

Análise do LOG de erros

# Rádios

## Família FW-3D



Para Boas Práticas de Instalação, outras Notas Técnicas, Firmwares desse e de outros equipamentos consultar a área de Suporte Técnico no Portal Furukawa, clicando [aqui](#).

Compatível com:

Rádio	Firmware
FW-3D	A partir da versão 1.2.5508

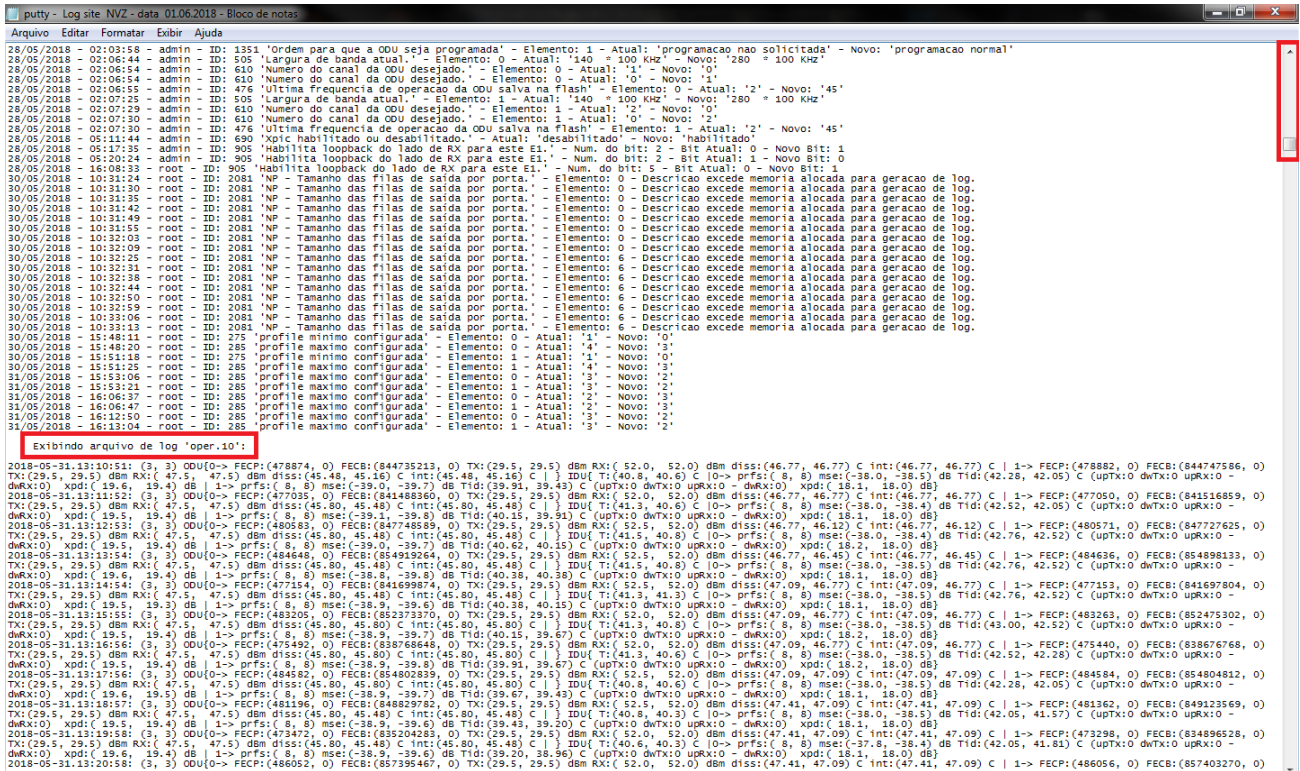
**Importante:**

**A Furukawa recomenda manter o firmware atualizado sempre na última versão disponível.**

Antes de iniciar as configurações é importante ter o projeto lógico em mãos. Ele deve ser o guia para que as configurações sejam executadas de maneira planejada, rápida e eficiente. O projeto lógico bem executado garante uma administração da rede tranquila e sem conflitos futuros, maior disponibilidade e confiabilidade além de permitir ampliações e alterações sem imprevistos. O projeto lógico ainda servirá de referência futura e será um auxílio poderoso na busca e solução de problemas de performance, instabilidade ou indisponibilidade de rede.

