

# SignalQuality

Monitoramento & Análise de Broadcast e IP em Tempo Real

O **SignalQuality** é uma plataforma de monitoramento e análise de **broadcast e IP em tempo real**. Em uma única interface web, exibe dezenas de entradas simultâneas (multiview), mede **loudness EBU R128**, decodifica o **Transport Stream** (PSI/SI, EPG, legenda, SCTE-35), **detecta falhas de vídeo e áudio automaticamente**, grava com retenção configurável e dispara **alertas** — com histórico, relatórios de conformidade e API de integração.

## Principais Recursos

|                                                                                                             |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Multiview em Tempo Real</b><br>Até 96 entradas com paginação, thumbnails e VU por célula.                | <b>Loudness EBU R128</b><br>Momentâneo / Curto / Integrado (LUFS) com referência e mapa de calor. |
| <b>Transport Stream (PSI/SI)</b><br>PAT/PMT/NIT/SDT/TOT/EIT, descritores ABNT (ISDB-Tb) e Continuity Count. | <b>Legenda Oculta (CC)</b><br>CEA-608/708 e ARIB-B24 ao vivo e por serviço, com SRT e busca.      |
| <b>EPG — Guia de Programação</b><br>Presença (EIT), agora / a seguir e busca de conteúdos.                  | <b>SCTE-35</b><br>Cue points de inserção/retorno de anúncios decodificados.                       |
| <b>Detectores de Qualidade</b><br>Congelamento, tela preta, macroblock, ruído e silêncio.                   | <b>IAT / MLR</b><br>Jitter de chegada e perda de pacotes por captura direta de UDP.               |
| <b>Volume Multifaixa</b><br>Loudness por faixa de áudio (idiomas/SAP) por serviço.                          | <b>Gravação &amp; Retenção</b><br>Por entrada, contínua ou por corte, com ring-buffer por dias.   |
| <b>Mosaico por stream HLS</b><br>Composição do multiview das entradas em um stream HLS.                     | <b>Alertas Webhook &amp; Telegram</b><br>Notificação por tipo de violação, com vídeo/snapshot.    |

## Módulos da Plataforma

|                                  |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vídeo / Multiview</b>         | Grade de players com Loudness, Video Analyzer (waveform/vetorscópio), Metadados, CC ao vivo, gravação e seleção de programa (HD/1seg) por célula. |
| <b>Áudio</b>                     | Monitor de VUs em tempo real (até 36 canais), gravação de áudio (MP3/AAC) e mosaico HLS dos VUs.                                                  |
| <b>Gravações</b>                 | Agendamento/contínuo, retenção automática, editor de cortes com preview e exportação (TS/MP4/MXF).                                                |
| <b>Alertas</b>                   | Configuração dos detectores automáticos de qualidade de vídeo e áudio por entrada.                                                                |
| <b>Dados / Análise de Sinais</b> | Gráficos (bitrate por PID, IAT/MLR, loudness, SCTE-35), PSI/SI, EPG e Legenda por sinal.                                                          |
| <b>Relatórios</b>                | Histórico de eventos e violações com exportação em PDF.                                                                                           |
| <b>Dashboard</b>                 | Estatísticas consolidadas por entrada.                                                                                                            |
| <b>API / Webhook / Telegram</b>  | Seleção de campos do POST, tokens e regras de notificação.                                                                                        |
| <b>Configurações</b>             | Quantidade de entradas, HLS global, retenção, fuso horário e idioma (PT/EN/ES).                                                                   |



## CONTATO

## Análise de Sinais & Transport Stream

Analizador completo de Transport Stream com **decodificação das tabelas e descritores do ISDB-Tb**. Para **cada serviço** do transporte, realiza a análise e gera relatórios de **Closed Caption**, **EPG**, **Loudness**, **SCTE-35** e **Interatividade**, com verificação de conformidade ETSI TR 101 290 (Prioridade 1).

### Loudness EBU R128

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| Medidas    | Momentâneo (M) · Curto (S) · Integrado (I) |
| Escala     | LUFS + True Peak                           |
| Referência | Alvo e tolerância configuráveis            |
| Registro   | CSV diário + histórico                     |
| Visão      | Mapa de calor por hora / entrada           |

### Legenda Oculta (CC)

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Padrões  | CEA-608/708 · ARIB-B24            |
| Ao vivo  | Por célula no player (sem gravar) |
| Extração | SRT por serviço                   |
| Recursos | Busca com preview + relatório     |

### Detectores de Qualidade

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| Vídeo   | Congelamento, tela preta, macroblock |
| Áudio   | Silêncio, ruído                      |
| Disparo | Evento + webhook/Telegram (snapshot) |

### Transport Stream (PSI/SI)

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Tabelas      | PAT, PMT, CAT, NIT, SDT, TOT, EIT |
| Descritores  | ABNT / ISDB-Tb (charset BR)       |
| Conformidade | ETSI TR 101 290 (Prio. 1)         |
| Integridade  | Continuity Counter                |

