

ITU WORKSHOP ON TELECOMMUNICATION SERVICE QUALITY

MEASUREMENT CAMPAIGNS, MONITORING
SYSTEMS AND SAMPLING METHODOLOGIES TO
MONITOR THE QoS IN MOBILE NETWORKS –
MOZAMBIQUE EXPERIENCE

BANJUL, 13 – 14 MARCH 2023



INTRODUÇÃO

Telecom Market;
QoS Regulatory Framework;
QoS Indicators;
Measurement Tools;
Sampling clusters;
Major Events;
Urban and Rural results;
Publication;
Operators Reaction and Challenges;
Conclusion.

ANOS



TELECOM MARKET



30 millions Population



14 millions of subscribers



2G 3G 4G and 5G (Experimental)



3 Mobile Operators

QOS REGULATORY FRAMEWORK

Standards

- ITU –International Telecommunication Union
- ETSI – European Telecommunication Standardization Institute

Regulation

- Telecommunications - Lei nº 4/2016
- QoS Regulation – Decreto nº6/2011 de 3 de Maio
- Licence conditions

KPIs

- Objective
- Subjective

Measurement

- Drive test and OMCR

Enforcement

- Result Publication,
- Penalties

INDICATORS

KPI	Threshold
(Call Setup time)	< 8 s
(Voice Quality)	> 3.5
(Call Setup Sucess Rate)	≥98%
(Call Drop Rate)	≤ 2%
(Download Speed – 3G)	≥ 3 Mbps
(Download Speed – 4G)	≥ 10 Mbps
(Latency)	3G: < 90ms 4G: < 40 ms
(Coverage)	95% of the samples 4G (≥ -105dBm), 3G (≥ -95dBm) 2G (≥ -85dBm)

1. Same conditions for all operators;
2. End to end automated tests;
3. Commercial terminals;
4. Off net calls;
5. On net calls;
6. Technology forcing (2G, 3G, 4G);
7. RF scanner to measure radio coverage;
8. Georeferenced parameters;
 - a) POLQA (ITU-T P.863);
 - b) Download/ upload (*FTP transfer*);
 - File size: 10 MB para 3G;
 - File: 100 MB para 4G;
 - c) Latency (32 bytes ping);
 - d) Web page: www.incm.gov.mz;

