

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
-----	--	---------------------	--------------------	------------------------------------

<b>REDE</b>				
1	Disponibilidade / Cobertura radioelétrica ( <i>Service coverage Area</i> )	Nível de sinal considerado razoável para permitir o acesso de um utilizador aos serviços móveis disponibilizados pela rede.		-
<b>2G</b>				
2	Interior ( <i>Indoor</i> )		RxLevel $\geq$ -95 dBm (90%)	-
3	Exterior ( <i>outdoor</i> ) e rodovias		RxLevel $\geq$ -85 dBm (98%)	-
4	Em veículos ( <i>Incar</i> )		RxLevel $\geq$ -90 dBm (95%)	-
<b>3G</b>				
5	Interior ( <i>Indoor</i> ) e em veículos ( <i>Incar</i> )		RSCP $\geq$ -100 dBm (90%)	-
6	Exterior ( <i>outdoor</i> ) e rodovias		RSCP $\geq$ -95 dBm (95%)	-
<b>4G</b>				
7	Exterior ( <i>Outdoor</i> )		RSRP $\geq$ -105 dBm (95%)	-
<b>SERVIÇOS</b>				
<b>2G</b>				
<b>Serviços de voz</b>				
8	Qualidade de audio ( <i>Speech Quality-MOS</i> )	Quantifica a perceptibilidade da conversação durante uma chamada.  Qualidade Áudio de Chamada <sub>lado A</sub> = [MOS <sub>LQO</sub> ] = f{X <sub>B</sub> (t); Y <sub>A</sub> (t)}  Qualidade Áudio de Chamada <sub>lado B</sub> = [MOS <sub>LQO</sub> ] = f{X <sub>A</sub> (t); Y <sub>B</sub> (t)}	$\geq$ 3, utilizando algoritmo MOS, PESQ ou POLQA (98%)	-

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
9	Tempo de estabelecimento de chamadas	<p>Periodo do tempo que decorre entre o envio de um endereço de destino completo (número de telefone de destino) e o estabelecimento da chamada.</p> <p>Tempo de Estab. de Chamada <math>[t] = t_{\text{sinal de chamar}} - t_{\text{envio de endereço}}</math></p>	$\leq 10$ segundos (98%)	-
10	Disponibilidade de dados 2G	Percentagem correspondente à quantidade de dados/informações disponibilizados pelo operador de rede para alimentar o sistema de controlo de qualidade de serviços (QoSTracker) da ARN.	$\geq 95\%$	1 mês
11	Taxa de disponibilidade de canais de tráfego ( <i>TCH Availability @ BusyHour</i> )*	<p>Indica a percentagem de canais TCH acessíveis em relação ao número total de canais TCH configurados.</p> <p><math>TCH\ Availability\ (%) = \{(Mean\ Number\ of\ Available\ Channels\ (TCH)(900/850\ Cell) + Mean\ Number\ of\ Available\ Channels\ (TCH)} / \{(Mean\ Number\ of\ Dynamically\ Configured\ Channels\ (900/850\ Cell) + Mean\ Number\ of\ Dynamically\ Configured\ Channels\ (1800/1900\ Cell)\} \times 100</math></p>	$\geq 98\%$	1 mês
12	Taxa de disponibilidade de canal de sinalização ( <i>SDCCH Availability @ BusyHour</i> )*	<p>Indica a percentagem correspondente a número de canais SDCCH acessíveis em relação ao total dos canais SDCCH configurados.</p> <p><math>SDCCH\ Availability\ (%) = \{(Mean\ Number\ of\ Available\ Channels\ (SDCCH)(900/850\ Cell) + Mean\ Number\ of\ Available\ Channels\ (SDCCH)(1800/1900\ Cell))\} / \{(Mean\ Number\ of\ Dynamically\ Configured\ Channels\ (SDCCH)\ (900/850\ Cell) + Mean\ Number\ of\ Dynamically\ Configured\ Channels\ (SDCCH)\ (1800/1900\ Cell))\} \times 100</math></p>	$\geq 98\%$	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
