

ANEXO 6

TESTES RELATIVOS À INTERCONEXÃO

1. Condições Gerais

- 1.1. As Partes acordam em executar conjuntamente os testes para a ativação de circuitos para a Interconexão, conforme indicado no Apêndice A.
- 1.2. Após conclusão dos testes dos circuitos de Interconexão, com êxito, a Parte Solicitada emitirá Termo de Conclusão, conforme modelo do Apêndice B.
- 1.3. Caso o resultado dos testes demonstrar a impossibilidade de ativação dos circuitos de Interconexão (facilidades de interconexão), as Partes trabalharão conjuntamente para identificar e corrigir as causas desta situação. Se as dificuldades não puderem ser imediatamente solucionadas, as Partes determinarão conjuntamente uma nova data de ativação dos circuitos para Interconexão.
- 1.4. A Parte responsável pelo atraso na ativação fará todo o possível para solucionar a situação dentro dos prazos regulamentares ou acordados entre as Partes.
- 1.5. Havendo pendências que não impeçam a ativação dos circuitos para a prestação dos serviços, as Partes podem combinar a data de ativação e a data de resolução dessas pendências, fazendo constar no Termo de Conclusão as correspondentes ressalvas.
- 1.6. As Partes acordam em revisar conjuntamente os documentos e procedimentos de testes de instalação e aceitação definidos neste Anexo, a qualquer momento, desde que formalmente solicitado por uma das Partes.
- 1.7. De comum acordo, em Reunião de PTI, as partes poderão estabelecer prazos e condições distintas das previstas neste Anexo, e somente aplicáveis a situações específicas, não se constituindo em alteração definitiva deste Anexo para os demais casos.
- 1.8. Tratando-se dos primeiros 4 (quatro) E1 solicitados para a interconexão, e havendo concordância com a OPI da TIM S.A., os prazos para realização dos testes poderão ser acordados em Reunião de PTI, sendo obrigatório que os enlaces E1 estejam implementados e aceitos de parte a parte.
- 1.9. As condições e prazo de emissão do termo de conclusão de testes previsto no Apêndice B poderão ser acordados em Reunião de PTI.
- 1.10. A implementação operacional da interconexão estará condicionada ao prazo de atendimento das providências de responsabilidade de cada parte, cabendo a parte inadimplente dessas obrigações propor nova data para ativação da interconexão.

APÊNDICE A

PROCEDIMENTOS DE TESTES RELATIVOS À INTERCONEXÃO

1. Finalidade

O presente documento tem como finalidade definir e padronizar os procedimentos de testes relativos à ativação de interconexões entre Terminais da TIM S.A. e Estações Móveis da rede da OPERADORA.

2. Objetivos

- 2.1 Verificar as condições das interfaces dos equipamentos de transmissão a serem utilizados na interconexão entre as redes das Partes.
- 2.2 Verificar as funcionalidades das sinalizações utilizadas na interconexão.
- 2.3 Verificar a interoperabilidade entre os equipamentos das Partes.
- 2.4 Verificar o funcionamento do entroncamento previsto para a interconexão.
- 2.5 Avaliar o grau de serviço de chamadas originadas e terminadas, geradas através do Teste de Sistema.

3. Considerações gerais

Para alcançar os objetivos acima definidos deverão ser executados testes e verificações da transmissão (2 Mbit/s), testes de interoperabilidade (se aplicável), testes de entroncamento e testes de sistema.

- 3.1 Os testes e verificações da transmissão têm como objetivo avaliar as condições mecânicas e elétricas das interfaces e do meio de interligação entre as redes das Partes.
- 3.2 O teste de interoperabilidade deverá ser realizado sempre que for implantada uma nova facilidade/equipamento e compreende a verificação da compatibilidade das funções de sinalização e das interfaces utilizadas nos Pontos de Interconexão.
Como novas facilidades e equipamentos entende-se, por exemplo, as sinalizações a serem utilizadas na interconexão (sinalização número 7 - ISUP), a introdução de centrais de fornecedores distintos daqueles já submetidos a teste, etc.
- 3.3 O Teste de Entroncamento objetiva verificar o funcionamento individual dos circuitos de interconexão e a sua correspondência sistêmica.
- 3.4 Nos Testes de Sistema serão verificadas as principais funções das centrais sob o ponto de vista de sinalização, encaminhamento, bilhetagem e interfuncionamento.

