

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE)

Protocolos e Comandos

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

VERSÃO 3.0.0 – Piraju, 29 de Maio de 2025
Departamento de Engenharia



Sumário

1. Introdução	3
2. Descrição de ligação	3
3. Descrição de LED	3
4. Protocolo de comunicação (Bluetooth).....	4
5. Lista de Comandos de Configuração da Interface (Bluetooth e WIFI).....	18
6. Atualização da interface (OTA - Bluetooth)	25
7. Histórico de Versionamento (Release)	26

1. Introdução

O objetivo deste documento é descrever os parâmetros de configuração de aplicação, assim como também a descrição dos protocolos de comunicação utilizado pelo mesmo para enviar e receber dados através do rádio Bluetooth Classic com perfil SPP (Serial Port Profile).

2. Descrição de ligação

O equipamento utilizado, deve ser instalado afim de coletar informações de utilização do veículo, levando em conta os sensores que o próprio equipamento possui.

Abaixo segue tabela de descrição de conexões:

Fio	Descrição
Vermelho	Alimentação Bateria (L30)
Branco	Alimentação pós-chave (L15)
Preto	Terra (GND)
Azul	Sensor RPM (Pino W alternador)

Equipamento com comunicação RS232

Fio	Descrição
Preto	Terra (GND)
Laranja	RX (Entrada de dados)
Roxo	TX (Saída de dados)

3. Descrição de LED

O LED da interface pode fornecer algumas informações sobre o comportamento da mesma de maneira visual, onde sua descrição segue abaixo:

Cor	Status Interface	Descrição
Piscando – Vermelho (1Hz)	Stand-by	Mensagens armazenadas, nenhum dispositivo pareado.
Piscando – Verde (1Hz)	Stand-by	Mensagens armazenadas, dispositivo pareado (Descarregando).
Desligado	Stand-by	Nenhuma mensagem armazenada.
Fixo – Vermelho	Pós-chave ligado	Identificação de pós-chave
Piscando – Verde (1Hz)	Pós-chave ligado	Recebendo dados CAN
Fixo – Verde	Motor Ligado	Identificação de motor ligado
Piscando – Azul	Pós-chave/Motor	Geração de mensagem
Alternando – Vermelho, Verde, Azul (1Hz)	Atualização	Interface está atualizando

4. Protocolo de comunicação (Bluetooth)

Após dispositivo realizar o pareamento com a interface através do bluetooth, utilizando o perfil SPP, o mesmo pode interagir com a interface através de comandos, assim como também receber automaticamente os dados armazenados em memória, este último desde que ocorra a identificação do usuário através de um código de 8 bytes e seja informado que o dispositivo deve disparar as mensagens criadas ou armazenadas. No total a interface pode ter até 2 dispositivos pareados e autenticados simultaneamente, porem somente 1 dispositivo pode identificar o código de usuário por vez.

Obs.: TODOS OS COMANDOS NECESSITAM TER NO FINAL QUEBRA DE LINHA E RETORNO DE CARRINHO (CR + LF “\r\n”).

4.1. Autenticação

Assim que o dispositivo realiza o pareamento com a interface, a mesma irá informar uma chave aleatória e randômica de 8 bytes que deve ser utilizada como referência para a geração de uma contra chave, usando um cálculo e chave de empresa específico, onde sua descrição segue abaixo.

4.1.1. Comando

Comando	Condição	Descrição
AT+BT_SEED=<value>\r\n	Ao parear com dispositivo	Informa seed para calculo de contra chave.
AT+BT_AUTH=<value>\r\n	Dispositivo deve enviar comando	Dispositivo pareado deve enviar resposta para realizar autenticação

Exemplo:

**AT+BT_SEED=8DDDD953E0626F92
AT+BT_AUTH=30469DD346B190C3**

Respostas esperadas após envio do comando:

AT+BT_AUTH_OK

Mensagem informa que o dispositivo foi autenticado com sucesso.

AT+BT_AUTH_LEN_FAIL

Mensagem informa que a contra chave informada não possui o comprimento correto.

AT+BT_AUTH_DATA_FAIL

Mensagem informa que a contra chave informada está errada.

Caso o dispositivo não consiga se autenticar em tempo hábil ou com sucesso, o mesmo terá sua conexão encerrada com a interface e o processo deve ser reiniciado.

4.1.1.1. Cálculo para autenticação

Segue descrição de cálculo para realização de autenticação:

CHAVE DA EMPRESA COMPOSTA POR 4 BYTES

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos



```
KEY_AUTH [Byte 0] = KEY_SEED[4] XOR KEY_COMPANY[3]
KEY_AUTH [Byte 1] = KEY_COMPANY[1]
KEY_AUTH [Byte 2] = (KEY_AUTH[0] + KEY_COMPANY[2]) AND 0xFF
KEY_AUTH [Byte 3] = (KEY_AUTH[1] + KEY_SEED[0]) AND 0xFF
KEY_AUTH [Byte 4] = KEY_AUTH[2] XOR KEY_COMPANY[0]
KEY_AUTH [Byte 5] = KEY_SEED[5] XOR KEY_AUTH[3]
KEY_AUTH [Byte 6] = KEY_SEED[7] AND KEY_AUTH[2]
KEY_AUTH [Byte 7] = KEY_SEED[3] XOR KEY_AUTH[6]
```

