de alteração de parametrização em blocos (exemplo: feriados nacionais, horário de verão, tarifa de reativos) em um único medidor ou em um grupo de medidores.

5.4.8.38. O Centro de Medição deve permitir as seguintes visualizações:

- Parâmetros atuais;
- Parâmetros anteriores;
- Registradores atuais;
- Registradores anteriores;
- Faltas de energia;
- Registros de alterações;
- Status dos sensores e descrição dos alarmes.

5.4.9. Software de Gestão das Perdas

Corresponde a um dos aplicativos do Centro de Medição, destinado aos usuários das células de perdas, agentes de negócios, equipes de campo, área de engenharia, com a análise dos dados obtidos das medições de todas as aplicações.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- 5.4.10.** O software de gestão de perdas deve analisar, em regime mensal, os pontos de telemetria cadastrados com regras pré-definidas, conforme detalhadas nessa Especificação. Deve ser possível a seleção da análise da gestão de perdas por período diferente do mensal.
- 5.4.11.** O software de gestão de perdas deve possibilitar controle de tarefas/pendências a serem realizadas, para verificações e ações relativas aos casos de irregularidades, detectadas durante a análise.
- 5.4.12.** O sistema deve ter condições de processar, no mínimo, 250 arquivos de leituras de medidores (energia ativa, reativa e demais canais adicionais se o medidor estiver disponível)
- 5.4.13.** Deve ter capacidade de, a qualquer tempo, recuperar análises anteriores. O software deve ter capacidade de manter armazenada quantidade ilimitada de análises (a quantidade é limitada apenas pelo espaço em disco disponível). As pesquisas devem resultar em listas de análises, alarmes e/ou eventos permitindo ao usuário descer ao nível de detalhe de cada análise específica.
- 5.4.14.** Para cada análise realizada, o sistema deve apresentar:
- 5.4.15.** O consumo total da unidade consumidora, com o número de dias disponíveis no arquivo processado. Especificamente para os consumidores do grupo A, o sistema deve adicionalmente apresentar: o total em ponta, total fora ponta, total reservado, demanda máxima em ponta, demanda máxima fora ponta, demanda máxima convencional e fator de carga;
- 5.4.15.1.** Indicadores da análise realizada com:
- Regras que falharam, com detalhamento;
 - Regras que passaram, com detalhamento;
 - Regras desabilitadas ou que não puderam ser verificadas, com detalhamento;
 - Alarmes/Eventos recebidos no período;
 - Gráfico de curva de carga, com capacidade de customização de zoom, período e nível de detalhe, a ser gravado com o laudo, e posteriormente recuperado neste mesmo nível de detalhe;
- 5.4.16.** Os casos com indicação de alguma irregularidade deverão ser apresentados através de tela específica, sendo possível aplicação de filtros para melhor discriminação da análise. Devem ser disponibilizados, no mínimo, os seguintes filtros por: regras de irregularidade, ramo de atividade, número do medidor, período de tempo (mês da análise), código de instalação, nome do consumidor.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

5.4.17.O sistema de gestão de perdas deve oferecer, no mínimo, as seguintes regras para sinalização de casos com alguma irregularidade na medição, em sua análise mensal, desde que o medidor utilizado na unidade consumidora permita as informações.

5.4.17.1. Variação de consumo: Comparação do consumo de energia Canal 1, com um limite permitido. Esta regra deve ser dividida por períodos:

- Nos finais de semana
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente)
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira

Informações:

- Consumo médio no período.
- Variação média de consumo de energia de cada período analisado com a média.
- Variação de demanda média em %
- Limite permitido de variação de demanda média.

5.4.18.Variação do Fator de Carga: comparação do Fator de Carga, com um limite permitido. Esta regra deve ser dividida por períodos e:

- Nos finais de semana
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente)
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira

Informações:

- Resultado da variação encontrado
- Limite de variação permitido por período .

5.4.19.Variação de demanda máxima: comparação da demanda máxima, com um limite permitido.

Esta regra deve ser dividida por períodos e:

- Nos finais de semana.
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente).
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira.

Informações:

- Média da demanda máxima por período.
- Variação média de demanda máxima absoluta em relação à média.
- Variação de demanda máxima em %.
- Limite permitido de variação de demanda máxima.

