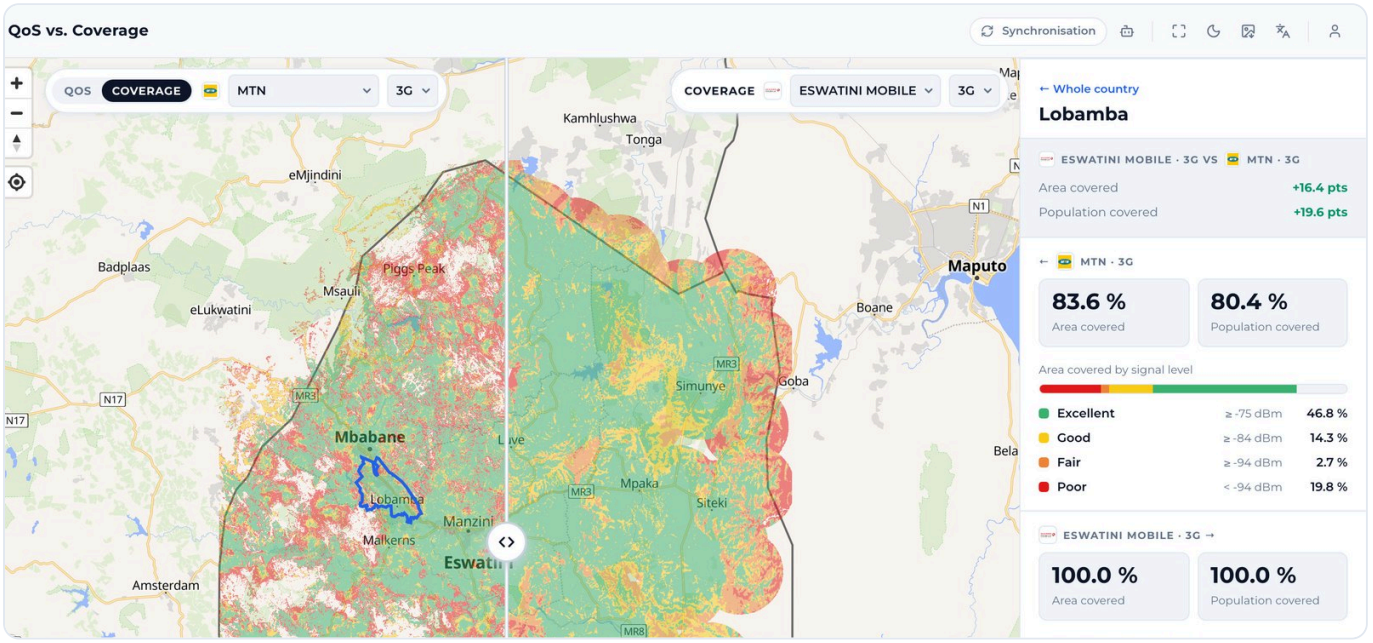
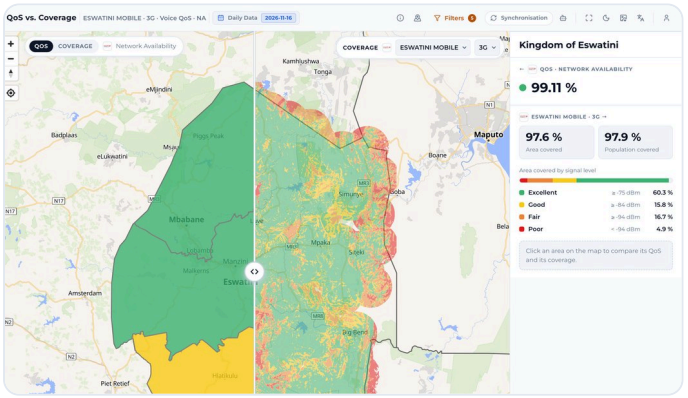
Previsão de cobertura

O sinal de cada operador, calculado com o modelo UIT-R

O D.QoS Coverage calcula a cobertura rádio de cada operador e de cada tecnologia a partir dos dados de células fornecidos pelos operadores, com o **modelo de propagação UIT-R P.1812**, o relevo, a ocupação do solo e a população. O resultado é um mapa por nível de sinal, com a área e a população cobertas, do país inteiro até cada divisão administrativa.



