



**Manual de Conectividade
DA REDE GESAC**





Manual de Conectividade DA REDE GESAC

Instituto
Embratel

Instituto Embratel

Conselho Curador

José Formoso Martínez
PRESIDENTE

Raíssa Lumack de Moura
VICE-PRESIDENTE

Ivan Campagnolli Júnior
Gustavo Soares Silbert
CONSELHEIROS

Conselho Fiscal

Andrea Morango Pittigliani
Márcia Motta Sá
Francisco Carlos Perrotta
TITULARES

Jorge Luiz Matheus
Sílvia Teixeira de Carvalho
Mauro Martins
SUPLENTE

Diretoria Executiva

Antonio Oscar de Carvalho Petersen Filho
PRESIDENTE

Luiz Bressan Filho
DIRETOR

TEXTO:

Caio Felipe do Nascimento Gerente de Contas | Engenheiro

Ely Costa Sousa Supervisor de Tecnologia e Operações | Analista de Sistemas

Carlos Magno Monteiro Especialista Satélite | Engenheiro

PROJETO GRÁFICO:

Cafe Estúdio

FOTOS:

Acervo Instituto Embratel

Sumário

- 7** INTRODUÇÃO
- 9** O QUE É UM SATÉLITE ARTIFICIAL?
- 9** CURIOSIDADES
- 10** O QUE É UMA ANTENA PARABÓLICA?
- 10** O QUE É UMA VSAT?
- 12** COMO É COMPOSTA ESSA REDE ?
- 15** PASSO-A-PASSO BÁSICO PARA VERIFICAÇÃO DE ALGUNS PROBLEMAS
- 15** Verificação do Sinal Internet - Conectividade do Modem
- 16** Testes de Conectividade do Modem





INTRODUÇÃO

A elaboração do Manual de Conectividade da Rede GESAC e a sua consequente distribuição aos Pontos de Presença do Programa GESAC são compromissos do Instituto Embratel constantes do Termo de Cooperação assinado com o Ministério das Comunicações e que ora se realizam.

Objetiva-se com este Manual a capacitação dos usuários do Programa para:

- Utilização adequada dos equipamentos de acesso à internet banda larga, via satélite, instalados pela Embratel nos Pontos de Presença do Programa GESAC;
- A correta identificação de problemas quando da abertura de chamadas técnicas junto à área operacional do GESAC.

O conteúdo técnico-educacional, o passo a passo dos procedimentos e as correspondentes ilustrações deste Manual permitirão ao leitor atento apreender todas as instruções ali contidas, otimizando a utilização dos equipamentos e as soluções de problemas. Sua finalidade é melhorar o funcionamento da Rede beneficiando diretamente todos os usuários do Programa GESAC.

O QUE É UM SATÉLITE ARTIFICIAL?

Idealizado nos anos 40 por um cientista e escritor de ficção científica chamado Arthur C. Clark (autor de 2001 – uma odisséia no espaço, entre outros), um satélite é um elemento artificial orbitando o nosso planeta a uma determinada altura, que funciona como um repetidor de sinais. Devido a sua altitude, permite a transmissão de sinais diretamente entre duas localidades, sem que existam necessariamente pontos intermediários.

CURIOSIDADES

Você sabia que...

1. O primeiro satélite artificial se chamava Sputnik? Este foi o primeiro artefato criado pelo homem e enviado ao espaço e foi o resultado do trabalho do professor russo Konstantin Eduardovitch Tsiolkovsky que descreveu os princípios matemáticos do vôo espacial e de uma equipe de engenheiros, liderados por Sergey Korolyev, que em 1934 apresentaram à Academia de Ciências Soviéticas um estudo completo sobre o vôo no espaço e seu retorno. No dia 04 de outubro de 1957, ou seja, vinte e três anos depois, às 8:00 horas da manhã, Sergey Korolyev e sua equipe, assistiram a partir da Base Espacial Baikonur no Casaquistão, o lançamento de um imenso foguete de 3 estágios que carregava no seu topo uma esfera de alumínio de apenas 58 cm de diâmetro e cerca de 84 kg, com 2 pares de antenas flexíveis de 2,4 m e 2,9 m. Estava inaugurada a “era dos satélites artificiais”.