13	Taxa de congestionamento de canal de sinalização (SDCCH Congestion Rate @BusyHour)*	<p>Indica a capacidade de a rede afetar um canal SDCCH livre durante uma solicitação de chamada. SDCCHCR corresponde à taxa de falhas de afetação de canais SDCCH em relação ao número de solicitações de afectação de canais SDCCH.</p> $\text{SDCCH Congestion Rate}[\%] = \frac{\text{N.º de Falhas Afectação de canais SDCCH}}{\text{N.º de Solicitações Afectação de canais SDCCH}} \times 100$	$\leq 3\%$	1 mês
14	Taxa de cortes de canal de sinalização (SDCCH Drop Rate @ BusyHour)*	<p>Indica a taxa de corte de canais SDCCH que já tenham sido afetados após solicitações de chamadas. Reflete o estado de captura de canais de sinalização.</p> $\text{SDCCH drop Rate}[\%] = \frac{\text{N.º de Cortes Canais SDCCH depois de afectação}}{\text{N.º de Canais SDCCH afectados}} \times 100$	$< 3\%$	1 mês
15	Taxa de congestionamento de canais de tráfego (TCH Congestion Rate @BusyHour) *	<p>Indica a capacidade de a rede afetar um canal TCH livre durante uma solicitação de chamada. TCHCR corresponde à taxa de falhas de captura de canais TCH em relação ao número de solicitações de afetação de canais TCH.</p> $\text{TCH Congestion Rate}[\%] = \frac{\text{N.º de Falhas Captura de canais TCH por indisponib.}}{\text{N.º de Solicitações Afectação de Canais TCH}} \times 100$	$< 3\%$	1 mês
16	Taxa de estabelecimento de chamadas (Call Setup Success Rate @BusyHour) *	<p>Indica o número de tentativas de chamadas estabelecidas com sucesso, em relação ao número total de tentativas de estabelecimento de chamadas.</p> $\text{CSSR}(\%) = (1 - \text{SDCCH}_{\text{Congestion rate}}) \times (1 - \text{SDCCH}_{\text{Drop rate}}) \times (1 - \text{TCH}_{\text{Congestion rate}})$	$\geq 98\%$	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
		Ou  $\text{CSSR}[\%] = \frac{\text{N.º de Chamadas establecidas}}{\text{N.º Total de Tentativas de chamadas}} \times 100$		
17	Taxa de cortes de canal de tráfego (TCH Drop Rate @ BusyHour)*	Indica a probabilidade de corte no canal TCH após o seu estabelecimento, mas antes do início da sua utilização pelo solicitante. Reflete o estado de manutenção da disponibilidade do canal TCH antes do início da sua utilização pelo chamador.  $\text{TCH}_{\text{Drop Rate}}[\%] = \frac{\text{N.º de Cortes}_{\text{Canais TCH depois de afectação}}}{\text{N.º de Afectações}_{\text{Canais TCH}}} \times 100$	< 3%	1 mês
18	Taxa de cortes de chamadas (Call Drop Rate @ BusyHour) *	É a relação entre o número de chamadas estabelecidas com sucesso, mas que tiveram corte após o estabelecimento e o número total de chamadas estabelecidas com sucesso.  $\text{CDR} = [\%] = \frac{\text{N.º de Chamadas com corte}}{\text{N.º Total de chamadas estabelecidas com sucesso}} \times 100$	< 3%	1 mês
19	Taxa de sucesso handover (HO Success Rate @ Busy Hour) *	Indica a capacidade de a rede assegurar a continuidade das chamadas em mobilidade. HOSR corresponde à taxa de handover efetuadas com sucesso em relação ao total de solicitações de handover.  $\text{HO}_{\text{Success Rate}}[\%] = \frac{\text{N.º de HO estabelecidas com sucesso}}{\text{N.º Total de solicitações de HO}} \times 100$	≥ 98%	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
