

# oni

Smart Cloud & Communications



## PIC 02

### PUBLICAÇÃO DE INTERFACES DE CLIENTE

#### SFT - Linha Analógica

#### **Linha de Rede Analógica**

#### **Características Técnicas dos Interfaces**

Versão 2.1 – outubro de 2021

Este documento não é parte de nenhum contrato com clientes ou fornecedores.

Os utilizadores deste documento não devem limitar-se à informação nele incluída, devendo promover testes adicionais ao seu equipamento para certificar o respectivo funcionamento na rede da OniTelecom, sob pena de serem responsáveis por quaisquer danos ou perdas de alguma forma resultantes da utilização desta informação.

A OniTelecom reserva-se o direito de alterar, parcialmente ou na íntegra, a informação contida no presente documento.

A publicação da presente especificação é efetuada nos termos e para os efeitos do artigo 30º do Decreto-Lei nº 192/2000, de 18 de Agosto, e não prejudica qualquer direito de propriedade intelectual pertencente à OniTelecom ou a terceiros.

Esclarecimentos à presente publicação poderão ser obtidos através do telefone nº 210007728.

# Índice

<b>1. Âmbito</b>	<b>4</b>
<b>2. Ponto de Terminação da Rede (NTP)</b>	<b>4</b>
2.1 Ligações físicas utilizadas no NTP	4
2.2 Tipos alternativos de NTP	4
<b>3. Requisitos DC</b>	<b>4</b>
3.1 Tipos alternativos de NTP	4
3.2 Tipos alternativos de NTP	4
3.3 Tensão DC em repouso	4
<b>4. Transição da condição de repouso para lacete</b>	<b>4</b>
4.1 Resistência DC mínima em repouso	4
4.2 Resistência DC máxima em lacete	4
4.3 Regime transitório	5
<b>5. Transição da condição de lacete em repouso</b>	<b>5</b>
5.1 Resistência DC mínima em repouso	5
5.2 Resistência DC máxima em lacete	5
5.3 Nível dos Sinais	5
<b>6. Impedâncias</b>	<b>5</b>
<b>7. Requisitos de transmissão</b>	<b>5</b>
7.1 Corrente de Chamar	5
7.2 Sinalização de contagem	5
7.3 Register Recall	6
<b>8. Requisitos de marcação</b>	<b>6</b>
8.1 Marcação Multifrequência	6
8.2 Marcação Decádica	6
8.2.1 Formato	6
8.2.2 Frequência	6
8.2.3 Relação de Impulsos	6
8.2.4 Corrente	6
8.2.5 Duração e pausa	6
<b>9. Tonalidades geradas pela rede</b>	<b>7</b>
9.1 Tonalidade de marcar	7
9.2 Tonalidade de marcar especial	7
9.3 Tonalidade de chamar	7
9.4 Tonalidade de ocupado	7
9.5 Tonalidade de inacessível	7
9.6 Tonalidade de informação especial	7

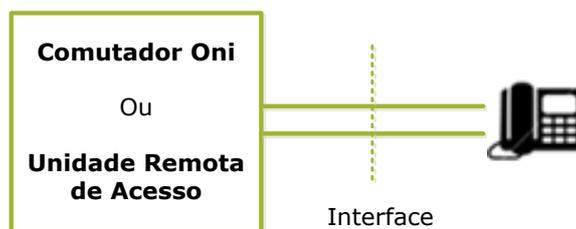
9.7	Tonalidade de intrusão/intervenção	7
9.8	Tonalidade de chamada em espera	7
9.9	Tonalidade de chamar especial	8
9.10	Tonalidade de aceitação	8
9.11	Tonalidade de rejeição	8
9.12	“Howler tone”	8
<b>10.</b>	<b>Informações adicionais</b>	<b>8</b>
<b>11.</b>	<b>Serviços suplementares</b>	<b>9</b>
<b>12.</b>	<b>Histórico do Documento</b>	<b>9</b>

## 1. Âmbito

Este documento pretende definir as características da terminação analógica de acesso à rede de comutação telefónica da Oni.

