

Primeira edição
30.11.2007

Válida a partir de
01.12.2007

Versão corrigida
07.04.2008

**Televisão digital terrestre — Multiplexação e serviços de informação (SI) —
Parte 3: Sintaxes e definições de informação estendida do SI**

*Digital terrestrial television – Multiplexing and service information (SI)
– Part 3: Syntaxes and definitions of extension information of SI*

Palavras-chave: Televisão digital terrestre. Multiplexação. Informação de serviço. EPG.

Descriptors: Digital terrestrial television. Multiplexing. Service information. EPG.

ICS 33.160.01

ISBN 978-85-07-00602-2

© ABNT 2007

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
20031-901 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: + 55 21 3974-2300
Fax: + 55 21 2220-1762
abnt@abnt.org.br
www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio.....	v
1 Escopo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições.....	1
4 Abreviaturas.....	3
5 Organização da informação estendida do SI.....	3
6 Índice de grupo de programas	4
7 Índice de segmento de programas	5
8 Método de codificação de índice de programas	6
8.1 Tabelas utilizadas para codificação de índice de programas (<i>program index coding</i>)	6
8.1.1 Aspectos gerais	6
8.1.2 Tabela de informação de evento local (LIT).....	7
8.1.3 Tabela de relação de eventos (ERT).....	9
8.1.4 Tabela de transmissão de índices (ITT)	11
8.2 Descritores utilizados para codificação de índice de programas	12
8.2.1 Aspectos gerais	12
8.2.2 Descritor local de evento básico	13
8.2.3 Descritor de referência	15
8.2.4 Descritor de relação de nós	16
8.2.5 Descritor de informações de nós curtos.....	17
8.2.6 Descritor para a referência do relógio do sistema (STC).....	18
8.2.7 Definição dos valores de identificação e possível localização dos descritores	19
9 Sistema de transmissão de índice de programas.....	20
9.1 Transmissão do índice do grupo de programas	20
9.2 Transmissão do índice do segmento de programas	20
9.3 Identificador utilizado para transmissão de índice de programas.....	21
9.3.1 Tipo de stream	21
9.3.2 Identificador dos componentes de dados	21
9.3.3 Tipo de serviço	21
9.4 Descritor utilizado para transmissão de índice de programas.....	21
9.4.1 Aspectos gerais	21
9.4.2 Descritor de componente de dados	22
9.4.3 Descritor de conteúdo de dados.....	22
Anexo A (normativo) Sistema de proteção do índice de programas	24
A.1 Proteção do índice de programas.....	24
A.2 Habilitação do índice de programas.....	24
A.3 Transmissão do índice de habilitação de informação.....	26
A.3.1 Índice de habilitação de informação.....	26
A.3.2 Transmissão através de tipo de seção.....	26
A.3.3 Transmissão por PES independente	26
A.3.4 Transmissão através de cabeçalho de PES	26
A.3.5 Transmissão por um PES de vídeo ou áudio	26
Anexo B (normativo) Princípios e métodos da operação do SI.....	27
B.1 Como usar as tabelas SI	27
B.1.1 Tabela de informação de rede (NIT).....	27
B.1.2 Tabela de associação de buquê (BAT).....	28
B.1.3 Tabela de descrição de serviços (SDT).....	28
B.1.4 Tabela de informação de eventos (EIT).....	28
B.1.5 Tabela de diferença de data e horário (TOT)	30

ABNT NBR 15603-3:2007

B.1.6	Tabela de estado de evento (RST).....	30
B.1.7	Tabela de preenchimento (ST).....	30
B.1.8	Tabela de anúncio de conteúdo parcial (PCAT).....	30
B.1.9	Tabela de informação do radiodifusor (BIT).....	31
B.1.10	Tabela de informação de grupo da rede (NBIT).....	32
B.1.11	Tabela de referência de outras tabelas (LDT).....	32
B.1.12	Mecanismo de atualização de tabela.....	32
B.2	Alocação e utilização dos descritores da SI.....	32
B.2.1	Regra geral.....	32
B.2.2	Descritores da tabela de informação de rede (NIT).....	33
B.2.3	Tabela de associação de buquê.....	34
B.2.4	Descritores da tabela de descrição de serviços.....	35
B.2.5	Descritores da tabela de informação de eventos (EIT).....	37
B.2.6	Descritores da tabela de mapeamento de programas (PMT).....	41
B.2.7	Descritores da tabela de diferença de data e horário (TOT).....	42
B.2.8	Descritores de preenchimento.....	42
B.2.9	Descritores ISO/IEC 13818-1.....	43
B.2.10	Descritores desconhecidos.....	43
B.2.11	Descritores de tabela de informação dos radiodifusores.....	43
B.2.12	Descritores de tabela de informação do grupo da rede (NBIT).....	44
B.2.13	Descritores de tabela descritiva de links (LDT).....	44
B.3	Estados de interação operacional da informação de programa específica (PSI) e SI.....	44
B.4	Aplicação.....	45
B.4.1	Serviço NVOD.....	45
B.4.2	Serviços de mosaico.....	47
B.4.3	Programação múltipla misturada (madara-broadcasting).....	47
B.5	Informações relacionadas com datas e horários codificados no SI.....	51
B.6	MJD após o ano de 2038.....	51
	Bibliografia.....	52

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 15603-3 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Televisão Digital (ABNT/CEE-00:001.85). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 09, de 06.09.2007 a 05.11.2007, com o número de Projeto 00:001.85-003/3.

Esta Norma é baseada nos trabalhos do Fórum do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre, conforme estabelecido no Decreto Presidencial nº 5.820, de 29.06.2006.

A ABNT NBR 15603, sob o título geral "*Televisão digital terrestre – Multiplexação e serviços de informação (SI)*", tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: SI do sistema de radiodifusão;
- Parte 2: Estrutura de dados e definições da informação básica de SI;
- Parte 3: Sintaxes e definições de informação estendida do SI.

Esta versão corrigida da ABNT NBR 15603-3:2007 incorpora Errata 1 de 07.04.2008.

Televisão digital terrestre — Multiplexação e serviços de informação (SI) Parte 3: Sintaxes e definições de informação estendida do SI

1 Escopo

Esta parte da ABNT NBR 15603 especifica em detalhes a estrutura para a construção das informações básicas relacionadas ao SI que fazem parte do sistema brasileiro de televisão digital terrestre (SBTV).

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

Portaria do Ministério da Justiça nº 1.220, de 11.07.2007, *Regulamenta as disposições da lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), da Lei nº 10.359, de 27.12.2001, e do Decreto no. 5.834, de 06.07.2006, relativas ao processo de classificação indicativa de obras audiovisuais destinadas à televisão*

ABNT NBR 15603-2:2007, *Televisão digital terrestre – Multiplexação e serviços de informação (SI) – Parte 2: Sintaxes e definições da informação básica de SI*

ABNT NBR 15606-1, *Televisão digital terrestre – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiofusão digital – Parte 1: Codificação de dados*

ABNT NBR 15606-3 *Televisão digital terrestre – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiofusão digital – Parte 3: Especificações de codificação e transmissão para transmissão digital*

ISO 639-2, *Codes for the representation of names of languages - Part 2: Alpha-3 code*

ISO 8859-15, *Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 15: Latin alphabet N° 9*

ISO/IEC 13818-1, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems*

ARIB STD-B21, *Receiver for digital broadcasting ARIB standard (desirable specifications)*

ETSI TR 101 211:2004, *Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)*

3 Termos e definições

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15603, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR 15603-2 e os seguintes.

3.1

evento presente

evento que está acontecendo

NOTA Ao longo desta Norma, pode ser tratado como evento *present*.

3.2

evento seguinte

evento que está para acontecer

NOTA Ao longo desta Norma, pode ser tratado como evento *following*.

3.3

índice de grupo

informação para descrever a relação entre eventos múltiplos e/ou eventos locais

3.4

índice de programa

índice de grupo de programa e índice de segmentação de programa como um todo

3.5

índice de segmentação de programa

informação para descrever informações de evento local em um programa ou a relação entre eventos locais

3.6

nó

elemento de um gráfico que é definido para descrever a relação entre o evento (programa) e/ou o evento local (evento de segmentação de programa) que é codificado como informação de extensão da SI

3.7

provedor de informação

organização que provê informações codificadas de extensão para SI

3.8

receptor full-seg

dispositivo capaz de decodificar informações de áudio, vídeo, dados etc., contidas na camada do fluxo de transporte de 13 segmentos, destinada ao serviço fixo (*indoor*) e móvel

NOTA A classificação *full-seg* é aplicada aos conversores digitais, também conhecidos por *settop box* e aos receptores de 13 segmentos integrados com tela de exibição, mas não exclusivos a estes. Este tipo de receptor é capaz de receber e decodificar sinais de televisão digital terrestre de alta definição e, a critério do fabricante, também receber e decodificar informações transportadas na camada "A" do *transport stream*, aplicada para os serviços direcionados aos receptores portáteis, definidos como *one-seg*.

3.9

receptor one-seg

dispositivo que decodifica exclusivamente informações de áudio, vídeo, dados etc., contidas na camada "A" locada no segmento central dos 13 segmentos

NOTA A classificação *one-seg* é destinada aos receptores do tipo portátil, também conhecidos por "*handheld*", especialmente recomendados para telas de exibição de dimensões reduzidas, normalmente até 7 polegadas. Entre os produtos classificados como *one-seg*, estão os receptores integrados com telefone celular, PDA, *dongle* e televisores portáteis, os quais são energizados por uma bateria interna e, portanto, sem necessariamente demandar uma fonte externa de energia, bem como aqueles destinados a veículos automóveis. Este tipo de receptor é capaz de receber e decodificar apenas sinais de televisão digital terrestre transportado na camada "A" do fluxo de transporte e, conseqüentemente apenas sinais de perfil básico, destinado aos dispositivos portáteis de recepção.

4 Abreviaturas

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15603, aplicam-se as abreviaturas da ABNT NBR 15603-2 e as seguintes.

ERT *Event Relation Table*

ITT *Index Transmission Information Table*

LIT *Local Event Information Table*

NPT *Normal Play Time*

PTS *Presentation Time Stamp*

STC *System Time Clock*

5 Organização da informação estendida do SI

A EIT é a informação básica da SI (ver ABNT NBR 15603-2) e descreve informações individualmente dos eventos (programa). As informações de extensão de SI podem descrever a relação entre eventos e informações de evento local e ainda a relação entre eventos locais que são partes menores dos eventos.

A informação de extensão de SI consiste em três tabelas em adição à EIT e ST definidas nas informações básicas de SI.

A tabela de informação de um evento local (LIT) deve obrigatoriamente incluir informações relacionadas ao evento local (evento de segmentação do programa) como nome, tempo de início e duração de um evento local.

A tabela de relação de evento (ERT) deve obrigatoriamente incluir informações relacionadas ao nó, indicando características de um grupo de evento (programa) e/ou um evento local (evento de segmentação de programa) e informações de relação entre os nós.

Se for utilizada somente a EIT, é indicada a relação entre eventos, e se for utilizada a LIT, é indicada a relação entre eventos locais. No caso de se utilizar a EIT e a LIT, é possível indicar a relação entre os dois: evento e eventos locais.

A tabela de informação do índice de transmissão de programa (ITT) deve obrigatoriamente incluir informações auxiliares relacionadas à transmissão de programas, como a relação entre o STC e a informação de tempo que identifica um evento local (evento de segmentação de programa). Estas informações são divididas com a LIT, pois pode haver informações fixadas no momento da transmissão de programa ou valores que diferem a cada momento da transmissão.

A estrutura de flexibilização das tabelas e a compatibilidade para extensões futuras são possíveis através do uso dos descritores (ver Figura 1).

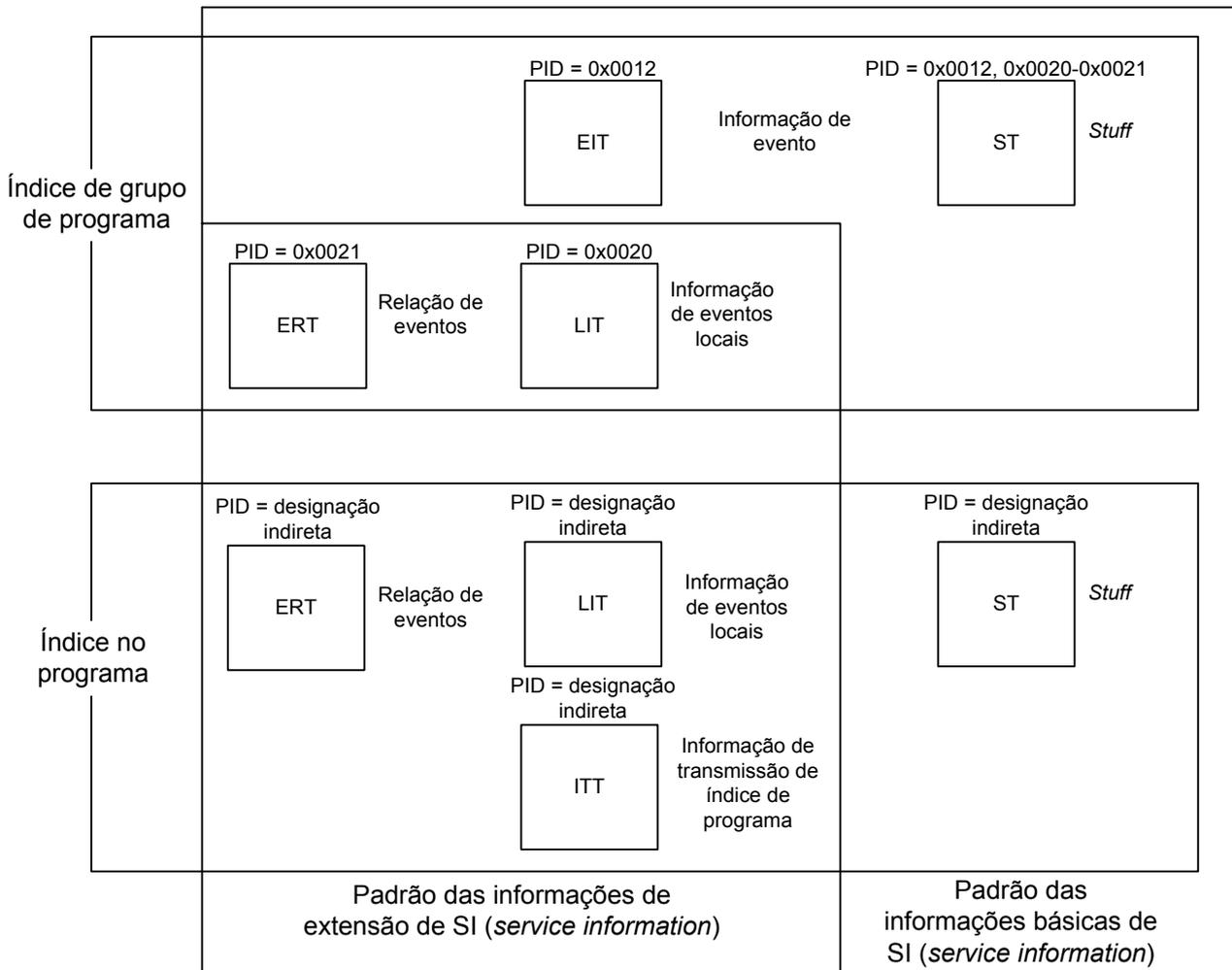


Figura 1 — Organização das informações de extensão da SI

6 Índice de grupo de programas

O índice de grupo de programa deve obrigatoriamente fornecer informações de agrupamento do evento (programa) e ajudar na seleção ou na procura de um programa através dessas informações de grupo. O índice de grupo de programa deve obrigatoriamente habilitar o agrupamento de programas por tipo, como, por exemplo, comédia.

O índice de grupo de programa deve obrigatoriamente ser provido pela EIT definida nas informações básicas de SI (ver ABNT NBR 15603-2) e pela ERT definida nas informações de extensão de SI. A EIT deve obrigatoriamente definir eventos (programas) e descrever grupos de informações de eventos no código do grupo de programas definido na ERT. A ERT deve obrigatoriamente definir o grupo de programa e descrever suas características no texto. A ERT pode também expressar a relação entre grupos de programas.

No índice de grupo de programa, não só os eventos (programas), mas também eventos locais (evento de segmentação de programa) podem ter objetos do grupo. Neste caso, a LIT é usada para definir os eventos locais (ver Figura 2).

