

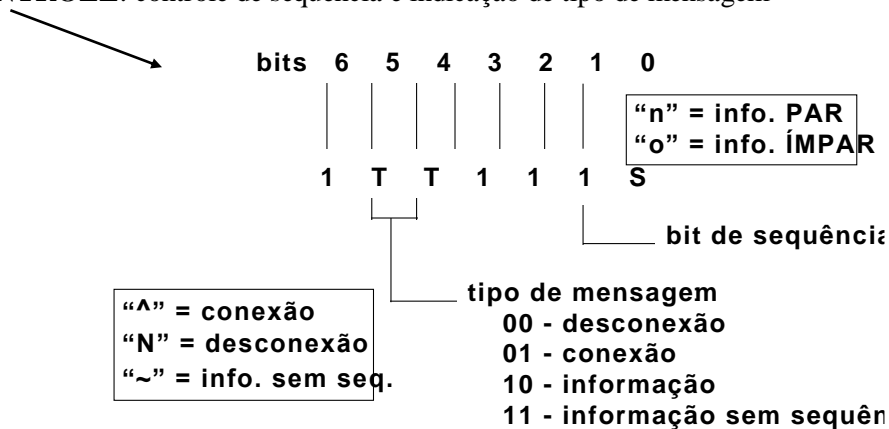
Micropoint S

PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

- Protocolo Half-Duplex
- Polling centralizado com topologia lógica em estrela, tendo o microcomputador como estação primária (master) e os terminais como estações secundárias (slaves)
- As mensagens no sentido Primária → Secundária são chamadas de **COMANDOS**
- As mensagens no sentido Secundária → Primária são chamadas de **RESPOSTAS**
- Formato geral do Frame (comandos ou respostas; RS-232 ou RS-485):



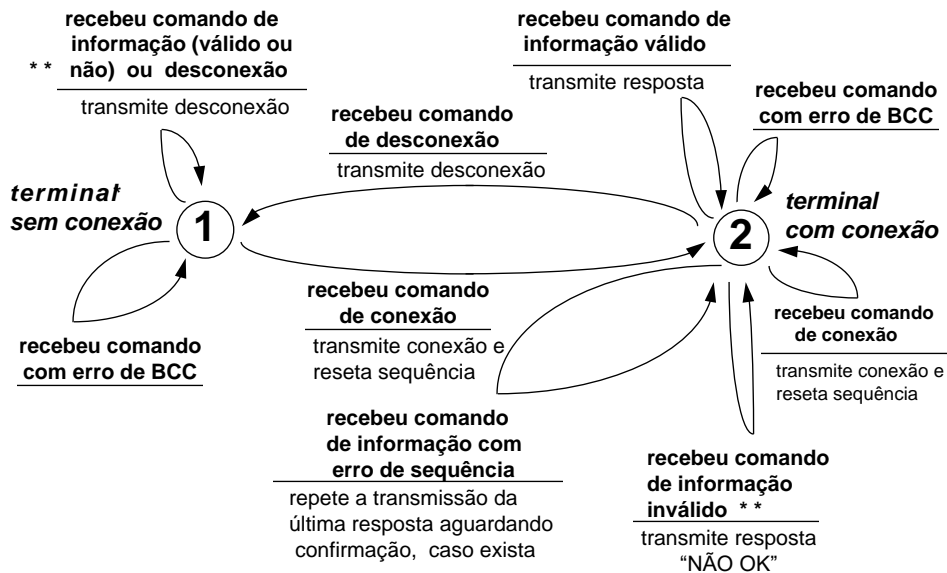
- **preâmbulo:** sequência dos caracteres **55H, 55H, 7FH e 7FH** para sincronização
- **SOH:** caracter **01H**
- **endereço:** - endereço do terminal em ASCII ("001" a "999").
 - em um frame de comando: corresponde ao endereço do terminal para o qual o comando está endereçado. Se igual a "000" indica que é um comando endereçado para todos os terminais.
 - em um frame de resposta: corresponde ao endereço do terminal que está transmitindo a resposta
- **STX:** caracter **02H**
- **CONTROLE:** controle de sequência e indicação de tipo de mensagem



Obs.: nas mensagens de conexão, desconexão e informação sem sequência, o bit de sequência tem que ser igual a 0. O comando de conexão reinicializa o controle de sequência no terminal, tornando a sequência esperada igual a zero (PAR). Um comando de informação sem sequência deve ser respondido normalmente com uma resposta também de informação sem sequência, porém, sem afetar a sequência normal, tanto do microcomputador quanto do terminal.