4. Atribuições e responsabilidade

Compete à OPERADORA e à TIM S.A.:

- 4.1 Planejar as atividades a serem realizadas durante as verificações e testes.
- 4.2 Programar a data adequada para a realização das verificações e testes.
- 4.3 Realizar as verificações e testes previstos neste documento.
- 4.4 Analisar os resultados obtidos nas atividades do item 4.3
- 4.5 Emitir relatório técnico com o resultado dos testes e verificações.
- 4.6 Ter disponíveis os instrumentos e equipamentos de teste necessários, nas datas e períodos definidos, assegurando a compatibilidade dos mesmos com aqueles utilizados pela outra Parte, de modo a garantir que os resultados das medições/testes estejam de acordo com os padrões adotados.

5. Testes de transmissão

Os testes e verificações de transmissão, abaixo relacionados, deverão ser aplicados a todos os sistemas E1 (2 Mbit/s) que venham a ser utilizados nas interconexões entre as redes das Partes.

- 5.1 Verificação das condições mecânicas das interfaces
 - A terminação do equipamento, no distribuidor intermediário digital, deverá utilizar conector coaxial série IEC 169/13 - fêmea angular tipo rosca.
 - O *jumper* de interligação entre distribuidores intermediários digitais da OPERADORA e da TIM S.A. deverá utilizar conector coaxial série IEC 169/13 - Macho angular tipo rosca.
- 5.2 Verificação das Identificações
 - As réguas do distribuidor intermediário digital e os jumpers deverão estar devidamente identificados conforme padrão existente no Ponto de Interconexão.
- 5.3 Verificação das condições de desempenho da interligação
 - $BER < \text{ou} = 10^{-10}$, quando houver necessidade, poderão ser aplicadas as especificações da ITU-T G.821 - Error Performance of an International Digital Connection Forming Part of an ISDN (Desempenho errado de uma peça de formação de conexão digital de um ISDN); G.826 - Error Performance Parameters and Objectives for International Constant Bit Rate Digital Paths at or Above The Primary Rate (Parâmetros de desempenho errado e objetivos para rotas internacionais digitais de velocidade de bit constante na velocidade primária ou acima dela) e M2100 - Performance Limits for Bringing Into Service and Maintenance of International Digital Paths, Sections and Transmission Systems (M2100 – Limites de desempenho para por em funcionamento e fazer a manutenção de rotas, seções e sistemas de transmissão digitais internacionais).

6. Testes de interoperabilidade

Em conformidade com o disposto no item 3.3, será utilizado um conjunto mínimo de testes visando a verificação da perfeita interoperabilidade entre os equipamentos/funcionalidades das redes das Partes.

6.1 Conjunto de Testes

6.1.1 Sinalização por Canal Comum

Os testes de sinalização por canal comum deverão ser monitorados para possibilitar a análise das informações constantes das mensagens geradas. Os testes assinalados são testes de VALIDAÇÃO (central contra simulador)

ISUP:

Recomendação aplicável: Q. 784 (ITU -T)