Cobertura 3G de dois operadores de cada lado do cursor, e a diferença entre eles na zona escolhida (ecrã real)



QoS face à cobertura para o mesmo operador (ecrã real)

UIT-R P.1812
O modelo de propagação da UIT, aplicado célula a célula sobre o relevo e a ocupação do solo.

Os dados de células dos operadores
Coordenadas, potência, altura da antena, azimute e tilt, no modelo de topologia PNI.

Área e população cobertas
Por nível de sinal, para o país e cada divisão administrativa.

As suas divisões administrativas
Províncias e distritos, regiões e tinkhundla, departamentos e comunas, estados e LGA.

Uma previsão, dois leitores

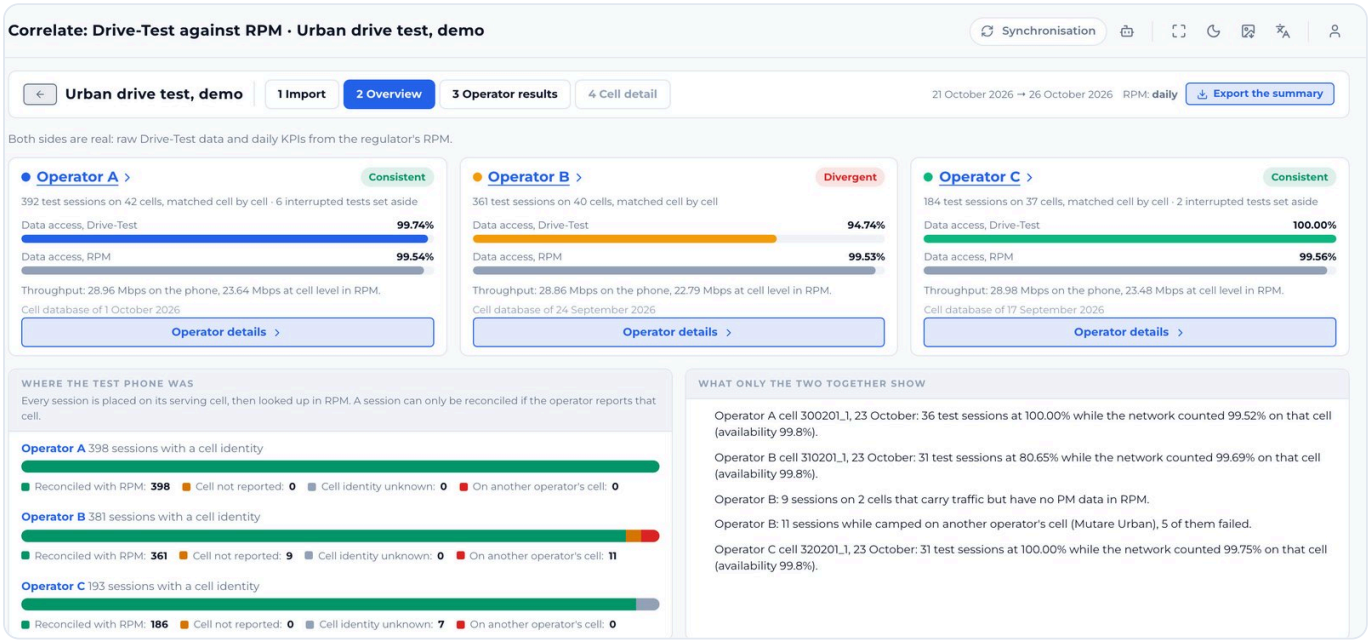
O REGULADOR
Um atlas de cobertura por operador e por tecnologia; no portal, duas coberturas de cada lado de um cursor.