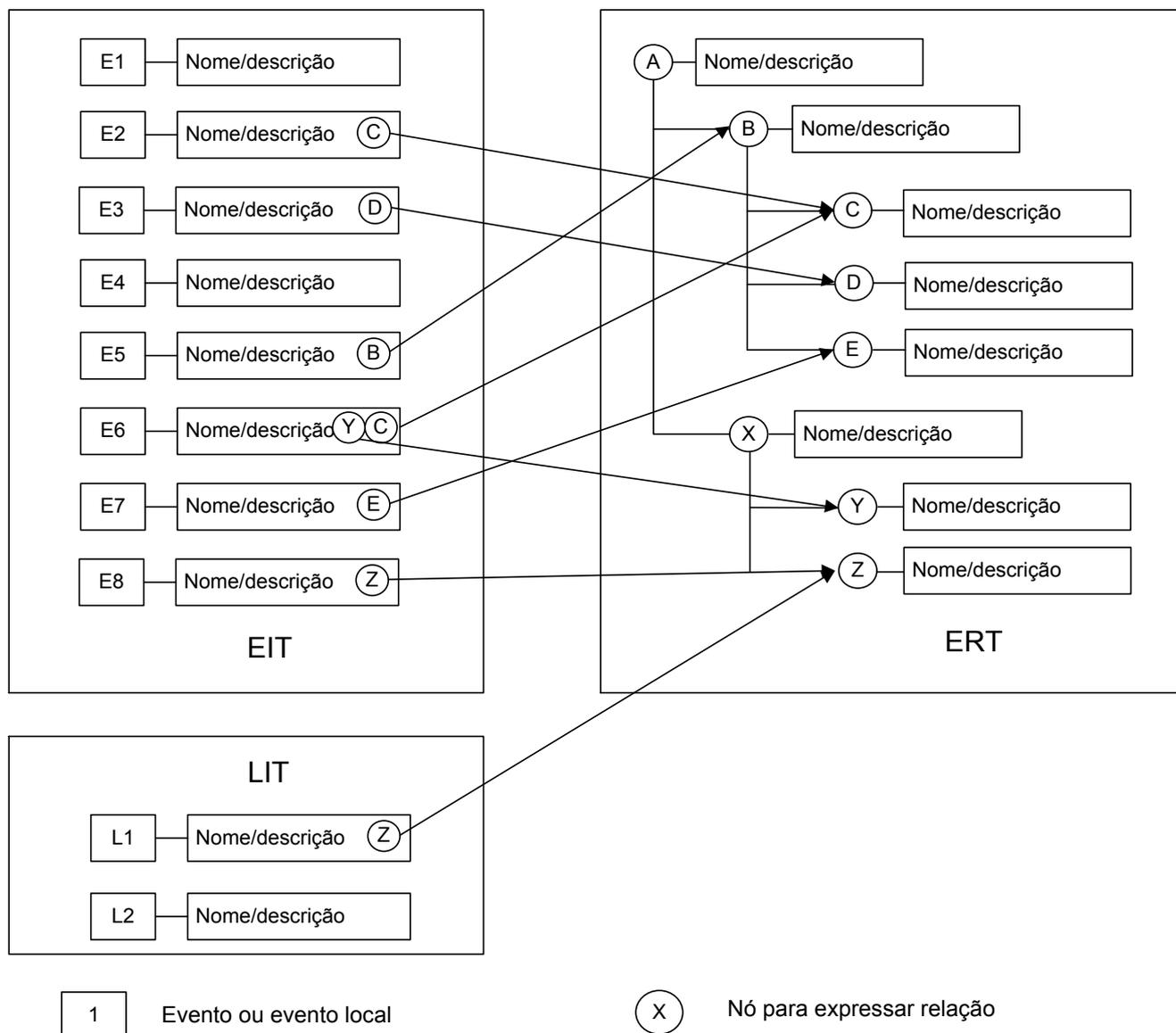


Figura 2 — Esboço do índice de grupo de programa

7 Índice de segmento de programas

O índice de segmentação de programa deve obrigatoriamente fornecer informações para ajudar na seleção ou na procura de eventos locais (eventos de segmentação de programa). Além disso, informações agrupadas de eventos locais devem ser fornecidas e a seleção ou procura dos eventos locais deve obrigatoriamente ser auxiliada por este grupo de informações.

O índice de segmentação de programa deve obrigatoriamente ser provido pela LIT e ERT que definem as informações de extensão da SI. A LIT deve obrigatoriamente definir o evento local e também descrever o grupo de informação definida dentro da ERT através de seu código. A ERT deve obrigatoriamente definir as informações de grupo dos eventos locais e descrever o agrupamento das informações em texto. A ERT também pode expressar a relação entre os grupos (ver Figura 3).

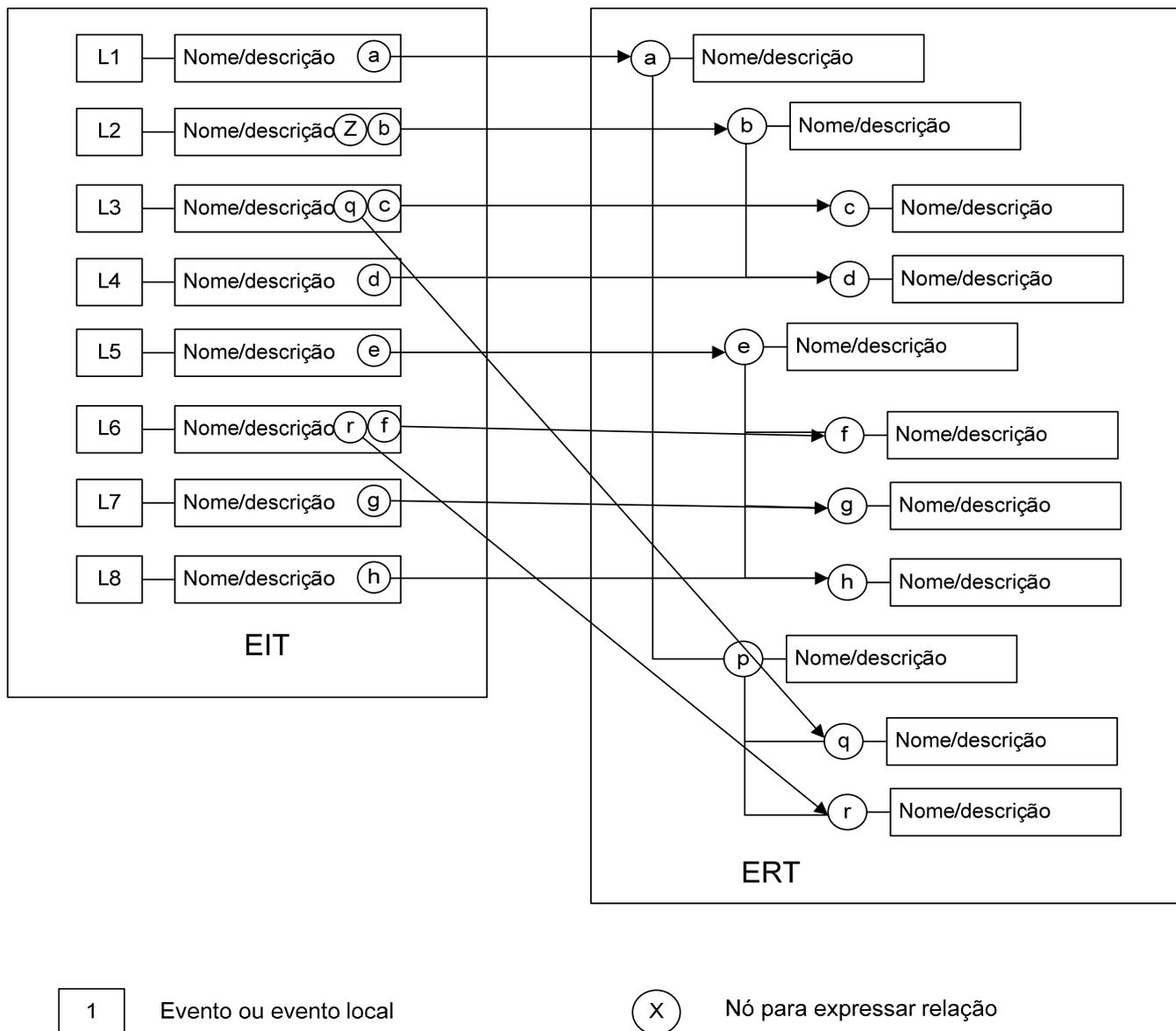


Figura 3 — Esboço do índice interno de programa

8 Método de codificação de índice de programas

8.1 Tabelas utilizadas para codificação de índice de programas (*program index coding*)

8.1.1 Aspectos gerais

As seguintes tabelas estão definidas como informação de extensão de SI para codificação do índice de programa (ver Anexo A):

- tabela de informação de evento local (LIT);
- tabela de relação de eventos (ERT);

— tabela de informação de índice de transmissão (ITT).

As seguintes tabelas que definem as informações básicas de SI (ver ABNT NBR 15603-2) também são usadas:

— tabela de informação de evento (EIT);

— tabela de preenchimento (ST).

NOTA Os símbolos, abreviaturas e método de descrição da sintaxe usados nesta Norma estão de acordo com a ISO/IEC 13818-1:2000, subseções 2.2 e 2.3.

8.1.2 Tabela de informação de evento local (LIT)

A LIT deve obrigatoriamente conter informações relacionadas ao evento local (evento de segmentação de programa) incluído em cada evento (programa). Cada subtabela deve obrigatoriamente incluir todos os descritores relacionados ao evento local de um programa e deve obrigatoriamente ser composta pelas seções de informações do evento local. Os valores do *table_id*, *service_id* de *event_id*, *transport_id*, *original_network_id*, e *version_number* coincidem.

A sintaxe da seção de informação do evento local é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 — Seção de informação de evento local

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>local_event_information_section()</i> {		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>service_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>transport_stream_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>original_network_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>N</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>local_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>descriptors_loop_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
for(<i>j</i> =0; <i>j</i> < <i>M</i> ; <i>j</i> ++){		
<i>descriptor()</i>		
}		
}		
CRC32	32	<i>rpchof</i>
}		

A semântica para a seção de informação de evento local deve obrigatoriamente ser a seguinte:

- **table_id**: campo que indica a seção de informação de evento local e seu valor deve obrigatoriamente ser fixado em 0xD0;
- **section_syntax_indicator**: indicador de sintaxe de seção, que é um campo de 1 bit, que deve obrigatoriamente ser fixado em "1";
- **section_length**: campo de 12 bits que especifica o número de bytes da seção, começando imediatamente depois do campo *section_length* e incluindo o CRC. O *section_length* não deve exceder 4 093 bytes, de forma que a seção inteira tenha um comprimento máximo de 4 096 bytes;
- **event_id**: campo de 16 bits que indica o *event_id* (nomeação única de um serviço) do evento, que a seção de informação de evento local descreve;
- **version_number**: campo de 5 bits que é o número de versão da próxima subtabela. O *version_number* deve ser incrementado em 1 quando houver mudança na informação levada dentro da subtabela. Quando o valor chegar a 31, deve retornar a 0 no próximo incremento. Quando o *current_next_indicator* for fixado em "1", então o *version_number* deve ser aquela definida pela atual subtabela definida pela *table_id* e *event_id*. Quando o *current_next_indicator* for fixado em "0", então a *version_number* deve ser a da próxima subtabela definida pela *table_id* e *event_id*;
- **current_next_indicator**: indicador de 1 bit que, quando fixado em "1", indica que esta é a atual aplicação da subtabela. Quando o bit é fixado em "0", ele indica que a subtabela enviada ainda não aplicável e deve-se esperar a próxima subtabela válida;
- **section_number**: campo de 8 bits que dá o número da seção. O *section_number* da primeira seção da subtabela deve obrigatoriamente ser "0x00". O *section_number* deve ser incrementado em 1 a cada seção adicional, mantendo os valores dos campos: *table_id*, *event_id*, *service_id*, *transport_stream_id* e *original_network_id*;
- **last_section_number**: campo de 8 bits que especifica o número da última seção da subtabela para o qual esta seção pertence;
- **service_id**: campo de 16 bits que indica o número do *service_id* (identificação exclusiva de uma rede) do serviço para o qual o evento descreveu, através da seção de informação de evento local a que ele pertence. O *service_id* deve ser igual ao *program_number* na seção correspondente de mapa de programa;
- **transport_stream_id**: campo de 16 bits que indica o *transport_stream_id* (identificação exclusiva de uma rede) do fluxo de transporte para o qual o evento descrito pela seção de informação de evento local pertence;
- **original_network_id**: campo de 16 bits que indica o *original_network_id* da rede original para o qual o evento descrito pela seção de informação de evento local pertence;
- **local_event_id**: campo de 16 bits que é utilizado como um rótulo para identificar o *local_event* (evento de segmentação de programa);
- **descriptors_loop_length**: campo de 12 bits que dá o comprimento total em *bytes* do próximo descritor;
- **CRC_32**: campo de 32 bits que contém o valor do CRC para a seção inteira.

8.1.3 Tabela de relação de eventos (ERT)

A ERT descreve a relação entre os eventos (programas) e/ou eventos locais (eventos de segmentação de programa). A tabela de relação de eventos consiste em subtabelas.

As subtabelas especificam a relação entre os eventos e/ou eventos locais para um uso particular e são construídas pela seção de relação de evento em que os valores do *table_id*, *event_relation_id*, *information_provider_id* e *version_number* coincidirem.

A seção de relação de evento é indicada na Tabela 2.

Tabela 2 — Estrutura de dados da ERT

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>Event_relation_section()</i> {		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>Information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Relation_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>Reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>N</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>Node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Collection_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>Reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>Parent_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>Reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>Descriptors_loop_length</i>	4	<i>bslbf</i>
for(<i>j</i> =0; <i>j</i> < <i>M</i> ; <i>j</i> ++){	12	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor()</i>		
}		
}		
CRC_32	32	<i>rpchof</i>
}		

A semântica para a seção de relação de evento deve ser a seguinte:

- **table_id**: campo de tabela que indica a seção de relação de evento e que deve obrigatoriamente ser fixado em 0xD1;
- **section_syntax_indicator**: campo indicador de sintaxe de seção de 1 bit que deve obrigatoriamente ser fixado em "1.";

- **section_length**: campo de 12 bits que especifica o número de bytes da seção, começando imediatamente depois do campo *section_length* e incluindo o CRC. O *section_length* não deve exceder 4 093 bytes, de forma que a seção inteira tenha um comprimento máximo de 4 096 bytes;
 - **event_relation_id**: campo de 16 bits que serve como um rótulo para identificar a relação de evento;
 - **version_number**: campo de 5 bits que é o número de versão da subtabela. A *version_number* deve ser incrementada em 1 quando uma mudança na informação levada dentro da subtabela acontecer. Quando o valor chegar em 31, deve retornar a 0. Quando o *current_next_indicator* é fixado em "1", então o *version_number* deve ser aquele definido pela atual subtabela definida pela *table_id* e *event_relation_id*. Quando o *current_next_indicator* é fixado em "0", então a *version_number* deve ser a da próxima subtabela definida pela *table_id* e *event_relation_id*;
 - **current_next_indicator**: indicador de 1 bit que, quando fixado em "1", indica que a subtabela é a atual aplicação da subtabela. Quando o bit é fixado em "0", ele indica que a subtabela enviada ainda não é aplicável e deve-se esperar a próxima subtabela válida;
 - **section_number**: campo de 8 bits que dá o número da seção. O *section_number* da primeira seção da subtabela deve obrigatoriamente ser "0x00". O *section_number* deve ser incrementado em 1 a cada seção adicional, mantendo os valores dos campos: *table_id*, *event_relation_id* e *information_provider_id*;
 - **last_section_number**: campo de 8 bits que especifica o número da última seção da subtabela para o qual esta seção pertence;
 - **information_provider_id**: campo de 16 bits que identifica o provedor de informação que especifica a relação de evento;
 - **relation_type**: campo de 4 bits que indica o tipo de relação descrita pela seção de relação de evento (ver Tabela 3);
- node_id**: campo de 16 bits que serve como um rótulo para identificar o nó usado para descrever a relação entre o evento e/ou evento local. O identificador de nó "0 x 0000" está reservado para um nó especial que descreve a subtabela da relação de evento. O identificador de nó "0 x FFFF" não é usado;
- **collection_mode**: campo de 4 bits que indica as características da coleção de eventos, eventos locais e nós que se referem a este nó através do *parental_node_id*, *node_relation_descriptor* ou *reference_descriptor* (ver Tabela 4);
 - **parent_node_id**: campo de 16 bits que indica o *node_id* de um *parental node* quando ele se referencia a outro nó na subtabela da relação de evento como um *parent_node* na estrutura de árvore. Quando ele não é especificado por este campo, deve ser atribuído o valor "0xFFFF";
 - **reference_number**: campo de 8 bits especifica a prioridade de referência na coleção de eventos, eventos locais e nós que se referem ao mesmo nó;
 - **descriptors_loop_length**: campo de 12 bits que dá o comprimento total em bytes do descritor seguinte;
 - **CRC_32**: campo de 32 bits que contém o valor de CRC para a seção inteira.

Tabela 3 — Tipo de relação

<i>Relation_type</i>	Semântica
0x0	Reservado
0x1	Relação com os descritores de conteúdo (indica a estrutura em árvore para os descritores de conteúdo)
0x2	Relação para navegação (indica a estrutura em árvore para ajudar na seleção e visualização)
0x3 - 0xF	Reservado para uso futuro

Tabela 4 — *Collection_mode*

<i>Collection_mode</i>	Semântica
0x0	<i>Group (bag)</i>
0x1	Concatenação (seqüencial)
0x2	Seleção (alternado)
0x3	Paralelo
0x4 - 0xF	Reservado para uso futuro

8.1.4 Tabela de transmissão de índices (ITT)

A ITT descreve as informações que serão usadas na transmissão de índice de programas. A ITT consiste em subtabelas (*sub_table*).

