



Versão	Página
1	2

TÍTULO
REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCA E A 2 MBIT/S

REDE DA PORTUGAL TELECOM

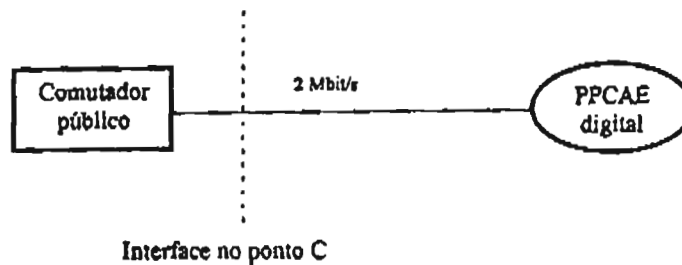
CONDIÇÕES DE INTERFACE

PPCAE A 2 MBIT/S



TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE COM A REDE PÚBLICA**INTERFACE DE PPCAE (2 Mbit/s)****(DIGINET / DDI)****Interface no Ponto C****1. Objectivo**

Esta especificação define as características técnicas do interface a 2 Mbits para ligação entre comutadores telefónicos digitais e PPCAE's digitais.

2. Características Físicas e Eléctricas do Interface

O interface de junção deverá satisfazer as Recomendações G.703.6 do ITU-T e T/TR 03-01 da CEPT no que concerne às características físicas e eléctricas das junções a 2048 kbit/s sobre cabos coaxiais com impedância nominal de 75 Ω , devendo portanto ser usado o código HDB3.

3. Características de Codificação

A codificação dos sinais analógicos deverá estar de acordo com a Recomendação G.711 do ITU-T, devendo ser considerada somente a lei A, em conformidade com a Recomendação CEPT T/TR 03-02.

4. Características de Estrutura de Trama

A estrutura de trama deverá estar de acordo com a Recomendação G.704 do ITU-T.



Versão 1	Página 5
-------------	-------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

5. Características Funcionais

As características funcionais deverão estar de acordo com a Recomendação G.732 do ITU-T.

6. Sinalização

Os tipos de sinalização especificados são do tipo canal associado definindo-se, em seguida, as codificações dos sinais de linha e entre registadores.

6.1 Sinalização de Linha

As sinalizações definidas incluem variantes para funcionamento unidireccional (junções de entrada e saída) e bidireccional (junções bidireccionais).

Deverão ser considerados dois tipos de sinalização:

- Codificação a dois bits no IT 16, de acordo com a Recomendação Q. 421 do ITU-T (R2 Digital, variantes 1, 2 e 3) (Apêndice III)
- Codificação a um bit no IT 16, de acordo com o quadro no Apêndice II.

6.2 Sinalização de Registador

Associado a cada um dos tipos de sinalização de linha definidos em 6.1, são consideradas três variantes de sinalização entre registadores:

- Codificação a 1 bit no IT 16 com as seguintes características:
 - Codificação dos dígitos de marcação por transições do bit a_f de 0 para 1
 - . $a_f=0$ fecho do lacete - valor nominal 66 ms
 - . $a_f=1$ abertura do lacete - valor nominal 33 ms
 - Para chamadas de saída do PPCAE, a sinalização deverá satisfazer aos seguintes requisitos:
 - . Frequência de impulsos: 10 ± 0.5 impulsos/segundo
 - . Relação de Impulsos : 63% a 70% com valor nominal de 66.6%
 - . Pausa interdígito e pré-marcação: 500 ms (ajustável entre 400 e 1000 ms)
- MFC - R2 de acordo com as Recomendações Q.400 a Q.490 do ITU-T - ver Apêndice IV
- DTMF de acordo com a Recomendação T/CS 46-03 da CEPT - ver Apêndice V



Versão 1	Página 6
-------------	-------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

O Operador reserva-se ao direito de definir, para cada aplicação particular, qual ou quais os tipos de sinalização susceptíveis de utilização na Interligação do PPCAE com o comutador público.

6.3 Sinalização de Contagem

O PPCAE deverá estar preparado para considerar como correctos impulsos de resposta/contagem com duração de 150 a 250 ms e periodicidade mínima de 500 ms .

A sinalização de contagem estará, para a 1ª variante de sinalização de linha (R2 Digital) de acordo com o suplemento nº 6 do Fascículo VI.4 do (Livro Azul). sendo usada a opção "Resposta por Impulsos".