2. Os modernos satélites de comunicação utilizados no projeto GESAC são chamados de Geo-estacionários (Geo=terra), ou seja, “vistos de um ponto na terra, eles estão praticamente imóveis”. Para que isso seja possível o satélite deve permanecer em uma órbita a aproximadamente 35.786 km de altitude em relação à superfície terrestre e com velocidade linear de aproximadamente 2.97 km/s em relação ao centro da Terra.

3. A idéia fundamental na qual se baseia todo o princípio descrito anteriormente é muito mais antiga do que se pensa. Já no século 17 Sir Isaac Newton (aquele mesmo da Física que aprendemos na escola) imaginou um canhão muito poderoso que fosse capaz de lançar projéteis a enormes distâncias. Newton imaginou este canhão colocado a uma altura suficientemente elevada para que o canhão ficasse fora da atmosfera terrestre e a resistência do ar fosse desprezível. Se esse canhão disparasse um projétil com uma velocidade baixa, o projétil perderia altura até cair de volta na Terra, todavia, se a velocidade do projétil ultrapassasse um determinado valor, o projétil quando caísse já iria cair “fora da Terra”. Se a velocidade inicial do projétil fosse então suficientemente elevada, o projétil cairia continuamente sem nunca atingir a superfície. Aumentando-se a velocidade de disparo, o projétil percorreria cada vez distâncias maiores, até que o projétil circundará a Terra numa órbita aproximadamente circular.

O QUE É UMA ANTENA PARABÓLICA?

Uma antena parabólica é uma antena refletora utilizada para a recepção de sinais de rádio, televisão, Internet e etc. Ela é uma antena captadora de sinais transmitidos através de satélite e recebe o nome de parabólica devido sua forma côncava. Este formato parabólico garante teoricamente que todos os sinais paralelos que atinjam a antena se concentrem em um único ponto, chamado de foco. O projeto GESAC pode utilizar antenas de vários modelos para “falar” com o satélite, sendo que a mais comumente utilizada é a do tipo VSAT.

O QUE É UMA VSAT?

É um tipo de antena bem popular e portanto largamente utilizada no mundo. A palavra VSAT é na verdade uma abreviatura em Inglês para Very Small Aperture Terminal. Geralmente são estações com antenas variando de 80 cm a 2 metros e pouco de diâmetro.

Uma rede VSAT é composta de um número de estações VSAT e uma estação principal (“hub station”).

Como visto na figura abaixo (FIGURA 01), a estação principal dispõe de antena maior e se comunica com todas as estações VSAT remotas, coordenando o tráfego entre elas. A estação “hub” também se presta como ponto de interconexão para outras redes de comunicação, como a Internet.



FIGURA 01
EXEMPLO BÁSICO DE UMA REDE VSAT

COMO É COMPOSTA ESSA REDE ?

A rede interna de um Ponto GESAC (também chamado de Ponto de Presença) é composta pelos componentes vistos na figura abaixo

(FIGURA 02):



FIGURA 02 – COMPONENTES DE CONECTIVIDADE DO PONTO DE PRESENÇA

Os computadores dos Pontos de Presença são conectados à rede por meio de equipamentos chamados de Access Point, Switches ou HUB, seguindo alguns padrões variáveis de topologia de rede.

Seguem agora alguns exemplos:

No modelo apresentado na FIGURA 03 os computadores são conectados a um Access Point, via radiofrequência. Eventualmente poderão estar conectados via cabos de rede. Neste modelo da FIGURA 02 há um servidor entre o Access Point e o modem onde podem estar instalados serviços de Proxy, web, DNS local etc. O modem é o equipamento que estará interconectado à antena e que receberá o sinal internet.