Exemplo em JAVA:

```
public void calcAuth() {

    byte[] btc_seedAUTH = Utilitarios.hexStringToByteArray(bt_seed);

    byte[] btc_keyAUTH = new byte[8];

    byte[] btc_KeyCompany = new byte[4];
    btc_KeyCompany[0] = (byte) 0x01;
    btc_KeyCompany[1] = (byte) 0x02;
    btc_KeyCompany[2] = (byte) 0x03;
    btc_KeyCompany[3] = (byte) 0x04;

    btc_keyAUTH[0] = (byte) (btc_seedAUTH[4] ^ btc_KeyCompany[3]);
    btc_keyAUTH[1] = btc_KeyCompany[1];
    btc_keyAUTH[2] = (byte) ((btc_keyAUTH[0] + btc_KeyCompany[2]) & 0xFF);
    btc_keyAUTH[3] = (byte) ((btc_keyAUTH[1] + btc_seedAUTH[0]) & 0xFF);
    btc_keyAUTH[4] = (byte) (btc_keyAUTH[2] ^ btc_KeyCompany[0]);
    btc_keyAUTH[5] = (byte) (btc_seedAUTH[5] ^ btc_keyAUTH[3]);
    btc_keyAUTH[6] = (byte) (btc_seedAUTH[7] & btc_keyAUTH[2]);
    btc_keyAUTH[7] = (byte) (btc_seedAUTH[3] ^ btc_keyAUTH[6]);

    String result = javax.xml.bind.DatatypeConverter.printHexBinary(btc_keyAUTH);

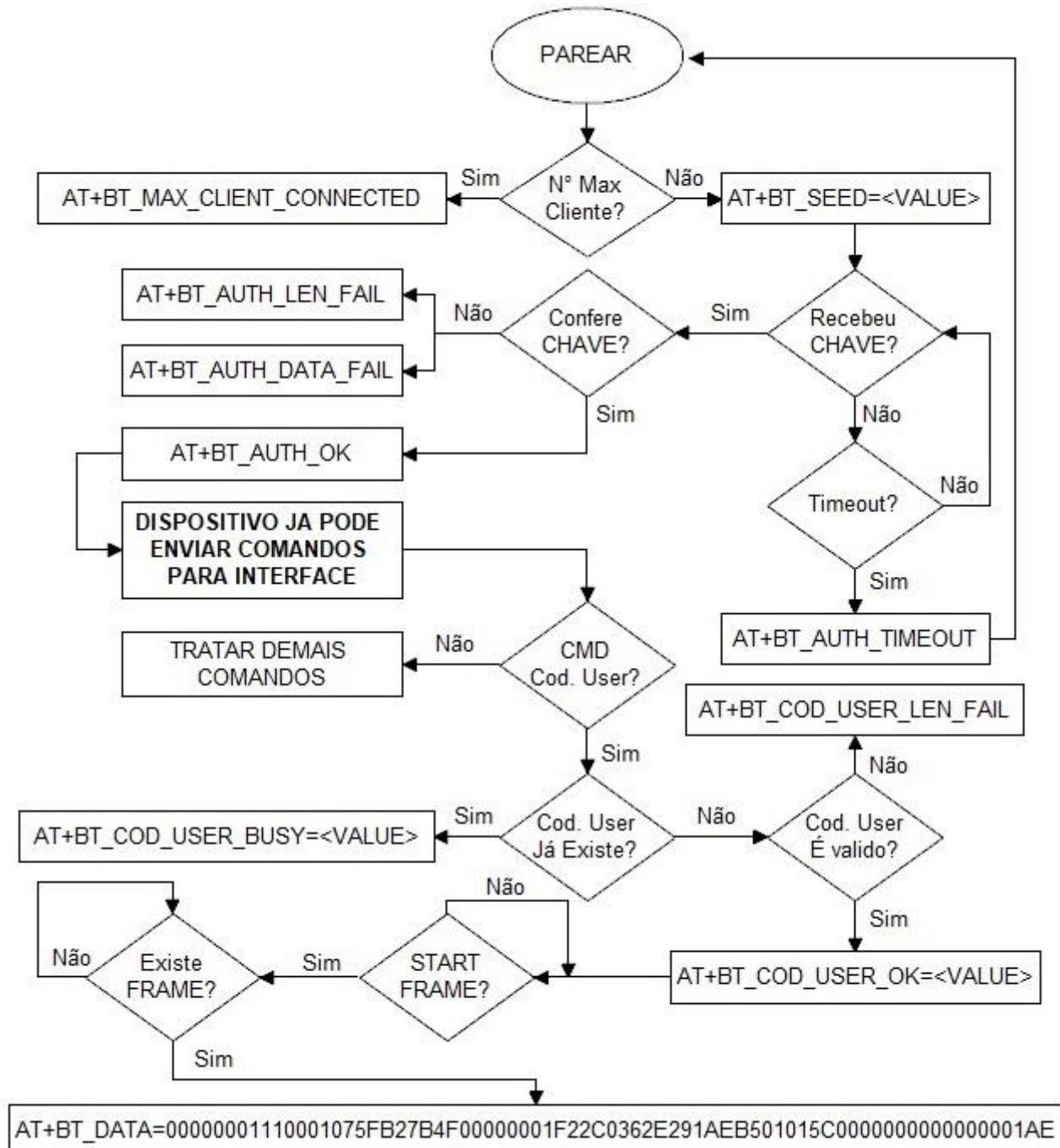
    while(result.length() < 16) {
        result = "0" + result;
    }

    ConsolePrinter.consolePrinter(textPaneAtulizacao, ">> AT+BT_AUTH=" + result);
    serialAdapter.cmdSendSerial("AT+BT_AUTH="+result+"\r\n");
}
```

4.2. Identificação Usuário

Após realizar pareamento e autenticação com a interface, o dispositivo deve informar um código de usuário de até 8 Bytes, onde o mesmo passa a ser o dispositivo principal para recepção de frames de dados armazenados ou gerados pela interface. Todos os novos frames que forem gerados pela interface, devem conter o código de identificação do usuário informado, até que o dispositivo seja desconectado.

4.2.1. Diagrama





4.2.2. Comando

Comando	Condição	Descrição
AT+BT_COD_USER=<value>\r\n	Dispositivo envia Código do usuário em Hex	Informa a interface qual o código do usuário autenticado e principal para comunicação e geração de frame de dados

Exemplo:

AT+BT_COD_USER =00000000000000000001

Respostas esperadas após envio do comando:

AT+BT_COD_USER_OK=<value>

Mensagem relata que o usuário foi informado com sucesso e em "<value>" retorna o código recebido e atribuído como principal (**Nesse momento do dispositivo ainda não deve receber os frames armazenados e gerados pela interface, pois é necessário enviar o comando AT_BT_DATA_START.**)

AT+BT_COD_USER_LEN_FAIL

Mensagem informa que o código de identificação informado não possui o comprimento correto (**Total de 8 Bytes**).

AT+BT_COD_USER_BUSY=<value>

Mensagem informa que já existe um outro dispositivo autenticado e com código de usuário informado como principal, onde em "<value>" consta o código do usuário já informado de outro dispositivo.

4.3. Comandos para recepção de frame de dados e real time (somente BLUETOOTH)

Após realizar a autenticação e se identificar pelo código de usuário, a interface necessita de 2 comandos para que possa disponibilizar as informações armazenadas e de tempo real.

4.3.1. Comando para recepção de frame de dados

Para que seja disponibilizado os frames de dados armazenados em memória ou criados recentemente, deve ser solicitado ao dispositivo que os dados sejam liberados através dos comandos a seguir.

- **AT_BT_DATA_START**
Comando enviado para a interface iniciar a externalização dos frames de dados
- **AT_BT_DATA_STOP**
Comando enviado para a interface parar a externalização dos frames de dados

4.3.2. Comando para recepção de frame real time

Para que seja disponibilizado os dados de tempo real (Envio a cada 1 segundo), deve ser solicitado ao dispositivo que os dados sejam liberados através dos comandos a seguir.