O PÚBLICO
Na aplicação móvel, a cobertura de cada operador onde se vive, na língua do país.

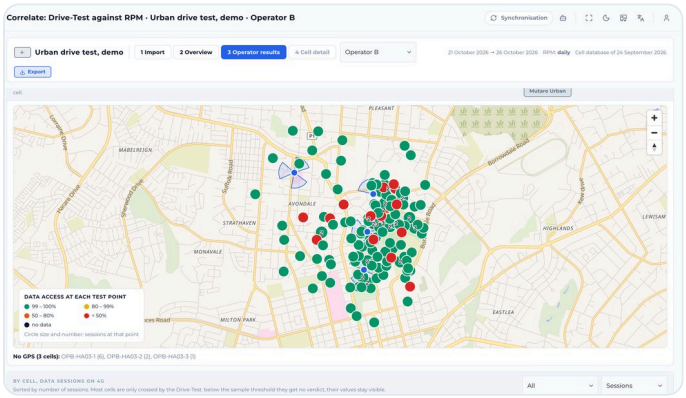
D.QoS Correlate

Os ficheiros de drive test confrontados com os dados PM da rede

Um drive test mede o que o utilizador obtém: um telefone de teste faz chamadas e sessões de dados, registadas em ficheiros de log. O RPM System guarda os dados PM, os ficheiros de medição de desempenho do OSS dos operadores, para as mesmas células e os mesmos dias. O Correlate põe os dois lado a lado, célula a célula, e assinala onde o telefone ficou abaixo dos dados PM.



Visão geral: cada operador Consistente ou Divergente, com o que só as duas fontes juntas mostram (dados de demonstração)



Resultados por operador: cada ponto de teste no mapa, e o veredicto célula a célula (dados de demonstração)

Célula a célula

Cada sessão de teste é colocada na sua célula servidora e depois procurada no RPM System.

Consistente ou Divergente

Um veredicto por célula, por cidade e por operador, nos mesmos dias.

Qualquer ficheiro de log de drive test

As células dos operadores vêm do modelo de topologia PNI, do 2G ao 5G.

KPI do lado do utilizador

Tempo de estabelecimento e qualidade de voz (MOS), ausentes dos dados PM.

Dois olhares sobre o mesmo serviço

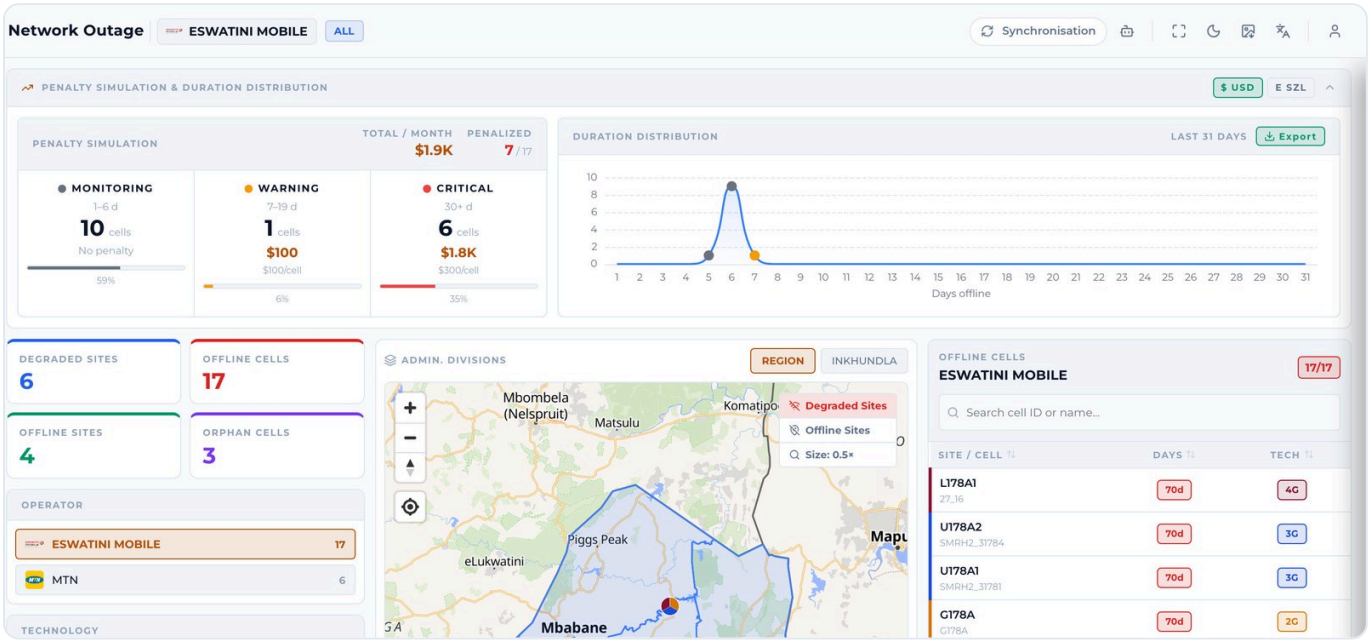
FICHEIROS DE DRIVE TEST
O que um telefone vive, sessão a sessão, onde o teste foi feito.

