



Manual do Usuário

SGBras Leitor NC-150

VERSÃO DE FIRMWARE 1.0.40 OU SUPERIOR

Parabéns! Você adquiriu um produto com qualidade SGBras desenvolvido para atender ao exigente mercado de telemetria veicular. Este manual apresenta todas as funções do equipamento.

ÍNDICE

Índice.....	2
1. Apresentação	4
2. Características	5
2.1. Dados Técnicos.....	5
2.2. Interfaces de comunicação	5
2.3. Chicote	5
2.4. Estado do LED.....	7
3. Configuração inicial.....	8
3.1. Instalação do NC-150 em computadores.....	8
3.2. Configurador NC-150	8
4. Configurações	9
4.1. Consulta	9
4.2. Envio.....	12
5. Cadastro de cartões	17
5.1. Individual.....	17
5.2. Em massa	18
5.3. Cartão mestre	18
5.4. Arquivo via ota	18
6. Gravação em cartões 13,56 MHz	23
6.1. Gravação da informação	23
6.2. Funcionamento	24
7. Atualização OTA	26
8. Instalação em veículos	27
8.1. Ferramentas necessárias.....	27
8.1. Recomendações Importantes	27
9. Comandos	28
10. Ciclo de leitura	32
11. Protocolos de comunicação	33
11.1. SGBT	33
11.2. SGBRAS 1 e SGBRAS 2	33
11.3. GTSL.....	34

11.4.	Nº Decimal	34
11.5.	Nº Hexadecimal.....	34
12.	Considerações finais.....	35

1. APRESENTAÇÃO

O NC-150 é um terminal inteligente de identificação desenvolvido para aplicações que exigem versatilidade, robustez e múltiplas formas de integração em sistemas embarcados e automotivos.

Projetado para operar em ambientes industriais e veiculares, o equipamento combina tecnologia RFID de dupla frequência com diversas interfaces de comunicação, possibilitando sua aplicação em sistemas de identificação de motoristas, controle de acesso, rastreamento, bloqueio lógico, monitoramento e integração com módulos externos.

O NC-150 foi desenvolvido com foco em confiabilidade, estabilidade operacional e segurança do sistema, incorporando recursos de proteção na etapa de alimentação e garantindo funcionamento estável mesmo sob variações de tensão comuns em sistemas automotivos.

Além disso, o equipamento permite integração com displays, teclados matriciais e outros periféricos externos, oferecendo flexibilidade para customização conforme a necessidade do projeto.

O terminal também possibilita envio de comandos, atualização de firmware e conexão USB para configuração, testes e manutenção, facilitando sua aplicação tanto em campo quanto em bancada.

2. CARACTERÍSTICAS

2.1. DADOS TÉCNICOS

- Faixa de operação do circuito de potência: 4,5 a 32 V;
- Faixa de temperatura operacional da placa: -40 °C à 85 °C.
- Fonte:
 - Partida suave;
 - Desligamento térmico;
 - Temporizador inteligente de desligamento por limite de corrente;
 - Proteção contra curto-circuito que reduz a frequência quando a tensão de feedback está baixa, para evitar superaquecimento.
- Wi-Fi 2.4 GHz;
- Bluetooth BLE 5.0;
- LED RGB;

O sistema de alimentação do NC-150 foi projetado com mecanismos de proteção que aumentam a confiabilidade do equipamento.

2.2. INTERFACES DE COMUNICAÇÃO

O NC-150 permite integração com diversos sistemas através das seguintes interfaces:

- **RS-232:** Comunicação serial.
- **TTL:** Comunicação serial em nível lógico em 3,3 V.
- **1-Wire:** Comunicação simplificada utilizando apenas um fio de dados de 3,3 até 5 V.
- **Bluetooth BLE 5.0:** Possibilita utilizar a tecnologia bluetooth de baixo consumo.
- **Wi-fi:** Transmite os dados do equipamento e localização por Sistema de posicionamento Wi-fi.
- **LED:** Tecnologia RGB permitindo visualização de cores variadas conforme diferentes situações.
- **USB Tipo-C:** usado para atualização de firmware, envio de comandos, parametrização, testes, diagnóstico e embarque de motoristas.

A interface USB também pode ser utilizada para operação em bancada sem necessidade de alimentação externa adicional.

2.3. CHICOTE

O chicote do NC-150 possui 9 entradas, sendo elas: positivo, negativo, pós-chave, saída, 1-wire, RX (RS-232), TX (RS-232), RX (TTL) e TX (TTL).

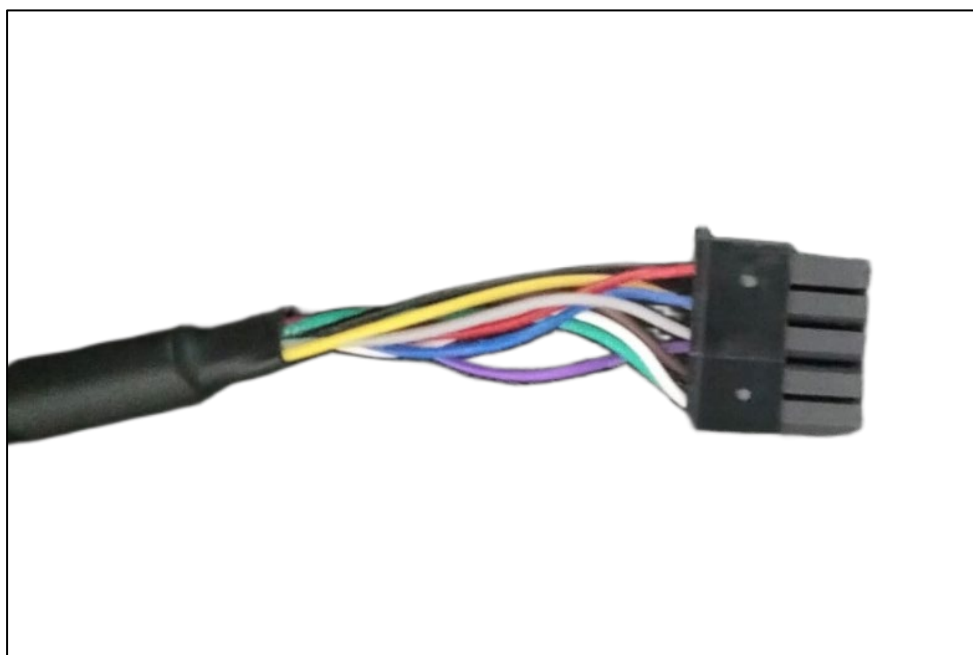


Figura 1 - Foto do chicote do NC-150

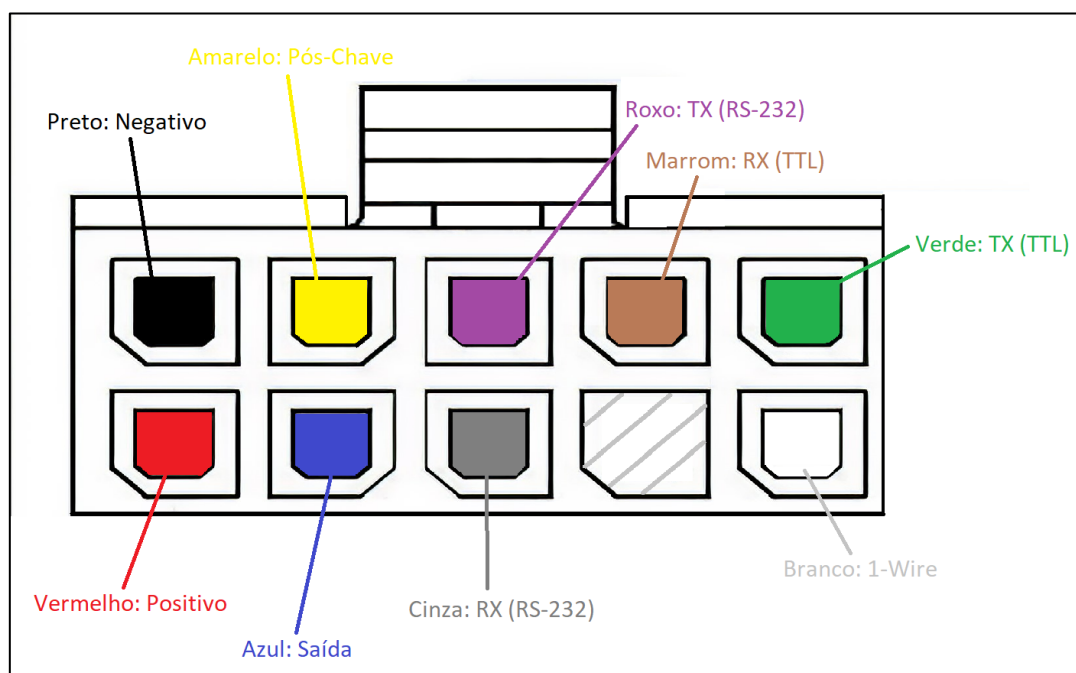


Figura 2 - Esquema de cores do conector

Cor do Indutor	Descrição
Vermelho	Positivo
Preto	Negativo
Amarelo	Entrada Ignição (Pós-Chave)
Roxo	TX RS-232
Cinza	RX RS-232
Azul	Saída
Verde	TX TTL
Marrom	RX TTL
Branco	1-Wire

Tabela 1 - Tabela descritiva das cores do chicote

2.4. ESTADO DO LED

Por padrão, os estados do LED do leitor são configurados da seguinte forma:

Estado do leitor	Cor LED	
Inicialização	Branco	
Solicita Cartão	Branco	
Cadastrar Cartão - Sucesso	Branco	Verde
Cadastrar Cartão - Erro	Branco	Vermelho
Cartão 125kHz Aproximado - Cadastrado	Verde	
Cartão 13,56MHz Aproximado - Cadastrado	Azul	
Cartão Aproximado - Não Cadastrado	Vermelho	
Atualização de Firmware	Branco	
Comando recebido - Sucesso	Branco	Verde
Comando recebido - Erro	Branco	Vermelho
Cadastro de cartões com cartão mestre	Amarelo	

Tabela 2 - Tabela descritiva das cores do LED

3. CONFIGURAÇÃO INICIAL

3.1. INSTALAÇÃO DO NC-150 EM COMPUTADORES

Para realizar a configuração do equipamento, ou realizar o envio de comandos por meio de um computador, basta conectar o NC-150 ao computador utilizando um cabo USB – tipo C. Ferramentas necessárias:

- NC-150
- Cabo USB – Tipo C
- Computador

OBS: Não é necessário energizar o equipamento externamente para comunicação via USB.

