

Descritivo do protocolo de comunicação com o REP

# Sumário

Introdução.....	3
Comunicando com o equipamento.....	4
Estrutura do pacote de dados.....	4
Comandos .....	4
Classe de envio.....	4
Classe de recepção.....	5
Configurações .....	5
Configurações Gerais.....	5
Exemplos de envio e recepção de configurações gerais.....	6
Configurações de comunicação.....	7
Exemplos de envio e recepção de configurações de comunicação .....	9
Empregador .....	9
Usuários.....	11
Exemplos de envio e listagem de colaboradores.....	11
Data e Hora.....	13
Exemplos de envio e recepção de data e hora.....	13
Biometria .....	14
Exemplos de comunicação com o módulo biométrico.....	14
Registros .....	15
Exemplo de coleta por NSR.....	15
Exemplo de coleta por data.....	16
Status e quantidades.....	16
Exemplos de status e quantidades.....	16
Lista de status do equipamento.....	17
Quadro de revisões.....	18

## **Introdução**

Este documento tem como finalidade apresentar e exemplificar o protocolo de comunicação do REP com o software de gerenciamento.

Dentro da estrutura apresentada haverá a categorização dos comandos adotados e sua exemplificação básica.

## Comunicando com o equipamento

O Equipamento possui três opções de comunicação:

- Segunda porta USB;
- TCP/IP e
- RS232.

A comunicação via protocolo via TCP/IP ou RS232 e tem como função a inclusão e extração de dados do equipamento.

## Estrutura do pacote de dados

A comunicação via protocolo possui uma estrutura composta por: Byte inicial, tamanho do pacote, índice da mensagem, dados, checksum e byte final. Onde:

Protocolo				
Byte	Tamanho	Tipo	Dado	Descrição
0	1	byte	0x02	Byte inicial indica início de pacote
1	2	word	?	Tamanho do pacote (0 ~ 65535)
3	2	asc	?	Index da mensagem em asc, de 00 a 99
5	1	asc	"+"	Separador
6	2	asc	?	Código do comando
8	1	asc	"+"	Separador
9	2	asc	?	Código de erro
11	1	asc	"+"	Separador
12	??	asc	?	pacote de dados
N+1	1	byte	?	Checksum dos dados (xor à partir do byte 1).
N+2	1	byte	0x03	Byte final. Indica que comando finalizou.

## Comandos

Os comandos se subdividem em duas classes: de recepção e de envio.

A classe de recepção tem como função a extração de dados do equipamento, já os de envio tem por finalidade adicionar dados no equipamento.

### **Classe de envio**

Os comandos desta classe têm por finalidade a inserção de dados no equipamento. São subdivididos nas seguintes opções:

Código	Nome	Descrição
EC	Configurações	Envia configurações ao equipamento
EE	Empregador	Envia um empregador ao equipamento.
EU	Usuário	Envia uma lista de usuários.
EH	Data e Hora	Envia data e hora ao equipamento
ED	Digitais	Envia uma lista de digitais.

## Classe de recepção

Os comandos desta classe têm por finalidade a extração de dados no equipamento. São subdivididos nas seguintes opções:

Código	Nome	Descrição
RC	Configuração	Recebe configurações
RE	Empregador	Recebe o empregador do equipamento.
RU	Usuário	Recebe uma lista de usuários.
RH	Data e hora	Recebe data e hora do equipamento
RD	Digitais	Recebe uma lista de digitais.
RR	Registros	Recebe os registros
RQ	Qtde e Status	Retorna quantidade de usuários ou digitais.

## Configurações

Os parâmetros usados para o gerenciamento do equipamento bem como do comportamento do mesmo com as saídas e entradas de dados; Esta classe é subdividida em três grupos: geral, comunicação e biometria.

### Configurações Gerais

São parâmetros usados para a gestão do funcionamento do equipamento, controle de acesso a menus e parâmetros da impressora.