## 2. Ponto de Terminação da Rede (NTP)

Figura 1: Interface de linha de rede analógica (2 fios)



### 2.1 Ligações físicas utilizadas no NTP

A ligação a utilizar deverá consistir num par de fios a/b, entrançado e sem blindagem. Na sua extremidade a conexão deverá ser efetuada com conectores tipo parafuso ou RJ11.

### 2.2 Tipos alternativos de NTP

O ponto de terminação poderá consistir numa instalação RITA.

## 3. Requisitos DC

### 3.1 Tipos alternativos de NTP

O comutador alimenta os lacetes de assinante a uma tensão nominal de -48 V (-46 a -54 V), sendo a polaridade dos condutores do par (condutores a e b), em princípio, a seguinte: a-negativo e b-positivo.

### 3.2 Tipos alternativos de NTP

O valor mínimo para a intensidade de corrente na linha de assinante, quando em situação de lacete fechado, deverá ser de 20 mA e o valor máximo de 120 mA.

### 3.3 Tensão DC em repouso

O comutador alimenta os lacetes de assinante a uma tensão nominal de -48 V (-46 a -54 V).

## 4. Transição da condição de repouso para lacete

### 4.1 Resistência DC mínima em repouso

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k $\Omega$ .

### 4.2 Resistência DC máxima em lacete

A situação de lacete de baixa impedância corresponde a uma resistência de linha inferior a 2 k $\Omega$ .

A resistência máxima de lacete vista do lado do assinante, incluindo a resistência do equipamento terminal de assinante, deverá ser de 2 k $\Omega$ .

#### 4.3 Regime transitório

O valor mínimo para a intensidade de corrente na linha de assinante, quando em situação de lacete fechado, deverá ser de 20 mA e o valor máximo de 120 mA.

## 5. Transição da condição de lacete em repouso

### 5.1 Resistência DC mínima em repouso

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k $\Omega$ .

### 5.2 Resistência DC máxima em lacete

A situação de lacete de baixa impedância corresponde a uma resistência de linha inferior a 2 k $\Omega$ .

O equipamento deverá garantir uma resistência de isolamento entre os condutores do par de assinante e entre cada um e o potencial de terra de, pelo menos, 20 k $\Omega$ .

### 5.3 Nível dos Sinais

Consultar alínea 7.

## 6. Impedâncias

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k $\Omega$ .

O valor máximo da corrente de fuga no par de assinante em situação de lacete de alta impedância deverá ser limitado a 0,5 mA, quaisquer que sejam as condições de alimentação e a resistência de lacete, desde que dentro das gamas atrás indicadas.

Admitindo que o circuito de campanha tenha um valor resistivo de 1000  $\Omega$  em série com uma capacidade de 1,8  $\mu$ F, numa mesma linha de rede poderão estar ligados até 3 (três) telefones em paralelo.

## 7. Requisitos de transmissão

### 7.1 Corrente de Chamar

A corrente de chamar a transmitir para o equipamento terminal deverá apresentar as seguintes características:

Tensão: 75 Vrms  $\pm$  0,5%.

Frequência: 25 Hz  $\pm$  3%.

Cadência: 1 s de sinal / 5 s de ausência de sinal.

A nível do equipamento terminal de assinante a tensão do sinal relativo à corrente de chamar deverá estar compreendida entre 50 e 120 Vrms.

### 7.2 Sinalização de contagem

Para actuação de fiscalizadores de chamada de assinante serão utilizados sinais de 12 kHz com as seguintes características medidas à saída da Interface a/b:

Tensão de emissão: 2,2 Vrms  $\pm$  0,4 Vrms sobre 200  $\Omega$ .

Frequência: 12 kHz  $\pm$  0,5%.

Distorção harmónica: 3%.

Duração: 250 ms (mínimo excepcional de 150 ms).

Distância mínima entre impulsos de contagem: **400ms**.

### 7.3 Register Recall

O valor de abertura do lacete para reconhecimento de *Register recall (hook flash)* deverá estar entre 160 e 460 ms.