DADOS PM (RPM SYSTEM)
O que a rede mediu para cada utilizador das mesmas células. Uma diferença entre os dois é uma prova.

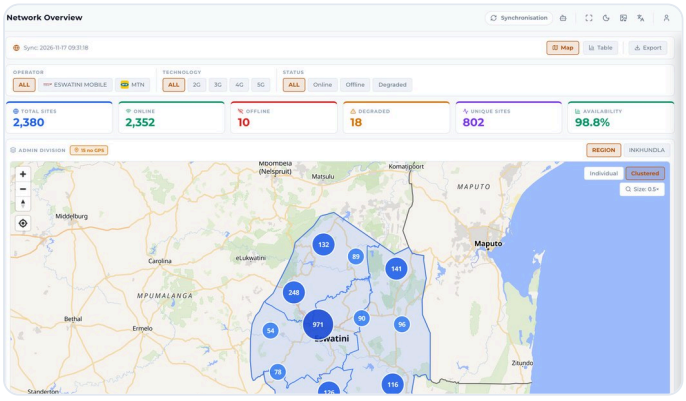
Notificações de avarias

As avarias vistas, medidas e comunicadas aos utilizadores

O Network Outage lista os sites e as células fora de serviço de cada operador, por tecnologia, com o número de dias fora de serviço. Os escalões de duração e a simulação de penalidades seguem as diretrizes **UIT-T E.800 Suplemento 9**: uma aplicação gradual e proporcional. O regulador informa depois o público: uma notificação chega a cada telefone com a aplicação móvel.



Network Outage: sites e células fora de serviço, dias fora de serviço e simulação de penalidades (ecrã real)



Network Overview: cada site em serviço, degradado ou fora de serviço (ecrã real)

Visão geral da rede

Todos os sites de todos os operadores num mapa: em serviço, degradados ou fora de serviço.

Sites e células fora de serviço

Sites degradados, sites fora de serviço e células fora de serviço, por operador e por tecnologia.

Escalões de duração

Monitorização, Aviso, Escalada e Crítico, conforme o número de dias fora de serviço.

Simulação de penalidades

A penalidade que cada escalão implicaria, por célula e por mês, na moeda do regulador.

Da rede ao telefone do utilizador

DETETADO

As avarias vêm dos dados PM, no próprio dia em que os ficheiros chegam, célula a célula.