A subtabela é uma tabela que inclui informações para a transmissão do índice de programação de um evento (programa) e é constituída de índices de programas que transmitem as seções de informação (ver Tabela 5).

Tabela 5 — Seção de índice de transmissão

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>index_transmission_section()</i> {		
<i>table_id</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>section_syntax_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved_future_use</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>section_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>version_number</i>	5	<i>uimbsf</i>
<i>current_next_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_section_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>descriptors_loop_length</i>	12	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0, <i>i</i> < <i>N</i> , <i>i</i> ++){		
<i>descriptor()</i>		
}		
CRC_32	32	<i>rpchof</i>
}		

A semântica para o índice de programa que transmite a seção de informação deve ser a seguinte:

- **table_id**: campo que indica a seção de relação de evento e que deve obrigatoriamente ser fixado em 0xD2;
- **section_syntax_indicator**: indicador de sintaxe de seção que é um campo de 1 bit que deve obrigatoriamente ser fixado em "1";
- **section_length**: campo de 12 bits que especifica o número de bytes da seção, começando imediatamente depois do campo *section_length* e incluindo o CRC. O *section_length* não deve exceder 4 093 bytes, de forma que a seção inteira tenha comprimento máximo de 4 096 bytes;
- **event_id**: campo de 16 bits que identifica o evento (programa) e apresenta o identificador de eventos através do qual o índice de programa da seção de informação de transmissão é fornecida;
- **version_number**: campo de 5 bits que é o número de versão da subtabela. A *version_number* deve ser incrementada em 1 quando uma mudança na informação levada dentro do subtabela acontecer. Quando o valor chegar em 31, deve retornar a 0 no próximo incremento. Quando o *current_next_indicator* é fixado em "1", então o *version_number* deve ser aquele definido pela atual subtabela definida pela *table_id* e *event_relation_id*. Quando o *current_next_indicator* é fixado em "0", então a *version_number* deve ser a da próxima subtabela definida pela *table_id* e *event_id*;
- **current_next_indicator**: indicador de 1 bit que, quando fixado em "1", indica que a subtabela é a aplicável. Quando o bit é fixado em "0", ele indica que a subtabela enviada ainda não é aplicável e deve-se esperar a próxima subtabela válida;
- **section_number**: campo de 8 bits que dá o número da seção. O *section_number* da primeira seção do subtabela deve obrigatoriamente ser "0x00". O *section_number* deve ser incrementado em 1 a cada seção adicional mantendo os valores dos campos: *table_id*, *event_id*, *service_id*, *transport_stream_id* e *original_network_id*;
- **last_section_number**: campo de 8 bits que especifica o número da última seção da subtabela à qual esta seção pertence;
- **descriptors_loop_length**: campo de 12 bits que dá o comprimento total em bytes do descritor seguinte;
- **CRC_32**: campo de 32 bits que contém o valor de CRC para a seção inteira.

8.2 Descritores utilizados para codificação de índice de programas

8.2.1 Aspectos gerais

Os seguintes identificadores estão definidos como informação de extensão de SI padrão para codificação de índice de programa:

- descritor de evento local básico;
- descritor de referência;
- descritor de relação de nós;
- descritor de informações de nós curtos;
- descritor para a referência do relógio do sistema (STC).

Os seguintes descritores são definidos nas informações básicas de SI:

- descritor de evento curto;
- descritor de evento estendido;
- descritor de *hyperlink*;
- descritor de preenchimento.

8.2.2 Descritor local de evento básico

O descritor de evento local básico (*basic local event descriptor*) usado na LIT indica informações de segmentação de um vento local informações de segmentação de um evento local (evento de segmentação de programa), como tempo de início, duração, identificador de componente etc. (ver Tabela 6).

Tabela 6 — Descritor de evento local básico

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>basic_local_event_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>segmentation_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>segmentation_info_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
if(<i>segmentation_mode</i> == 0){		
}		
else if(<i>segmentation_mode</i> == 1){		
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>start_time_NPT</i>	33	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>end_time_NPT</i>	33	<i>uimbsf</i>
}		
else if(<i>segmentation_mode</i> <6){		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
if(<i>segmentation_info_length</i> == 10){		
<i>start_time_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>duration_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
}		
}		
else{		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>M</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>reserved</i>	8	<i>bslbf</i>
}		
}		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>N</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>component_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

A semântica para o descritor de evento local básico deve ser a seguinte:

- **segmentation_mode**: campo de 4 bits que especifica o tipo de codificação da informação de segmentação como tempo e hora etc. no descritor de evento local básico (ver Tabela 7);
- **segmentation_info_length**: campo de 8 bits que especifica o comprimento do byte da informação de segmentação subsequente;
- **start_time_NPT**: campo de 33 bits que especifica o tempo do início do evento local na forma de NPT;
- **end_time_NPT**: campo de 33 bits que especifica o tempo de término do evento local na forma de NPT;
- **start_time**: campo de 24 bits que expressa a unidade em segundos ou na maior unidade de tempo do tempo de início do evento local. Usando seis BCD de 4 bits, o tempo deve obrigatoriamente ser codificado na ordem de horas, minutos e segundos. Quando nenhum tempo de início está definido (por exemplo, o tempo de início é indeterminado, ou ainda não está aberto), todos os bits devem ser fixados em "1";
- **duration**: campo de 24 bits que expressa a unidade de segundos ou a maior unidade de tempo de duração do evento local. Usando seis BCD de 4 bits, o tempo é codificado na ordem de horas, minutos e segundos. Quando nenhum tempo de início está definido (por exemplo, o tempo de início é indeterminado ou ainda não está aberto), todos os bits devem ser fixados em "1". O valor para este campo deve ser fixado em "0" para indicar um ponto na base de tempo;
- **start_time_extension**: campo de 12 bits que expressa unidades de tempo de início do evento local menores que segundo. Usando três BCD de 4 bits, o tempo é codificado em milissegundos. Quando nenhum tempo de início estiver definido, devem obrigatoriamente ser fixados todos os bits deste campo em "1". Este campo é omitido quando nenhuma especificação é feita no nível de precisão de milissegundos;
- **duration_extension**: campo de 12 bits que expressa unidades menores que segundos da duração de tempo do evento local. Usando três BCD de 4 bits, o tempo é codificado dentro da escala de milissegundos. Quando nenhuma duração de tempo estiver definida, todos os bits neste campo devem obrigatoriamente ser fixados em "1". O valor para este campo deve ser fixado em "0" para indicar um ponto na base de tempo. Este campo é omitido quando não for especificado um nível de precisão na ordem de milissegundos;
- **component_tag**: campo de 8 bits que serve como um rótulo para identificar o fluxo de componente dentro deste evento local. O fluxo de componente para o qual o valor deste *component_tag* é nomeado dentro da PMT pertence a este evento local. Este campo pode ser omitido se todos os fluxos de componentes pertencerem a este evento local. Este campo tem o valor de "0xFF" se nenhum dos fluxos de componente pertencer a este evento local. "0xFF" só é usado para este caso, não sendo usado para o descritor de identificação.

Tabela 7 — Descritor de evento local básico

Segmentation_mode	Nome	Semântica
0x0	Inválido	Informação de segmentação não é designada no descritor de evento local básico
0x1	NPT	Designado pelo formato do NPT
0x2	Tempo relativo	Estabelece como referência de tempo o início do programa e conta o tempo decorrido no formato horas, minutos, segundos e milissegundos
0x3	Tempo relativo (descritor de referência STC é usado juntamente)	Estabelece como referência de tempo o início do programa e conta o tempo decorrido no formato horas, minutos, segundos e milissegundos
0x4	Horário UTC-3	Horário UTC-3 designado pelo tempo de início do programa no formato de horas, minutos, segundos e milissegundos
0x5	Horário UTC-3 (descritor de referência STC é usado juntamente)	Horário UTC-3 designado pelo tempo de início do programa no formato de horas, minutos, segundos e milissegundos
0x6-0F	Reservado para uso futuro	Reservado para uso futuro

8.2.3 Descritor de referência

O descritor de referência (*reference descriptor*) usado na EIT ou na LIT associa o evento ou o evento local com a subtabela de relação de evento. O descritor de referência recorre à subtabela de relação de evento (omitido em alguns casos) e indica aquele evento ou evento local colocado neste descritor e tem seus atributos indicado pelo nó de referência (ver Tabela 8).

Tabela 8 — Descritor de referência

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>reference_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0, <i>i</i> < <i>N</i> , <i>i</i> ++){		
<i>reference_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>last_reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

A semântica para o descritor de referência deve ser a seguinte:

- ***information_provider_id***: campo de 16 bits que indica o *provider_id* da subtabela de relações de eventos a que o nó pertence;
- ***event_relation_id***: campo de 16 bits que indica o *event_relation_id* da subtabela de relação de evento a que o nó pertence;

- **reference_node_id**: campo de 16 bits que indica o *id* do referido nó;
- **reference_number**: campo de 8 bits que especifica a prioridade de referência dos nós a serem referenciados também. Se o referido nó for o nó que indica o evento ou o próprio evento local, ele deve ser "0x00". Se o referido nó indicar o *parental node* do evento ou do evento local, o *reference_number* deve ser especificado pelo valor calculado baseado na seguinte equação:

$$reference_number = \text{mod}(\text{ordem de prioridade da atual referência} - 1, 254) + 1$$

o valor deve ser "0xFF" quando a prioridade de referência não é designada;

- **last_reference_number**: campo de 8 bits que indica o valor máximo do *reference_number* do referido nó. O *last_reference_number* deve obrigatoriamente ser especificado pelo valor calculado através da equação seguinte:

$$last_reference_number = \text{mod}(\text{última ordem de prioridade da atual referência} - 1, 254) + 1$$

O valor deve ser "0xFF" quando a última prioridade de referência não for designada. O *last_reference_number* não deve ser igual ao *reference_number*, exceto quando a atual ordem de referência coincide com a última ordem de prioridade de referência. Quando há possibilidade de que o valor codificado da ordem de referência seja igual ao valor codificado da última ordem de referência, então "0xFF" deve obrigatoriamente ser fixado ao campo *last_reference_number*.

8.2.4 Descritor de relação de nós

O descritor de relação de nós (*node relation descriptor*) é usado para descrever a relação de referência entre nós na tabela de relação de eventos (ERT). Se a referência for a relação de referência básica que só é feita ao *parental node* e este estiver situado no mesmo identificador de relação de evento, o campo de identificação do *parental node* da seção de ERT deve obrigatoriamente ser usado para expressar a relação entre os nós (ver Tabela 9).

Tabela 9 — Descritor de relação de nós

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>node_relation_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reference_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>external_reference_flag</i>	1	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	3	
if(<i>external_reference_flag</i> == 1){		
<i>information_provider_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>event_relation_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
}		
<i>reference_node_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>reference_number</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		

A semântica do descritor de relação de nós deve ser a seguinte:

- **reference_type**: campo de 4 bits que indica as características de referência para a identificação de nó, através do *reference_node_id* (ver Tabela 10);

- **external_reference_flag**: valor "0" indica que o nó a ser referenciado pelo id do nó de referência está situado na mesma tabela de relação de evento, enquanto o valor for "1" ele indica que o nó a ser referenciado pelo id do nó de referência está situado em outra tabela de relação de evento;
- **information_provider_id**: campo de 16 bits que designa o identificador do provedor de informação da subtabela quando o nó a que se referir pertencer à subtabela de relação de eventos diferentes;
- **event_relation_id**: campo de 16 bits que designa o identificador de relação de evento da subtabela quando o nó a que se referir pertencer à subtabela de relação de evento diferente;
- **reference_node_id**: campo de 16 bits que identifica o nó ao qual se refere;
- **reference_number**: campo de 8 bits que especifica a prioridade de referência dos nós a se referir através do *reference_node_id*. O valor "0xFF" pode ser usado se não houver nenhuma necessidade de especificar a prioridade. "0x00" não é usado.

Tabela 10 — Tipo de referência

Reference_type	Semântica
0x0	Referência ao nó principal
0x1-0xF	Reservado para uso futuro

8.2.5 Descritor de informações de nós curtos

O descritor de informação curta de nó (*short node information descriptor*) usado na tabela de relação de eventos (ERT) expressa o nome e as descrições nas definições de nó no formato textual. O descritor de informação curta do nó usado na EIT deve obrigatoriamente expressar o nome do nó e a descrição relacionada ao nó a ser consultado pelo evento, no formato textual (ver Tabela 11).

Tabela 11 — Descritor de informações de nós curto

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>Short_node_information_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>ISO_639_language_code</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>node_name_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>node_name_length</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>node_name_char</i>	8	
}		
<i>text_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>text_length</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>text_char</i>	8	<i>uimbsf</i>
}		
}		

A semântica para o descritor de informação curta de nó curto deve ser a seguinte:

- **ISO_639_language_code**: campo de 24 bits que indica o idioma do caractere do campo de informação subsequente na forma de três caracteres alfabéticos especificada na ISO 639-2. Cada caractere é codificado em oito bits de acordo com a ISO 8859-15 e inserido em um campo de 24 bits na mesma ordem da codificação do caractere;

EXEMPLO O português, idioma oficial do Brasil, tem três caracteres de código “por”, que é codificado como: “0111 0000 0110 1111 0111 0010”

- **node_name_length** (comprimento do nome do nó): campo de 8 bits que indica o comprimento em bytes dos seguintes nomes de nó;
- **node_name_char**: campo de 8 bits. A série da informação de caractere deve obrigatoriamente indicar o nome do nó;
- **text_length**: campo de 8 bits que indica o comprimento em bytes da descrição do nó seguinte;
- **text_char**: campo de 8 bits. As séries da informação de caractere fornecem uma explanação do nó.

8.2.6 Descritor para a referência do relógio do sistema (STC)

O descritor para a referência do relógio do sistema (*STC reference descriptor*) descreve a relação correspondente entre a informação de tempo descrito na LIT e o STC para habilitar a sincronização precisa do componente de evento no índice de segmentação de programa (ver Tabela 12).

Tabela 12 — Descritor de referência STC

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>STC_reference_descriptor()</i> {		
<i>descriptor_tag</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>descriptor_length</i>	8	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	3	<i>bslbf</i>
<i>external_event_flag</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference_mode</i>	4	<i>uimbsf</i>
if(<i>external_event_flag</i> == 1){		
<i>external_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>external_service_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>external_network_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
}		
if(<i>STC_reference_mode</i> == 0){		
}		
else if (<i>STC_reference_mode</i> == 1){		
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>NPT_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	7	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
}		
else if (<i>STC_reference_mode</i> == 3		
<i>STC_reference_mode</i> == 5){		
<i>time_reference</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>time_reference_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	11	<i>bslbf</i>
<i>STC_reference</i>	33	<i>uimbsf</i>
else{		
for(<i>i</i> =0; <i>i</i> < <i>M</i> ; <i>i</i> ++){		
<i>reserved</i>	8	<i>bslbf</i>
}		
}		
}		

A semântica para o descritor de referência STC deve obrigatoriamente ser a seguinte:

- **external_event_flag**: campo fixado em "1" quando a informação do descritor de referência STC é a informação de referência do *stream* que é transmitido como um programa diferente do contido no índice de programa;
- **external_event_id**: campo de 16 bits que designa o *event_id* do programa de radiodifusão que o descritor de referência STC indica;
- **external_service_id**: campo de 16 bits que designa o *service_id* do programa de radiodifusão que o descritor de referência STC indica;
- **external_network_id**: campo de 16 bits que designa o *original_network_id* do programa da radiodifusora que o descritor de referência STC indica;
- **STC_reference_mode**: campo de 4 bits que designa o tipo de referência de tempo no descritor de referência STC (ver Tabela 13). Geralmente, o modo que corresponde ao modo de segmentação do descritor de evento local básico é usado;
- **STC_reference**: campo de 33 bits que indica o valor do STC que corresponde ao tempo designado com o valor de referência do NPT ou valor de referência de tempo (extensão) na unidade de 90 kHz;
- **NPT_reference**: campo de 33 bits que indica o tempo da expressão de NPT que referencia ao STC;
- **time_reference**: campo de 24 bits que indica uma unidade maior do que 1 s ou uma unidade relativa à expressão de hora, do minuto, do segundo e do milissegundo que se referencia ao STC ou ao tempo de UTC-3. Usando seis BCD de 4 bits, o tempo é codificado na ordem de grandeza de horas, minutos e segundos;
- **time_reference_extension**: campo de 12 bits que indica unidades menores que segundo, expressando hora, minuto, segundo e milissegundo, referenciando-se ao STC ou ao tempo de UTC-3. Usando três BCD de 4 bits, o tempo é codificado em milissegundos. O valor "0" é especificado quando nenhuma escala for menor que milissegundos.

Tabela 13 — Modo de referência STC

STC_reference_mode	Nome	Semântica
0x0	Inválido	A relação não é especificada
0x1	NPT	Informa a relação entre NTP e STC
0x2	Indefinido	Reservado para uso futuro
0x3	Horário relativo	Informa a relação entre o horário relativo de início do programa (horas, minutos, segundos, ms) e o STC.
0x4	indefinido	Reservado para uso futuro
0x5	Horário UTC-3	Informa a relação entre o horário UTC-3 (hora, minuto, segundo, ms) e o STC.
0x6-0xF	Indefinido	Reservado para uso futuro

8.2.7 Definição dos valores de identificação e possível localização dos descritores

A definição dos valores de identificação e possível localização dos descritores devem estar de acordo com a Tabela 14.