20	Taxa de terminação de chamadas ( <i>Call Success Rate @ BusyHour</i> )*	<p>É a relação entre o número de chamadas terminadas com sucesso e o número de chamadas estabelecidas com sucesso.</p> $CSR [\%] = \frac{\text{N.º de Chamadas terminadas com sucesso}}{\text{N.º Total de chamadas estabelecidas}} \times 100$ <p>Ou</p> $CSR(\%) = CSSRx(1 - Call\ drop_{TCH\ Including\ HO})$	≥ 98%	1 mês
<b>Serviço de mensagens curtas (SMS)</b>				
21	Taxa de Acessibilidade ao serviço de SMS ( <i>SMS service accessibility</i> )	Indica a probabilidade de um utilizador ter acesso ao serviço SMS, ou seja, é a probabilidade de sucesso de envio de SMS.	≥ 95%	-
22	Tempo de entrega de SMS ( <i>end-to-end delivery time</i> )	<p>Período que decorre entre o início de envio de um SMS e a recepção da notificação da sua entrega ao destinatário.</p> $t_{\text{Entrega Mensagens}}[s] = t_{\text{Notificação de entrega}} - t_{\text{Início de envio}}$	≤ 10 seg.	-
25	Taxa de entrega de SMS ( <i>SMS Completion Ratio</i> )	<p>Relação entre o número de SMS entregues com sucesso e o número de SMS enviados com sucesso.</p> $t_{\text{Entrega}}[\%] = \frac{\text{Mensagens entregues com sucesso}}{\text{N.º de mensagens enviadas}} \times 100$	≥ 95%	-

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
26	Tempo de envio de SMS (SMS sending time)	Período de tempo que decorre entre o inicio de envio de SMS e a recepção da notificação da sua entrega ao Centro de mensagens (SMSC).  $t_{Envio\ Mensagens}[s] = t_{Notificação\ de\ entrega} - t_{Início\ de\ envio}$	$\leq 5\ seg.$	-
27	Taxa de envio de SMS (SMS sending ratio)	Relação entre o numero de SMS enviados com sucesso para o Centro de mensagens (SMSC) e o número total de tentativas de envio.  $t_{Envio\ de\ mensagens}[\%] = \frac{N.º\ de\ mensagens\ enviados\ com\ sucesso}{N.º\ de\ tentativas\ de\ envio} \times 100$	$\geq 95\%$	-
<b>3G</b>				
28	Tempo de estabelecimento de chamadas	Período do tempo que decorre entre o envio de um endereço de destino completo (número de telefone de destino) e o estabelecimento da chamada.  $t_{Estabelecimento\ de\ chamadas}[s] = t_{Sinal\ de\ chamar} - t_{Envio\ de\ endereço}$	$\leq 10\ seg.$	-
30	Qualidade de áudio (Speech Quality-MOS) -	Quantifica a percepção da qualidade da conversação durante uma chamada.  $Qualidade_{Áudio\ de\ chamada\ lado\ B} = [MOS_{LQD}] = f\{X_A(t); Y_B(t)\}$  $Qualidade_{Áudio\ de\ chamada\ lado\ A} = [MOS_{LQD}] = f\{X_B(t); Y_A(t)\}$	$\geq 3$ , Utilizando algoritmo MOS, PESQ ou POLQA (98%)	-
31	Taxa de disponibilidade de dados 3G	Percentagem de dados/informações disponibilizados pelo operador de rede para alimentar o sistema de controlo de qualidade de serviços (QoS Tracker) da ARN.	$\geq 95\%$	1 mês
32	RRC Setup Success Rate @ Busy Hour*	Indica a medida do nível de um canal de sinalização RRC entre o terminal móvel e o RNC através do nodeB.	$\geq 98\%$	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