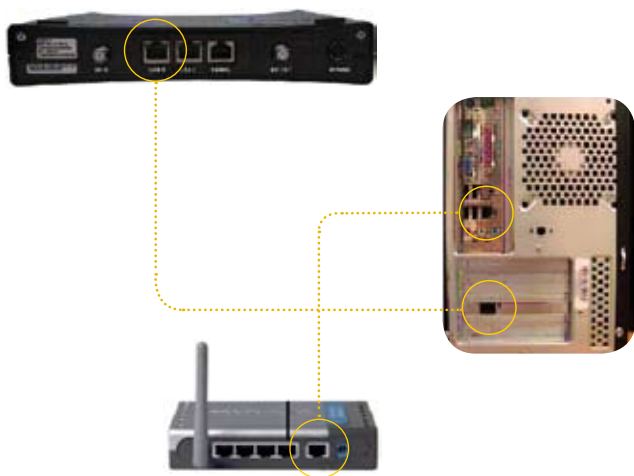


FIGURA 03 – MODELO DE REDE INTERNA

Em alguns casos o Access Point poderá estar conectado diretamente ao modem, não existindo a figura do servidor. Poderá haver também, no lugar do Access Point, equipamentos do tipo switch ou Hub, conectando os computadores, como é o caso do modelo representado na FIGURA 04.



FIGURA 04 – MODELO DE REDE INTERNA

PASSO-A-PASSO BÁSICO

PARA VERIFICAÇÃO DE ALGUNS PROBLEMAS:

1. Verificação do Sinal Internet - Conectividade do Modem

O Modem, conforme apresentado na FIGURA 05, apresenta 5 indicadores (LEDs).

- **PWR:** Indica se o modem está ligado. Deve estar sempre aceso.
- **Rx:** Indica que o modem está corretamente apontado para o satélite. Deve estar sempre aceso.
- **SYNC:** Indica que o modem está sincronizado com a rede. Deve estar sempre aceso.
- **ON-LINE:** Indica que sinal da rede está normal e o modem disponível para navegação. Deve estar sempre aceso.
- **Tx:** Indica que o modem está transmitindo informações. Deve estar piscando (principalmente quando se está navegando) ou desligado caso ninguém esteja usando o acesso.

OBS.: ALGUMAS VEZES É COMUM QUE O LED TX PISQUE SEM NINGUÉM UTILIZAR O ACESSO DEVIDO A NECESSIDADE DE TROCA DE INFORMAÇÕES AUTOMÁTICAS ENTRE A REDE E O MODEM.



FIGURA 05 – MODEM VSAT (VISTA FRONTAL)

RESUMINDO

O modem deve estar com os quatro primeiros indicadores sempre ligados e o último pode estar piscando ou desligado. A verificação dessas condições permite constatar que não há problemas de conexão à internet.

2. Testes de Conectividade do Modem

OBS.: QUALQUER VERIFICAÇÃO NO MODEM REFERENTES AOS CABOS RF IN / RF OUT DEVEM SER REALIZADAS COM O EQUIPAMENTO DESLIGADO.

■ Primeiro Indicador (PWR) apagado ou piscando:

- Se o indicador estiver piscando há problemas de energia na tomada utilizada. Verificar suas condições ou testar o equipamento em outra tomada.
- Se o indicador estiver desligado, os seguintes testes deverão ser realizados:
 - Verificar se o cabo de energia do modem está bem encaixado na tomada (da parede, extensão elétrica*, do estabilizador ou no-break) e no modem;
 - Caso utilize extensão elétrica*, estabilizador ou no-break verificar também se o mesmo está ligado na tomada e funcionando corretamente. Um teste possível seria ligar a tomada do modem direto na tomada da parede;

- Verificar se não existe falta de energia comercial (isto pode ser verificado observando-se as luzes ou se outros aparelhos também não estão ligando) e se está chegando energia na tomada utilizada;
- Testar o modem em outra tomada.

* POR QUESTÕES RELATIVAS A SEGURANÇA EM QUALQUER INSTALAÇÃO ELÉTRICA, A UTILIZAÇÃO DE EXTENSÃO DEVE SER EVITADA SEMPRE QUE POSSÍVEL PARA EVITAR SOBRECARGAS E POSSÍVEIS RISCOS DE INCÊNDIO.