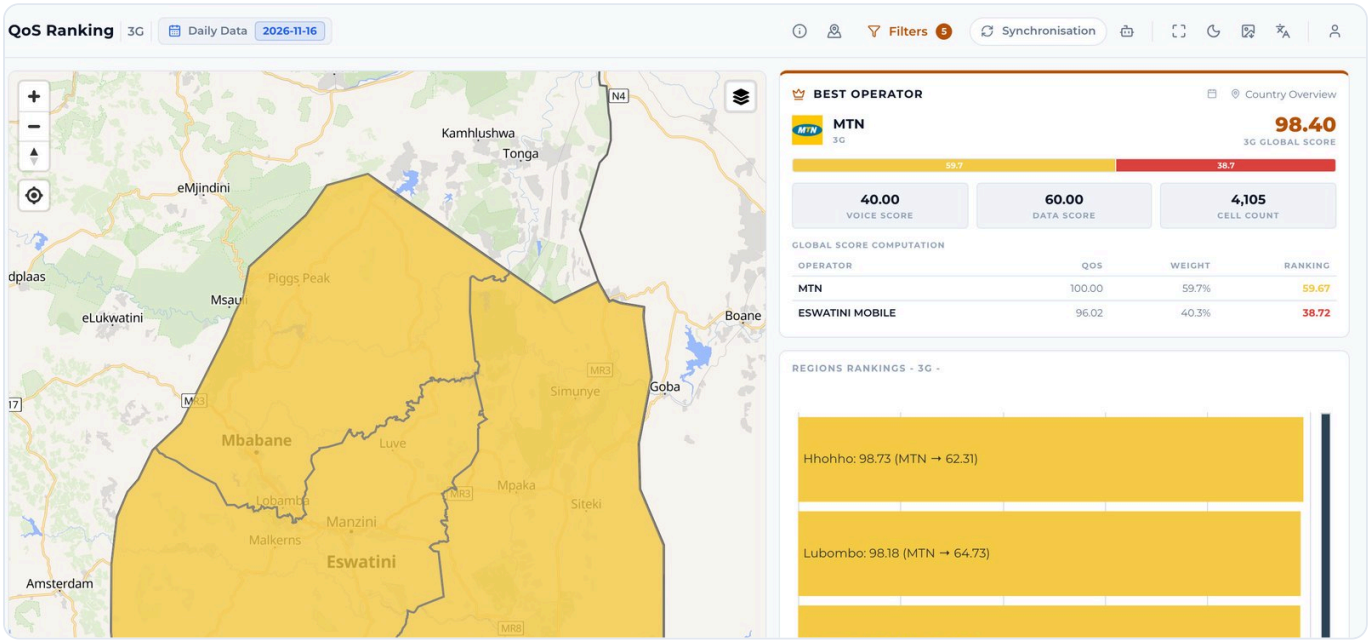
ANUNCIADO

O regulador escreve um título, um texto e uma hora; a aplicação entrega-o a cada telefone, em iOS e Android.

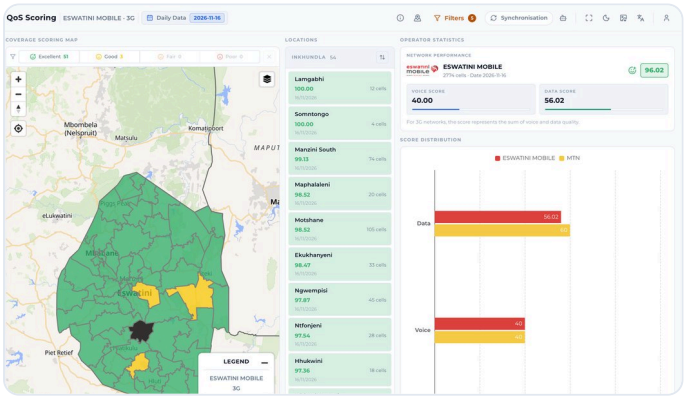
Pontuação e classificação

Uma pontuação em 100 por operador, e quem lidera onde

O D.QoS resume os indicadores de cada rede numa pontuação em 100, por operador e por localidade, segundo a **ETSI TR 103 559**, as boas práticas da ETSI para a pontuação da QoS das redes. Cada indicador é colocado entre um limite mau e um limite bom definidos pelo regulador, e depois ponderado; no 3G, a pontuação soma uma parte de voz e uma parte de dados.