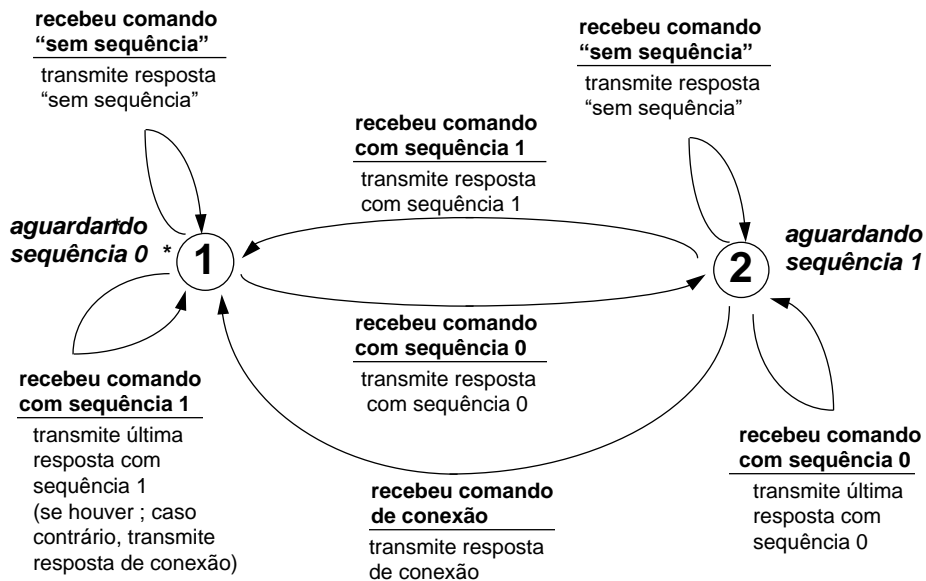
- **TIPO:** - indica o tipo de terminal que está transmitindo a mensagem
 - presente em todos os **comandos:** sempre igual a "0" nos comandos
 - presente em todas as **respostas:** sempre igual a "B" nas respostas, indicando que o terminal é um Micropoint S
- **dados:** este campo deve estar presente apenas nas mensagens de **informação**
- **ETX:** caracter **03H**
- **BCC:** byte de checagem do frame (operação **EXCLUSIVE OR** dos bytes dos campos: **endereço, STX, CONTROLE, TIPO e dados**)

Diagrama de Estados Geral do Protocolo para o Terminal



- * terminal sem conexão: é o estado inicial do terminal
- ** comando de informação inválido: comando inexistente ou com campo de texto comformatação errada

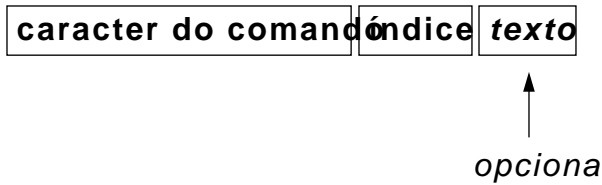
Diagrama de Estados de Controle de Sequencialização para o Terminal



- * aguardando sequência 0: é o estado inicial do terminal

Descrição dos Comandos

Formato geral do campo **dados** de um comando:



Caracteres dos Comandos:

- A - Ativa/Desativa Terminal
- H - Data/Horário
- L - Lista
- C - Configuração
- I - Informação (dados, status, etc.)
- T - Tabelas: Faixa-Horária, Sinaleiro, Mensagem

Comando: **Ativa/Desativa Terminal**

caracter do comando: **A**

índice: **0 - DESATIVA TERMINAL**

texto: sem texto

índice: **1 - ATIVA TERMINAL**

texto: sem texto

Obs.: se o terminal estiver na condição desativado, ele não aceitará a entrada de dados a não ser via crachá-chave.

Comando: **Data/Horário**

caracter do comando: **H**

índice: **0 - ACERTO DE DATA E HORÁRIO**

texto: **dia mês ano hora minuto segundo**

-4-

índice: **1 - ATIVA CONTROLE DE HORÁRIO DE VERÃO**

texto: **dia-inicial mês-inicial dia-final mês-final**
2 2 2 2
caract.

índice: **2 - DESATIVA CONTROLE DE HORÁRIO DE VERÃO**

texto: sem texto

Comando: **Lista**

caracter do comando: **L**

índice: **0 - ANULA LISTA**

texto: sem texto

índice: **1 - CABEÇALHO DA LISTA**

texto: **modo a b c d e funil-lista funil-senha liberação nro. faixa/grupo**
consulta
1 2 1 1 1 1 1 1 1
2
caract.

modo: modo de operação.

- 1 - só na lista
- 2 - fora da lista
- 3 - ambos

a, b, c, d, e: indicação de quais dos campos **a** (versão), **b** (mensagem), **c** (senha), **d** (faixa-horária/grupo) e **e** (consulta) existem na lista.

- 0 - não existe
- 1 - existe

funil-lista: funil para atuação da lista.

