



## FICHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

**PRODUTO:** IDENTIFICADOR DE CHAMADAS Ic-Box

**SUB-PRODUTO:**

**DESCRIÇÃO:** PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO USB/SERIAL

**ELABORAÇÃO:** FABIO / Wagner / Kleber

**ÁREA:** TEC

### ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

#### 1 – Equipamentos:

1. IC-Box com interface USB/serial
2. Microcomputador com software HyperTerminal/TeraTerm/RealTerm

#### 2 – Notas:

- As ligações de entrada (recebidas) são precedidas pela categoria do assinante chamador. Verifique se a operadora de telefonia atribui corretamente os códigos.

Número	Categoria do assinante chamador
1	Assinante comum
2	Assinante com tarifação especial
3	Equipamento de manutenção
4	Telefone público local
5	Telefonista
6	Equipamento de comunicação de dados
7	Telefone público interurbano
8	Chamada a cobrar
9	Chamada de origem internacional

*Fonte: Tabela 7, Resolução 473 Anatel*

Na prática, nem sempre as operadoras sinalizam corretamente esta informação categoria. Em alguns casos, a categoria de assinante não é enviada.

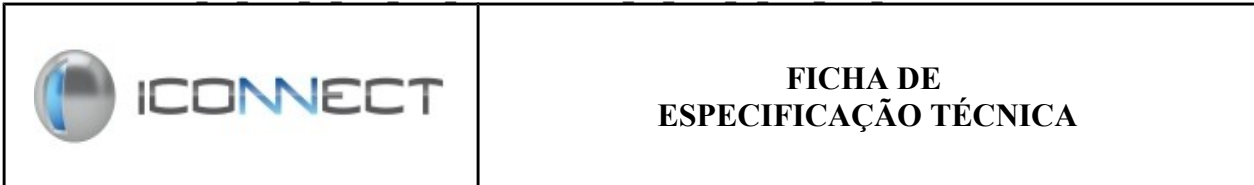
- Os dígitos “em branco” são caracteres ascii código 32.
- ‘←’ Representam os caracteres ascii 13 e 10 (0D e 0A em hexa) para indicar “fim de linha”.

#### 3 – Funcionamento:

O funcionamento da comunicação serial pode ser dividida duas partes:

1. Não solicitados pelo microcomputador (Avisos On-line)
2. Solicitados pelo microcomputador (Programação, discagem)

Os avisos on-line informam:



- Entrada de uma ligação (\*, \*\*);
- Atendimento de uma ligação de entrada (\*);
- Atendimento de uma ligação de saída (15 segundos após término da discagem);
- Encerramento de uma ligação de entrada ou saída (\*).

(\*) Somente ligações de entrada com sinalização de identificação de chamadas serão informadas.

(\*\*) Caso não haja informação de identificação, ou por algum motivo não foi detectado a identificação, o icbox envia o número como "00000000" (oito zeros) e o tipo da Informação como "P".

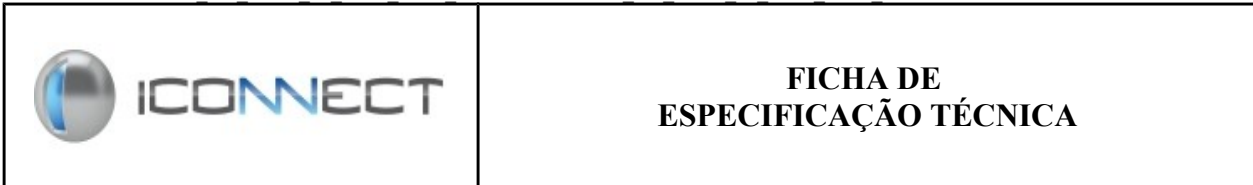
Número da ligação																				Tipo Ligação Entrada/Saída	Identificador da linha	Hora / Minuto	Dia / Mes / Ano	Tipo da Informação	Duração da Ligação Min/seg	Tempo para atendimento	Caracteres terminadores																		
1...																					T	L	L	L	H	H	M	M	d	d	m	m	a	a	a	a	I	D	D	D	D	A	A	←	↗

- Configuração da porta serial:
- Taxa de comunicação: 28800bps/57600bps
  - Bits de dados: 8
  - Paridade: Nenhuma
  - Bits de parada: 1
  - Controle de fluxo: Nenhum

Na prática o SoftBox utiliza 115200 bps, porque o driver USB->Serial converte a velocidade automaticamente. Outras velocidades também funcionarão.







### 3.2 – Solicitados pelo microcomputador:

- Utilize do comando **CX** para verificar se o identificador está realmente “acordado”.
- Aguardar os comandos de resposta do identificador, caso não seja recebido, reenviar o comando.
- O tempo de resposta do identificador a um comando da serial pode variar de imediato até 4 segundos.
- Durante o processo de identificação de uma ligação sainte, o Icbox não irá responder a comandos por até 15 segundos depois do último discado. A única exceção é com o comando **@CG?** que possui resposta imediata.