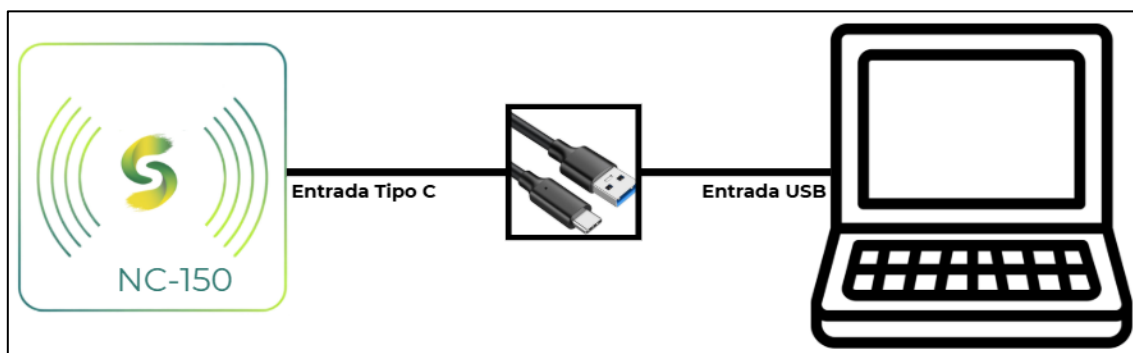


Figura 3 - Esquema de ligação em computadores

3.2. CONFIGURADOR NC-150

O Configurador do leitor NC-150 pode ser acessado por meio do link: <https://wiki.sgbras.com/configurador/nc150>. Para utilizá-lo, conecte o leitor ao computador e selecione a porta COM a qual ele está conectado. Em seguida, clique em **Conectar**. Após conectado, o leitor poderá receber comandos e enviar respostas. Para confirmar a conexão, envie o comando de Versão de Firmware.

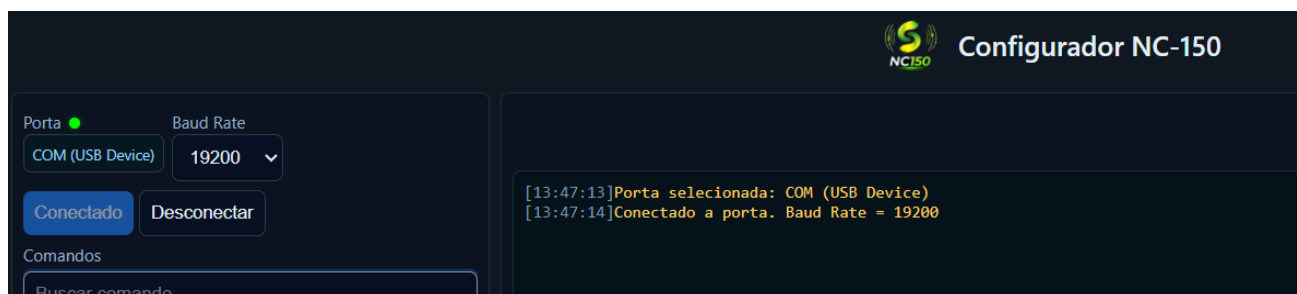
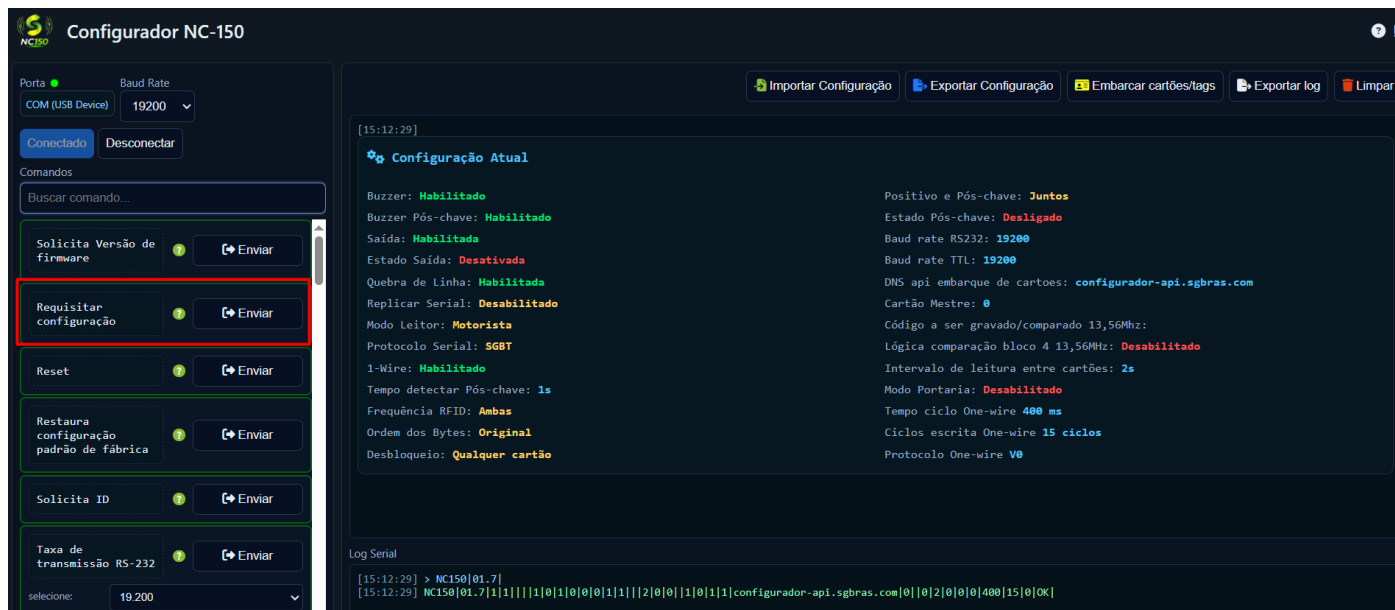


Figura 4 - Configurador NC-150

4. CONFIGURAÇÕES

4.1. CONSULTA

É possível consultar todas as configurações do leitor por meio do comando “Requisitar Configuração”. O Configurador NC-150 irá mostrar as configurações na tela.



A resposta deste comando possui o seguinte formato:

NC150|01.7|1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14|15|16|17|18|19|20|21|22|23|24|25|26|27|28|29|30|31|32|33|34|OK|

ÍNDICE	PARÂMETRO	FUNÇÃO	RESPOSTA
1	BUZZER	RETORNA SE O BUZZER ESTÁ HABILITADO	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
2	BUZZER COM PÓS-CHAVE	HABILITA OU DESABILITA O BUZZER COM PÓS-CHAVE	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
3 a 5	VAZIOS	RESERVADO PARA USO FUTURO	
6	SAÍDA	RETORNA SE A SAÍDA ESTÁ HABILITADA	0: DESABILITADA / 1: HABILITADA
7	SAÍDA ATUAL	RETORNA SE A SAÍDA ESTÁ ATUADA	0: DESATUADA / 1: ATUADA
8	QUEBRA DE LINHA	RETORNA SE A QUEBRA FINAL DE LINHA ESTÁ HABILITADA	0: DESABILITADA / 1: HABILITADA