Descrição dos parâmetros:

Código	Nome	Descrição
CORTE_PAPEL	Tipo de corte do papel	Controla o tipo de corte que será utilizado pela impressora.
TAM_BOB	Tamanho da bobina	Metragem aproximada da bobina de papel
SENHA_MENU	Senha do menu	Senha do menu.
NR_REP	Número do REP	Número do REP.*
LEITOR_CARTAO	Leitora de cartão	Tipo do leitor de cartão.*
LEITOR_BIOMETRIA	Leitora de biometria	Tipo do leitor de biometria.*

\*Estes parâmetros são somente leitura.

Tipo de corte do papel

Seleciona entre as opções de corte total e parcial entre as impressões realizadas pela impressora.

Parâmetro	Valores	Padrão
CORTE_PAPEL	T (Total) / P (Parcial)	P

Tamanho da bobina

Indica aproximadamente o tamanho atual da bobina.

Parâmetro	Valores	Padrão
TAM_BOB	1 a 330	-

Senha do menu

Edição da senha de acesso ao menu do equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
SENHA_MENU	6 dígitos	121314

Número do REP

Parâmetro somente leitura para consulta do número de fabricação do REP.

Parâmetro	Valores	Padrão
NR_REP	17 dígitos	--

Exemplos de envio e recepção de configurações gerais

#### Solicitação dos parâmetros

00+RC+00+HAB\_TECLADO]SENHA\_MENU]CORTE\_PAPEL]  
NR\_REP]GER\_INTELIGENTE]TAM\_BOB

#### Resposta

00+RC+000+HAB\_TECLADO[H]SENHA\_MENU[]CORTE\_PAPEL[P]NR\_REP[010  
00010010000001]GER\_INTELIGENTE[H]TAM\_BOB[100

Obs.: Entre colchetes estão os valores dos parâmetros consultados, ex: Não há mensagem no display e o número do REP é 01000010010000001.

#### Envio de parâmetros

00+EC+00+SENHA\_MENU[130576] CORTE\_PAPEL[T

#### Resposta

00+EC+000

Na resposta logo após o comando vem o byte de status do processo (00+EC+**000**), quando do sucesso ele será zero, caso ocorra algum problema ele retornará valor do erro. Para mais detalhes dos erros possíveis consulte a tabela de erro no final do documento.

## Configurações de comunicação

São parâmetros usados para definir o padrão de comunicação com o equipamento e seus parâmetros de funcionamento.

Descrição dos parâmetros:

Código	Nome	Descrição
DHCP	DHCP	Habilita ou não a atribuição de IP por DHCP
IP	IP	Ip do equipamento.
MASC_SUB RE DE	Máscara de subrede	Máscara de subrede.
DNS	DNS	DNS.
GATEWAY	Gateway	Gateway.
MAC	MAC	MAC do equipamento.
PORTA_TCP	Porta de comunicação Tcp/IP	Porta de comunicação Tcp/IP.
VEL_SERIAL	Velocidade da serial	Velocidade de comunicação Serial.
TIPO_COM	Tipo de comunicação	Tipo de comunicação.
CON_SEGURA	Conexão Segura	Indica se o equipamento deverá utilizar comunicação segura.
IP_CON_SEGURA	IP Conexão Segura	IP que será utilizado na comunicação segura.
IP_SERVIDOR	Ip do servidor	Indica ip alvo da conexão TCP cliente
MODO	Modo de comunicação	Indica se será modo cliente ou servidor

### DHCP

Seleciona o recurso de atribuição dinâmica dos parâmetros de comunicação ethernet para o equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
DHCP	H (Habilitado) / D (Desabilitado)	H

### IP

Endereço IP atribuído ao equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
IP	-	-

### Máscara de Subrede

Define a máscara de subrede usada na comunicação ethernet.

Parâmetro	Valores	Padrão
MASC_SUB RE DE	-	-

### DNS

Endereço IP do servidor de DNS da rede ethernet onde encontrasse o equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
DNS	-	-

### GATEWAY

Endereço IP do gateway da rede ethernet onde encontrasse o equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
GATEWAY	-	-

#### MAC

Endereço de hardware do equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
MAC	-	-

#### Porta TCP/IP

Indica a porta TCP/IP na qual o software de gestão se conectará.

