

**Termo de Referência para Aquisição de Módulos de  
Comunicação GSM/GPRS/3G (Remotas)  
CELG D - Código: 46375**

**CELG D – CELG Distribuição S.A.**

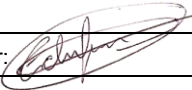
**DC - Setor de Medição**

Rua 2, Quadra A-37, Edifício Eletra, Jardim Goiás.

Tel./Fax: (62) 3243-2579

CEP 74805-180 - Goiânia - GO - Brasil

Home Page: <http://www.celg.com.br>

Histórico: Alterados os itens:		
Elaboração: Ednaldo Alves / Mark Kesio / Marco Aurelio	Revisão: Ednaldo Alves, Mario Márcio e Leandro Chaves.	Início da Vigência: 29/05/2017
Aprovação: Ednaldo Alves Flores	Rubrica do aprovador: 	Fim da Vigência: Não Aplicável

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	3
2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL .....	3
3. OBJETIVO.....	3
4. NORMAS APLICÁVEIS .....	4
5. ESCOPO DO FORNECIMENTO.....	5
6. TREINAMENTO .....	12
7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	13
8. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA.....	13
9. MANUAIS E ACERVO TÉCNICO.....	14
10.GARANTIA DO EQUIPAMENTO .....	14
11. ENSAIOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA HABILITAÇÃO .....	16
12.ACEITAÇÃO .....	17
13. EMBALAGEM .....	19
14. ASSINATURAS.....	20

## **1. OBJETO**

- 1.1. Módulos de comunicação GSM/GPRS/3G (remotas) para aplicação na expansão do Sistema de Medição de Faturamento Remoto, nas unidades consumidoras do Grupo A (MT/AT).

## **2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL**

- 2.1. O equipamento aqui especificado está classificado conforme controle interno CELG D, código: 46375.

## **3. OBJETIVO**

- 3.1. Esta especificação técnica tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos para o projeto, fabricação, ensaio, fornecimento, montagem, integração e comissionamento de um Sistema de Medição de Faturamento remoto para ser utilizado na área de concessão da CELG Distribuição S.A. – CELG D;
- 3.2. Em termos de unidades consumidoras, serão instalados equipamentos para a medição remota de unidades consumidoras do grupo “A” na área de concessão da CELG Distribuição – CELG D.
- 3.3. O Sistema deve dispor de funcionalidades que permitam realizar as atividades relacionadas ao faturamento, controle, gerenciamento e combate a Perdas de Energia Elétrica, utilizando remotas com tecnologias: GSM/GPRS/3G;
- 3.4. A tecnologia deve ser do tipo comunicação bidirecional simultânea (two-way e full-duplex);
- 3.5. Com as funcionalidades descritas, a CELG D, objetiva:
  - 3.5.1. Coletar remotamente os dados dos medidores para fins de faturamento;
  - 3.5.2. Reduzir suas perdas;
  - 3.5.3. Melhorar índices de qualidade do fornecimento e do faturamento;
  - 3.5.4. Eliminar diversos custos operacionais para ações comerciais;
  - 3.5.5. Possuir maior controle e gestão das cargas de seus consumidores, otimizando recursos em campo (transformadores, cabos, entre outros) e melhorando seu planejamento de expansão da rede;

- 3.6. O fornecedor será o único responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, acessórios e software necessários para garantir a operação e configuração dos itens adquiridos por este termo de referência;
- 3.7. Para atingir todos os objetivos propostos, o fornecedor não deve limitar-se ao fornecimento dos equipamentos aqui descritos, devendo, caso necessário completá-los da maneira mais adequada possível.