9	REPLICAR SERIAL	INFORMA SE A INFORMAÇÃO DO RX É REPLICADA NO TX POR RS232, TTL, AMBOS OU SE ESTÁ DESABILITADA	0: DESABILITADA / 1: RS232 / 2: TTL / 3: AMBOS
10	MODO DO LEITOR	INFORMA SE O LEITOR ESTÁ NO MODO MOTORISTA, PASSAGEIRO OU MOTORISA E PASSAGEIROS	0: MOTORISTA / 1: PASSAGEIRO / 2: AMBOS
11	PROTOCOLO SERIAL	RETORNA O PROTOCOLO SERIAL DO LEITOR	0: SGBT / 1: SGBRAS 1 / 2: SGBRAS 2 / 3: GTSL / 4: N° DECIMAL / 5: N° HEXA / 6: VDO / 7: JC400 / 8: QUECLINK MR2 / 9: MXT / 10: TELTONIKA / 11: ITER / 12: GLOBALSTAR
12	1-WIRE	RETORNA SE O 1-WIRE ESTÁ HABILITADO	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
13	TEMPO PÓS-CHAVE	RETORNA O TEMPO DE ATRASO DO PÓS-CHAVE	TEMPO EM SEGUNDOS
14 E 15	VAZIOS	AINDA NÃO IMPLEMENTADO	
16	FREQUÊNCIA RFID	RETORNA A FREQUÊNCIA DE LEITURA DO LEITOR	0: 125kHz / 1: 13,56MHz / 2: AMBAS / 3: DESABILITADA
17	ORDEM DOS BYTES	RETORNA SE A ORDEM DOS BYTES DOS CARTÕES É ORIGINAL OU INVERSA	0: ORIGINAL / 1: INVERSA
18	DESBLOQUEIO	RETORNA SE O DESBLOQUEIO É REALIZADO COM QUALQUER CARTÃO OU APENAS CADASTRADOS	0: QUALQUER CARTÃO / 1: APENAS CADASTRADOS
19	VAZIO	RESERVADO PARA USO FUTURO	
20	POSITIVO E PÓS-CHAVE	INFORMA SE O POSITIVO E PÓS-CHAVE ESTÁ CONFIGURADO COMO JUNTOS OU SEPARADOS	0: SEPARADOS / 1: JUNTOS
21	ESTADO PÓS-CHAVE	RETORNA O ESTADO DO PÓS-CHAVE	0: DESLIGADO / 1: LIGADO
22	BAUD RATE RS232	INFORMA A TAXA DE TRANSFERÊNCIA DA RS232	0: 9600 / 1: 19200 / 2: 115200
23	BAUD RATE TTL	INFORMA A TAXA DE TRANSFERÊNCIA DA TTL	0: 9600 / 1: 19200 / 2: 115200
24	DNS API	RETORNA A DNS DA API OTA DE CARTÕES	STRING

25	CARTÃO MESTRE	RETORNA O CARTÃO MESTRE CADASTRADO	NÚMERO DO CARTÃO
26	STRING GRAVAÇÃO 13,56 MHz	INFORMAÇÃO QUE ESTÁ SALVA NO LEITOR PARA GRAVAR NOS CARTÕES	STRING
27	LEITURA DE INFORMAÇÃO NOS CARTÕES 13,56 MHz	LÓGICA ESCOLHIDA PARA LEITURA DE INFORMAÇÃO GRAVADA NOS CARTÕES 13,56MHz	0: DESABILITADO / 1: COMPARAÇÃO SEM ENVIO NA SERIAL / 2: COMPARAÇÃO COM ENVIO NA SERIAL / 3: SEM COMPARAÇÃO COM ENVIO NA SERIAL
28	INTERVALO ENTRE CARTÕES	RETORNA O INTERVALO ENTRE CARTÕES NO MODO PASSAGEIRO	TEMPO EM SEGUNDOS
29	BUZZER CICLO DE LEITURA	RETORNA SE O BUZZER DE CICLO DE LEITURA ESTÁ HABILITADO	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
30	CICLO LEITURA	RETORNA SE O CICLO DE LEITURA ESTÁ HABILITADO	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
31	MODO PORTARIA	RETORNA SE O MODO PORTARIA ESTÁ HABILITADO	0: DESABILITADO / 1: HABILITADO
32	TEMPO 1-WIRE	RETORNA O TEMPO DE ENVIO DO 1-WIRE	TEMPO EM MS
33	CICLOS 1-WIRE	RETORNA A QUANTIDADE DE CICLOS DE ENVIO DO 1-WIRE	INTEIRO DE 3 A 20
34	PADRÃO 1-WIRE	RETORNA O PADRÃO 1-WIRE	0: PADRÃO V0
OK	FIM DA RESPOSTA		

Tabela 3 – Estrutura da resposta do comando NC150|01.7|

Exemplo de resposta:

NC150|01.7|1|1||||1|0|1|0|2|0|0|3||||2|0|1||0|0|1|1|configurador-
api.sgbras.com|123|TESTE|2|1|0|0|0|400|15|0|OK|

ÍNDICE	PARÂMETRO	RESPOSTA
1	BUZZER	1: HABILITADO
2	BUZZER COM PÓS-CHAVE	1: HABILITADO
3 A 5	VAZIOS - RESERVADO PARA USO FUTURO	
6	SAÍDA	1: HABILITADA
7	SAÍDA ATUAL	0: DESATUADA
8	QUEBRA DE LINHA	1: HABILITADA
9	REPLICAR SERIAL	0: DESABILITADO

10	MODULO DO LEITOR	2: AMBOS
11	PROTOCOLO SERIAL	0: SGBT
12	1-WIRE	0: DESABILITADO
13	TEMPO PÓS-CHAVE	3: 3 SEGUNDOS
14 E 15	VAZIOS - RESERVADO PARA USO FUTURO	
16	FREQUÊNCIA RFID	2: AMBAS
17	ORDEM DOS BYTES	0: ORIGINAL
18	DESBLOQUEIO	1: APENAS CADASTRADOS
20	POSITIVO E PÓS-CHAVE	0: SEPARADOS
21	ESTADO PÓS-CHAVE	0: DESLIGADO
22	BAUD RATE RS232	1: 19200
23	BAUD RATE TTL	1: 19200
24	DNS API	configurador-api.sgbras.com
25	CARTÃO MESTRE	123
26	PALAVRA GRAVADA NO LEITOR	TESTE
27	LÓGICA DE LEITURA DE CARTÕES 13,56 MHz	2: LEITURA DE INFORMAÇÃO DO CARTÃO COM COMPARAÇÃO E ENVIO NA SERIAL
28	INTERVALO ENTRE CARTÕES	1: 1 SEGUNDO
29	BUZZER CICLO DE LEITURA	0: DESABILITADO
30	CICLO LEITURA	0: DESABILITADO
31	MODULO PORTARIA	0: DESABILITADO
32	TEMPO DE ENVIO DO 1-WIRE	400: 400 MILISEGUNDOS
33	QUANTIDADE CICLOS ENVIO 1- WIRE	15: 15 CICLOS
34	PADRÃO 1-WIRE	0: PADRÃO V0
OK	FIM DA RESPOSTA	

Tabela 4 – Exemplo de resposta do comando NC150|01.7|

4.2. ENVIO

É possível enviar todas as configurações do leitor por meio de um comando único. O comando tem o seguinte formato:

NC150|01.8|N|1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14|15|16|17|18|19|20|21|2|23|24|25|
26|27|28|29|30|31|32|

Estrutura:

ÍNDICE	PARÂMETRO	FUNÇÃO	ARGUMENTOS POSSÍVEIS
--------	-----------	--------	----------------------

N	QUANTIDADE CAMPOS	INFORMA QUANTOS CAMPOS SERÃO CONFIGURADOS UTILIZANDO O COMANDO	1 A 32
1	BUZZER	HABILITA OU DESABILITA O BUZZER	0: DESABILITA / 1: HABILITA
2	BUZZER COM PÓS-CHAVE	HABILITA OU DESABILITA O BUZZER COM PÓS-CHAVE	0: DESABILITA / 1: HABILITA
3	SAÍDA	HABILITA OU DESABILITA A SAÍDA DO LEITOR	0: DESABILITA / 1: HABILITA
4 A 8	VAZIOS	RESERVADO PARA USO FUTURO	
9	QUEBRA DE LINHA	HABILITA OU DESABILITA A QUEBRA DE LINHA FINAL	0: DESABILITA / 1: HABILITA
10	DESBLOQUEIO	DEFINE SE O DESBLOQUEIO É REALIZADO COM QUALQUER CARTÃO OU APENAS CADASTRADOS	0: QUALQUER CARTÃO / 1: APENAS CADASTRADOS
11	MODO DO LEITOR	DEFINE O MODO DO LEITOR COMO MOTORISTA, PASSAGEIRO OU MOTORISTA E PASSAGEIROS	0: MOTORISTA / 1: PASSAGEIRO / 2: AMBOS
12	INTERVALO ENTRE CARTÕES	DEFINE O INTERVALO ENTRE CARTÕES NO MODO PASSAGEIRO	TEMPO EM SEGUNDOS
13	MODO PORTARIA	HABILITA OU DESABILITA O MODO PORTARIA	0: DESABILITA / 1: HABILITA
14	FREQUÊNCIA RFID	DEFINE A FREQUÊNCIA DE LEITURA DO LEITOR	0: 125kHz / 1: 13,56MHz / 2: AMBAS / 3: DESABILITA
15	REPLICAR SERIAL	DEFINE SE A INFORMAÇÃO DO RX É REPLICADA NO TX POR RS232, TTL, AMBOS OU DESABILITA	0: DESABILITA / 1: RS232 / 2: TTL / 3: AMBOS
16	VAZIO	RESERVADO PARA USO FUTURO	
17	ORDEM DOS BYTES	DEFINE SE A ORDEM DOS BYTES DOS CARTÕES É ORIGINAL OU INVERSA	0: ORIGINAL / 1: INVERSA
18	POSITIVO E PÓS-CHAVE	DEFINE SE O PÓS-CHAVE E POSITIVO ESTÃO LIGADOS JUNTOS OU SEPARADOS	0: SEPARADOS / 1: JUNTOS
19	TEMPO PÓS-CHAVE	DEFINE O TEMPO DO PÓS-CHAVE	NÚMERO EM SEGUNDOS
20	BAUD RATE RS232	DEFINE A TAXA DE TRANSFERÊNCIA DA RS232	0: 9600 / 1: 19200 / 2: 115200

