

CAMPANHA DE AFERIÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇOS PRESTADA PELOS OPERADORES MÓVEIS DE 2023

RESUMO DOS RESULTADOS

**RESUMO DOS RESULTADOS DA CAMPANHA DE AFERIÇÃO
DA QUALIDADE DE SERVIÇOS PRESTADA PELOS
OPERADORES MÓVEIS DE 2023**

TÓPICOS

	ACRÓNIMOS	06
1.	INTRODUÇÃO	07
2.	OBJECTIVOS	07
3.	RESULTADOS	08
3.1.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	08
3.1.2	SERVIÇO DE VOZ	09
3.1.3	SERVIÇO DE DADOS	09
3.1.4	COBERTURA	09
4.	CONCLUSÃO GERAL	10
	ANEXOS.....	11

ACRÓNIMOS

2G	Segunda geração da tecnologia dos sistemas de telecomunicações móveis.
3G	Terceira geração da tecnologia dos sistemas de telecomunicações móveis.
4G	Quarta geração da tecnologia dos sistemas de telecomunicações móveis.
GSM	<i>Global System for Mobile Communications</i> – Sistema de telecomunicações Móveis de Segunda geração (2G).
INCM	Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique
LTE	<i>Long Term Evolution</i> – Sistema de Telecomunicações Móveis de quarta geração (4G).
MOS	<i>Mean Opinion Score</i> – Índice de qualidade que quantifica o esforço necessário para se perceber uma comunicação do tipo extremo- a-extremo.
POLQA	<i>Perceptual Objective Listening Quality Assessment</i> – Algoritmo utilizado na análise da qualidade áudio de uma comunicação de voz (Recomendado pela ITU: ITU-T Recommendation P.863).
QoS	Qualidade de serviço - <i>Quality of service</i>
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i> – Sistema de Telecomunicações Móveis de terceira geração (3G).

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique - INCM, Autoridade Reguladora das Comunicações, no âmbito das suas atribuições de fiscalização e supervisão dos serviços de telecomunicações tem a competência de entre outras, proceder medições e publicar os relatórios de qualidade de serviço de telecomunicações, em conformidade com o artigo nº 10 do Regulamento sobre Qualidade de Serviços Públicos de Telecomunicações, aprovado pelo Decreto nº 6/2011, de 3 de Maio, o INCM, realizou uma campanha de aferição de qualidade de serviço a nível nacional por meio de *drive test* na Zona Sul, Zona Centro e Zona Norte entre Março a Dezembro de 2023. Os testes foram efectuados concretamente em 31 áreas geográficas, categorizadas em Cidades Capitais e Outras Áreas¹ conforme a tabela:

ÁREAS GEOGRÁFICAS TESTADAS							
1	Angónia	9	Ilha de Moc.	17	Marracuene	25	Namaacha
2	Balama	10	Inhambane	18	Manica	26	Nampula
3	Beira	11	Lago	19	Montepuez	27	Pemba
4	Bilene	12	Lichinga	20	Moatize	28	Quelimane
5	Buzi	13	Maputo Cidade	21	Mocuba	29	Tete
6	Catandica	14	Massingir	22	Mossuril	30	Vilanculos
7	Chimoio	15	Matola	23	Nova Mambone	31	Xai-Xai
8	Chokwe	16	Marrupa	24	Nacala Porto		

Tabela 1. Locais de teste

Os testes foram realizados na perspectiva de um utilizador comum, usando equipamentos terminais comerciais com recurso a um sistema automático instalado numa viatura, garantindo a realização dos testes em condições iguais e em simultâneo para todos os três operadores de telefonia móvel celular. Este processo permitiu obter informação sobre o nível de cobertura geográfica e qualidade dos serviços de Voz e Dados praticados pelos operadores nas diferentes tecnologias nomeadamente 2G/3G/4G. Este relatório apresenta resultados de qualidade alcançados no período de teste acima referenciado.

2. OBJECTIVOS

1. Analisar, numa perspectiva de utilizador, os níveis de qualidade de serviço praticados pelos operadores dos serviços móveis de telecomunicações, nas tecnologias 2G/3G/4G.
2. Manter disponível a informação sobre os níveis de qualidade de serviço praticados pelos operadores de telefonia móvel celular de forma a oferecer aos utilizadores a possibilidade de escolha do operador e serviço pretendido;
3. Verificar a cobertura das redes GSM, UMTS e LTE;
4. Incentivar a concorrência do Mercado.

¹ Outras áreas referem-se a Cidades, Vilas Municipais e Distritos não incluindo as Cidades Capitais

3. RESULTADOS

As metas apresentadas no presente relatório foram aprovadas pelo INCM, através da Resolução nº 03/BR/CA/INCM/2022, de 6 de Setembro, sendo as seguintes:

INDICADOR	META
Tempo de estabelecimento de chamada de voz	< 8 s
Qualidade media de Áudio	> 3.5
Percentagem de chamadas estabelecidas com sucesso	≥98%
Percentagem de Queda de Chamadas	≤ 2%
Taxa de transferência de dados - 3G	≥ 3 Mbps
Taxa de transferência de dados – 4G	≥ 10 Mbps
Latência de transmissão de dados	3G: < 90ms 4G: < 40 ms
Cobertura	95% das amostras 4G (≥ -105dBm), 3G (≥ -95dBm) e 2G (≥ -85dBm)

Tabela 2. Metas dos Indicadores

Os testes foram realizados no período de tempo compreendido entre 7:30 h as 18 horas, as rotas de medição foram selecionadas de modo a reflectir a distribuição do subscritor em diferentes localizações, como por exemplo em zonas de comércio, residências, turismo e de lazer a nível das Cidades Capitais, Vilas Municipais e Distritos.

3.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.1.1. SERVIÇO DE VOZ

No geral os resultados indicam que a qualidade de serviço de voz, varia significativamente consoante a área geográfica, a seguir apresentamos os resultados descritos em cidades capitais e outras áreas geográficas.

3.1.1.1. Cidades Capitais

Relativamente a acessibilidade, no **Serviço de Voz 2G/3G** (realização de chamadas e o tempo para que no terminal que emite a chamada se ouve o Sinal de Chamar), verifica-se que em média o sucesso na emissão de chamadas a nível das Cidades Capitais é de 90.54% para **Tmcel**, 93.57 % **Vodacom** e 95.55% para **Movitel**.

O tempo médio necessário par iniciar a chamada é de 8.27s para **Movitel**, 8.66s para **Vodacom** e 9.71s para **Tmcel**.

Relativamente a retenção no **Serviço de Voz 2G/3G** (queda de chamadas e percepção do áudio) verifica-se que apesar de cumprimento da meta, nem todas as chamadas iniciadas com sucesso foram terminadas com sucesso sendo que a percentagem média de queda de chamadas para as cidades capitais, é de 0.25% para **Movitel**, 0.64% para **Vodacom** e 1.07% para **Tmcel**.

E a escala média da percepção do Áudio na conversação é de 3.44 para **Vodacom**, 3.28 para **Tmcel**, e 3.26 para **Movitel**

3.1.1.2. Outras Áreas

Relativamente a acessibilidade, no **Serviço de Voz 2G/3G** (sucesso na realização de chamadas e o tempo para que no terminal que emite a chamada se ouve o Sinal de Chamar), verifica-se que em média o sucesso na emissão de chamadas a nível das Outras Áreas testadas é de 95.93% para **Movitel**, 95.93% para **Vodacom**, e 85.14% Tmcel e o tempo médio necessário par iniciar a chamada é de 8.20s para Tmcel, 8.51s para Movitel e 8.83s para Vodacom.

Relativamente a retenção no **Serviço de Voz 2G/3G** (Queda de Chamadas e Percepção do áudio) verifica-se também que apesar de cumprimento da meta, nem todas as chamadas iniciadas com sucesso foram terminadas com sucesso sendo que a percentagem média de queda de chamadas para as Outras Áreas é de 0.28% para **Tmcel**, 0.37% para **Movitel** e 0.63% para **Vodacom**. E a escala média da percepção do áudio na conversação é de 3.41 para **Vodacom**, 3.13 para **Movitel** e 2.88 para **Tmcel**.

3.1.2. SERVIÇO DE DADOS

A nível das **Cidades Capitais**, em relação a velocidade de transferência de dados para tecnologia **3G**, a **Vodacom** alcançou a melhor velocidade média para download a nível das cidades capitais de 4.55 Mbps, seguida da **Tmcel** com 3.79 Mbps e por fim a **Movitel** com 2.10 Mbps.

Para a tecnologia **4G** a **Vodacom** também alcançou a melhor velocidade média para download a nível das **Cidades Capitais** tendo alcançado 21.29 Mbps seguida da **Tmcel** com 11.58 Mbps e por último a **Movitel** com 8.64 Mbps.

A nível das **Outras** áreas testadas, relativamente a velocidade de transferência de dados para tecnologia 3G a **Vodacom** alcançou a melhor velocidade média para download tendo atingido cerca de 5.07 Mbps, seguida pela **Tmcel**, com 4.16 Mbps e por fim a **Movitel** com 2.29 Mbps.

Relativamente a velocidade de transferência de dados na tecnologia 4G, para Download a **Vodacom** atingiu uma média de 26.57 Mbps, seguida da **Tmcel** com 11.47 Mbps e por último a **Movitel** com 9.37 Mbps.

