



ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
CB: 08 COMITÊ BRASILEIRO DE AERONÁUTICA E ESPAÇO  
SC: 08.001.06 SUBCOMITÊ DE ATIVIDADE ESPACIAL  
CE: 08:001.06 COMISSÃO DE ESTUDO EM SISTEMAS ESPACIAIS  
DE DADOS E INFORMAÇÃO

---

## **Sistemas Espaciais de Transferência de Dados e de Informação**

### **INGLÊS CODIFICADO EM ASCII (CCSD 0002)**

**Norma Recomendada  
CCSDS 643.0-B-1  
LIVRO AZUL  
Novembro de 1992**

**Relatório Técnico da Comissão – 07 (RTC-07)  
– Versão Editorial - 1: Junho de 2010 –**

**CE 08:010.70 Comissão de Estudos em Sistemas Espaciais de  
Transferência de Dados e de Informação**

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE TELECOMANDO (TC)

## COLABORADORES DESTA EDIÇÃO

A editoração deste documento interno, denominado Relatório Técnico da Comissão N° 07, ou RTC – 07, contou com a participação seguintes MEMBROS da Comissão de Estudo de Sistemas Espaciais de Transferência de Dados e de Informação – CE 08:010.70, da ABNT:

Eduardo W. Bergamini	Coordenador Editorial da Comissão	INPE/MCT
Elvis Paulo da Silva	Membro	EMBRAER
Gerald J. F. Banon	Membro	INPE/MCT
José Bastos Mollica	Membro	ANATEL
Kátia Pádua Thomaz	Membro	ECI/UFMG
Marília Vidigal da Costa Souza	Membro	EMBRAER
Marco Antonio Grivet M. Maia	Membro	CETUC/PUC-RIO
Reginaldo Palazzo Júnior	Membro	DT/FEEC/UNICAMP
Sérgio Costa	Membro	AEL/IAE/CTA
Valéria Cristina M. N. Leite	Membro	AEL/IAE/CTA

As Secretarias do órgão do INPE (RME/TEC) que coordena esta Comissão de Estudo da ABNT, tem realizado extenso trabalho de apoio de editoração e de correspondência, na elaboração deste documento, neste caso, com a atuação da Secretária:

Priscila Maria Rodrigues dos Santos	Secretária	RME/TEC/INPE
Síntique Rodrigues dos Santos	Secretária	RME/TEC/INPE

São José dos Campos, Julho de 2010

## **NOTA DO TRADUTOR**

Este documento representa o resultado da tradução de um documento original, escrito em língua Inglesa. O conteúdo e o formato do documento original foram preservados neste documento, sempre que possível. O conteúdo residual em língua Inglesa que este documento possui é resultante do texto do documento original. Este resíduo em língua Inglesa foi mantido por ter sido este recurso considerado pertinente, para os seus usuários. Este documento é também considerado de utilidade para pessoas não familiarizadas o suficiente com a língua Inglesa e que necessitam: consultar, conhecer e ou utilizar o correspondente documento original escrito em língua Inglesa. Primariamente, de forma equivalente ou correspondente, este documento constitui fonte de informação para o preparo de Normas ou de Documentos Normativos (Anexos, etc.) para o Brasil. A Comissão de Estudos CE 08:001.06, dedicada a Sistemas Espaciais de Transferência de Dados e de Informação, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), realizou o trabalho de tradução e de edição deste documento. Este trabalho faz parte do esforço de normalização espacial no Brasil, da mencionada Comissão de Estudo.

O documento original que deu origem a esta Norma Recomendada, possui o título: “ASCII Encoded English”, sob código CCSDS 643.0-B-1, Blue Book, de November 1992, elaborada pelo “Consultative Committee for Space Data Systems” como “Recommendation for Space Data System Standards”.

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE  
TELECOMANDO (TC)

**AUTORIDADE**

Edição:	Livro Azul, Edição 1
Data:	Novembro 1992
Local:	Rockville, MD, U.S.A

Esta Recomendação representa o consenso de acordo técnico das seguintes Agências  
Membro do Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados (CCSDS):

- British National Space Centre (BNSC) / United Kingdom
- Canadian Space Agency (CSA) / Canada
- Central Research Institute of Machine Building (TsNIIMash) / Russian Federation
- Centre National D'Etudes Spatiales (CNES) / France
- Deutsche Forschungsanstalt für Luft und Raumfahrt (DLR) / FRG
- European Space Agency (ESA) / Europe
- Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) / Brazil
- National Aeronautics and Space Administration (NASA) / USA
- National Space Development Agency of Japan (NASDA) / Japan