- **AT_BT_PRM_START**
Comando enviado para a interface iniciar a externalização dos frames de dados



- **AT_BT_PRM_STOP**

Comando enviado para a interface parar a externalização dos frames de dados

4.4. Frame de dados

Depois que o dispositivo estiver pareado e autenticado na interface e ter enviado o comando para disparo dos frames de dados, o mesmo deve receber automaticamente as informações armazenadas na memória ou se o mesmo estiver sincronizado deve receber as mensagens que forem criadas.

4.4.1. Interpretação Mensagem formato HEX

Os dados devem ser interpretados em formato HEX de acordo com informações abaixo, levando em consideração a versão do protocolo da mensagem

4.4.1.1. VERSÃO DO PROTOCOLO 01 (Acima da versão de firmware V3.0.0)

EXEMPLO VERSÃO DO PROTOCOLO 02 E TIPO DE CARGA AGRO:

AT+BT_DATA= 00000001 12 11 11 0001 07 08 FF 5FB27B4F F22C0362 E291AEB5 015C 00F5 00000001 00000002 00000003 0004 1770 05 06 07 08 09 0A 0B 0C
000D 0E 0F 10 0011 12 13 0014 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0024 00000025 00000026 0027 0028 0029 0030 000000000000000031
0000000000000001 AD

Frame	Descrição	Conversão
AT+BT_DATA=	IDENTIFICAÇÃO DE FRAME DE DADOS	
00000001	SERIAL DA INTERFACE	CONVERTER PARA DECIMAL
12	VERSÃO DO FIRMWARE VERSÃO DO PROTOCOLO	VERSÃO FW (0b11110000) -> (VERSÃO 01) VERSÃO PROTOCOLO (0b00001111) -> (VERSÃO 01)
11	TIPO MENSAGEM VERSÃO DA CARGA	TIPO MENSAGEM (0b11110000) -> 1- LAERTA 2 – REPORT 3 – KEEP ALIVE VERSÃO DA CARGA (0b00001111) -> (VERSÃO 01)
11	TIPO CARGA ID CARGA	TIPO CARGA (0b11000000) -> 1- AGRO 2- DIESEL 3- OUTROS ID CARGA (0b00111111)
22	IDENTIFICADOR DO ALERTA	* DESCRIÇÃO 01
33	RESERVADO	RESERVADO
0001	QUANTIDADE DE DADOS ARMAZENADO	VALOR = QUANTIDADE DE DADOS ARMAZENADOS NA MEMORIA DA INTERFACE
07	ESTADO PÓS CHAVE (L15) ESTADO MOTOR LIGADO ESTADO GPS	PÓS-CHAVE (0b00000001) -> 1 - LIGADO 0 - DESLIGADO MOTOR (0b00000010) -> 1 - LIGADO 0 - DESLIGADO GPS (0b00000100) -> 1 - VALIDO 0 - INVALIDO
5FB27B4F	TIMESTAMP	UTC UNIX (DESDE 01/01/1970) -> VALOR EM SEGUNDOS

F22C0362	LATITUDE	(VALOR – 0xFFFFFFFF) * 10^-7 EX: F22C0362 -> -23.1996573
E291AEB5	LONGITUDE	(VALOR – 0xFFFFFFFF) * 10^-7 EX: E291AEB5 -> -49.3769035
05	TIPO DO FIX	TIPO: 0 – NA 1 – SEM FIX 2 – 2D 3 – 3D
0006	HDOP	VALOR = (VALOR * 0.01)
07	QUANTIDADE SATÉLITES	VALOR = QUANTIDADE SATÉLITES EM USO
015C	BUSSOLA	VALOR = 348°GRAUS
08	CONEXAO	VALOR: 0 – NA 1 – LTE 2 – WIFI 3 – LORA
09	QUALIDADE SINAL	VALOR = dBm (convertido para positivo)
00F5	TENSÃO BATERIA	VALOR * 0.05 = VOLTS -> EX: 00F5 -> 245 * 0.05 = 12,25V
00000001	TOTAL DE HORAS DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
00000002	TOTAL DE COMBUSTIVEL UTILIZADO PELO MOTOR	VALOR * 0.5 (EXIBIR EM LITROS)
00000003	ODOMETRO	VALOR * 0.125 = Km
0004	VELOCIDADE DO VEICULO	VALOR * 0.1 = Km/h
1770	ROTAÇÃO DO MOTOR	VALOR * 0.125 = RPM
05	PEDAL ACELERADOR	VALOR * 0.4 = %
06	TORQUE DO MOTOR	VALOR – 125 = %
07	CARGA DO MOTOR	VALOR * 0.4 = %
08	PRESSÃO DO TURBO	VALOR * 0.05 = PSI
09	PRESSÃO AR ADMISSÃO	VALOR * 0.05 = PSI
0A	PRESSÃO OLEO MOTOR	VALOR * 4 = KPA
0B	PRESSÃO OLEO TRANSMISSÃO	VALOR * 16 = KPA
0C	PRESSÃO DO COMBUSTIVEL	VALOR * 4 = KPA
000D	TEMP. OLEO DO MOTOR	VALOR * 0.03125 = °C
0E	TEMP. ÁGUA DO MOTOR	VALOR – 40 = °C
0F	TEMP. AR ADMISSÃO	VALOR – 40 = °C
10	TEMP. AR AMBIENTE	VALOR – 40 = °C
0011	TEMP. OLEO TRANSMISSÃO	(VALOR * 0.03125) – 273 = °C
12	TEMP. FLUIDO HIDRAULICO	VALOR – 40 = °C
13	TEMP. COMBUSTIVEL	VALOR – 40 = °C
0014	VAZÃO COMBUSTIVEL	VALOR * 0.05 = L/h
15	NIVEL COMBUSTIVEL	VALOR * 0.4 = %
16	NIVEL OLEO TRANSMISSÃO	VALOR * 0.4 = %
17	NIVEL FLUIDO HIDRAULICO	VALOR * 0.4 = %

