

ANEXO A

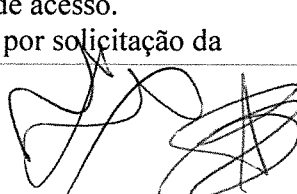
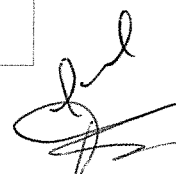
CADERNO DE MÉTRICAS

Indicador: Disponibilidade do enlace	
Descrição do Indicador	Percentual de tempo, durante o período do mês de operação, em que um enlace (incluindo o CPE) venha a permanecer em condições normais de funcionamento.
Fórmula de Cálculo	$IDM = [(To - Ti) / To] * 100$ Onde: IDM = índice de disponibilidade mensal do enlace em % To = período de operação (um mês) em minutos. Ti = somatório dos tempos de inoperância durante o período de operação (um mês) em minutos. No caso de inoperância recorrente num período inferior a 3 (três) horas, contado a partir do estabelecimento do enlace da última inoperância, considerar-se-á como tempo de indisponibilidade do enlace o início da primeira inoperância até o final da última inoperância, quando o enlace estiver totalmente operacional. A indisponibilidade de dados de gerência (coleta não realizada, dados não acessíveis, etc.) será considerada como indisponibilidade do serviço, caso isto implique perda de dados de gerenciamento. Os tempos de inoperância serão os tempos em que os enlaces apresentarem problemas caracterizados pela abertura de chamados técnicos (Trouble Ticket) indicando inoperância, em função de qualquer violação dos limites de qualidade dos seguintes indicadores: retardo e/ou de taxa de erro de bit

	e/ou de perda de pacotes. Somente serão desconsiderados os tempos de inoperância, causados por manutenções programadas com a CONTRATANTE, ressalvados, contudo, os casos fortuitos e de força maior.	
Periodicidade de aferição	Mensal.	
Limiar de Qualidade	Classificação dos enlaces	Disponibilidade mensal mínima (em %)
	D1	99.8% *1.4h de indisponibilidade máxima)
	D2	99.5% (3.5h de indisponibilidade máxima)
Pontos de Controle	A CONTRATADA realizará, por meio da solução de gerenciamento, a coleta e o armazenamento de informações a respeito de todos os enlaces pelo tempo de duração do contrato.	
Relatórios de Níveis Serviço (SLR)	A CONTRATADA deverá disponibilizar, quando solicitado pela CONTRATANTE, relatórios com os índices apurados diariamente, totalizados e apresentados de mensalmente por enlace.	

Indicador: Taxa de erro de bit	
Descrição do Indicador	A Taxa de Erro de Bit (TxErr) é definida como a relação entre a quantidade de bits corretamente transmitidos para cada bit transmitido com erro em um determinado enlace pertencente a rede de acesso. A taxa de erro de bit deverá ser medida por solicitação da

RL

	CONTRATANTE.	
Fórmula de Cálculo	$TxErr = BErr/Btot$ Onde: TxErr: Taxa de Erro de Bit Berr = Número de bits enviados com erro no período de aferição (5 minutos) BTot = Número total de bits enviados no período de aferição (5 minutos) O cálculo da TxErr será realizado por solicitação da CONTRATANTE para os enlaces com problemas no meio físico de transmissão da rede de acesso, durante o período de maior tráfego (utilização).	
Periodicidade e de Aferição	Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, poderá ser realizada a aferição da taxa de erro de bit de um determinado enlace, através de equipamento de teste especializado. A CONTRATADA deverá avaliar a medida da taxa de erro de bit por 5 minutos nos horários de maior tráfego. A CONTRATADA deverá atender a essas solicitações em, no máximo, 4 horas para qualquer enlace.	
Limiar de Qualidade	Classificação dos enlaces	Taxa de erro de Bit - BER (bits/s)
	D1	$\leq 1 \times 10^{-6}$
	D2	$\leq 1 \times 10^{-6}$
	Nota: Para os enlaces via rádio será considerada a taxa de erro de bit máxima de 1×10^{-6}. A taxa de erro de bit para os enlaces que se interligam a VPN do Backbone Principal será no máximo de 1×10^{-6}.	
Pontos de Controle	Medições a serem realizadas pela CONTRATADA, permitindo auditoria pela CONTRATANTE para aferição dos valores deste indicador.	
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	A CONTRATADA deverá disponibilizar, quando solicitado pela CONTRATANTE, relatórios com os valores medidos da Taxa de erro de bit por enlace.	