21	BAUD RATE TTL	DEFINE A TAXA DE TRANSFERÊNCIA DA TTL	0: 9600 / 1: 19200 / 2: 115200
22	PROTOCOLO SERIAL	DEFINE O PROTOCOLO SERIAL DO LEITOR	0: SGBT / 1: SGBRAS 1 / 2: SGBRAS 2 / 3: GTSL / 4: N° DECIMAL / 5: N° HEXA / 6: VDO / 7: JC400 / 8: QUECLINK MR2 / 9: MXT / 10: TELTONIKA / 11: ITER / 12: GLOBALSTAR
23	1-WIRE	HABILITA OU DESABILITA 1-WIRE	0: DESABILITA / 1: HABILITA
24	DNS API	DEFINE A DNS DA API OTA DE CARTÕES	STRING
25	CARTÃO MESTRE	DEFINE O CARTÃO MESTRE	NÚMERO DO CARTÃO
26	BUZZER CICLO DE LEITURA	HABILITA OU DESABILITA O BUZZER DE CICLO DE LEITURA	0: DESABILITA/ 1: HABILITA
27	CICLO LEITURA	HABILITA OU DESABILITA O CICLO DE LEITURA	0: DESABILITA / 1: HABILITA
28	STRING GRAVAÇÃO 13,56 MHz	INFORMAÇÃO QUE SERÁ SALVA NO LEITOR PARA GRAVAR NOS CARTÕES	STRING
29	LEITURA DE INFORMAÇÃO NOS CARTÕES 13,56 MHz	DEFINE A LÓGICA PARA LEITURA DE INFORMAÇÃO GRAVADA NOS CARTÕES 13,56MHz	0: DESABILITADO / 1: COMPARAÇÃO SEM ENVIO NA SERIAL / 2: COMPARAÇÃO COM ENVIO NA SERIAL / 3: SEM COMPARAÇÃO COM ENVIO NA SERIAL
30	TEMPO 1-WIRE	DEFINE O TEMPO DE ENVIO DO 1-WIRE	TEMPO EM MS
31	CICLOS 1-WIRE	DEFINE A QUANTIDADE DE CICLOS DE ENVIO DO 1-WIRE	INTEIRO DE 3 A 20
32	PADRÃO 1-WIRE	DEFINE O PADRÃO 1-WIRE	0: PADRÃO VO

Tabela 5 – Estrutura de envio do comando NC150|01.8|

Exemplo (comando padrão):

NC150|01.8|32|1|1|1|1|1|1|1|0|0|2|0|2|0|0|1|1|1|1|0|1|configurador-
api.sgbras.com|0|1|1|0|400|20|0|

ÍNDICE	PARÂMETRO	ARGUMENTO
1	BUZZER	1: HABILITADO
2	BUZZER COM PÓS-CHAVE	1: HABILITADO

3	SAÍDA	1: HABILITADA
4 A 8	VAZIOS	
9	QUEBRA DE LINHA	1: HABILITADA
10	DESBLOQUEIO	0: QUALQUER CARTÃO
11	MODO DO LEITOR	0: MOTORISTA
12	INTERVALO ENTRE CARTÕES	2: 2 SEGUNDOS
13	MODO PORTARIA	0: DESABILITADO
14	FREQUÊNCIA RFID	2: AMBAS
15	REPLICAR SERIAL	0: DESABILITADO
16	VAZIO	
17	ORDEM DOS BYTES	0: ORIGINAL
18	POSITIVO E PÓS-CHAVE	1: SEPARADOS
19	TEMPO PÓS-CHAVE	1: 1 SEGUNDO
20	BAUD RATE RS232	1: 19200
21	BAUD RATE TTL	1: 19200
22	PROTOCOLO SERIAL	0: SGBT
23	1-WIRE	1: HABILITADO
24	DNS API	configurador-api.sgbras.com
25	CARTÃO MESTRE	0: SEM CARTÃO MESTRE
26	BUZZER CICLO DE LEITURA	1: HABILITADO
27	CICLO LEITURA	1: HABILITADO
28	STRING GRAVAÇÃO 13,56 MHz	VAZIO
29	LEITURA DE INFORMAÇÃO NOS CARTÕES 13,56 MHz	0: DESABILITADO
30	TEMPO 1-WIRE	400: 400MS
31	CICLOS 1-WIRE	20: 20 CICLOS
32	PADRÃO 1-WIRE	0: PADRÃO V0

Tabela 6 – Exemplo de envio do comando NC150|01.8|

Resposta esperada:

NC150|01.8|1|1|1|1|1|1|1|0|0|2|0|2|0|0|0|1|1|1|1|0|1|configurador-
api.sgbras.com|0|1|1|0|400|20|0|OK|

É possível enviar este comando com menos de 32 argumentos. Por exemplo, se deseja alterar as configurações apenas dos 3 primeiros parâmetros (buzzer, buzzer com pós-chave e saída), o comando terá o seguinte formato:

NC150|01.8|3|1|0|1|

Este comando irá definir as configurações desta forma:

- Buzzer: habilitado
- Buzzer com pós-chave: desabilitado
- Saída: habilitada

Caso não deseje alterar alguma configuração, envie o campo dela vazio. Exemplo: se deseja alterar o parâmetro saída, mas não deseja alterar buzzer e buzzer com pós-chave, o comando terá o seguinte formato:

NC150|01.8|3|||0|

Este comando irá definir as configurações desta forma:

- Buzzer: inalterado (habilitado)
- Buzzer com pós-chave: inalterado (desabilitado)
- Saída: desabilitada

Códigos de erro:

CÓDIGO	FUNÇÃO
E1	ERRO DE ESTRUTURA, ÍNDICE OU QUANTIDADE DE CAMPOS
E2	CABEÇALHO DO COMANDO INVÁLIDO
E3	CAMPO RESERVADO PREENCHIDO INDEVIDAMENTE
E4	CAMPO BINÁRIO INVÁLIDO
E5	CAMPO NÚMÉRICO FORA DE FAIXA PERMITIDA
E6	CAMPO INTEIRO DECIMAL INVÁLIDO
E7	HOST OTA INVÁLIDO
E8	PALAVRA PARA GRAVAÇÃO EM CARTÕES 13,56MHZ INVÁLIDA
E9	PARÂMETROS ESPECIAIS DO 1-WIRE INVÁLIDOS

5. CADASTRO DE CARTÕES

Para realizar o cadastro de cartões no leitor, utilize o Configurador NC-150: <https://wiki.sgbras.com/configurador/nc150>. Existem quatro formas de cadastrar cartões no leitor NC-150, sendo elas:

5.1. INDIVIDUAL

Para cadastrar apenas um cartão, envie, via serial ou USB, o comando NC150|07.0|X|, substituindo o argumento X pelo número do cartão que deseja cadastrar.

Exemplo:

- NC150|07.0|123|
- Resposta: NC150|07.0|123|OK|
- 1 cartão cadastrado: 123

Pelo Configurador, basta digitar o número do cartão e enviar:

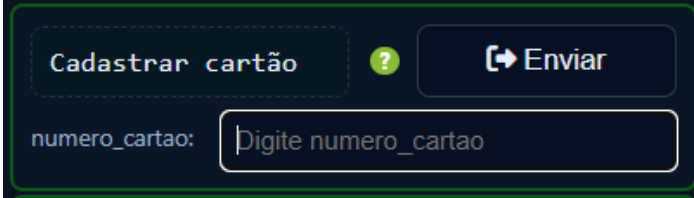


Figura 5 - Comando Cadastrar Cartão no Configurador NC-150

Durante o cadastro de cartões, é possível receber os seguintes erros:

ERRO	MOTIVO
E0	FALHA INTERNA

E1	COMANDO SEM NÚMERO DO CARTÃO
E2	CARTÃO JÁ CADASTRADO
E3	LIMITE DE CARTÕES ATINGIDO

Tabela 7 – Erros ao cadastrar cartão

5.2. EM MASSA

Para cadastrar mais de um cartão via comando, utilize o comando NC150|07.6|QTDE|1 X|...|N X|, sendo:

- **QTDE**: A quantidade de cartões que serão cadastrados;
- **1**: O índice do primeiro número de cartão;
- **X**: O número do cartão;
- **N**: O índice do último número de cartão.

Exemplo:

- NC150|07.6|3|1 123|2 124|3 125|
- Resposta: NC150|07.6|3|1 123|2 124|3 125|OK|
- 3 cartões cadastrados: 123, 124, 125

5.3. CARTÃO MESTRE

Nesta forma de cadastro, um cartão será escolhido como mestre e deve ser cadastrado com o comando NC150|07.11|X|, substituindo o argumento X pelo número do cartão.

Exemplo:

- NC150|07.11|123|
- Resposta: NC150|07.11|123|OK|

Após cadastrar o cartão mestre e aproximá-lo do leitor, o leitor entrará em modo de leitura, emitindo o buzzer e piscando o LED amarelo. Nesse modo, aproxime os cartões que deseja cadastrar um a um. Ao final, passe o cartão mestre novamente para encerrar o cadastro dos cartões. Os cartões cadastradas são exibidos na tela do Configurador durante o cadastro.

Também é possível conferir se os cartões aproximados foram cadastrados por meio dos comandos:

- NC150|07.5|, para conferir a quantidade total de cartões cadastrados no leitor.
- NC150|07.3|, para listar todos os cartões cadastrados no leitor.
- NC150|07.8|X|, para conferir se um ID específico está cadastrado.