# 1 LOCALIZANDO AS INFORMAÇÕES NO ARQUIVO DE LOG

O LOG do radio FW-2200-3D fornece diversas informações sobre o equipamento, mas para a análise da integridade do link apenas algumas são necessárias. Para isso, é preciso localizar a informação **“Exibindo arquivo de log 'oper.10”**, conforme abaixo:



Todas as informações abaixo deste ponto mostrarão o histórico do enlace, minuto à minuto, dos últimos 3 dias aproximadamente (contando à partir da data e hora de extração do LOG), lembrando que o LOG deve ser extraído nas duas pontas do enlace. Existe também o LOG resumido, hora à hora, que fornece informações do último mês, mas para uma análise mais precisa não é recomendado, por não fornecer o minuto exato da ocorrência da falha.

# 2 ENTENDENDO AS INFORMAÇÕES DO LOG

O LOG fornece sempre as mesmas informações do enlace, sendo válido para qualquer análise. Para exemplificar, um trecho de 1 minuto da imagem acima será utilizado:

```
2018-05-31.13:10:51: (3, 3) ODU{0-> FECP:(478874, 0) FECB:(844735213, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 52.0, 52.0) dBm diss:(46.77, 46.77) C int:(46.77, 46.77) C | 1-> FECP:(478882, 0) FECB:(844747586, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 47.5, 47.5) dBm diss:(45.48, 45.48) C int:(45.48, 45.48) C | } IDU{( 40.8, 40.6) C |0-> prfs:( 8, 8) mse:(-38.0, -38.5) dB Tid:(42.28, 42.05) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 19.6, 19.4) dB | 1-> prfs:( 8, 8) mse:(-39.0, -39.7) dB Tid:(39.91, 39.43) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 18.1, 18.0) dB}
```

No exemplo acima, existem diversas informações, mas só algumas são necessárias para uma análise de integridade do enlace. Estas informações estão destacadas e serão explicadas posteriormente:

**2018-05-31.13:10:51:** (3, 3) **ODU{0->** **FECp:(478874, 0)** **FECB:(844735213, 0)** **TX:(29.5, 29.5) dBm** **RX:( 52.0, 52.0) dBm** **diss:(46.77, 46.77) C** **int:(46.77, 46.77) C** | **1->** **FECp:(478882, 0)** **FECB:(844747586, 0)** **TX:(29.5, 29.5) dBm** **RX:( 47.5, 47.5) dBm** **diss:(45.48, 45.16) C** **int:(45.48, 45.16) C** | } **IDU{ T:(40.8, 40.6) C** | **0->** **prfs:( 8, 8) mse:(-38.0, -38.5) dB** **Tid:(42.28, 42.05) C** (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) **xpd:( 19.6, 19.4) dB** | **1->** **prfs:( 8, 8) mse:(-39.0, -39.7) dB** **Tid:(39.91, 39.43) C** (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) **xpd:( 18.1, 18.0) dB**

## 2.1 Informações de Data e Hora

**2018-05-31.13:10:51** = Este campo fornece as informações de data (Ano-Mês-Dia) e hora (Hora-Minuto-Segundo).

## 2.2 Informações de ODU

**ODU{** = O rádio FW-2200-3D pode operar com 1 ODU (sistema 1+0) ou com 2 ODUs (sistema 1+1 ou 2+0), então este campo separa as ODUs da seguinte maneira:

- **ODU{0** = mostra todas as informações da primeira ODU;
- **ODU{1** = mostra todas as informações da segunda ODU.

Então, independente do modo que o rádio opere, ele irá exibir os campos duplicados, sempre atrelando a **ODU{0** à **ODU 1** e a **ODU{1** à **ODU 2**.

**FECp:(478874, 0)** = O número antes da vírgula indica o total de pacotes recebidos e o número após a vírgula indica o total de pacotes com erros recebidos, que não foram corrigidos.

**FECB:(844735213, 0)** = O número antes da vírgula indica o total de bytes recebidos e o número após a vírgula indica o total de bytes com erros recebidos, que não foram corrigidos.

**TX:(29.5, 29.5) dBm** = Faixa de variação de Tx, o número antes da vírgula indica a potência máxima de Tx e o número após a vírgula indica a potência mínima de Tx.

**RX:( 52.0, 52.0) dBm** = Faixa de variação de Rx, o número antes da vírgula indica a potência mínima de Rx e o número após a vírgula indica a potência máxima de Rx.

## 2.3 Informações de IDU

**IDU{** = A mesma IDU do rádio FW-2200-3D pode operar com 1 IDU Interface (sistema 1+0) ou com 2 IDUs Interfaces (sistema 1+1 ou 2+0), então este campo separa as IDUs da seguinte maneira:

- **IDU{0** = mostra todas as informações da primeira IDU Interface (posição inferior);
- **IDU{1** = mostra todas as informações da segunda IDU Interface (posição superior).