- 1 - funil 1

2 - funil 2
3 - ambos

funil-senha: funil para atuação da senha. Se o campo **c** indicar como existente:

- 1 - funil 1
- 2 - funil 2
- 3 - ambos

Caso contrário: **3FH** (“ ? “)

-5-

liberação: Se modo de operação igual a 2 ou 3:

- 0 - não libera
 - 1 - libera
 - 2 - libera se a crítica na faixa-horária for aprovada
 - 3 - libera se a crítica no grupo de faixas-horárias for aprovada
- Os valores 2 e 3 para o campo de **liberação** somente serão válidos

se o campo **d**

estiver indicado como existente.

Caso contrário: **3FH** (“ ? “).

nro. faixa/grupo: Se modo de operação igual a 2 ou 3, e campo **liberação** igual a 2

ou 3:

número da faixa-horária (**liberação** = 2): 01 a 99
número do grupo de faixas-horárias (**liberação** =3):

01 a 32

Caso contrário: **3FH 3FH** (“ ?? “).

consulta: quantidade de caracteres do campo de consulta. Se o campo **e** indicar

como existente:

01 a 20. Caso contrário: **3FH 3FH** (“ ?? “).

Obs.: o envio de um bloco de cabeçalho anula a carga de uma lista anterior, reinicializa uma nova lista e ativa automaticamente a checagem em lista.

índice:

2 - INCLUSÃO/ALTERAÇÃO DE UM ELEMENTO NA LISTA

texto:

faixa/grupo consulta

abcde multi-bloqueio código versão mensagem senha faixa/grupo no.

		1	5	1-15	1	1
4	1	2 caract.	1-20			

lista,

abcde: indicação de quais dos campos **a**, **b**, **c**, **d** e **e**, indicados no cabeçalho da

e que devem ser criticados. Byte a ser transmitido:

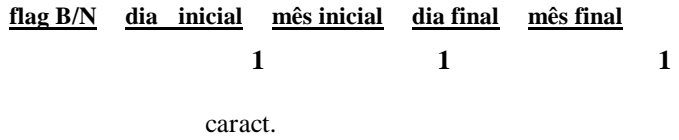
bit 7 6 5 4 3 2 1 0

0 1 0 **a** **b** **c** **d** **e**

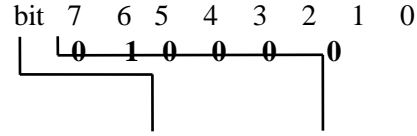
| | | | |

multi-bloqueio:

formato:



flag B/N: deverá ser transmitido o byte a seguir.



- 0 - desativado
- 1 - ativado
- 0 - Negra
- 1 - Branca

funcionamento fora
do intervalo das datas

funcionamento dentro
de intervalo das datas

-6-

(serviço
3FH (“ ? “).
“).

dia inicial: dia em binário somado a **40H**. Se o bit 1 do **flag B/N** for 0 (desativado), então este campo deverá conter o caracter

mês inicial: mês em binário somado a **40H**. Se o bit 1 do **flag B/N** for 0, então este campo deverá conter o caracter **3FH** (“ ? “).

dia final: dia em binário somado a **40H**. Se o bit 1 do **flag B/N** for 0, então este campo deverá conter o caracter **3FH** (“ ? “).

mês final: mês em binário somado a **40H**. Se o bit 1 do **flag B/N** for 0, então este campo deverá conter o caracter **3FH** (“ ? “).

código: código do elemento da lista (1 a 15 dígitos).

versão: campo opcional; presente apenas se o campo **a** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** acima estiver com o bit 4 em 1, o campo deverá conter a versão do crachá que pode variar de 0 a 9. Se o campo **abcde** estiver com o bit 4 em 0, o campo **versão** deverá conter o caracter **3FH** (“ ? ”).

mensagem: campo opcional; presente apenas se o campo **b** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** estiver com o bit 3 em 1, o campo deverá conter o número da mensagem, que será composto pelo número da mensagem em binário somado a **40H**. Se o campo **abcde** estiver com o bit 3 em 0, o campo deverá conter o caracter **3FH** (“ ? ”).

senha: campo opcional; presente apenas se o campo **c** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** estiver com o bit 2 em 1, o campo **senha**

conter os quatro dígitos da senha. Se o campo **abcde** estiver com o bit 2 em 0, o campo deverá conter a sequência de quatro caracteres **3FH** (“ ? ”).

faixa/grupo: campo opcional; presente apenas se o campo **d** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** estiver com o bit 1 em 1, o campo **faixa/grupo** deverá conter:

- 1 - indica que é para trabalhar com faixa-horária
- 2 - indica que é para trabalhar com grupo de faixas-horárias.