5.4.20. Checagem de intervalos de falta de energia: Verifica as faltas de energia por períodos longos:

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

Informações:

- Intervalo máximo permitido.
- Intervalo encontrado.
- Data onde foi encontrado intervalo excedido.

5.4.21. Verificação de alteração de consumo em faltas de energia: Comparação do consumo antes e após falta de energia de acordo com a porcentagem de queda permitida na parametrização geral em 2 horas após e antes a falta de energia:

Informações:

- Variação de consumo
- Variação de consumo permitido.

5.4.22.A Verificação de alterações inesperadas: qualquer alteração na parametrização nos últimos 3 meses, exceto fatura, deve haver sinalização:

Informações:

- Data onde foi encontrada alteração inesperada.

5.4.23. Verificação de fechamento de fatura: verifica se existe um único fechamento de fatura por mês.

Informações:

- Data de fechamento anterior.
- Data de fechamento de fatura encontrado no mesmo mês.

5.4.24. Verificação de alterações em horários inesperados: verifica horário das alterações em relação a um intervalo parametrizado de tempo parametrizado (exemplo: 8:00 às 18:00 em dia útil).

Informações:

- Data, hora da ocorrência da alteração.
- Alteração realizada

5.4.25. Verificação da configuração de horário de verão. Compara com modelo de parâmetros cadastrados. Verifica se parâmetro horário de verão habilitado

Informações:

- Data início de horário de verão parametrizado.
- Data fim de horário de verão parametrizado.
- Status de habilitação de horário de verão encontrado no medidor.
- Data início de horário de verão verificado no medidor.
- Data fim de horário de verão verificado no medidor.

5.4.26. Verificação da configuração do intervalo de integralização. Compara com modelo de

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

parâmetro cadastrado.

Informações:

- Intervalo de integração esperado.
- Intervalo de integração verificado no medidor.

5.4.27. Verificação da configuração de horário reservado. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- Habilitação dos segmentos de horários reservados verificado.
- Habilitação dos segmentos de horários reservados esperado.

5.4.28. Verificação do estado da bateria. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- Estado da bateria esperado.
- Estado da bateria verificado.

5.4.29. Verificação do modo de cálculo de demanda. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- Modo de cálculo de demanda esperado.
- Modo de cálculo de demanda parametrizado no medidor.

5.4.30. Verificação da tarifação em segmentos reativos. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- tarifação em segmentos reativos esperado
- tarifação em segmentos reativos encontrado

5.4.31. Verificação do fator de potência de referência. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- Valor do fator de potência de referência esperado.
- Valor do fator de potência de referência encontrado no medidor.

5.4.32. Verificação do intervalo de memória de massa. Compara com modelo de parâmetro cadastrado.

Informações:

- Intervalo de memória de massa esperado.
- Intervalo de memória de massa verificado.

5.4.33. Verificação de configuração de horários de ponta. Compara com modelo de parâmetros

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

cadastrados.

Informações:

- Indicativo se configuração no medidor confere com a parametrizada.
- Indicativo se configuração de horários de ponta, fora de ponta e reservado nos sábados confere com a parametrizada para domingos.
- Indicativo se configuração de horários de ponta, fora de ponta e reservado nos domingos confere com a parametrizada para feriados.
- Indicativo se configuração de horários de ponta, fora de ponta e reservado nos domingos confere com a parametrizada para sábados.
- Horário de Ponta (início-fim): Configuração do primeiro horário de ponta no medidor.
- Horário de Ponta (início-fim): Configuração do segundo horário de ponta no medidor.
- Horário de Ponta (início-fim): Configuração do terceiro horário de ponta no medidor.
- Horário de Ponta (início-fim): Configuração do quarto horário de ponta no medidor.

5.4.34. Verificação de configuração de segmentos reativos Compara com modelo de parâmetros cadastrados.

Informações:

- Indicativo se configuração no medidor confere com a parametrizada.
- Indicativo se configuração de segmentos reativos em dias úteis confere com a parametrizada para dias úteis.
- Indicativo se configuração de segmentos reativos nos sábados confere com a parametrizada para sábados.
- Indicativo se configuração de segmentos reativos nos domingos confere com a parametrizada para domingos.
- Indicativo se configuração de segmentos reativos nos feriados confere com a parametrizada para feriados.
- Indicativo se configuração de horários de ponta, fora de ponta e reservado nos domingos confere com a parametrizada para domingos.
- Configuração do primeiro horário de reservado no medidor.
- Configuração do segundo horário de reservado no medidor.