5.4. ARQUIVO VIA OTA

Para cadastrar grandes quantidades de cartões, é possível enviar um arquivo no formato CSV para o leitor via Wifi. Para isso, siga os passos abaixo:

1. Acesse o sistema de Cadastro de Cartões da SGBras: <https://embarque-cartoes.sgbras.com/login>. Caso ainda não tenha as credenciais de acesso, solicite ao nosso setor de suporte: <https://suporte.sgbras.com/>.
2. No canto superior direito da tela, clique em **Fazer Upload** e selecione em sua máquina o arquivo CSV contendo os números dos cartões.
3. Em seguida, clique em **Gerar Comando** no arquivo que deseja enviar ao leitor.

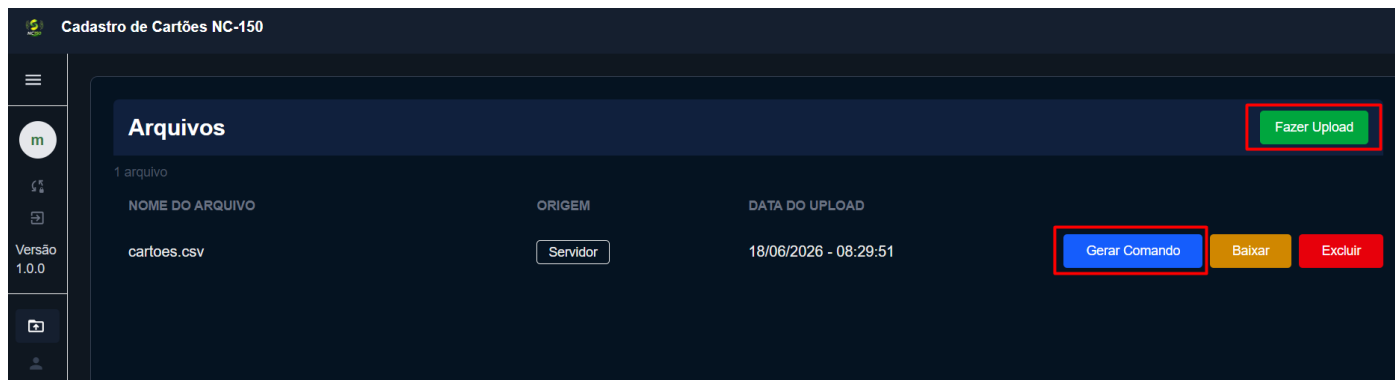


Figura 6 - Tela do sistema de Cadastro de Cartões

4. Para gerar o comando, informe o nome (SSID) e a senha da rede Wifi a qual o leitor irá se conectar e clique em **Gerar Comando**.

Gerar comando

Informe o SSID e senha da rede Wifi que o leitor irá se conectar.

Arquivo

cartoes.csv

Data

18/06/2026 - 08:29:51

SSID

SGBRAS-028 4468

Senha

123456789

Gerar comando

COMANDO GERADO

Copiar

NC150|07.7|cartoes|Uaeq980zUss3yS37|SGBRAS-028 4468|123456789|

Fechar

Figura 7 - Geração de comando

5. Copie o comando gerado.
6. No **Configurador NC-150** da SGBras, envie o comando gerado ao leitor conectado via USB.

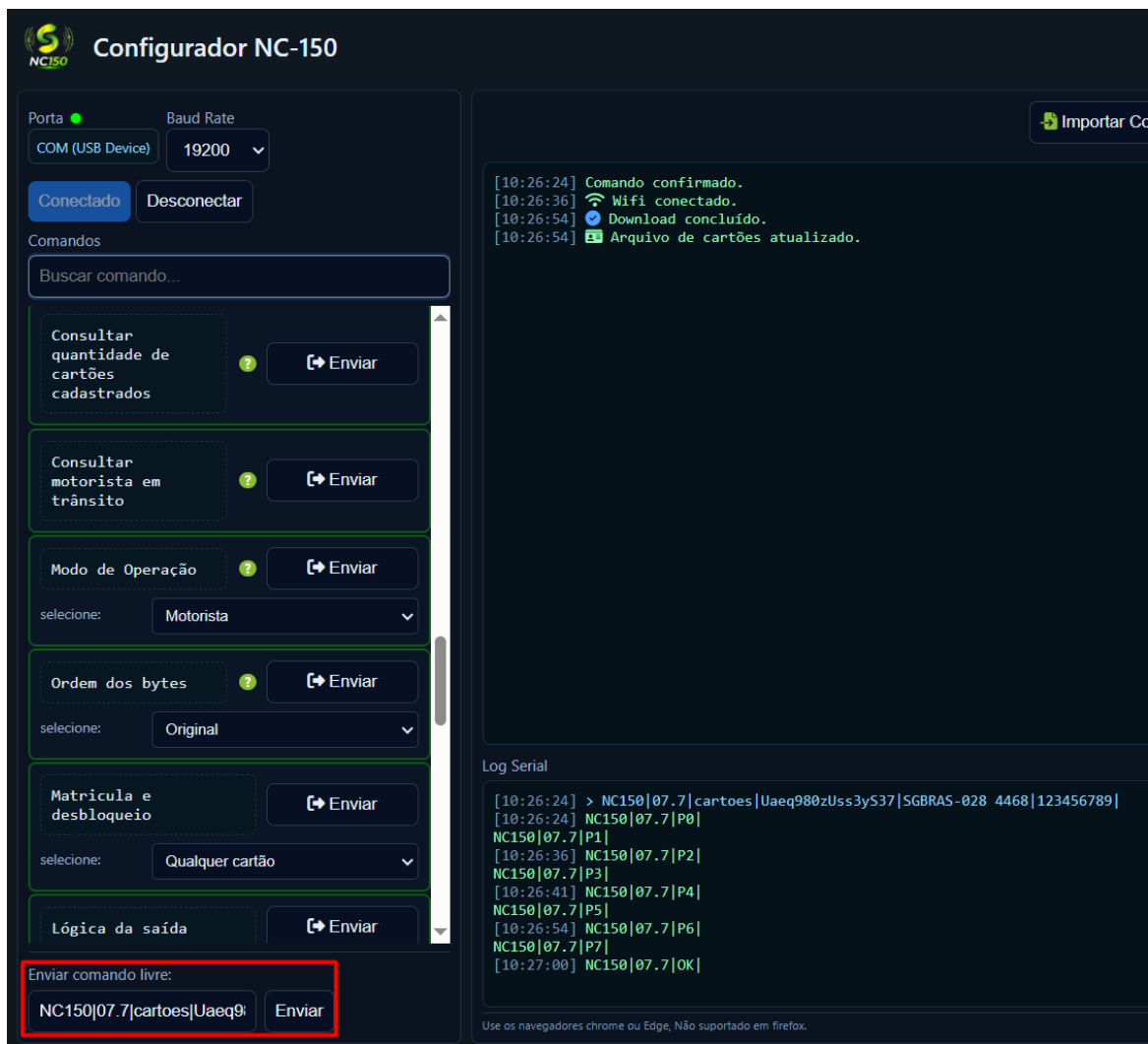


Figura 8 - Envio do comando gerado via Configurator NC-150

7. O leitor irá se conectar à rede informada na geração do comando e baixar o arquivo contendo os IDs dos cartões. Não desligue o equipamento até a finalização do processo.
8. É possível acompanhar o processo de download dos arquivos via serial ou USB.