3.1.3. COBERTURA

No geral verifica - se uma maior predominância da tecnologia 2G em comparação com 3G e 4G. Verifica - se também uma concentração das tecnologias 3G e 4G nos centros urbanos e nos pontos de maior aglomerado populacional. Relativamente às metas de cobertura previstas no regulamento de qualidade de serviço públicos de telecomunicações constamos o seguinte:

A. Rede 2G

A meta de cobertura indica que 95 % das medições do nível de sinal de cobertura deve ser superior a -85dbm em cada área geográfica, deste modo, das 31 áreas geográficas testadas a **Tmcel** teve um cumprimento de cobertura em 16 locais, correspondente a cerca de 52 %, a **Vodacom** cumpriu em 13 locais, portanto, cerca de 42%. Enquanto que a **Movitel** cumpriu em 20 locais, o equivalente a 65%.

B. Rede 3G

A meta de cobertura prevê que 95 % das medições do nível de sinal de cobertura deve ser superior a -95 dbm em cada área geográfica, deste modo, das 31 áreas geográficas testadas a **Tmcel** teve um cumprimento de cobertura em 13 locais, correspondente a cerca de 42 %, a **Vodacom** cumpriu com a meta de cobertura em 25 locais, o que equivale a cerca de 81%. Por seu turno, a **Movitel** cumpriu em 22 locais, correspondente a cerca de 71%.

C. Rede 4G

A meta de cobertura define que 95 % das medições do nível de sinal de cobertura deve ser superior a -105 dbm em cada área geográfica, deste modo, a **Tmcel** cumpriu em 17 locais, o que corresponde a cerca de 55%, a **Vodacom** cumpriu em 24 locais correspondente a 77% dos locais e a **Movitel** cumpriu em 22 locais correspondente a 71% dos locais.

4. CONCLUSÃO GERAL

O operador com maior número de incumprimentos para o ano de 2023 no serviço de Voz foi a **Tmcel** com cerca de 66%, seguida da **Movitel** com 54% e por fim a **Vodacom** com cerca de 53%.

Para o serviço de dados o operador com maior número de incumprimentos foi a **Movitel** com cerca de 74%, seguido da **Tmcel** com 25% e por fim a **Vodacom** com somente cerca de 6%. Em relação a cobertura o operador com maior número de incumprimentos foi a **Tmcel** com cerca de 50%, Seguida da **Vodacom** com cerca de 32% e por último a **Movitel** com cerca de 27%.

ANEXOS

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO RESUMO SOBRE INCUMPRIMENTOS

I. SERVIÇO DE VOZ

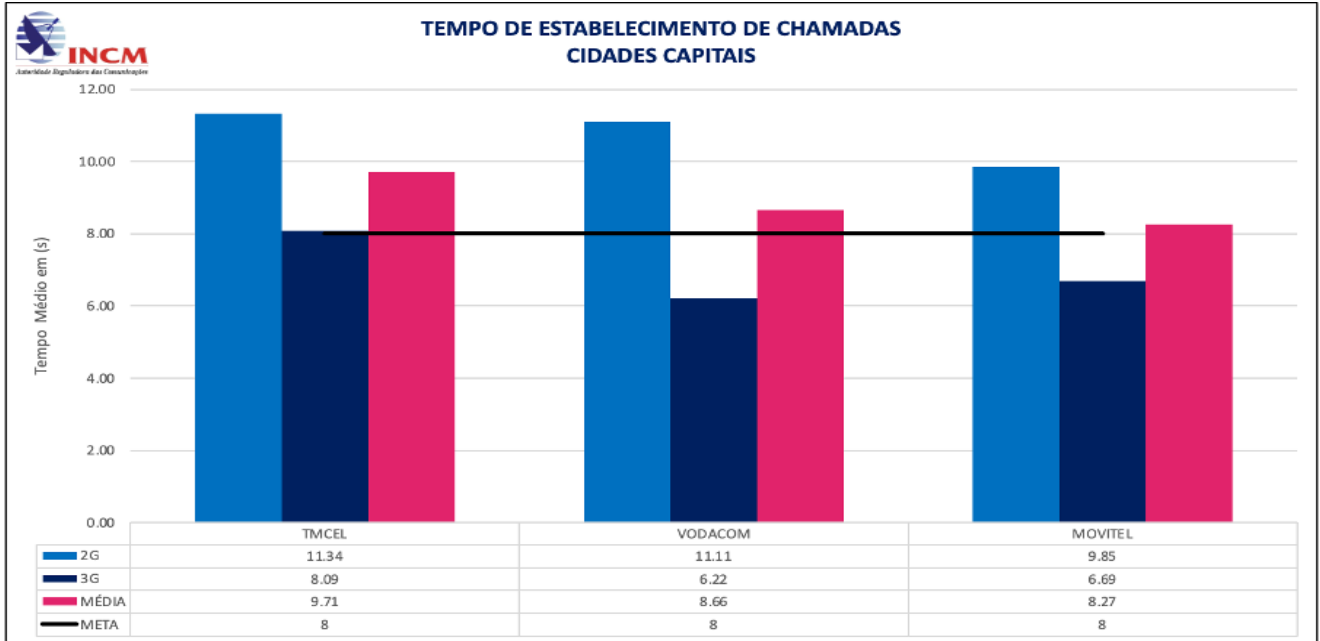


Figura 1. Tempo de Estabelecimento de Chamadas (Cidades Capitais)

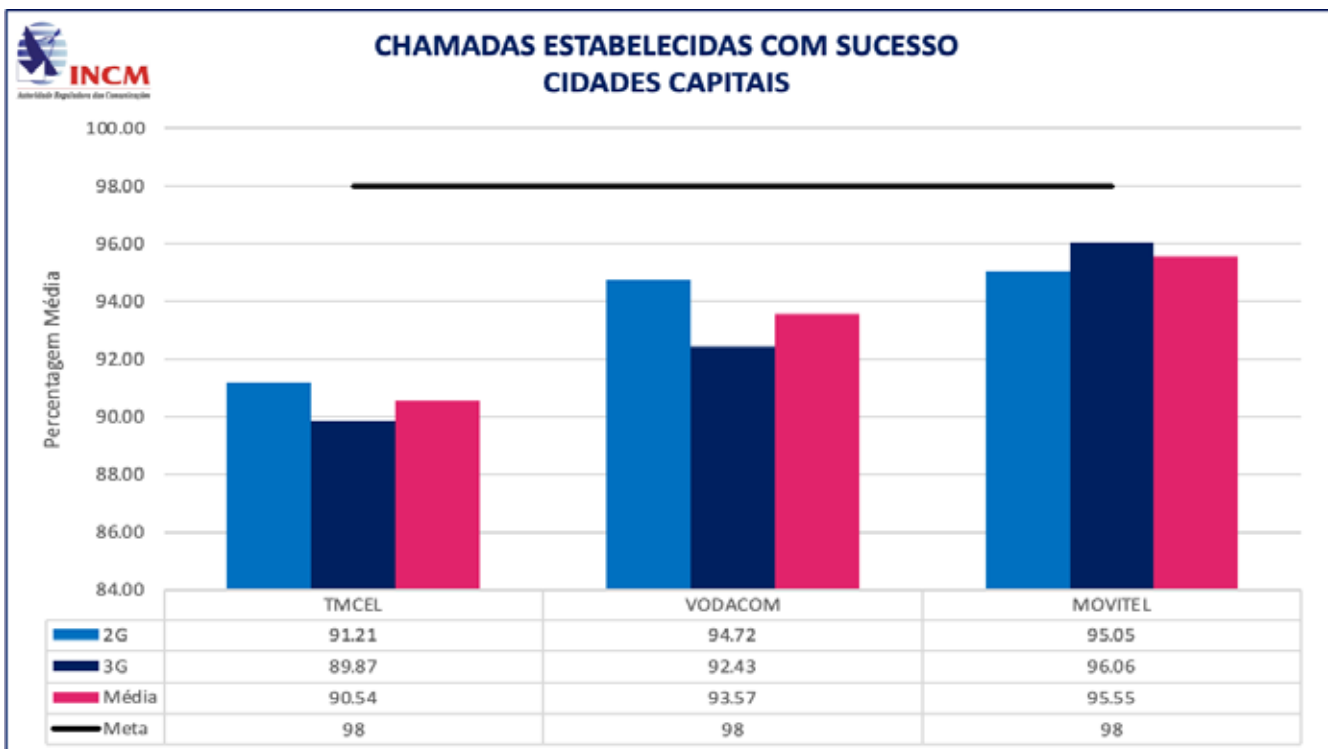


Figura 2. Chamadas Estabelecidas com Sucesso (Cidades Capitais)

