



**HI tecnologia**

Automação Industrial

# GTON-M - Especificação Técnica

Modem industrial para rede celular 3G / NB-IoT



**PET.309100**

**12/05/2022**

**version 1.05**

**Made in Brazil**

# Sumário

<i>GTON-M - Modem para rede celular 3G / NB-IoT</i>	1
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos	2
3 Alimentação	3
4 Interface Ethernet	4
5 Interface de Comunicação RS232-C/RS485	6
6 Interface Rede Celular	8
7 Leds de Sinalização	10
8 Configuração do GTON-M	11
9 Aplicação	19
10 Loader	20
11 Exemplos de utilização	20
12 Mecânica	21
13 Certificação Anatel	22
14 Codificações do Produto	22

# GTON-M - Modem para rede celular 3G / NB-IoT

## Copyright e Disclaimer

### *Direitos autorais*

Salvo sob autorização expressa da HI Tecnologia, não é permitida a reprodução desta documentação, assim como a exploração e entrega do seu conteúdo a terceiros. O não cumprimento dessas regulamentações pode resultar na exigência de indenizações. Todos os direitos reservados, especialmente no que se refere à concessão de patente ou registro do modelo, sendo de propriedade da HI Tecnologia Ind. e Com. Ltda.

### *Exclusão de responsabilidades*

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descritos. Porém, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as eventuais correções são incluídas, de modo a serem prontamente disponibilizadas em sua versão mais recente. Caso se faça necessário, entre em contato com a HI Tecnologia para esclarecimento de dúvidas sobre este manual.

### *Informações adicionais*

- [Site da HI tecnologia](#)
- [Perguntas Frequentes \(FAQ da HI Tecnologia\)](#)

### *Contatos*

- Vendas - [vendas@hitecnologia.com.br](mailto:vendas@hitecnologia.com.br)
- Suporte técnico - [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br)
- Engenharia de aplicação - [engenharia@hitecnologia.com.br](mailto:engenharia@hitecnologia.com.br)

# 1 Apresentação



GTON-M E3G | ENB

GTON-M S3G | SNB

O módulo GTON é um modem com interface ethernet ou serial para acesso a internet através da rede celular 3G ou NB-IoT. Este acesso é realizado de forma transparente utilizando uma porta serial, ou um canal ethernet disponível no equipamento.

Possui os seguintes modelos de acordo com a rede celular e a interface de comunicação:

Modelo	Rede celular	Interface para acesso
GTON-M E3G	3G	Ethernet 10/100 Mbits
GTON-M ENB	NB-IoT	Ethernet 10/100 Mbits
GTON-M S3G	3G	Serial RS232-C ou RS485 (isolada)
GTON-M SNB	NB-IoT	Serial RS232-C ou RS485 (isolada)

Independentemente do tipo de interface utilizada (serial ou ethernet) o usuário configura no GTON-M o endereço IP e porta para acesso a aplicação remota além dos parâmetros de identificação da rede celular (APN, Usuário, Senha e PIN do SIM card).

Nos modelos com interface ethernet, ao ser alimentado o modem tenta identificar a rede celular e aguarda uma conexão ser aberta na interface ethernet para então abrir conexão com o IP e porta configurados entrando em modo transparente se sucesso neste processo. Se o equipamento conectado ao GTON-M fechar a conexão TCP/IP com o modem este fecha automaticamente a conexão com a aplicação remota.

Nos modelos com interface serial, ao ser alimentado o modem tenta identificar a rede celular e automaticamente abre conexão com o IP e porta configurados entrando em modo transparente se sucesso neste processo.

No modo transparente, o modem opera criando uma bridge transparente, fazendo com que os pacotes de dados recebidos pelo equipamento remoto ou pela rede celular sejam retransmitidos para o lado oposto.