		$RRC = \frac{(N.º \text{ de sucesso de estabelecimento Canal RRC})}{N.º \text{ Tentativas UTRAN}} \times 100$		
33	CS RAB Setup Success Rate @ Busy Hour *	Indica a taxa de sucesso na obtenção de um canal de tráfego de voz na Comutação de Circuitos (CS).  $CSRABRRS = \left( \frac{(N.º \text{ de sucesso de estabelecimento Canal CSRAB})}{N.º \text{ Tentativas CSRAB}} \right) \times 100$	≥ 98%	1 mês
34	PS RAB Setup Success Rate @ Busy Hour *	Indica a taxa de sucesso na obtenção de um canal de tráfego de dados na Comutação de Pacotes (PS).  $CSRABRRS = \left( \frac{N.º \text{ de estabelecimento de Canal RAB na PS}}{N.º \text{ Tentativas de estabelecimento de Canal RAB na PS}} \right) \times 100$	≥ 98%	1 mês
35	CS Voice Call setup Success Rate @ Busy Hour *	É o equivalente ao CSSR em 2G  $\text{CS Voice CSSR}(\%) = RRC \text{ SCR} \times \text{CS RAB SSR}$	≥ 98%	1 mês
36	CS Data Call setup Success Rate @ Busy Hour*	É o equivalente ao CSSR, mas para o tráfego de dados na CS.  $\text{CS Data CSSR}(\%) = RRC \text{ SCR} \times \text{CS Data RAB SSR}$	≥ 98%	1 mês
37	PS Call setup Success Rate @Busy Hour*	É o equivalente ao CSSR, mas para o tráfego de dados na PS.  $\text{PS Data CSSR}(\%) = RRC \text{ SCR} \times \text{PS Data RAB SSR}$	≥ 98%	1 mês
38	CS Voice Call Drop Rate @ Busy Hour*	Indica a probabilidade de corte de uma chamada de voz na CS após o estabelecimento da comunicação. Reflete o estado de manutenção da disponibilidade do canal após o início da comunicação.  $\text{CSVC Drop rate}[\%] = \frac{N.º \text{ de cortes de chamadas voz na CS}}{N.º \text{ Total de chamadas estabelecidas na CS}} \times 100$	< 5%	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
39	CS Data Call Drop Rate @ Busy Hour*	<p>Indica a probabilidade de corte de uma sessão de transmissão de dados na CS após o estabelecimento da comunicação. Reflete o estado de manutenção da disponibilidade do canal de transmissão de dados após o início da comunicação.</p> <p>CSC</p> $\text{Drop rate}[\%] = \frac{\text{N.º de cortes de sessões de dados transmitidos na CS}}{\text{N.º Sessões de dados transmitidos na CS}} \times 100$	< 5%	1 mês
40	PS Call Drop Rate @ Busy Hour*	<p>Indica a probabilidade de corte de uma sessão de transmissão de dados na PS após o estabelecimento da comunicação. Reflete o estado de manutenção da disponibilidade do canal de transmissão de dados após o início da comunicação.</p> <p>PSCall</p> $\text{Drop rate}[\%] = \frac{\text{N.º de cortes sessões dados transmitidos na PS}}{\text{N.º Sessões de dados transmitidos na PS}} \times 100$	< 5%	1 mês
41	Soft HO Success Rate @ Busy Hour*	<p>Indica a probabilidade de sucesso de manutenção da comunicação em mobilidade.</p> <p>SoftHO<sub>Success Rate</sub>[%] = <math>\left( \frac{\text{N.º de sucesso de HO}}{\text{N.º Total de tentativas de HO}} \right) \times 100</math></p>	≥ 98%	1 mês
42	CS32InterRatHoSR @Busy Hour*	<p>Indica a taxa de sucesso de encaminhamento de chamadas de voz de UTRAN para GERAN no serviço de voz (CS).</p> <p>Taxa<sub>Suc. Encam Sessões Voz</sub>[%] = <math>\left( \frac{\text{N.º de Sucesso HOUMTS/GSM}_{\text{CS}}}{\text{N.º Total Tentat. HOUMTS/GSM}_{\text{CS}}} \right) \times 100</math></p>	≥ 98%	1 mês