A supervisão de libertação do assinante chamado de chamadas de saída do PPCAE não será efectuada.

A disponibilidade da sinalização de contagem em associação com os diferentes tipos de sinalização deverá estar de acordo com o definido nesta matéria no Apêndice I.

7. Temporizações

7.1 Libertação pelo chamador no caso de ser extensão do PPCAE

Quando o chamador pausa, o PPCAE deve reconhecer a libertação após 100 ms de permanência desse estado, após o que deve transmitir de imediato para a rede telefónica pública o sinal correspondente (libertação para a frente).

7.2 Libertação pelo chamado no caso de ser extensão do PPCAE

Quando o chamado pausa, o PPCAE deve transmitir de imediato para a rede telefónica pública o sinal correspondente (libertação para trás) que fará desencadear a temporização de chamado pausa ao fim da qual a junção será libertada.

7.3 Libertação pelo chamado no caso de chamada de saída do PPCA

O comutador digital, por actuação da temporização de chamado pausa, enviará tonalidade de congestão para o chamador e interromperá (se for o caso) o envio de impulsos de contagem.

7.4 Temporizações associadas ao envio de códigos de marcação para a rede

Quando a sinalização entre registadores for do tipo decádico impulsivo, no envio de dígitos para a rede o intervalo máximo de pré-marcação não pode exceder 10 s e o intervalo máximo entre dígitos 8 s. No caso de estes intervalos serem excedidos, o PPCAE deve libertar a ligação para a frente.

Para evitar este tipo de situações o PPCAE deve estar programado para limites mais apertados da ordem dos 6 s e 3 s, respectivamente.

Caso a sinalização seja do tipo DTMF, as temporizações a observar deverão estar de acordo com o definido na Rec. T/CS 46-03 da CEPT.



Versão 1	Página 7
-------------	-------------

TÍTULO**REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S****7.5 Temporização máxima de pausa interdigital à recepção**

O PPCAE deverá admitir pausas interdigitais, à recepção, entre 400 ms e 8s.

7.6 Temporizações associadas ao envio das condições de reconhecimento de tomada de linha e de registador ligado

O sinal de reconhecimento de tomada de linha deverá ter as seguintes características:

- duração : superior a 40 ms
- Intervalo de tempo máximo entre o início da recepção do sinal de tomada de linha e o envio do correspondente sinal de reconhecimento : 200 ms

No caso da variante de sinalização de linha com condição de registador ligado, o envio pelo PPCAE do sinal correspondente àquela condição deverá ter lugar, no máximo, 2 s após a recepção do sinal de tomada de linha.

7.7 Tomada de Linha

Só deverão ser considerados como condições de tomada de linha códigos de sinalização correspondentes a esse estado cuja duração ultrapasse 40 ms.

7.8 Intervalo mínimo entre libertação para a frente e nova tomada de linha

Um circuito de saída do PPCAE só deve ser considerado como disponível para nova tomada de linha após ter expirado a temporização de 250 ms sobre o envio da condição de libertação para a frente nessa mesma ligação.

8. Sincronização

O PPCAE poderá sincronizar-se da seguinte forma:

- Extraído o ritmo de relógio para sincronização do seu relógio interno, de acordo com a Recom. G.703 do CCITT, parágrafo 1. Nestas condições, o PPCAE deverá funcionar sincronizado pela Central Digital.
- Preferencialmente efectuado mediante a utilização de um código de redundância cíclica (CRC), como previsto na Recom. G.704 do ITU-T.



Versão 1	Página 8
-------------	-------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

APÊNDICE I

Combinações entre sinalização de linha e de registador

No Apêndice I discriminam-se os diferentes tipos de sinalização a utilizar na interligação a PPCAE's, a 2 Mbit/s, resultantes da associação dos códigos de linha e entre registadores.