## 2 Dados Técnicos

### 2.1 Gerais

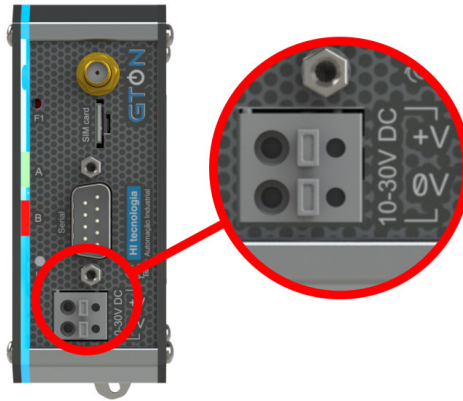
Alimentação	10 a 30V DC
Consumo	2,5W nominal / 5,0W máximo
Temperatura de operação	0 a 60 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 80 °C
Umidade relativa	< 95% sem condensação
Peso do módulo	300 g
Caixa	Alumínio e Poliestireno
Classe de proteção da caixa	IP30
Proteção de alimentação	contra inversão de polaridade e surto

Fixação

Trilho DIN TS35

### 3 Alimentação

**Tipo** Borne do tipo mola, 2 posições, espaçamento de 5mm. Utilizar preferencialmente cabos com bitola de 1mm<sup>2</sup>.

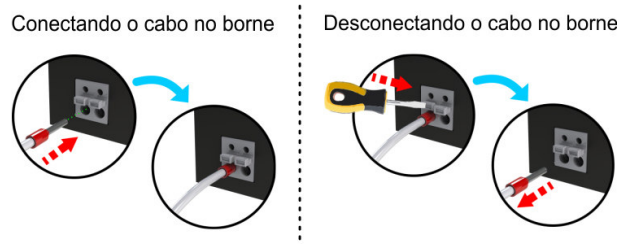


**Borne de alimentação.**

Borne	Sinal	Descrição
1	+V	Referência positiva da fonte de alimentação: 10 a 30V DC.
2	0V	Referência 0V da fonte de alimentação.

Utilize cabos crimpados com terminal ilhos tubular de diâmetro máximo de 2,00 mm<sup>2</sup> para os cabos de alimentação.

Para conectar o cabo basta empurrar o mesmo, crimpado, no furo do borne. Para desconectar é necessário pressionar o botão acima da posição do furo, com o auxílio de uma chave de fenda e puxar o fio.



**Esquema de conexão e desconexão dos cabos no borne de alimentação.**

#### Dica

O aterramento deve ser conectado ao trilho de fixação do equipamento.

## 4 Interface Ethernet

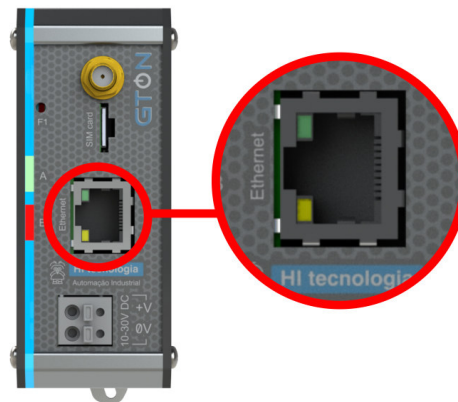
As configurações e parâmetros da interface Ethernet se aplicam somente para os modelos GTON-M E3G | ENB. Para informações de configuração do equipamento pelo canal ethernet veja a sessão [8.1 Modelo Ethernet](#).

Velocidade	10 / 100 Mbits
Endereço IP Default	192.168.0.230
Endereço gateway	192.168.0.1
Máscara de subrede	255.255.255.0

	Socket 0	Socket 1	Socket 2	Socket 3
Nome	Socket de controle	Socket de Aplicação	Socket de comunicação	Socket de configuração
Protocolo de transporte	UDP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP
Protocolo de aplicação	Modbus-TCP	Modbus-TCP	ASCII	HTTP
Modo de operação	Servidor	Cliente/Servidor <sup>1</sup>	Servidor	Servidor
Porta	65528	502	1001	80
Configurável pelo usuário	Não	Sim	Não	Não



Operação como servidor ou cliente, são mutuamente exclusivas.