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

VERSÃO 3.0.0 – Piraju, 29 de Maio de 2025

Departamento de Engenharia

18	STATUS CODIGO DE FALHA STATUS HELICE RADIADOR STATUS ESTEIRA ELEVADOR (CANA) STATUS CORTE DE BASE (CANA)	(0b00000011) -> 00 AUSENTE 01 PRESENTE 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
19	ALTURA DO IMPLEMENTO	VALOR * 0.05 = %
20	VEL. UNIDADE COLHEITA	VALOR = RPM
21	STATUS TOMADA DE FORÇA STATUS PILOTO AUTOMATICO STATUS INDUSTRIA STATUS DESCARGA GRÃOS	(0b00000011) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
22	STATUS UNIDADE COLHEITA STATUS PLATAFORMA (ALGODÃO) STATUS EMBALAR (ALGODÃO) STATUS BOMBA D'ÁGUA	(0b00000011) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 ABAIXANDO 10 SUBINDO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
23	TAXA VOL. APLICAÇÃO POR HA STATUS LIBERAÇÃO INSUMO STATUS EXTRATOR PRIMARIO (CANA) STATUS EXTRATOR SECUNDARIO (CANA)	(0b00000011) -> 00 MODO MANUAL 01 TAXA1 10 TAXA2 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
0102	STATUS SEÇÕES DE PULVERIZAÇÃO	* DESCRIÇÃO 03
00000025	HORIMETRO ESTEIRA ELEVADOR (CANA)	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
00000026	HORIMETRO PILOTO AUTOMATICO	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
0027	PRESSÃO CORTE DE BASE (CANA)	VALOR * 0.05 = BAR
0028	PRESSÃO DO PICADOR (CANA)	VALOR * 0.05 = BAR
0029	ALTURA CORTE DE BASE (CANA)	VALOR = ALTURA
0030	VELOCIDADE EXTRATOR PRIMARIO	VALOR * 0.125 = RPM
1122	EXPANSÃO SEÇÕES DE PULVERIZACAO	* DESCRIÇÃO 04
000000000000000031	RESERVADO PARA NOVOS DADOS	RESERVADO
000000000000000001	COD. USUÁRIO	VALOR EM HEX
AE	CHECKSUM	SOMATORIA DE TODOS OS BYTES DA MENSAGEM (0xFF)

Obs.: DESTAQUE EM VERMELHO, SIGNIFICA QUE A INFORMAÇÃO FOI ADICIONADA NESTA VERSÃO DO PROTOCOLO

- **Descrição 01**

Mensagens de alerta serão gerados, caso algum dos parâmetros da tabela abaixo alterar seu valor.
 Seu identificador estará descremido no frame de dados em seu campo em específico.

Identificador	Nome do parâmetro
0	Não identificado
1	Status Bússola
2	Status pós-chave (L15)
3	Status Motor
4	Status Velocidade
5	Gerado por tempo
255	CPU reiniciado

- **Descrição 02**

Descrição da qualidade do sinal de conexão

Valor	Interpretação
> 90 dBm	Sem Sinal
81 a 90 dBm	Muito Fraco
71 a 80 dBm	Fraco
61 a 70 dBm	Bom
51 a 60 dBm	Muito bom
≤ 50 dBm	Excelente

- **Descrição 03**

Byte 1 (01)		Byte 2 (02)	
(0b00000011) -> BICO CENTRAL	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00000011) -> BICO DIREITO 01	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b00001100) -> BICO ESQUERDO 01	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00001100) -> BICO DIREITO 02	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b00110000) -> BICO ESQUERDO 02	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00110000) -> BICO DIREITO 03	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b11000000) -> BICO ESQUERDO 03	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b11000000) -> PORTA DIGITAL 2	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO

- **Descrição 04**

Byte 1 (01)		Byte 2 (02)	
(0b00000011) -> BICO ESQUERDO 04	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00000011) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b00001100) -> BICO DIREITO 04	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00001100) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b00110000) -> RESERVADO	RESERVADO	(0b00110000) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b11000000) -> RESERVADO	RESERVADO	(0b11000000) -> RESERVADO	RESERVADO



Após a interface enviar um frame de dado, o dispositivo pareado deve enviar uma mensagem de confirmação de recebimento, caso o mesmo não seja enviado, a mensagem continuará sendo armazenada na memória interna da interface.

Exemplo:

AT+BT_DATA_OK (MENSAGEM DE CONFIRMAÇÃO ENVIADO DO DISPOSITIVO PAREADO)

4.5. Frame de tempo real

Depois que o dispositivo estiver pareado e autenticado na interface e ter enviado o comando para disparo de frames de tempo real, o mesmo deve receber automaticamente as informações.

4.5.1. Interpretação Mensagem formato HEX

Os dados devem ser interpretados em formato HEX de acordo com informações abaixo

4.5.1.1. VERSÃO DO PROTOCOLO 01 (Até versão de firmware V3.0.0)

EXEMPLO:

AT+BT_PRM=12 07 F22C0362 E291AEB5 015C 00F5 00000001 00000002 00000003 0004 1770 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 000D 0E 0F 10 0011 12 13 0014 15 16
17 18 19 20 21 22 23 0024 00000025 00000026 0027 0028 0029 0030 0000000000000031 AD

Frame	Descrição	Conversão
AT+BT_DATA=	IDENTIFICAÇÃO DE FRAME DE DADOS	
12	VERSÃO DO FIRMWARE VERSÃO DO PROTOCOLO	VERSÃO FW (0b11110000) -> (VERSÃO 01) VERSÃO PROTOCOLO (0b00001111) -> (VERSÃO 01)
33	RESERVADO	RESERVADO
07	ESTADO PÓS CHAVE (L15)	PÓS-CHAVE (0b00000001) -> 1 - LIGADO 0 - DESLIGADO