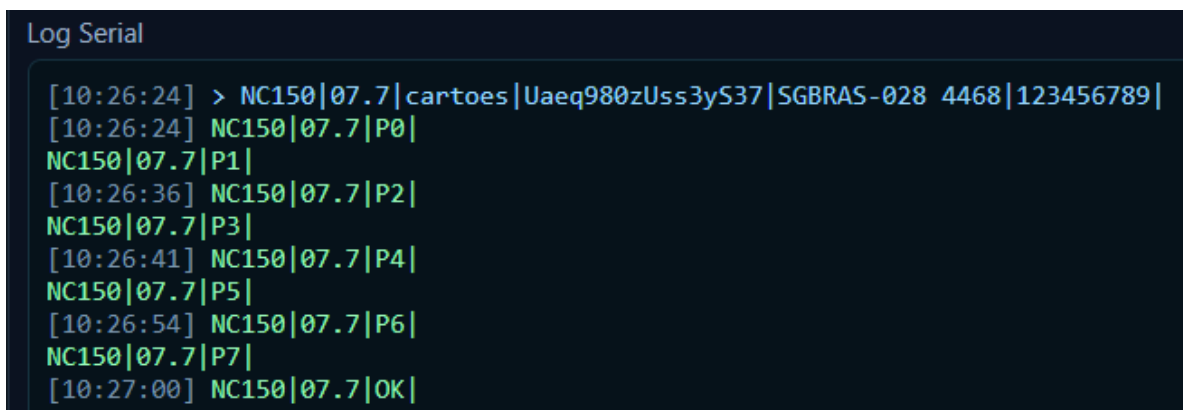


Figura 9 - Processos do embarque de cartões via OTA

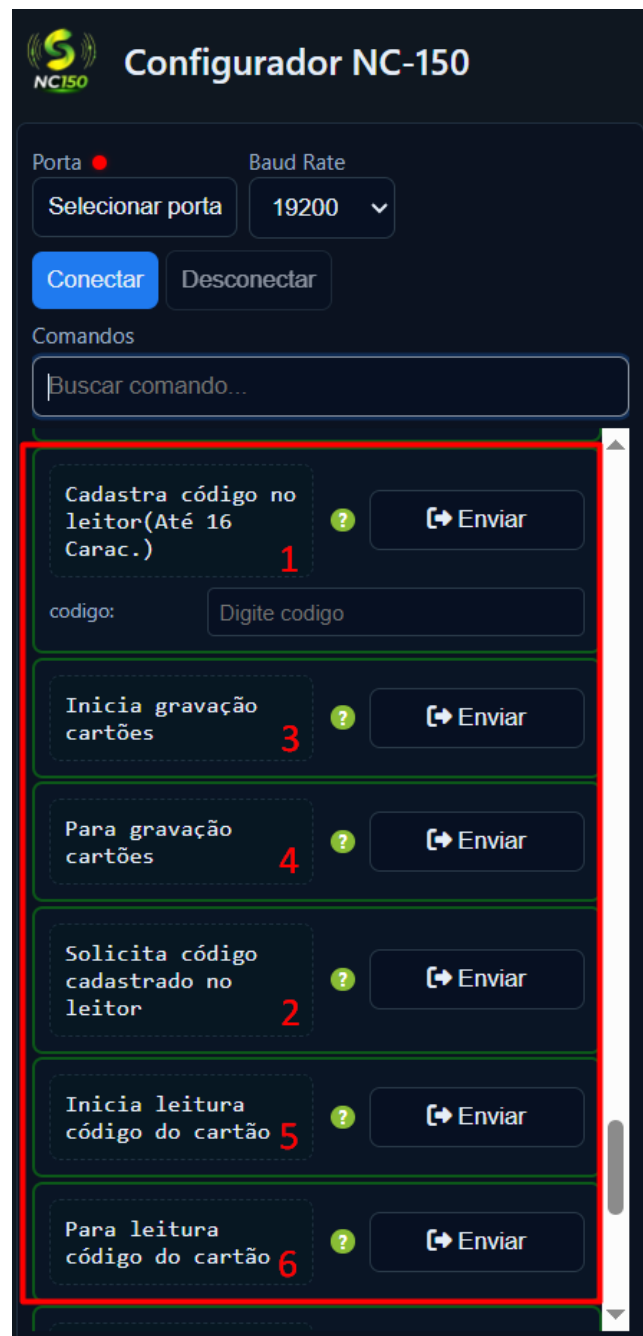
PROCESSO	ERRO	ETAPA
P0	E0	Comando aceito
P1	E1	Conectando à rede Wifi
P2	E2	Conectado ao Wifi
P3	E3	Conectando ao servidor
P4	E4	Conectado ao servidor
P5	E5	Iniciando download de arquivo
P6	E6	Download concluído
P7	E7	Iniciando atualização de cartões
OK	E8	Cartões atualizados com sucesso

Tabela 8 – Processos e Erros do embarque de cartões via OTA

6. GRAVAÇÃO EM CARTÕES 13,56 MHZ

A tecnologia de 13,56 MHz é amplamente utilizada em aplicações como controle de acesso, identificação e telemetria. A funcionalidade de escrita em cartões nessa frequência permite gravar informações diretamente na memória do cartão, conforme a estrutura e permissões definidas pelo tipo de chip utilizado.

6.1. GRAVAÇÃO DA INFORMAÇÃO



Configurador NC-150

Porta ● Baud Rate
Selecionar porta 19200 ▼
Conectar Desconectar

Comandos

Buscar comando...

Cadastre código no leitor (Até 16 Carac.) 1 ? Enviar

codigo: Digite codigo

Inicia gravação cartões 3 ? Enviar

Para gravação cartões 4 ? Enviar

Solicita código cadastrado no leitor 2 ? Enviar

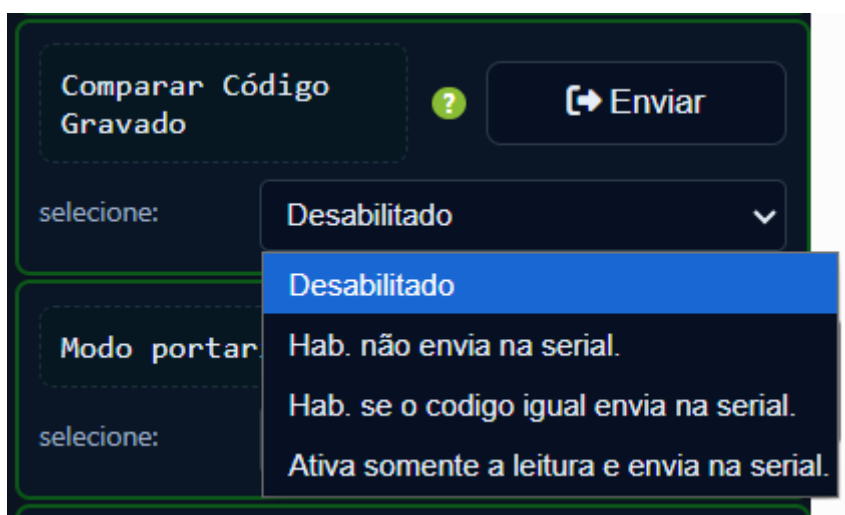
Inicia leitura código do cartão 5 ? Enviar

Para leitura código do cartão 6 ? Enviar

1. **Enviar informação ao leitor:** Envie ao leitor a informação que deseja gravar nos cartões. Para isso, utilize o comando **“Cadastra código no leitor”**, digitando em “código” a informação desejada. Esta informação pode ter no máximo 16 caracteres. Ao enviar uma string contendo mais de 16 caracteres, o leitor irá retornar um erro: ERRO|NC150 TAMANHO|.
2. **Conferir informação gravada no leitor:** Para conferir a informação gravada no leitor, envie o comando **“Solicita código cadastrado no leitor”**.
3. **Iniciar gravação da informação nos cartões:** Em seguida, será realizada a gravação desta informação nos cartões. Para isso, envie o comando **“Inicia gravação cartões”**. O leitor irá exibir o LED branco e o buzzer ficará apitando. Aproxime os cartões um a um e aguarde a confirmação (LED azul e aviso sonoro de sucesso). Em caso de erro na gravação, será emitido o LED vermelho e aviso sonoro de erro. Nesse caso, tente aproximar o cartão novamente.
4. Para finalizar a gravação nos cartões, envie o comando **“Para gravação cartões”**.
5. **Ler o que está gravado nos cartões:** É possível conferir o que está gravado nos cartões com o comando **“Inicia leitura código do cartão”**. Ao enviá-lo, o leitor irá exibir o LED branco e o buzzer ficará apitando. Aproxime os cartões um a um. Quando a leitura da informação é feita com sucesso, o leitor emite um aviso sonoro de sucesso e o LED pisca na cor azul e, em caso de erro na leitura, ele emite um aviso sonoro de erro e o LED pisca vermelho. O erro na leitura não indica a ausência de informação no cartão, indica apenas que o leitor não conseguiu ler essa informação. Caso o cartão possua alguma informação gravada, o leitor irá enviar a informação que está gravada via serial.
6. Para finalizar a leitura, envie o comando **“Para leitura código do cartão”**.

6.2. FUNCIONAMENTO

Após realizar a gravação nos cartões, é necessário parametrizar o funcionamento do leitor em relação a leitura da informação dos cartões. Para isso, utilize o comando **“Comparar Código Gravado”**.



-
1. **Desabilitado:** Caso não deseje utilizar a funcionalidade de leitura de informações contidas nos cartões, desabilite essa função. Este comando não irá excluir as informações gravadas no leitor e nem nos cartões.
 2. **Habilitar – não envia código na serial:** Compara a informação gravada no leitor com a informação gravada no cartão aproximado e libera apenas se a informação for a mesma. Não envia a informação na serial, apenas o número do cartão com o protocolo definido.
 3. **Habilitar – envia código na serial se for igual:** Compara a informação gravada no leitor com a informação gravada no cartão aproximado e libera apenas se a informação for a mesma. Envia a informação na serial antes do número do cartão com o protocolo.
 4. **Ativa somente a leitura e envia na serial:** Apenas lê a informação gravada no cartão e realiza a liberação, independente se é a mesma informação gravada no leitor. Envia a informação na serial antes do número do cartão com o protocolo.

7. ATUALIZAÇÃO OTA

Para atualizar o firmware do leitor, basta preencher as informações do comando Atualizar Firmware no Configurator:

- **VERSÃO:** Versão do leitor que deseja atualizar.
- **NOME WIFI:** Nome da rede Wifi à qual o leitor irá se conectar.
- **SENHA:** Senha dessa rede.



Figura 10 - Comando de atualização no Configurator

Envie o comando via serial ou USB e acompanhe a atualização pelos códigos do processo:

PROCESSO	ERRO	PROCESSO
P0	E0	Comando aceito
P1	E1	Conectando à rede Wifi
P2	E2	Conectado ao Wifi
P3	E3	Conectando ao servidor
P4	E4	Conectado ao servidor
P5	E5	Iniciando download de arquivo
P6	E6	Download concluído
P7	E7	Iniciando atualização de firmware
OK	E8	Firmware atualizado com sucesso

Tabela 9 – Processos e erros da atualização via OTA

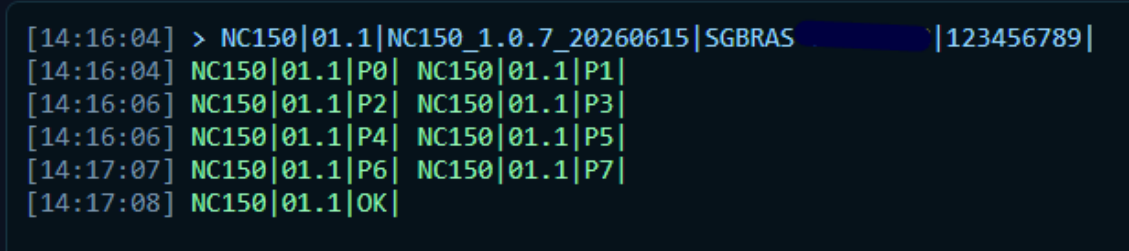


Figura 11 - Processos da atualização via OTA

A atualização leva em média 2 minutos e, durante o procedimento, o LED do leitor ficará branco. Não desligue o equipamento até a finalização do processo.