43	PS32InterRatHoSR @Busy Hour*	Indica a taxa de sucesso de encaminhamento de abertura de sessões de dados de UTRAN para GERAN no serviço de dados (PS).	≥ 98%	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
		$Taxa_{Suc. Encam. Sessões Dados} [\%] = \left( \frac{N.º\ de\ Sucesso\ HOUMTS/GSM_{PS}}{N.º\ Total\ Tentat.\ HOUMTS/GSM_{PS}} \right) \times 100$		
44	HSPA DL Throughput @Busy Hour*	Indica estimativa de débito médio de DL, em Mbit/s, sobre a interface Lub.	2 Mbps	1 mês
45	Taxa de falhas no estabelecimento de ligação de dados (Attach failure ratio)	Indica a probalidade de o utilizador não conseguir conectar-se à rede PS.  Taxa de falhas $Estabelec.dados[\%] = \frac{\text{Tentativas de ligação falhadas}}{\text{Total de tentativas de ligação}} \times 100$	$\leq 2\%$	-
46	Tempo de estabelecimento / activação da ligação de dados (Attach Setup time)	Indica o periodo de tempo necessário para conectar-se à rede PS  $tempo_{Estab.\ ligação\ Dados}[s] = t_{Sucesso\ de\ ligação} - t_{Início\ de\ solicitação}$	$\leq 5\ s$	-
47	Taxa de falhas no estabelecimento/ativação de contexto PDP (PDP Context Activation Failure Ratio)	Probabilidade de o contexto PDP (Paquet Data Protocol) não se encontrar activado. É a relação entre o número de tentativas de activação do contexto PDP sem sucesso e o total de tentativas de activação do contexto PDP.  Taxa $Falhas\ PDP[\%] = \frac{N.º\ de\ tentativas\ de\ activação\ sem\ sucesso}{\text{Total\ de\ tentativas\ de\ activação}} \times 100$	$\leq 4\%$	-
48	Tempo de estabelecimento/ativação de contexto PDP (PDP Context Activation Time)	Período de tempo necessário para activação do contexto PDP  $t_{Activação\ PDP}[s] = t_{Aceitação\ Activação\ Contexo\ PDP} - t_{Solicitação\ Activação\ Contexo\ PDP}$	$\leq 5\ s$	-
49	Taxa de corte /interrupção de Contexto PDP (PDP Context Cut-offRatio)	Probabilidade de o contexto PDP ser desactivado antes de ser iniciado.  Taxa $Corte\ PDP[\%] = \frac{Contextos\ desactivados_{antes\ de\ sua\ iniciação}}{\text{Total\ de\ contextoPDP\ activados\ com\ sucesso}} \times 100$	$\leq 1\%$	-

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
<b>Serviço de protocolo de transferência de ficheiros (File Transfer Protocol Service- FTP Service)</b>				
50	Taxa de falhas de sessões FTP (File Transfer Protocol) – FTP {Download / Upload} Session Failure Ratio	Proporção entre sessões FTP incompletas e sessões FTP iniciadas com sucesso.  $\text{Taxa}_{\text{Falhas sessões FTP DL/UL}}[\%] = \frac{\text{Sessões FTP Incompletas}}{\text{Sessões iniciadas com sucesso}} \times 100$	≤ 2%	-
51	Taxa média {Download   Upload} de dados FTP (FTP{Download / Upload} Mean Data Rate)	Taxa média de transferência de dados FTP medida durante todo o tempo de conexão ao serviço (i.e. após a conexão de dados ter sido estabelecida com sucesso).  $\text{Taxa}_{\text{Média Transf.Dados FTP}}[\text{kbit/s}] = \frac{\text{Dados Transferidos [kbit]}}{t_{\text{terminação}} - t_{\text{início transferência}} [\text{s}]}$	512 kbit/s	-