As seguintes Agências observadoras também concorrem com esta Norma:

- Chinese Academy of Space Technology (CAST) / Peoples Republic of China
- Central Research Institute of Physics (CRIP) / Hungary
- Department of Communication, Communications Research Centre (DOC-CRC) / Canada
- Institute of Space Astronautics and Science (ISAS) / Japan

Esta Recomendação é publicada e mantida pelo:

Secretariado CCSDS  
Divisão de Integração de Programas (Código OI)  
Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço  
Washington, DC 20546, USA

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE  
TELECOMANDO (TC)

## PREFÁCIO

Este documento é uma Recomendação técnica para a padronização da utilização do Inglês Codificado em ASCII como uma linguagem de descrição de dados para o intercâmbio de dados digitais em um sistema de dados abertos e foi preparado pelo Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados (CCSDS – “Consultative Committee for Space Data Systems”).

Esta Recomendação define o uso do Inglês Codificado em ASCII e sua representação como uma linguagem de descrição de dados. Ela permite às organizações que a implementam dentro de cada Agência, prosseguir coerentemente com o desenvolvimento de Normas compatíveis, dela derivadas, para sistemas de dados espaciais e para usuários de dados em geral, que estejam dela ciente.

Através do processo de evolução normal, é esperado que possa ocorrer expansão, remoção, ou modificação dentro deste documento. Esta Recomendação está, por tanto, sujeita ao sistema de gerenciamento dos documentos do CCSDS e aos procedimentos de controle de modificações como definidos na Referência [1].

Questões relacionadas com o conteúdo ou com o estado deste documento devem ser endereçadas ao Secretariado do CCSDS.

## DECLARAÇÃO DE INTENÇÃO

O Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados (CCSDS – “Consultative Committee for Space Data Systems”) é uma organização oficialmente estabelecida pelo gerenciamento de suas Agências espaciais membros. O Comitê se reúne periodicamente para tratar de problemas de sistemas de dados que são comuns a todos os participantes, e para formular soluções técnicas seguras para estes problemas. Visto que a participação no CCSDS é plenamente voluntária, os resultados das ações do Comitê são definidos como sendo **RECOMENDAÇÕES** e não são consideradas de uso obrigatório por parte das suas Agências membro.

Esta Recomendação é emitida pelo, e representa o consenso do, corpo Plenário do CCSDS. O endosso de cada Agência a esta Recomendação é inteiramente voluntário. O endosso, no entanto, implica nos seguintes entendimentos:

- Sempre que uma Agência estabelece uma Norma relacionada com o CCSDS, esta Norma estará em acordo com a Recomendação pertinente ao caso. O estabelecimento de uma Norma não exclui outras disposições que uma agência possa desenvolver.
- Sempre que uma Agência estabelece uma Norma relacionada com o CCSDS, a Agência deverá prover as outras Agências membro do CCSDS com as seguintes informações:
  - A Norma propriamente dita.
  - Antecipadamente, a data inicial da sua capacitação operacional.
  - Antecipadamente, a duração do serviço operacional associado.
- Acordos específicos de serviço devem ser feitos via memorando de entendimento. Nem esta Recomendação, nem qualquer Norma dela decorrente substitui um memorando de entendimento.

Em prazo não maior do que cinco anos após a sua publicação, esta Recomendação será revista pelo CCSDS para determinar se ela deve: (1) continuar a ser efetiva, sem sofrer modificações; (2) ser modificada para refletir o impacto de novas tecnologias, novos quesitos, ou novas orientações; ou (3) ser descontinuada ou cancelada.

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE  
TELECOMANDO (TC)

**CONTROLE DO DOCUMENTO**

<b>Documento</b>	<b>Título</b>	<b>Data</b>	<b>Estado/Observações</b>
CCSDS 643.0-B-1	“Recommendation for Space Data System Standards: ASCII Encoded English (CCSD0002)”, Livro Azul, Edição 1	Novembro 1992	Número 1

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE  
TELECOMANDO (TC)

## CONTEÚDO

Autoridade.....	I
Prefácio .....	II
Declaração de intenção .....	III
Controle do documento.....	IV
Referências .....	VI

### Capítulos

1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Propósito e Escopo.....	1
1.2 Aplicabilidade .....	1
1.3 Uso.....	1
2 DEFINIÇÃO DE IDENTIFICADOR DE AUTORIDADE E DESCRIÇÃO (ADID – “AUTHORITY AND DESCRIPTION IDENTIFIER”) = CCSD0002 .....	2