## 8. Requisitos de marcação

### 8.1 Marcação Multifrequência

A sinalização multifrequência (DTMF) satisfaz às Recomendações Q.16 e Q.23 do ITU-T e T/CS 46-02 e T/CS 46-03 da CEPT, com os seguintes níveis de emissão medidos sobre uma carga resistiva de 600Ω:

Grupo de frequências altas: -9/-6 dB ± 2 dB.

Grupo de frequências baixas: -11/-8 dB ± 2 dB.

### 8.2 Marcação Decádica

A sinalização decádica impulsiva, cujos estados de sinalização estão definidos na Tabela 1, tem as seguintes características:

#### 8.2.1 Formato

Tabela 1: Sinalização de Linha de Rede de Assinante

SINAL ou ESTADO	ASSINANTE	COMUTADOR
Repouso	Lacete de alta impedância	Potencial "+" num dos condutores
Tomada de linha	Lacete de baixa impedância →	Reconhecimento do lacete de baixa impedância
Condição para início de marcação	Lacete de baixa impedância ←	Envio da tonalidade de marcar
Marcação	Interrupções de lacete →	Reconhecimento da informação de marcação
Sinalização de chamar para o chamador para o chamado	Lacete de baixa impedância ← Lacete de alta impedância ←	Envio de tonalidade de chamar Envio de corrente de chamar
Ocupado para o chamador	Lacete de baixa impedância ←	Envio de tonalidade de ocupado
Inacessível para o chamador	Lacete de baixa impedância ←	Envio de tonalidade de inacessível
Resposta Para o chamador	Lacete de baixa impedância ←	Interrupção do envio da tonalidade de chamar e envio da sinalização de contagem (quando aplicável)
Para o chamado	Lacete de baixa impedância ←	Interrupção da corrente de chamar
Contagem (quando aplicável)	Lacete de baixa impedância ←	Envio de sinalização de contagem de assinante
Libertação Pelo chamador pelo chamado	Estabelecimento de lacete de alta impedância (por um período superior a 400 ms) → ←	Reconhecimento do lacete de alta impedância

#### 8.2.2 Frequência

A infraestrutura física de suporte ao ADSL é terminada do lado do utilizador numa tomada do tipo RJ11.

Frequência de impulsos: 8 a 12 impulsos por segundo, sendo o valor nominal de 10 impulsos por segundo.

#### 8.2.3 Relação de Impulsos

Relação de impulsos: 33% a 75%, sendo o valor nominal de 66,6%.

#### 8.2.4 Corrente

A de lacete.

#### 8.2.5 Duração e pausa

Pausa interdígital e pré-marcação mínimas de 400 ms.

## 9. Tonalidades geradas pela rede

Um terminal de voz fora do descanso e sem conversação, deverá ter sempre uma sinalização informativa da sua situação: Ocupado, Inacessível, Chamar, etc...

As condições eléctricas de envio de tonalidades deverão estar de acordo com o definido na Tabela 3.

Descrevem-se aqui o significado e características das diferentes tonalidades, a fornecer pelo comutador/unidade remota de acesso:

### 9.1 Tonalidade de marcar

Tonalidade enviada para o chamador indicando que o comutador está em condições de receber a informação da chamada (início de marcação).

### 9.2 Tonalidade de marcar especial

Para além da informação relativa à tonalidade de marcar, indica simultaneamente que este terminal está programado com condições especiais (ex: activo o reencaminhamento de chamadas).

### 9.3 Tonalidade de chamar

Indica ao chamador que o terminal chamado foi atingido e encontra-se na fase de recepção da corrente de chamar.

Esta tonalidade é fornecida pelo equipamento do lado chamado e deve estar fora de fase com a corrente de chamar.

### 9.4 Tonalidade de ocupado

Indica ao chamador que o terminal chamado está em situação de ocupado.

### 9.5 Tonalidade de inacessível

Tonalidade aplicada ao chamador, quando a ligação pretendida não é possível ser estabelecida.