8. INSTALAÇÃO EM VEÍCULOS

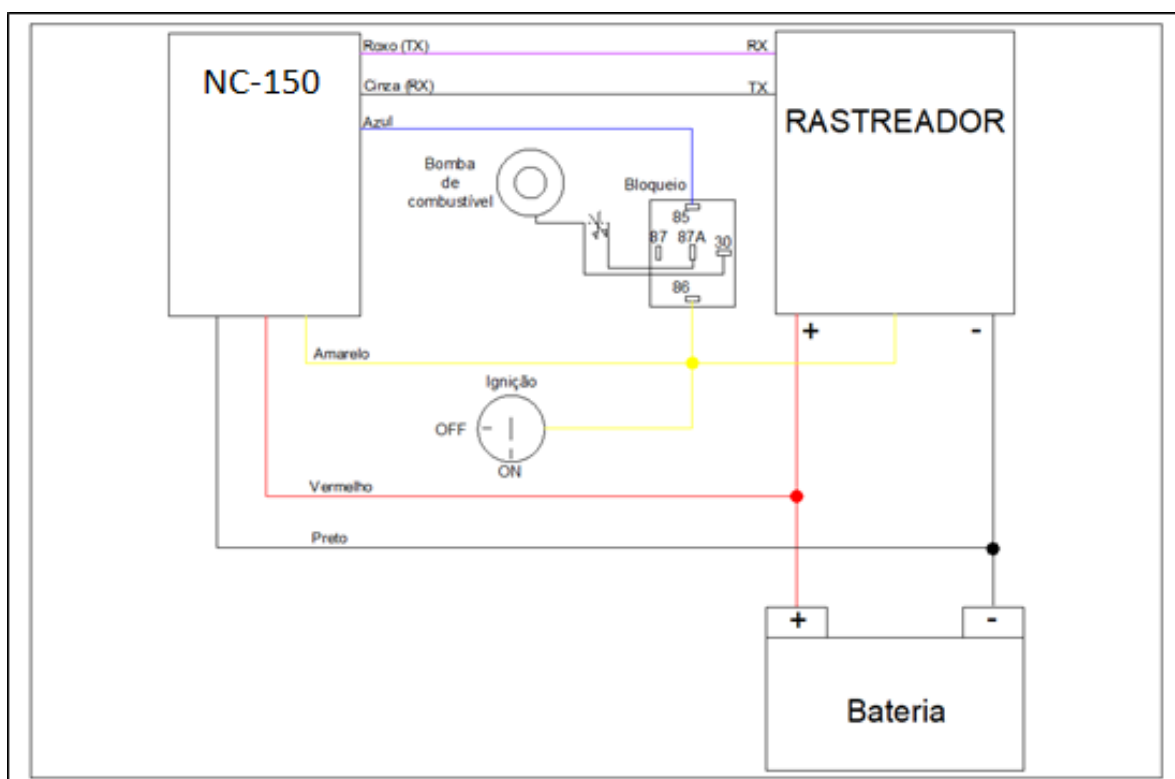


Figura 12 - Esquema de ligação do NC-150 em veículos

8.1. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

- Multímetro;
- Fita isolante;
- Fita dupla face ou parafusos para fixação no painel.

8.1. RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

- Verificar corretamente a polaridade da alimentação antes da energização.
- Confirmar tensão da linha pós-chave com auxílio de multímetro.
- Não operar fora da faixa de tensão.
- Isolar adequadamente **todas as conexões**.
- Os condutores Seriais 232 TX (Roxo) e RX (Cinza) não devem, em hipótese alguma, ser conectados à alimentação positiva ou negativa do veículo. Conexões incorretas podem danificar permanentemente a porta de comunicação do equipamento. Também deve-se evitar contato desses condutores com a carcaça metálica do veículo.
- Os condutores UAR TTL TX (Verde) e RX (Marrom) não podem ser ligados equivocadamente, pois podem ser permanentemente danificados. Deve-se ligar o TX do NC-150 com o RX do dispositivo e RX do NC-150 com o TX do dispositivo.
- A instalação deve ser executada por profissional qualificado.

9. COMANDOS

Os comandos das versões anteriores dos leitores da SGBras, no formato SGBT, são compatíveis com o NC-150 e podem ser enviados a ele.

COMANDO	FUNÇÃO
GRUPO 1: FIRMWARE	
NC150 01.0	RETORNA VERSÃO DE FIRMWARE
NC150 01.1 VERSÃO SSID SENHA	ATUALIZA FIRMWARE VIA WIFI
NC150 01.2	REINICIA O LEITOR
NC150 01.3	RESTAURA PADRÃO DE FABRICA
NC150 01.4	REALIZA TESTE GERAL
NC150 01.5	RETORNA O ID DO CHIP
NC150 01.6	RETORNA A TEMPERATURA DO CHIP
NC150 01.8	REQUISITA O STATUS DE CONFIGURAÇÃO
NC150 01.7	ENVIA TODAS AS CONFIGURAÇÕES
GRUPO 2: BAUD RATE (TAXA DE TRANSMISSÃO)	
NC150 02.0 0	BAUD RATE SERIAL RS232: 9600
NC150 02.0 1	BAUD RATE SERIAL RS232: 19200
NC150 02.0 2	BAUD RATE SERIAL RS232: 115200
NC150 02.1 0	BAUD RATE SERIAL TTL: 9600
NC150 02.1 1	BAUD RATE SERIAL TTL: 19200
NC150 02.1 2	BAUD RATE SERIAL TTL: 115200
GRUPO 3: CONFIGURAÇÃO – PÓS-CHAVE E POSITIVO	
NC150 03.0 0	PÓS-CHAVE E POSITIVO SEPARADOS
NC150 03.0 1	PÓS-CHAVE E POSITIVO JUNTOS
GRUPO 4: CONFIGURAÇÕES – BUZZER, SAÍDA E QUEBRA FINAL DE LINHA	
NC150 04.1 0	DESABILITA BUZZER
NC150 04.1 1	HABILITA BUZZER
NC150 04.2 0	DESABILITA BUZZER COM PÓS-CHAVE
NC150 04.2 1	HABILITA BUZZER COM PÓS-CHAVE
NC150 04.3	ACIONA BUZZER POR 3 SEGUNDOS
NC150 04.4 0	DESATIVA BUZZER
NC150 04.4 1	ATIVA BUZZER
NC150 04.5 0	DESABILITA SAÍDA
NC150 04.5 1	HABILITA SAÍDA

NC150 04.6	ACIONA SAÍDA POR 3 SEGUNDOS
NC150 04.7 0	DESATIVA SAÍDA
NC150 04.7 1	ATIVA SAÍDA
NC150 04.8 0	DESABILITA QUEBRA FINAL DE LINHA
NC150 04.8 1	HABILITA QUEBRA FINAL DE LINHA
GRUPO 5: CONFIGURAÇÃO – REPLICAR SERIAL	
NC150 05.0 0	DESABILITA REPLICAR SERIAL
NC150 05.0 1	REPLICAR SERIAL PELA RS232
NC150 05.0 2	REPLICAR SERIAL PELA TTL
NC150 05.0 3	REPLICAR SERIAL PELA RS232 E TTL
GRUPO 7: CARTÕES	
NC150 07.0 X	GRAVAR CARTÃO DO COM ID X
NC150 07.1 X	APAGAR CARTÃO X
NC150 07.2	APAGAR TODOS OS CARTÕES
NC150 07.3	CONSULTAR CARTÕES CADASTRADOS
NC150 07.4	CONSULTAR MOTORISTA EM TRÂNSITO
NC150 07.5	RETORNA A QUANTIDADE DE CARTÕES CADASTRADOS
NC150 07.6 N 1 X ... N X	CADASTRO EM MASSA
NC150 07.7 nome_arquivo TOKEN SSID SENHA	CADASTRAR DE CARTÕES COM ARQUIVO CSV VIA OTA
NC150 07.8 X	CONSULTAR SE CARTÃO X ESTÁ CADASTRADO
NC150 07.9 nome_arquivo TOKEN SSID SENHA	RECEBER ARQUIVO DE CARTÕES VIA OTA
NC150 07.10 configurador-api.sgbras.com	CONFIGURAR DNS DE DOWNLOAD E UPLOAD
NC150 07.11	CADASTRA CARTÃO MESTRE
NC150 07.12 0 TEXTO	GRAVA INFORMAÇÃO DESEJADA NO LEITOR
NC150 07.12 1	INICIA GRAVAÇÃO DA INFORMAÇÃO NOS CARTÕES
NC150 07.12 3	CONFERE INFORMAÇÃO GRAVADA NO LEITOR
NC150 07.12 2	FINALIZA GRAVAÇÃO DA INFORMAÇÃO NOS CARTÕES
NC150 07.12 4	INICIA LEITURA DA INFORMAÇÃO DOS CARTÕES
NC150 07.12 5	FINALIZA LEITURA DA INFORMAÇÃO DOS CARTÕES
NC150 07.13 0	DESATIVA COMPARAÇÃO DE INFORMAÇÃO