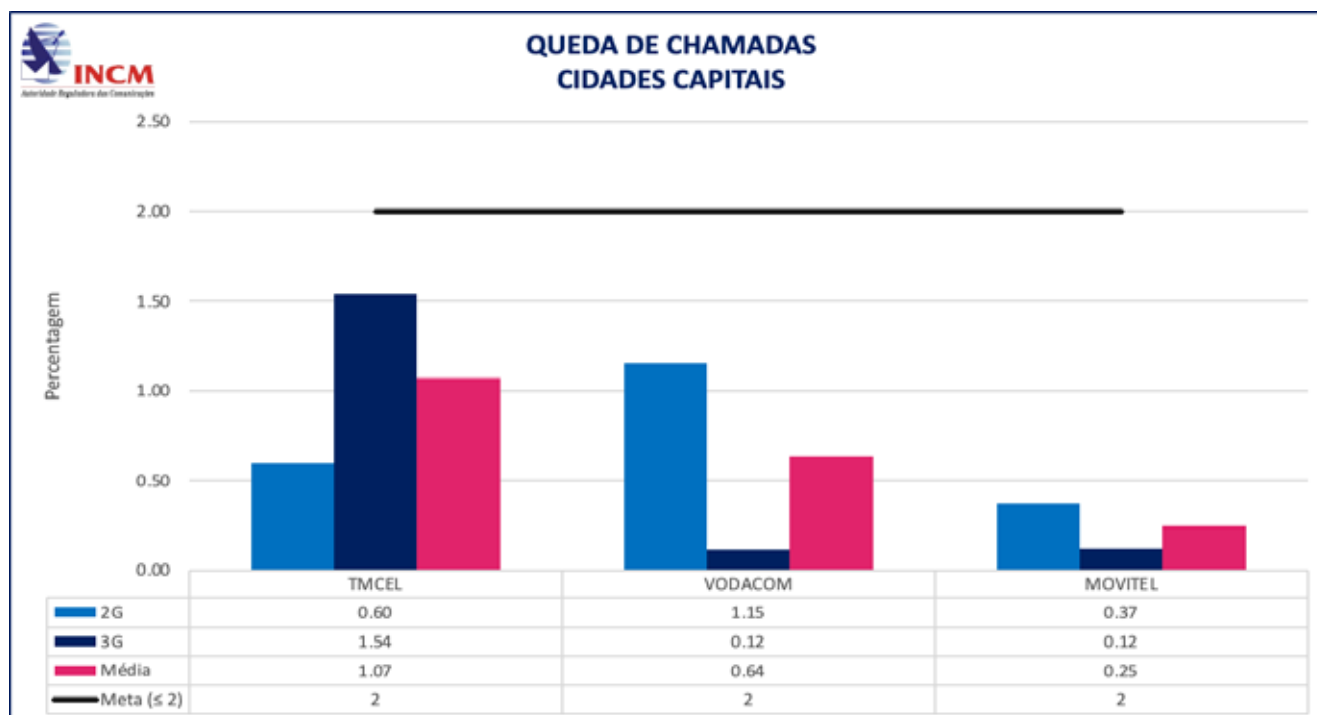


Figura 3. Queda de Chamadas (Cidades Capitais)

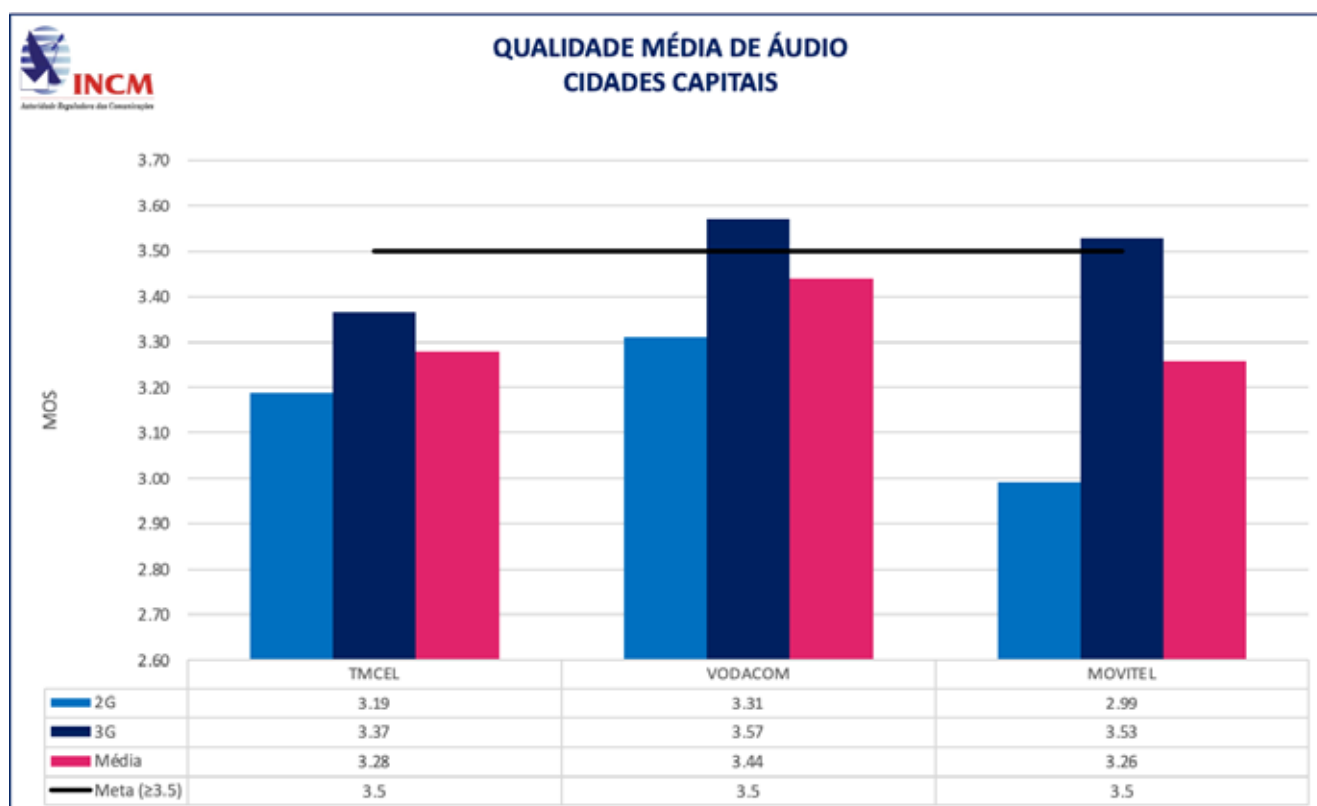


Figura 4. Qualidade Média de Audio (Cidades Capitais)

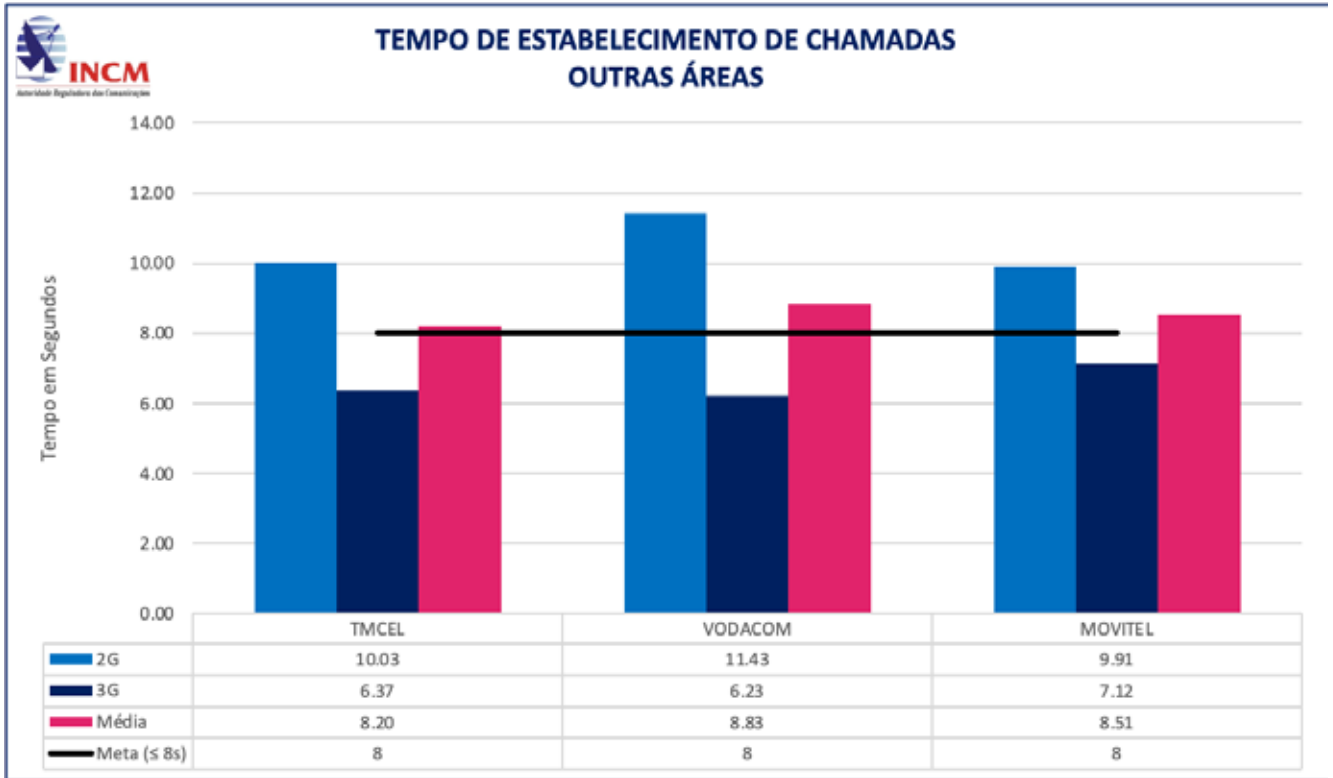


Figura 5. Tempo de Estabelecimento de Chamadas (Outras áreas)