Parâmetro	Valores	Padrão
PORTA_TCP	1000 ~ 65535	3000

#### IP Servidor

Indica IP alvo da conexão no modo cliente.

Parâmetro	Valores	Padrão
IP_SERVIDOR	-	-

#### Modo

Indica qual será o modo TCP/IP de comunicação utilizado.

Parâmetro	Valores	Padrão
MODO	<b>C</b> (Cliente) / <b>S</b> (Servidor)	S

#### Velocidade Serial

Selecio na o velocidade de transferência de dados quando em comunicação serial RS232.

Parâmetro	Valores	Padrão
VEL_SERIAL	9600 / 115200	115200

#### Tipo de comunicação

Seleciona a opção do tipo de comunicação do equipamento.

Parâmetro	Valores	Padrão
TIPO_COM	S(RS232) / <b>T (TCP/IP)</b>	T

#### Comunicação segura

Habilita o recurso de comunicação segura do equipamento, atrelando a conexão a um único IP.

Parâmetro	Valores	Padrão
CON_SEGURA	H (Habilitado) / <b>D (Desabilitado)</b>	D

#### IP da comunicação segura

Endereço IP usado no recurso de conexão segura.

Parâmetro	Valores	Padrão
IP_CON_SEGURA	-	-



Exemplos de envio e recepção de configurações de comunicação

### Solicitação dos parâmetros

00+RC+00+DHCP]IP]MASC\_SUBREDE]DNS]GATEWAY]MAC]PORTA\_TCP]VEL\_SERIAL]TIPO\_COM]CON\_SEGURA]IP\_CON\_SEGURAT

### Resposta

00+RC+000+DHCP[D]IP[192.168.000.231]MASC\_SUBREDE[255.255.000.000]DNS[192.168.000.002]GATEWAY[192.168.000.002]MAC[06:24:CF:46:29:04]PORTA\_TCP[3000]VEL\_SERIAL[115200]TIPO\_COM[T]CON\_SEGURA[D]IP\_CON\_SEGUR A[

Obs.: Entre colchetes estão os valores dos parâmetros consultados, ex: o recurso de conexão segura está desabilitado e não há IP para conexão segura.

### Envio de parâmetros

00+EC+000+IP[192.168.000.233]PORTA\_TCP[3500

### Resposta

00+EC+000

## Empregador

O equipamento REP necessita da configuração dos dados do empregador para o seu funcionamento, para o cadastro é solicitado o CNPJ/CPF do mesmo, CEI quando existir, razão social e local da prestação do serviço.

Estrutura de parâmetros do comando				
Byte	Tamanho	Tipo	Dado	Descrição
0	1	asc	?	Identificador do Empregador: 1 para CNPJ ou 2 para CPF.
1	1	asc	]	Separador.
2	?	asc	?	CNPJ ou CPF do empregador.
?	1	asc	]	Separador.
?	?	asc	?	CEI, se não houver deixar em branco.
?	1	asc	]	Separador.
?	?	asc	?	Razão Social do empregador (Máximo: 150 caracteres)
?	1	asc	]	Separador.
?	?	asc	?	Local (Máximo: 100 caracteres)

O equipamento faz consistência para os parâmetros de CNPJ, CPF e CEI cancelando a operação em caso de os dados serem inválidos.

## **Exemplos de envio e recepção de empregador**

### **Solicitação dos parâmetros**

00+RE+00

### **Resposta**

00+RE+000+1]01245055000124]]Henry Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda]Rua Rio Piquiri, 400, Pinhais, Paraná

### **Envio de parâmetros**

00+EE+00+1] 01245055000124] Henry Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda]Rua Rio Piquiri, 400, Pinhais, Paraná

### **Resposta**

00+EE+000

## Usuários

O equipamento tem capacidade de armazenamento de até 15.000 colaboradores ativos, sendo possível atribuir até 2 referências a cada pessoa.

### Edição de colaboradores

É possível executar as operações de inclusão, alteração e exclusão de colaboradores. Para o cadastro do colaborador é solicitado PIS, nome do colaborador, flag de verificação biométrica e até duas matrículas (de até 20 dígitos) para identificação da pessoa.