- 1.1 Circuitos não alocados
- 1.2.5 "Reset" de grupo de circuito recebido
- 1.2.6 "Reset" de grupo de circuito enviado
- 1.3.1.1 CGB e CGU recebidos
- 1.3.1.2 CGB e CGU enviados
- 1.3.2.1 BLO recebido
- 1.3.2.2 BLO enviado
- 1.5.1 Recebimento de mensagens não esperadas
- 2.2.1 Operação em bloco
- 2.2.2 Operação por superposição "overlap" (com SAM)
- 2.3.1 Chamada comum (com várias indicações em ACM)
- 2.3.2 Chamada comum (com ACM, CPG e ANM)
- 2.3.3 Chamada comum (com várias indicações em CON)
- 3.5 Suspensão iniciada pela rede
- 5.2.1 T7: aguardando ACM ou CON
- 5.2.2 T9: aguardando uma mensagem resposta
- 5.2.4 T6: aguardando uma mensagem RES (Rede)
- 5.2.11 T22 e T23: falha em receber uma GRA
- 6.2.1 Captura dupla de SP sem controle
- 6.2.2 Bloqueio de um circuito
- 6.2.3 "Reset" de circuito
- 6.2.5 Recebimento de informação de sinalização irracional
- 6.3.1 Captura dupla de SP com controle

MTP (nível 3):

Recomendação aplicável: Q. 782 (ITU - T)

- 1.1 Ativação da primeira ligação de sinalização
- 2.1 Mensagem recebida com um SSF inválido (função de discriminação)
- 2.2 Mensagem recebida com um DPC inválido (função de discriminação)
- 2.4 Compartilhamento de carga dentro de um conjunto de ligações
 - 2.4.1 Todas as ligações disponíveis
 - 2.4.2 Com uma ligação indisponível
- 3.2 Comutação iniciada nas duas extremidades ao mesmo tempo
- 3.12 Comutação de emergência iniciada nas duas extremidades ao mesmo tempo
- 3.19 Comutação por motivos diversos
 - Retorno (Changeback) dentro de um conjunto de ligações
- 4.4 Sem reconhecimento no primeiro CBD
 - 7.1.1 Ligação disponível
 - 7.2.1 Rejeição local de uma ligação disponível
 - 7.3 Expiração da T14
 - 7.3.1 Em uma ligação disponível
 - Recuperação de um conjunto de ligações (SP A não tem a função STP)
- 10.1.1 Com uso de procedimento do ponto de reinício
- 10.1.2 Sem uso de procedimento do ponto de reinício
- 10.5 Reinício de um SP sem função STP
- 12. Teste de sinalização de ligação
 - 12.1 Depois da ativação de uma ligação
 - 12.2 Sem reconhecimento no primeiro SLTM
- 13.1 H0.H1 inválido em uma mensagem do gerenciamento de rede de sinalização
- 13.2 Mensagens de comutação inválidas
- 13.3 Mensagens de retorno (changeback) inválidas
- 13.4 Código de retorno (changeback) inválido
- 13.11 Mensagens de teste de ligação de sinalização inválidas

MTP (nível 2):

Recomendação aplicável: Q 781 (ITU - T)

- 1.4 Timer T1 e T4 (Normal)
- 1.5 Alinhamento normal – procedimento correto (FISU)
- 1.6 Alinhamento normal - procedimento correto (MSU)
- 1.19 Emergência configurada quando em “estado não alinhado”
- 1.20 Emergência configurada quando “alinhado”
- 3.1 Ligação alinhada pronta (Break Tx path)
- 3.5 Ligação em operação (Break Tx path)
- 5.5 Recepção de flags únicos ou múltiplos entre MSUs
- 6. Verificação SUERM (ver Figura 18/Q.703)
- 6.3 Sus consecutivamente adulterada
- 7. Verificação AERM (ver Figura 17/Q.703)
- 7.3 Taxa de erro acima do limiar normal
- 7.4 Taxa de erro no limiar de emergência
- 8.2 Reconhecimento negativo do MSU
- 10.1 Amortecimento de congestionamento
- 10.2 Timer T7
- 10.3 Timer T6

7. Testes de entroncamento

Este teste deverá ser feito gerando-se chamadas nos circuitos, visando garantir a qualidade da transmissão e a correta correlação entre os circuitos. No caso de sistemas digitais, devem ser realizadas pelo menos duas chamadas por sistema, uma em cada grupo de 15 circuitos.