#### **4. NORMAS APLICÁVEIS**

- ABNT NBR 5419:2015 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR ISO 10012:2004 Sistemas de gestão de medição - Requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição;
- ABNT NBR 14519:2011 Medidores eletrônicos de energia elétrica — Especificação;
- ABNT NBR 14520:2011 Medidores eletrônicos de energia elétrica – Método de ensaio;
- ABNT NBR 14521:2011 Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica — Procedimento;
- ABNT NBR 14522:2008 Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica;
- ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 Versão Corrigida 2:2006 Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- NIE – DIMEL – 36 – Ensaio de Apreciação Técnica do Modelo de Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica;
- Norma Regulamentadora Nº 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Resolução ANEEL Nº 414/2010 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;
- Portaria Inmetro nº587, de 05 de novembro de 2012, RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Módulo 12 - Procedimentos de Rede CCEE/ONS;

- Resolução ANEEL 67 - Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências.
- NTC-59 Embalagens – Especificação e Padronização

## 5. ESCOPO DO FORNECIMENTO

### 5.1. Remotas

5.1.1. O equipamento responsável pela comunicação com os principais protocolos dos medidores de energia (ABNT14522, ANSI e IEC) e repasse das informações das medições para o Centro Integrado de Medição e controle do sistema (servidor de banco de dados);

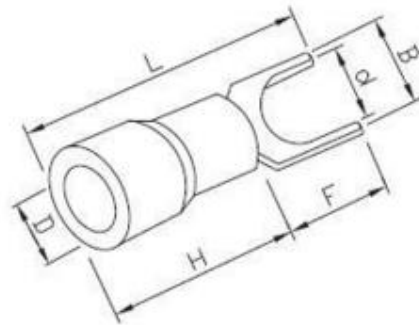
5.1.2. O equipamento ofertado deve permitir a comunicação através das seguintes tecnologias:

- a) GSM/GPRS/3G (rede GSM quad-band);
- b) SMS.

5.1.3. O equipamento deve possuir placas de identificação em Alumínio anodizado, aço inox escrito em baixo relevo, ou etiquetas adesivas cuja construção e impressão sejam resistentes ao calor de até 80° C, humidade relativa de até 80% sem condensação e raios UV. As informações apresentadas devem ser perfeitamente legíveis frontalmente sendo que a placa deve conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Marca do fabricante;
- b) Modelo do equipamento;
- c) Partnumber do equipamento (aplicável também aos acessórios);
- d) Número de série fornecido pela CELG D;
- e) IMEI (International Mobile Equipment Identity);
- f) Mês/Ano de fabricação;
- g) Logomarca da concessionária CELG D;
- h) Frequência e tensões nominais.

- 5.1.4. O número CELG D da remota deverá ser registrado em memória não volátil;
- 5.1.5. A remota deve apresentar o nível de sinal GSM/GPRS/3G. A sinalização deve ser feita através de uma sequência de pelo menos 3 níveis: alto, médio e baixo;
- 5.1.6. Os Conectores de alimentação da remota devem ser do tipo garfo  $d=6\text{mm}$ ;



- 5.1.7. O conector de comunicação deve ser do tipo DB-9;
- 5.1.8. O consumo máximo aceito para a remota é de 12 Watts;
- 5.1.9. A remota deve possuir compatibilidade completa com as ponteiros óticas ABNT, ANSI, IEC (A3RBR PLUS);
- 5.1.10. A remota deve apresentar comunicações visuais (leds) para identificar o status de operação:
- a) Remota ligada/desligada;
  - b) Remota com/sem sinal de comunicação;
  - c) Erro interno / Autodiagnostico;
  - d) Uso de processador ou Conexão com Medidor;
  - e) Nível de recepção do sinal GSM/GPRS/3G na remota identificado por por leds.
- 5.1.11. Módulos, celulares das remotas, devem suportar sistema quadri-band;

- 5.1.12. Em caso de perda de comunicação com a operadora celular via VPN, deve haver redundância de comunicação por SMS (Short Message Service);
- 5.1.13. As remotas devem possibilitar a comunicação bidirecional com medidores por meio das tecnologias GSM/GPRS/3G ofertadas pelas empresas de telefonia móvel que operam no Estado de Goiás;
- 5.1.14. A remota deve permitir a evolução das funcionalidades;
- 5.1.15. A remota deve permitir a atualização do firmware pela Central de Medição;
- 5.1.16. O sistema deve permitir atualização de firmware das remotas de forma agendada, individualmente ou para grupos e emitir relatórios das operações realizadas com sucesso e insucesso;
- 5.1.17. A atualização da remota não deve ocasionar a perda das configurações previamente realizadas;
- 5.1.18. A remota deve permitir a reposição de demanda;
- 5.1.19. Deve ser equipada com dispositivo que permita conexão a duas operadoras de celular, trabalhando em sistema de back-up;
- 5.1.20. A comutação da operadora deve ocorrer automaticamente (sem a necessidade de intervenção humana), assim que for detectada a indisponibilidade da rede celular da primeira operadora;
- 5.1.21. A remota deve emitir à Central de Medição a situação do nível de sinal de recepção dos dados;
- 5.1.22. A remota deve emitir à Central de Medição sua temperatura interna;
- 5.1.23. A remota deve ser provida de criptografia para evitar a captura dos dados através da rede privada GSM/GPRS/3G;
- 5.1.24. Deve permitir acesso remoto, através da interface serial, de forma transparente, sem perda de dados (considerando-se a oscilação no nível de sinal de transmissão das operadoras de celular, no intuito de evitar perdas de dados por timeout), para realização de parametrizações e descargas de memórias de massa;