Após realização dos testes, se o indicador (PWR) permanecer desligado ou piscando, entre em contato com a Central de Atendimento GESAC, pelo telefone 08007023125, informando o problema (e os testes já realizados para que o diagnóstico seja facilitado).

■ Somente o Primeiro Indicador (PWR) ligado e os demais desligados:

Se todos os indicadores estiverem apagados e somente o PWR estiver ligado, siga os seguintes passos:

- Desligue o modem e verifique se os cabos coaxiais (cabos da antena) RF-IN/ RF-OUT estão bem encaixados, nos conectores apresentados na FIGURA 06.



FIGURA 06 – MODEM VSAT (VISTA FRONTAL)

OBS.: AO REALIZAR ESTA OPERAÇÃO JAMAIS DESLIGUE OS DOIS SIMULTANEAMENTE OU PRESTE ATENÇÃO AS POSIÇÕES CORRETAS POIS OS CABOS NORMALMENTE NÃO POSSUEM IDENTIFICAÇÃO DE RX E TX O QUE PODE CAUSAR CONFUSÃO NA HORA DE RECONECTÁ-LOS AO MODEM.

- Religue o modem e aguarde por 10 minutos (tempo considerado normal para boot, em casos de atualizações remotas). Se após esse tempo os demais indicadores não acenderem, realizar o próximo procedimento, conforme a seguir:
- Desligue o modem novamente e inverta a posição dos cabos coaxiais (cabos da antena);
- Religue o modem e aguarde por 10 minutos. Verifique se após esse período algum dos indicadores acenderam.
- Se todos os quatro primeiros indicadores voltaram a acender, o sinal internet está chegando normalmente ao modem.
- Caso persista somente o primeiro indicador (PWR) ligado, desligue o modem e inverta novamente os cabos coaxiais, e após esse procedimento entre em contato com o a Central de Atendimento GESAC, pelo telefone 08007023125, informando os testes realizados.

OBS.: ANTES DAS VERIFICAÇÕES A SEGUIR DESCONNECTE O CABO DE REDE DO MODEM, DEIXANDO CONECTADOS SOMENTE OS CABOS DE RF IN/RF OUT E ENERGIA. NUNCA CONECTE O CABO DE REDE NA PORTA SERIAL DO MODEM.

■ Somente os indicadores PWR + RX ou PWR + RX + SYNC ligados:

Se somente os indicadores PWR + RX ou PWR + RX + SYNC estiverem ligados, siga os seguintes passos:

- Desligue o modem e verifique se os cabos coaxiais (cabos da antena) RF-IN/ RF-OUT estão bem encaixados (veja a dica do exemplo anterior);
- Religue o modem e aguarde por 20 minutos;
- Se todos os quatro primeiros indicadores voltaram a acender, o sinal internet está chegando normalmente ao modem.
- Se apenas os indicadores PWR + RX ou PWR + RX + SYNC permanecerem ligados, entre em contato com o a Central de Atendimento GESAC, pelo telefone 08007023125, informando os testes realizados.

■ Testes na rede interna

Caso seja constatado que o modem está em funcionamento normal, com os quatro primeiros indicadores acesos, e os computadores do Ponto de Presença continuam sem acesso a internet, o problema pode estar na rede interna. Seguem alguns testes a serem realizados na conectividade da rede interna:

- Verifique se o modem está conectado corretamente ao computador (Servidor). O cabo de rede deve estar conectado na porta LAN 1 do

modem, e na placa de rede do computador, conforme ilustrado no modelo da FIGURA 2.

- Verifique se o Access Point ou switch está conectado corretamente ao servidor ou diretamente ao modem.
- Desconecte o modem do Servidor, Access Point ou Switch e tente conecta-lo diretamente a um notebook ou outro computador isolado da rede e tente a navegação. Caso funcione conecte novamente o cabo ao Servidor, Access Point ou Switch.

Caso os computadores do Ponto de Presença continuem sem acesso a internet e o modem indica funcionamento normal, entre em contato com o suporte da Rede Interna.





REALIZAÇÃO

Instituto
Embratel

APOIO



PATROCÍNIO

Embratel