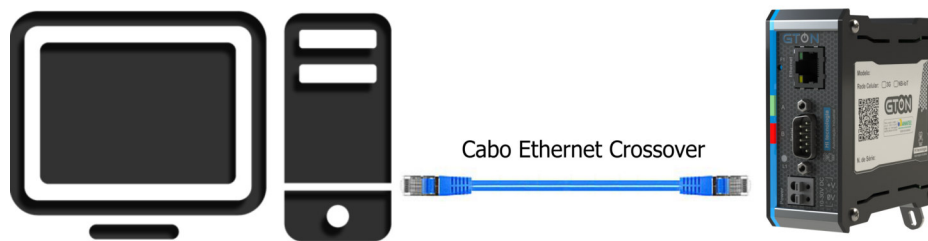
**Conector de interface Ethernet do GTON-M E3G | ENB.**

Pino RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Sinal	TX+	TX-	RX+	-	-	RX-	-	-

Led	Estado	Condição
Verde	Aceso	RX / TX do canal Ethernet
Verde	Apagado	Sem comunicação Ethernet
Amarelo	Aceso	Conexão Ethernet estabelecida
Amarelo	Apagado	Sem Link Ethernet Detectado

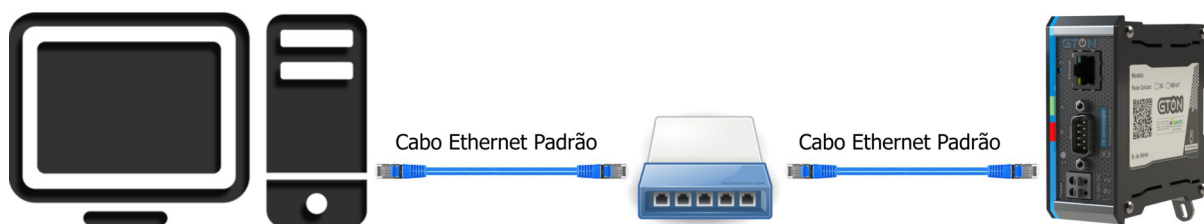
## 4.1 Cabos de comunicação Ethernet

Para se ter acesso ao controlador pelo canal ethernet é indicado a utilização do cabo “crossover” caso este estiver conectado diretamente ao computador.



**Exemplo de conexão direta entre um PC e o controlador, via canal Ethernet.**

Porém pode-se também utilizar cabos ethernet padrão caso o acesso ao controlador for via rede, ou seja, tanto o PC quanto o controlador se encontram conectados através de hubs, switches, modems e etc.



**Exemplo de conexão via rede ethernet entre um PC e o controlador.**

### Sugestão

Utilize cabos de rede ethernet seguindo os padrões da norma **EIA/TIA-568-B.2**, categoria **5e** ou superior.

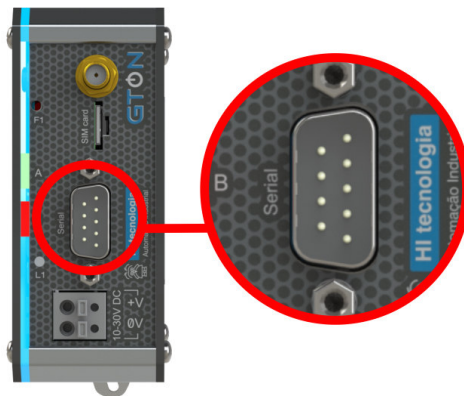
## 5 Interface de Comunicação RS232-C/RS485

Os modelos GTON-M S3G | SNB disponibilizam uma interface serial no conector DB9-Macho, COM1, sendo esta no padrão RS232-C ou RS485.

	COM1
Descrição	Canal de comunicação de dados entre dispositivo remoto e a rede celular
Interfaces	RS232-C e RS485
Configuração default	38400-8N1
Configurável pelo usuário	Sim

### 5.1 Conector Serial

**Tipo** Conector SUB-D (DB9) Macho na configuração DCE.



**Conector DB9-Macho com interfaces seriais RS232 e RS485.**

**Led L1** - O led **L1** sinaliza dados *enviados* pela serial, tanto pela interface RS232-C, quanto pela interface RS485.

