

Soluções IoT e M2M para Telemetria e Gerenciamento Remoto.

IoT and M2M solutions for Telemetry and Remote Management.

Soluciones IoT y M2M2 para Telemetria e Gestión Remota.



# PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL



**A/C: Companhia de Saneamento Municipal – Cesama**

## **Modem GPRS**

SO23113 – Edição 1



**MINAS GERAIS**

R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**

Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

## Sumário

1	Apresentação.....	4
2	Áreas de atuação.....	4
3	Resumo .....	5
4	Equipamentos.....	6
4.1	Marthe 4G A800.....	6
4.2	Antena omnidirecional.....	8
5	Gestão de projetos .....	10
6	Investimentos.....	11
7	Garantia.....	11
7.1	Garantia dos equipamentos .....	11
7.2	Garantia dos serviços prestados.....	11
8	Suporte técnico.....	11
9	Prazo de entrega .....	11
10	Vigência contratual .....	11
11	Validade da proposta.....	12
12	Contatos .....	12



**MINAS GERAIS**  
 R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
 Santa Rita do Sapucaí/MG  
 CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
 Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
 1º andar | Haim Bibi  
 CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

### Controle de Atualização

<b>Data</b>	<b>Edição</b>	<b>Elaboração</b>	<b>Aprovação</b>
06/06/2023	1	Rebeca Ribeiro	Jorge Mendes Dias



**MINAS GERAIS**  
 R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
 Santa Rita do Sapucaí/MG  
 CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
 Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
 1º andar | Haim Bibi  
 CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

## 1 Apresentação

### Soluções IoT e M2M para Telemetria e Gerenciamento Remoto

Desde 2004 a ATIVA Soluções atua no mercado de telemetria IoT (Internet of Things) e M2M (Machine-to-Machine), desenvolvendo soluções para prover gerenciamento remoto de dados para diversos segmentos de negócios: Meio Ambiente (Hidrologia, Saneamento, Agronegócio, Desastres Naturais), Petróleo, Gás, Energia, Radiodifusão e TV Digital, Telecomunicações, Transporte, Segurança Eletrônica e Automação.

A ATIVA Soluções possui em seu portfólio equipamentos que possibilitam a conectividade e integração de sistemas eletrônicos, coleta e transmissão de dados através de sensores diversos, bem como um sistema supervisor que permite o gerenciamento remoto através de uma plataforma web.

A empresa é situada em Santa Rita do Sapucaí, sul de Minas Gerais, um dos polos do desenvolvimento tecnológico brasileiro e possui centro de desenvolvimento próprio com 100% de tecnologia nacional.



- **Missão:** Ser parceiro na gestão sustentável de nossos clientes, oferecendo soluções inovadoras e customizadas para conectividade e telemetria com inteligência e alta tecnologia.
- **Visão:** Ser referência no desenvolvimento de soluções de conectividade em sistemas remotos.
- **Valores:** Comprometimento, Confiança, Qualidade, Solidariedade, Disciplina, Transparência, Respeito, Honestidade.

## 2 Áreas de atuação



**MINAS GERAIS**  
R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

### 3 Resumo

Este documento tem como objetivo descrever um Modem GPRS utilizado para telemetria de dados. O equipamento será identificado como Marthe 4G A800.

O Marthe 4G A800 é um equipamento eletrônico que coleta, processa e armazena dados e os envia por meio da rede celular GPRS/EDGE/GSM/4G.

Acompanha uma antena para garantir a cobertura em áreas onde o sinal de telefonia celular for fraco.

Os equipamentos irão atender as especificações técnicas do edital nº 0032/2023 da CESAMA.



Imagem ilustrativa

## 4 Equipamentos

### 4.1 Marthe 4G A800

- ✓ GSM/GPRS/EDGE/4G com função de telemetria e controle;
- ✓ Possui *fallback* para 3G/2G;
- ✓ Permite uso de dois SIM Cards e configuração em modo *backup* ou prioritário;
- ✓ Duas interfaces seriais:
  - Interface RS-485 *half-duplex* ou RS422 *full-duplex* com taxas de 300 bps a 115200 bps disponível em conector de parafusos encaixável de 4 vias;
  - Interface RS-232 *full-duplex* com taxa de comunicação de 300 bps a 115200 bps disponível em conector DB9 macho.
- ✓ Configuração: local via serial ou remota via SMS;
- ✓ Protocolos: IPv4, IPv6, TCP, DDNS, DNS, integração SCADA, MODBUS TCP, MODBUS RTU, PROFIBUS e outros;
- ✓ Buffer de transmissão e recepção independentes de 2048Rx/2048Tx;
- ✓ Conexões: suporta 3 conexões TCP simultâneas;
- ✓ Operação: em modo cliente realizando conexões a IP ou endereço URL;
- ✓ Portas:
  - Possui 8 de entradas/saídas analógicas e digitais para uso geral em telesupervisão e controle interface disponível em conector de parafuso encaixável (0~5V; 0~12V; 4 a 20mA, contato seco, podendo ter outras interfaces elétricas customizáveis de acordo com o disponível em conector de parafuso encaixável de 10 vias;
  - Resolução da entrada analógica de 12 bits.
- ✓ Relógio interno para marcação de informação armazenada;
- ✓ Tráfego de dados bidirecional;
- ✓ Conexão através da WEB, Telnet, Windows e porta Serial;
- ✓ Possibilidade de atualização de *firmware* através da internet;
- ✓ Armazenamento dos dados em memória interna;
- ✓ Relógio interno para armazenamento de dados;