ANOS



MEASUREMENT TOOLS – DRIVE TEST



NEMO EXPLORER 4



NEMO Cloud SERVER



NEMO SERVER



NEMO FSR 1



NEMO WINDCATCHER SERVER



ISDN CARD



MEASUREMENT TOOLS - OMCR

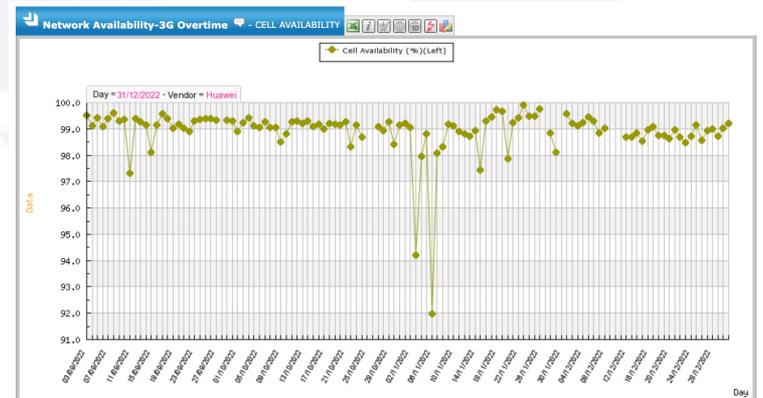
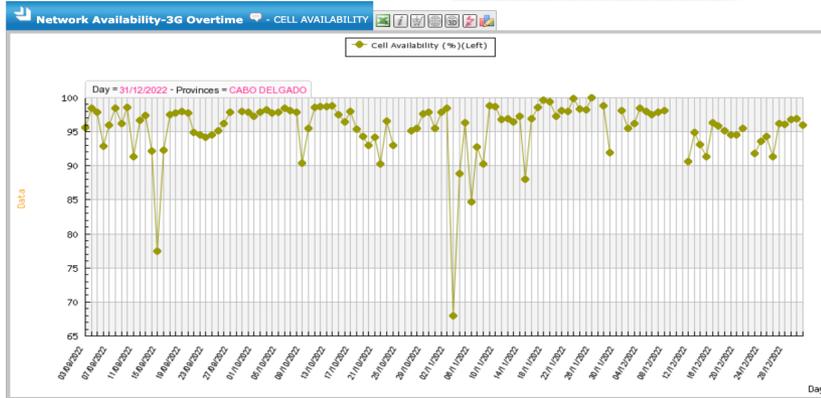
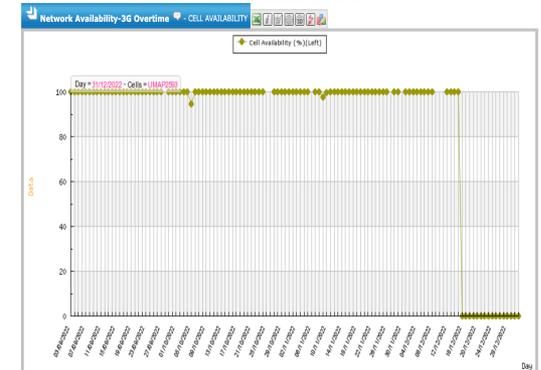
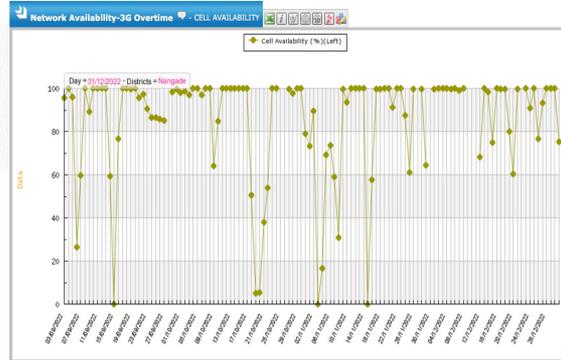