Código de sinalização	Sinalização	
	linha	registadores
B-II	1 bit	1 bit
B-V (1)	2 bit	R2 CCITT
B-VIII	2 bit	1 bit
B-VIII	2 bit	DTMF
B-VIII (1)	2 bit	R2 CCITT

(1) equivalente



Versão 1	Página 9
-------------	-------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPAE A 2 MBIT/S

APÊNDICE II

QUADRO B-II/1 - SINALIZAÇÃO E e M, VERSÃO DIGITAL
(Estados e códigos no IT 16)

	ESTADO	SAÍDA a b c d	ENTRADA a b c d
1	Repouso	1 1 0 1	1 1 0 1
2	Tomada de linha		
2.1	s/ cond. reg. ligado	0 1 0 1	1 1 0 1
2.2	c/ cond. reg. ligado		
3	Acusado de recepção de tomada de linha	0 1 0 1	0 1 0 1
4	Registador ligado	0 1 0 1	1 1 0 1
5	Marcção	0/1 1 0 1	1 1 0 1
6	Resposta		
6.1	c/ contagem	0 1 0 1	0 1 0 1 (Temporizada)
6.2	s/ contagem	0 1 0 1	0 1 0 1 (Permanente)
7	Contagem	0 1 0 1	0 1 0 1 (Temporizada)
8	Libertação p/ a frente	1 1 0 1	0 1 0 1 ou 1 1 0 1
9	Libertação p/ trás		
9.1	c/ contagem (Nota 1)	0 1 0 1	1 1 0 1
9.2	s/ contagem		
10	Libertação de guarda (Nota 2)	1 1 0 1	Após reconhecimento de "8" 0 1 0 1 seguido de 1 1 0 1
11	Bloqueio p/ trás	1 1 0 1	0 1 0 1
12	Dupla tomada de linha (Nota 3)	0 1 0 1	0 1 0 1

Nota: O estado 5 só se aplica se a sinalização entre registadores for a 1 bit decádica impulsiva.

Nota 1: O lado de saída apercebe-se desta estado por supervisão dos impulsos de contagem.

Nota 2: A existência deste estado depende das características de ligação e tipo de comutadores analógicos envolvidos.

Nota 3: Este estado só é possível quando da utilização de sinalização B-II em junções bidireccionais.



TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

APÊNDICE III

**QUADRO B-VIII - SINALIZAÇÃO DE LINHA R2 DIGITAL
VARIANTES 1, 2, 3 e 4
(Estados e códigos na IT 16)**

	ESTADO	SAÍDA a b c d	ENTRADA a b c d
1.	Repouso	1 0 0 1	1 0 0 1
2	Tomada de linha	0 0 0 1	1 0 0 1
3	Acusado de recepção de tomada de linha	0 0 0 1	1 1 0 1
4	Marcação (Nota 1)	0/1 0 0 1	1 1 0 1
5	Resposta		
5.1	c/contagem (inversão de polaridade)	0 0 0 1	0 1 0 1 (durante 150-250 ms)
5.2	s/contagem	0 0 0 1	0 1 0 1 (permanente)
6	Contagem (Nota 2)	0 0 0 1	0 1 0 1 (durante 150-250 ms)
7	Libertação p/ a frente		
7.1	Após estado 3	1 0 0 1	1 1 0 1
7.2	Após estado 5	1 0 0 1	0 1 0 1
7.3	Após estado 8	1 0 0 1	1 1 0 1
8	Libertação p/ trás	0 0 0 1	1 1 0 1
9	Libertação de guarda	1 0 0 1	1 0 0 1
10	Bloqueio p/ trás	1 0 0 1	1 1 0 1
11	Dupla tomada de linha (Nota 3)	0 0 0 1	0 0 0 1

Nota geral:

Variante 1: sem contagem através da junção

Variante 2: com contagem através da junção (3º fio - bit c)

Variante 3: com contagem através da junção (inversão de polaridade - bit a)

Variante 4: para junções birrecionais (com ou sem contagem por inversão de polaridade)

Nota 1: Este estado só se aplica quando a sinalização entre registadores for a 1 bit decádica impulsiva.**Nota 2:** Em junções sem contagem o estado 6 não é aplicável.**Nota 3:** Este estado só se aplica para a var.4 (junções bidireccionais).