- 5.1.25. As remotas devem permitir a compactação dos dados antes do envio via GSM/GPRS/3G;
- 5.1.26. A remota deve ser capaz de conectar-se, automaticamente, caso ocorra sua desconexão da rede GSM/GPRS/3G;
- 5.1.27. A remota deve permitir configuração via aplicativo da Central de Medição;
- 5.1.28. A remota deve permitir configuração local via porta RS232;
- 5.1.29. As remotas devem possuir sistemas de watchdog (para auto-reinicialização em caso de travamento) e possibilidade de reinicialização remota;
- 5.1.30. Deve permitir a compatibilidade integral (hardware/software) com os modelos de medidores instalados na CELG D;
- 5.1.31. Deve permitir compatibilidade integral com a arquitetura de MDC – Meter Data Collector e MDM – Meter Data management utilizados pelo Centro Integrado de Medição;
- 5.1.32. Deve ler os registradores, canais e dados de medição dos seguintes protocolos:
- a) DLMS/COSEM;
  - b) Mini-DLMS;
  - c) ION;
  - d) ABNT-NBR 14.522;
  - e) ANSI;
- 5.1.33. Deve ser fornecido, junto com cada remota de comunicação, cabo, conector magnético, para conexão serial/óptica entre a remota e o medidor (padrão ABNT14519);
- 5.1.34. Deve operar na faixa de alimentação mínima entre 67 e 250 Volts autorange, frequência de 60 Hz.
- 5.1.35. Deve possuir proteção contra curto circuito interno;



- 5.1.36. Ser fornecida com dois conjuntos de sensores para detecção de abertura da tampa de caixa de medição e da caixa dos TÍ's (Transformadores de instrumentos), quando aplicável;
- 5.1.37. A comunicação entre os medidores/sensores com a central de medição deve ser realizada de forma transparente;
- 5.1.38. Características técnicas:
- a) Deve possuir no mínimo 15 timers para programação de mensagens automáticas para comandos ABNT de resposta simples ou composta e mais, no mínimo 32 eventos pré-programados referentes a alarmes de fraude e problemas técnicos;
  - b) Deve permitir o envio dos alarmes e página fiscal via SMS ou e-mail para uma lista de pessoas previamente cadastradas;
  - c) Deve ser reinicializada remotamente;
  - d) A manutenção e a parametrização dos sistemas embarcados devem ser realizadas remotamente;
  - e) Deve enviar comandos de parametrização do próprio módulo de telemetria, alarmes e página fiscal via GSM/GPRS/3G;
  - f) Realiza a supervisão de no mínimo as seguintes situações técnicas de medição:
    - I. Tensão menor que a configurada;
    - II. Incoerência de data-hora do medidor;
    - III. Troca de medidor;
    - IV. Incoerência de registrador do totalizador geral do canal 1 (energia ativa);
    - V. Temperatura alta;
    - VI. Corrente zero;
    - VII. Correntes desproporcionais;
    - VIII. Diferença entre ângulos de correntes menores que mínimo configurado;
    - IX. Diferença entre ângulos de tensão menor que mínimo configurado;
    - X. Fatores de potência abaixo de mínimo;

- XI. Energia reativa maior que energia ativa;
- XII. Sequência de fases incorreta;
- XIII. Potências negativas;
- XIV. Inversão do circuito de corrente;
- XV. Inversão de circuito potencial;
- XVI. Distorção harmônica acima de valor configurado;
- XVII. Tensão entre fases menor que mínimo configurado;
- XVIII. Fatores de potência desproporcionais;
- XIX. Abertura de porta;
- XX. Ausência de tensão nos sensores físicos (três fases, individualmente).