Tabela 14 — Definição dos valores de identificação e possível localização dos descritores

Descritor	Tag_value	EIT	LIT	ERT	ITT
<i>Stuffing descriptor</i>	0x42	X	X	X	X
<i>Short event descriptor</i>	0x4D	X	X		
<i>Extended event descriptor</i>	0x4E	X	X		
<i>Hiperlink Descriptor</i>	0xC5	X	X	X	
<i>Basic Local event descriptor</i>	0xD0		X		
<i>Reference descriptor</i>	0xD1	X	X		
<i>Node relation descriptor</i>	0xD2			X	
<i>Short node information descriptor</i>	0xD3	X		X	
<i>STC reference descriptor</i>	0xD4				X

9 Sistema de transmissão de índice de programas

9.1 Transmissão do índice do grupo de programas

Cada tabela do índice do grupo de programa (*program group index*) é transmitida pelo mesmo método utilizado para as tabelas da EIT: dentro da informação básica do SI (ver ABNT NBR 15603-2) e os PID transmitidos são especificados de acordo com Tabela 15.

Ao se agrupar o evento local (evento de segmento de programa) como o índice de grupo de programa, a LIT é transmitida. O PID que transmite a LIT neste caso também deve obrigatoriamente ser especificado de acordo com a Tabela 15.

Tabela 15 — Tabela ID e PID usados para programa e índice do grupo de programas

Tabela	ID da tabela	PID usados para a transmissão
EIT	0x4E - 0x6F	0x0012
LIT	0xD0	0x0020
ERT	0xD1	0x0021

9.2 Transmissão do índice do segmento de programas

Cada tabela do índice do segmento de programa é transmitida como um componente de programa na ISO/IEC 13818-1 e o PID transmitido é especificado indiretamente pela PMT. Para identificar que o componente de programa é cada tabela do índice na PMT, deve obrigatoriamente ser usado o descritor de componente de dados especificado como informação básica do SI (ver ABNT NBR 15603-2).

O PID utilizado para transmitir cada seção de tabela é mostrado na Tabela 16.

Tabela 16 — Tabela ID e PID usados para índice do programa

Tabela	ID da tabela	PID usado para a transmissão
LIT	0xD0	Designação indireta pela PMT
ERT	0xD1	Designação indireta pela PMT
ITT	0xD2	Designação indireta pela PMT

9.3 Identificador utilizado para transmissão de índice de programas

9.3.1 Tipo de *stream*

O valor do *stream_type* na seção que transmite o índice de programa deve ser igual "0x05", que indica uma seção privada na ISO/IEC 13818-1, conforme mostrado na Tabela 17.

Tabela 17 — Tipo de fluxo

Valor	Semântica
0x05	ISO/IEC 13818-1, seção privada

9.3.2 Identificador dos componentes de dados

As entidades responsáveis devem especificar o valor do identificador do método de codificação de dados (*data_component_id*) que serão transmitidos pelo índice do programa. O identificador dos componentes de dados é codificado no *data component descriptor*.

9.3.3 Tipo de serviço

O valor do tipo de serviço (*service_Type*) acrescentado ao índice de programa usa um valor que indica o serviço principal e é codificado conforme a Tabela 18.

EXEMPLO Quando a informação do índice é acrescentada ao serviço de televisão digital, o valor "0x01" é usado para indicar o serviço de televisão digital como serviço principal. Quando o índice do programa é indicado como um serviço independente, o valor "0xC0" é utilizado como o valor do tipo de serviço; esse valor também é utilizado para receptores em movimento na transmissão *full-seg*.

Tabela 18 — Tipo de serviço

Valor	Descrição
0x01	Serviço de televisão digital
0x02	Reservado
0xA1	Serviço de vídeo especial
0xA2	Serviço de áudio especial
0xA3	Serviço de dados especiais
0xA4	Serviço de <i>downloads</i> de atualizações
0xA5	Serviço de vídeos promocionais
0xA6	Serviço de áudio promocional
0xA7	Serviço de dados promocionais
0xA8	Serviço de dados para armazenamento antecipado
0xA9	Serviço de dados exclusivos para armazenamento
0xAA	Listagem dos serviços de dados
0xC0	Serviços de dados

9.4 Descritor utilizado para transmissão de índice de programas

9.4.1 Aspectos gerais

O *data component descriptor* e o *data content descriptor* são utilizados para transmissão do índice do programa conforme a informação básica de SI (ver ABNT NBR 15603-2).

Ao transmitir o índice de segmento do programa em outro momento (outro evento) ou outro canal de programa (outro serviço) que não o corpo de programa, ou quando fornecer o índice do segmento do programa como um serviço independente, deve ser utilizado o descritor de *hyperlink* de acordo com as informações básicas de SI. A localização padrão desses descritores é mostrada na Tabela 19.

Tabela 19 — Localização do descritor usado para transmissão de índice

Descritor	Tag value	CAT	1º loop PMT	2º loop PMT	NIT	BAT	SDT	EIT
Descritor de componente de dados	0xFD			X				
Descritor de <i>hyperlink</i>	0XC5							X
Descritor de conteúdo de dados	0XC7							X

9.4.2 Descritor de componente de dados

A área de informação de identificação adicional do descritor de componente de dados (*data_component_descriptor*) é usada para a transmissão do índice do programa, e a informação do identificador da tabela é mostrada na Tabela 20.

Tabela 20 — Informação do identificador de tabela

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<pre> table_identifier_info() { for(i=0; i<N; i++){ table_id } } </pre>	8	<i>uimbsf</i>

A definição da semântica dos campos na informação do identificador de tabela deve ser a seguinte:

- **table_id**: campo de 8 bits que indica o *table_id* da tabela ou as subtabelas transmitidas naquele componente. Quando tabelas múltiplas estiverem sendo transmitidas, múltiplas *table_id* podem ser especificadas.

9.4.3 Descritor de conteúdo de dados

Ao transmitir o índice de programa, a informação de transmissão do índice, assim como a tabela com o *status* de transmissão e o tamanho, é descrita usando a área de seleção do descritor de conteúdo de dados (*data_content_descriptor*). A informação de transmissão do índice é mostrada na Tabela 21.

Tabela 21 — Informação de transmissão de índice

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>index_transmission_info()</i> {		
<i>start_time_offset</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>end_time_offset</i>	24	<i>bslbf</i>
<i>version_upgrading_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>interim_version_indicator</i>	1	<i>bslbf</i>
<i>reserved</i>	6	<i>bslbf</i>
<i>index_version</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>cycle_time</i>	32	<i>uimbsf</i>
<i>reserved</i>	2	<i>bslbf</i>
<i>leak_rate</i>	22	<i>uimbsf</i>
<i>table_size</i>	32	<i>uimbsf</i>
}		

A definição de semântica dos campos na informação de transmissão de índice deve ser a seguinte:

- **start_time_offset:** campo de 24 bits que especifica o ajuste do horário da transmissão da informação de índice quando ela preceder o horário de início de um evento. Usando seis números de 4 bits do código BCD (*Binary Coded Decimal*), o tempo é codificado na forma de horas, minutos e segundos. Quando a transmissão não é feita antes do evento, todos os bits deste campo devem ser fixados em "0". Quando o tempo de transmissão antes do evento não está definido, todos os bits deste campo devem ser fixados em "1";
- **end_time_offset:** campo de 24 bits que especifica a duração da transmissão da informação do índice quando ela continua após o final do evento. Usando seis números de 4 bits do código BCD, o horário é codificado na forma de horas, minutos e segundos. Quando a transmissão não é feita depois do evento, todos os bits deste campo devem ser fixados em "0". Quando o tempo de transmissão depois do evento não está definido, todos os bits deste campo devem ser fixados em "1";
- **version Updating Indicator:** sinalização de 1 bit que indica que a informação do índice é atualizada dentro do horário da transmissão. Quando a atualização da informação do índice não é feita no evento, este campo é fixado em "0" e, quando a atualização é feita, este campo é fixado em "1";
- **interim version indicator:** sinalização de 1 bit que indica que a informação do índice é uma informação temporária. Quando o índice deste evento é uma informação temporária, ou seja, quando a transmissão de atualizações é listada em outro evento, este campo é fixado em "1". Quando a informação de atualização diferente do índice do evento (versão final) não é transmitida, este campo é fixado em "0";
- **index version:** campo de 16 bits que indica a versão da informação do índice (diferenciando do número da versão da seção). Quando a informação do índice for atualizada no evento, indica a versão final. Quando a versão não é especificada, todos os bits devem ser fixados em "1";
- **cycle_time:** campo de 32 bits que indica o limite superior (o valor superior) do ciclo que a subtabela é transmitida, em unidade de milissegundos. Quando a transmissão da tabela é feita, esta subtabela é completada quando as seções de horas indicadas no *cycle_time* são reunidas. Pode ser usado como hora de intervalo no terminal de acesso. Quando o tempo do ciclo não é especificado, todos os bits devem ser fixados em "1";
- **leak_rate:** campo de 22 bits que indica a taxa de vazão (quantidade de dados que deve ser retirada por unidade de tempo do *buffer* de transporte) da subtabela. A unidade é 50 bytes;
- **table_size:** campo de 32 bits que indica o limite superior (o valor superior) da subtabela em bytes. Quando são transmitidas múltiplas subtabelas (*sub_tables*), indica o limite superior do total. Quando o tamanho não é especificado, todos os bits devem ser fixados em "1".

Para outros detalhes das funções das dos descritores da EIT, ver Anexo B.

Anexo A (normativo)

Sistema de proteção do índice de programas

A.1 Proteção do índice de programas

O sistema de proteção do índice de programas é especificado para suprimir o uso do índice do segmento do programa, quando não for o desejo do provedor do serviço ou do produtor de programa. Este sistema de proteção é opcional.

A LIT é primeiro protegida e depois transmitida. O terminal de acesso armazena a LIT que é protegida. A informação de proteção do índice não pode ser usada nesta condição, mas quando o sinal do programa é decodificado por ordem dos provedores de serviço ou dos produtores de programa, o índice de programa habilita a informação para trabalhar na forma correta e a informação do índice do programa se torna disponível.

Quando se transmite a LIT, o tempo de início e o tempo de continuação do evento local devem obrigatoriamente ser previamente protegidos e em seguida devem obrigatoriamente ser transmitidos usando a seção de informação de evento local. Esta proteção deve obrigatoriamente ser feita pelos seguintes métodos:

- fixar um valor não definido;
- fixar um valor com baixa precisão, incluindo a tolerância.

A.2 Habilitação do índice de programas

As informações do índice do programa protegido devem ser habilitadas através da reescrita de novas informações, usando o índice de habilitação de informação. Para forçar a proteção da informação do índice do programa, é usado, em alguns casos, um código com o qual se codifica a informação de habilitação do índice. Quando se codifica a informação que habilita o índice, ele pode ser especificado de outra forma pelo provedor de serviço. Um exemplo de informação de habilitação do índice é mostrado na Tabela A.1.

Tabela A.1 – Informação de habilitação do índice

Sintaxe	Número de bits	Identificador
<i>index_enable_info() {</i>		
<i>local_event_id</i>	16	<i>uimbsf</i>
<i>enable_info_type</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>enable_info_priority</i>	4	<i>uimbsf</i>
<i>if(enable_info_type==1){</i>		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>}</i>		
<i>if(enable_info_type==2){</i>		
<i>start_time</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>duration</i>	24	<i>uimbsf</i>
<i>start_time_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>duration_extension</i>	12	<i>uimbsf</i>
<i>reserved_future_use</i>	4	<i>bslbf</i>
<i>}</i>		
<i>}</i>		

A definição semântica de campos da informação da habilitação do índice deve ser a seguinte:

- **local_event_id**: campo de 16 bits que indica o evento local para operar a informação de habilitação;
- **enable_info_type**: campo que indica informações para proteger e habilitar o índice. Este campo classifica a sintaxe no campo e depois do campo de prioridade de informação de habilitação (ver Tabela A.2);
- **enable_info_priority**: campo que indica prioridade ao fixar múltiplas informações de habilitação para o mesmo evento local. No lado do terminal de acesso, a informação de habilitação é trabalhada com a LIT quando o valor desta seção for maior que o valor anteriormente recebido; quando isso não acontecer, a habilitação de informação de decodificador é cancelada;
- **start_time**: campo de 24 bits que especifica o valor para reescrever o tempo de início de evento local da LIT. Usando seis números BCD de 4 bits, o tempo de início é codificado na forma de horas, minutos e segundos;
- **duration**: campo de 24 bits que especifica o valor para reescrever a duração de evento local da LIT. Usando seis números BCD de 4 bits, a duração é codificada na forma de horas, minutos e segundos;
- **start_time_extension**: campo de 12 bits que especifica o valor para reescrever a extensão do horário do início do evento local da LIT. Usando três números BCD de 4 bits, a extensão do tempo inicial é codificada em milissegundos;
- **duration_extension**: campo de 12 bits que especifica o valor para reescrever a extensão da duração de evento local da LIT. Usando três números BCD de 4 bits, a extensão da duração é codificada em milissegundos.

Tabela A.2 – Tipo de informação de habilitação

Valor	Semântica
0x0	Reservado para uso futuro
0x1	Informação de horário (em segundos)
0x2	Informação de horário (em milissegundos)
0x3 - 0xF	Reservado para uso futuro

A.3 Transmissão do índice de habilitação de informação

A.3.1 Índice de habilitação de informação

A informação do índice de habilitação é transmitida por qualquer um dos métodos mostrados em A.3.2 a A.3.5. O terminal de acesso é decodificado conforme a decodificação do sinal do programa.

Quanto mais próximo do grau de apresentação esta camada transmite a informação de habilitação do índice, mais forte se torna a função de proteção do índice. Porém, seu processo de decodificação fica mais complexo. O método utilizado para transmissão da informação de habilitação do índice deve obrigatoriamente considerar o equilíbrio da força de proteção a ser operado em função da complexidade do processo de decodificação.

A.3.2 Transmissão através de tipo de seção

Ao transmitir a informação de habilitação do índice que usa o tipo de seção, é utilizado o descritor privado padrão do provedor de serviços pela ITT, ou a tabela privada padrão do provedor de serviço.

Embora a função de proteção não seja tão robusta, o processo de decodificação é o mais fácil (método de índice do material decodificado está disponível) e o método de transmissão não depende do método de codificação de serviço.

A.3.3 Transmissão por PES independente

Quando a informação de habilitação do índice é transmitida usando o método de PES independente, deve estar de acordo com o método de transmissão da ABNT NBR 15606-1.

Como o método de transmissão não depende do método de codificação de serviço e a robustez da função de proteção é quase igual ao método descrito em A.3.4, um PES independente deve ser fixado para o método de proteção do índice.

A.3.4 Transmissão através de cabeçalho de PES

A transmissão da informação de habilitação do índice usando área de dados privados do PES do cabeçalho dos pacotes de PES, tais como os PES de áudio e vídeo, devem estar de acordo com a ISO/IEC 13818-1.

O método de proteção é o mais robusto entre os métodos de transmissão que não dependem dos métodos de codificação de serviço, mas da informação de habilitação do índice que pode ser transmitida e está limitado para um máximo de 16 bytes.

A.3.5 Transmissão por um PES de vídeo ou áudio

A transmissão da informação de habilitação que usa o método de transmissão de dados de PES de vídeo ou PES de áudio deve estar de acordo com o método de transmissão da ABNT NBR 15606-1.

Embora ofereça a proteção mais robusta, o método de transmissão depende do método de codificação de serviço.

Anexo B (normativo)

Princípios e métodos da operação do SI

B.1 Como usar as tabelas SI

B.1.1 Tabela de informação de rede (NIT)

A NIT deve estar de acordo com a ETSI TR 101 211, considerando o seguinte:

- a) a rede de transmissão terrestre de televisão digital é composta de uma ou múltiplas bases que transmitem o mesmo TS. Portanto, a NIT inclui apenas um *loop* de TS;
- b) a ordem seqüencial de serviços descrita na NIT não tem significado e função na operação das unidades receptoras. Elas são normalmente listadas na ordem crescente do número de identificação do serviço (*service_id*);
- c) sob um ambiente de múltiplas freqüências, MFN (*Multi-Frequency Network*), o descritor de sistema de transmissão terrestre (*terrestrial_delivery_system_descriptor*) inclui todas as freqüências utilizadas pelas bases de transmissão;
- d) a utilização de informação descrita na NIT permite ajuste praticamente automático dos serviços recebidos quando o TA é instalado;
- e) os nomes dos TS no descritor de informação de TS (*TS_information_descriptor*) na NIT são apresentados como as opções para inclusão na lista de serviços, com o propósito de ajudar os usuários a fazer uma seleção quando várias opções estão disponíveis para tarefa de botão de canal;
- f) os códigos de área (*area_code*) no descritor de sistema de distribuição terrestre (*terrestrial_delivery_system_descriptor*) a serem utilizados no Brasil devem ser definidos;
- g) a exibição do número da emissora está baseada na informação do *remote_control_key_id* presente no descritor da NIT denominado "*TS_Information_Descriptor*". A ordem dos programas deve ser dada do menor *service_id* para o maior. Ao selecionar no controle remoto o número correspondente ao *remote_control_key_id*, o usuário deve acessar ao programa principal da emissora (o programa com o menor *service_id*);
- h) a NIT pode conter informações para que o conversor digital colete no seu *scan* inicial ou no *re-scan*, que pode ser periódico ou sob demanda do usuário. Transmissoras de televisão digital terrestre utilizam diferentes identificadores de rede (*network_id*) para cada equipamento de controle principal de televisão e é presumido que informações sobre os serviços oferecidos por outras emissoras não estão inclusas na NIT. O conversor digital de televisão digital terrestre, portanto, precisa realizar uma busca entre todos os canais receptíveis no local, a fim de se criar uma lista de serviços (*receivable frequency table*) utilizando o identificador de serviço (*service_id*). Desta forma, as trocas de canais podem ser efetuadas em menor tempo. Em razão do MFN (*Multi-Frequency Network*), existem áreas onde o mesmo identificador de rede (*network_id*) é definido para canais físicos diferentes (capazes de receber). Neste caso, o canal com o melhor C/N (*Carrier/Noise*) ou BER (*Bit Error Rate*) deve ser gravado na tabela de freqüências receptíveis.