Pino DB9-Macho	Sinal	Sentido (DCE)	Descrição
1	-DT	Entrada/Saída	-Transmit/Receive Data para RS485 <sup>1</sup>
2	TX1	Saída	Transmit Data para RS232
3	RX1	Entrada	Receive Data para RS232
4	Term. +DT	-	Terminação de rede do -DT para RS485 <sup>1</sup>
5	GND	-	Referência GND para RS232
6	Term. -DT	-	Terminação de rede do +DT para RS485 <sup>1</sup>
7	CTS	Entrada	Clear to send para RS232 (com controle de fluxo)
8	RTS	Saída	Request to send para RS232 (com controle de fluxo)
9	+DT	Entrada/Saída	+Transmit/Receive Data para RS485 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sinais isolados em relação à Serial RS232-C



## 5.2 Serial RS232-C

Parâmetros da Serial:

Velocidade	1200 a 115200 Bps
Data Bits	7 ou 8
Paridade	nenhuma, par ou ímpar
Stop bits	1 ou 2
Controle de fluxo	Sim

## 5.3 Serial RS485

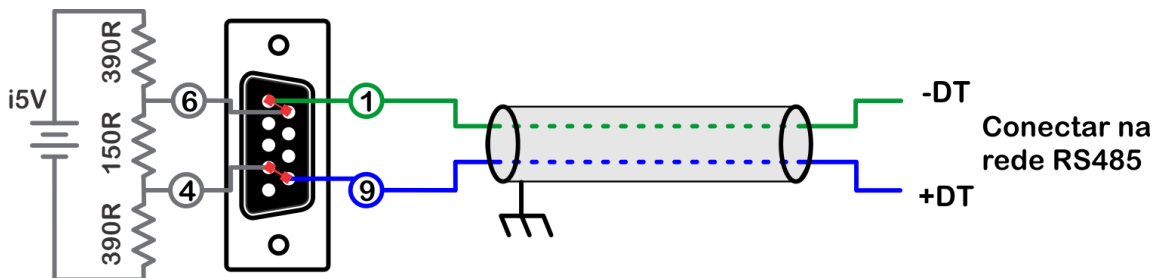
Tipo	Half-Duplex
Isolação	Sim, do tipo galvânica (1kV) <sup>1</sup>
Número máximo de nós na rede	256 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Os sinais da RS485 então disponíveis no conector DB9-M, porém estes são isolados galvânicamente da interface RS232 e do equipamento.

<sup>2</sup> O padrão RS485 define um número máximo de nós suportados pela rede como 32. O GTON-M pode operar com até 256 nós, porém todos os drivers da rede devem ser do tipo low power (1/8 load).

A terminação desta interface se encontra também nos pinos do conector DB9. Para habilitar a terminação da rede no equipamento é necessário juntar os sinais no próprio cabo de conexão :

- Pino 1 e 6 para o sinal +DT
- Pino 9 e 4 para o sinal -DT



**Configuração do cabo de comunicação quando utilizado a rede RS485 da COM1 com a terminação habilitada. Conector visto pelo lado da solda.**



A terminação deverá ser ativada apenas nos equipamentos das extremidades da rede RS485.

### **Cuidado!**

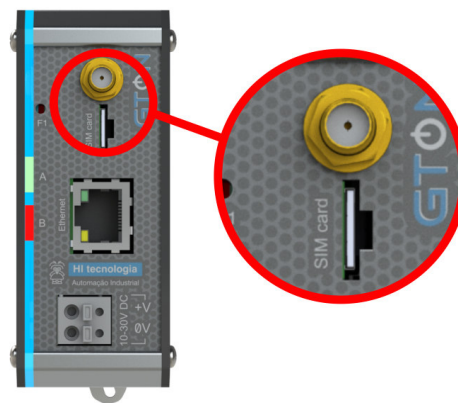
As interfaces RS232-C (pinos 2, 3 e 5) e RS485 (pinos 9 e 1) são mutuamente exclusivas, ou seja, não é possível comunicar pela RS232 e RS485 ao mesmo tempo. Caso isto aconteça poderá danificar o controlador.

### Sugestão

Utilize par trançado na rede RS485 e se possível cabo tipo V, principalmente se a rede possuir taxas de comunicação superiores a 100 Kbits/seg. A utilização de cabo com malha de terra não é prioritária, porém, em ambientes com nível de ruído elevado e quando não for utilizada isolamento galvânica a sua utilização é recomendada.