O flag de verificação biométrica informa ao sistema que para aquele colaborador é necessária ou não a autenticação biométrica, caso o colaborador não possua dados biométricos este flag será ignorado e o ponto ocorrerá normalmente.

Durante o processo de edição pode-se trabalhar com até 30 colaboradores simultaneamente.

Estrutura pacote de usuários para cadastro				
Byte	Tamanho	Tipo	Dado	Descrição
0	2	asc	?	Quantidade de usuários (Máximo 30).
1	1	asc	+	Separador.
2	1	asc	?	I para inclusão, E para exclusão e A para alteração (utilizado somente no envio).
3	1	asc	[	Separador (utilizado somente no envio).
4	?	asc	?	Pis
?	1	asc	[	Separador.
?	?	asc	?	Nome do empregado.
?	1	asc	[	Separador.
?	1	asc	?	Verifica ou não biometriaa (0 – não verifica, 1 - verifica)
?	1	asc	[	Separador.
?	?	asc	?	Quantidade de referências (No mínimo 1 e no máximo 2).
?	1	asc	[	Separador.
?	?	asc	?	Referências de identificação separados por “}” (Ex: 1001}2145)

### *Exemplos de envio e listagem de colaboradores*

#### Envio dos dados

00+EU+00+2+I[9000000000021[TESTE21[1[1[21]I[9000000000022[TESTE22[1[1[22

#### Resposta

00+EU+000+2+0]0]

O equipamento faz consistência do parâmetro de PIS (de 11 dígitos) cancelando a operação em caso de inconsistência.

## Listagem de colaboradores

Estrutura pacote de usuários para solicitação de leitura				
Byte	Tamanho	Tipo	Dado	Descrição
0	2	asc	?	Quantidade de usuários (Máximo 30).
1	1	asc	+	Separador.
2	2	asc	?	Índice de início da leitura

## Exemplos de recepção de colaborador

### Solicitação da lista de usuários na memória

00+RU+00+17]0

### Resposta

00+RU+000+17+9000000000001[TESTE1[1[1[1]9000000000002[TESTE2[1[1[2]9000000000003[TESTE3[1[1[3]9000000000004[TESTE4[1[1[4]9000000000005[TESTE5[1[1[5]9000000000006[TESTE6[1[1[6]9000000000007[TESTE7[1[1[7]9000000000008[TESTE8[1[1[8]9000000000009[TESTE9[1[1[9]9000000000010[TESTE10[1[1[10]9000000000011[TESTE11[1[1[11]9000000000012[TESTE12[1[1[12]9000000000013[TESTE13[1[1[13]9000000000014[TESTE14[1[1[14]9000000000015[TESTE15[1[1[15]9000000000016[TESTE16[1[1[16]9000000000017[TESTE17[1[1[17

## Data e Hora

O equipamento permite o ajuste de data e hora bem como do horário de verão.

Estrutura parâmetros do comando			
Byte	Tamanho	Tipo	Descrição
0	2	asc	Dia
2	1	asc	/
3	2	asc	Mês
5	1	asc	/
6	2	asc	Ano (Ano – 2000)
8	1	asc	“ “ Espaço
9	2	asc	Hora
11	1	asc	:
12	2	asc	Minuto
14	1	asc	:
15	2	asc	Segundo
17	1	asc	]
18	2	asc	Dia Inicio Horário de Verão, se zero não configura
20	1	asc	/
21	2	asc	Mês Inicio Horário de Verão
23	1	asc	/
24	2	asc	Ano Inicio Horário de Verão (Ano – 2000)
26	1	asc	]
27	2	asc	Dia Final Horário de Verão
29	1	asc	/
30	2	asc	Mês Final Horário de Verão
32	1	asc	/
33	2	asc	Ano Final Horário de Verão (Ano – 2000)

### *Exemplos de envio e recepção de data e hora*

#### **Solicitação dos parâmetros**

00+RH+00

#### **Resposta**

00+RH+000+20/10/11 15:10:26]00/00/00]00/00/00

#### **Envio de parâmetros**

00+EH+00+20/10/11 16:12:43]16/10/11]26/02/12

#### **Resposta**

00+EH+000

## Biometria

O equipamento permite 4 tipos de operações no gerenciamento das digitais do módulo biométrico, seriam elas: cadastro, exclusão, leitura e listagem.