B.1.2 Tabela de associação de buquê (BAT)

A BAT deve estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 4.1.2.

B.1.3 Tabela de descrição de serviços (SDT)

A SDT é utilizada nas seguintes aplicações principais:

- a) apresentar o nome e o logo do serviço relacionado;
- b) gerar uma lista de consulta com os valores de limitações padrão de uma visualização/gravação para cada programa.

A SDT também é utilizada para reconhecer qual o tipo de EIT (H-EIT, M-EIT e L-EIT) é transmitida para cada serviço, quando EIT [p/f] e EIT [schedule] (H-EIT [schedule]) são transmitidas. O termo *EIT_user_defined_flag* é a indicação geral utilizada para H-EIT_flag, M-EIT_flag e L-EIT_Flag, especificados no loop da SDT. Este flag, quando em 1, mostra o tipo de transmissão de EIT para cada serviço.

B.1.4 Tabela de informação de eventos (EIT)

B.1.4.1 Sintaxe

A EIT deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 4.1.4.

B.1.4.2 EIT evento *present/following*

NOTA Essa subseção apresenta de modo simplificado a aquisição da EIT para obtenção das informações de evento *present/following*. A especificação SI estabelece que uma seção da EIT pode ter um tamanho de no máximo de 4 096 bytes.

O fluxo de bits SI tem duas seções por serviço para uma EIT *present/following* com a *section_number* 0x00 reservada para a descrição do evento atual e a *section_number* 0x01 para o próximo evento. Porém, isto não se aplica no caso de um serviço de referência NVOD que pode ter mais de uma descrição de evento na EIT *present/following*. O evento após o evento seguinte pode ser implementado opcionalmente, usando a *section_number* 0x02, 0x03 etc.

O fluxo de bits SI tem um máximo de 4 096 bytes para descrever um único evento em uma seção.

A organização da EIT está baseada no conceito de eventos presente (*present*) e eventos seguintes (*following*).

O evento presente pode ser determinado pelo seguinte esquema:

- a) a cada instante no tempo, há no máximo um evento presente;
- b) quando houver um evento presente, este evento é descrito na seção 0 do EIT *present/following*;
- c) quando não há nenhum evento presente (por exemplo, no caso de uma abertura no horário) uma seção vazia 0 do EIT *present/following*;
- d) ao campo *running_status* na descrição do evento presente é dada a interpretação de acordo com a Tabela B.1. A duração de um evento como o codificado na EIT também inclui a duração de todos os tempos quando o evento estiver no estado "not running" ou "em pausa". O início de um evento tal como o codificado no campo *start_time* da EIT é o início do evento inteiro, e não o início após o final de uma pausa;
- e) em cada ponto no tempo há um evento seguinte no máximo;

- f) se um evento seguinte existir, é descrito na Seção 1 da EIT *present/following*;
- g) se nenhum evento seguinte existir, uma seção 1 vazia da EIT *present/following* é transmitida;
- h) ao campo de *running_status* na definição do evento seguinte é dada a interpretação de acordo com a Tabela B.2.

Tabela B.1 – *Running_status* do evento presente

<i>undefined</i>	Nenhuma informação com exceção do <i>status</i> nominal deve ser fornecida. Os conversores digitais devem tratar o presente evento como em andamento
<i>running</i>	Os conversores digitais devem tratar o presente evento como em andamento
<i>not running</i>	Os conversores digitais devem tratar o presente evento como não ocorrendo. Em outras palavras, este evento é nominalmente o evento presente, mas neste dado momento ou ele ainda não começou ou ele já terminou
<i>pausing</i>	Os conversores digitais devem tratar o presente evento como pausado. Em outras palavras, este evento é nominalmente o evento presente já iniciado, mas neste dado momento o material sendo transmitido não é parte do evento
<i>starts in few seconds</i>	Os conversores digitais devem preparar-se para a mudança de <i>status</i> de evento para " <i>running</i> " em poucos segundos

Tabela B.2 – *Running_status* do próximo evento

<i>undefined</i>	Nenhuma informação com exceção do <i>status</i> nominal deve ser fornecida. Os IRD e VCR devem tratar o evento seguinte como não ocorrendo
<i>running</i>	Não permitido
<i>not running</i>	Os IRD e VCR devem tratar o evento presente como não ocorrendo
<i>pausing</i>	Pretende-se que este <i>status</i> indique que o evento seguinte está em andamento há algum tempo, mas que neste momento ele foi sobreposto por outro evento. Neste caso, durante todo o tempo que o evento seguinte tem <i>status</i> " <i>pausing</i> ", este e o evento que está sobrepondo devem ser codificados na seção 0 da EIT presente/seguinte
<i>starts in few seconds</i>	Os IRD e VCR devem se preparar para o <i>status</i> de evento seguinte para mudar para <i>running</i> dentro de poucos segundos

O início de um evento mais a sua duração pode ser menor que o tempo do início do evento seguinte. Em outras palavras, espaços entre os eventos são permitidos. Neste caso, o evento seguinte é considerado ser o evento programado para começar depois da abertura. Este evento é codificado na Seção 1 da EIT *present/following*. Os tempos de início e de duração são tempos marcados. Algumas emissoras podem atualizar esta informação se o horário estiver atrasado, contudo outras podem preferir manter o início do tempo inalterado, por exemplo, para evitar ter um evento chamado "As Notícias às 8", deve ser indicado como iniciando às 8:01:23, em vez de 8:00:00.

B.1.4.3 EIT evento *present/following* - Estrutura de grade na EIT

A EIT estrutura de grade deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211 e de acordo com o seguinte:

- a) a localização (alocação) de eventos nos segmentos é feita referindo-se ao tempo t_0 . equivale a meia-noite no horário oficial brasileiro (UTC-3);
- b) existem dois métodos de colocar informação de evento nos segmentos:
 - o segmento #0 do *table_id* 0x50 (0x60 para outros TS) contém informação sobre os eventos que começam entre meia-noite e 02:59:59 de "hoje". O segmento #1 contém eventos que começam entre 03:00:00 e 05:59:59, e assim por diante. Isto significa que a primeira subtabela (0x50 de *table_id*, ou 0x60 para outro TS) contém informações sobre os primeiros quatro dias do horário, começando hoje à meia-noite;
 - o segmento #0 de 0x50 de *table_id* (0x60 para outro TS) contém informação sobre os eventos que começam entre meia-noite e 02:59:59 do primeiro dia por todos os meses. Segmento #1 contém eventos que começam entre 03:00:00 e 05:59:59, e assim por diante. Isto significa que a primeira subtabela (*table_id* 0x50, ou 0x60 para outro TS) contém informação sobre os primeiros quatro dias do horário, começando no primeiro dia de cada mês à meia noite.

B.1.5 Tabela de diferença de data e horário (TOT)

A TOT (*time offset table*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ABNT NBR 15603-2.

B.1.6 Tabela de estado de evento (RST)

A RST (*running status table*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 4.1.7.

B.1.7 Tabela de preenchimento (ST)

A ST (*stuffing table*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 4.1.8.

B.1.8 Tabela de anúncio de conteúdo parcial (PCAT)

A tabela de anúncio de conteúdo parcial (*Partial Content Announcement Table*) é usada para anunciar uma lista de horário do conteúdo parcial para atualizar uma parte do conteúdo específico na transmissão dos dados acumulados no terminal de acesso etc.

As regras para manter a consistência no cálculo dos conteúdos parciais em relação ao conteúdo de dados transmitidos acumulados são as seguintes:

- a) conteúdos totais são transmitidos como dados de transmissão de um programa normal que é um evento. Conteúdos parciais são transmitidos com o mesmo serviço como conteúdos totais;

- b) conteúdos parciais sempre devem anunciar o conteúdo parcial que depende dos conteúdos totais e não depende dos conteúdos parciais anteriores. Por exemplo, quando é anunciado na ordem de: conteúdo total - > conteúdo parcial (A) -> conteúdo parcial (B), o conteúdo parcial (B) não depende do conteúdo parcial (A);
- c) a versão dos conteúdos é controlada pela versão de anúncio total (versão de conteúdo) e versão do anúncio parcial (conteúdos versão secundária), dependendo de qual delas é recebida;
- d) um campo para o identificador de conteúdo (*content_id*) e a versão de conteúdo (*content_version*) são operados na área de seletor do descritor de conteúdo de dados da EIT na hora de anúncio total, para componente de dados que expressam conteúdos que podem ser acumulados;
- e) quando se pretende atualizar reescrevendo os conteúdos parciais ou totais em um conteúdo acumulado, o identificador de conteúdo deve ter sempre o mesmo valor.

EXEMPLO A Figura B.1 indica a relação da versão do anúncio do conteúdo total e o anúncio do conteúdo parcial, e a versão dos conteúdos acumulados obtidos pelo resultado dessas recepções.

Versão/Tipo de conteúdo	Anúncio total	→	Anúncio de conteúdo parcial	→	Anúncio de conteúdo parcial	→	Anúncio total
<i>content_version</i>	1		(1)		(1)		2
<i>content_minor_version</i>	-		1		2		-
Versão do conteúdo acumulado	1.0	→	1.1	→	1.2	→	2.0

Figura B.1 – Relação da versão do anúncio do conteúdo total e parcial

B.1.9 Tabela de informação do radiodifusor (BIT)

A tabela de informação do radiodifusor (*broadcast information table*) fornece combinações do radiodifusor existente na rede original e as informações relativas aos parâmetros de transmissão do SI. O BIT pode ser usado para saber em qual ciclo/*span* a tabela SI, inclusive a NIT, é transmitida no terminal de acesso. O BIT é aplicado nas seguintes regras:

- a) a BIT constrói uma subtabela em cada rede original;
- b) na subtabela, existe um loop de descritores para enviar informações sobre a rede de origem do sinal e outro para enviar características do radiodifusor. Na área do descritor referente a rede de origem (a primeira área de descritor), é enviado as informações de operação dos parâmetros de transmissão SI na da rede de origem. Na área do descritor referente ao radiodifusor (a segunda de área do descritor), são enviados dados relativos a cada radiodifusor. A informação para cada radiodifusor é composta pelo nome do radiodifusor, uma lista de serviço fornecida pelo radiodifusor e a operação dos parâmetros de transmissão se SI de cada radiodifusor.

O nome do radiodifusor é indicado no descritor do nome do radiodifusor (*broadcaster name descriptor*). Quando o campo *bradcaster view propriety* é "1", significa que o terminal de acesso pode ser usado para perceber funções para indicar ou selecionar uma lista de programa para cada radiodifusor.

A lista de serviço para cada radiodifusor pode ser usada para saber minuciosamente a área de identificação da série.

B.1.10 Tabela de informação de grupo da rede (NBIT)

A NBIT (*Network Board Information Table*) é uma tabela que fornece uma grade de informação para a rede.

A grade de informação é uma referência para aquisição das informações da própria grade. Estas são fornecidas pela divisão do identificador da tabela *table_id*.

A informação de grupo de rede é fornecida como notação de informação aos espectadores. Incluindo identificador de serviços (*service_id*) e gênero (*genre codes*), o terminal de acesso pode dar indicação inclusive do identificador de serviço (*service_id*) e ícones de gênero no início da mensagem.

A NBIT é utilizada segundo as seguintes regras:

- a) a NBIT constrói uma subtabela em cada rede original;
- b) um identificador de informação é fornecido para cada informação, sendo que cada uma é transmitida como informação de grade. Quando certa informação é alterada, outro identificador de informação é definido;
- c) o tipo de informação com serviço ou informação de gênero para a grade de informação é fornecido com um identificador fundamental;
- d) o conteúdo do corpo da grade de informação atual é indicado colocando a grade de informação do descritor na área de descritor.

B.1.11 Tabela de referência de outras tabelas (LDT)

A LDT (*Time and Date Table*) é fornecida através de várias descrições referidas em outras tabelas. O descritor de ligação LDT é colocado em outra tabela para indicar a ligação a LDT.

A LDT é aplicada nas seguintes regras:

- a) a LDT constrói uma subtabela em cada grupo para coletar as descrições do tipo identificador de serviço do serviço representativo etc.;
- b) no caso da ligação com outras tabelas, o identificador do descritor indicado no descritor de LDT e o tipo de descritor são dados como informação quando ligados. O valor do identificador do descritor e o descritor indicado no campo tipo de descritor são indicados na área do descritor na tabela correspondente;
- c) um evento pode ser ligado a múltiplos grupos.

B.1.12 Mecanismo de atualização de tabela

A sintaxe de seção usada para SI tem vários mecanismos para indicar a atualização dos conteúdos de SI.

A atualização da seção é indicada pelo aumento do campo do número da versão. A atualização torna-se imediatamente efetiva após o byte final do CRC32 da seção da versão nova. Então, o valor da próxima indicação atual sempre é "1". A seção com a próxima indicação "0" atual não é transmitida.

B.2 Alocação e utilização dos descritores da SI

B.2.1 Regra geral

A alocação e a utilização dos descritores da SI devem estar de acordo com a ETSI TR 101 211.

B.2.2 Descritores da tabela de informação de rede (NIT)

NOTA A NIT é organizada como mostrado na ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.4.

B.2.2.1 Primeiro *loop* de descritor

NOTA No primeiro *loop* da NIT, os descritores de SI estão preenchidos de acordo com as definições da ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo H.

B.2.2.1.1 Descritor de ligação

O descriptor de ligações (*linkage descriptor*) é usado para fazer uma ligação a outro serviço ou TS. Se este descritor aparecer neste *loop*, ele liga o serviço que está anexado ao operador de rede. Este descritor é permitido mais de uma vez neste *loop*. Por exemplo, pode apontar a "informação de canal 123" e para "123 texto". A transmissão deste descritor é opcional. O significado do descritor depende do valor do tipo de ligação (*linkage_type*). Se o *linkage_type* for:

- a) 0x01 refere-se a um serviço que contém informação sobre a rede. Um exemplo do uso planejado ocorre quando o terminal de acesso troca o serviço de informação quando o usuário pede informação adicional sobre a rede;
- b) 0x02 refere-se a um Guia de Programa Eletrônico (EPG) para a rede. O terminal de acesso só pode fazer uso deste tipo de ligação se puder decodificar o serviço de EPG. Este padrão não especifica os conteúdos de tal serviço;
- c) 0x04 refere-se a um TS que leva o SI incluso. O SI levado no TS referenciado inclui toda a informação de SI, incluindo toda aquela disponível em outros TS da rede.

O significado dos outros valores dos tipos de ligações (*linkage_type*) não está definido neste contexto.

O tipo de ligação (*linkage_type*) não indica o tipo de serviço (*service_type*) do serviço referenciado.

EXEMPLO Uma interface do usuário de terminal de acesso pode incluir um mecanismo como "info sobre a rede" que faz o terminal de acesso sintonizar o serviço ligado depois que o usuário inicia o mecanismo.

B.2.2.1.2 Descritor de nome de rede

O descritor de nome de rede (*network_name_descriptor*) é utilizado para fornecer o nome da emissora física em formato texto. Este descritor é usado uma vez em qualquer subtabela da NIT.

B.2.2.2 Segundo *loop* do descritor

NOTA Na segundo *loop* da NIT, o descritor de SI envia as informações referentes ao serviços transmitidos pelos radiodifusores.

B.2.2.2.1 Descritor de sistema de distribuição

O descritor de sistema de distribuição terrestre (*Delivery_system_descriptor*) é utilizado para transmitir os parâmetros físicos para cada *transport stream* na rede.

Um (e só um) *delivery_system_descriptor* pode aparecer em cada *loop*. O terminal de acesso é capaz de interpretar esse descritor para sintonizar TS mais rapidamente.

B.2.2.2.2 Descritor de lista de serviço

O descritor de lista de serviço (*service_list_descriptor*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 4.2.1.2.2.

B.2.2.2.3 Descritor de informação de emergência

O descritor de informação de emergência (*emergency_information_descriptor*) deve ser transmitido quando a radiodifusora decidir por enviar um alarme de emergência, este deve conter as informações e funções necessárias para a correta sinalização no conversor digital.