Como no caso dos testes de transmissão (item 5), deverá ser feito teste de entroncamento para todo o tronco digital que venha a ser utilizado na interconexão entre as redes das Partes.

8. Teste de sistema

8.1 Quantidade de Chamadas de Teste

- 8.1.1 A quantidade de chamadas de teste deverá ser definida de acordo com a Tabela A, que determina o número total de chamadas de teste em função do número de enlaces E1 (2 Mbit/s).

TABELA A

DETERMINAÇÃO DA QUANTIDADE DE CHAMADAS DE TESTE			
Nº DE ENLACES E1 (2 Mbit/s)	DE 1 a 5	DE 6 A 9	> 10
QUANTIDADE DE CHAMADAS	200	200	350

8.2 Terminais de Teste

- Deverão ser selecionados da central da Parte sob teste, números de milhares existentes, no mínimo de quatro números (cada número de milhares diferentes), e um número de milhar inexistente.
- Os números selecionados serão utilizados para os testes de entrada e saída.

8.3 Teste de Saída

- O número total de chamadas deverá obedecer ao estipulado na Tabela A.
- As chamadas deverão ser efetuadas para Respondedor Automático das centrais das Partes utilizando código a ser definido na época dos testes.
- 70% das chamadas deverão ser efetuadas para Respondedor Automático das centrais da Parte em modalidade STFC LD, se aplicável, utilizando código a ser definido na época dos testes. Neste conjunto deverão estar incluídas chamadas DDD (50%) e DIC (20%).
- 30% das chamadas deverão ser efetuadas para Respondedor da Central Trânsito Internacional da Parte em modalidade STFC LD, se aplicável, utilizando o código e quantidade de dígitos a serem definidos na época dos testes.
- Deverão ser efetuadas 25 Mensagens curtas (SMS), em interconexão com Moveis SMP/SME,, para Estações Móveis de milhares diferentes existentes, em condição de atendimento e confirmação de recebimento de SMS.

8.4 Teste de Entrada

- Deverão ser efetuadas chamadas para os terminais selecionados, em 2 grupos de 25, alternando-se a cada grupo as condições de estado dos terminais (linha livre - B1, linha ocupada - B2), observando-se os sinais de fim-de-seleção (FDS) resultantes.
- Deverão ser efetuadas 25 chamadas para terminal inexistente, observando-se o FDS resultante (B7).
- Deverão ser efetuadas 25 chamadas sem o envio de identidade do chamador (envio da categoria e fim de número) para terminal existente, observando-se o FDS resultante (B1).
- Deverão ser efetuadas 25 chamadas com falta de dígitos do assinante chamado, observando-se a temporização da central (A4).
- Deverão ser efetuadas 25 chamadas para terminal existente em condição de interceptação (B5), sem sinal de atendimento.
- Deverá ser efetuada uma chamada para terminal existente forçando a desconexão pelo chamado (envio de desconexão).
- Deverão ser efetuadas 25 Mensagens curtas (SMS), em interconexão com Moveis SMP/SME, para Estações Móveis de milhares diferentes existentes, em condição de atendimento e confirmação de recebimento de SMS.

8.5 Condição e recursos para a realização dos testes

A realização dos testes de sistema está condicionada ao término com sucesso dos testes de transmissão, interoperabilidade (se aplicável) e de entroncamento executados pelas Partes.

Para a realização dos testes os seguintes recursos deverão ser considerados:

- **Coordenadores:**
As Partes deverão indicar seus representantes, devidamente qualificados para essa função, como responsáveis pelo desenvolvimento e coordenação dos testes, desde a obtenção das facilidades e verificação dos instrumentos de medida, até a análise final dos resultados, bem como para a elaboração do relatório dos testes.
- **Operadores:**
As Partes deverão indicar seus representantes, devidamente qualificados para essa função, como responsáveis para realizar as chamadas de teste, interpretando o desenvolvimento de cada chamada e registrando essas informações de acordo com as instruções de teste, constantes no item 8.6.
- **Equipamento de teste:**
As Partes deverão dispor de equipamento com acesso a um terminal (estação móvel) preestabelecido, a partir do qual serão realizadas as chamadas de teste.
- **Característica do Registro das Chamadas**
O sistema de bilhetagem das centrais das Partes, no qual as chamadas de teste serão registradas, deverá possuir característica de gravação das chamadas não atendidas e/ou não completadas, ativada no momento do início dos testes.

