

## O que é teste de ingresso

O teste de ingresso consiste em uma aplicação do TSW500CATV um equipamento composto por vários recursos de medição e análise, tanto para canais analógicos quanto para canais digitais, o que o torna indispensável para instalação e manutenção de serviços de TV à cabo. É utilizado para para localizar falhas no espectro do canal de retorno do sinal, ou seja no canal onde se dá o upload. O teste de ingresso permite a avaliar os parâmetros de relação sinal ruído de sinais de TV na faixa de frequências 5 a 45 MHz, tornando um equipamento indispensável para o técnico na identificação do problema.

### 1- Problemática

Sabe-se que a maioria dos vazamentos de sinais também conhecidos como ingressos (de ruídos) ocorrem na banda de retorno, frequências de 4 a 45 MHz podendo chegar a inutilizar a transmissão do sinal. Essa faixa de frequência de retorno do CATV sofre com a grande índice de frequências que coincidem com dessa faixa de frequência, sendo em grande maioria frequências de rádio de diversos tipos.

#### 1.1 - Canal de Retorno

O canal de retorno foi desenvolvido com a necessidade das operadoras de CATV precisarem de uma modernização no meio de comunicação com os clientes se adicionando novos serviços passando de uma transmissão unidirecional para uma bidirecional permitindo a interação dos clientes com a programação, além de que o sistema HFC permite em conjunto a transmissão de banda larga sendo essencial para alguns serviços.

#### 1.2 - Relação Sinal Ruído

A relação sinal ruído SNR (Signal-to-Noise Ratio) é algo que se deve levar em consideração em todos os tipos de transmissão de sinais ela pode atrapalhar a transmissão de modo a interferir de maneira que pode causar atrasos, perda de qualidade e até mesmo inutilizar a transmissão. Geralmente é calculada pela razão entre a potência do sinal pela potência do ruído podendo chegar a uma expressão matemática em relação a amplitude do sinal:

$$SNR = 20 \log_{10} \left( \frac{\textit{Amplitude sinal}}{\textit{Amplitude Ruído}} \right)$$

### 2 - Principais Causas

As principais causas dos problemas referentes a ingressos de ruídos no sistema CATV e na rede HFC são em grande maioria defeitos ocasionados pela má conexão oriundas de diversos aspectos como:

- Limpeza do móvel onde o cabo é flexionado ou até mesmo removido;
- Cabos danificados;
- Falta de manutenção periódica;
- Corrosão de metais devido à oxidação pelo tempo;
- Interferência de sinais na mesma frequência de upstream na faixa de retorno dos canais CATV como rádio amador;

- Problemas nos conectores;
- Problemas nos splitters e amplificadores da rede;
- Problemas nos ramais dos assinantes, causando interferência na rede.

Sendo que o principal causador de ingresso(ruído) na rede é proveniente da rede interna do assinante por mal uso e deslocamento dos cabos ao moverem o modem seja para limpeza ou outra finalidade.

### 3- Funcionamento do teste de ingresso

O teste de ingresso funciona de forma que o técnico consiga medir parâmetros do ruído da rede HFC, podendo assim identificar onde está o problema no canal de retorno. Nesse teste é possível testar em vários pontos do sistema de forma isolada facilitando ao técnico a verificação exata de onde se encontra o problema, como na figura 1. O teste é realizado com a rede da operadora desconectada, medindo em direção aos pontos de rede.

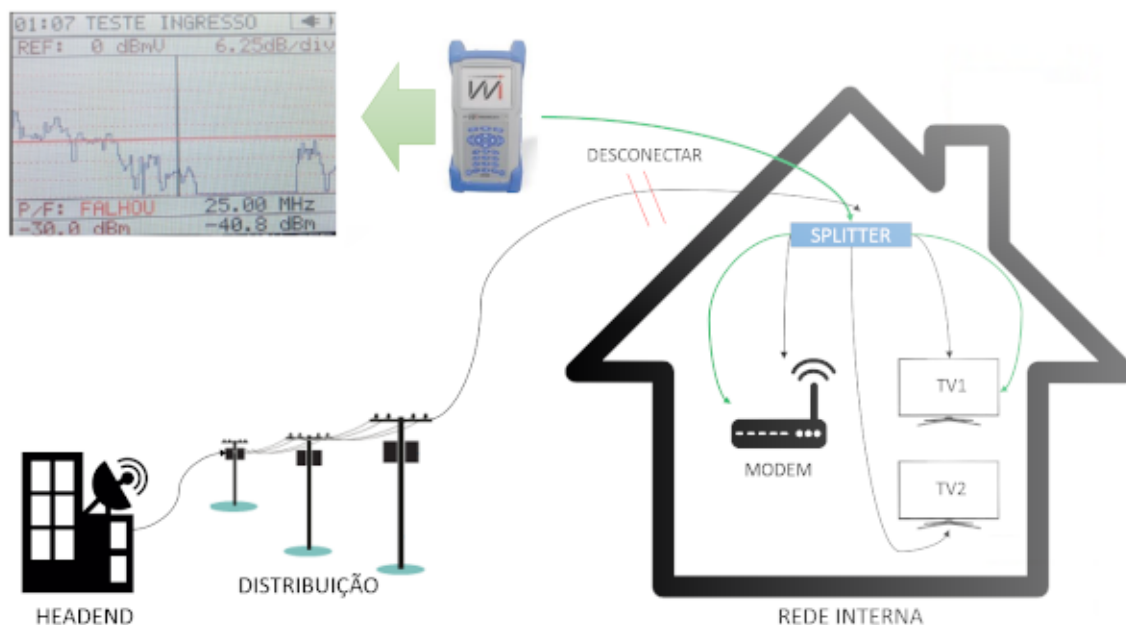


Figura 1: Exemplo do sistema CATV em teste de ingresso

O teste de ingresso no TSW500CATV irá gerar um gráfico mostrando em dB o nível do ruído medido em cada frequência entre 5 MHz e 45 MHz . O operador pode configurar um nível de passa/falha e pode navegar pelas frequências para poder verificar a potência medida em cada frequência.

### 4- Conclusão

Teste de ingressos é um teste que irá ajudar o técnico em campo a identificar problemas no sistema CATV de forma rápida e eficaz diminuindo o tempo e custo envolvido na manutenção.

Note que para o um ótimo desempenho da rede HFC é necessário a garantia de um sinal de qualidade principalmente referente ao sinal de retorno, junto com outros testes oferecidos pelo TSW500CATV como testes de canais e frequência que em conjunto com outras aplicações desenvolvidas pela Wise podem diagnosticar e dependendo até mesmo corrigir problemas no sistema.

Para maiores detalhes sobre o mesmo, favor consultar o manual do equipamento no site do fabricante: [www.wi.com.br](http://www.wi.com.br).