B.2.2.2.4 Descritor de recepção parcial

O descritor de recepção parcial (*partial_reception_descriptor*) é usado para indicar para os receptores que decodificam os serviços de one-seg, qual o *service_id* que contém o serviço parcial. Esse descritor é mandatório no caso de serviços transmitidos no acesso condicional hierárquico.

B.2.2.2.5 Descritor de informação de TS

O descritor de informação de TS (*TS information descriptor*) indica, para o sistema de transmissão terrestre, o identificador do controle remoto ao qual o TS deve ser alocado durante uma operação de varredura na instalação e ajustes iniciais do receptor. Tal operação inclui alcançar e identificar a rede, frequência e identificadores do TS recebido. Este descritor também indica a relação entre o identificador de serviço e a camada de transmissão.

B.2.3 Tabela de associação de buquê

B.2.3.1 Regra geral

A composição da BAT (*Bouquet Association Table*) é indicada na ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.5.

A BAT aloca o grupo de serviço teórico para o buquê e acumula os serviços transmitidos por outra rede em um grupo. Um fluxo de transporte pode incluir serviços de múltiplos buquês em uma rede. Cada BAT acumula serviços alocados para um buquê específico.

B.2.3.2 Primeiro *loop* do descritor

NOTA Os descritores de SI têm um significado definido no primeiro *loop* da BAT.

B.2.3.2.1 Descritor do nome de buquê

O descritor de nome de buquê (*bouquet name descriptor*) é usado para transmitir o nome do buquê dos serviços seguintes alocados para isso.

Este descritor é permitido uma vez em cada subtabela da BAT. Caso ele seja utilizado, este descritor deve ser transmitido dentro de qualquer subtabela da BAT no TS.

B.2.3.2.2 Descritor de disponibilidade de país

O descritor de disponibilidade de país deve estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 6.2.5.

B.2.3.2.3 Descritor de ligações

O descritor de ligações (*linkage descriptor*) é usado para fazer uma ligação a outro serviço ou TS. Se o descritor aparecer neste *loop*, ele se une a um serviço que está ligado ao provedor de buquê.

É permitido que o *linkage_descriptor* apareça mais de uma vez dentro deste *loop*. Por exemplo, pode apontar para "123 canal de info" e para "123 texto". A transmissão deste descritor é opcional. O significado desse descritor, quando ele ocorre, depende do valor do *linkage_type*. Se o *linkage_type* for:

- a) 0x01, refere-se a um serviço que contém informação sobre o buquê. Um exemplo de utilização é o receptor chavear para um serviço de informação quando o usuário demandar por informações adicionais sobre este buquê;
- b) 0x02, refere-se ao Guia de Programação Eletrônica (EPG) para este buquê. Esta Norma não especifica o conteúdo deste tipo de serviço;
- c) 0x04, refere-se a um TS que carrega uma SI. A SI carregada no TS citado inclui pelo menos toda a informação de SI disponível em todos os outros TS que carregam serviços presentes no buquê.

B.2.3.3 Segundo loop do descritor

Os descritores de SI têm seu significado definido no segundo *loop* da BAT.

O descritor da lista de serviços deve estar de acordo com a ETSI TR 101 211.

B.2.4 Descritores da tabela de descrição de serviços

NOTA A construção da SDT (*service description table*) é indicada na ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.6. Na SDT, existe um *loop* para os descritores de cada serviço descrito na SDT. O descritor SI define o significado deste *loop*.

B.2.4.1 Descritor de nome de buquê

O descritor de nome de buquê (*bouquet name descriptor*) é utilizado para a transmissão do nome do buquê ao qual o serviço está associado. A utilização deste descritor é permitida mais de uma vez neste *loop* porque um serviço pode pertencer a mais de um buquê. A transmissão deste descritor é opcional na SDT. O uso deste descritor na SDT gasta desnecessariamente a banda existente, uma vez que esta informação pode ser utilizada de forma mais eficiente na BAT.

B.2.4.2 Descritor identificador de CA

Se o serviço for protegido por CA, o descritor identificador de CA (*CA identifier descriptor*) deve ser utilizado para transmitir dados do sistema de CA. O *CA_identifier_descriptor* não está diretamente envolvido com a função de controle de CA, é apenas uma indicação para o *software* de interface de usuário no receptor que o serviço está sob controle de um acesso condicional (CA) e qual sistema de CA é utilizado. Então, o *software* de interface pode decidir quando o serviço é acessível ou não. O objetivo da transmissão deste descritor é evitar frustração dos usuários causada por serviços apresentados a estes, mas que não podem ser acessados. Este descritor é permitido uma só vez no *loop*. A transmissão deste descritor é opcional.

B.2.4.3 Descritor de disponibilidade de país

O descritor de disponibilidade de país (*country availability descriptor*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 6.2.5.

B.2.4.4 Descritor de ligações (*linkage descriptor*)

O descritor de ligações é usado para fazer uma ligação com um outro serviço. Se o descritor aparecer neste *loop* ele apresenta o serviço que está ligado a este serviço. Este descritor é permitido mais de uma vez neste *loop*. A transmissão deste descritor é opcional. O significado deste descritor, quando ele ocorre, depende do valor do *linkage_type*. Se o *linkage_type* for:

- a) 0x01, refere-se a um serviço que contém informação sobre este serviço. Um exemplo de utilização é para que o receptor possa chavear para um serviço de informação quando o usuário demandar por informações adicionais sobre este serviço;
- b) 0x02, refere-se ao Guia de Programação Eletrônica (EPG) deste serviço. O receptor somente pode utilizar este tipo de acoplamento se ele puder decodificar o serviço de EPG. Esta Norma não especifica o conteúdo deste tipo de serviço;
- c) 0x03, refere-se ao serviço de substituição de CA. Um exemplo de uso é permitir que o receptor possa chavear automaticamente para um serviço de substituição, caso o sistema de acesso condicional (CA) bloqueie o acesso do usuário ao serviço selecionado;
- d) 0x05, refere-se à substituição de serviço por um outro serviço. Um exemplo de uso é permitir que o receptor sintonize um outro serviço caso o serviço selecionado esteja com “*running status*” igual a “*not running*”.

O *linkage_type* não indica o *service_type* do serviço mencionado. Um exemplo da intenção de uso do descritor de ligações é que uma interface de usuário em um receptor pode incluir um mecanismo do tipo “informação sobre este serviço” que faz com que o receptor possa sintonizar um serviço após o usuário iniciar a utilização deste mecanismo.

B.2.4.5 Descritor de mosaico

O descritor de mosaico (*mosaic descriptor*) pode estar localizado na SDT e/ou na PMT e é utilizado para descrever os serviços de mosaico. Este serviço é descrito em B.4.2.

B.2.4.6 Descritor de referência de NVOD

O descritor de referência de NVOD (*NVOD reference descriptor*) lista os serviços que pertencem a um serviço do tipo *Near Video On Demand* (NVOD). Uma descrição do mecanismo do NVOD é dada em B.4.1.

O *NVOD_reference_descriptor* é permitido apenas uma vez em cada *loop* e caso não exista nenhum *time_shifted_service_descriptor* nele. É obrigatório que ele seja transmitido caso os serviços correspondentes estejam descritos usando o descritor *time_shifted_service_descriptor*.

É recomendado que os receptores utilizem o *NVOD_reference_descriptor* para permitir o acesso aos serviços NVOD.

B.2.4.7 Descritor de serviços

O descritor de serviços (*service descriptor*) deve estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 6.2.13.

O tipo de serviço definido nesta Norma é o serviço utilizado para:

- a) serviço temporário (vídeo, áudio, dados): não é um serviço regular, mas é um serviço que organiza temporariamente os programas;

- b) serviço de *download* de engenharia: é um serviço para *download* de *software* (versão) e dados para os receptores;
- c) serviço de promoção (vídeo, áudio, dados): para promover ou anunciar conteúdos de programas ou serviços;
- d) serviço de dados para armazenamento por antecedência: é um serviço para ser utilizado independentemente da localização na mídia de armazenamento pertencente ao serviço que pode ser visualizado após os dados serem acumulados no receptor;
- e) serviço de dados exclusivo para o armazenamento da mídia pertencente a um serviço que pode ser visualizado após os dados serem acumulados no receptor;
- f) marcador de lista de serviço de dados é um serviço que indica a marcação de gravação no receptor.

B.2.4.8 Descritor de horário de mudança de serviço

O descritor de horário de mudança de serviço (*time_shifted_service_descriptor*) identifica um serviço como uma cópia de outro serviço, porém deslocado no tempo. O *time_shifted_service_descriptor* é permitido apenas uma vez em cada *loop*, caso não exista um *service_descriptor*. É obrigatório que seja transmitido para os serviços listados no *NVOD_reference_descriptor*. É recomendado que os receptores estejam aptos a interpretar este descritor para que seja possível o acesso aos eventos NVOD.

B.2.4.9 Descritor do controle de cópia digital

O descritor de controle de cópia digital (*digital copy control descriptor*) é utilizado na SDT quando informações de controle de cópia digital e máxima taxa de transmissão são iguais na maioria dos programas em um mesmo serviço. Quando existe um programa com informações diferentes, o descritor é utilizado na PMT e/ou na EIT.

Quando o descritor for transmitido em múltiplas tabelas, a prioridade da informação expressa por este descritor é PMT > EIT > SDT.

B.2.4.10 Descritor de transmissão de logo

O descritor de transmissão de logo descreve informações sobre o logo do serviço, tal como um apontamento para os dados de logo PNG transmitidos pela CDT (ver ARIB STD-B21), identificador de logo, versão de logo, e uma unidade alfanumérica de *strings* de caracteres com 8 bits para logos simples. A transmissão é essencial em um serviço que se refere a um simples logo ou dados de logo PNG transmitidos pela CDT.

B.2.4.11 Descritor de disponibilidade de conteúdo

O descritor de disponibilidade de conteúdo é utilizado em combinação com o descritor de controle de cópia digital. Ele pode ser inserido na SDT quando a informação de controle de gravação e saída é a mesma na maioria dos programas em um mesmo serviço. Quando existe um programa com informações diferentes ou quando este descritor não for inserido na SDT, ele pode ser utilizado na PMT e/ou EIT.

Quando o descritor for transmitido em múltiplas tabelas, a prioridade da informação expressa por este descritor é PMT > EIT > SDT.

B.2.5 Descritores da tabela de informação de eventos (EIT)

NOTA Uma seção da EIT é organizada conforme a ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.7. A EIT possui um *loop* de descritores para cada evento descrito na EIT. O descritor SI possui um significado definido no *loop*.

B.2.5.1 Descritor de componentes

O descritor de componentes é utilizado para especificar todos os *streams* que estiverem anexos a um evento. O descritor pode aparecer mais que uma vez em um mesmo *loop*, uma vez que pode existir mais de um *stream*. Mesmo que exista um descritor do tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descritor é permitido.

É útil que se indique quais *streams* estão disponíveis para eventos futuros.

B.2.5.2 Descritor de conteúdo

O descritor de conteúdo é utilizado para classificar o conteúdo de um evento. Apenas um descritor de conteúdo pode aparecer no *loop*, porém existe a possibilidade de transmitir mais de uma classificação, porque existe um *loop* interno no descritor. Mesmo que exista um descritor do tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descritor é permitido. A informação de conteúdo pode ser informada pela subtabela da EIT para o serviço de referência NVOD. A transmissão deste descritor é opcional.

B.2.5.3 Descritor de eventos estendidos

O descritor de eventos estendidos é utilizado para transmitir uma quantidade maior de informação de texto para um evento em relação ao que é possível quando utilizado o descritor *short_event_descriptor*. A informação nos descritores de eventos disponíveis complementa as informações providas do descritor de eventos curtos. Um código de idioma é transmitido de forma a indicar em qual idioma o texto é escrito. Mais de um descritor do tipo *extended_event_descriptor* é permitido, para diferentes idiomas. Descritores para o mesmo idioma devem ser agrupados em conjunto, e o campo *last_descriptor* informa o número do último *descriptor extended_event_descriptor*

A transmissão deste descritor é opcional.

B.2.5.4 Descritor de ligações (*linkagedescriptor*)

O descritor de ligações é usado para fazer uma ligação a um outro serviço. Se o descritor aparecer neste *loop*, ele apresenta o serviço que está ligado a este serviço. Este descritor é permitido mais de uma vez neste *loop*. A transmissão deste descritor é opcional. Mesmo que exista um descritor do tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descritor é permitido. O significado deste descritor quando ele ocorre depende do valor do *linkage_type*. Se o *linkage_type* for 0x01, ele se refere a um serviço que contém informação sobre este evento. Um exemplo de utilização é o chaveamento do receptor para um serviço de informação quando o usuário demandar por informações adicionais sobre este evento.

Os significados dos outros valores do *linkage_type* não estão definidos neste contexto. O *linkage_type* não indica o *service_type* do serviço de referência. Um exemplo da utilização do descritor de ligações é que a interface de utilização de um receptor pode incluir o mecanismo do tipo "informação sobre o evento" que pode fazer com que o receptor sintonize um serviço após o início do mecanismo pelo usuário.

B.2.5.5 Descritor de classificação indicativa

O descritor de classificação indicativa é utilizado para permitir a classificação indicativa de um programa de acordo com a Portaria nº 1.220, de 11.07.2007, onde o critério de classificação é realizado com base na idade, protegendo assim crianças de assistir eventos indesejáveis para sua idade. Mesmo que exista um descritor do tipo *time_shifted_event_descriptor*, este descritor é permitido. A informação sobre a classificação indicativa pode ser apresentada na subtabela EIT para o serviço correspondente de referência NVOD.

B.2.5.6 Descritor de eventos curtos

O descritor de eventos curtos é utilizado para a transmissão do nome e uma curta descrição do evento. O código de idioma é transmitido de forma que possa indicar em qual idioma o título e o texto estão descritos. A transmissão deste descritor é obrigatória, a menos que exista um descritor do tipo *time_shifted_event_descriptor* em um cenário no qual esse descritor seja permitido. A utilização deste descritor é permitida mais de uma vez no *loop* para linguagens diferentes. Sendo assim, não é permitido mais de um *short_event_descriptor* para o mesmo código de idioma.

B.2.5.7 Descritor de horário de mudança de evento

O descritor de horário de mudança de evento (*time_shifted_event_descriptor*) é utilizado para indicar que um evento é igual a um outro evento, porém deslocado o tempo. A transmissão deste descritor é obrigatória, caso sejam utilizados serviços do tipo NVOD. É recomendável que os receptores possam decodificar este descritor, uma vez que, sem o acesso do SI aos eventos NVOD, torna a decodificação dessa função impossível.

B.2.5.8 Descritor de controle de cópia digital

O descritor de controle de cópia digital indica a informação de controle de cópia digital de programas individuais e sua máxima taxa de transmissão.

Quando este descritor é transmitido em múltiplas tabelas, a prioridade da informação é indicada por PMT > EIT > SDT.

B.2.5.9 Descritor de componentes de áudio

O descritor de componentes de áudio é utilizado para especificar cada parâmetro de um *stream* de áudio composto em um evento. Como em alguns casos podem existir diversos *streams* de áudio para um mesmo evento, este descritor pode aparecer mais de uma vez no mesmo *loop*.

B.2.5.10 Descritor de componentes de dados

O descritor de componentes de dados descreve os componentes de dados existentes em um evento, sendo a identificação do componente de dados no *stream*. A área *selector_byte* no descritor é utilizada para descrever a informação de idioma do serviço multimídia ou tamanho da imagem, ou capacidade de armazenamento, de acordo com a estrutura especificada para cada componente de dados. O *stream* do componente que abrange a transmissão de dados de conteúdo pode ser transmitido no evento ou em outro evento ou serviço, e o descritor descreve a etiqueta do componente de todos os *streams* de componentes relacionados ao conteúdo correspondente do evento.

EXEMPLO A etiqueta da componente de todos os *streams* necessários para indicar vídeo/áudio e dados relacionados ao descritor de conteúdo de dados são descritos quando os dados são associados ao programa produzidos, ao mesmo tempo em que o vídeo e o áudio no mesmo fluxo de dados (TS) são anunciados no mesmo evento do mesmo serviço. Conseqüentemente, todos os *streams* de componentes necessários para a gravação de transmissão de dados são especificados apenas pela referência ao descritor de conteúdo de dados.

B.2.5.11 Descritor de *hyperlink*

O descritor de *hyperlink* é utilizado para descrever a informação de associação quando se tem como referência dois programas relacionados, feitos em diferentes eventos e serviços, para:

- a) programa de vídeo e áudio com programa de informação relacionada;
- b) programa de vídeo e áudio e programa de indexação de programas;

- c) programa de vídeo e áudio e programa de guia de informação;
- d) outros.

Quando o *hyperlink* é de *combined_data* (0x01), *combined_stream* (0x02), *index_data* (0x03), ou *index_stream* (0x04), é recomendável associar de forma bidirecional. Isso significa que quando o *hyperlink* é feito para outro evento B, ele é feito através do mapeamento do descritor de *hyperlink* na EIT do evento A, e é recomendável realizar o *hyperlink* do evento A através do mapeamento do descritor de *hyperlink* da EIT do evento B.

B.2.5.12 Descritor de séries

O descritor de séries é utilizado para identificar múltiplos eventos, que são feitos em séries. Uma série individual é identificada através do identificador de séries. O receptor pode utilizá-lo quando operar como um todo (do tipo de reserva) para um grupo de eventos de série.