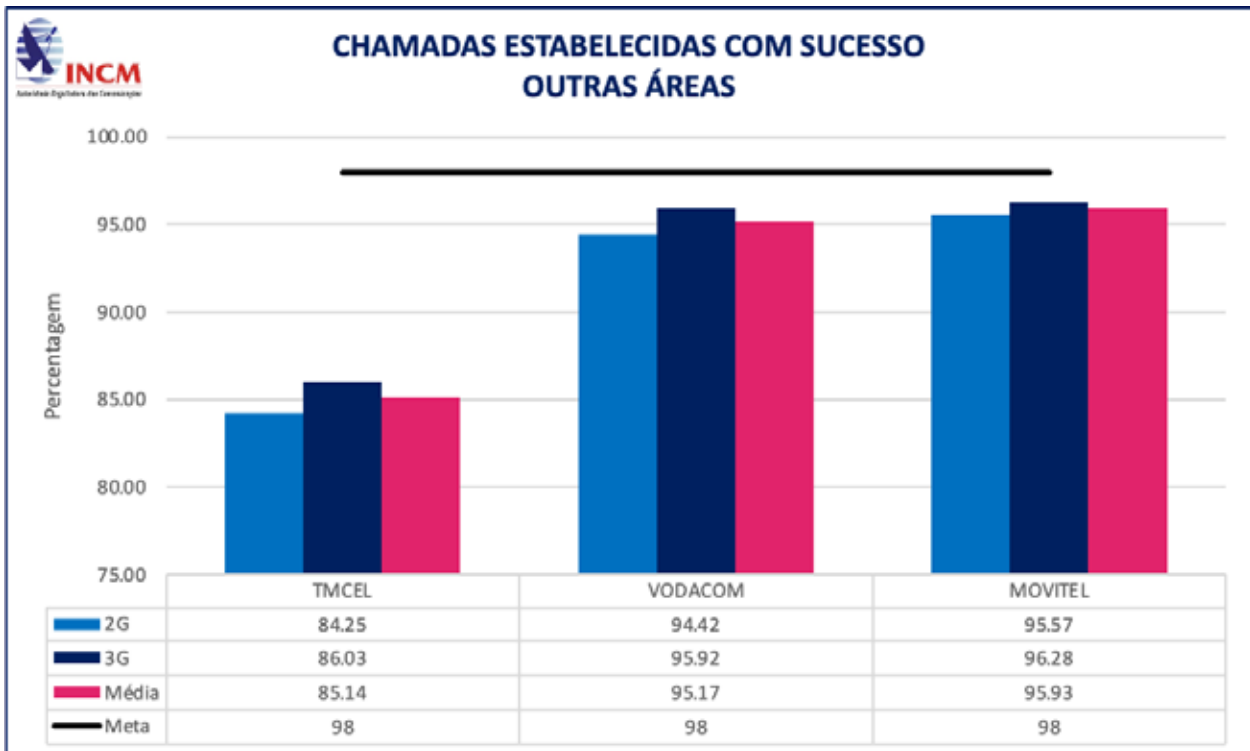


Figura 6. Chamadas estabelecidas com sucesso (Outras áreas)

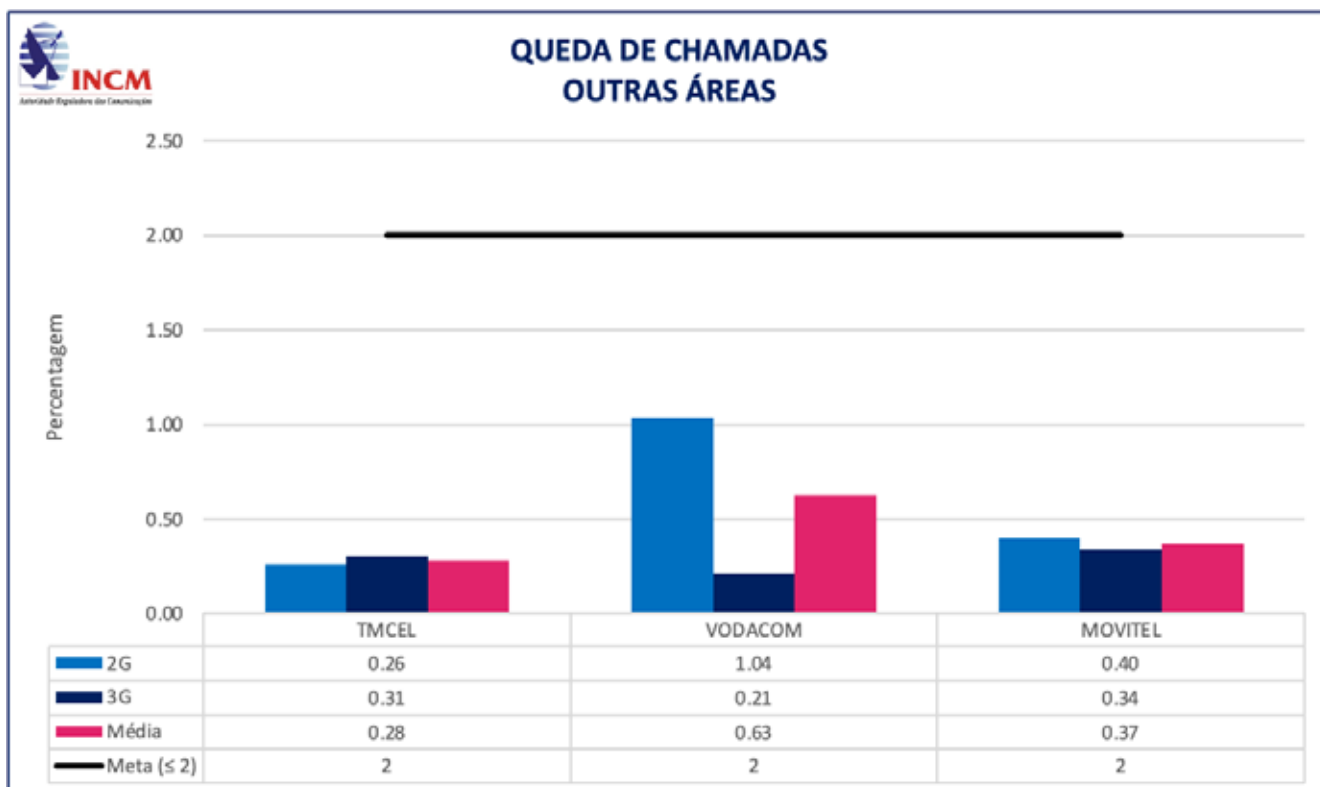


Figura 7. Queda de Chamadas (Outras áreas)

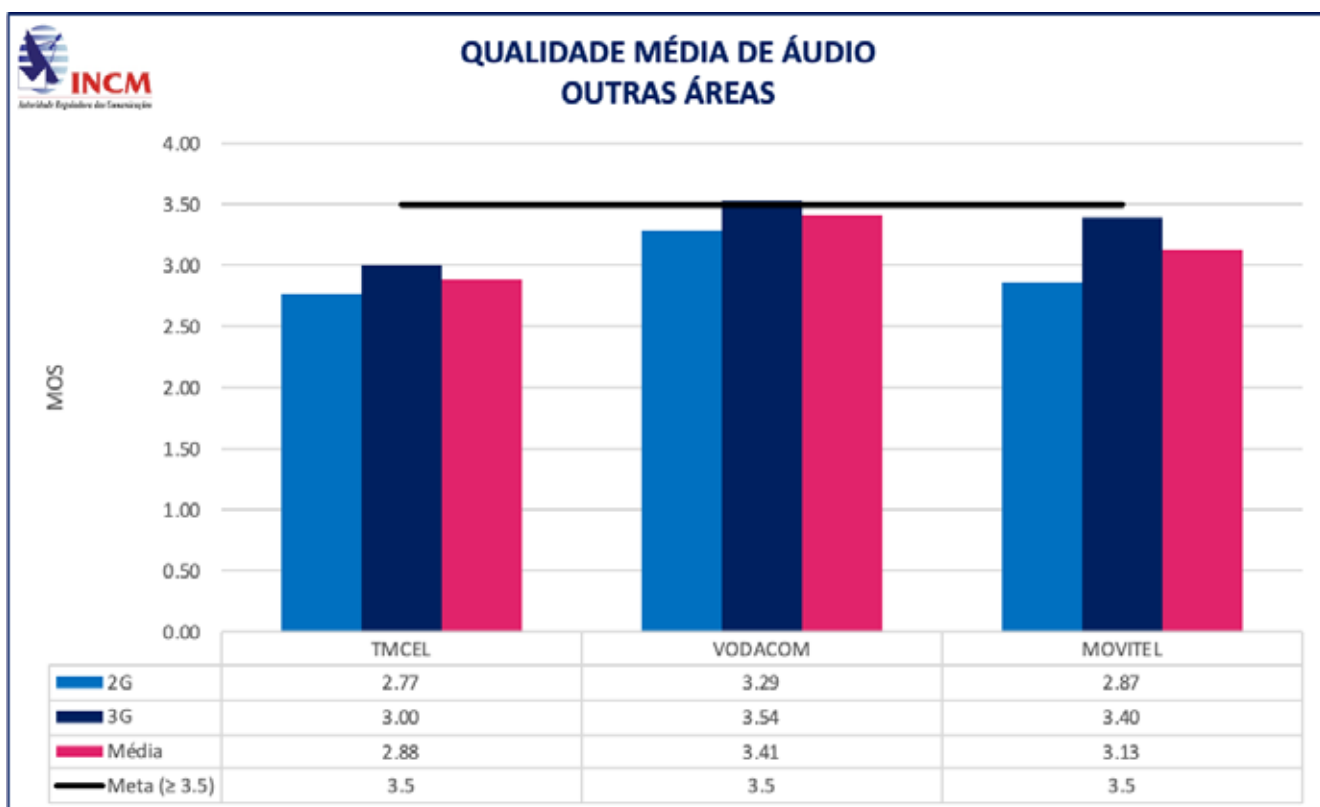


Figura 8. Qualidade Média de Audio (Outras áreas)