5.1.39. Características gerais das remotas:

- a) Deve permitir o agendamento de fechamento fatura para 12 meses, podendo ser cada mês, em um dia diferente;
- b) Deve possuir total compatibilidade com protocolo ABNT conforme NBR 14522 e correlatas (ou outro protocolo de medição), para interconexão sobre saída óptica ou elétrica em medidores watt-hora de mercado. Especificamente referente à NBR 14522, proporciona compatibilidade total com medidores segundo a norma em suas diversas revisões, incluindo atual;
- c) Deve permitir a leitura de todos os canais disponíveis no medidor;
- d) Deve possuir baterias recarregáveis internas de backup para continuidade de operação de no mínimo 4 horas em eventos de falta de alimentação externa (falta de fornecimento);
- e) Deve possuir antena omnidirecional, acoplável e removível, compatível com o conector de entrada para antena da remota, atendendo-se à padronização vigente e exigida pela Agencia Nacional de Telecomunicações - ANATEL;
- f) Equipamento deve ser homologado pela ANATEL, cujo selo deverá estar afixado no equipamento, conforme Art. 39, resolução 242/2000;

- g) Deve oferecer no mínimo 5 sensores gerais de contato foto-acoplados (3 entradas analógicas 65 a 250VAC e 2 entradas digitais) para os modelos a serem utilizados em unidades consumidoras do Grupo A;
- h) Deve suportar operação em regimes de temperatura de até 70°C sem degradação, e até 80°C sem desativação total;
- i) Deve permitir a manutenção e a troca de componentes/acessórios sem a perda de firmware e parâmetros;
- j) Deve possuir internamente mecanismo de limitação de tráfego via SMS;
- k) Deve disponibilizar informação da temperatura do equipamento, assim como outros parâmetros relevantes para seu correto funcionamento;

## 5.2. Acessórios

- 5.2.1. O licitante vencedor deve entregar todos os acessórios pertinentes às remotas e equipamentos de TI/Rede, para seu devido funcionamento, como antenas, cabos óticos, cabos de força, fonte de alimentação, CD'S/DVD'S com aplicativos para instalação e atualização, suportes, trilhos, travas, parafusos, racks, cabos de dados, conectores, baterias e outros;
- 5.2.2. A remota deve ser fornecida com todos os seus acessórios para seu devido funcionamento, como antenas, cabos óticos, cabos de força, fonte de alimentação, sensores de abertura de porta e outros;
- 5.2.3. A antena da remota deve ser rosqueável e intercambiável com possibilidade de instalação externa;
- 5.2.4. Antena Móvel Omnidirecional celular com no mínimo 7dbi, quadriband, operando nas frequências de 800/900/1800 e 1900 MHz, antena possui base magnética emborrachada, conector compatível com o módulo de comunicação;
- 5.2.5. O conector da antena deve ser comum no mercado (não pode ser proprietário);

5.2.6. As funcionalidades definidas nesta Especificação devem atender a automação de leitura, dos pontos de medição nas unidades consumidoras;

5.2.7. O fornecedor deve entregar todo o conteúdo desenvolvido durante o processo de implantação (softwares, códigos fontes, manuais, etc.) à CELG D, a qualquer momento quando solicitada ou ao final da relação contratual, de forma obrigatória;

5.2.8. OS cabos de alimentação devem seguir a padronização, sendo padrão Celg:

- Fase A - Preto
- Fase B - Branco
- Fase C - Vermelho
- Neutro - Azul Claro
- Terra - Verde com amarelo
- Sensor 1 – Amarelo
- Sensor 2 – Marrom

### 5.3. Licenças

5.3.1. O proponente vencedor deve declarar em sua documentação técnica a lista de todos os firmwares, aplicativos de suporte e respectivas licenças que serão fornecidas para seu devido funcionamento.