Welcome, Alvaro Rodrigues Junior

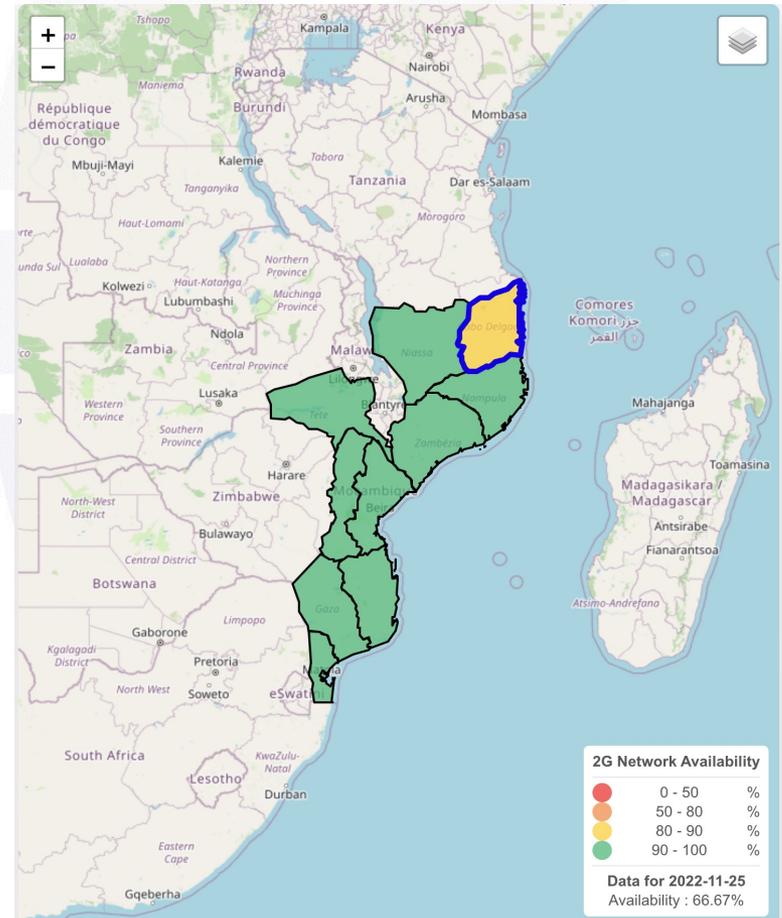
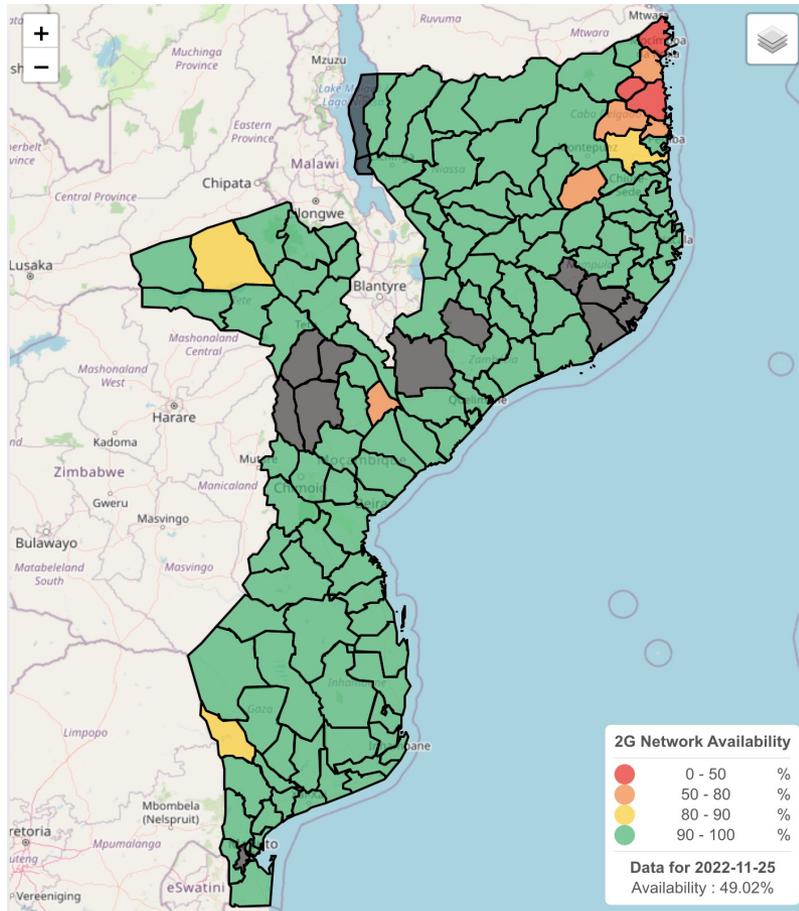
INCM QoS Monitoring System

- Applications
 - QoS System
- Documentation List
 - MOVITEL Gateway
 - VODACOM Gateway
 - TNCEL Gateway
- Administration
 - Applications
 - Backup/Restore
 - QoS configuration
 - Monitoring
 - Users
- My account
- Customer Support
- Logout

INCM - RPA Portal - 2022 - 12.5.3



MEASUREMENT TOOLS - OMCR



SAMPLING CLUSTERS

DRIVE TEST

- A. Urban;**
- B. Rural;**
- C. Maputo – Capital City;**
- D. Other capital cities;**
- E. Touristic areas;**
- F. Main Roads;**
- G. Major Events;**
- H. Border areas.**