Indicador: Perda de Pacotes	
Descrição do Indicador	Representa a quantidade de pacotes perdidos fim-a-fim. É medida em percentual tomando como referência o volume total de pacotes que alcançaram o destino (medido na interface LAN do CPE do terminal de destino) dentre o volume total de pacotes transmitidos (medido na interface LAN do CPE do terminal

R

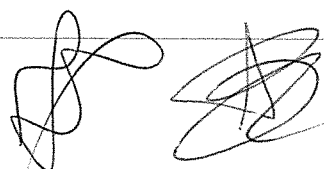
[assinatura]

[assinatura]

	de origem).
Fórmula de Cálculo	$TPP = \frac{NP_{origem} - NP_{destino}}{NP_{origem}}$ TPP = Taxa de Perda de Pacotes NP_{origem} = N° de pacotes na origem $NP_{destino}$ = N° de pacotes no destino
Periodicidade e de Aferição	Sempre que a CONTRATANTE julgar necessário, poderá ser solicitada a medição do percentual de perda de pacotes fim a fim, através de equipamento de teste especializado. A CONTRATADA deverá avaliar a medida do percentual de perda de pacotes por 5 minutos nos horários de maior tráfego. A CONTRATADA deverá atender a essas solicitações em, no máximo, 4 horas.
Limiar de qualidade	Menor ou igual a 2 %
Pontos de Controle	Medições a serem realizadas pelo Provedor, permitindo auditoria pela Pontos de Controle CONTRATANTE para aferição dos valores deste indicador.
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	A CONTRATADA deverá disponibilizar, quando solicitado pela CONTRATANTE, relatórios com os valores das medições solicitadas, referentes ao percentual de perda de pacotes.

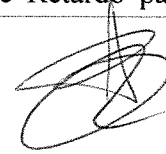
Indicador: Retardo da rede	
Descrição do Indicador	Entende-se com retardo da rede o tempo gasto entre a transmissão do primeiro bit de um pacote até a recepção do último bit do mesmo pacote, em apenas um dos sentidos da transmissão de dados.
Fórmula de Cálculo	A apuração do retardo na rede da CONTRATANTE será efetuada com o envio de pacotes ICMP de tamanho fixo de 32 octetos de dados, entre terminais de origem e destino localizados em Escritórios da rede dentro do mesmo Backbone e retornando à origem onde será realizada a medição do tempo de resposta destes pacotes. Como o tempo de resposta corresponde ao tempo de ida e volta do pacote, o tempo de retardo será considerado como o tempo de resposta dividido por dois.

2L

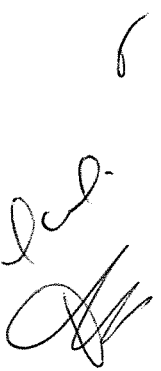



	$Retardo = \frac{Tempo_de_Resposta}{2}$ O tempo de resposta limite a ser aguardado para cada pacote deverá ser de 5 segundos. Valores superiores a este tempo serão considerados “timeout”. Portanto, na ocorrência de timeout, deverá ser considerado como tempo de resposta o valor de 6 segundos. Cada medida deverá ser realizada através do envio de uma série de 4 pacotes ICMP por vez. O valor instantâneo do retardo referente a uma medida será igual à média aritmética dos quatro valores dos tempos de resposta referentes à série de pacotes ICMP enviados, dividida por dois, pois será considerado o retardo apenas em um dos sentidos da comunicação. $Valor_da_medida = \frac{\sum_{i=1}^4 Retardo}{4}$ Os intervalos de observação deverão ser de 10 minutos no horário entre 07h e 12h00 e entre 14h00 e 19h00. Todos os resultados obtidos através das medições deverão ser disponibilizados e considerados no indicador diário de Retardo. Os valores das médias diárias das medidas deverão ser inferiores ao valor estabelecido para o Retardo máximo permitido (limiar de qualidade).
Periodicidade de Aferição	Diária
Limiar de Qualidade	Retardo máximo permitido para as seguintes comunicações. Enlaces terrestres: 80 ms Enlaces com satélite: 600 ms
Pontos de Controle	Medições a serem realizadas pela CONTRATADA, permitindo auditoria pela CONTRATANTE para aferição dos valores deste indicador.
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	A CONTRATADA deverá disponibilizar mensalmente, quando solicitado pela CONTRATANTE, um relatório com os diversos valores apurados. Os relatórios deverão fornecer os valores diários medidos e as médias de retardo para cada enlace. A CONTRATADA deverá apresentar no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação da CONTRATANTE, relatórios diários com os valores de Retardo para medição