5.3.2. Os números de licenças descritas no item anterior, devem estar associados ao número de equipamentos adquiridos e à sua reserva, e não a um cliente da CELG D;

5.3.3. As licenças de aplicativos de suporte e firmwares devem ser do tipo global (sem expiração e sem obrigatoriedade de manutenção);

## 6. TREINAMENTO

6.1. O fornecedor deve fornecer treinamento para o pessoal envolvido no processo de telemedição, indicado pela CELG D, sem qualquer ônus para a contratante;

6.2. O fornecedor deve prover todo material do treinamento e o mesmo deve estar em língua portuguesa;

6.3. O treinamento deve abordar no mínimo os seguintes assuntos:

6.3.1. Instalação dos equipamentos e remotas em campo;

6.3.2. Manutenção de equipamentos e remotas em campo;

6.3.3. Será definido o cronograma de treinamento conforme a conveniência do DC – Setor de Medição da CELG D.

## **7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

7.1.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter os critérios adotados para manutenção e assistência técnica para os produtos ofertados, tanto para cobertura de falhas de fabricação ocorridas no período de garantia, como para consertos de iniciativa da CELG D;

7.2.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter o detalhamento das peças sobressalentes para manutenção, dispondo-se ao fornecimento das mesmas para novas aquisições;

7.3.A documentação técnica do proponente vencedor deve conter a lista de preços das peças sobressalentes para manutenção, dispondo-se ao fornecimento para novas aquisições;

7.4.O fornecedor deve manter durante um período mínimo de 10 (dez) anos, a contar da data de entrega do sistema, produção de peças / acessórios para manutenção e o suporte técnico;

7.5.O fornecedor deve garantir para os softwares as suas devidas atualizações. Diante de qualquer impossibilidade em manter as atualizações/manutenções, o fornecedor se compromete em fornecer toda a documentação (incluindo códigos-fontes, modelagem, manuais e outros) para garantir a continuidade dos trabalhos.

## **8. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

8.1. Além dos treinamentos em sala de aula, o fornecedor deve fornecer em regime de consultoria a operação assistida remota, via telefone ou internet, para a solução de problemas;

8.2. O fornecedor deve disponibilizar consultores para os diferentes aspectos do produto, como administração, manutenção e suporte à operação pelo período mínimo de doze meses após a implantação.

## **9. MANUAIS E ACERVO TÉCNICO**

- 9.1. Todo acervo técnico, incluindo manuais, catálogos, softwares e outros anexos à documentação técnica deve ser fornecido em língua portuguesa;
- 9.2. Os manuais devem conter a descrição dos sistemas e equipamentos, manuseio, instalação, programação e manutenção;
- 9.3. Os manuais e as documentações devem ser fornecidos em meio físico (papel) e em meio eletrônico (PDF, DOC ou outros);
- 9.4. Todos os manuais e documentos referentes ao sistema (hardware e software) devem estar em língua portuguesa;

## **10. GARANTIA DO EQUIPAMENTO**

- 10.1.1. Findo o período de garantia, a continuidade da manutenção poderá ocorrer mediante contrato entre CELG D e fornecedor;
- 10.1.2. A empresa vencedora deve dar garantia integral da totalidade dos itens fornecidos. Todos os defeitos detectados deverão ser atendidos pela garantia, excetuando-se apenas os casos onde forem comprovados problemas decorrentes de mau uso, erro operacional, ato de vandalismo, descargas atmosféricas, curto-circuito na entrada de alimentação externa ao equipamento e sobretensão;
- 10.1.3. O fornecedor deve manter garantia total contra falhas ou defeitos de funcionamento que ocorra no período mínimo de 24 (vinte quatro) meses, sendo:
  - Softwares - a partir da entrada de funcionamento e o aceite da CELG D. Incluindo-se os serviços de atualização de firmware e

softwares dos equipamentos, bem como a manutenção corretivo-preventiva.

- Remotas – O fornecedor deve manter garantia total do correto funcionamento dos equipamentos e acessórios, contados a partir da data da entrega de cada lote e o aceite pelos técnicos do DC-SME.