As principais ocorrências que conduzem ao envio desta tonalidade são:

- Indicativo marcado não está previsto
- Número marcado não está atribuído
- Feixe de saída está congestionado
- Comutador em sobrecarga
- Expiração de Timers de controlo de sinalização

### 9.6 Tonalidade de informação especial

Indica ao chamador que o terminal chamado não pode ser atingido por outras razões que não as de ocupação ou as de inacessibilidade.

### 9.7 Tonalidade de intrusão/intervenção

Tonalidade enviada ao participantes de uma ligação, indicando que a privacidade foi afetada devido, por exemplo, a intervenção de uma operadora.

Esta tonalidade deve ser aplicada no início o no fim da situação de inclusão.

### 9.8 Tonalidade de chamada em espera

Tonalidade fornecida ao chamado, quando este tem uma ligação activa, indicando que existe uma segunda chamada em espera.

### 9.9 Tonalidade de chamar especial

Tonalidade aplicada ao chamador, indicando que o chamado, que se encontra ocupado, tem activada a facilidade de serviço “chamada em espera”.

### 9.10 Tonalidade de aceitação

Tonalidade fornecido como resposta positiva à activação/desactivação/consulta de facilidades de serviço com controlo pelo assinante.

### 9.11 Tonalidade de rejeição

Tonalidade fornecido como resposta negativa à activação/desactivação/consulta de facilidades de serviço com controlo pelo assinante.

### 9.12 “Howler tone”

Sinal enviado para o terminal, quando não existe nenhuma ligação estabelecida e após expiração do sinal de marcar. Este sinal é aplicado antes do sistema colocar esta linha na condição de bloqueada.

**Tabela 2: Características das Tonalidades**

TONALIDADES	FREQUÊNCIA (Hz)	CADÊNCIA (PRESENÇA/AUSÊNCIA) (s)
Marcar	425 ± 15	Contínuo
Marcar especial	425 ± 15	1 / 0,2
Chamar	425 ± 15	1 / 5
Ocupação	425 ± 15	0,5 / 0,5
Inacessível	425 ± 15	0,2 / 0,2
Congestionamento	425 ± 15	0, 2 / 0,2
Informação especial	950-1400-1800 (± 50)	0,330-0,330-0,330 / 1 (a)
Intrusão / Intervenção	425 ± 15	0,2-0,2-0,2 / 1,4
Chamada à espera	425 ± 15	0,2-0,2 / 5
Chamar especial	425 ± 15	1-1 / 5
Aceitação	425 ± 15	1 / 0,2
Rejeição	950-1400-1800 (± 50)	0,330-0,330-0,330 / 1 (a)

(a) 3 tonalidades impulsivas ( $330 \pm 70$  ms) e consecutivas (intervalo máximo de 30 ms) num período de 2 segundos, cada uma das quais com uma das frequência especificada, sendo o intervalo de pausa entre cada trem de  $1000 \pm 250$  ms.

## 10. Informações adicionais

Numa mesma linha poderão estar ligados simultaneamente equipamentos terminais com sinalização decádica e multifrequência.

A chamada é controlada sempre pelo lado chamador, ou seja, o estabelecimento e a libertação da chamada são sempre da responsabilidade do chamador.

## 11. Serviços suplementares

11.1 – Identificação de chamador - Calling Line Identification – CLI

11.2 – Reencaminhamento de chamadas – Call Forwarding – CF

11.3 – Chamada em espera – Cal Waiting – CW

11.4 – Restrição da identificação de chamador - Calling Line Identification Restriction . CLIR

11.5 – Número múltiplo de assinante – Multisubscriber number – MSN

11.6 – Destino Fixo – Fixed Destination Call – HOT

11.7 – Barramento de Chamadas – Call Barring – CB

11.8 – Rechamar último chamador – Call Return – CR

11.9 – Retenção – Call Hold – CH

11.10 – Transferência – Call Transfer - CT

## 12. Histórico do Documento

Version	Data	Division/Department	Notes
V1.0	outubro 2001	DER/ERA	Primeira versão da especificação
V2.0	abril 2009		
V2.1	outubro 2021		Adaptação da documentação para a nova imagem Oni