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

VERSÃO 3.0.0 – Piraju, 29 de Maio de 2025
Departamento de Engenharia

	ESTADO MOTOR LIGADO ESTADO GPS	MOTOR (0b00000010) -> 1 - LIGADO 0 – DESLIGADO GPS (0b00000100) -> 1 – VALIDO 0 – INVALIDO
00000000	RESERVADO	RESERVADO
F22C0362	LATITUDE	(VALOR – 0xFFFFFFFF) * 10^-7 EX: F22C0362 -> -23.1996573
E291AEB5	LONGITUDE	(VALOR – 0xFFFFFFFF) * 10^-7 EX: E291AEB5 -> -49.3769035
05	TIPO DO FIX	TIPO: 0 – NA 1 – SEM FIX 2 – 2D 3 – 3D
0006	HDOP	VALOR = (VALOR * 0.01)
07	QUANTIDADE SATÉLITES	VALOR = QUANTIDADE SATÉLITES EM USO
015C	BUSSOLA	VALOR = 348°GRAUS
08	CONEXAO	VALOR: 0 – NA 1 – LTE 2 – WIFI 3 – LORA
09	QUALIDADE SINAL	VALOR = dBm (convertido para positivo)
00F5	TENSÃO BATERIA	VALOR * 0.05 = VOLTS -> EX: 00F5 -> 245 * 0.05 = 12,25V
00000001	TOTAL DE HORAS DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
00000002	TOTAL DE COMBUSTIVEL UTILIZADO PELO MOTOR	VALOR * 0.5 (EXIBIR EM LITROS)
00000003	ODOMETRO	VALOR * 0.125 = Km
0004	VELOCIDADE DO VEICULO	VALOR * 0.1 = Km/h
1770	ROTAÇÃO DO MOTOR	VALOR * 0.125 = RPM
05	PEDAL ACELERADOR	VALOR * 0.4 = %
06	TORQUE DO MOTOR	VALOR – 125 = %
07	CARGA DO MOTOR	VALOR * 0.4 = %
08	PRESSÃO DO TURBO	VALOR * 0.05 = PSI
09	PRESSÃO AR ADMISSÃO	VALOR * 0.05 = PSI
0A	PRESSÃO OLEO MOTOR	VALOR * 4 = KPA
0B	PRESSÃO OLEO TRANSMISSÃO	VALOR * 16 = KPA
0C	PRESSÃO DO COMBUSTIVEL	VALOR * 4 = KPA
000D	TEMP. OLEO DO MOTOR	VALOR * 0.03125 = °C
0E	TEMP. ÁGUA DO MOTOR	VALOR – 40 = °C
0F	TEMP. AR ADMISSÃO	VALOR – 40 = °C
10	TEMP. AR AMBIENTE	VALOR – 40 = °C
0011	TEMP. OLEO TRANSMISSÃO	(VALOR * 0.03125) – 273 = °C
12	TEMP. FLUIDO HIDRAULICO	VALOR – 40 = °C
13	TEMP. COMBUSTIVEL	VALOR – 40 = °C
0014	VAZÃO COMBUSTIVEL	VALOR * 0.05 = L/h

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

15	NIVEL COMBUSTIVEL	VALOR * 0.4 = %
16	NIVEL OLEO TRANSMISSÃO	VALOR * 0.4 = %
17	NIVEL FLUIDO HIDRAULICO	VALOR * 0.4 = %
18	STATUS CODIGO DE FALHA STATUS HELICE RADIADOR STATUS ESTEIRA ELEVADOR (CANA) STATUS CORTE DE BASE (CANA)	(0b00000011) -> 00 AUSENTE 01 PRESENTE 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
19	ALTURA DO IMPLEMENTO	VALOR * 0.05 = %
20	VEL. UNIDADE COLHEITA	VALOR = RPM
21	STATUS TOMADA DE FORÇA STATUS PILOTO AUTOMATICO STATUS INDUSTRIA STATUS DESCARGA GRÃOS	(0b00000011) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
22	STATUS UNIDADE COLHEITA STATUS PLATAFORMA (ALGODÃO) STATUS EMBALAR (ALGODÃO) STATUS BOMBA D'ÁGUA	(0b00000011) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 DESLIGADO 01 ABAIXANDO 10 SUBINDO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
23	TAXA VOL. APLICAÇÃO POR HA STATUS LIBERAÇÃO INSUMO STATUS EXTRATOR PRIMARIO (CANA) STATUS EXTRATOR SECUNDARIO (CANA)	(0b00000011) -> 00 MODO MANUAL 01 TAXA1 10 TAXA2 11 NÃO AVALIADO (0b00001100) -> 00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b00110000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO (0b11000000) -> 00 DESLIGADO 01 LIGADO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
0102	STATUS SEÇÕES DE PULVERIZAÇÃO	* DESCRIÇÃO 02
00000025	HORIMETRO ESTEIRA ELEVADOR (CANA)	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
00000026	HORIMETRO PILOTO AUTOMATICO	VALOR * 0.05 (EXIBIR EM HORAS) RESOLUÇÃO -> 0.05 EQUIVALE A 3 MINUTOS EX: 12.45 -> 12 HORAS E 27 MINUTOS
0027	PRESSÃO CORTE DE BASE (CANA)	VALOR * 0.05 = BAR
0028	PRESSÃO DO PICADOR (CANA)	VALOR * 0.05 = BAR
0029	ALTURA CORTE DE BASE (CANA)	VALOR = ALTURA
0030	VELOCIDADE EXTRATOR PRIMARIO	VALOR * 0.125 = RPM
1122	EXPANSÃO SEÇÕES DE PULVERIZAÇÃO	* DESCRIÇÃO 03
000000000000000031	RESERVADO PARA NOVOS DADOS	RESERVADO
AE	CHECKSUM	SOMATORIA DE TODOS OS BYTES DA MENSAGEM (0xFF)

Obs.: DESTAQUE EM VERMELHO, SIGNIFICA QUE A INFORMAÇÃO FOI ADICIONADA NESTA VERSÃO DO PROTOCOLO

- **Descrição 01**

Descrição da qualidade do sinal de conexão

Valor	Interpretação
> 90 dBm	Sem Sinal
81 a 90 dBm	Muito Fraco
71 a 80 dBm	Fraco
61 a 70 dBm	Bom
51 a 60 dBm	Muito bom
≤ 50 dBm	Excelente

- **Descrição 02**

Byte 1 (01)		Byte 2 (02)	
(0b00000011) -> BICO CENTRAL	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00000011) -> BICO DIREITO 01	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b00001100) -> BICO ESQUERDO 01	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00001100) -> BICO DIREITO 02	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b00110000) -> BICO ESQUERDO 02	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00110000) -> BICO DIREITO 03	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO
(0b11000000) -> BICO ESQUERDO 03	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b11000000) -> PORTA DIGITAL 2	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO

- Descrição 03

Byte 1 (01)		Byte 2 (02)	
(0b00000011) -> BICO ESQUERDO 04	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00000011) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b00001100) -> BICO DIREITO 04	00 FECHADO 01 ABERTO 10 ERRO 11 NÃO AVALIADO	(0b00001100) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b00110000) -> RESERVADO	RESERVADO	(0b00110000) -> RESERVADO	RESERVADO
(0b11000000) -> RESERVADO	RESERVADO	(0b11000000) -> RESERVADO	RESERVADO



5. Lista de Comandos de Configuração da Interface (Bluetooth e WIFI)

Os comandos só podem ser interpretados pela interface mediante autenticação no momento do pareamento com o dispositivo

Obs.: TODOS OS COMANDOS NECESSITAM TER NO FINAL QUEBRA DE LINHA E RETORNO DE CARRINHO (CR + LF “\r\n”).