Então, independente do modo que o rádio opere, ele irá exibir os campos duplicados, sempre atrelando a **IDU{0** à **IDU Interface 1** e a **IDU{1** à **IDU Interface 2**.

**prfs:( 8, 8)** = Faixa de variação das modulações de TX e RX que o MODEM correspondente operou, o número antes da vírgula indica a modulação de Tx e o número depois da vírgula indica a modulação de Rx. Estes valores são expressos em números hexadecimais, então, segue abaixo uma tabela de conversão, que relaciona o número informado com a modulação correspondente:

Nº Hex.	Modulação
1	4 PSK
2	8 PSK
4	16 QAM
8	32 QAM
10	64 QAM
20	128 QAM
40	256 QAM
80	512 QAM
100	1024 QAM

Caso ocorra variação de modulação dentro do campo de Tx ou Rx, os números informados não serão correspondentes à um valor exato (conforme exibido na tabela acima), mas sim uma faixa de valores, conforme tabela abaixo:

Nº Hex.	4PSK	8PSK	16QAM	32QAM	64QAM	128QAM	256QAM	512QAM	1024QAM
1	x								
2		x							
3	x	x							
4			x						
6		x	x						
7	x	x	x						
8				x					
C			x	x					
E		x	x	x					
F	x	x	x	x					
10					x				
18				x	x				
1C			x	x	x				
1E		x	x	x	x				
1F	x	x	x	x	x				

Nº Hex.	4PSK	8PSK	16QAM	32QAM	64QAM	128QAM	256QAM	512QAM	1024QAM
20						X			
30					X	X			
38				X	X	X			
3C			X	X	X	X			
3E		X	X	X	X	X			
3F	X	X	X	X	X	X			
40							X		
60						X	X		
70					X	X	X		
78				X	X	X	X		
7C			X	X	X	X	X		
7E		X	X	X	X	X	X		
7F	X	X	X	X	X	X	X		
80								X	
C0							X	X	
E0						X	X	X	
F0					X	X	X	X	
F8				X	X	X	X	X	
FC			X	X	X	X	X	X	
FE		X	X	X	X	X	X	X	
FF	X	X	X	X	X	X	X	X	
100									X
180								X	X
1C0							X	X	X
1E0						X	X	X	X
1F0					X	X	X	X	X
1F8				X	X	X	X	X	X
1FC			X	X	X	X	X	X	X
1FE		X	X	X	X	X	X	X	X
1FF	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Por exemplo:** Se o campo for **prfs: (1FF, 1FF)** isso corresponde que o rádio passou por todas as modulações (de 4PSK até 1024QAM), tanto para Tx como para Rx.

**mse:(-38.0, -38.5) dB** = Faixa de variação do SNR, o número antes da vírgula indica o valor superior do SNR e o número após a vírgula indica o valor inferior do SNR.

### 3 ANALISANDO AS INFORMAÇÕES DO LOG

Com as informações acima é possível realizar uma análise da integridade do enlace de rádio FW-3D, para isso, segue abaixo um trecho de um LOG que apresenta erros:

2018-05-31.13:03:21: (3, 3) ODU{0-> FECP:(478469, 7) FECB:(844018666, 12348) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 55.0, 55.0) dBm diss:(43.87, 43.87) C int:(43.87, 43.87) C | 1-> FECP:(478491, 0) FECB:(844058240, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 51.5, 51.5) dBm diss:(45.48, 45.16) C int:(45.48, 45.16) C | } IDU{ T:(44.6, 44.3) C |0-> prfs:( 8, c) mse:(-31.1, -35.8) dB Tid:(48.46, 48.22) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:1 - dwRx:1) xpd:( 16.3, 16.1) dB | 1-> prfs:( 8, 8) mse:(-36.1, -37.3) dB Tid:(45.37, 45.13) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 17.5, 17.2) dB}

O primeiro ponto que deve ser analisado é se os campos **FECB** e **FECB** apresentaram erros que não foram corrigidos, ou seja, o número após a vírgula não é zero (sempre que for 0, não há erros), por exemplo:

2018-05-31.13:03:21: (3, 3) **ODU{0-> FECP:(478469, 7) FECB:(844018666, 12348)** TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 55.0, 55.0) dBm diss:(43.87, 43.87) C int:(43.87, 43.87) C | **1-> FECP:(478491, 0) FECB:(844058240, 0)** TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 51.5, 51.5) dBm diss:(45.48, 45.16) C int:(45.48, 45.16) C | } IDU{ T:(44.6, 44.3) C |0-> prfs:( 8, c) mse:(-31.1, -35.8) dB Tid:(48.46, 48.22) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:1 - dwRx:1) xpd:( 16.3, 16.1) dB | 1-> prfs:( 8, 8) mse:(-36.1, -37.3) dB Tid:(45.37, 45.13) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 17.5, 17.2) dB}

No exemplo acima, ocorreram erros somente na primeira polarização (**ODU{0}**), é possível observar que o número após a vírgula, tanto do **FECB** como **FECB**, são diferentes de zero. Já na segunda polarização (**ODU{1}**), não ocorreram erros, tanto o **FECB** como **FECB** são iguais a zero.