<b>Serviço Web Browsing (HTTP) - Web Browsing Service (HTTP)</b>				
52	Taxa de falhas de sessões HTTP (HTTP session failure ratio)	Relação entre as sessões HTTP não concluídas e as iniciadas com sucesso.  $\text{Taxa}_{\text{Falhas Sessões HTTP}}[\%] = \frac{\text{Sessões incompletas}}{\text{Sessões iniciadas com sucesso}} \times 100$	≤ 2%	-
54	Tempo de Round Trip de PING (Ping round trip time)	Tempo que demora um pacote para chegar ao destinatário e voltar ao remetente.  $\text{Tempo round trip}_{\text{ping}}[\text{ms}] = t_{\text{recepção pacote remetente}} - t_{\text{envio pacote remetente}}$	110 ms	-

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
55	Latência (Latency)	Tempo necessário para que um pacote de informação viaje desde o terminal móvel até ao central de servidor de conteúdo (HTTP) ou vice-versa. Este atraso corresponde a metade de Tempo de <i>Round Trip de Ping</i> .  $\text{Latência}[ms] = \frac{\text{Tempo round trip}_{Ping}}{2}$	55 ms	-
<b>4G</b>				
56	Taxa de disponibilidade de dados 4G	Percentagem de dados /informações disponibilizados pelo operador de rede para alimentar o sistema de controlo de qualidade de serviços (QoSTracker) da ARN.	≥ 95%	1 mês
57	Service RRC Setup Success Rate @Busy Hour*	Indica a taxa de estabelecimento com sucesso de um procedimento elementar "estabelecimento de conexão do serviço RRC" usado para configurar uma conexão rádio do equipamento terminal para o eNodeB.  $RRCSSR[\%] = \left( \frac{N.º \text{ de Sucesso estabelecimento canal RRC}}{N.º \text{ Tentativas chamadas}_{UTRAN}} \right) \times 100$	≥ 98%	1 mês
58	Signal RRC Setup Success Rate @Busy Hour*	Indica a taxa de estabelecimento com sucesso de um procedimento elementar "Estabelecimento de conexão de sinal RRC", usado para configurar uma conexão rádio do equipamento terminal para o eNodeB.  $RRCSSR[\%] = \left( \frac{\text{Sucesso conexão sinal RRC}}{\text{Total tentativas estabelecimento conexão}_{sinal RRC}} \right) \times 100$	≥ 98%	1 mês
59	ERAB Setup Success Rate @Busy Hour*	É a taxa de estabelecimento com sucesso do procedimento elementar de configuração do E-RAB, usado para ligação do E-RAB entre MME ( <i>Mobility Management Entity</i> - Entidade de Gestão da Mobilidade) e o equipamento terminal. Este parâmetro indica a contribuição do E-UTRAN na acessibilidade à rede.	≥ 98%	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
		$ERABSSR[\%] = \left( \frac{\text{Estabelecimento de ERAB bem sucedidos}}{\text{Total tentativas estabelecimento ERAB}} \right) \times 100$		
60	ALL Call Setup Success Rate @Busy Hour*	Indica a probabilidade de sucesso de todos os serviços na célula ou na rede. $All CSSR [\%] = (All RRCSSR) \times (All ERABSSR)$	$\geq 98\%$	1 mês
61	RRC Drop Rate @Busy Hour*	É a relação entre as solicitações de liberações RRC anormais e o total de solicitações de liberações RRC $RRCDRR[\%] = \left( \frac{\text{abnormal RRC – RAB release requests}}{\text{all RRC release commands}} \right) \times 100$	$\leq 4\%$	1 mês