O Carácter “@” (código 40h) reinicializa o buffer de entrada serial. Pode ser utilizado antes de todos os comando de acesso a porta serial do identificador, garantindo a interpretação do comando (ignorando possíveis comandos incompletos anteriores)  
Ex: “**@CX**”

Diversos solicitações do computador podem ser realizadas ao Identificador de chamadas. Sendo elas:

#### 3.2.1 – Comando para Verificar se o Ic-Box está ativo

•CX (comando verificador)

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: **@CX**  
 RETORNO CALLER ID: Conforme item 3.1  
 FINALIZA:

COD. RETORNADO	MOTIVO
I +	Ic-Box ok

#### 3.2.2 – Comando para solicitar versão do firmware

•CV (comando versão)

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: **@CV**  
 RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
x.xx +	Versão do firmware

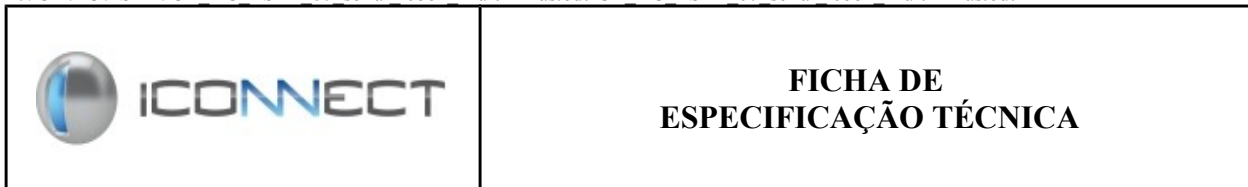
#### 3.2.3 – Comando para verificar se o telefone está no gancho.

•CG (comando gancho) – **Equipamentos com 1 linha**

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: **@CG?**  
 RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
0 +	No Gancho
1 +	Fora do Gancho ou linha desconectada *

\*No Icbox não é possível diferir se o telefone está fora do gancho ou se a linha telefônica está desconectada.



•CGx (comando gancho) – **Equipamentos com múltiplas linhas**

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: @CGx?⏪⏩ (x deve ser substituído pelo nº da linha (1,2,3,4))

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
0 + ⏪ + ⏩.	No Gancho
1 + ⏪ + ⏩.	Fora do Gancho ou linha desconectada *

\*No Icbbox não é possível diferir se o telefone está fora do gancho ou se a linha telefônica está desconectada.

### 3.2.4 – Comando para discar

•CI (comando Discar) – **Equipamentos com 1 linha**

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: @CI xxxxxxxxxxxx⏪⏩

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
E + ⏪ + ⏩.	Erro
F + ⏪ + ⏩.	Número Recebido

Observações:

- a resposta F + ⏪ + ⏩ indica que o comando e o número foram recebidos pelo Icbbox. Após o envio desta resposta é que será feita a discagem.
- A cada letra “P” inserida no número, o Icbbox fará uma pausa de 500mS . Por ex, caso seja necessário uma pausa de 1 segundo após discar o zero e depois discar para o número 99221122, a seqüência será “0PP99221122”
- é importante verificar se o telefone está fora do gancho (comando @CG?⏪⏩) antes de enviar o comando para discagem. Caso contrário, a discagem não terá sucesso

•CIY (comando Discar) – **Equipamentos com múltiplas linhas**

FORMATO SOLICITAÇÃO PC: @CIY xxxxxxxxxxxx⏪⏩ (Y deve ser substituído pelo nº da linha (1,2,3,4))

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
E + ⏪ + ⏩.	Erro
F + ⏪ + ⏩.	Número Recebido

Observações:

- a resposta F + ⏪ + ⏩ indica que o comando e o número foram recebidos pelo Icbbox. Após o envio desta resposta é que será feita a discagem.
- A cada letra “P” inserida no número, o Icbbox fará uma pausa de 500mS . Por ex, caso seja necessário uma pausa de 1 segundo após discar o zero e depois discar para o número 99221122, a seqüência será “0PP99221122”



## FICHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- é importante verificar se o telefone está fora do gancho (comando @CGx?⏏) antes de enviar o comando para discagem. Caso contrário, a discagem não terá sucesso

### 3.2.5 – Comando para configurar o Modo de operação

•CMx

Onde o *x no* comando pode ser 1,2 ou 3:

- 1 - modo automático: o IcBox tenta identificar qual sinalização está disponível (FSK ou DTMF)
- 2 - modo DTMF: o IcBox irá identificar somente na sinalização DTMF
- 3 – modo FSK: o IcBox irá identificar somente na sinalização FSK

\*o Modo de operação é gravado na memória flash do Icbox. Ou seja, mesmo que seja desenergizado, a configuração será mantida.