- **AT+BT_SEED=<value>**

Interface informa chave para cálculo de autenticação

- **AT+BT_AUTH=<value>**

Dispositivo pareado informa chave de autenticação calculado

- **AT+BT_DATA=<value>**

Interface envia frame de dados armazenados na memoria

- **AT+BT_DATA_OK**

Dispositivo pareado informa que recebeu frame de dados com sucesso

- **AT+BT_CMD_ERROR**

Informa que o equipamento não reconheceu o comando enviado

- **AT+BT_RST**

Reinicia a interface

- **AT+BT_GET_SERIAL?**

Retorna número de série da interface

- **AT+VERSION?**

Retorna versão do firmware da interface

- **AT+BT_VALUES_FACTORY**

Retorna todas as variáveis de configuração da interface para padrão de fabrica

- **AT+BT_FORMAT_STORAGE**

Formata as mensagens salvas na memoria

- **AT+BT_SIMULATED_FRAME_ON**

Coloca a interface em modo simulação, onde ao criar frame de dados os valores de parâmetros são preenchidos para demonstração. (**Obs.: Ao desligar a interface e alimentar novamente, automaticamente a mesma sai do modo simulado.**)

- **AT+BT_SIMULATED_FRAME_OFF**

Encerra o modo simulação da interface.

- **AT+BT_QTD_MSG_FLASH?**

Retorna a quantidade de mensagens armazenadas na memória flash.

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos



- **AT+BT_REPORT_CYCLE=<value>**

Modifica tempo PARA criação de nova mensagem de reporte quando o veículo estiver ligado (Ex.: AT+REPORT_CYCLE=200) Segundos

- **AT+BT_REPORT_CYCLE?**

Retorna o tempo para geração de mensagens de reporte.

- **AT+BT_REPORT_CYCLE_SPEED=<value>**

Modifica tempo PARA criação de nova mensagem de reporte quando o veículo estiver ligado e velocidade configurada atingida (Ex.: AT+REPORT_CYCLE_SPEED=200) Segundos

- **AT+BT_REPORT_CYCLE_SPEED?**

Retorna o tempo para geração de mensagens de reporte quando velocidade é atingida.

- **AT+BT_TIME_MIN_SEND_MSG=<value>**

Modifica tempo entre envio de mensagem de dados via bluetooth (Ex.: AT+BT_TIME_MIN_SEND_MSG=1000) Milissegundos.

- **AT+BT_TIME_MIN_SEND_MSG?**

Retorna o tempo configurado que deve ter entre o envio de mensagem de dados via bluetooth

- **AT+BT_MAX_TIME_AUTH=<value>**

Modifica o tempo que a interface deve aguardar para o dispositivo pareado se autenticar.

- **AT+BT_MAX_TIME_AUTH?**

Retorna o tempo que a interface deve aguardar para o dispositivo pareado se autenticar.

- **AT+BT_MAX_TIME_RCV_ACK=<value>**

Modifica o tempo que a interface deve esperar resposta do dispositivo quando uma mensagem de dados é enviada (Ex.: AT+BT_MAX_TIME_RCV_ACK=5000) Milissegundos.

- **AT+BT_MAX_TIME_RCV_ACK?**

Retorna o tempo que a interface deve esperar resposta do dispositivo quando uma mensagem de dados é enviada.

- **AT+BT_NAME_DEVICE=<value>**

Modifica o nome atribuído ao bluetooth da interface (NECESSARIO REINICIAR A INTERFACE)

- **AT+BT_NAME_DEVICE?**

Retorna o nome do atribuído ao bluetooth da interface.

- **AT+BT_SPEED_CHANGE_CYCLE_REPORT=<value>**

Modifica a velocidade a ser monitorado afim de trocar o tempo de ciclo de geração de nova mensagem (Ex.: AT+BT_SPEED_CHANGE_CYCLE_REPORT=30) Km/h.

- **AT+BT_NAME_DEVICE?**

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

Retorna a velocidade a ser monitorado afim de trocar o tempo de ciclo de geração de nova mensagem.

- **AT+BT_ENG_HOUR_INIT=<value>**

Modifica o tempo de inicio de contabilização do Horímetro da interface (OFFSET) (Ex.: AT+BT_ENG_HOUR_INIT=1000.20) Horas.

- **AT+BT_ENG_HOUR_INIT?**

Retorna o tempo de início de contabilização do Horímetro da interface (OFFSET).

- **AT+BT_ENG_HOUR_COUNT=<value>**

Modifica o tempo de contabilização do Horímetro da interface desde sua instalação (Ex.: AT+BT_ENG_HOUR_COUNT=1000.10) Horas.

- **AT+BT_ENG_HOUR_COUNT?**

Retorna o tempo de contabilização do Horímetro da interface desde sua instalação.

- **AT+BT_ENG_HOUR_NOW?**

Retorna o Horímetro atual do motor (offset + tempo contabilizado)

- **AT+BT_ELEVADOR_HOUR_INIT=<value>**

Modifica o tempo de inicio de contabilização do Horímetro do elevador da interface (OFFSET) (Ex.: AT+BT_ELEVADOR_HOUR_INIT=1000.20) Horas.

- **AT+BT_ELEVADOR_HOUR_INIT?**

Retorna o tempo de início de contabilização do Horímetro do elevador da interface (OFFSET).

- **AT+BT_ELEVADOR_HOUR_COUNT=<value>**

Modifica o tempo de contabilização do Horímetro do elevador da interface desde sua instalação (Ex.: AT+BT_ELEVADOR_HOUR_COUNT=1000.10) Horas.

- **AT+BT_ELEVADOR_HOUR_COUNT?**

Retorna o tempo de contabilização do Horímetro do elevador da interface desde sua instalação.

- **AT+BT_ELEVADOR_HOUR_NOW?**

Retorna o Horímetro atual do elevador (offset + tempo contabilizado)

- **AT+BT_PILOTO_HOUR_INIT=<value>**

Modifica o tempo de inicio de contabilização do Horímetro do piloto automático da interface (OFFSET) (Ex.: AT+BT_PILOTO_HOUR_INIT=1000.20) Horas.

- **AT+BT_PILOTO_HOUR_INIT?**

Retorna o tempo de início de contabilização do Horímetro do piloto automático da interface (OFFSET).

- **AT+BT_PILOTO_HOUR_COUNT=<value>**

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos



BLUECHIP
ELECTRONICS

Modifica o tempo de contabilização do Horímetro do piloto automático da interface desde sua instalação (Ex.: AT+BT_PILOTO_HOUR_COUNT=1000.10) Horas.