NC150 07.13 1	ATIVA LEITURA DE INFORMAÇÃO DO CARTÃO COM COMPARAÇÃO - NÃO ENVIA NA SERIAL
NC150 07.13 2	ATIVA LEITURA DE INFORMAÇÃO DO CARTÃO COM COMPARAÇÃO - ENVIA NA SERIAL
NC150 07.13 3	ATIVA LEITURA DE INFORMAÇÃO DO CARTÃO SEM COMPARAÇÃO - ENVIA NA SERIAL
GRUPO 9: CONFIGURAÇÃO – MODO DO LEITOR	
NC150 09.0 0	MODO CARTÃO: MOTORISTA
NC150 09.0 1	MODO CARTÃO: PASSAGEIROS
NC150 09.0 2	MODO CARTÃO: MOTORISTA E PASSAGEIROS
GRUPO 10: CONFIGURAÇÃO – ORDEM DOS BYTES	
NC150 10.0 0	ORDEM DOS BYTES: ORIGINAL
NC150 10.0 1	ORDEM DOS BYTES: INVERSA
GRUPO 11: CONFIGURAÇÃO – DESBLOQUEIO	
NC150 11.0 0	MATRÍCULA E DESBLOQUEIO: QUALQUER CARTÃO
NC150 11.0 1	MATRÍCULA E DESBLOQUEIO: CARTÕES CADASTRADOS
GRUPO 14: PROTOCOLOS SERIAL	
NC150 14.0 0	PROTOCOLOS SERIAL: SGBT
NC150 14.0 1	PROTOCOLOS SERIAL: SGBRAS 1
NC150 14.0 2	PROTOCOLOS SERIAL: SGBRAS 2
NC150 14.0 3	PROTOCOLOS SERIAL: GTSL
NC150 14.0 4	PROTOCOLOS SERIAL: N° DECIMAL
NC150 14.0 5	PROTOCOLOS SERIAL: N° HEXA
NC150 14.0 6	PROTOCOLOS SERIAL: VDO
NC150 14.0 7	PROTOCOLOS SERIAL: JC400
NC150 14.0 8	PROTOCOLOS SERIAL: QUECLINK MR2
NC150 14.0 9	PROTOCOLOS SERIAL: MXT
NC150 14.0 10	PROTOCOLOS SERIAL: TELTONIKA
NC150 14.0 11	PROTOCOLOS SERIAL: ITER
NC150 14.0 12	PROTOCOLOS SERIAL: GLOBALSTAR
GRUPO 15: CONFIGURAÇÃO - TEMPO DETECTAR CHAVE DO VEÍCULO	
NC150 15.0 X	TEMPO DETECTAR CHAVE DO VEÍCULO (EM SEGUNDOS)
NC150 15.1 X	TEMPO DO INTERVALO ENTRE CARTÕES (MODO PASSAGEIRO)
GRUPO 16: PROTOCOLOS 1-WIRE	
NC150 16.0 0	DESABILITA 1-WIRE

NC150 16.0 1	HABILITA 1-WIRE
NC150 16.0 3	TEMPO DE TRANSMISSÃO 1-WIRE
NC150 16.0 4 X	QUANTIDADE DE CICLOS DE TRANSMISSÃO 1-WIRE
NC150 16.1 0	PADRÃO V0
NC150 16.1 1	PADRÃO V1
GRUPO 17: RFID	
NC150 17.0 0	FREQUÊNCIA DO RFID: 125KHZ
NC150 17.0 1	FREQUENCIA DO RFID: 13.56MHZ
NC150 17.0 2	FREQUÊNCIA DO RFID: AMBAS
NC150 17.0 3	DESABILITA RFID
GRUPO 18: CICLO DE LEITURA DE CARTÕES	
NC150 18.0 0	CANCELA BUZZER DE CICLO DE LEITURA DE CARTÃO
NC150 18.0 1	EMITE BUZZER DE CICLO DE LEITURA DE CARTÃO
NC150 18.1 1	HABILITA CICLO LEITURA DE CARTÃO RFID SEM ATUAÇÃO DO PÓS CHAVE
NC150 18.1 0	DESABILITA CICLO LEITURA DE CARTÃO RFID SEM ATUAÇÃO DO PÓS CHAVE
GRUPO 19: CONFIGURAÇÃO - MODO PORTARIA	
NC150 19.0 0	DESABILITA MODO PORTARIA
NC150 19.0 1	HABILITA MODO PORTARIA

Tabela 10 – Tabela de comandos do leitor NC-150 versão 1.0.7

10. CICLO DE LEITURA

É possível configurar o leitor para realizar a leitura de cartões sem atuação do pós-chave. Para habilitar essa funcionalidade, utilize o comando **NC150|18.1|1|**. Também é possível habilitar o buzzer para esse modo, com o comando **NC150|18.0|1|**. Desta forma, o leitor emitirá o buzzer até que seja desligado ou até enviar o comando **NC150|18.0|0|** para desabilitar. Para desabilitar o ciclo de leitura, utilize o comando **NC150|18.1|0|**. A funcionalidade de ciclo de leitura sem atuação do pós-chave é desabilitada ao desligar o leitor.

GRUPO 18: CICLO DE LEITURA DE CARTÕES	
NC150 18.0 0	CANCELA BUZZER DE CICLO DE LEITURA DE CARTÃO
NC150 18.0 1	EMITE BUZZER DE CICLO DE LEITURA DE CARTÃO
NC150 18.1 1	HABILITA CICLO LEITURA DE CARTÃO RFID SEM ATUAÇÃO DO PÓS CHAVE
NC150 18.1 0	DESABILITA CICLO LEITURA DE CARTÃO RFID SEM ATUAÇÃO DO PÓS CHAVE

11. PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO

O leitor NC-150 possui os seguintes protocolos serial implementados: GTSL, ITER, JC400, MXT, número decimal, número hexadecimal, Queclink, Teltonika, SGBRAS 1, SGBRAS 2, SGBT e VDO. Abaixo, estão descritos os protocolos SGBT, SGBRAS 1, SGBRAS 2, GTSL e número decimal e hexadecimal. Os demais protocolos são proprietários e podem ser consultados diretamente com os fabricantes.

11.1. SGBT

O protocolo SGBT é o protocolo padrão SGBRAS, utilizado em comunicação serial RS232 e TTL. Nesse protocolo, ao detectar o pós-chave e aproximar o cartão, é enviada a string contendo o número do cartão e o indicador de início de jornada (login) do motorista. Ao desligar o pós-chave, o leitor reenvia essa string com o indicador de fim de jornada (log off).

Exemplo de String: **SGBT|6|1|0|0123456789|1|**

String	Descrição
SGBT 6 1 0 	Cabeçalho imutável
0123456789	Número do cartão (máximo 10 dígitos)
 1 	Status da jornada (1 – Início; 2 – Fim)

11.2. SGBRAS 1 E SGBRAS 2

Esses são os protocolos utilizados para ligação de leitores em série, que permitem diferenciar as strings quando ambos os leitores enviam os dados para a plataforma.

- Com o protocolo **SGBRAS 1**, ao detectar o pós-chave e aproximar o cartão, é enviada a string contendo o número do cartão e o indicador de início de jornada (login) do motorista |1|.
- Com o protocolo **SGBRAS 2**, é enviada a string contendo o número do cartão e o indicador de início de jornada (login) do motorista |3|.

Em ambos os protocolos, ao desligar o pós-chave, o leitor reenvia a string com o indicador de fim de jornada (log off) |2|.

Exemplo de string SGBRAS 1: **SGBRAS|0123456789|1|**

String	Descrição
SGBRAS 	Cabeçalho imutável
0123456789	Número do cartão
 1 	Status da jornada (1 – Início; 2 – Fim)

Exemplo de string SGBRAS 2: **SGBRAS|0123456789|3|**

String	Descrição
SGBRAS 	Cabeçalho imutável
0123456789	Número do cartão

3	Status da jornada (3 – Início; 2 – Fim)
---	---

11.3. GTSL

Nesse protocolo, ao detectar o pós-chave e aproximar o cartão, é enviada a string contendo o número do cartão e o indicador de início de jornada (login) do motorista. Ao desligar o pós-chave, o leitor reenvia essa string com o indicador de fim de jornada (log off).

Exemplo de String: GTSL|6|1|0|0123456789|1|

String	Descrição
GTSL 6 1 0	Cabeçalho imutável
0123456789	Número do cartão
1	Status da jornada (1 – Início; 2 – Fim)

11.4. N° DECIMAL

Nesse protocolo, ao detectar o pós-chave e aproximar o cartão, é enviada a string contendo o número do cartão em decimal puro, sem cabeçalho.

11.5. N° HEXADECIMAL

Nesse protocolo, ao detectar o pós-chave e aproximar o cartão, é enviada a string contendo o número do cartão em hexadecimal puro, sem cabeçalho.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O equipamento NC-150 opera nas faixas de radiofrequência destinadas a dispositivos de radiação restrita, utilizando tecnologia Bluetooth Low Energy (BLE) e Wi-Fi na faixa de 2,4 GHz (2400–2483,5 MHz), conforme regulamentação vigente da Agência Nacional de Telecomunicações.

Este produto atende aos requisitos técnicos aplicáveis para equipamentos de radiação restrita. Conforme a Resolução Anatel nº 680/2017, este equipamento opera em caráter secundário, ou seja, este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.



contato@sgbras.com

(37) 3402 – 8606

(37) 3242 – 1531