### Tabelas

Tabela 2-1: Conjunto de Caracteres Codificados em ASCII para ADID = CCSD0002 .....	4
--	---

## REFERÊNCIAS

- [1] "Procedures Manual for the Consultative Committee for Space Data Systems", CCSDS A00.0-Y-5.0, Livro Amarelo, Edição 5, Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados, Maio 1992.
- [2] "Recommendation for Space Data System Standards: Standard Formatted Data Units -- Structure and Construction Rules", CCSDS 620.0-B-2, Livro Azul, Edição 2, Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados, Maio 1992 ou posterior.
- [3] "Report Concerning Space Data System Standards: Standard Formatted Data Units -- A Tutorial", CCSDS 621.0-G-1, Livro Verde, Edição 1, Comitê Consultivo para Sistemas Espaciais de Dados, Maio 1992 ou posterior.
- [4] "Information Technology - ISO 7-Bit Coded Character Set for Information Interchange", ISO/IEC 646:1991(E), Terceira Edição, Organização Internacional para Normalização (ISO), 1991-12-15.]

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Propósito e Escopo

O propósito desta Recomendação é o de estabelecer um método através do qual a língua Inglesa natural possa ser usada dentro do ambiente da Unidade de Dados com Formato Padronizado (SFDU – “Standard Format Data Unit”) (ver Referências [2] & [3]). Ela é concebida para os casos em que uma linguagem interpretável por máquina não se encontra disponível ou para a qual não existe informação que possa ser melhor transmitida com o uso de uma linguagem natural. A representação digital dos caracteres usados em Inglês é também definida, de forma a tornar a linguagem adequada para intercâmbio de dados.

## 1.2 Aplicabilidade

Esta Recomendação serve como guia para o desenvolvimento pelas agências de normas compatíveis no domínio de intercâmbio de dados digitais. As especificações nesse documento devem ser usadas dentro dos programas de normas habituais de cada Agência Membro e são aplicáveis, no mínimo, para as missões e serviços para os quais um suporte cruzado (baseados nas necessidades de intercâmbio de dados de sistemas abertos) é previsto.

## 1.3 Uso

Esta Recomendação especifica o Inglês codificado em ASCII na forma de certo número de linhas de caracteres. Esses podem ser apresentados diretamente ao usuário num monitor comum ou num equipamento para exibição de dados.

## **2 DEFINIÇÃO DE IDENTIFICADOR DE AUTORIDADE E DESCRIÇÃO (ADID – “AUTHORITY AND DESCRIPTION IDENTIFIER”) = CCSD0002**

A linguagem identificada por ADID = CCSD0002 corresponde ao Inglês Codificado em ASCII. O conjunto de caracteres a ser usado é codificado dentro do “American Standard Code for Information Interchange” (ASCII). Esses códigos de sete bits foram adotados como códigos ISO, de mesma natureza (ISO 646-1991, Referência [4]), que incluem outros símbolos e alfabetos. Considerando que o código ISO é um código de oito bits, o código ASCII é embutido em um campo de oito bits no qual o bit de ordem maior é zerado. Os códigos ASCII são mostrados na Tabela 2-1. (O código para cada caractere (Char) é fornecido em decimal (Dec) e em hexadecimal (Hex)).

A totalidade do conjunto de caracteres ASCII mostrado na Tabela 2-1 é permitido nos dados que estão em conformidade com essa Recomendação embora, para fins de interpretação os caracteres sombreados da Tabela 2-1 devam ser ignorados para fins de exibição ou impressão.

A utilização de uma codificação ASCII para representar a linguagem natural permite também a inclusão de tabelas e figuras que podem ser obtidas a partir dos caracteres listados na Tabela 2-1. Para que essas figuras ou tabelas possam ser apresentadas de forma idêntica por qualquer receptor, a interpretação dos caracteres de controle ASCII (Tabulação Vertical (VT – “Vertical Tab”), Tabulação Horizontal (HT – “Horizontal Tab”), Nova Página (FF – “Form Feed”), Nova Linha (LF – “Line Feed”) (também conhecido como “New Line”) e Retorno de Carro (CR – “Carriage Return”) tem que ser normalizada. As seguintes regras se aplicam:

1. Uma nova linha (colocando o próximo caractere apresentável na posição apresentável mais a esquerda e uma linha abaixo), para fins de apresentação, deve ocorrer diante das seguintes condições:
  - a. Um Retorno de Carro, quando não seguido por uma Nova Linha.
  - b. Um par Retorno de Carro / Nova Linha, independentemente do que vem, a seguir.
  - c. Uma Nova Linha, quando não é seguida por um Retorno de Carro.
  - d. Um par Nova Linha Preenchida / Retorno de Carro, independentemente do que vem, a seguir.