5.4.35. Verificação de consistência do relógio interno do medidor. Compara dia da semana informado no arquivo com dia da semana real correspondente ao dia da extração do arquivo.

Informações:

- Dia da semana real correspondente à data de extração do arquivo.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Dia da semana informado no arquivo.

5.4.36.Variação significativa de demanda próximo ao dia de leitura. Verifica se o consumo sofre alteração próxima à data da leitura. Verifica se há uma queda de consumo considerável no início do arquivo, e uma alta de consumo no final do arquivo. Considera 3 dias após o início e 3 dias ao fim do arquivo (fechamento de fatura).

Informações:

- Consumo médio do arquivo de leitura.
- Consumo médio dos 3 primeiros dias do arquivo de leitura.
- Consumo médio dos 3 últimos dias do arquivo de leitura.
- Variação da medição média dos 3 primeiros dias com a média do arquivo.
- Variação da medição média dos 3 últimos dias com a média do arquivo.
- Variação permitida.

5.4.37.Verificação de consumo coerente com o último trimestre. Verifica se o último consumo é coerente com o último trimestre (verifica a média do consumo do último trimestre com o mês atual).

Informações:

- Consumo médio do trimestre anterior.
- Consumo do mês atual de leitura.
- Variação entre a média do trimestre anterior e o mês atual.
- Variação permitida.

5.4.38.Verificação das constantes de medição dos canais de consumo. Verifica se Constante do canal 1 corresponde à constante do canal 2.

Informações:

- Valor do numerador da constante do canal 1.
- Valor do denominador da constante do canal 1.
- Valor do numerador da constante do canal 2.
- Valor do denominador da constante do canal 2.

5.4.39.Verificação de dados disponíveis. Verifica se existem dados para o canal específico.

Informações:

- Verificação de dados disponíveis no canal 1.
- Verificação de dados disponíveis no canal 2.
- Verificação de dados disponíveis no canal 3.

5.4.40.Verificação dos feriados nacionais no ano atual. Verifica se o cadastro de dias não úteis do medidor está equivalente com o esperado.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

5.4.41. Verificação da versão do medidor de acordo com o prefixo. Verifica se há e qual é o prefixo cadastrado para o medidor. Compara com dados esperados.

Informações

- Descrição do prefixo encontrado para o medidor.
- Versão de carga encontrada.

5.4.42. Verificação da configuração de unidades dos canais 1, 2 e 3. Verifica se as grandezas estão configuradas conforme as seguintes opções:

- kWh, kVarh e Vh
- kWh, kVarhInd, kVarhCap

Informações:

- Grandeza configurada no medidor para o canal 1.
- Grandeza configurada no medidor para o canal 2.
- Grandeza configurada no medidor para o canal 3.

5.4.43. Ocorrência sistemática de quedas de energia. Verifica a frequência de faltas de energia em um mesmo dia da semana. Caso a frequência seja maior que 2 ocorrências, deverá ser notificado.

Informações:

- Números de ocorrências de queda de energia agrupados por dia da semana.
Verificação de continuidade de dados nos canais 1, 2 e 3. Verifica se houve consumo zerado e falta de tensão (canal 3) e compara se este intervalo corresponde a um registro de falta de energia.

Informações:

- Quando a data na qual ocorreu consumo zerado e falta de tensão fora de intervalos relatados de falta de energia.
- Informa quando a regra não foi executada

Nota: Esta regra somente é aplicável quando o medidor apresenta as informações de tensão no canal 3.

5.4.44. Checagem de tensão mínima: verifica tensão abaixo dos valores estabelecidos.

Informações:

- Valor mínimo permitido.
- Resultado encontrado.
- Data onde foi encontrada a tensão abaixo do mínimo.

5.4.45. Verificação de variação entre correntes de fase. Verifica o desequilíbrio entre as correntes em relação a variação máxima permitida. Esta regra deve ser dividida por períodos:

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Nos finais de semana.
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente).
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira.