62	ERAB Drop Rate @Busy Hour*	É a relação entre as solicitações de liberações ERAB anormais e o total de solicitações de liberações ERAB $E – RABDRRAN[\%] = \left( \frac{\text{abnormal E – RAB release requests}}{\text{all ERAB release commands}} \right) \times 100$	$\leq 4\%$	1 mês
63	ALL Call Drop Rate @Busy Hour*	É a taxa de perda dos E-RAB do ponto de vista RAN (Radio Access Network). $All CDR [\%] = \left( \frac{\text{ERAB anormais}}{\text{Total solicitações ERAB}} \right) \times 100$	$< 4\%$	1 mês
64	ALL Call Success Complete Rate @Busy Hour*	Indica a taxa de chamadas terminadas com sucesso. $All CSCR [\%] = (All CSSR) \times (1 – All CDR)$	$\geq 97\%$	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
65	CSFB Preparation Success rate @Busy Hour*	O Circuit Switched FullBack é necessário porque o LTE é uma rede totalmente IP baseada em pacotes que não pode suportar chamadas comutadas por circuitos. $CSFB [\%] = CSFB\ Success / CSFB\ Attempt \times 100$	$\geq 98\%$	1 mês
66	Intra Freq HO Out Success Rate @Busy Hour*	Taxa de HO quando o equipamento terminal permanece no mesmo canal LTE movendo-se apenas para outra célula na mesma frequência. $Intra\ FHOoS\ R [\%] = \left( \frac{N.º\ HO\ Intra\ F\ bem\ sucedidos}{N.º\ Total\ tentativas\ HO\ Intra\ F} \right) \times 100$	$\geq 98\%$	1 mês
67	Inter Freq HO Out Success Rate @Busy Hour*	Taxa de HO quando o equipamento terminal muda para canal LTE diferente. $Inter\ FHOoS\ R [\%] = \left( \frac{N.º\ HO\ Inter\ F\ bem\ sucedidos}{N.º\ Total\ tentativas\ HO\ Inter\ F} \right) \times 100$	$\geq 98\%$	1 mês
68	Inter RAT HO Success Rate @Busy Hour*	Relação entre o número de HO estabelecidos com sucesso e número total de tentativas efectuadas, quando o equipamento terminal se move de/para uma rede de rádio (tecnologia 2G, 3G, 4G) totalmente diferente, como UMTS ou 1x EV-DO. $IRATHOSR [\%] = \left( \frac{N.º\ HO\ estabelecido\ com\ sucesso}{N.º\ Total\ tentativas\ HO} \right) \times 100$	$\geq 96\%$	1 mês
69	Inter RAT HO Success Rate 4G2G @Busy Hour*	Inter-RAT (Radio Access Technology) handover é quando a UE move para a rede 2G. $IRATHO\_L2Geran\_SR [\%] = \left( \frac{IRATHO\_L2Geran\_Success}{IRATHO\_L2Geran\_Attempt} \right) \times 100$	$\geq 96\%$	1 mês

N.º	Indicadores de desempenho (KPI – Key Performance Indicators)	Definições/Fórmulas	Metas de qualidade	Média durante período de:
70	Inter RAT HO Success Rate 4G3G @Busy Hour*	Inter-RAT (Radio Access Technology) handover 4G3G é quando a EU move para a rede 3G $IRATHO\_L2W\_SR[\%] = \left( \frac{IRATHO\_L2W\_Success}{IRATHO\_L2W\_Attempt} \right) \times 100$	$\geq 96\%$	1 mês
71	DL Traffic Volume @Busy Hour*	Volume de tráfego de dados na direção descendente	$\geq 20$ Mbs	1 mês
72	UL Traffic Volume @Busy Hour*	Volume de tráfego de dados na direção ascendente	$\geq 20$ Mbs	1 mês
73	DL Average Throughput @Busy Hour*	Taxa de transferência média de dados por célula na direção descendente	$\geq 20$ Mbs	1 mês
74	UL Average Throughput @Busy Hour*	Taxa de transferência média de dados por célula na direção ascendente	$\geq 20$ Mbs	1 mês

\* - Parâmetros medidos à hora de ponta