Versão 1	Página 11
-------------	--------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

APÊNDICE IV

QUADRO B-V/1 - CÓDIGO MULTIFREQUÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO ENTRE REGISTADORES

Sinais para a frente: 2 frequências de entre 6
 Sinais para trás: 2 frequências de entre 6

Sinal n°	Frequências em Hz						Terminação de saída (sinais para a frente) Terminação de entrada (sinais para trás)
	1380	1500	1620	1740	1860	1980	
	1140	1020	900	780	660	540	
1	X	X					
2	X		X				
3		X	X				
4	X			X			
5		X		X			
6			X	X			
7	X				X		
8		X			X		
9			X		X		
10				X	X		
11	X					X	



Versão 1	Página 12
-------------	--------------

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCA/E A 2 MBIT/S

QUADRO B-V/2 - SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS MULTIFREQUÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO ENTRE REGISTADORES

TERMINAÇÕES DE SAÍDA (SINAIS PARA A FRENTE)					
GRUPO I			GRUPO II		
1	Dígito de língua - Francês	Primeiro sinal quando o circuito termina no país de destino Nunca chamada de trânsito estes sinais podem ser enviados depois do indicativo de chamada de trânsito e do código de país.	Dígito 1	Assinante sem prioridade	Sinais reservados à utilização nas redes nacionais.
2	Dígito de língua - Inglês		Dígito 2	Assinante com prioridade	
3	Dígito de língua - Alemão		Dígito 3	Equipamento de manutenção	
4	Dígito de língua - Russo		Dígito 4	Reserva	
5	Dígito de língua - Espanhol		Dígito 5	Operadora	
6	Reserva (dig. língua)		Dígito 6	Transmissão de dados	Sinais reservados à utilização em exploração internacional.
7	Reserva (dig. língua)		Dígito 7	Assinante (ou operadora sem facilidade de intervenção)	
8	Reserva (dig. língua)		Dígito 8	Transmissão de dados	
9	Reserva (dig. discriminação)		Dígito 9	Assinante com prioridade	
10	Dígito de discriminação		Dígito 0	Assinante com possibilidade de enviar sinal de intervenção	
11	Indicador de indicativo de país, é necessário meio supressor de eco de saída	Primeiro sinal para as centrais de trânsito internacionais.	Acceso a uma posição de operadora de entrada (cod.11)	Sinal além do primeiro, enviado numa ligação internacional	Vagos para utilização nas redes nacionais
12	Indicador de indicativo de país, pode não ser necessário meio supressor de eco de saída		- Acesso a uma posição de operadora de tráfego diferido (cod.12) - Pergunta recusada		
13	Indicador de chamada por equipamento automático de teste		- Acesso aos equipamentos automáticos de envio (cod.13) - Troço via satélite não incluído		
14	Indicador de indicativo de país, foi inserido meio supressor de eco de saída		- Necessário meio supressor de eco de entrada (cod.14) - Incluído troço via satélite		
15	Sinal não utilizado		Fun de marcação (cod.15)		

Versão
1Página
13

TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCA E A 2 MBIT/S

TERMINAÇÕES DE ENTRADA (SINAIS PARA TRÁS)		
	GRUPO A	GRUPO B
1	Enviar dígito seguinte (n+1)	Disponível para o serviço nacional
2	Enviar o penúltimo dígito (n-1)	Enviar a tonalidade especial de informação
3	Endereço completo. Passagem à recepção de sinais do grupo B	Linha de assinante ocupada
4	Congestionamento da rede nacional	Congestionamento (após passagem para os sinais do grupo B)
5	Enviar a categoria do chamador	Número inexistente
6	Endereço completo. Passagem às condições de conversação. Chamada com taxaço	Linha de assinante livre, com taxaço de chamadas
7	Enviar o antepenúltimo dígito (n-2)	Linha de assinante livre, bloqueio da taxaço de chamadas (nacional)
8	Enviar o dígito anterior ao antepenúltimo (n-3)	Linha de assinante avariada
9	Disponível para o serviço nacional	Disponível para o serviço nacional
10		
11	Enviar o indicador do indicativo do país	Disponível para o serviço nacional
12	Enviar o dígito de língua ou o dígito de discriminação	
13	Enviar informação relativa à natureza dos circuitos envolvidos na ligação	
14	É necessário meio supressor de eco de entrada	
15	Congestionamento num centro internacional ou na sua saída	



TÍTULO

REDE DA PORTUGAL TELECOM - ESPECIFICAÇÃO DE INTERFACE - PPCAE A 2 MBIT/S

APÊNDICE V

CÓDIGO MULTIFREQUÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE ASSINANTE

Grupo de frequências baixas: 697, 770, 852 e 941 Hz.

Grupo de frequências altas: 1209, 1336, 1477 e 1633 Hz.

Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D