Informações:

- Variação máxima permitida entre as correntes.
- Variação encontrada entre as correntes.

5.4.46.Variação de corrente mínima. Verifica valores mínimos de correntes, em cada fase, e compara com a média de correntes mínimas. Esta regra deve ser dividida por períodos:

- Nos finais de semana.
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente).
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira.

Informações:

- Média da corrente mínima.
- Maior variação da medição da corrente mínima em relação a média (%).
- Variação de corrente mínima permitida (em %).

5.4.47.Variação de corrente máxima. Verifica valores máximos de correntes, em cada fase, e compara com a média de correntes máximas. Esta regra deve ser dividida por períodos:

- Nos finais de semana.
- Nos dias úteis (cada dia útil é classificado separadamente).
- Nos segmentos de segunda-feira a sexta-feira.

Informações:

- Média da corrente máxima.
- Maior variação da medição da corrente máxima em relação a média (%).
- Variação de corrente máxima permitida (em %).

5.4.48.Verificação de correntes. Verifica se a corrente está zerada em período longo fora das faltas de energia.

Informações:

- Início do período encontrado corrente zerado.
- Final do período encontrado corrente zerado.

5.4.49.Verificação de corrente perto de quedas de energia Verifica se após a falta de energia curvas de corrente permaneceram ok, de acordo com a porcentagem de queda permitida na parametrização geral, analisando 2 horas após o retorno da energia.

Informações:

- Medição média de corrente antes da falta de energia.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- Medição média de corrente após falta de energia.
- Variação encontrada.
- Variação permitida.
- Data quando foi encontrada a variação.
- Informa quando a regra não é executada.

5.4.50. O software de gestão de perdas deve permitir gestão plena da parametrização dos filtros de análise das unidades consumidoras.

5.5. Confiabilidade

- 5.5.1. O fabricante/fornecedor deve garantir os padrões de desempenho e qualidade do sistema de monitoramento.
- 5.5.2. O fabricante deverá apresentar a DMED o seu Programa de Qualidade para a fabricação dos equipamentos ofertados, devendo possuir ou estar em vias de possuir as seguintes qualificações:
- ISO9001 -

5.6. Confidencialidade e Segurança da Informação

- 5.6.1. O fabricante/fornecedor deverá garantir a confidencialidade e a segurança das informações através da assinatura de um termo de confidencialidade
- 5.6.2. O Termo de Confidencialidade deverá ser celebrado antes da assinatura do contrato principal de prestação de serviço de instalação e manutenção de solução tecnológica de tele-leitura de unidades consumidoras da DMED, para segurança jurídica de informações sigilosas das partes.

6. PROCEDIMENTOS**6.1. Ensaio, Inspeção e Aprovação**

- 6.1.1. Os ensaios de inspeção, aceitação do equipamento/sistema, de aprovação de modelo ou de protótipo, serão efetuados com base nas normas específicas da ABNT .
- 6.1.2. Ensaio de rotina e tipo quando exigido pela DMED devem ser executados no laboratório do fabricante ou laboratório externo devidamente acreditado:
- 6.1.3. Quando não existir norma aplicável, estes ensaios serão definidos conforme as especificações técnicas fornecidas para compra.
- 6.1.4. Para realização de inspeção será de acordo a norma da DMED NT 07-05-02 Inspeção de materiais e equipamentos e ao final emitido o CIM – Certificado de Inspeção de Materiais caso aprovado.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

6.1.5. Serão aceitos para inspeção somente quantidades previstas no respectivo item da Ordem de Compra, prontos para entrega, e que atendam todas as condições especificadas e contratuais.

6.1.6. Se a DMED optar pela não inspeção será emitida uma comunicação liberando a inspeção e a aprovação fica sujeita aprovação nos ensaios fornecidos pelo fabricante do equipamento em questão.

6.2. Aceitação

6.2.1. A aceitação do equipamento/serviço pela DMED, seja pela comprovação dos valores, seja por eventual dispensa de inspeção, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento em plena concordância com o pedido e com esta especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a DMED venha a fazer baseada na exigência de materiais inadequados ou defeituosos.