QoS Ranking: o operador líder em cada região, a sua pontuação e os pontos de cada operador (ecrã real)



QoS Scoring: as divisões administrativas de um operador por classe de pontuação, com as pontuações de voz e dados (ecrã real)

Melhor operador

O vencedor para o país ou qualquer localidade, com a pontuação de voz, a de dados e o número de células.

Cálculo transparente

A QoS de cada operador, o seu peso em número de células e os seus pontos de classificação, lado a lado.

Classes de pontuação

Excelente, Bom, Razoável e Fraco, no mapa e na lista de localidades.

Histórico

Pontuações dos últimos 7 dias ou 7 meses, para o país ou uma localidade.

O regulador define as regras

LIMITES E PESOS

Os limites mau e bom de cada indicador e os seus pesos são definidos por país, nas definições do regulador.

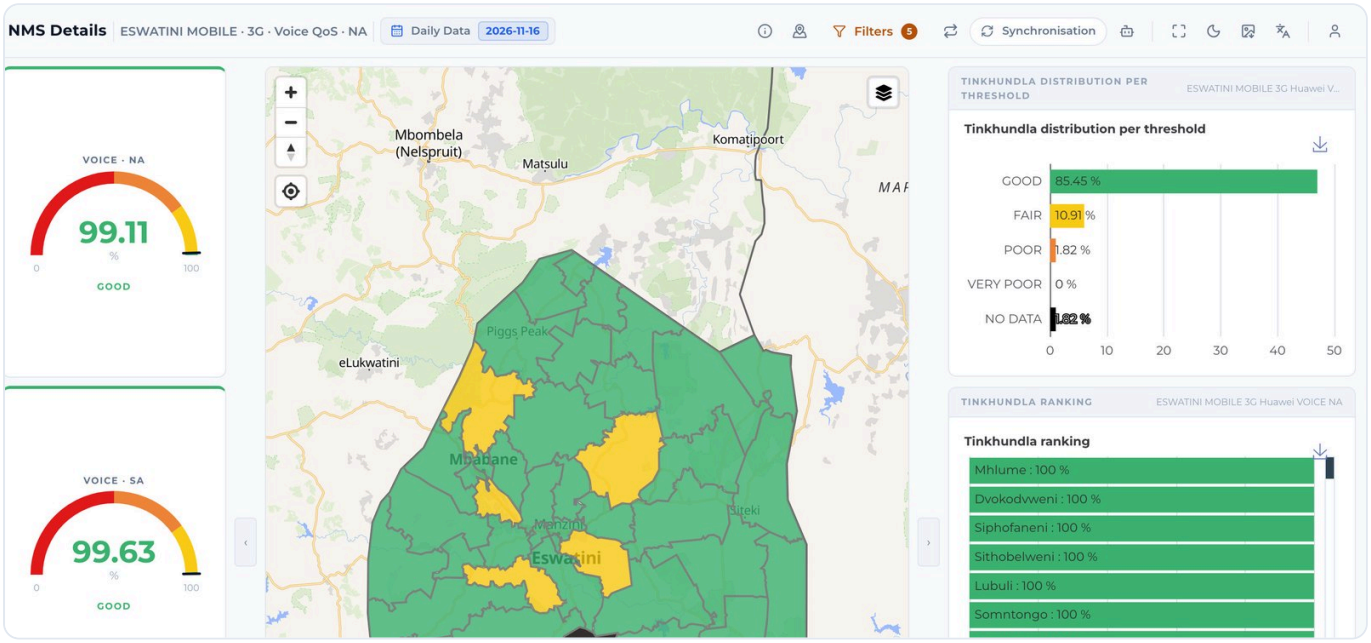
DIA E MÊS

Cada pontuação existe por dia e por mês: uma classificação lê-se num só dia ou num mês inteiro.