**MINAS GERAIS**  
 R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
 Santa Rita do Sapucaí/MG  
 CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
 Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
 1º andar | Itaim Bibi  
 CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

- ✓ Seleção da interface serial através do *software* de programação;
- ✓ Leds de *status* e diagnóstico das Redes Seriais Tx/Rx, do Sinal Celular, do sincronismo GRRS/GSM/4G, de alimentação de energia;
- ✓ Permite instalação em trilho DIN ou fundo de painel.
- ✓ Tensão de alimentação: 9 a 28 VDC;
- ✓ Temperatura de operação -20 a +85°C;
- ✓ Suporta operação com umidade sem condensação de 5 a 95% (mínimo);
- ✓ Proteção Serial: 15 kV ESD, conforme EN61000-4-5;
- ✓ Proteção alimentação: 1 kV Burst (EFT), conforme EN61000-4-4;
- ✓ Proteção alimentação: 0,5 kV Surge, conforme EN61000-4-5;
- ✓ Conector RF para cabo de antena: fêmea tipo SMA;
- ✓ Possui endereçamento de IP Estático e IP Dinâmico;
- ✓ Pode ter atualização de *firmware* remotamente através da rede GPRS/GSM/4G.
- ✓ Original e manter sempre ativa a conexão GPRS/GSM/4G que permita uma comunicação transparente com o Software Servidor fornecido pelo Fabricante para gerenciar o tráfego de mensagens de supervisão, leitura de parâmetros e envio de comandos;
- ✓ Auto reset em caso de falta de transmissão de dados por um período configurável;
- ✓ Alternar automaticamente entre operadoras em caso de falha de sinal da principal;
- ✓ Software para configuração e monitoramento dos modems e de suas entradas analógicas e digitais; compatível com Windows 7, NT ou superior;
- ✓ *Software* de gerenciamento das conexões entre os modems e o supervisor da Cesam:
  - Plataforma WEB para monitoramento de eventos, alarmes e relatórios;
  - Efetuar monitoramento online e envio de comandos aos equipamentos gerenciados;
  - Receber e analisar alarmes dos equipamentos gerenciados;



**MINAS GERAIS**  
 R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
 Santa Rita do Sapucaí/MG  
 CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
 Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
 1º andar | Itaim Bibi  
 CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

- Integração com sistemas SNMP, SCADA e Modbus;
  - Visualização de relatórios e gráficos de tendências;
  - Possibilidade de acesso via Web Browser;
  - Supervisão geral de todos os equipamentos e usuários.
- ✓ Serão fornecidos pelo menos dois conversores de serial para USB para serem utilizados na configuração dos modems;
  - ✓ Homologação na Anatel.



Imagem Ilustrativa do Marthe 4G A800.

## 4.2 Antena omnidirecional

A antena 4G/3G fornecida é *penta-band*, englobando todas as frequências 2G, 3G e 4G, possui um ganho de 8 dBi, com base magnética e 5 metros de cabo RG-58.

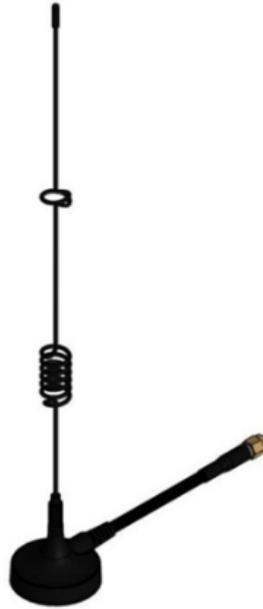


Imagem ilustrativa da antena omnidirecional

Especificações técnicas:

- ✓ Faixa de frequência:
  - 824 a 960MHz;
  - 1710 a 2170MHz.
- ✓ Ganho: 8 dBi;
- ✓ Polarização: linear;
- ✓ Impedância: 50Ω;
- ✓ V.S.W.R.: <2;
- ✓ Cabo: RG58;
- ✓ Conector: SMA;
- ✓ Extensão do cabo: 5m;
- ✓ Temperatura de operação: -40°C a 85°C;
- ✓ Vibração: 10 a 55Hz com amplitude de 1,5mm 2 horas;
- ✓ Compatível com ROHS.