6.2.2. Por outro lado, a rejeição do equipamento/sistema em virtude de falhas constatadas através da inspeção, durante os ensaios ou em virtude da discordância com pedido ou com esta especificação, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento na data de entrega prometida. Se, na opinião da DMED, a rejeição tornar impraticável a entrega na data prometida ou se tudo indicar que o fornecedor será incapaz de satisfazer os requisitos exigidos, a DMED reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir o equipamento em outra fonte, sendo o fornecedor considerado infrator do pedido, estando sujeito às penalidades aplicáveis ao caso.

6.3. Garantia

6.3.1. O equipamento devera ser garantido pelo fornecedor contra falhas ou defeitos de funcionamento ou desenvolvimento do sistema que venham a ocorrer no período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data da entrega.

6.3.2. A inspeção não exime o fornecedor dos prazos de garantia.

6.3.3. No decurso do prazo de garantia o fornecedor se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, a substituir o equipamento defeituoso, às suas expensas, responsabilizando-se por todos os custos decorrentes, sejam de material, de mão-de-obra ou de transporte.

6.3.4. Se a falha constatada for oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa a unidade adquirida, o fornecedor deverá substituí-la a qualquer tempo, independentemente da ocorrência de defeito e independentemente dos prazos de garantia.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

- 6.3.5.** O contratado deverá assumir como garantia, a responsabilidade de substituição de qualquer equipamento do sistema de telemedicação em um prazo máximo de 5 dias úteis, a partir da comunicação oficial do defeito pela DMED e da constatação do defeito pelo fornecedor, que deve ser feita por escrito. Exceção se faz se o defeito ocorrer na remota por consequência de descargas elétricas, vandalismo ou mesmo se ocorrer o furto do equipamento. Nestes casos a DMED se responsabiliza a restituir a contratada do valor do equipamento novo que será instalado no cliente.
- 6.3.6.** Cabe a contratada, a responsabilidade sobre o seu perfeito funcionamento, independente de quem tenha realizado a instalação e colocação em serviço durante toda a vigência do contrato de prestação de serviço.
- 6.3.7.** Desde que aprovadas previamente pela DMED, a contratada deverá realizar a atualização de nova versão de software, necessária para permitir a manutenção no nível do serviço requerido.
- 6.3.8.** Todas as atualizações tecnicamente necessárias para garantir a confiabilidade e disponibilidade da operação do sistema devem ser incorporadas, assim que possível, ao sistema sem ônus para a DMED.

7. ALTERAÇÕES

Alterado razão social de DME-PC Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas MG para DME Distribuição S/A – DMED Poços de Caldas MG.

8. ANEXOS

8.1. Especificações de Hardware

8.1.1. ESTAÇÕES DE TRABALHO (Especificação mínima)

- QUANTIDADE: 2 (duas) unidades

8.1.2. PROCESSADOR:

- Deve possuir 04 (quatro) núcleos internos;
- Cada núcleo deverá possuir frequência de 2.40 GHz (não será aceito recurso de Overclocking);
- Deve possuir memória cache de 8MB;
- Deve suportar instruções de 32-bits e 64-bits (simultâneas);
- Deve possuir barramento frontal (ou equivalente) de no mínimo 1333 Mhz.

8.1.3. MEMÓRIA:

- Memória ram (random access memory) tipo ddr-3 registered (rdimm) pc3-10600 (ddr3

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

de no mínimo 1333 MHz;

- Capacidade mínima instalada de 4 gbytes (2 x 2gb em configuração dual channel obrigatoriamente);
- Suporte a ecc.

8.1.4. MOTHERBOARD:

- Bios implementada em "flash memory" atualizável diretamente pelo microcomputador, desenvolvida pelo fabricante do microcomputador (ou ter direitos de copyright sobre essa bios), não sendo aceito soluções em regime de o&m ou customizações. Sempre que o equipamento for inicializado deve ser mostrado no monitor de vídeo o nome do fabricante do microcomputador, ou logotipo.
- Deve possuir 06 (seis) slots de memória, suportando 4gb cada. Deve suportar recurso dual channel. Capacidade de expansão de no mínimo 16 gbytes;
- Deve possuir no mínimo 01 (um) slot pcie g2 x16 e 01 (um) slot pcie g1 x4;
- Deve possuir no mínimo 01 (uma) porta serial e 07 (sete) portas usb do tipo 2.0;
- Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores pc'99 system design guide, bem como pelos nomes ou símbolos.