FORMATO: @CM0⏏ ou @CM1⏏ ou @CM2⏏

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
F + ⏏ + ⏏.	Configuração gravada
E + ⏏ + ⏏.	Erro

### 3.2.6 – Comando para consultar o Modo de Operação

•CM?⏏

Comando para consultar o modo de operação está ativo no momento.

FORMATO: @CM?⏏

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
1,2,ou 3 + ⏏ + ⏏.	Modo de operação ativo
E + ⏏ + ⏏.	Erro

### 3.2.7 – Comando para Configurar o nível de RX do IcBox

•CNx⏏

O comando é seguido (x) pelo valor do nível desejado

O valor varia de 1 (menor nível) até 8 maior nível. O valor default (configuração de fábrica) é 4

\*o nível de RX é gravado na memória flash do Icbox. Ou seja, a configuração é mantida mesmo que o dispositivo seja desenergizado

FORMATO: @CNx⏏

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
F + ⏏ + ⏏.	Nível configurado
E + ⏏ + ⏏.	Erro

### 3.2.8 – Comando para Consultar o nível de RX do IcBox

•CN?⏏

O valor varia de 1 (menor nível) até 8 (maior nível).



## FICHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

\*o nível de RX lido é o gravado na memória flash do Icbbox.

FORMATO: @CNx←↵

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
X (entre 1 e 8) + ← + ↵.	Nível configurado
E + ← + ↵.	Erro

### 3.2.9 – Comando para Configurar o código identificador de linha do IcBox

•CSx

O valor varia de 001 a 999 (sempre em 3 dígitos).

\*o identificador é o gravado na memória flash do Icbbox.

FORMATO: @CSxyz←↵

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
F + ← + ↵.	Identificador configurado
E + ← + ↵.	Erro

### 3.2.8 – Comando para Consultar o código identificador de linha do IcBox

•CS?

FORMATO: @CS?←↵

\* o retorno é sempre em formato de 3 dígitos , por exemplo “001” , “050”

RETORNO CALLER ID:

COD. RETORNADO	MOTIVO
xyz + ← + ↵.	Codigo identificador configurado
E + ← + ↵.	Erro

### 3.2.8 – Comandos Legados do Ic-Concept

Os comandos CB (Buffer), CH (hora), CD (Delete), CP (programa), CA (Agenda) e CZ( zerar buffer) não são mais suportados pelo Ic-Box





## FICHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 4 – Tabela de conversão de caracteres ASCII e Identificador Concept:

O Identificador de chamadas Concept apresenta diferentes caracteres que estão relacionados conforme tabela abaixo com o código ASCII.

A utilização de outros caracteres diferentes dos apresentados nas tabelas 4.1 e 4.2 acarretarão no mal funcionamento do equipamento. Portanto, o software deve impedir que caracteres diferentes dos apresentados abaixo sejam utilizados.

#### 4.1 – Tabela para o Campo Texto (Nome):

cod. ASCII	símbolo	Cod. ASCII	símbolo	cod. ASCII	símbolo
20h	(Espaço)	43h	C	56h	V
30h	0	44h	D	57h	W
31h	1	45h	E	58h	X
32h	2	46h	F	59h	Y
33h	3	47h	G	5Ah	Z
34h	4	48h	H	5Bh	(coração)
35h	5	49h	I	5Ch	(losango)
36h	6	4Ah	J	5Dh	(flor)
37h	7	4Bh	K	5Eh	!
38h	8	4Ch	L	5Fh	=
39h	9	4Dh	M	60h	+
3Ah	/	4Eh	N	61h	(seta direita)
3Bh	-	4Fh	O	62h	(seta esquerda)
3Ch	?	50h	P	63h	(seta acima)
3Dh	. (ponto)	51h	Q	64h	(seta abaixo)
3Eh	' (apóstrofe)	52h	R	65h	(caretinha)
3Fh	(espaço)	53h	S	66h	(quadrado)
41h	A	54h	T	67h	[
42h	B	55h	U	68h	]

#### 4.2 – Tabela para os Campos Numéricos (Numero telefone, data, hora):

cod. ASCII	símbolo
20h	(Espaço)
30h	0
31h	1
32h	2
33h	3
34h	4
35h	5
36h	6
37h	7
38h	8
39h	9
3Bh	* (TOM DTMF)
3Ch	# (TOM DTMF)
3Dh	P (Pause)

	<p><b>FICHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b></p>
---	--

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
1	01/11/2013	Inclusão do tipo “P” para ligação não identificada
2	28/07/16	Inclusão dos comandos de gancho e discagem para equipamentos com múltiplas linhas