8.6 Método de teste

1ª Etapa: Consiste em originar um conjunto de chamadas controladas pelo operador, com resultados registrados em formulário próprio, denominado Teste de Sistema, conforme modelo a seguir.

2ª Etapa: Consiste no registro de chamadas de teste pelo sistema de bilhetagem.

3ª Etapa: Consiste em confrontar os dados totais, registrados no formulário Teste de Sistema, com os dados obtidos a partir do processamento dos arquivos do sistema de bilhetagem. Na Tabela B encontra-se o Plano de Amostragem adotado relativo ao NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 2%.

Apêndice A

TESTE DE SISTEMA																
REGISTRO INDIVIDUAL DE CHAMADAS DE TESTE (E SMS QUANDO APLICÁVEL)																
CHAMADAS DE : _____ A _____				DATA DE EXECUÇÃO DO TESTE : ____ / ____ / ____												
LOCALIDADE : _____				PERÍODO : _____ A _____ horas												
Nº ASSINANTE "A" : _____				Nº ASSINANTE "B" : _____												
CHAMADAS DE TESTE																
Nº	OK	CO	NR	EI	NI	NC	OU	OBSERVAÇÕES								
01								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
02								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
03								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
04								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
05								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
06								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
07								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
08								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
09								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
10								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
11								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
12								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
13								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
14								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
15								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
16								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
17								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
18								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
19								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
20								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
21								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
22								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
23								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
24								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
25								() TESTE SMS (QDO APLICÁVEL)								
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
TOTAL	OK			CO			NR		EI		NI		NC		OU	
EXECUTADO POR : _____ ÓRGÃO : _____																

8.7 Instruções para execução dos testes

O teste, uma vez iniciado, não deverá ser interrompido e os resultados só deverão ser analisados após sua conclusão.

Todos os equipamentos originadores de chamadas deverão enviar categoria 1 (um) para a rede das Partes.

Antes do início do teste propriamente dito, os operadores deverão ser treinados a fim de se familiarizarem com o teste, principalmente no que diz respeito à verificação dos tons de controle, congestionamento e nível vago.

8.8 Descrição dos campos do formulário teste de sistema

- Chamadas de : ----- a -----. Preenchido com os números inicial e final da relação de quantidades de chamadas para cada serviço. Exemplo: 201 a 250
- Data da Execução do Teste : ----/ ----/ ----. Preenchido com a data da execução do teste.
- Localidade - Preenchido com nome da Central em teste de interconexão.
- Período - Preenchido com a hora de início e término (horas e minutos), desta bateria de teste relacionada apenas neste formulário.
- Número do Assinante "A" ----- Número do Assinante "B" -----. Preenchido com número do Assinante "A" (terminal originador da chamada) e número do Assinante "B" (número completo do destino que deverá ser atingido).
- **Parâmetros OK, CO, NR, EI, NI, NC, OU e SMS**
 - OK** - Chamada OK - deverá ser assinalado com um "X" quando houver conversação entre o Chamador (Terminal "A") e Chamado (Terminal "B") ou quando o Respondedor automático enviar seu sinal característico de pós atendimento.
 - CO** - Chamada CO - deverá ser assinalado com um "X" quando for recebido tom de ocupado ou mensagem de congestionamento durante a discagem ou, no caso do gerador de chamadas, quando durante o envio de Sinais MFC for recebido sinal A4 ou B4.
 - NR** - Chamada NR - deverá ser assinalada com um "X" quando não houver resposta do número discado. O número discado não atende e o tom de chamada é ouvido.
 - EI** - Chamada EI - deverá ser assinalado com um "X" quando no atendimento, o Assinante "B" informar que o número dele não é aquele discado pelo terminal "A".
 - NI** - Chamada NI - deverá ser assinalado com um "X" quando for recebido o tom característico de nível vago ou mensagem.
 - NC** - Chamada NC - deverá ser assinalado com um "X" quando após 30 segundos do término de discagem não for recebido nenhum sinal acústico.
 - OU** - Chamada OU - Deverá ser assinalado com um "X" quando não houver enquadramento da chamada nos parâmetros anteriores. Neste caso, o operador deverá preencher o campo OBSERVAÇÕES. Este parâmetro engloba as situações: Queda de Ligação (QL), Linha Ocupada (LO), Linha Cruzada (LC).
 - SMS** – Efetuar e receber SMS - Deverá ser assinalado com um "X" quando for recebido as mensagens curtas de teste e respondida à Estação Móvel originadora, de modo a aferir os padrões técnicos exigidos, com a confirmação de entrega desta.(em interconexão com moveis (SMP/SME)).