PARAMETRO	Nome	Descrição	VALORES
L	LISTA	Solicita lista de usuários que possuem biometria à partir de um índice.	0 a 99999999
D	DIGITAL	Matrícula, quantidade de templates, número do dedo, template	Cada template tem tamanho de 384 caracteres
E	EXCLUIR	Matrícula	0 a 99999999

### ***Exemplos de comunicação com o módulo biométrico***

Solicitação de listagem

00+RD+00+L]2}0

Onde o 2 é a matriculas cadastradas e o 0 é o índice de leitura.

Resposta

00+RD+000+L]1]2

O equipamento possui as matriculas 1 e 2 no módulo biométrico a partir da posição 0.

Solicitação de Template

00+RD+00+D]1

Solicita as templates da matricula 1.

Resposta

00+RD+000+D]1}1}0{<384 bytes de template>

A matricula 1 possui 1 template e o índice dela é zero.

Envia 2 templates para a matricula 1

00+ED+000+D]1}2}0{<384 bytes de template>}1{<384 bytes de template>

Resposta

00+ED+000

Exclui a digital 1

00+ED+00+E]1

Resposta

00+ED+000

Todos os processos de manipulação de template geram evento de alteração o colaborador atrelado a digital.

## Registros

Existem duas opções para a coleta de eventos: por nsr ou por data e hora, a estrutura de eventos atende ao formato da portaria 1510/2009 do MTE

Estrutura de parâmetros do comando				
Byte	Tamanho	Tipo	Dado	Descrição
0	1	asc	?	Parâmetro (N / D)
1	1	asc	]	Separador.
2	?	asc	?	Quantidade de registros
?	1	asc	]	Separador.
?	?	asc	?	Índice de início de busca (NSR ou data hora)

Parâmetro	Nome	Descrição	Valores possíveis
N	Coleta	Solicita a recepção de registros à partir de um NSR	0 ~ 999999999
D	Coleta	Solicita a recepção de registros à partir de uma data	dd/mm/aaaa hh:nn:ss

### **Exemplo de coleta por NSR**

00+RR+00+N]21]1

Resposta

00+RR+000+00018]0000000012201020111439105734665000142000000000000Henry  
Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda Rua Rio Piquiri, 400, Pinhais, Parana  
0000000025201020111439I9000000000001TES TE1  
0000000035201020111439I9000000000002TES TE2  
0000000045201020111439I9000000000003TES TE3  
0000000055201020111439I9000000000004TES TE4  
0000000065201020111439I9000000000005TES TE5  
0000000075201020111439I9000000000006TES TE6  
0000000085201020111439I9000000000007TES TE7  
0000000095201020111439I9000000000008TES TE8  
0000000105201020111439I9000000000009TES TE9  
0000000115201020111439I9000000000010TES TE10  
0000000125201020111439I9000000000011TES TE11  
0000000135201020111439I9000000000012TES TE12  
0000000145201020111439I9000000000013TES TE13  
0000000155201020111439I9000000000014TES TE14  
0000000165201020111439I9000000000015TES TE15  
0000000175201020111439I9000000000016TES TE16  
0000000185201020111439I9000000000017TES TE17

Onde:

N]21]1, N indica coleta por NSR, 21 a quantidade de eventos e 1 o NSR de onde começa a coleta.

00018 é a quantidade de eventos transmitidos.

## ***Exemplo de coleta por data***

00+RR+00+D]5]20/10/2011 14:39:00

Resposta

00+RR+000+00005]0000000012201020111439105734665000142000000000000  
Henry Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda Rua Rio Piquiri, 400, Pinhais, Parana  
0000000025201020111439I9000000000001TES TE1  
0000000035201020111439I9000000000002TES TE2  
0000000045201020111439I9000000000003TES TE3  
0000000055201020111439I9000000000004TES TE4

## **Status e quantidades**

É possível consultar vários status do equipamento, bem como a informação de quantidade de eventos e etc.