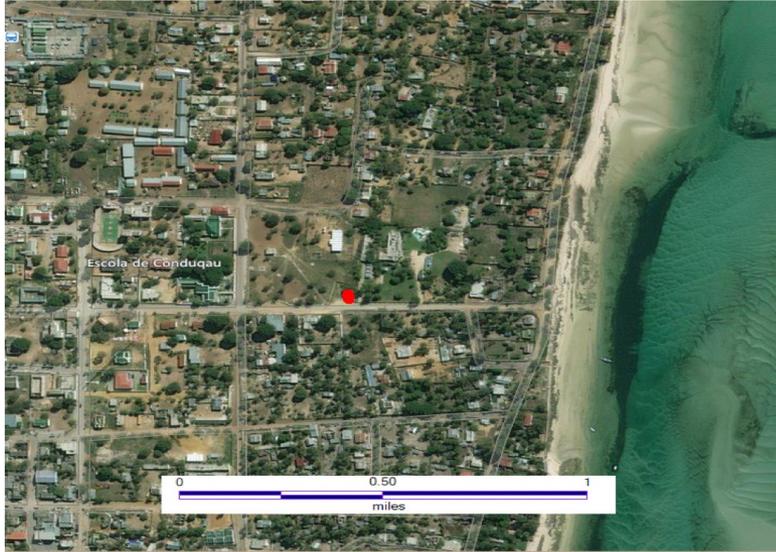
OMC-R

- A. Cell**
- B. District**
- C. Province**
- D. National or Network**

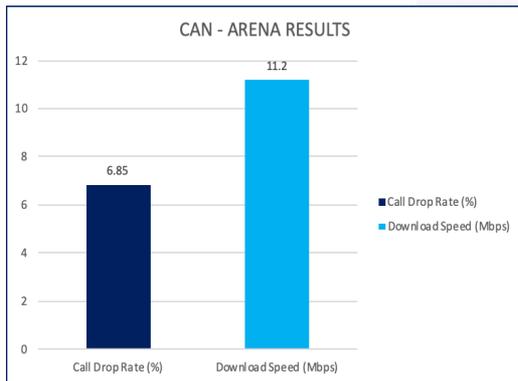
ANOS



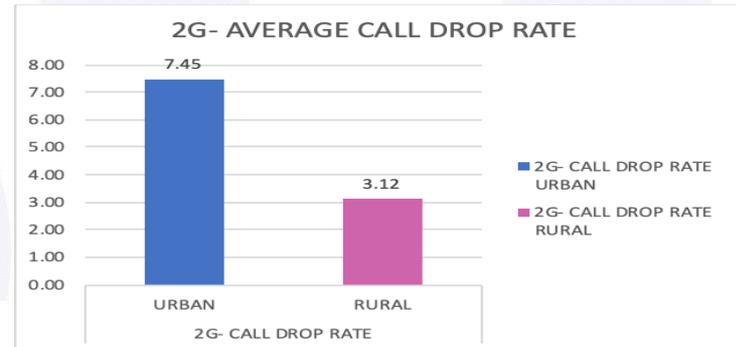
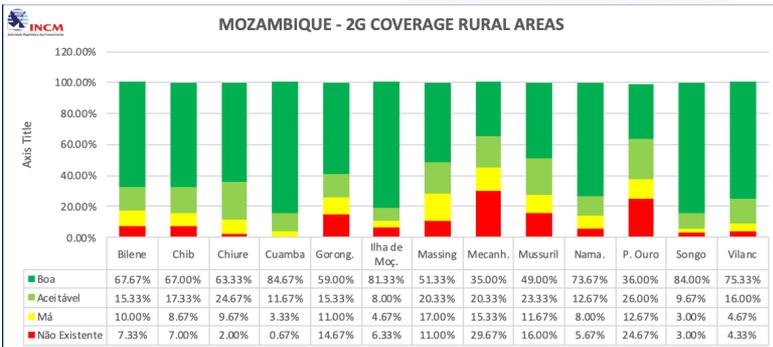
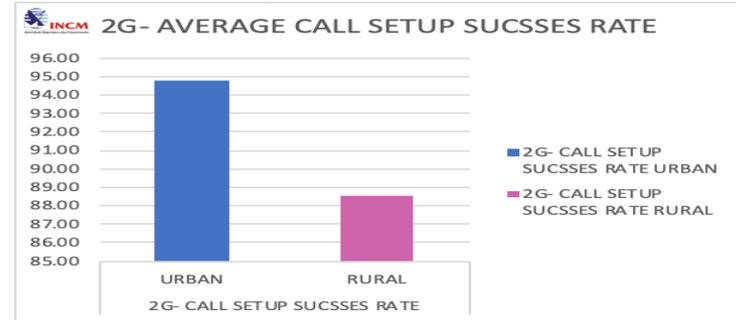
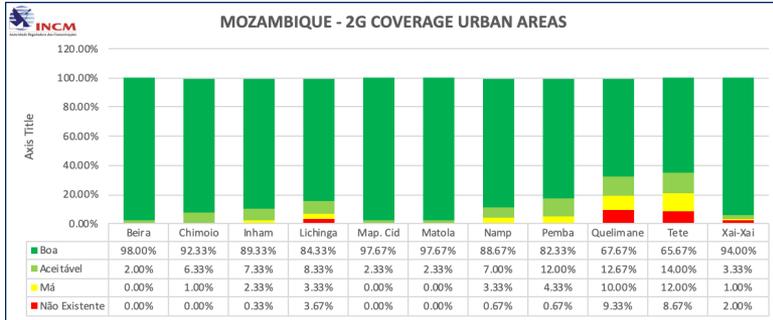
MAJOR EVENTS