II. SERVIÇO DE DADOS

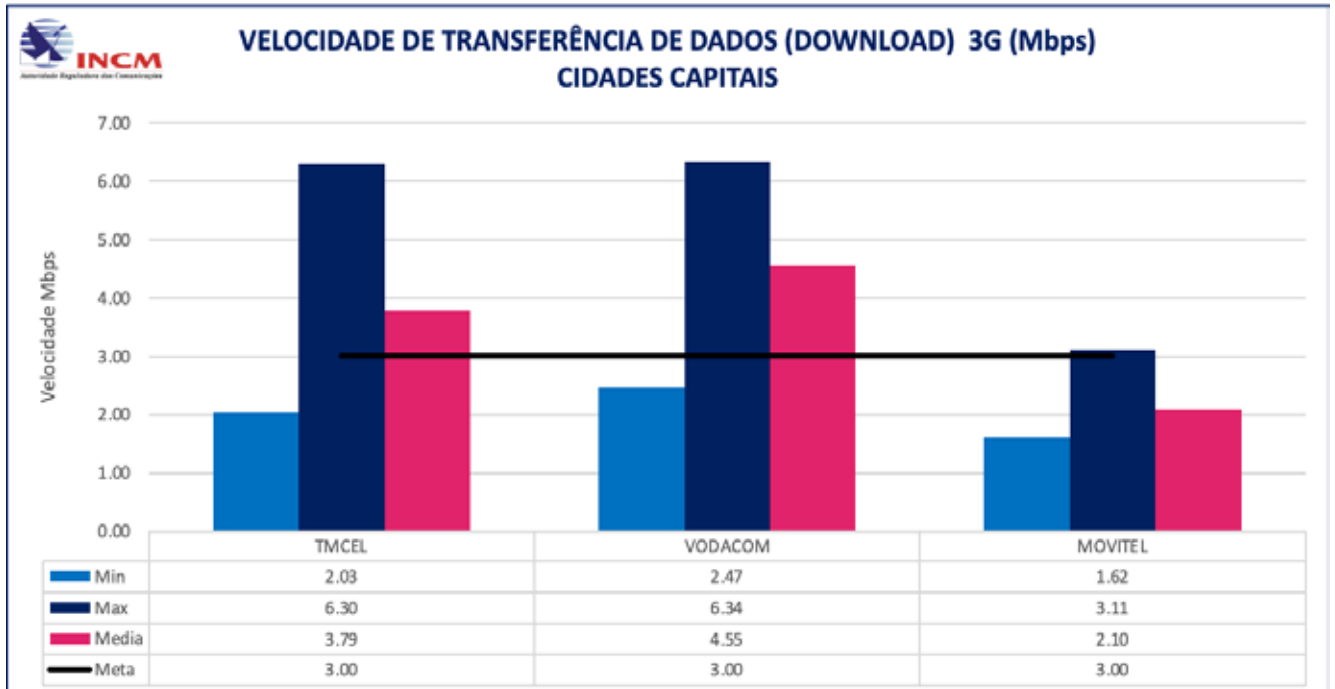


Figura 9. Velocidade de Transferência de Dados (Download) 3G - Cidades Capitais

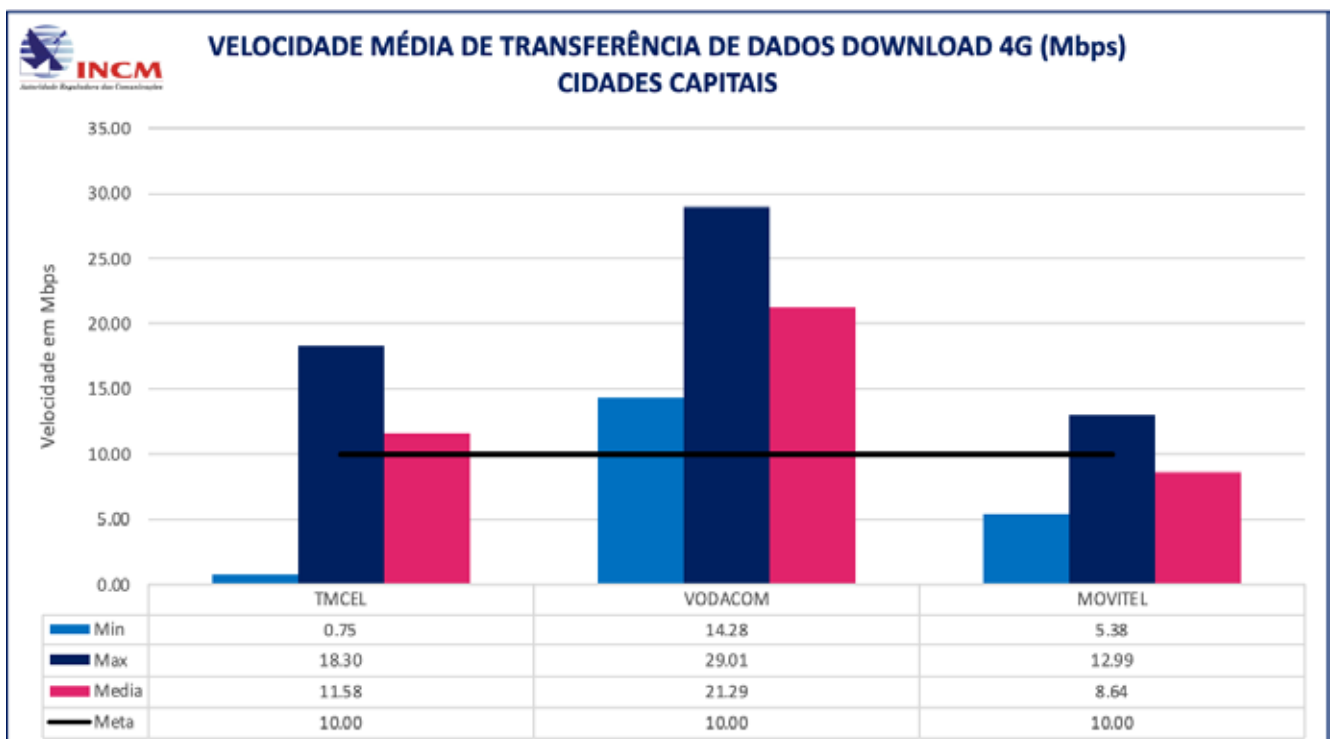


Figura 10. Velocidade de Transferência de Dados Download 4G - Cidades Capitais

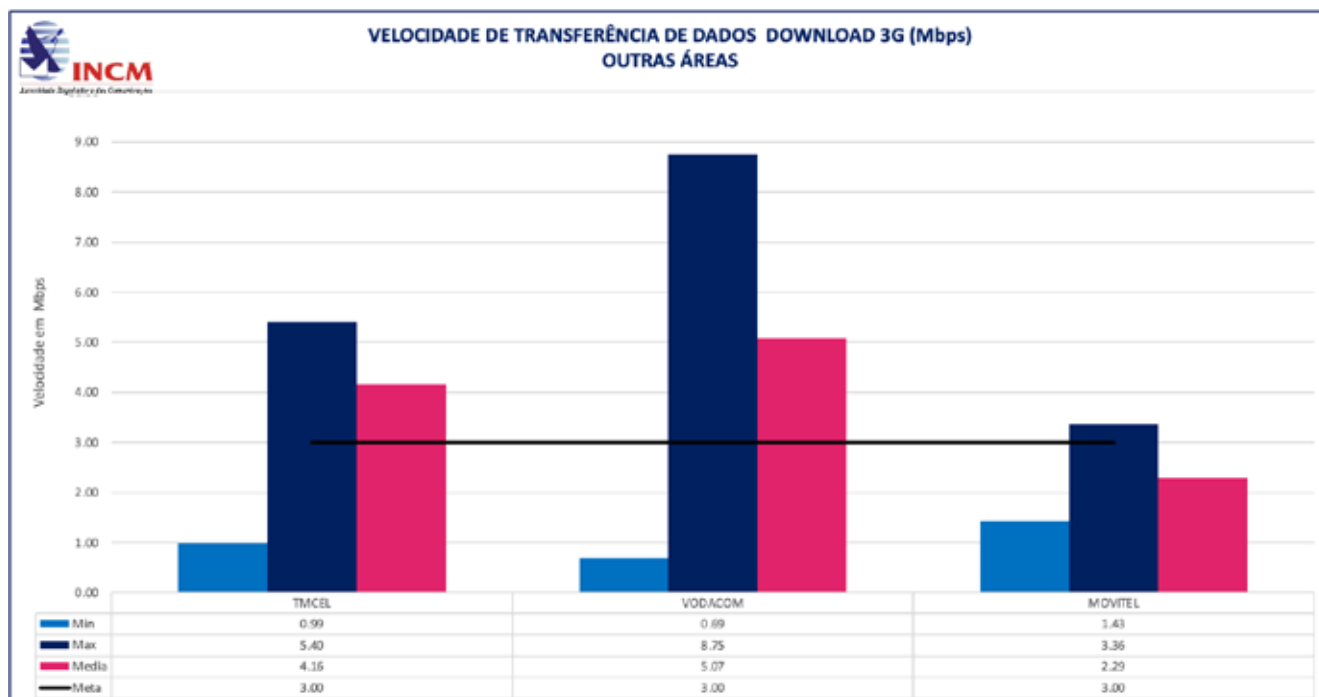


Figura 11. Velocidade de Transferência de Dados Download 3G - (Outras áreas)