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE TELECOMANDO (TC)

2. Uma Tabulação Horizontal (“Horizontal Tab”) posiciona o próximo caractere apresentável na próxima posição que é um múltiplo de 8 (i.e., nas posições de caractere: 8, 16, 24, 32, etc. onde a posição de caractere apresentável mais a esquerda é 0).
3. Um caractere Nova Página (“Form Feed”) posiciona o próximo caractere apresentável na posição apresentável mais a esquerda e no começo da próxima página. A definição de uma página é aquela definida pelo equipamento em uso (e.g., uma nova tela para uma unidade de visualização (VDU – “Visual Display Unit”) ou uma nova folha de papel para uma impressora).
4. Se as características do equipamento de exibição estão em conflito com aquelas dos dados, por exemplo, comprimentos de linha podem ser maiores do que aqueles permitidos pelo equipamento em uso, então algum ajuste na forma de apresentação dos dados, tal como determinado pelo equipamento em uso, deverá ocorrer. (Observe também que alguns equipamentos podem processar ou executar alguma ação em função de códigos que esta Recomendação especifica como sendo para ser ignorados para fins de apresentação).

*Nota:* Se o alinhamento dos caracteres exibidos for relevante para o entendimento da informação, então um padrão de espaços fixos deve ser utilizado na apresentação dos mesmos.

RECOMENDAÇÃO CCSDS PARA PROTOCOLO DE ENLACE ESPACIAL DE DADOS DE TELECOMANDO (TC)

Car	Dec	Hex	Car	Dec	Hex	Car	Dec	Hex	Car	Dec	Hex
<i>NUL</i>	0	00	<i>space</i>	32	20	@	64	40	`	96	60
<i>SOH</i>	1	01	!	33	21	A	65	41	a	97	61
<i>STX</i>	2	02	"	34	22	B	66	42	b	98	62
<i>ETX</i>	3	03	#	35	23	C	67	43	c	99	63
<i>EOT</i>	4	04	\$	36	24	D	68	44	d	100	64
<i>ENQ</i>	5	05	%	37	25	E	69	45	e	101	65
<i>ACK</i>	6	06	&	38	26	F	70	46	f	102	66
<i>BEL</i>	7	07	'	39	27	G	71	47	g	103	67
<i>BS</i>	8	08	(	40	28	H	72	48	h	104	68
<i>HT</i>	9	09	)	41	29	I	73	49	i	105	69
<i>LF</i>	10	0A	*	42	2A	J	74	4A	j	106	6A
<i>VT</i>	11	0B	+	43	2B	K	75	4B	k	107	6B
<i>FF</i>	12	0C	,	44	2C	L	76	4C	l	108	6C
<i>CR</i>	13	0D	-	45	2D	M	77	4D	m	109	6D
<i>SO</i>	14	0E	.	46	2E	N	78	4E	n	110	6E
<i>SI</i>	15	0F	/	47	2F	O	79	4F	o	111	6F
<i>DLE</i>	16	10	0	48	30	P	80	50	p	112	70
<i>DC1</i>	17	11	1	49	31	Q	81	51	q	113	71
<i>DC2</i>	18	12	2	50	32	R	82	52	r	114	72
<i>DC3</i>	19	13	3	51	33	S	83	53	s	115	73
<i>DC4</i>	20	14	4	52	34	T	84	54	t	116	74
<i>NAK</i>	21	15	5	53	35	U	85	55	u	117	75
<i>SYN</i>	22	16	6	54	36	V	86	56	v	118	76
<i>ETB</i>	23	17	7	55	37	W	87	57	w	119	77
<i>CAN</i>	24	18	8	56	38	X	88	58	x	120	78
<i>EM</i>	25	19	9	57	39	Y	89	59	y	121	79
<i>SUB</i>	26	1A	:	58	3A	Z	90	5A	z	122	7A
<i>ESC</i>	27	1B	;	59	3B	[	91	5B	{	123	7B
<i>FS</i>	28	1C	<	60	3C	\	92	5C		124	7C
<i>GS</i>	29	1D	=	61	3D	]	93	5D	}	125	7D
<i>RS</i>	30	1E	>	62	3E	^	94	5E	~	126	7E
<i>US</i>	31	1F	?	63	3F	_	95	5F	<b>DEL</b>	127	7F

Tabela 2-1: Conjunto de Caracteres Codificados em ASCII para ADID = CCSD0002