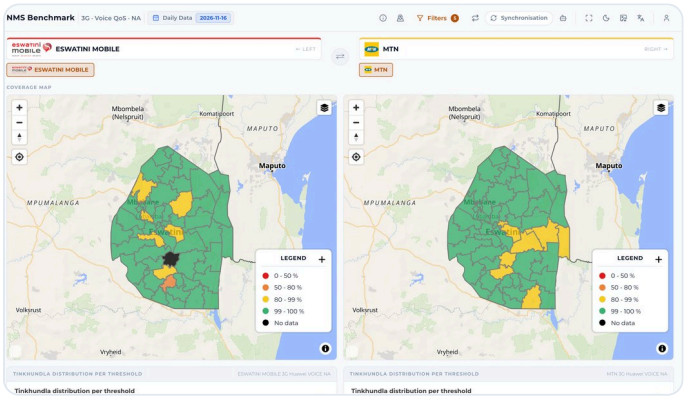
QoS entregue

A qualidade de cada rede, e dois operadores frente a frente

Para cada operador, tecnologia e fabricante, o D.QoS mostra os KPI de alto nível do **modelo de QoS da UIT-T para a servibilidade**, na perspetiva do utilizador final. O RPM System calcula-os com as **fórmulas KPI do 3GPP**, a partir dos contadores associados de cada fabricante; os medidores são coloridos pelos limiares regulamentares.



Os indicadores de voz de um operador: medidores, mapa, distribuição por limiar e classificação das divisões (ecrã real)



Comparação: dois operadores no mesmo indicador de voz 3G, com mapas ligados (ecrã real)

Medidores, até cada divisão

Disponibilidade da rede (NA), Acessibilidade (SA), Retenção (SR) e Integridade do serviço (SI), até cada divisão.

Frente a frente

Dois operadores no mesmo indicador, com mapas que se movem juntos; ou todos os operadores de uma vez.

Relatório de estado mensal

Cada KPI face ao seu limiar, com a variação face a M-1.

Uma fórmula para todos os operadores

3GPP TS 32.410, TS 32.450 e TS 28.554, com os contadores de cada fabricante: comparáveis entre operadores e países.

Quatro categorias de QoS, uma comparação

VOZ E DADOS

Em 2G, 3G, 4G e 5G, por fabricante, com valores diários de 7 dias ou mensais de 6 meses.