**TEMPORARY
ALLOCATION OF
5MHz AT NO
COST**



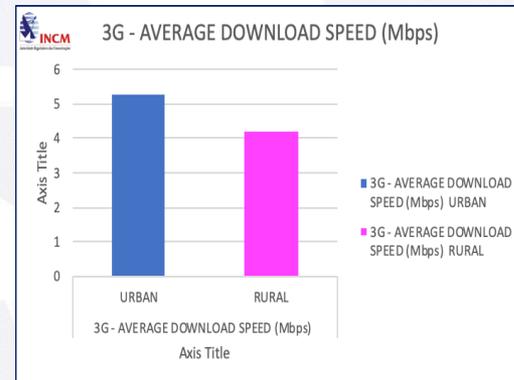
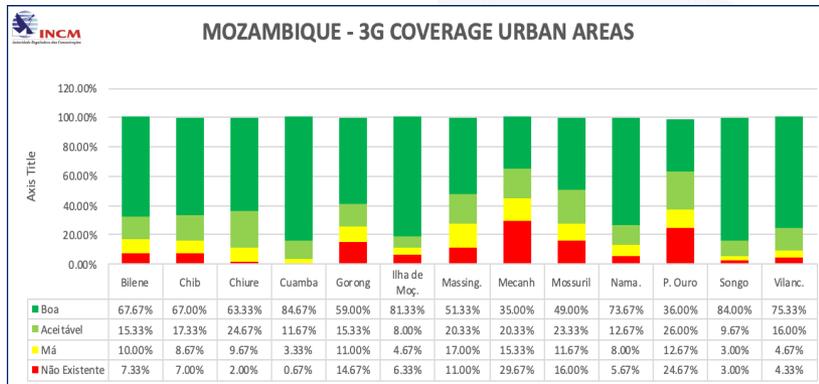
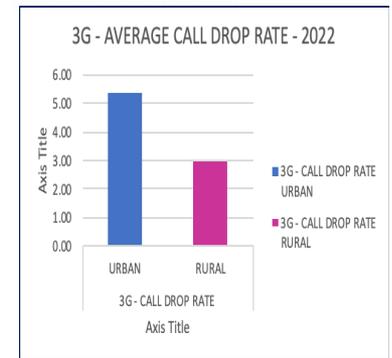
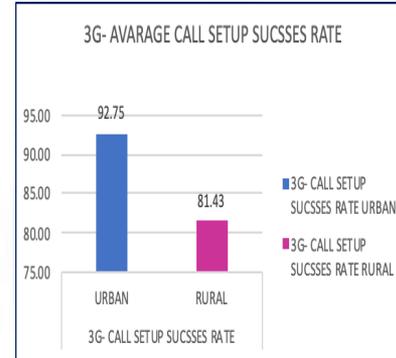
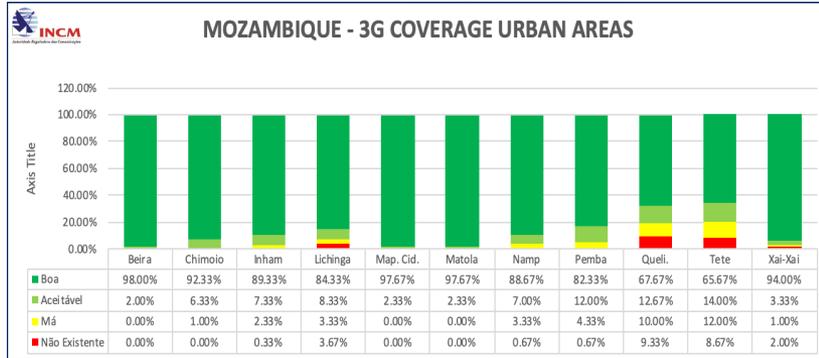
URBAN/ RURAL