### EPG & Interatividade

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| EPG     | EIT present/following + schedule |
| Visão   | Agora / a seguir + busca         |
| SCTE-35 | Cue in/out (splice)              |
| Ginga   | AIT + carrossel DSM-CC           |

### Rede & Multifaixa

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| IAT     | Intervalo entre pacotes (jitter)        |
| MLR     | Media Loss Rate (perda, %)              |
| Bitrate | Por PID em tempo real                   |
| Volume  | Até 4 faixas/serviço, por segundo (CSV) |

## Gravação & Relatórios

Gravação por entrada em fluxo **contínuo** ou por **cortes temporizados**, em **TS** (BTS completo — todos os serviços e EPG) ou **MP4** (re-encode sem perda de frame). Retenção automática em **ring-buffer** (“guardar N dias”), organização por data e por dispositivos. Editor embutido com preview, corte por cópia (mantém tudo) e exportação (TS/MP4/MXF). Eventos e violações, com relatórios em PDF.

## Multiview & Mosaico

Grade de monitoramento com até **96 entradas**, paginação e modo thumbnail acima de 24 sinais, além de um mosaico HLS dos **VUs de áudio**. Player HLS com recuperação automática para sinais ao vivo (ISDB-T).

### CONTATO

## Especificações

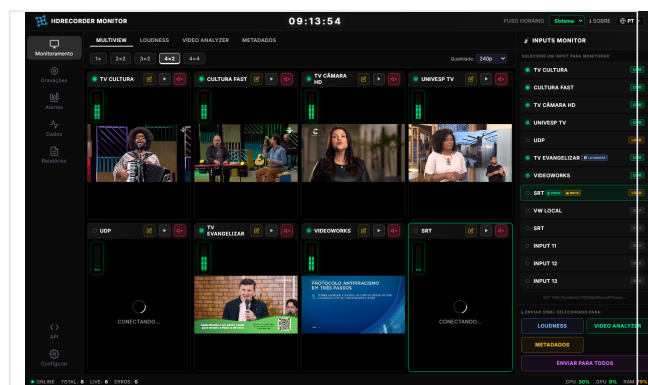
## Protocolos de Entrada

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>Streaming</b>      | HLS · MPEG-DASH · RTMP/RTMPS      |
| <b>Transporte</b>     | UDP/RTP (multicast/unicast) · SRT |
| <b>Arquivo</b>        | MXF, TS, MP4, MKV, MOV            |
| <b>Multi-programa</b> | ISDB-Tb (HD + 1seg)               |

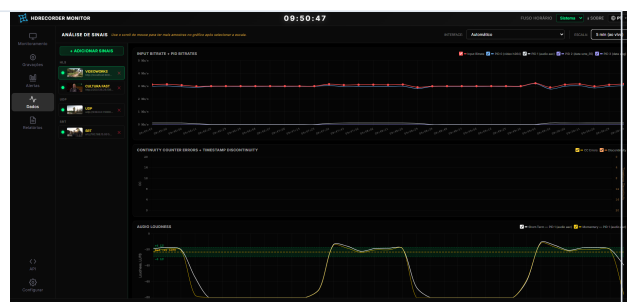
## Conformidade & Normas

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| <b>Loudness</b>   | EBU R 128-2011           |
| <b>Transporte</b> | ETSI TR 101 290          |
| <b>SI / SBTVD</b> | ABNT NBR 15603 (ISDB-Tb) |
| <b>Legenda</b>    | CEA-608/708 · ARIB-B24   |
| <b>Interativo</b> | Ginga · DSM-CC           |
| <b>Anúncios</b>   | SCTE-35                  |

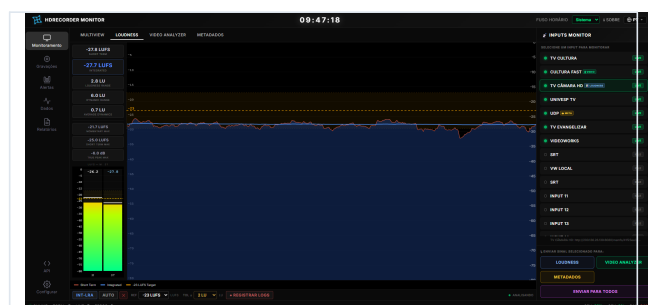
## Interface



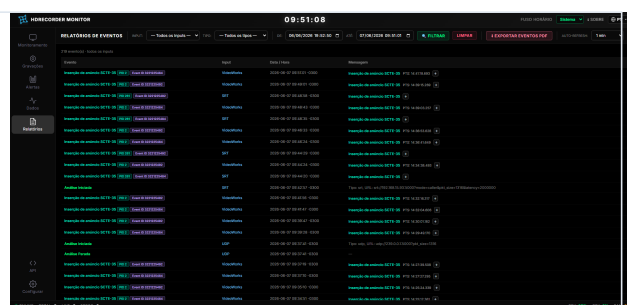
### Multiview em tempo real



### Análise de sinais (Dados)



## Loudness EBU R128



## Relatórios de eventos