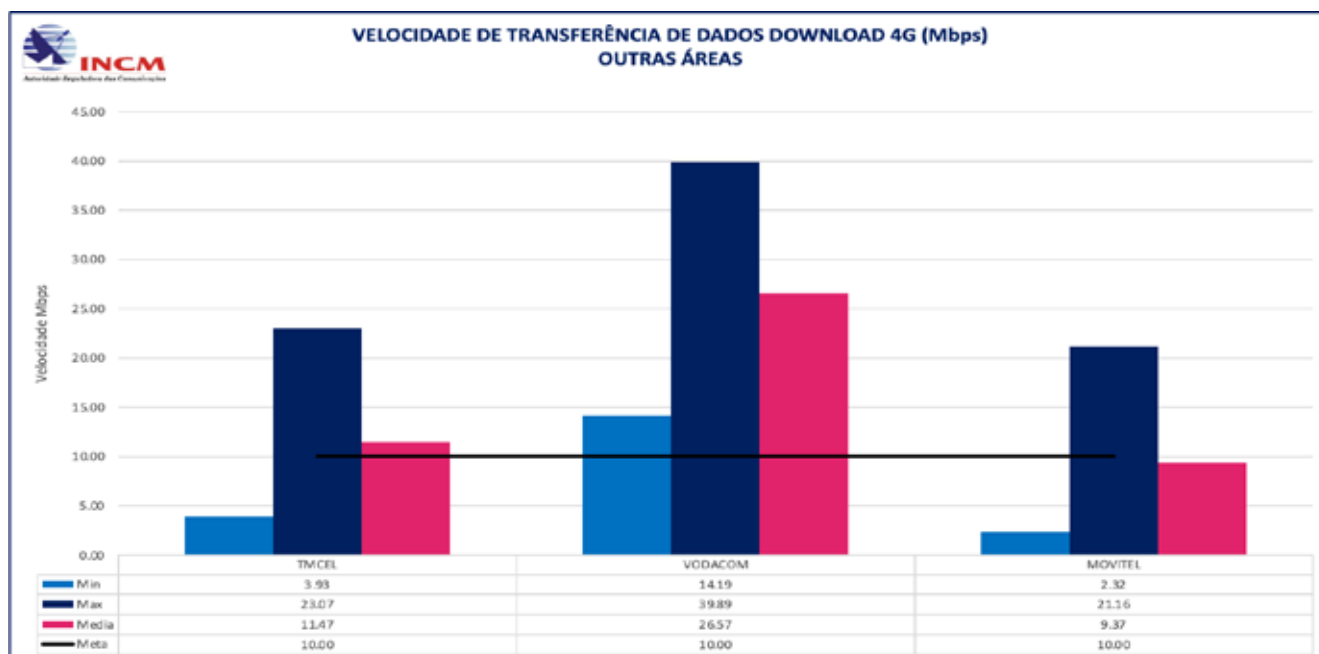


Figura 12. Velocidade de Transferência de Dados Download 4G (Mbps) – Outras áreas

III. COBERTURA

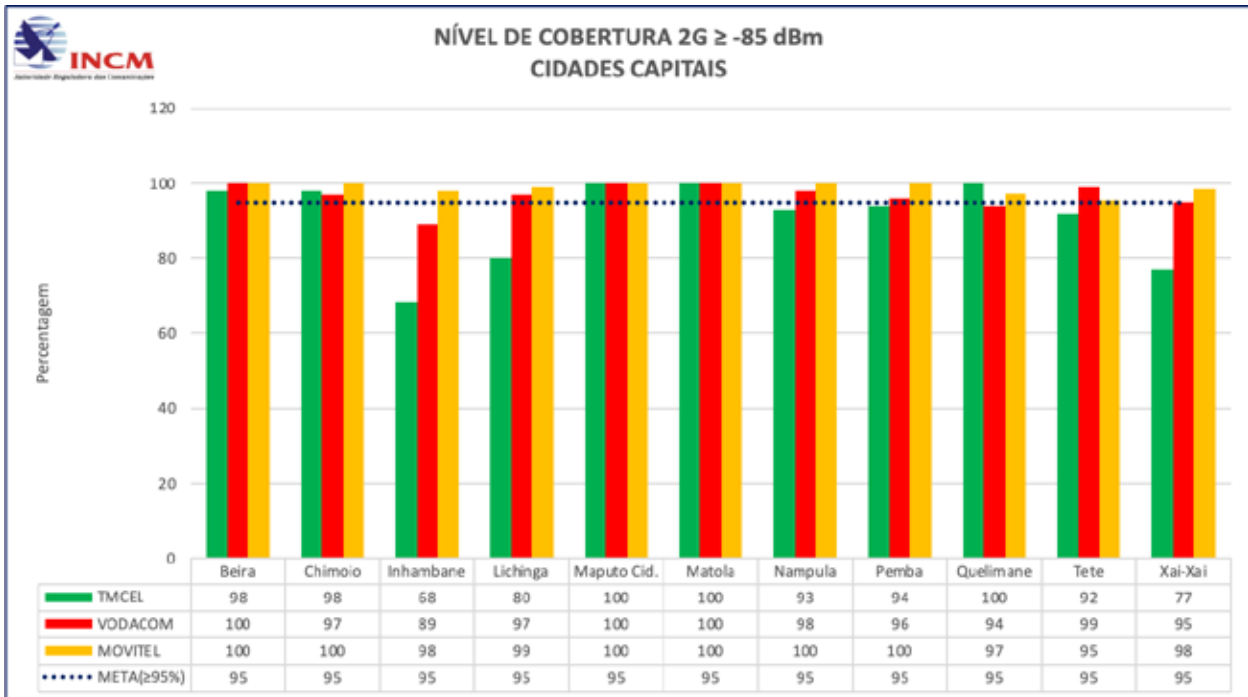


Figura 13. Nível de Cobertura (Cidades Capitais)

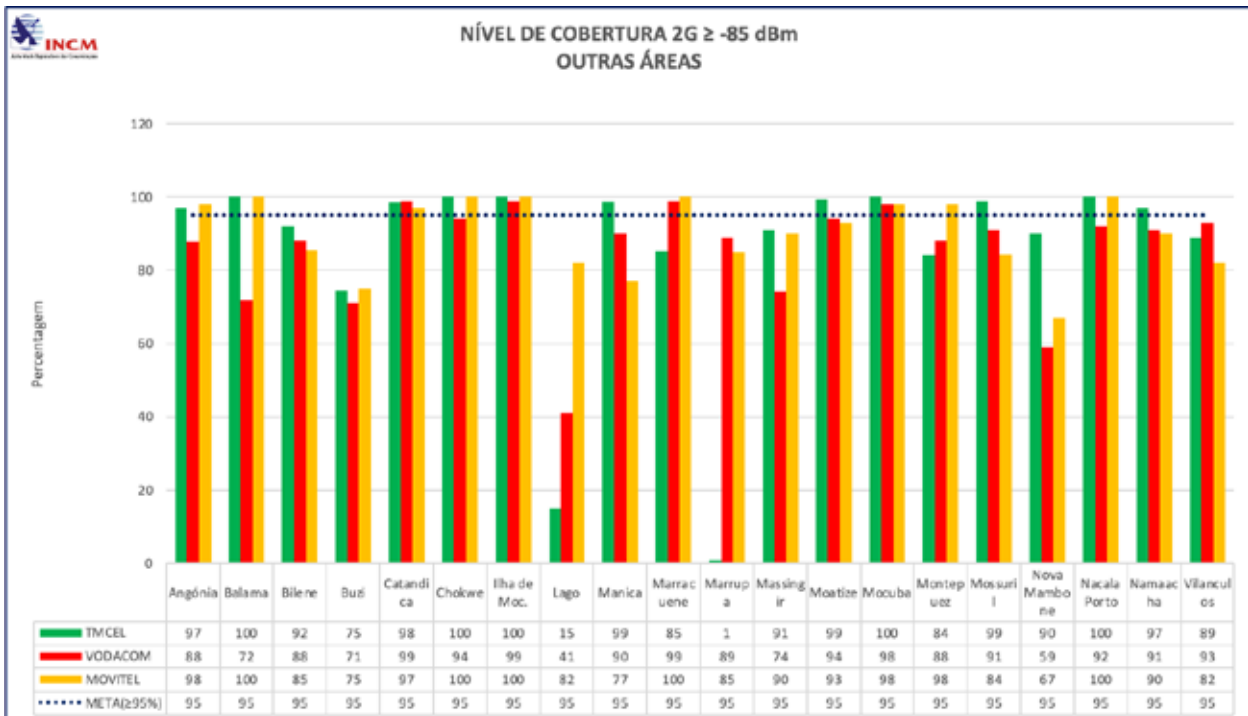


Figura 14. Nível de Cobertura 2G (Outras Áreas)