- **AT+BT_PILOTO_HOUR_COUNT?**

Retorna o tempo de contabilização do Horímetro do piloto automático da interface desde sua instalação.

- **AT+BT_PILOTO_HOUR_NOW?**

Retorna o Horímetro atual do piloto automático (offset + tempo contabilizado)

- **AT+BT_COMPASS=<value>**

Modifica o ângulo da bussola a ser monitorado para geração de nova mensagem de reporte (Ex.: AT+BT_COMPASS=45) Graus.

- **AT+BT_COMPASS?**

Retorna o ângulo da bussola a ser monitorado para geração de nova mensagem de reporte.

- **AT+BT_TIME_CHECK_COMPASS=<value>**

Modifica o tempo de confirmação de identificação de trocar de orientação da bussola para geração de nova mensagem de reporte (Ex.: AT+BT_TIME_CHECK_COMPASS=1) Segundos.

- **AT+BT_TIME_CHECK_COMPASS=?**

Retorna o tempo de confirmação de identificação de trocar de orientação da bussola para geração de nova mensagem de reporte.

- **AT+BT_SENSOR_RPM_ON**

Comando informa a interface que deve ser utilizado a leitura do sinal de rotação do alternador (pino W).

- **AT+BT_SENSOR_RPM_OFF**

Comando informa a interface que não deve ser utilizado a leitura do sinal de rotação do alternador (pino W).

- **AT+BT_REAL_RPM=<value>**

Informa a interface qual o valor da rotação atual do motor do veículo, este comando ajusta a conversão para o valor lido pelo equipamento.

- **AT+BT_RPM_NOW?**

Interface retorna a rotação atual do motor, onde a leitura foi realizada pela mesma.

- **AT_BT_DATA_START**

Comando informe que a interface pode disparar as mensagens de frame de dados armazenadas ou criadas recentemente.

- **AT_BT_DATA_STOP**

Comando informe que a interface deve parar de disparar as mensagens de frame de dados armazenadas ou criadas recentemente.

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

VERSAO 3.6.1 – Piraju, 12 de novembro de 2022

Departamento de Engenharia



- **AT_BT_PRM_START**

Comando informa que a interface pode disparar mensagens de dados de tempo real.

- **AT_BT_PRM_STOP**

Comando informa que a interface deve parar de disparar mensagens de dados de tempo real.

- **AT+BT_DISABLE_CREATE_REPORT**

Comando configura a interface a não criar mais mensagens de report (se informado o equipamento não irá mais criar mensagens de report e nem salvar na memória flash).

- **AT+BT_ENABLE_CREATE_REPORT**

Comando configura a interface a realizar a criação de mensagens de report e salvar na memoria flash.

- **AT+BT_NO_COD_USER**

Resposta informa que a mensagem não pode ser processada enquanto o não for informado o código do usuário à interface.

- **AT+BT_QTD_MSG_FLASH?**

Retorna a quantidade de mensagens que o dispositivo tem armazenado em sua memória.

- **AT+BT_REPORT_CYCLE_IG_OFF=<value>**

Modifica tempo entre geração de mensagens quando a ignição do veículo estiver desligado (Ex.: AT+BT_REPORT_CYCLE_IG_OFF=180) Segundos.

- **AT+BT_REPORT_CYCLE_IG_OFF?**

Retorna o tempo entre geração de mensagens quando a ignição do veículo estiver desligado.

- **AT+BT_GET_BAUD_CAN**

Comando retorna a configuração atual das porta de leitura CAN.

EX.: AT+BT_GET_BAUD_CAN: CAN1=2 | CAN2=2 (Ambas as portas estão na velocidade 250K)

- **AT+BT_SET_BAUD_CAN=<value1>,<value2>**

Modifica a velocidade da porta CAN especificada

(EX.: AT+BT_SET_BAUD_CAN=1,2) -> Velocidade de 250Kbps na porta CAN 1

ID <value1>	Porta CAN
1	CAN1
2	CAN2

ID <value2>	Velocidade
1	125K
2	250K
3	500K
4	1M



- **AT+BT_AUTO_BAUD_CAN**

Comando solicita que o equipamento faça uma busca automática cada inicialização para tentar encontrar a velocidade do barramento CAN instalado.

- **AT+BT_SEND_SERIAL=<value>**

Envia os dados de <value> do Bluetooth para a porta serial

- **AT+BT_SERIAL_SEND_OK**

Dados bluetooth enviados a porta serial com sucesso

- **AT+BT_SERIAL_SEND_ERROR**

Erro ao enviar dados do bluetooth para a porta serial

- **AT+BT_SEND_BLE=<value>**

Solicita o envio de <value> para o dispositivo bluetooth conectado.

- **AT+BT_ERROR_SERIAL_SIZE**

Informa que o tamanho dos dados enviados é maior que o esperado

- **AT+BT_NO_BLE_CONNECTED**

Informa que não existe nenhum dispositivo conectado no bluetooth

- **AT+BT_RCV_SERIAL=<value>**

Informa ao bluetooth que foi recebido dados da porta serial, onde <value> representa os dados recebidos.

- **AT+BT_DISABLE_HOUR_CAN**

Desabilita a coleta do horímetro do motor pela rede CAN

- **AT+BT_ENABLE_HOUR_CAN**

Habilita a coleta do horímetro do motor pela rede CAN

- **AT+BT_SERIAL_BAUD?**

Comando solicita que o equipamento retorne qual velocidade está configurada a porta serial

- **AT+BT_SERIAL_BAUD=<value>**

Comando altera a velocidade da porta serial do equipamento, após o envio do comando o equipamento precisa ser reiniciado para aplicar as alterações

(Ex.: AT+BT_SERIAL_BAUD=115200)

- **AT+BT_STATUS_WIFI?**

Retorna se comunicação WIFI está ativado ou desativado.

- **AT+BT_WIFI_ON**

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos



Comando ativa a comunicação WIFI.

- **AT+BT_WIFI_OFF**

Comando desativa a comunicação WIFI.

- **AT+BT_WIFI_LIST**

Retorna a lista de todas as configurações WIFI.

- **AT+BT_SERVER_LIST**

Retorna a lista de todas as configurações de comunicação com o servidor UDP

- **AT+BT_GET_WIFI_BUF=<value>**

Retorna a configuração WIFI solicitada. <value> de 1 a 5. (Ex.: AT+BT_GET_WIFI_BUF=1)

- **AT+BT_GET_SERVER_BUF=<value>**

Retorna a configuração de Servidor solicitada. <value> de 1 a 5. (Ex.: AT+BT_GET_SERVER_BUF=1)

- **AT+BT_SET_WIFI_BUF=<nbuf>,<ssid>,<pass>**

Realiza a configuração do WIFI no buffer especificado.