## 6 Interface Rede Celular

**Antena** Conector SMA fêmea pino fêmea.



*Localização da interface de Antena e nano SIM Card.*

	3G	NB-IoT
SIM Card	Nano SIM Card (4FF)	Nano SIM Card (4FF)
Tecnologia da Rede Celular	3G (UMTS Network)	NB-IoT (LTE Cat-NB1)
Bandas	5 (850MHz), 8 (900MHz) e 1 (2100MHz)	B3 (1800 MHz) e B28 (700 MHz)
Part-number módulo	SARA-U201	SARA-R410M
Fabricante	u-Blox	u-Blox
Homologação Anatel	04466-15-05903	07889-19-05903

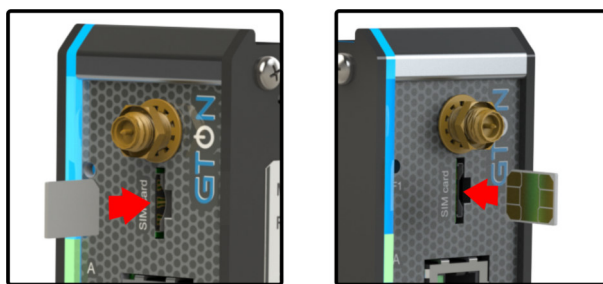
Para os modelos com rede celular 3G:

**Este produto contém a placa SARA-U201 código de homologação ANATEL 04466-15-05903.**

Para os modelos com rede celular NB-IoT:

**Este produto contém a placa SARA-U201 código de homologação ANATEL 07889-19-05903.**

Para encaixe do cartão nano SIM Card posicione o mesmo com o chanfro para cima e os sinais (parte de cobre) apontados para o lado da interface de leds do equipamento.



***Encaixe do nano SIM Card no equipamento.***

Para retirar o SIM Card já inserido no equipamento utilize a ferramenta de remoção do cartão. Basta inserir a ferramenta no rasgo localizado acima do SIM Card empurrar para a direita e puxar, o cartão sairá parcialmente para fora do equipamento, permitindo ao usuário retirá-lo manualmente.



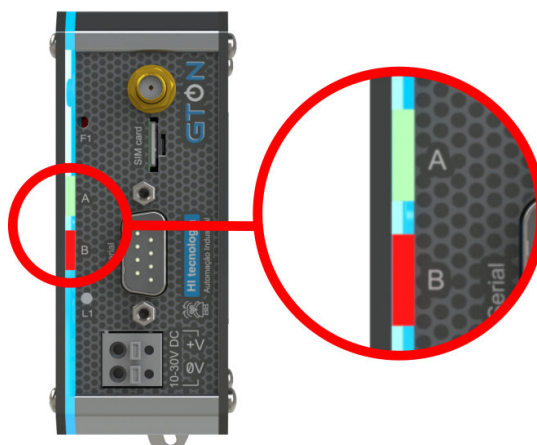
***Remoção do cartão nano SIM Card com a ferramenta.***

### ***Cuidado!***



**Não** inserir ou remover o SIM Card com o equipamento energizado. Insira ou remova o chip celular com o módulo **desligado**.

## 7 Leds de Sinalização



**Localização dos Leds de Sinalização.**

O equipamento possui um conjunto de led's laterais, responsáveis por indicar condições operacionais e de falha do equipamento. A tabela a seguir identifica cada um dos led's disponíveis.

Nome	Cor	Função
Power	Azul	Sinaliza que o equipamento esta energizado e a fonte de alimentação interna do mesmo esta funcional.
A	Verde	Indica modo de operação do equipamento.
B	Vermelho	Indica o status de conectividade com a rede celular.

### 7.1 Led Verde

Os estados do led verde descritos a seguir são válidos somente quando o equipamento estiver energizado, ou seja, com o led azul aceso.