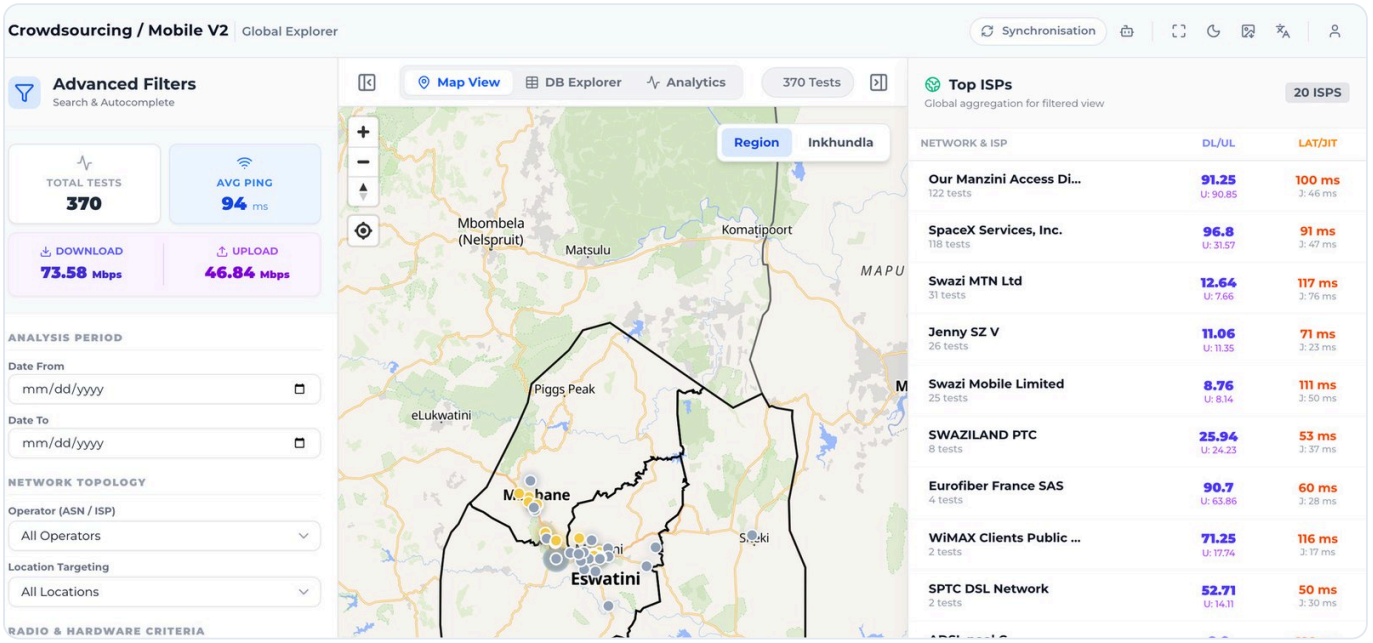
OS LIMIARES DO REGULADOR

Cada valor é colorido pelos limiares das diretrizes de QoS do regulador, os mesmos para todos os operadores.

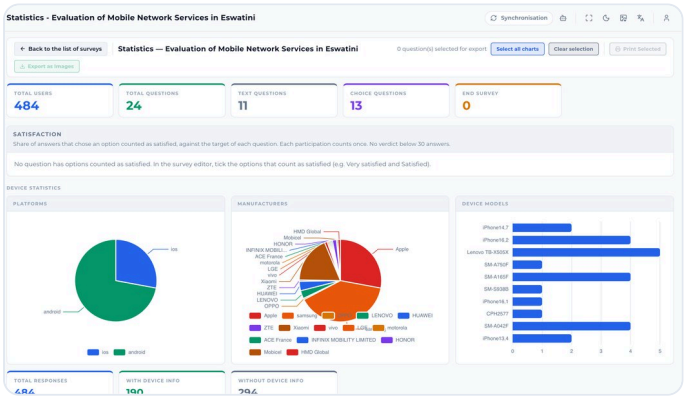
Inquéritos e feedback

A experiência dos utilizadores, diretamente do telefone

Na aplicação móvel, os utilizadores comunicam um problema de rede onde ele acontece, fazem testes de velocidade e respondem aos inquéritos do regulador. O regulador acompanha cada reclamação e fecha-a depois de tratada: o tratamento das reclamações é um dos parâmetros que a **UIT-T E.800 Suplemento 9** propõe aos reguladores.



Crowdsourcing: testes de velocidade feitos pelos utilizadores no mapa, por operador e fornecedor (ecrã real)



Estatísticas do inquérito: quantas pessoas responderam, e em que dispositivos (ecrã real)

Testes de velocidade

Velocidades de download e upload medidas pelos utilizadores, no mapa, por operador e fornecedor.

Reclamações no mapa

Cada comunicação traz o tipo de problema, o operador, o local e o dispositivo.

Acompanhamento

O regulador responde ao utilizador e depois fecha a comunicação.

Inquéritos

Perguntas condicionais, publicadas na aplicação, respostas exportadas para Excel.

Qualidade medida, qualidade sentida

DADOS PM

O que as redes medem para todos os seus utilizadores, todos os dias.

UTILIZADORES

O que as pessoas dizem obter, onde estão: a verificação que os dados PM sozinhos não dão.