O segundo ponto é verificar se ocorreram variações nos níveis de Tx e Rx nos pontos com erros, se existe variação também ao longo do tempo, ou se os níveis são constantes, por exemplo:

2018-05-31.13:03:21: (3, 3) **ODU{0-> FECP:(478469, 7) FECB:(844018666, 12348) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 55.0, 55.0) dBm** diss:(43.87, 43.87) C int:(43.87, 43.87) C | **1-> FECP:(478491, 0) FECB:(844058240, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 51.5, 51.5) dBm** diss:(45.48, 45.16) C int:(45.48, 45.16) C | } IDU{ T:(44.6, 44.3) C |0-> prfs:( 8, c) mse:(-31.1, -35.8) dB Tid:(48.46, 48.22) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:1 - dwRx:1) xpd:( 16.3, 16.1) dB | 1-> prfs:( 8, 8) mse:(-36.1, -37.3) dB Tid:(45.37, 45.13) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 17.5, 17.2) dB}

No exemplo acima, não houve variação de Tx e Rx no momento dos erros, os níveis permaneceram constantes nas duas polarizações.

Outro ponto a ser verificado é se ocorreram variações nos níveis de SNR nos pontos com erros, se existe variação também ao longo do tempo, ou se os níveis são constantes, por exemplo:

2018-05-31.13:03:21: (3, 3) ODU{0-> FECP:(478469, 7) FECB:(844018666, 12348) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 55.0, 55.0) dBm diss:(43.87, 43.87) C int:(43.87, 43.87) C | 1-> FECP:(478491, 0) FECB:(844058240, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 51.5, 51.5) dBm diss:(45.48, 45.16) C int:(45.48, 45.16) C | } **IDU{ T:(44.6, 44.3) C |0-> prfs:( 8, c) mse:(-31.1, -35.8) dB** Tid:(48.46, 48.22) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:1 - dwRx:1) xpd:( 16.3, 16.1) dB | **1-> prfs:( 8, 8) mse:(-36.1, -37.3) dB** Tid:(45.37, 45.13) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 17.5, 17.2) dB}

No exemplo acima, houve variação no nível de SNR da primeira polarização, enquanto que a segunda polarização não apresentou uma variação significativa.

Por último, é interessante verificar se ocorreram variações de modulação nos pontos com erros, se existe variação também ao longo do tempo, ou se as modulações são constantes, por exemplo:

```
2018-05-31.13:03:21: (3, 3) ODU{0-> FECF:(478469, 7) FECB:(844018666, 12348) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 55.0, 55.0) dBm diss:(43.87, 43.87) C int:(43.87, 43.87) C | 1-> FECF:(478491, 0) FECB:(844058240, 0) TX:(29.5, 29.5) dBm RX:( 51.5, 51.5) dBm diss:(45.48, 45.16) C int:(45.48, 45.16) C | } IDU{ T:(44.6, 44.3) C |0-> prfs:( 8, c) mse:(-31.1, -35.8) dB Tid:(48.46, 48.22) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:1 - dwRx:1) xpd:( 16.3, 16.1) dB | 1-> prfs:( 8, 8) mse:(-36.1, -37.3) dB Tid:(45.37, 45.13) C (upTx:0 dwTx:0 upRx:0 - dwRx:0) xpd:( 17.5, 17.2) dB}
```

No exemplo acima, a modulação de Tx da primeira polarização ficou constante (32QAM), mas houve variação na modulação de Rx (variando de 16QAM até 32QAM). Na segunda polarização as modulações, tanto Tx como Rx, ficaram constantes (32QAM).

**OBS:** dúvidas sobre os valores das modulações, vide tabela no [item 2.3](#).

Resumindo, o ponto principal a ser verificado é se existem erros no **FECF** e **FECB**, se apresentarem erros, realizar as demais verificações. Se não, continuar a verificar o LOG, se todos os campos de **FECF** e **FECB** estiverem com o valor zero após a vírgula, não existem erros na ponta verificada. Lembrando que é necessário fazer a análise nas duas pontas do enlace.