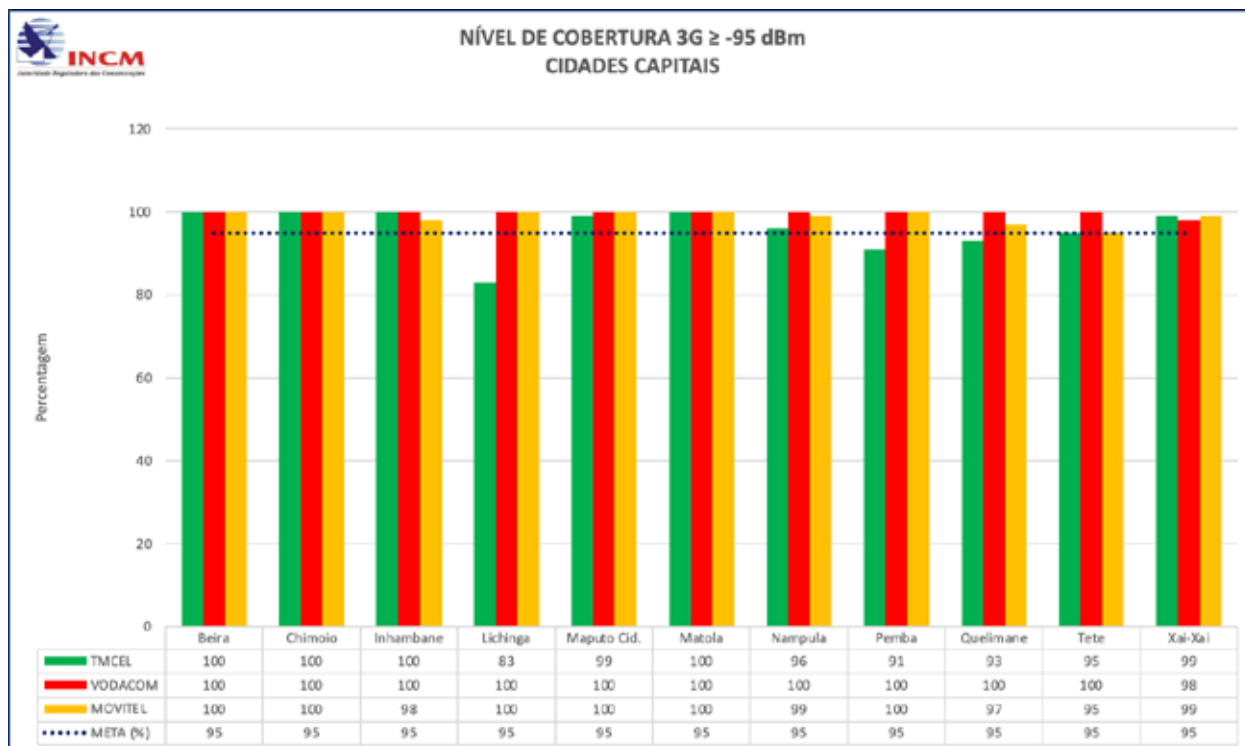


Figura 15. Nível de Cobertura 3G (Cidades Capitais)

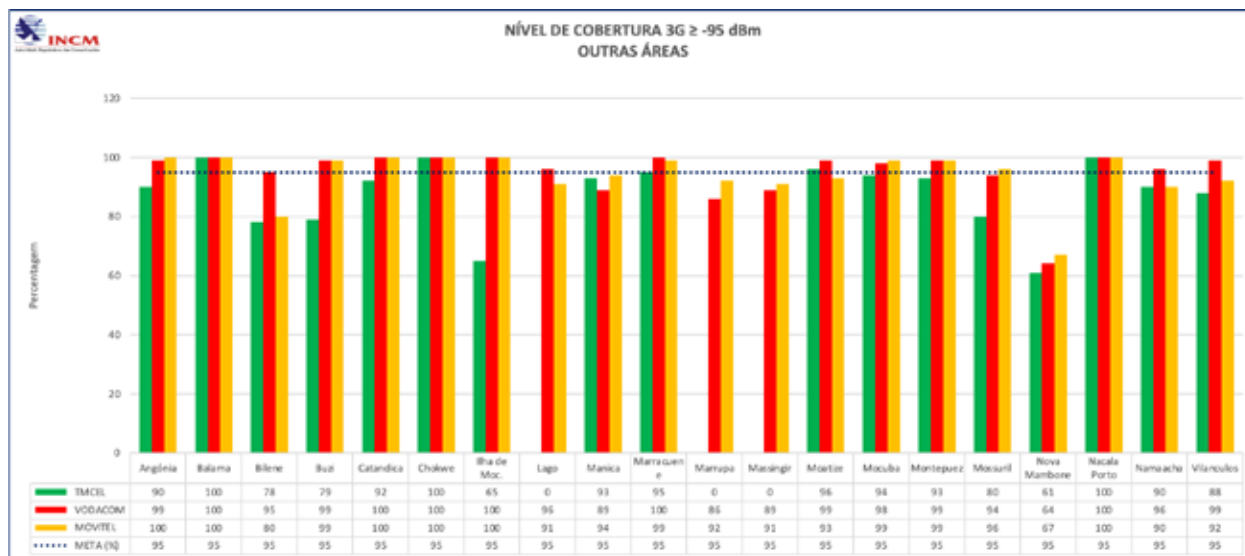


Figura 16. Nível de Cobertura 3G (Outras Áreas)

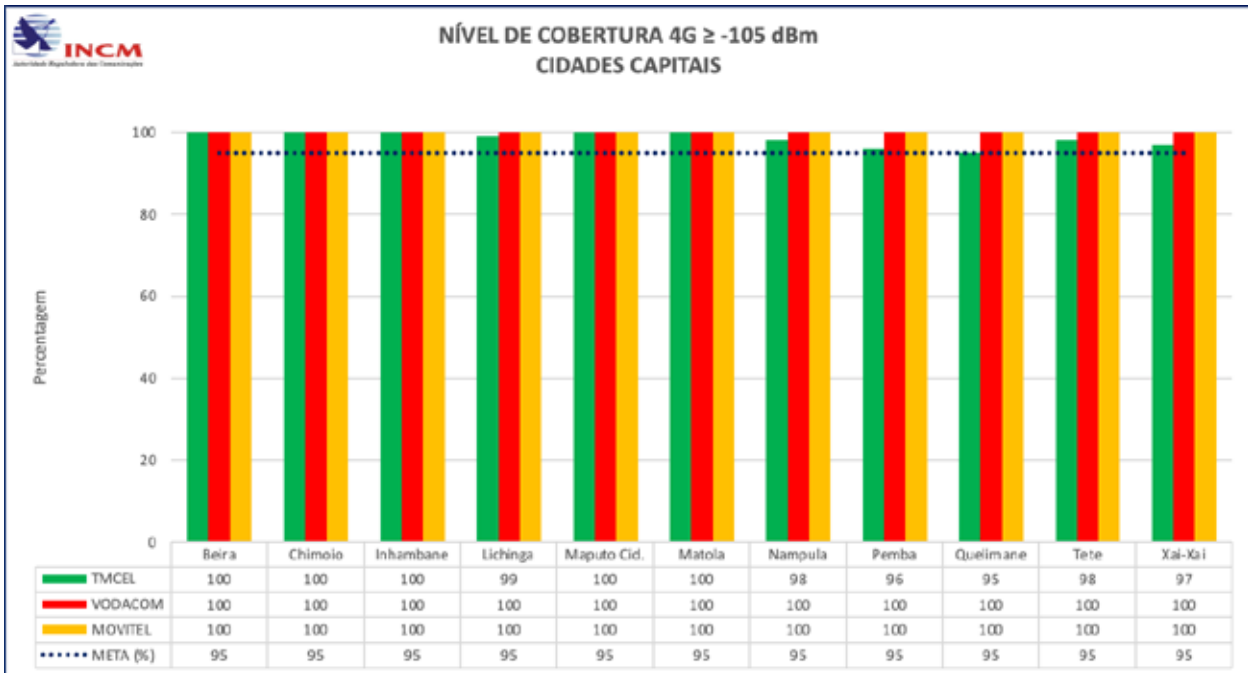


Figura 17. Nível de Cobertura 4G (Cidades Capitais)

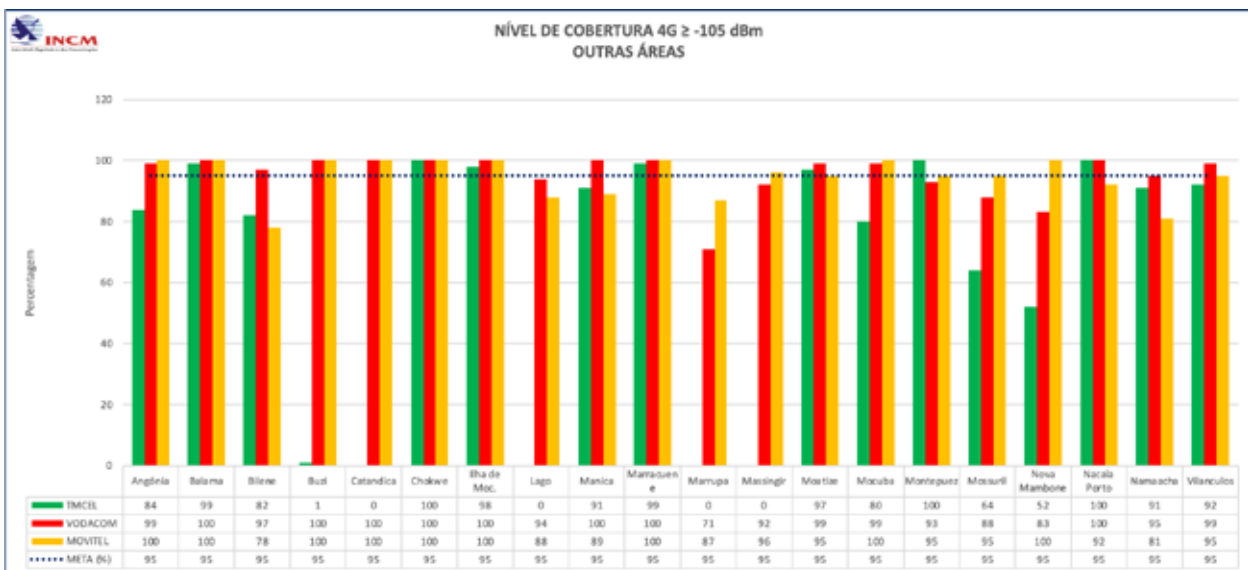


Figura 18. Nível de Cobertura 4G (Outras Áreas)