Se o campo **abcde** estiver com o bit 1 em 0, o campo **faixa/grupo** deverá conter o carácter **3FH** (“ ? ”).

no. faixa/grupo: campo opcional; presente apenas se o campo **d** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** estiver com o bit 1 em 1, o campo **no. faixa/grupo** deverá conter:

- número da faixa-horária: 01 a 99, se o campo **faixa/grupo** for i
- ou
- número do grupo de faixas-horárias: 01 a 32, se **faixa/grupo** fo

Se o campo **abcde** estiver com o bit 1 em 0, o campo **no. faixa/grupo** deverá conter os caracteres **3FH 3FH** (“ ?? ”).

consulta: campo opcional; presente apenas se o campo **e** do bloco de cabeçalho da lista estiver indicado como existente. Nesse caso, se o campo **abcde** estiver com o bit 0 em 1, o campo **consulta** deverá conter uma mensagem com um tamanho em caracteres, igual ao definido no campo **consulta** do cabeçalho da lista. Se o campo **abcde** estiver com o bit 0 em 0, o campo **consulta** deverá ser preenchido com uma quantidade de caracteres **3FH** (“ ? ”) igual ao definido no cabeçalho.

Obs.: este comando será aceito pelo terminal somente se o comando de

cabeçalho da lista

criticados, como

todos os registros

b, c, d, e.

tiver sido enviado anteriormente. Os campos que não devem ser

indicado no campo abcde, devem ser transmitidos zerados, ou seja,

terão tamanho fixo, como indicado no cabeçalho da lista (campos a,

-7-

índice:

3 - EXCLUSÃO DE UM ELEMENTO DA LISTA

texto:

código

1-15

caract.

código: código do elemento.

índice:

4 - INCLUSÃO/ALTERAÇÃO DE MAIS DE UM ELEMENTO NA LISTA

texto:

O texto para cada registro a ser enviado é o mesmo declarado no índice 2, porém encadeados em seqüência e em uma quantidade tal, que a somatória dos seus caracteres não ultrapasse 298.

índice: **5 - ATIVA LISTA**

texto: sem texto

Obs.: ativa a checagem em lista.

índice: **6 - DESATIVA LISTA**

texto: sem texto

Obs.: desativa a checagem em lista, porém sem anular a lista.

índice: **7 - PEDIDO DE REGISTRO DA LISTA**

texto: código
1-15
caract.

índice: **8 - ALTERAÇÃO INDIVIDUAL DE CONSULTA**

texto: código consulta
1-15 1-20
caract.

-8-

Comando: **Configuração do Terminal**

caracter do comando: C

índice: **0 - CONFIGURAÇÃO GERAL**

texto: velocidade no. digitos mód. 11 versão sentido ent. catraca/porta cód. cliente nro.funis rt/batch filler
4 1 1 18 2 1 1 1 1
caract.

velocidade: velocidade de comunicação em bps. Default: 9600.
0 - 1200
1 - 2400
2 - 4800
3 - 9600
4 - 19200

no. dígitos: número de dígitos do código - 01 a 15.

mód. 11: checagem de módulo 11.
0 - sem checagem
1 - com checagem

versão: versão de crachá.
0 - não usa versão
1 - usa versão

sentido ent.: sentido de passagem do crachá que deverá ser assumido como entrada.
0 - da direita para a esquerda
1 - da esquerda para a direita

catraca/porta: 0 - sem acionamento
1 - aciona porta
2 - aciona catraca unidirecional
3 - aciona catraca bidirecional

cód. cliente: código do cliente (0000 a 9999). Default: 0000.

nro.funis: número de funis.
1 - 1 funil
2 - 2 funis

rt/batch: 1 - terminal no modo real time sem senha
2 - terminal no modo real time com senha

filler: deve ser preenchido com zeros.

Obs.: Se rt/batch for igual a 1 ou 2, o terminal reinicializará o controle de sequência, tornando a sequência esperada para comandos do modo batch igual a PAR (controle = n), colocando também o terminal no modo conectado.

-9-

índice:

1 - ATRIBUTOS DAS FUNÇÕES DE 01 A 05

texto:

função 01 função 02 função 03 função 04 função 05

23

23

23

23

23

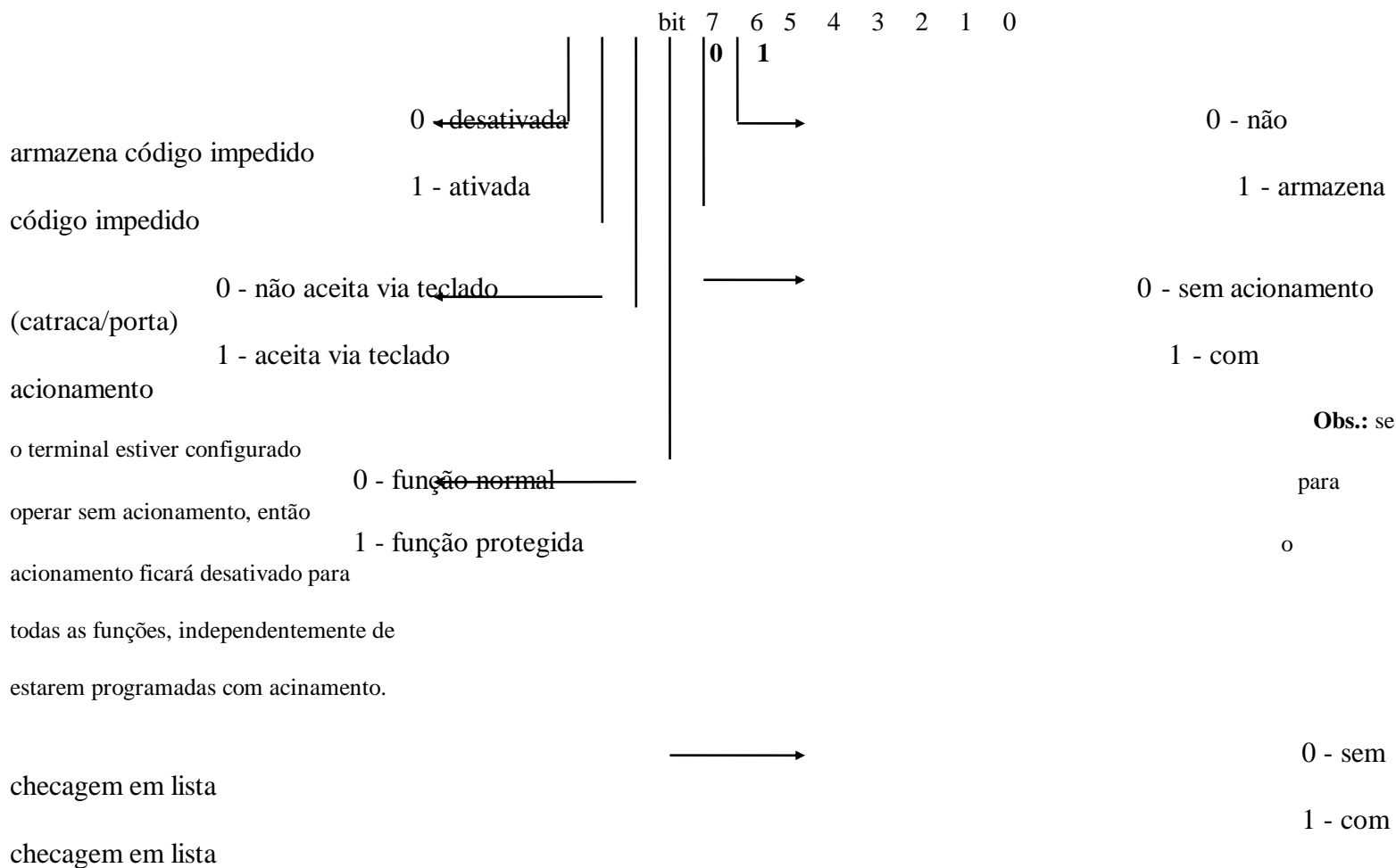
caract.