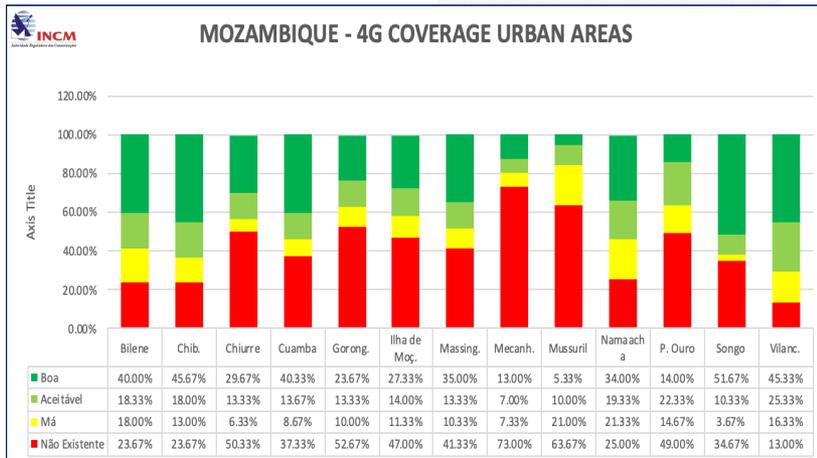
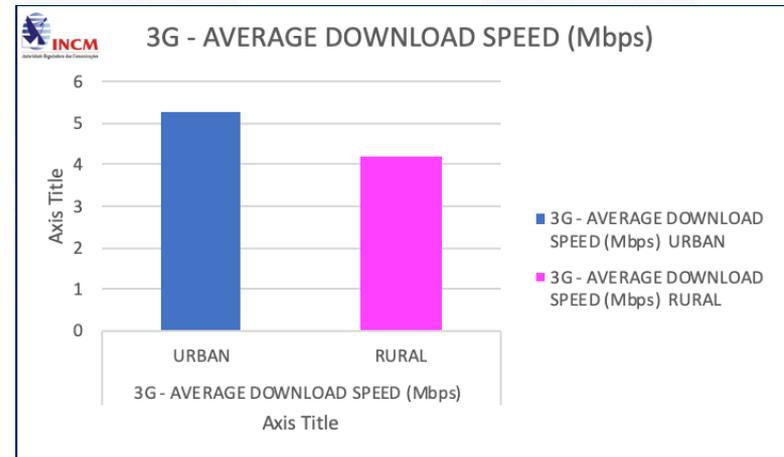
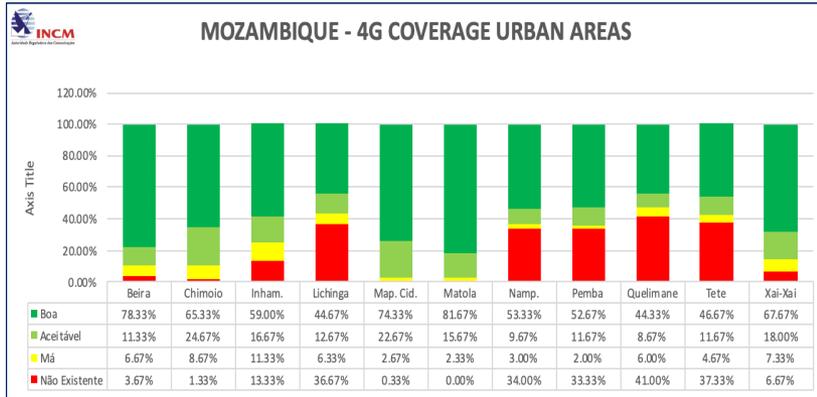
ANOS