26

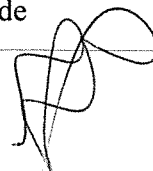
6

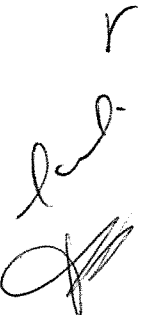


	realizada, com a finalidade de acompanhamento, averiguação ou auditoria.
--	--

Indicador: Prazo de reparo/restabelecimento de um enlace		
Descrição do Indicador	Prazo limite para reparo/restabelecimento de um enlace (com 100% de operabilidade ou pleno), na ocorrência de inoperância ou falha.	
Fórmula de Cálculo	Apuração do tempo de restabelecimento de um enlace, a partir de consulta na base de dados relativa a solução de gerenciamento da CONTRATADA e comparação com o valor descrito no Limiar de Qualidade deste indicador.	
Periodicidade de Aferição	Mensal	
Limiar de Qualidade	Classificação dos enlaces	Prazo limite para reparo/restabelecimento permitido (em horas)
	D1	4
	D2	* Nota
	* Nota: para estes níveis de serviço, os prazos limites dependem das distâncias das unidades prediais da CONTRATANTE à capital de sua Unidade da Federação – UF, conforme tabela a seguir:	
	Localização do Ponto de Presença	Prazo limite (em horas)
	Na cidade sede	4
	Até 100 Km da cidade sede	6

24

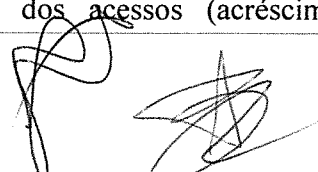




	Até 300 Km da cidade sede	8
	Acima de 300 Km da cidade sede	12
Pontos de Controle	Solicitações abertas na Central de Atendimento da CONTRATADA para reparo de um enlace.	
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	A CONTRATADA deverá, quando solicitado, disponibilizar mensalmente à CONTRATANTE relatório com os valores apurados, por enlace. Os relatórios deverão fornecer, para cada unidade predial, os valores de tempo de atendimento gasto para reparo/restabelecimento do enlace com indicação das violações dos prazos e consolidação mensal por unidades prediais.	

Indicador: Prazo para Alteração da Taxa de Transmissão de um Enlace		
Descrição do Indicador	Prazo máximo para alteração da taxa de transmissão de um enlace, mediante solicitação da CONTRATANTE. A alteração de transmissão deverá incluir a atualização das informações do enlace na solução de gerência.	
Fórmula de Cálculo	Tempos para alteração da taxa de transmissão de um enlace.	
Periodicidade de Aferição	A partir de solicitação da CONTRATANTE.	
Limiar de Qualidade	Classificação das Unidades Prediais	Prazo máximo em dias corridos
	D1	15
	D2	15
	Os prazos máximos se referem à taxa de transmissão pretendida. Para atendimento das solicitações de alteração da taxa de transmissão de um enlace, o prazo poderá ser acrescido de 45 dias corridos quando houver necessidade de alterações nas composições dos acessos (acréscimo de	

PL




	hardware, obras civis, troca de equipamentos de terminação/instalação de novos hardwares). A CONTRATADA só fará jus ao acréscimo caso posicione formalmente a CONTRATANTE a respeito da necessidade de alteração na composição dos acessos no máximo 5 (cinco) dias corridos após a data da solicitação da CONTRATANTE.
Pontos de Controle	Solicitação formal da CONTRATANTE à CONTRATADA. No caso de aplicação de multas e penalidades, considerar-se-á sempre o nível de serviço a ser implementado, independentemente do nível original do enlace.
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	x-x-x-x-x

Indicador: Prazo de Atendimento a Novos Endereços (Ponto Novo ou Mudança de Endereço)	
Descrição do Indicador	Prazo máximo de atendimento a solicitações de serviços para futuros endereços (nova unidade predial) ou mudança de endereço da CONTRATANTE. O prazo de atendimento a novos endereços deverá incluir a atualização das informações do enlace na solução de gerência.
Fórmula de Cálculo	Tempo para ativação de novo endereço
Periodicidade de Aferição	A partir de solicitação da CONTRATANTE
Limiar de Qualidade	A solicitação de serviço para futuro endereço (nova unidade predial ou mudança de endereço) da CONTRATANTE deverá obedecer ao prazo máximo de 60 dias corridos.
Pontos de Controle	Solicitação formal da CONTRATANTE à CONTRATADA.
Relatórios de Níveis de Serviço (SLR)	x-x-x-x

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]