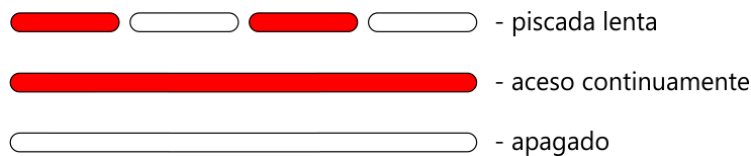
**Estados do led verde.**

Led Verde	Descrição
Piscada lenta	Equipamento sem aplicação.
Piscada rápida	Equipamento com aplicação em execução.
Aceso por 5 seg.	Equipamento sinalizado remotamente.  1
Piscada rápida   Pause	Modo Loader ativado  2
Apagado	Falha no equipamento

- 1** A sinalização remota é realizada através do comando “Sinalizar” disponível na página de configuração do equipamento, e visa permitir uma identificação visual do mesmo na rede Ethernet. O led A (verde) interrompe a sinalização corrente e permanece aceso por 5 segundos, retornando ao seu padrão de sinalização após este tempo.
- 2** Este modo de operação é utilizado no processo de carga de um novo firmware e aplicação realizado pelo aplicativo **Hlstudio**. Para mais informações consulte a sessão [10 Loader](#).

## 7.2 Led Vermelho

Os estados do led vermelho descritos a seguir são válidos somente quando o equipamento estiver energizado, e com a aplicação em execução, ou seja, com o led azul aceso e led verde no modo “piscada rápida”.



**Estados do led vermelho.**

Led Vermelho	Descrição
Aceso	Equipamento em processo de conexão na rede celular.
Piscada lenta	Equipamento registrado na rede celular e aguardando comando para abertura com IP e porta destino.
Apagado	Equipamento em modo transparente

Uma última condição poderá ocorrer se a base de configuração do equipamento for corrompida, o led vermelho e verde estarão piscando alternadamente. Nesta condição o acesso ao mesmo via browser ou via o aplicativo **Hlstudio** continuará funcional, entretando o equipamento não será capaz de realizar troca de dados. Nesta condição, caso ocorra, o equipamento deverá ser enviado para manutenção.

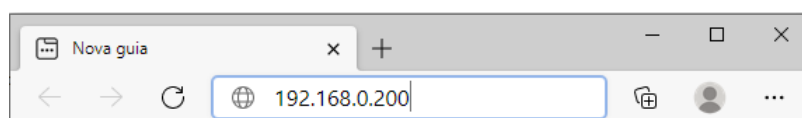
## 8 Configuração do GTON-M

### 8.1 Modelo Ethernet

Os modelos do GTON-M com interface ethernet possuem duas maneiras distintas para configuração dos parametros do modem.

#### 8.1.1 Configuração via browser

Os modelos do GTON-M com interface ethernet possuem um servidor WEB interno permitindo que a equipamento seja configurado a partir de um browser qualquer, dispensando com isto a instalação de aplicações para esta finalidade. O GTON-M vem configurado por default com o endereço **192.168.0.230**. Neste caso é necessário que o GTON esteja conectado diretamente ao computador via cabo crossover, ou que o equipamento esteja na mesma sub-rede que o computador utilizado, através de um switch/hub. Para realizar o acesso aos parâmetros de configuração do equipamento basta digitar o endereço IP deste no campo de endereço do navegador web, então em seguida a página de configuração será exibida.



Após realizadas as modificações desejadas clique no botão “**Salvar**”.



**HI tecnologia**  
Automação Industrial

**GTON**

## Informações gerais

Modelo	GTON-M E3G
Número de série	83.3196
Endereço MAC	00-E6-FF-53-0C-7C
Versão do firmware/aplicação	2.0.05:1.2.00

Sinalizar

## Equipamento

Nome	GTON-M:03196
IP	192.168.0.230
Máscara de subrede	255.255.255.0
Porta de acesso	1001
Desconexão por inatividade (seg)	300
Autenticação V1 (HI Tecnologia)	<input type="checkbox"/>

## Rede celular

APN	
Usuário	
Senha de acesso	
SIM Card PIN	
IP destino	54.227.237.88
Porta destino	16800
Habilita SIM Toolkit (multi-operadora)	<input type="checkbox"/>
Status da rede (NSI)	Procurando rede
Qualidade do sinal (0..100%)	0

Salvar

HI Tecnologia - Indústria e Comércio Ltda. © 1989-2021

www.hitecnologia.com.br

### Tela de configuração dos parâmetros do GTON

#### 8.1.1.1 Informações Gerais

Informações Gerais	Descrição
Modelo	<b>GTON-M E3G</b> : nome do modelo do equipamento.
Número de série	<b>83.nnnnn</b> : número de série do equipamento.
Endereço MAC	MAC Address do equipamento.
Versão do firmware/aplicação	Número da versão de firmware + número da versão de aplicação.