URBAN/ RURAL



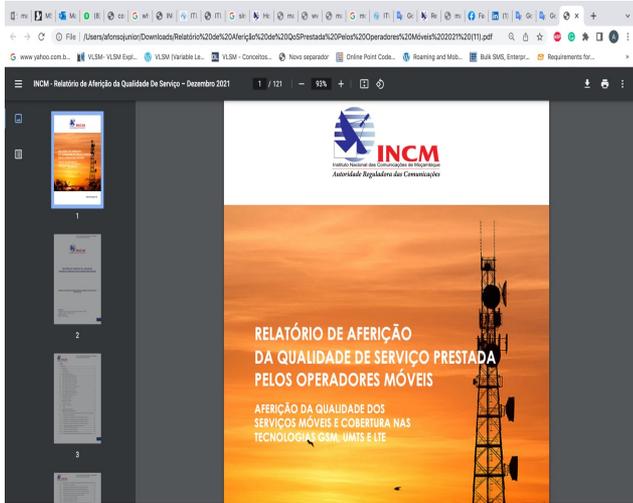
URBAN RURAL



ANOS



PUBLICATION



18 Entrevista

SERVIÇOS DE TELEFONIA MÓVEL

Sabemos que clientes não estão satisfeitos

O serviço de telefonia móvel em Alagoas apresenta um nível de satisfação dos consumidores que não atende às expectativas. Isso ocorre porque os operadores não investiram o suficiente em tecnologia e infraestrutura para garantir a qualidade dos serviços oferecidos.

De forma geral, comenta-se que os clientes não estão satisfeitos com a qualidade dos serviços de voz, cobertura, velocidade de atendimento e estabilidade das chamadas. No entanto, há pontos positivos, como a facilidade de acesso aos serviços e a variedade de opções de planos.

Relativamente à cobertura, o sinal de rádio no estado de Alagoas é considerado bom, mas ainda há áreas com sinal fraco ou sem sinal. Isso ocorre devido à topografia do estado e à densidade populacional. Os operadores devem investir em mais torres e equipamentos para melhorar a cobertura em áreas remotas.

Nos serviços de voz, os clientes reclamam da qualidade das chamadas, especialmente em áreas com sinal fraco. Isso ocorre devido à falta de investimento em tecnologia de voz por IP e outros serviços de voz. Os operadores devem investir em tecnologia para melhorar a qualidade dos serviços de voz.

Em termos de atendimento ao cliente, os operadores devem investir em treinamento e capacitação dos funcionários para garantir um atendimento de qualidade. Isso inclui a utilização de canais de atendimento múltiplos, como chat, e-mail e redes sociais.

MAS AS MONITORIAS...

As monitorias em curso com o objetivo de garantir a qualidade dos serviços prestados, com foco na melhoria da qualidade dos serviços de voz e cobertura, velocidade de atendimento e estabilidade das chamadas.

O CEM retomou o transporte ferroviário de passageiros de longo curso nas rotas de Maputo a Moamba, na linha-ferrea de Ressaio Garcia, Mampoto a Goba, na linha-ferrea de Goba, Mampoto - Manhiça, na linha-ferrea de Limpopo e Beira - Inharrim, incluindo Marromeu, na linha-ferrea de Sena, no sistema ferroviário Centro



18 notícias | CIÊNCIA, AMBIENTE E TECNOLOGIA

EM 2021 Cobertura de telefonia móvel foi boa no sistema 2G

A cobertura de telefonia móvel no sistema 2G foi considerada boa em 2021, segundo o relatório de aferição da INCM. Isso ocorreu devido ao investimento dos operadores em tecnologia e infraestrutura para garantir a qualidade dos serviços oferecidos.

De acordo com o relatório, a cobertura de telefonia móvel no sistema 2G foi considerada boa em 2021, com uma taxa de cobertura de 95%. Isso ocorreu devido ao investimento dos operadores em tecnologia e infraestrutura para garantir a qualidade dos serviços oferecidos.

Os operadores devem continuar investindo em tecnologia e infraestrutura para garantir a qualidade dos serviços oferecidos. Isso inclui a utilização de tecnologia de voz por IP e outros serviços de voz, bem como a utilização de canais de atendimento múltiplos, como chat, e-mail e redes sociais.