atrib. 1 atrib. 2 atrib. 3 rótulo da função

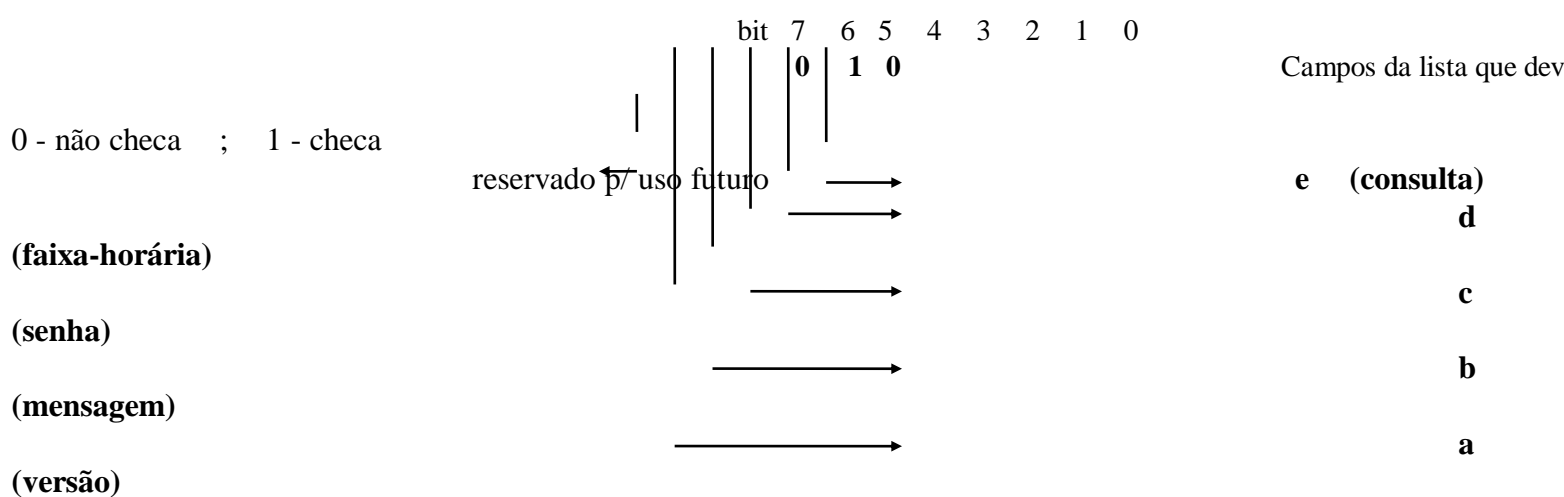
1 1 1

caract.

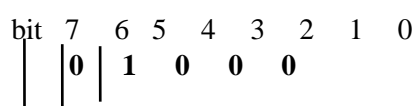
atrib. 1: deverá ser transmitido o byte a seguir.



atrib. 2: deverá ser transmitido o byte a seguir.



atrib. 3: deverá ser transmitido o byte a seguir.



função temporária (default)

0 - não armazena código válido

1 - armazena código válido

1 - função permanente

0 - não é função de

1 - é

retorno

função de retorno (se temporária)

rótulo da função: 20 caracteres.

-10-

índice:

2 - ATRIBUTOS DAS FUNÇÕES DE 06 A 10

texto:

função 06 função 07 função 08 função 09 função 10

23

23

23

23

23

caract.

índice:

3 - ATRIBUTOS DAS FUNÇÕES DE 11 A 15

texto:

função 11 função 12 função 13 função 14 função 15

23

23

23

23

23

caract.

índice:

4 - ATRIBUTOS DAS FUNÇÕES DE 16 A 20

texto:

função 16 função 17 função 18 função 19 função 20

23

23

23

23

23

caract.

Comando:

Informação

caracter do comando: **I**

índice:

0 - REPETE ÚLTIMO BLOCO DE DADOS TRANSMITIDO E NÃO RECONHECIDO

texto:

sem texto

índice: **1 - TRANSMITE PRÓXIMO BLOCO DE DADOS** (um registro por bloco)

texto: sem texto

índice: **2 - REPOSICIONA PONTEIRO DE RECOLHIMENTO**

texto: **dia mês ano**
 2 2 2
 caract.

Obs.: se dia = 00, o reposicionamento será feito no primeiro bloco.

-11-

índice: **3 - FINALIZA RECOLHIMENTO**

texto: sem texto

índice: **4 - PEDIDO DE STATUS**

texto: sem texto

índice: **5 - TRANSMITE PRÓXIMO BLOCO DE DADOS** (um ou mais registros por bloco)

texto: sem texto

Comando: **Tabelas: Faixa-Horária, Sinaleiro, Mensagem**

caracter do comando: **T**

índice: **0 - ANULA TABELA DE FAIXA-HORÁRIA/GRUPO**

texto: sem texto

índice: **1 - CARGA DA TABELA DE FAIXAS-HORÁRIAS**

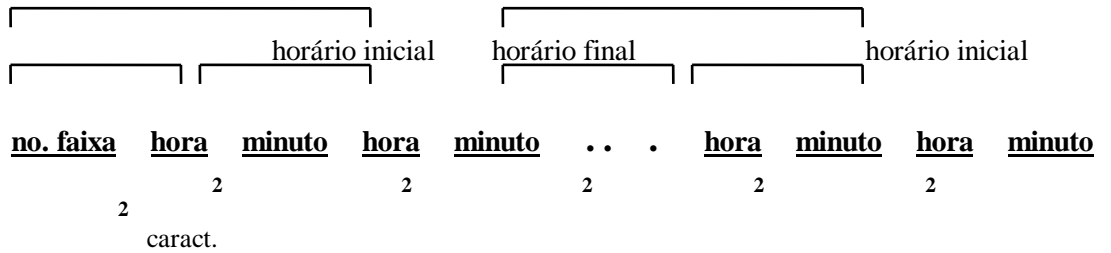
6o. intervalo

1o. intervalo

horário final

texto:

2 2 2



no. faixa: número da faixa (01 a 99).

hora, minuto: horário de início e fim de cada intervalo da faixa.

Obs.: - as faixas não definidas não necessitam ser transmitidas
- os intervalos de uma faixa não definidos não necessitam ser transmitidos.