10.1.4. A CELG D comunicará à Contratada a falha de equipamento(s) / software(s) / firmware(s) no sistema de medição assim que constatada a falha, a qual, mediante resposta formal, deverá posicionar-se a respeito da programação de manutenção corretiva do defeito apresentado dentro de 24 (vinte e quatro) horas;

10.1.5. Os equipamentos fornecidos devem apresentar níveis de defeitos inferiores a 2% por lote. Isso é válido para todos os equipamentos e acessórios fornecidos;

10.1.6. Na fase de habilitação o proponente vencedor deve entregar à CELG D uma declaração informando que os equipamentos fornecidos atendem o percentual de falha de no máximo 2% para cada um dos sistemas fornecidos;

10.1.7. Haverá um índice semestral para acompanhamento do número de equipamentos problemáticos para cada lote;

10.1.8. O índice respeitará a seguinte fórmula:

$$ID = (NEDL/NTEL)*100$$

Onde:

*ID: Índice de Defeitos*

*NEDL: Número de Equipamentos Defeituosos no Lote*

*NTEL: Número Total de Equipamentos no Lote*

10.2. Caso ocorra a extrapolação do índice de defeitos superior a 2% por lote, o fornecedor deve oferecer a extensão da garantia por 12 meses adicionais para os lotes que excederem este nível de defeitos até que, nos períodos de garantia estendida, o nível de defeitos seja inferior ou, por outro lado, concedendo novas extensões de garantia sucessivamente;

- 10.3. Nos lotes que apresentarem a extrapolação de 2 % do índice de defeito, caso ocorra à reincidência de defeito no mesmo equipamento dentro do período de garantia, o equipamento defeituoso deverá ser substituído por um novo;
- 10.4. O funcionamento será constatado a partir da primeira leitura armazenada pelo sistema, que deve ser posterior à data da Solicitação da Instalação;
- 10.5. 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 as remotas defeituosas ou equipamentos que façam parte do sistema;
- 10.6. Caso, a falha constatada, for oriunda de erro de projeto ou de produção tal que comprometa todas as unidades do lote, o fornecedor deve substituí-las a qualquer tempo, independentemente da ocorrência de defeito em cada uma delas e independentemente dos prazos de garantia;
- 10.7. Durante o período de garantia os custos referentes aos fretes de envio, às manutenções, às correções, às substituições em campo devem ser de responsabilidade integral do fornecedor, caso seja constatado falha oriunda de defeito ou erro de projeto.

## **11. ENSAIOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA HABILITAÇÃO**

- 11.1. A documentação técnica deve ser em língua portuguesa, contendo de forma clara todas as informações da especificação e todas as condições comerciais do equipamento ofertado e garantia do mesmo, e todas as informações que o proponente vencedor julgar pertinentes ao escopo ora apresentado;
- 11.2. O licitante vencedor deve apresentar a qualificação da empresa por meio de Atestado de Qualificação Técnica de fornecimento para concessionárias de energia elétrica (território Brasileiro), sendo a quantidade mínima de fornecimento igual a 10.000 pontos na referida tecnologia (GSM/GPRS/3G), sendo que deve ser atual e implantada há menos de cinco anos;
- 11.3. O proponente vencedor deve ser empresa comercialmente estabelecida no Território Brasileiro. Equipamentos de empresas estrangeiras podem participar considerando:



11.3.1. Apresentação da documentação técnica por representante legalmente constituído, mediante documento com validade jurídica da função de Representante Comercial atribuída pelo proponente vencedor;

11.3.2. Apresentação de preços em Reais;

11.3.3. Demonstrar capacitação técnica para a execução do objeto deste termo de referência.

11.4. Na habilitação, o proponente vencedor deve disponibilizar aos técnicos do Setor de Medição da CELG D acesso à planta de produção para que possam constatar a capacidade fabril de fornecimento.

## **12. ACEITAÇÃO**

12.1. Ensaios e Aceitação:

12.1.1. Os equipamentos a serem fornecidos serão inspecionados, ensaiados e entregues à CELG D em até 30 dias, a contar da assinatura do contrato, com a finalidade de:

- a) Verificar suas características construtivas;
- b) Perfeito estado de funcionamento;
- c) Total aderência às características técnicas exigidas no que diz respeito às funcionalidades, compatibilidade, desempenho, segurança, disponibilidade e expansibilidade.