B.2.5.13 Descritor de grupo de eventos

O descritor de grupo de eventos apresenta a informação de agrupamento para um mesmo evento em um evento comum, informação de acoplamento para o nó do evento, informação do evento original quando o evento é movido para um serviço diferente.

Eventos em comum fazem parte do estilo de transmissão onde o mesmo programa pode ser visto independentemente do serviço que for selecionado através da descrição do mesmo ES_PID na PMT de múltiplos serviços.

Eventos em nó fazem parte do estilo de transmissão no qual um programa é transmitido continuamente em um serviço diferente situado no meio do programa.

Evento em movimento faz parte do estilo de transmissão no qual um programa é transmitido no serviço diferente do serviço programado antes da transmissão se iniciar.

B.2.5.14 Descritor de grupos de componentes

O descritor de grupos de componentes é utilizado para indicar que o grupo de componentes está organizado em grupos, quando existe relação entre múltiplos componentes formando um evento. Essa relação é identificada com o tipo de componente de grupo. A configuração de CA e a descrição da taxa total de *bit rate* para cada grupo de componente pode ser realizada. É utilizado para televisão de multivisualização (MVTV) etc.

NOTA Multivisualização (MVTV) é uma aplicação para transmissão de conteúdos relacionados em um serviço com múltiplos vídeo, áudio e outros componentes, simultaneamente.

B.2.5.15 Descritor de ligações LDT

O descritor de ligações LDT provê informações sobre a associação do descritor coletado na LDT.

Quando presente na EIT, a informação de evento associada ao descritor é coletada na LDT e transmitida.

B.2.5.16 Descritor de disponibilidade de conteúdo

O descritor de disponibilidade de conteúdo é utilizado em combinação com o descritor de controle de cópia digital. Este descritor pode ser inserido na SDT quando a informação de controle de gravação e saída é a mesma na maioria dos programas em um mesmo serviço. Quando existe um programa com informações diferentes ou quando este descritor não for inserido na SDT, ele pode ser utilizado na PMT e/ou EIT.

B.2.5.17 Descritor de composição de carrossel de dados

O descritor de composição de carrossel de dados (*carousel compatible composite descriptor*) apresenta a informação de controle de armazenamento para cada programa através da utilização de descritores no módulo de informação de área e a área privada definida no esquema de transmissão do carrossel de dados (ver ABNT NBR 15603-2) como subdescritores.

Mais de um subdescritor pode ser utilizado em um descritor de composição de carrossel de dados.

B.2.6 Descritor da tabela de mapeamento de programas (PMT)

NOTA Em adição aos descritores definidos na ISO/IEC 13818-1, os descritores SI especificados em B.2.6.1 a B.2.6.12 podem ser utilizados na PMT.

B.2.6.1 Descritor de mosaico

O descritor de mosaico pode ser localizado na PMT e/ou SDT. Ele é utilizado para descrever os serviços do tipo mosaico (ver B.4.2).

B.2.6.2 Descritor de identificação

O descritor de identificação (*stream identifier descriptor*) deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 6.2.16.

B.2.6.3 Descritor de transmissão hierárquica

O descritor de transmissão hierárquica (*hierarchical transmission descriptor*) indica a relação entre *streams* hierárquicos quando se transmite *streams* elementares que compõem um programa, de forma a evitar que o serviço errado seja selecionado. A transmissão hierárquica implica que a transmissão é em mesmo TS e em um mesmo identificador de serviço, de forma a melhorar as características de resposta na seleção do usuário e para melhorar a eficiência na transmissão de tabelas SI. A descrição da transmissão hierárquica é apresentada no segundo *loop* da PMT.

Quando o *stream* de vídeo é transmitido em dupla hierarquia de transmissão, os *streams* de maior nível e menor nível se referem um ao outro.

Se o nível hierárquico for maior que dois níveis, um bit como “não identificado” é adicionado antes do nível hierárquico para ser utilizado como um nível hierárquico para ter uma associação cíclica de construção do maior nível para o menor nível.

B.2.6.4 Descritor de controle de cópia digital

O descritor de controle de cópia digital (*digital copy control*) é utilizado para indicar um programa, informação de controle de cópia digital de um *stream* elementar que compõe um programa e a máxima taxa de transmissão.

Quando este descritor é transmitido na PMT, a etiqueta de controle de componente deve ser sempre definida com o valor “0”. Quando este descritor existir no primeiro *loop*, esta informação deve ser aplicada para todos os *streams* elementares que compõem o programa. Quando este descritor estiver localizado no segundo *loop*, ele é designado individualmente para cada um *stream* elementar. Quando esta designação se refere ao programa todo ou a um *stream* elementar individual diferente, a designação para o *stream* elementar individual possui a prioridade.

Quando este descritor for transmitido em múltiplas tabelas, a prioridade da informação indicada por este descritor é PMT > EIT > SDT.

B.2.6.5 Descritor de disponibilidade de país

O descritor de disponibilidade de país (*country availability descriptor*) é utilizado para indicar se o serviço está disponível em um país específico.

Este descritor pode ser utilizado no máximo duas vezes no primeiro *loop* da PMT, uma vez para indicar a lista de países para o qual o serviço está disponível e uma vez para indicar a lista de países onde este serviço não está disponível.

B.2.6.6 Descritor de componentes

O descritor de componentes (*component descriptor*) compensa a utilização da EIT para especificar todas as *streams* que compõem o serviço e podem ser utilizadas na PMT. Este descritor pode ser utilizado apenas uma vez no *stream* elementar da PMT.

B.2.6.7 Descritor de classificação indicativa

O descritor de classificação indicativa (*parental rating descriptor*) é utilizado para permitir a classificação indicativa de um programa de acordo com a Portaria nº 1.220, de 11.07.2007, onde o critério de classificação é realizado com base na idade, protegendo assim crianças de assistir eventos indesejáveis para sua idade.

B.2.6.8 Descritor de ligações (*linkage descriptor*)

O descritor de ligações (*linkage descriptor*) é usado para fazer uma ligação a um outro serviço. Se o descritor aparecer no primeiro *loop*, ele apresenta o serviço que está ligado a este serviço. Este descritor é permitido mais de uma vez neste *loop*. A transmissão deste descritor é opcional. O significado deste descritor, quando ele ocorre, depende do valor do *linkage_type*. Se o *linkage_type* for 0x03, ele se refere a um serviço de substituição de CA para este serviço.

Os significados dos outros valores do *linkage_type* não estão definidos neste contexto. O *linkage_type* não indica o *service_type* do serviço de referência. Um exemplo da utilização do descritor de ligações é quando um serviço for acessado e seu acesso for negado pelo sistema de acesso condicional, e quando o serviço de substituição existir no serviço selecionado, a informação necessária para que a comutação para um serviço em substituição ao atual possa ser transmitida.

B.2.6.9 Descritor de disponibilidade de conteúdo

O descritor de disponibilidade de conteúdo (*content availability descriptor*) é utilizado em combinação com o descritor de controle de cópia digital, descrevendo informações de controle de gravação e saída de cada programa e dos *streams* elementares que constituem um programa.

Quando este descritor está presente no primeiro *loop*, a informação se aplica a todo *stream* elementar que constitui o programa. Quando este descritor se encontra no segundo *loop*, informação específica é aplicada para cada *stream* elementar. Quando as especificações aplicadas são diferentes para todo o programa e para cada *stream* elementar, a prioridade é dada para as especificações de cada *stream* elementar.

Quando este descritor for transmitido em múltiplas tabelas, a prioridade da informação indicada por este descritor é PMT > EIT > SDT.

B.2.7 Descritor da tabela de diferença de data e horário (TOT)

A composição da TOT (*time offset descriptor*) é indicada na ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.9. A TOT inclui todas as definições existentes na TDT, acrescentando somente a área do descritor.

O descritor de diferença de data e horário local (*local_time_offset_descriptor*) é encontrado no campo de descritor da TOT e agrega a informação de fuso-horário da região em relação ao horário de Brasília e a existência ou não de horário de verão.

B.2.8 Descritor de preenchimento

O descritor de preenchimento (*stuffing descriptor*) pode ser incluído em qualquer tabela de acordo com sua aplicação. Este descritor é utilizado para preencher uma tabela, ou para habilitar um descritor para o modo não-operação por uma razão específica (tal como um multiplexador etc.). O receptor deve ignorar todos os descritores de preenchimento.

B.2.9 Descritor ISO/IEC 13818-1

Os descritores ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2) podem ser expressos no formato de *bit stream* de SI.

B.2.10 Descritores desconhecidos

Se um descritor desconhecido aparecer no contexto onde o seu significado não está definido no padrão, ou o receptor receber um descritor com uma etiqueta desconhecida, é recomendável que o receptor ignore o descritor (utilizando o campo *length*) e prossiga decodificando os próximos dados SI.

B.2.11 Descritor de tabela de informação dos radiodifusores

NOTA A construção da BIT (*broadcaster identification table*) está especificada na ABNT NBR 15603-2:2007, Subseção 7.2.13.

B.2.11.1.1 Descritor de parâmetros de transmissão de SI

Quando o descritor de parâmetros de transmissão de SI estiver localizado na primeira área de descritor da BIT, ele é utilizado para indicar os parâmetros de uma transmissão SI em operação comum na rede original. Este descritor pode ser utilizado mais de uma vez na mesma área. Isso acontece de forma a habilitar a transmissão do parâmetro a ser utilizado no futuro, assim como habilitar parâmetros de transmissões atuais quando modificar parâmetros de transmissão de SI por um certo período. A mudança de horário de um parâmetro, seja habilitar ou desabilitar, é indicada através do parâmetro de número de versão e o descritor *update_time*.

B.2.11.1.2 Descritor SI do principal TS

Quando o descritor SI do TS principal está localizado na primeira área de descritores da BIT (grupo de rede original), a informação de identificação e os parâmetros de transmissão de SI do TS principal da rede (TS do estilo especial de transmissão em relação a SI) são informados.

Na tabela de descrição de tamanho em bytes, as informações tanto da NBIT quanto da LDT são informadas. Mesmo quando estas são parâmetros *default*, a descrição não é omitida, uma vez que esta será o critério de referência da tabela para julgamento de utilização por parte do receptor.

B.2.11.2 Segundo *loop* de descritor (grupo de radiodifusor)

B.2.11.2.1 Descritor de nome do radiodifusor

O descritor de nome do radiodifusor é utilizado para a transmissão do nome do radiodifusor. Somente um descritor pode ser utilizado para um grupo radiodifusor.

B.2.11.2.2 Descritor de lista de serviços

O descritor de lista de serviços (*service list descriptor*) informa a lista de serviços e tipos de serviços para cada radiodifusor. Apenas um descritor pode ser utilizado por grupo radiodifusor.

B.2.11.2.3 Descritor de parâmetros de transmissão de SI

Quando o descritor de parâmetros de transmissão de SI está localizado no primeiro *loop* do descritor da BIT, ele é utilizado para indicar os parâmetros de uma transmissão SI igual a rede original. Este descritor pode ser utilizado mais de uma vez na mesma área. Isso acontece de forma a habilitar a transmissão do parâmetro a ser utilizado no futuro, assim como habilitar parâmetros de transmissões atuais, quando modificar parâmetros de transmissão de SI por certo período. A mudança de horário de um parâmetro, seja habilitação ou desabilitação, é indicada através do parâmetro de número de versão e o descritor *update_time*.

B.2.11.2.4 Descritor estendido de radiodifusor

O descritor estendido de radiodifusor (*extended broadcaster descriptor*) é utilizado para descrever informações entendidas. Radiodifusores terrestres são identificados como transmissão digital terrestre.

Um radiodifusor terrestre pode compartilhar a mesma NVRAM no receptor com radiodifusores terrestres que estejam fora da área de serviço ou radiodifusores de outras redes. Além do direito de acesso à NVRAM, este descritor pode também ser utilizado quando um receptor *full-seg.* se movimentar de uma área sem serviço de um radiodifusor digital terrestre, descrevendo informações necessárias para sintonizar outros radiodifusores de outras áreas que podem estar transmitindo o mesmo programa. Neste caso, este descritor é utilizado para agrupar a relação de um radiodifusor terrestre com outros radiodifusores terrestres e radiodifusores de outras redes.

B.2.12 Descritor de tabela de informação do grupo da rede (NBIT)

A construção da NBIT está especificada na ABNT NBR 15603-2:2007, Tabela 22.

Quando o descritor de informação do grupo estiver localizado na NBIT, o título e o conteúdo da informação do grupo são fornecidos em formato texto.

B.2.13 Descritor de tabela descritiva de *links* (LDT)

A construção da LDT está especificada na ABNT NBR 15603-2:2007, Tabela 25.

A operação do descritor de eventos, que está acoplado com a EIT pela utilização do descritor de ligações (*linkage descriptor*) da LDT, deve estar de acordo com a operação do mesmo descritor na EIT.

Quando for acoplado com o descritor de ligações da LDT (*linkage descriptor*) para a LDT, o nome do item não é descrito em casos onde a identificação do descritor está em estilo independente.

B.3 Estados de interação operacional da informação de programa específica (PSI) e SI

Para uma descrição dos possíveis estados de um serviço, são relevantes a tabela de associação de programas (PAT), PMT, SDT e EIT (ver Tabela B.3).

Tabela B.3 – Estados de serviços

Serviço presente na					Estado do serviço
PAT	PMT	SDT	SDT estado de execução	EIT <i>present/following</i>	
Sim	Sim	Sim	Em execução ou indefinido	Sim	Serviço em execução e transmissão
Não	Não	Sim	Não em execução e indefinido	Não	Definição do serviço ainda existe, mas a <i>stream</i> elementar não existe e a transmissão não é realizada
Sim	Sim	Sim	Pausado	Sim	Definição do serviço ainda existe e a <i>stream</i> elementar também existe, mas a transmissão não é realizada (pausada). Exemplo: outro guia de serviço ou teste de transmissão durante um momento de paralisação das transmissões
Não	Não	Sim	Início marcado para os próximos segundos ou indefinido	Sim	A definição do serviço ainda existe e a transmissão iniciará em breve (pausado)
Não	Não	Não	-	Não	Em preparação, iniciando a criação do serviço ou corresponde ao término de um serviço (serviço não existe)
NOTA Todos os outros estados não listados nesta tabela são considerados estados de transição.					

B.4 Aplicação

NOTA A sintaxe da SI é projetada de modo que se opere sob uma escala larga de condições da operação.

B.4.1 Serviço NVOD

No MPEG-2, o método de transmissão de múltiplos programas de vídeo de uma só vez em um *transport stream* (TS) é suportado. Sendo assim, é possível disponibilizar serviços NVOD através de um único provedor de serviço de radiodifusão.

O conceito de prover um serviço ou seis serviços através do deslocamento no tempo é feito conforme mostrado na Figura B.2 Esta é a forma mais simples de apresentação deste tipo de serviço. Todos os programas são os mesmos em todos os canais.

NOTA Outras formas de apresentação, tais como a introdução de mensagens comerciais diferentes entre os programas, também podem ser feitas.

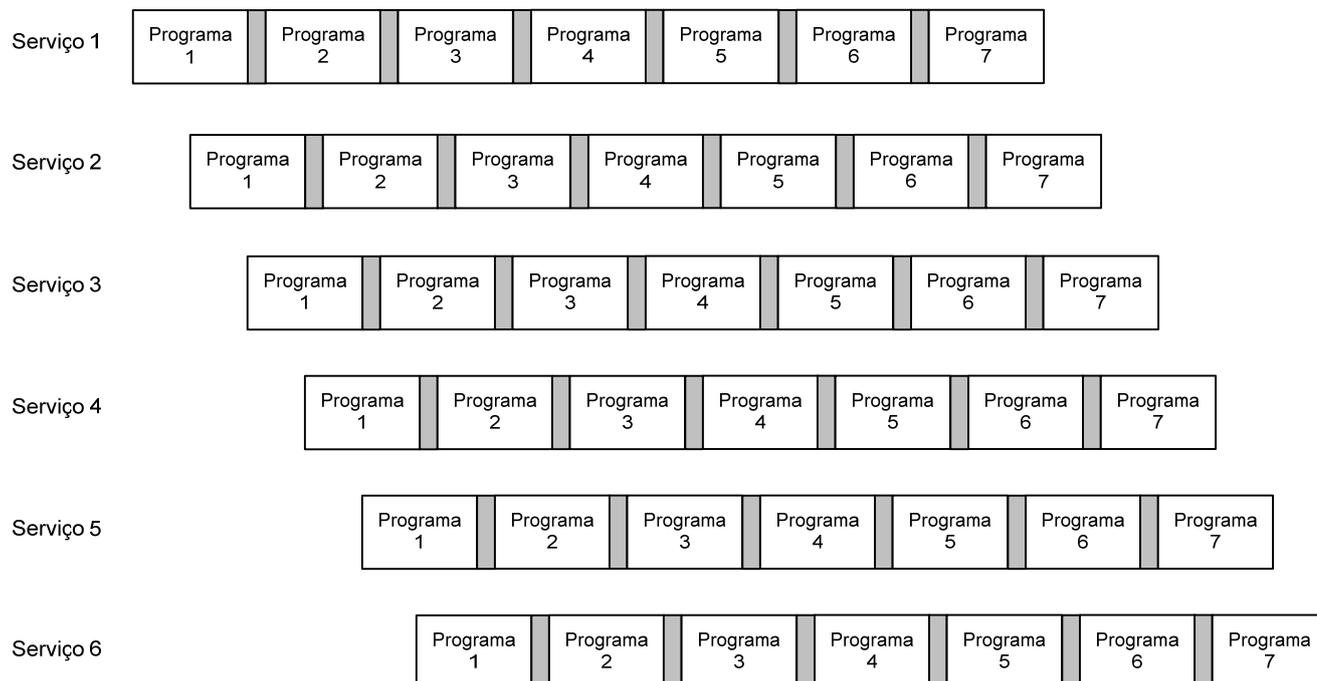


Figura B.2 – Exemplo de um serviço NVOD

De forma a descrever tal serviço de NVOD pelo SI, a tabela de informação de eventos (EIT) deve ser transmitida seis vezes repetidamente. Ao invés deste método, um conceito de “serviço de referência” é utilizado.