-12-

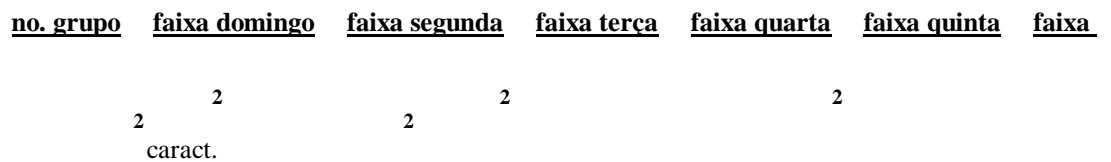
índice:

2 - CARGA DA TABELA DE GRUPOS DE FAIXAS-HORÁRIAS

texto:

sexta faixa sábado

2 2



no. grupo: número do grupo (01 a 32).

faixa: número (01 a 99) da faixa do dia da semana (domingo a sábado)

correspondente.

Obs.: - os grupos não definidos não necessitam ser transmitidos
- nos dias onde não há faixa definida deve-se transmitir o valor 00.

índice:

3 - ANULA SINALEIRO

texto:

sem texto

Obs.: este comando desativa o funcionamento do sinaleiro e anula as tabelas de acionamento e de feriados.

índice: **4 - ATIVA SINALEIRO**

texto: sem texto

índice: **5- DESATIVA SINALEIRO**

texto: sem texto

índice: **6 - CARGA DA TABELA DE ACIONAMENTO DO SINALEIRO**

1o. toque 24o. toque

texto: dia hora minuto tempo .. . hora minuto tempo

2 2 1 2 2 2 2 2

caract.

dia: dia da semana de 1 (domingo) a 7 (sábado).

hora, minuto: horário do acionamento.

tempo: tempo de toque em segundos (00 a 60).

Obs.: - após a carga da tabela deverá ser dado o comando **ATIVA SINALEIRO**, para que o mesmo passe a funcionar

- nos dias da semana sem toque a carga não é necessária
- se a quantidade de horários é menor do que 24, transmite-se apenas os horários válidos, não é necessária a transmissão do restante.

-13-

índice: **7 - CARGA DA TABELA DE FERIADOS P/ SINALEIRO**

1a. data 25a. data

texto: dia mês .. . dia mês

2 2 2 2

caract.

dia, mês: dia e mês do feriado.

Obs.: - se a quantidade de feriados é menor do que 25, transmite-se apenas os feriados válidos, não é necessária a transmissão do restante.

índice: **8 - ANULA TABELA DE MENSAGENS**

texto: sem texto

índice: **9 - ATIVA TABELA DE MENSAGENS**

texto: sem texto

índice: **A - DESATIVA TABELA DE MENSAGENS**

texto: sem texto

índice: **B - CARGA DA TABELA DE MENSAGENS**

texto: no. da mensagem mensagem

2 20
caract.

no. da mensagem: número da mensagem (01 a 32).

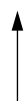
mensagem: mensagem de 20 caracteres.

-14-

Descrição das Respostas

Formato geral do campo **dados** de uma resposta:

caracter da resposta | **índice** | **flag de status** | **texto**



caracter "1" ou "0" indicando a ocorrência ou não de status, respectivamente

opcional

Caracteres das respostas:

Resposta: **Controle**

caracter da resposta: c

índice: **0 - NÃO OK**

texto: sem texto

Obs.: esta resposta será transmitida pelo terminal como indicação de que um comando, qualquer que seja, foi recebido com formatação errada (tamanho inválido, caracteres inválidos, etc).

índice: **1 - OK**

texto: sem texto

Obs.: esta resposta será transmitida pelo terminal como reconhecimento “ok” de um comando, desde que não seja um comando que não exija uma resposta de Informação.

índice: **2 - TERMINAL OCUPADO**

texto: sem texto

Obs.: resposta a qualquer comando, desde que o terminal esteja ocupado com o processamento de uma operação que seja conflitante com a operação exigida pelo comando recebido.

-15-

índice: **3 - SEM DADOS A TRANSMITIR**

texto: sem texto

Obs.: resposta ao comando de recolhimento, desde que o terminal não tenha dados a transmitir.

índice: **4 - SEM INICIALIZAÇÃO**

texto: sem texto

Obs.: resposta a qualquer comando, caso o terminal não esteja inicializado.

índice: **5 - REGISTRO DE LISTA NÃO ENCONTRADO**

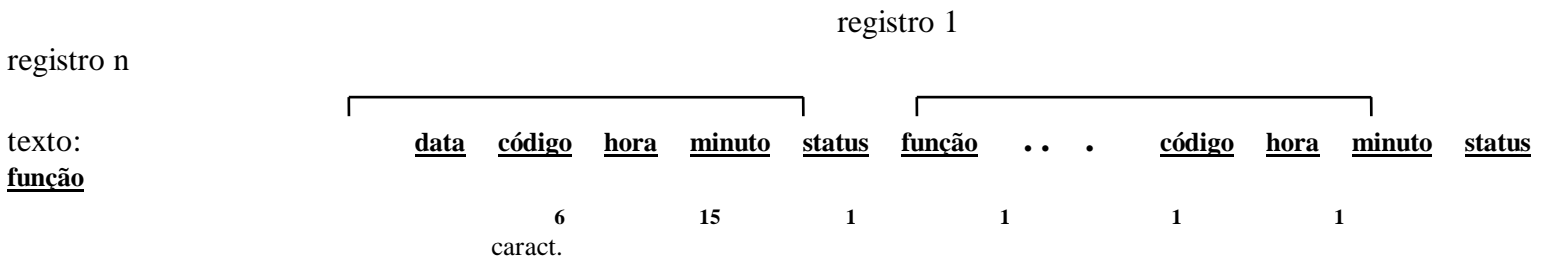
texto: sem texto

Obs.: resposta ao comando de Pedido de Registro de Lista, caso o registro não exista.