12.2. A inspeção e ensaios serão realizados nas dependências da CELG, com presença de um técnico responsável do fornecedor. Este deve simular as condições reais em que os equipamentos serão submetidos no campo;

12.3. Todas as remotas deverão ser fornecidas com seus respectivos acessórios;

12.4. Estes ensaios devem ser conduzidos formalmente pela CELG D, em conjunto com o fornecedor e serão divididos em:

12.4.1. Ensaios de rotina;

12.4.2. Ensaios funcionais/software/hardware;

12.4.3. Ensaios de disponibilidade;

12.4.4. Ensaios de aceitação em campo.

12.5. Os ensaios de rotina serão executados em toda a extensão do fornecimento;

12.6. Ensaios funcionais

12.6.1. Os ensaios funcionais serão executados em uma plataforma que possibilite a comprovação da funcionalidade e do desempenho global da remota, em todos os requisitos especificados;

12.6.2. Os ensaios funcionais e a plataforma devem ser propostos pelo proponente vencedor durante a apresentação da documentação técnica e durante a fase de apresentação da documentação de projeto, e submetidos à aprovação da CELG D;

12.6.3. Os ensaios funcionais devem ser executados em equipamentos previamente submetidos aos ensaios de rotina.

12.7. Ensaio de disponibilidade:

12.7.1. Após os ensaios funcionais, a plataforma de testes deve permanecer em funcionamento durante 120 horas contínuas sem apresentar qualquer tipo de falha (100% de disponibilidade);

12.7.2. Qualquer falha provocará a reinicialização do ensaio até que se alcance a disponibilidade especificada.

12.8. Ensaios de aceitação em campo

12.8.1. Serão realizados os ensaios em campo para o comissionamento, que será coordenado por um técnico da CELG D. Para estes ensaios, deve ser no mínimo repetidos os ensaios funcionais realizados em fábrica, tendo-se, no entanto, condições reais de campo;

12.9. Os equipamentos que não funcionarem corretamente durante os ensaios devem ser corrigidos ou substituídos pelo fornecedor, e ensaiados novamente até que os requisitos desta especificação sejam atendidos, sem ônus para a CELG D e sem prejudicar o prazo de entrega;

12.10. O fornecedor só poderá providenciar o embarque dos equipamentos quando os resultados dos ensaios e a inspeção final em fábrica forem considerados satisfatórios pelo inspetor da CELG D.

12.11. Caso estes ensaios não sejam satisfatórios, o Fornecedor deve sanar os problemas dentro dos prazos contratuais.

### **13. EMBALAGEM**

- 13.1 A entrega do equipamento deve ser feita com embalagem compatível, contendo no máximo 10 equipamentos por caixa e indicações de empilhamento conforme a Norma Técnica CELG NTC-59 Embalagens – Especificação e Padronização.
- 13.2 Deve ser incluído uma etiqueta externa a embalagem com no mínimo as seguintes informações, no que se refere à descrição completa do conteúdo:
- Ano de fabricação;
  - Código CELG D do material;
  - Código de barras (Para cada número de identificação do equipamento no padrão 128).
  - Modelo do equipamento;
  - Número da caixa, no formato 1/XX, sendo XX o total de caixas;
  - Número de identificação (Fornecido pela CELG D);
  - Número do CFM;
  - Número do lote, no formato 1/XX, sendo XX o total de lotes;
  - Número da licitação;
- 13.3 Os equipamentos dentro das caixas devem ser dispostos sequencialmente pelo número de identificação CELG D;
- 13.4 As caixas que compõem o palete devem vir organizadas obedecendo a sua sequência numérica;
- 13.5 Serão devolvidos imediatamente os lotes que forem entregues desobedecendo ao que é exigido no item anterior, ficando toda a despesa do transporte por conta do fornecedor.

## 14. ASSINATURAS


### Elaboração:

  
**Thiago Antonio Fernandes**  
Matr.: 11063-2 CREA-GO 9490/TD  
Setor de Gestão de Faturamento

---

Ednaldo Alves Flores  
Matrícula 10093-6  
DC – SME

  
Mark Késio Sousa  
Matrícula 11464-9  
DC – SME

  
Marco Aurélio Rezende Silva  
Matrícula 11582-4  
DC – SME