Categoria	Parâmetro	Descrição	VALORES
Quantidade	D	Retorna a quantidade de digitais.	0 ~ 20000
Quantidade	U	Retorna a quantidade de usuários cadastrados.	0 ~ 15000
Quantidade	R	Retorna a quantidade de registros na memória.	0 ~ 999999999
Status	PP	Informa se o sensor de pouco papel está ativado.	A (Ativo) / D (Desativado)
Status	SP	Informa se o equipamento está sem papel.	A (Ativo) / D (Desativado)
Status	TP	Informa se o equipamento está bloqueado.	A (Ativo) / D (Desativado)
Status	MRPE	Informa se há erro ao comunicar com a MRP	A (Ativo) / D (Desativado)
Status	SEMP	Indica se não há empregador cadastrado	A (Ativo) / D (Desativado)
Status	QP	Retorna a quantidade de tickets que podem ser impressos, o tamanho atual da bobina e o tamanho total da bobina	0 ~ 99999

## ***Exemplos de status e quantidades***

Solicitação da quantidade de eventos na MRP

00+RQ+00+R

Resposta

00+RQ+000+R]27

Solicitação de status de cadastro de empregador

00+RQ+00+SEMP

Resposta

00+RQ+000+SEMP]D



## Lista de status do equipamento

Código	Descrição
0	Não há erro
1	Não há dados
2 à 9	Reservado
10	Comando desconhecido
11	Tamanho do pacote é inválido
12	Parâmetros informados são inválidos
13	Erro de checksum
14	Tamanho dos parâmetros são inválidos
15	Número da mensagem é inválido
16	Start Byte é inválido
17	Erro para receber pacote
18	Reservado
19	Reservado
20	Não há empregador cadastrado
21	Não há usuários cadastrados
22	Usuário não cadastrado
23	Usuário já cadastrado
24	Limite de cadastro de usuários atingido
25	Equipamento não possui biometria
26	Index biométrico não encontrado
27	Limite de cadastro de digitais atingido
28	Equipamento não possui eventos
29	Erro na manipulação de biometrias
30	Documento do empregador é inválido
31	Tipo do documento do empregador é inválido
32	Ip é inválido
33	Tipo de operação do usuário é inválida
34	PIS do empregado é inválido
35	Cei do empregador é inválido
36	Referencia do empregado é inválido
37	Nome do empregado é inválido
38 à 39	Reservado
40	MRP está cheia
41	Erro ao gravar dados na MRP
42	Erro ao ler dados da MRP
43	Erro ao gravar dados na MT
44	Erro ao ler dados da MT
45 à 49	Reservado
50	Erro desconhecido
51 à 60	Reservado
61	Matrícula já existe
62	PIS já existe
63	Opção inválida
64	Matrícula não existe
65	PIS não existe
66 à 99	Reservado
100	Comando desconhecido
101	Erro de checksum

102	Start Byte é inválido
103	Parâmetros informados são inválidos
104	Tamanho dos parâmetros é inválido
105	Comando informado é inválido
106	Data hora do comando é inválida
107	Evento é inválido
108	Tamanho do evento é inválido
109	Código de inserção é inválido
110	Parâmetros excedem o limite
111	NSR inválido
112	Erro ao inicializar o SD Card
113	Erro ao detectar o SD Card
114	Erro ao montar SD Card
115	Não há espaço na MRP
116	Erro ao obter informações sobre o SD Card
117	Erro ao abrir arquivo MRP
118	Erro ao gravar dados na MRP
119	Erro ao ler dados da MRP
120	Erro ao setar posição
121	Erro ao sincronizar

## Quadro de revisões

Revisão	Data	Descrição
1.0	20/10/2011	Criação do documento.
1.1	5/2/2012	Atualização devido a exclusão de comandos
1.2	9/5/2012	Adição dos parâmetros MODO e IP_SERVIDOR