8.1.5. CONTROLADORA RAID

- controladora baseada em hardware;
- Suporte a 6GB/S sas e 3gB/S sata;
- Suporte a NCQ em todas as portas para DISCOS RÍGIDOS sata;
- 08 (oito) portas de conexão SAS COMPATÍVEIS COM SATA;
- Suporte a RAID 1, Raid 0 e RAID 10;
- Suporte para 02 (dois) volumes lógicos;
- Suporte para até 54 (CINQUENTA E QUATRO) DISCOS RÍGIDOS;
- Suporte a online spare;
- Deve constar na lista hcl do vmware para o produto esx / esxi 4.0 u1 disponível em <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

8.1.6. UNIDADES DE ARMAZENAMENTO:

- 02 (dois) discos rígidos do tipo serial ata, com capacidade de armazenamento mínimo de 250gb (gigabytes), taxa de transferência síncrona de até 3.0 gb/s (gigabits por segundo), com velocidade de rotação de no mínimo 7200 rpm e suporte a ncq;
- Os discos rígidos devem ser idênticos;
- Gravador dvd-rw com interface do tipo sata.

8.1.7. INTERFACE DE VÍDEO:

- Controladora de vídeo integrada ao chipset, permitindo compartilhamento de até

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

64mb;

- Deve suportar resolução de até 1600x1200 @ 75 hz.

8.1.8. INTERFACES DE REDE:

- Conector RJ-45;
- Compatibilidade com os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3ab e IEEE802.3u;
- Taxa de transmissão de 10/100/1000 mbps full duplex;
- Deve constar na lista hcl do vmware para o produto esx / esxi 4.0 u1 disponível em:
<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

8.1.9. MOUSE:

- Mouse do mesmo fabricante da CPU.

8.1.10. TECLADO:

- Teclado do mesmo fabricante da CPU.

8.1.11. GABINETE:

- Modelo rack com altura de 1u;
- Todos as placas/equipamentos fornecidos devem ser compatíveis com o gabinete ofertado;
- Fonte de alimentação;
 - A) Potência nominal mínima de 400w;
 - B) Tensão de entrada bivolt automática (100-240 vac), com frequência de operação de 47 a 63 hz;
 - C) Suporte a pfc;
 - D) Deverá suportar a máxima configuração do item ofertado;
- Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal devem ser identificados no padrão de cores PC'99 system design guide, bem como pelos nomes ou símbolos.

8.1.12. MONITOR COLORIDO:

- Tela: Widescreen TFT LCD Matriz Ativa;
- Tamanho: 19 polegadas;
- Resolução: 1440 x 900;
- Brilho: 250cd/m²;
- Contraste: 1000:1;
- Pixel pitch: 0.285 mm;
- Tempo de resposta de 5 ms;
- Ângulo de visão: 160°/160°;
- Deve possuir 01 (uma) porta de vídeo analógica do tipo VGA;
- Fonte de alimentação INTERNA, bivolt automático 100-240 VAC 50/60 Hz, devendo

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

ainda suportar a máxima configuração disponível do equipamento;

- Suporte a modo standby;

8.1.13. ACESSÓRIOS

- Deve ser fornecido junto com o equipamento 01 (um) cabo de força tripolar.

8.1.14. SOFTWARES

- Sem sistema operacional.

8.1.15. CHIP DE SEGURANÇA

- Integrado a placa mãe, no padrão TPM 1.2 ou superior, não sendo aceita solução em slot.

8.1.16. CERTIFICAÇÕES

- Compatibilidade HCL: Deverá ser comprovada através da certificação HCL a compatibilidade técnica do equipamento proposto (OBRIGATORIAMENTE CPU E MONITOR) com o sistema operacional Microsoft Windows 7 64, através do site da Microsoft "Windows Hardware Compatibility List". NÃO SERÁ ACEITO certificação HCL que comprove apenas a compatibilidade de partes/peças do equipamento ou que não informe exatamente o FABRICANTE E MODELO OFERTADO. A certificação poderá ser extraída através do site <http://www.microsoft.com/whdc/hcl/default.aspx>;
- EPEAT: Deverá ser comprovada através da certificação EPEAT (Ouro, Prata ou Bronze) que o equipamento proposto (Somente CPU) atinge as exigências para controle do impacto ambiental em seu processo de fabricação. A certificação poderá ser extraída através do site <http://www.epeat.net>.