8.9 Resultado dos testes

- Com referência ao item 8.6 - 3a etapa, os resultados do bilhetador que não constem do Formulário de Teste de Sistema deverão ser analisados pelo coordenador dos testes, sendo deste a palavra final do resultado dos testes.
- São consideradas falhas passíveis de rejeição da central e entram no somatório de Teste de Sistema.

- SR** - sem registro pelo bilhetador (liberação prematura do assinante "A" sem observação no campo referente do Formulário de Teste de Sistemas).
- EID** - identificação incorreta do Assinante "A" no registro do bilhetador obtido por pós-processamento.
- BI** - número do Assinante "B" incorreto no registro do bilhetador obtido por pós-processamento.
- CO** - congestionamento na Central.
- NR** - registrado pelo operador no Formulário Teste de Sistema, mas registrado no bilhetador como uma chamada completada.
- EI** - registrado pelo operador no Formulário Teste de Sistema, mas registrado no bilhetador com número telefônico diferente daquele assinalado no Campo N.º de Assinante "B" do Formulário Teste de Sistema.
- NI** - quando a chamada não foi direcionada para este serviço e for fornecido tom ou mensagem característica pela Central sob teste. Este evento pode recair em "EI"
- NC** - Chamada não completada. A causa deverá ser analisada confrontando - se o relógio do operador com a fita do campo reservado a falhas. O coordenador de teste é o responsável por esta análise.

8.10 Valores de Aceitação e Rejeição dos resultados de teste de sistema

Os valores a serem considerados para aceitação e rejeição dos testes de sistema são os apresentados na TABELA B.

TABELA B

**VALORES DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO DOS
RESULTADOS DE TESTE DE SISTEMA**

NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL - NQA (2%)		
QUANTIDADE DE CHAMADAS	ACEITA	REJEITA
100	3	4
200	5	6
350	9	10
25 SMS(QDO APLICAVEL)	1	2

APÊNDICE B

(MODELO)

• **TERMO DE CONCLUSÃO DOS TESTES DE INTERCONEXÃO**

	TERMO DE CONCLUSÃO DOS TESTES DE INTERCONEXÃO		
	TERMO Nº: DATA:		
RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA SOLICITADA:			
RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA SOLICITANTE :			
DADOS DA SOLICITAÇÃO			
NÚMERO:		DATA:	
[] INSTALAÇÃO		[] ALTERAÇÃO	
POI DA SOLICITANTE			
ENDEREÇO:			
CEP:	CIDADE:		ESTADO:
POI DA SOLICITADA			
ENDEREÇO:			
CEP:	CIDADE:		ESTADO:
ACEITAÇÃO			
DATA EXECUÇÃO TÉCNICA:	RESULTADO:	DATA	LIBERAÇÃO COMERCIAL:
OBSERVAÇÕES/RESSALVAS:			
NOME DO RESPONSÁVEL TIM S.A.:			
ASSINATURA			