## 5 Gestão de projetos

A empresa ATIVA Soluções utiliza as práticas baseadas no PMBOK, que é um método que integra os setores envolvidos no gerenciamento e execução do projeto, resultando na eficiência de decisões e um expressivo ganho de tempo.

O gerenciamento do projeto é feito por etapas. A primeira etapa é a pesquisa e definição dos objetivos e restrições iniciais, e ao final podem-se traçar os custos e metas a serem cumpridas. A segunda etapa envolve os setores de engenharia e produção, que é onde serão definidos os prazos de cada etapa, as atividades, o cronograma a ser seguido, possíveis riscos e variáveis. Na terceira etapa controle de qualidade é incorporado, onde produto passa por uma inspeção desde a matéria prima, ferramentas de qualidade, além da mão de obra para verificar se os procedimentos estão corretos, garantindo a qualificação deste produto para liberar para o cliente. A quarta e última etapa é feito a análise do projeto como um todo e testes integrados do sistema.

Equipe alocada para o projeto:

- ✓ Engenheiros especialistas em desenvolvimento de hardware;
- ✓ Engenheiros especialistas em desenvolvimento de software;
- ✓ Engenheiros especialistas em desenvolvimento eletromecânico;
- ✓ Técnicos em eletrônica;
- ✓ Gerente de projeto;
- ✓ Equipe para processo fabril;
- ✓ Equipe de SO&M.

A estratégia de alocação de recursos será realizada pelo gerente de projeto. O gerente de projeto em conjunto com o gerente de contas fará o acompanhamento em produção de modo a monitorar os resultados e estreitar a interface da ATIVA Soluções com o cliente.

Uma reunião de alinhamento de execução do projeto ocorrerá em até 05 dias úteis após assinatura do contrato.



**MINAS GERAIS**  
R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

## 6 Investimentos

De acordo com a proposta de preços anexada ao pregão nº 0032/2023 da CESAMA.

## 7 Garantia

### 7.1 Garantia dos equipamentos

Os equipamentos objeto desta proposta são garantidos pela ATIVA Soluções contra defeitos de fabricação por doze (12) meses contados a partir da data de início de funcionamento.

A ATIVA Soluções estará exonerada de qualquer responsabilidade perante o cliente, na hipótese em que as falhas detectadas tenham sido resultado de utilização ou manipulação indevida do equipamento.

### 7.2 Garantia dos serviços prestados

A ATIVA Soluções garante os serviços prestados no objeto desta proposta durante o período de doze (12) meses após instalado. Também estará exonerada de qualquer responsabilidade perante o cliente, na hipótese em que as falhas detectadas tenham sido resultado de utilização ou manipulação indevida do equipamento e serviço ofertados nesta proposta.

Para os casos de serviços recorrentes, a ATIVA Soluções garante o funcionamento pleno dos serviços durante a vigência contratual.

## 8 Suporte técnico

Inclui suporte técnico telefônico em horário comercial nas dependências da ATIVA Soluções durante o período vigente do contrato.

## 9 Prazo de entrega

30 dias.

## 10 Vigência contratual

85 dias.



**MINAS GERAIS**  
R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

## 11 Validade da proposta

Esta proposta tem validade de 90 dias a partir da data de emissão.

## 12 Contatos

Lucas Ribeiro  
Engenheiro de Vendas e Aplicações  
lucas@ativasolucoes.com.br  
Fone: +55 35 3473 7300

Edson José Rennó Ribeiro  
CEO  
edson@ativasolucoes.com.br  
Fone: +55 35 3473 7300

Jorge Mendes Dias  
Coordenador de Soluções  
jorge.dias@ativasolucoes.com.br  
Fone: +55 35 3473 7300

ATIVA Soluções Tecnológicas Industria e Comércio S.A.  
CNPJ: 06.241.040/0001-01  
Rua Quintino Bocaiúva, 302  
Centro - 37540-000  
Santa Rita do Sapucaí – MG  
“O Vale da Eletrônica Brasileiro”  
**Orgulhosamente, tecnologia ATIVA Soluções.**



**MINAS GERAIS**  
R. Quintino Bocaiúva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300

**SÃO PAULO**  
Rua Professor Tamandaré Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

# ativa

SOLUÇÕES

## Soluções IoT e M2M para Telemetria e Gerenciamento Remoto.

IoT and M2M solutions for Telemetry and Remote Management.  
Soluciones IoT y M2M para Telemetría y Gestión Remota.



Energia



Saneamento



Agronegócios



Telecom & Infra



Óleo & Gás



Cidades Inteligente



Meio Ambiente



MINAS GERAIS  
R. Quintino Bocaiuva nº 302, Centro  
Santa Rita do Sapucaí/MG  
CEP: 37540-000 | TEL.: +55 35 3473 7300



[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)

SAO PAULO

Rua Professor Tamarandé Toledo, 69  
1º andar | Itaim Bibi  
CEP: 04532-020  
[www.ativasolucoes.com.br](http://www.ativasolucoes.com.br)