8.1.17. GARANTIA

- A garantia do equipamento deverá ser obrigatoriamente de no mínimo 03 (três) anos, incluindo peças e mão-de-obra sem custos adicionais, fornecida por um único fabricante para todos os componentes do equipamento, com atendimento nas dependências da DMED;
- Atendimento aos chamados técnicos: o chamado técnico deverá ser prestado pelo próprio fabricante ou por sua rede de assistência técnica autorizada, sendo realizado no local "on-site", onde está instalado o equipamento, sem qualquer custo adicional, sendo realizado na modalidade 9x5 (nove horas por dia e cinco dias por semana) e nbd (next business day).

8.1.18. SUPORTE TÉCNICO

- Suporte técnico: o equipamento deverá possuir suporte técnico gratuito (durante a vigência da garantia) realizado pelo próprio fabricante do equipamento, sendo

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

realizado através de um número telefônico gratuito ou local (com relação à poços de caldas) e/ou página de internet (web-site) do fabricante, em língua portuguesa e com atendimento em horário comercial;

- Manuais: o fabricante do equipamento deverá possuir em sua página de internet (web-site) manuais e/ou guias específicos para o equipamento ofertado.

8.1.19. PADRONIZAÇÃO

- O equipamento deverá possuir um único número de serie, afixado em local visível na parte externa do gabinete e na embalagem que o contém.
- Todos os componentes do equipamento deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante, sendo compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis. Será aceito o regime de oem desde que comprovado pelo próprio fabricante.

8.1.20. Servidores (Especificação mínima)

- QUANTIDADE: 2 (duas) unidades
- Servidor para rack (1U), sendo que devem ser fornecidas todas as peças para fixação
- Processador QUAD-CORE 2.4GHz
- Memória: 6GB DDR3 1066
- Fonte redundante de 460W
- Ventilação redundante
- Controladora RAID com 256 MB de memória e suporte a RAID 0, 1, 5, 1+0 E 5+0
- 2 (dois) HD'S SAS de 15K RPM e 146 GB em RAID 1
- Gravador de DVD
- O servidor deve possibilitar a utilização de até 4 (quatro) HD'S
- Teclado
- Mouse
- A garantia do equipamento deverá ser OBRIGATORIAMENTE de no mínimo 03 (três) anos, incluindo peças e mão-de-obra sem custos adicionais, fornecida por um único fabricante para todos os componentes do equipamento, com atendimento nas dependências da DME Distribuição S/A - DMED. Atendimento aos chamados técnicos: O chamado técnico deverá ser prestado pelo próprio fabricante ou por sua

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

rede de assistência técnica autorizada, sendo realizado no local "ON-SITE", onde está instalado o equipamento.

8.1.21. TV LCD 42" Full HD TV LCD 46" Full HD (Especificação mínima)

- QUANTIDADE: 1 (uma) unidade
- Resolução mínima: 1.920 x 1.080 pixels.
- Sistema híbrido: sintoniza sinal digital, analógico, cabo e satélite . (NTSC , PAL-M , PAL-N, ISDB-TB)
- Full HD: Máxima qualidade de imagem.
- Conversor Digital Integrado.
- Intelligent Sensor: Ajuste automático da imagem da TV conforme a luz do ambiente.
- Formato Tela: 16:9.
- Contraste: 50.000:1.
- Ângulo de visão mínimo de 178° x 178°.
- Bloqueio de teclas.
- Idiomas do menu: Português
- Conexões:
 - entradas vídeo componente.
 - entradas áudio e vídeo
 - entrada s-vídeo
 - saídas de áudio digital (óptica / coaxial).
 - saída áudio (analógica).
 - mínimo 02 entradas HDMI
 - entrada RGB (para PC).
 - entrada de áudio PC.
 - entrada USB.
 - entrada RS-232.
 - Antena RF (digital e analógica).
 - Antena RF (cabo e satélite).
- Garantia de 1 ano de fábrica
- Voltagem: Bivolt.
- Deverão ser fornecidos todos os cabos necessários as conexões da TC com a Estação de Trabalho.
- Suporte para instalação em paredes.