IV. RESUMO DE INCUMPRIMENTOS

a. Serviço de voz

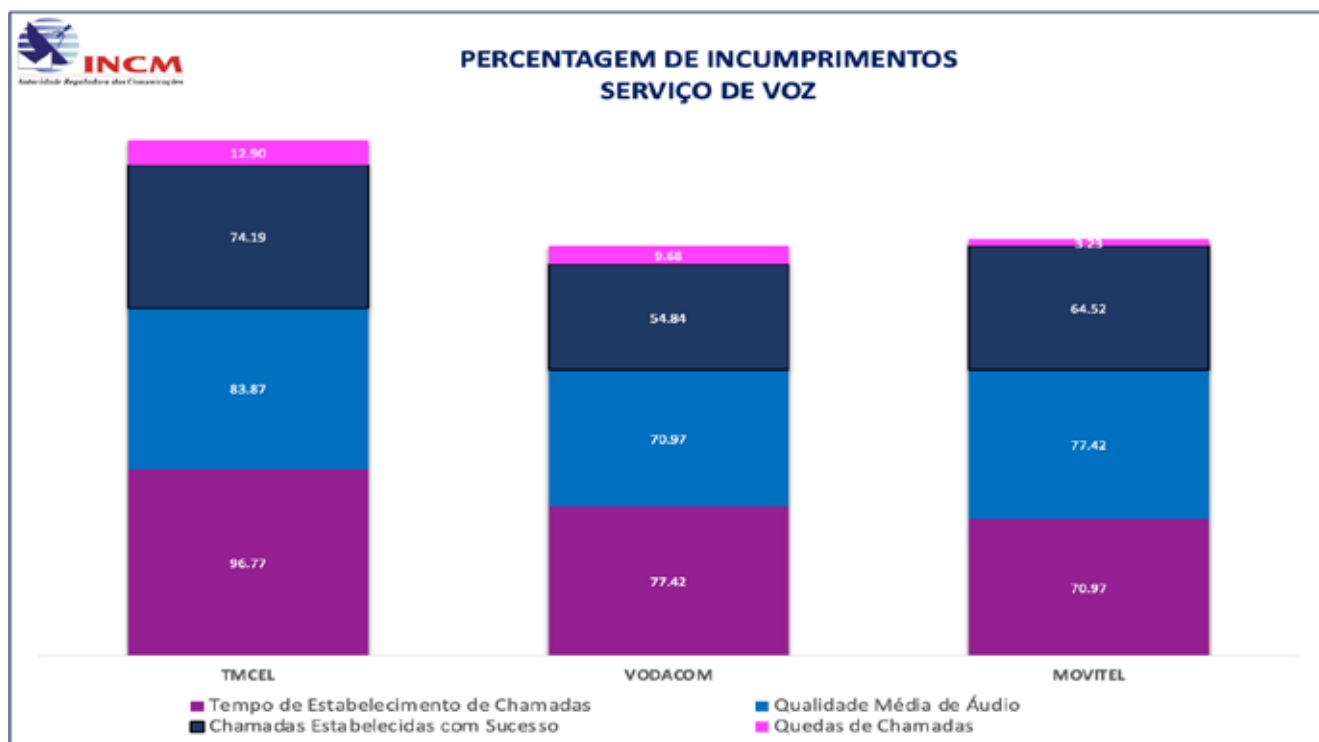


Figura 19. Incumprimentos Serviço de Voz

b. Serviço de dados

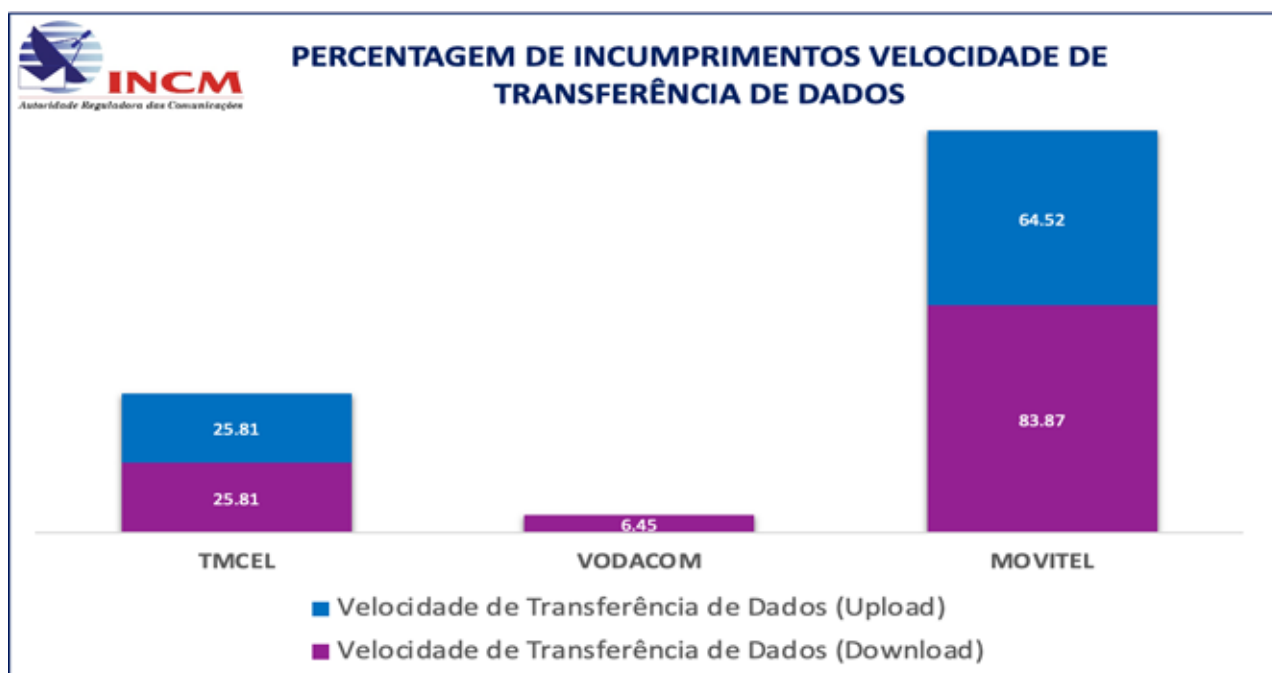


Figura 20. Incumprimentos Serviço de Dados

c. Cobertura

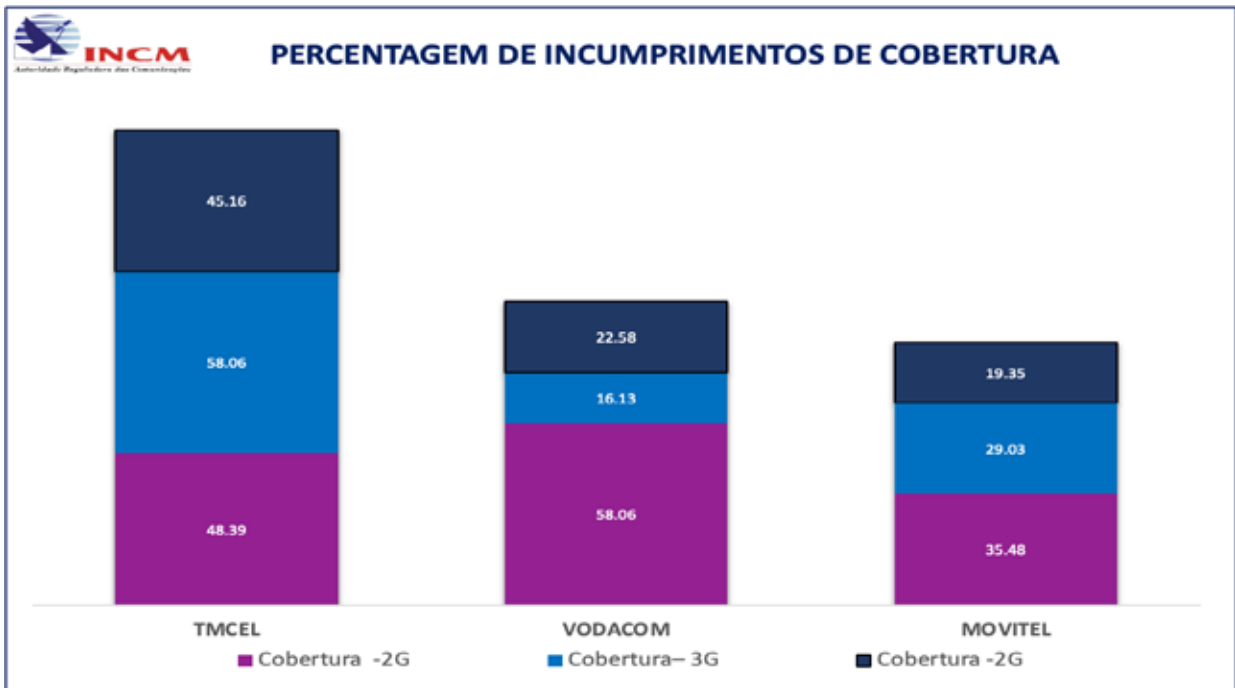


Figura 21. Incumprimentos de Cobertura