Telescópio James Webb em risco de colidir com micrometeoritos

O telescópio James Webb em risco de colidir com micrometeoritos, segundo especialistas. Isso ocorre devido à falta de investimento em tecnologia e infraestrutura para garantir a qualidade dos serviços oferecidos.




13.3 Resumo dos Resultados de Aferição de QoS na Cidade de Moputo

Indicador	Tecnologia	Serviço	2G	3G	4G
Nível de Sinal de Rádio	2G	Verde	Verde	Verde	Verde
	3G	Verde	Verde	Verde	Verde
	4G	Verde	Verde	Verde	Verde
Acessibilidade	2G	Verde	Verde	Verde	Verde
	3G	Verde	Verde	Verde	Verde
	4G	Verde	Verde	Verde	Verde
Retenção	2G	Verde	Verde	Verde	Verde
	3G	Verde	Verde	Verde	Verde
	4G	Verde	Verde	Verde	Verde
Integridade	2G	Verde	Verde	Verde	Verde
	3G	Verde	Verde	Verde	Verde
	4G	Verde	Verde	Verde	Verde

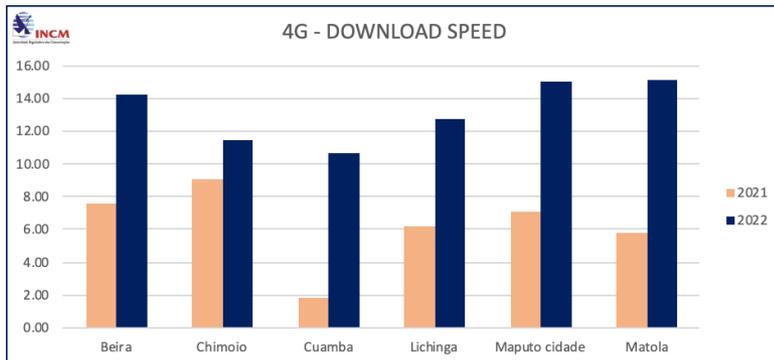
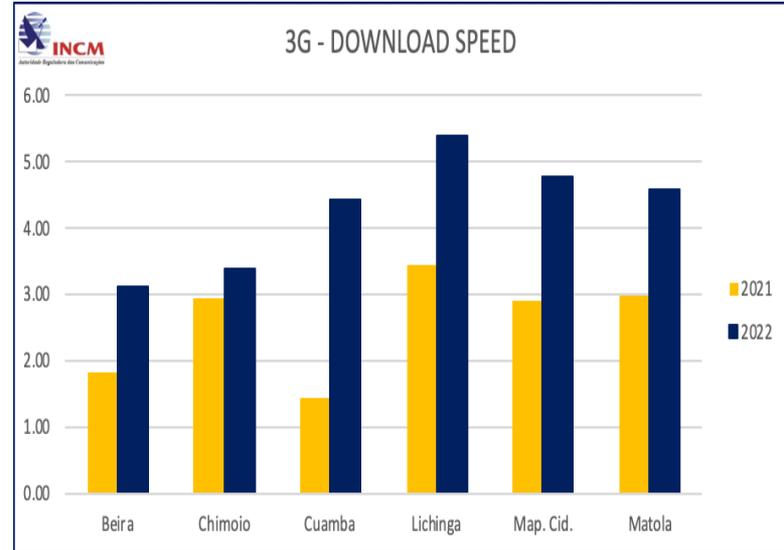
Legenda: Resultado Avaliação Condição

OPERATORS REACTION

2021



2022



INCM REQUESTS OPERATORS TO SEND THEIR COMMENTS AND IMPROVEMENT PLANS

ANOS



CHALLENGES

- ❖ Vandalism;
- ❖ Electricity ;
- ❖ Optical- Fiber cut
- ❖ Natural Disaster;



CONCLUSION

How to expand the market frontier for a Better QOS.

Need for Engagement with operators to foster the mobile QoS



ITU WORKSHOP ON TELECOMMUNICATION SERVICE QUALITY

OBRIGADO
ajunior@incm.gov.mz

ANOS