O “serviço de referência” é um tipo de serviço fictício e provê o significado relacionado ao deslocamento de tempo dos serviços (serviços 1 a 6) durante a transmissão no SI. Este “serviço de referência” é identificado pelo identificador de serviço de referência acoplado à construção comum ao evento em todos os serviços pertencentes ao NVOD. A tabela de informação de eventos (EIT) do serviço de referência sempre existe no feixe de transporte (TS), no qual o serviço de NVOD é transmitido. A cada momento, o serviço de deslocamento se refere ao identificador do feixe de transporte (TS), identificador original da rede e ao identificador de serviço. Estes serviços são listados no descritor de referência de NVOD. Estes descritores são apresentados na Figura B.3.

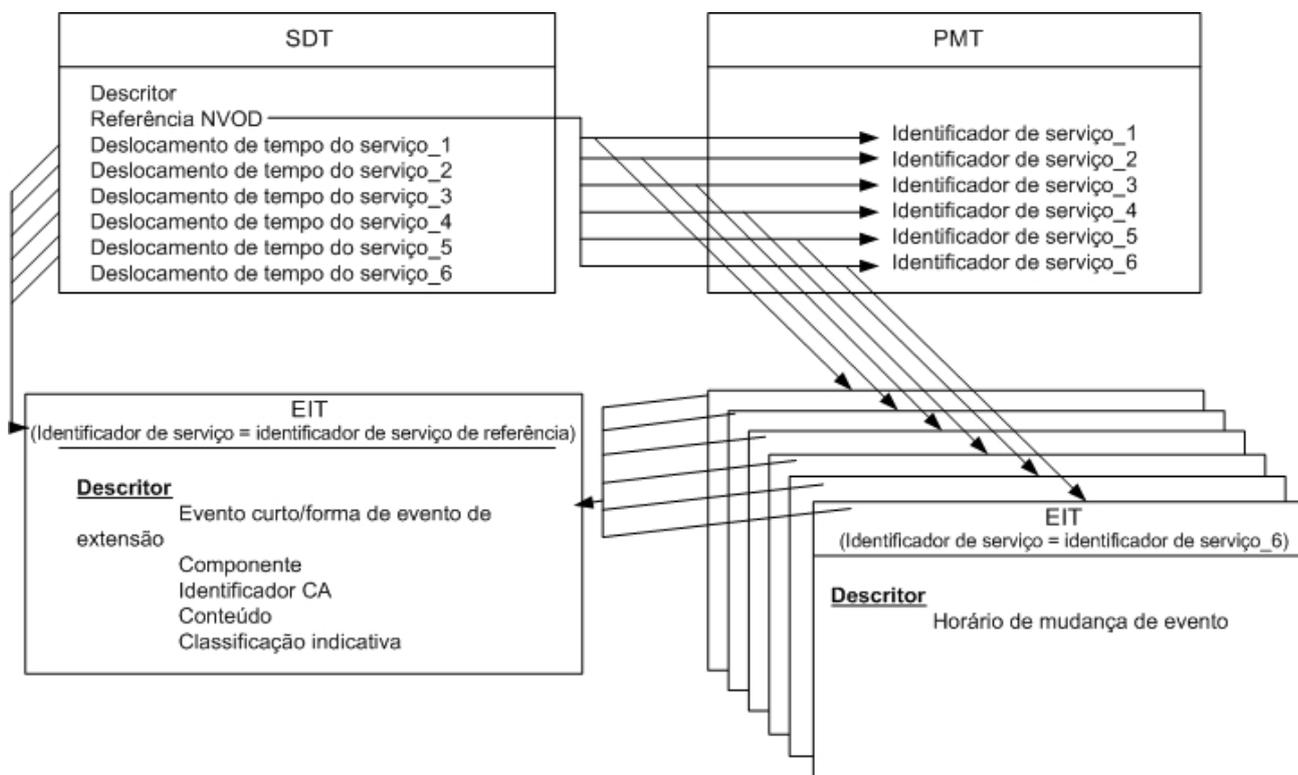


Figura B.3 – Descrição de um serviço NVOD no SI

Utilizando este método, reduz-se a quantidade de dados transmitida de 1/5. Todos os horários de início da “tabela de informação de serviço de referência” são configurados com o valor “1”, que corresponde a um valor inválido, e o horário de início correto de cada evento é dado na EIT para cada evento com horário de mudança (*time shift service*).

B.4.2 Serviços de mosaico

B.4.2.1 Considerações gerais

Os serviços de mosaico devem obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 5.2.

B.4.2.2 Relação entre um serviço de mosaico e as tabelas SI/PSI

A relação entre um serviço de mosaico e as tabelas SI/PSI deve obrigatoriamente estar de acordo com a ETSI TR 101 211:2004, Subseção 5.2.2.

B.4.3 Programação múltipla misturada (*madara-broadcasting*)

NOTA Uma programação múltipla misturada é referenciada como *madara-broadcasting*, onde é realizada a comutação entre um serviço HDTV e várias SDTV em séries de horas dentro da mesma banda existente.

B.4.3.1 Imagem do serviço

NOTA Existem três imagens de serviços na *madara-broadcasting*: quando todos os *service_id* existem ao mesmo tempo, quando parte dos *service_ids* de SDTV pára durante uma transmissão de um serviço de HDTV e quando o *service_id* de HDTV e o *service_id* do SDTV são definidos como serviços diferentes.

B.4.3.1.1 Quando todos os service_id existem ao mesmo tempo

Quando todos os serviços existem durante todo o tempo no *madara-broadcasting*, eles são alocados com o PID elementar (ES_PID) conforme apresentado na Tabela B.4 e os serviços apresentados conforme a Tabela B.5.

Tabela B.4 – Exemplos de configurações de ES_PID o *madara-broadcasting* quando todos os serviços existem por todo o tempo

service_id	ES_PID presentes na PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	0x0033
0x0002	0x0031	0x0033
0x0003	0x0032	0x0033

Tabela B.5 – Imagem do serviço do *madara-broadcasting* quando todos os serviços existem por todo tempo

service_id	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	HDTV(ES_PID=0x0033)	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)		SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)		SDTV(ES_PID=0x0032)

B.4.3.1.2 Quando parte dos serviços de SDTV pára

Enquanto o serviço de HDTV é transmitido no *madara-broadcasting*, parte dos serviços de SDTV é paralisada conforme apresentado na sua alocação de ES_PID na Tabela B.6 e os serviços que são transmitidos na Tabela B.7.

Tabela B.6 – Exemplos de configurações de ES_PID no *madara-broadcasting* quando parte dos serviços param

service_id	ES_PID presentes na PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	0x0033
0x0002	0x0031	-
0x0003	0x0032	-

Tabela B.7 – Imagem do serviço do *madara-broadcasting* quando parte dos serviços pára

service_id	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	HDTV(ES_PID=0x0033)	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)	paralisado	SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)	paralisado	SDTV(ES_PID=0x0032)

B.4.3.1.3 Quando o serviço HDTV e o serviço SDTV são definidos como serviços diferentes

O *madara-broadcasting*, no qual o serviço HDTV e o serviço SDTV estão definidos como serviços diferentes, apresenta a sua alocação de PID elementar conforme a Tabela B.8 e a transmissão de serviços na Tabela B.9.

Tabela B.8 – Exemplos de configurações de ES_PID no *madara-broadcasting* quando o serviço HDTV e o serviço SDTV são definidos como diferentes serviços

service_id	ES_PID presentes na PMT	
	SDTV	HDTV
0x0001	0x0030	-
0x0002	0x0031	-
0x0003	0x0032	-
0x0004	-	0x0033

Tabela B.9 – Imagem do serviço do *madara-broadcasting* quando o serviço HDTV e o serviço SDTV são definidos como diferentes serviços

service_id	19:00	20:00	21:00
0x0001	SDTV(ES_PID=0x0030)	paralisado	SDTV(ES_PID=0x0030)
0x0002	SDTV(ES_PID=0x0031)	paralisado	SDTV(ES_PID=0x0031)
0x0003	SDTV(ES_PID=0x0032)	paralisado	SDTV(ES_PID=0x0032)
0x0004	paralisado	HDTV(ES_PID=0x0033)	paralisado

B.4.3.2 Chaveamento *seamless* para HDTV/SDTV

B.4.3.2.1 Condição de pré-suposição

PTS e DTS estão sincronizados entre o *stream* elementar de vídeo para o HDTV e SDTV. Os STC dos dois equipamentos de codificação estão sincronizados.

Os GOP estão sincronizados entre a *stream* elementar de vídeo do HDTV e SDTV.

O *stream* elementar de vídeo do lado final da transmissão deve acrescentar o código de seqüência final após o último *frame* quando a transmissão de GOP estiver finalizada, antes do término.

O *stream* elementar de vídeo do lado do início da transmissão deve iniciar ao mesmo tempo que o GOP que possui o cabeçalho de seqüenciamento.

O *stream* elementar de vídeo do lado final da transmissão e o *stream* elementar de vídeo do lado do início da transmissão não devem ser sobrepostos no feixe de transporte (TS).

Não deve haver nenhum espaço que seja utilizado para proteção de subfluxos no *stream* elementar de vídeo no receptor.

B.4.3.2.2 Procedimentos na PMT

A atualização da PMT deve ocorrer a cada 0,5 s a 2,0 s antes do momento da comutação entre o HDTV e SDTV. O tempo atual de comutação da *stream* elementar deve ser atrasado em 0,0 s a 0,5 s para controlar o tempo uma vez que existe um atraso no tempo de ciclo de 500,5 ms em 1 GOP (no caso do *frame* 15), embora o dispositivo do controle do serviço seja controlado em segundos exatos geralmente.

Pelo menos a PMT anterior e a posterior ao momento da comutação do HDTV e SDTV devem incluir os descritores de controle de vídeo. O receptor deve detectar a comutação atualizando o "*version number*" da PMT e realizando a correta seleção do *stream* elementar de vídeo, e a decodificação do vídeo é realizada de acordo com a mudança do formato de codificação do presente no descritor de controle de vídeo (*video_control_descriptor*).

O *sequence_end_code_flag* existente no descritor de controle de vídeo (*video_control_descriptor*) deve indicar sim ou não para a existência do código de término de seqüência quando transmitido o *stream* elementar de vídeo indicado pelo término da PMT.

B.4.3.2.3 Carta de mapeamento de tempo

A comutação do *stream* elementar de vídeo em um TS multiplicado e posição de atualização de versão da PMT é apresentada na Figura B.4.

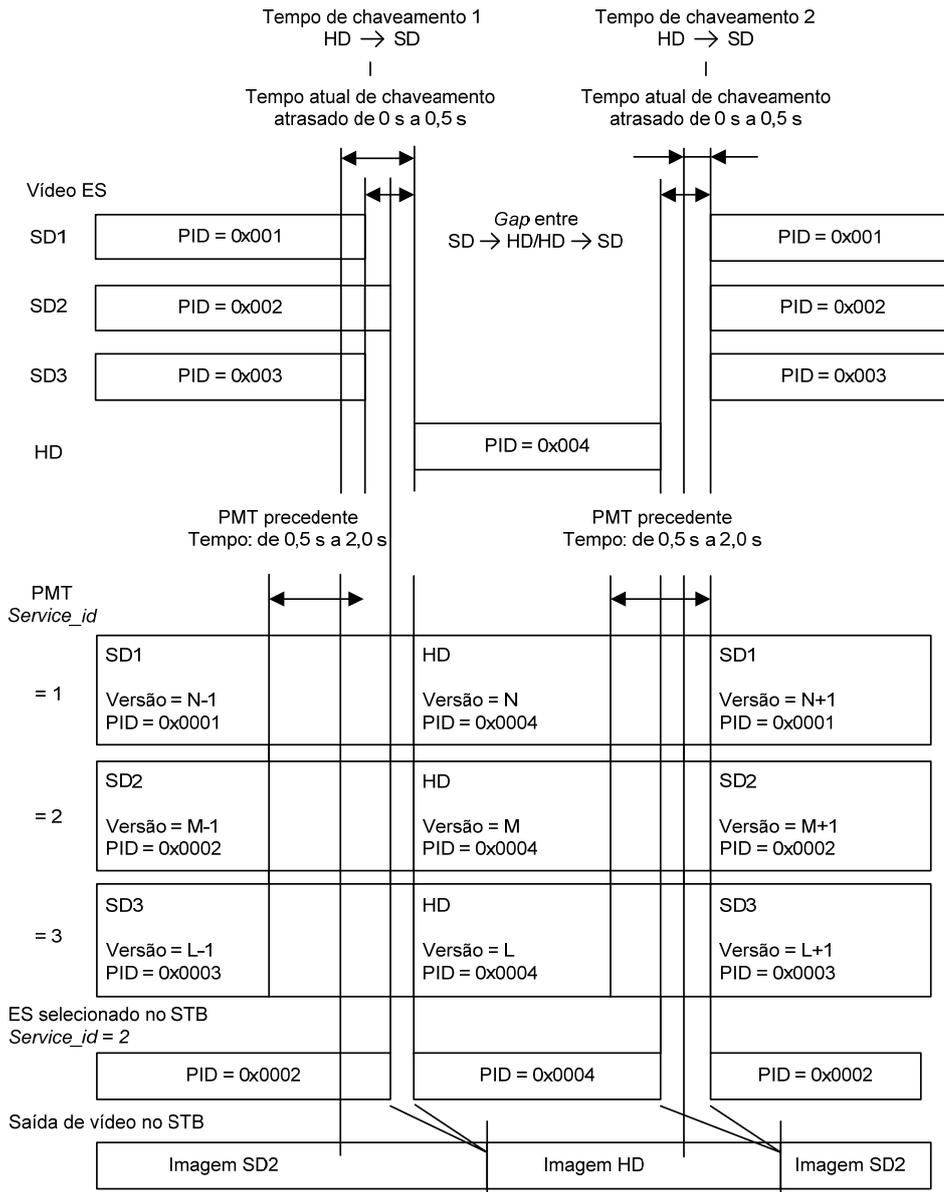


Figura B.4 – Carta de mapeamento de tempo de uma comutação *seamless*

B.5 Informações relacionadas com datas e horários codificados no SI

Uma tabela com as informações relacionadas com codificação de datas e horários é mostrada na Tabela B.10.

Tabela B.10 – Informações de data e horário nas tabelas SI

TOT	
<i>UTC-3_time</i>	40 bits (ano, mês, data, hora, minuto, segundo)
EIT	
<i>start_time</i>	40 bits (ano, mês, data, hora, minuto, segundo)
<i>duração</i>	24 bit
Descritor de <i>offset</i> de hora local (TOT)	
<i>local_time_offset</i>	16 bits (hora, minuto)
<i>time_of_change</i>	40 bits (ano, mês, data, hora, minuto, segundo)
<i>next_time_offset</i>	16 bits (hora, minuto)
Descritor de parâmetros de SI (<i>BIT</i>)	
<i>update_time</i>	16 bits (hora, minuto)
Descritor de series (EIT)	
<i>expire_date</i>	16 bits (hora, minuto)

A codificação “UTC - 3 h” deve ser sempre utilizada para as seguintes informações de horário: *UTC-3_time* na TOT, *start_time* na EIT e *time_of_change* (no *local_time_offset_descriptor*).

B.6 MJD após o ano de 2038

O bit menos significativo dos 16 bits no MJD é “1” em algum dia do ano de 2038 e é “0” no dia seguinte. Se for utilizada a equação da ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo C, o sistema é reportado para o ano de 1800. Para evitar isso devem ser tomadas as seguintes providências:

- a equação apresentada na ABNT NBR 15603-2:2007, Anexo C, deve ser mantida após o ano de 2038 até o dia 28 de fevereiro de 2100, transmitindo-se os 16 bits convertidos do MJD;
- os conversores digitais devem memorizar datas transmitidas e quando for transmitida uma data inferior à última data transmitida, o receptor deve assumir o 17º bit como sendo 1 e processar essa nova informação;
- para anos posteriores a 2100, um método de processamento está sendo estudado.

Bibliografia

- [1] ARIB STD-B24:2006, *Data coding and transmission specification for digital broadcasting*
- [2] ARIB STD-B10:2006, *Service information for digital broadcasting system*