Resposta: **Informação**

caracter da resposta: i

índice: **0 - BLOCO DE DADOS**



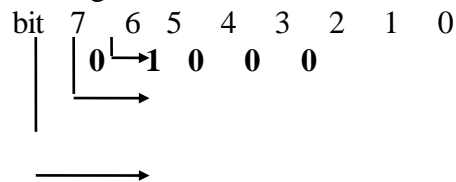
data: dia, mês e ano em ASCII.

código: código do funcionário (sempre 15 dígitos, ajustado com zeros à esquerda quando menor).

hora: hora em binário + 21H.

minuto: minuto em binário + 21H.

status: status do registro, com o formato abaixo.



0 - entrada ; 1 - saída
0 - normal ; 1 -

impedido

teclado

0 - via crachá ; 1 - via

função: função do registro (em binário + 21H).

índice: **1 - BLOCO DE STATUS**

texto:

<u>data</u>	<u>horário</u>	<u>qde. registros</u>	<u>qde. dígitos</u>	<u>versão crachá</u>	<u>mod. 11</u>	<u>sent. entrada</u>	<u>nº funis</u>	<u>cat./porta</u>	<u>filler</u>	<u>últ. dia rec.</u>	
6	6	1	4	5	2		1		1		1
1											

caract.

<u>% mem.</u>	<u>falha AC</u>	<u>ativ./desat.</u>	<u>hor. verão</u>	<u>lista</u>	<u>faixa-horária</u>	<u>grupo-faixas</u>	<u>sinaleiro</u>	<u>mensagem</u>	<u>versão soft.</u>	<u>função</u>	<u>filler</u>
3		11	1	1	1	1		1			1
1		1	2	2	2	20					

data: dia, mês e ano no terminal.
horário: hora, minuto e segundo no terminal.
qde. registros: quantidade de registros armazenados (00000 a 99999).
qde. dígitos: quantidade de dígitos (01 a 15).
versão crachá: 0 - sem versão de crachá
1 - com versão de crachá
mod. 11: 0 - sem módulo 11
1 - com módulo 11
sent. entrada: 0 - direita para a esquerda
1 - esquerda para a direita
nº funis: 1 ou 2 funis
cat./porta: 0 - sem acionamento 2 - catraca unidirecional
1 - porta 3 - catraca bidirecional
filler: “????”
últ. dia rec.: dia dos registros do último bloco de dados recolhido.
% mem.: percentagem de memória de armazenamento utilizada (000 a 100).
falha AC: dia, horário e duração da última falha ; e condição do AC.
dia: dia da última falha de AC.
horário: horário de início da falha (horas:minutos).
duração falha: duração da falha (horas:minutos).
condição AC: 0 - sem bateria
1 - com bateria
ativ./desat.: 0 - terminal desativado
1 - terminal ativado
hor. verão: 0 - desativado
1 - ativado e fora do horário de verão
2 - ativado e dentro do horário de verão
lista: 0 - não carregada
1 - carregada e ativada 2 - carregada e desativada
faixa-horária: 0 - tabela de faixas horárias não carregada
1 - carregada
grupo-faixas: 0 - tabela de grupo de faixas horárias não carregada
1 - carregada
sinaleiro: 0 - tabela não carregada
1 - carregada e ativada 2 - carregada e desativada
mensagem: 0 - tabela não carregada
1 - carregada e ativada 2 - carregada e desativada
versão soft.: versão do programa residente de 10 (versão 1.0) a
99 (versão 9.9).
função: função corrente (01 a 20).
filler: reservado para uso futuro (20 caracteres “0”).

índice:

2 - REGISTRO DA LISTA

<u>faixa/grupo</u>	<u>consulta</u>	<u>abcde</u>	<u>multi-bloqueio</u>	<u>código</u>	<u>versão</u>	<u>mensagem</u>	<u>senha</u>	<u>faixa/grupo</u>	<u>no.</u>
4	1	1	2	5	1-15	1	1	1	
		2	caract.	1-20					

Obs.: Resposta ao comando de Pedido de Registro de Lista. Os campos acima tem a mesma formatação como apresentado no comando de Inclusão/Alteração de um Elemento na Lista.