8.1.22. (um) Computador de vídeo VGA ou DVI-D com controle remoto, se necessário para conexão de no mínimo 2 Estações de Trabalho com a TV LCD (Especificação mínima).

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:

ET
07-02-68

Versão

04

8.1.23. Impressora Laser colorida (Especificação mínima)

- QUANTIDADE: 1 (uma) unidade
- Velocidade de impressão (cores, qualidade normal, A4): mínima 20 ppm
- Qualidade de impressão (cores, ótima qualidade): mínima de 600 x 600 dpi
- Primeira página a sair (preto, A4): < 20 segundos
- Memória padrão: mínimo 128 MB
- Conectividade padrão: Porta USB 2.0 de alta velocidade; Fast Ethernet 10/100Base-TX incorporada
- Acessórios: Cabo USB para conectividade e cabo de força
- Garantia de 1 ano e assistência técnica
- Sistemas operacionais compatíveis; Microsoft® Windows® 2000, XP Home, Windows 7, XP Professional, Server 2003, XP Media Center, XP Professional x64; Windows Vista®; Mac OS X v10.2.8, v10.3, v10.4 ou posterior

8.1.24. Móveis para escritório

- Deverão ser fornecidas e montadas 2 (duas) mesas adequadas para instalação dos computadores (cor azul ou cinza)
- Deverão ser fornecidas 2 (duas) cadeiras tipo escritório c/ rodinhas (cor azul ou cinza).

8.1.25. Móveis para escritório

- Deverá ser fornecida montada, 1 (um) mesa adequadas para instalação de 2 computadores, com tampo revestido em melamínico, tampo com no mínimo 25 mm de espessura, apropriada para 2 ocupantes, com gaveteiro, fundo fechado, sistema embutido de passagem de fios, cor azul ou cinza. Dimensão aproximada 2,50m x 0,80 m.
- Deverão ser fornecidas 2 (duas) cadeiras tipo executiva, giratória, em espuma injetada com densidade apropriada revestida em tecido, cor azul ou cinza

SISTEMA AUTOMATIZADO DE TELEMEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DO GRUPO A

Código:	ET 07-02-68
Versão	04

8.2. Planilha de itens de fornecimento e serviços

Sistema Automatizado de Medição de Energia Elétrica do Grupo A

FORNECIMENTOS		
Item	Descrição	Qtd.
1 Remota	Unidade Remota para Telemedição e acessórios (antena, fonte, cabos e sensores)	100
2 Software	Licenças de uso para Software de Módulo de Comunicação, Módulo de Média Tensão, Módulo de Análise de Perdas, Instalação e Treinamento	1
3 Hardware	Estações de Trabalho (Com Sistema Operacional, Restauração, Office, Assistência Técnica)	2
4 Hardware	Servidores (Aplicação, Bancos de Dados, Comunicação e WEB)	2
5 Hardware	TV LCD 46"	1
6 Hardware	Computador de vídeo	1
7 Hardware	Impressora Laser colorida	1
8 Móveis	Conjunto de 1 Mesa e 2 Cadeiras de escritório	1

SERVIÇOS		
Item	Descrição	Qtd.
1 Operação Assistida	Acompanhamento on-site para os softwares do item 2 do Fornecimento, 5x8 durante 1 mês após instalação	1
2 Instalação	Instalação em campo das remotas do item 1 do Fornecimento, com equipe de 2 técnicos, em até 10 dias úteis	100
3 Suporte técnico	Suporte técnico mensal por telefone ou através de VPN, 5x8 (horário comercial)	12
4 Telecomunicação	Serviço mensal de telecomunicação para os 100 pontos, incluindo o fornecimento de SIM-CARD para remotas	1200
5 Instalação	Instalação e configuração dos itens 3, 4, 5, 6 e 7 do Fornecimento no DMEPC	7
6 Integração	Integração com o Sistema E2-Comercial (Useall) para automatizar o faturamento dos consumidores do Grupo A	1

8.3. Arquitetura do Sistema

Arquitetura do Centro de Medição