(Ex.: AT+BT_SET_WIFI_BUF=1,BLUECHIP, 12456789)

- <nbuf> Número do buffer que será armazenado a configuração (1 a 5).

- <ssid> SSID da rede WIFI (Max 64 caracteres).

- <pass> Senha da rede WIFI (Max 32 caracteres).

- **AT+BT_SET_SERVER_BUF=<nbuf>,<ip>,<porta>**

Realiza a configuração do Servidor no buffer especificado.

(Ex.: AT+BT_SET_SERVER_BUF=1,192.168.3.101,20000)

- <nbuf> Número do buffer que será armazenado a configuração (1 a 5).

- <ip> Endereço IP do servidor. (IPV4).

- <porta> Porta de comunicação com o servidor. (Min. 1 e Max 65535)

- **AT+BT_DISCOVERY_NOW=<perfil>**

Comando solicita ao equipamento que seja realizado a descoberta dos dispositivos BLUE-TELEMATICS ao redor via Bluetooth, em <perfil> deve ser passado qual perfil de tempo deve ser utilizado de 1 a 3.

Perfil	Tempo de pesquisa
1	20,48 segundos
2	40,96 segundos
3	61,44 segundos

- **AT+BT_DISCOVERY_WAIT**

Resposta do comando **AT+BT_DISCOVERY_NOW**, informando que o equipamento está realizando a descoberta e que deve ser aguardado (Tempo estimado para finalizar a descoberta é de acordo com o perfil selecionado no momento da solicitação).



- **A T+BT_DISCOVERY_LIST=<nome>:<RSSI>;<nome>:<RSSI>;...**

Resposta do comando **AT+BT_DISCOVERY_NOW**, informando lista de até 10 dispositivos mais próximos encontrados, separados por ponto e vírgula. O primeiro listado é o mais próximo do equipamento que esta realizando a pesquisa e o ultimo seria o mais distante.

Ex.: AT+BT_DISCOVERY_LIST=BLUE_100;BLUE_110;BLUE_200

- **AT+BT_DISCOVERY_NO_FIND**

Resposta do comando **AT+BT_DISCOVERY_NOW**, informando que nenhum equipamento próximo foi encontrado via Bluetooth.

6. Atualização da interface (OTA - Bluetooth)

A interface pode ser atualizada através do bluetooth, para que a mesma possa ocorrer o veículo deve estar como motor desligado e dispositivo pareado e autenticado.

O firmware de atualização será disponibilizado no formato Binary (.BIN), onde o mesmo deve ser enviado a interface conforme descrito abaixo.

Aqui o dispositivo deve enviar o arquivo no formato Byte (dados do arquivo não é ASCII) e não deve ter QUEBRA DE LINHA E RETORNO DE CARRINHO (CR + LF “\r\n”), fracionado em pacotes de até 1024 bytes.

Obs.: Os pacotes de até 1024 bytes.

Inicialização de atualização.

Comando:

- **AT+BT_OTA_START_LEN=<value>**

Comando informa a interface que deve ocorrer a atualização de firmware e que o arquivo possui o tamanho em Bytes (Ex.: AT+BT_OTA_START_LEN=235678) Bytes.

A interface deve responder enviando o seguinte comando.

- **AT+BT_OTA_START_OK**

Neste momento a interface esta pronta para receber o arquivo e o primeiro pacote de até 1024 bytes deve ser enviado dentro de até 500 milissegundos.

Após o envio do primeiro pacote, deve aguardar que a interface solicite um novo pacote

- **AT+BT_OTA_NEXT_PKT**

Ao receber este comando, o próximo pacote de até 1024 bytes deve ser enviado.

Após conclusão do envio total do arquivo a interface deve informar que a atualização foi completa e reiniciar, ou então pode informar alguma exceção de erro no processo de atualização.

- **AT+BT_OTA_COMPLETE_WAIT**

Comando informa que todos os dados esperados foram recebidos, atualização sendo finalizada pelo processador.

- **AT+BT_OTA_COMPLETE**

Comando informa o dispositivo que a atualização foi realizada com sucesso.

Ex.:

```
AT+BT_OTA_START_LEN=30\r\n
AT+BT_OTA_START_OK\r\n
00102030405060708090.. 00102030405060708090
AT+BT_OTA_NEXT_PKT\r\n
00102030405060708090.. 00102030405060708090
AT+BT_OTA_NEXT_PKT\r\n
00102030405060708090.. 00102030405060708090
AT+BT_OTA_COMPLETE_WAIT\r\n
AT+BT_OTA_COMPLETE\r\n
```

7. Histórico de Versionamento (Release)

- **V3.6.9**

Modificado recurso de Discovery, onde agora é possível selecionar o tempo em que o mesmo vai ser executado pelo equipamento.

- **V3.6.8**

Modificado a resposta do recurso de Discovery dos dispositivos BLUECHIP entorno do equipamento principal, agora ele devolve o nome do equipamento e seu RSSI.

- **V3.6.1**

Criação de recurso que sincroniza horímetro virtual com o horímetro encontrado na rede CAN;
 Criação de recurso que minimiza a coleta de horímetro errado pela rede CAN;
 Criação de comando para desabilitar e habilitar a coleta de horímetro pela rede CAN

AT+BT_DISABLE_HOUR_CAN

AT+BT_ENABLE_HOUR_CAN

- **V3.6.0**

Acrescentado parâmetros destinados a implementos canavieiros.

Horímetro do Elevador, Horímetro do Piloto Automático, Pressão do Corte de Base, Pressão do Picador, Altura do Corte de Base, Velocidade do Extrator Primário.

Foi acrescentado funcionalidade para ajustar Horímetro inicial.

- **V3.4.0**

Implementada funcionalidade de descoberta de equipamento ao redor via Bluetooth, retorna lista **TOP 10 onde o primeiro está mais próximo e o ultimo mais distante.**



BLUECHIP
ELECTRONICS

- **V3.3.0**
Implementada funcionalidade de envia de mensagem Bluetooth para Serial e vice-versa
- **V3.2.2**
Acrecentado identificadores de **alerta de pós-chave e status do motor**
- **V3.2.1**
Acrecentado parâmetros destinados a implementos canavieiros.
Extrator Primário, Extrator Secundário, Corte de Base, Esteira do Elevador

BLUE TELEMATICS (WIFI e BLE): Protocolos e Comandos

VERSÃO 3.6.1 – Piraju, 12 de novembro de 2022
Departamento de Engenharia