Através do botão **Sinalizar** é possível identificar se o equipamento que respondeu a página apresentada é o equipamento desejado. Uma vez enviado este comando o equipamento associado irá manter o led verde aceso por aproximadamente 15 segundos.

### 8.1.1.2 Equipamento

Parâmetros	Default	Descrição
Nome	GTON:nnnnn	Nome do equipamento, sendo “nnnnn” o número de série do mesmo
IP	192.168.0.230	Endereço IP do GTON
Máscara de subrede	255.255.255.0	Máscara de subrede do GTON
Porta de acesso	1001	Porta de servidora do GTON (do socket de comunicação).
Desconexão por inatividade	300	Tempo máximo, em segundos, de inatividade (sem troca de dados) para fechar a conexão TCP-IP (na porta de acesso do GTON).
Autenticação V1 (HI Tecnologia)	Não habilitado	Flag de autenticação do equipamento no portal de Telemetria da HI Tecnologia ( <a href="http://www.telemetria.hitecnologia.com.br">www.telemetria.hitecnologia.com.br</a> )

### 8.1.1.3 Rede Celular

Parâmetros	Default	Descrição
APN		Ponto de acesso (Access Point Name) da operadora do chip de celular
Usuário		Nome do usuário associado à APN
Senha de acesso		Senha de acesso da APN configurada
SIM Card PIN		Número PIN do SIM Card conectado. Este parâmetro não é obrigatório para a autenticação na rede celular
IP destino	54.227.237.88	Endereço IP de destino que será aberta a conexão (via rede celular)
Porta destino	16800	Porta destino que será aberta a conexão (via rede celular)
Habilita SIM Toolkit	Não habilitado	Parâmetro a ser habilitado quando se utiliza chips, SIM Card multi-operadoras.
Status da rede (NSI)	-	Indica status de conexão de rede do modem (network status indicator). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicializando</li> <li>• Procurando Rede</li> <li>• Rede detectada</li> <li>• Modem não detectado</li> </ul>
Qualidade do Sinal (0..100%)	-	Qualidade do sinal da rede celular.

## 8.1.2 Configuração via Hlstudio

O Modem GTON-M pode ser configurado através do ambiente **Hlstudio** disponível para download no [site da HI Tecnologia](#).



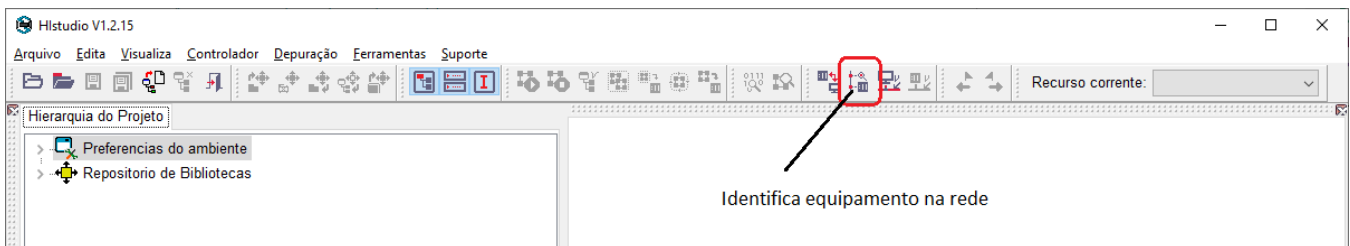
### Nota

O **Hlstudio** para se comunicar com os equipamentos necessita do servidor de comunicação **MPLServer**. Estes pacote também é gratuito e pode ser obtido no site da HI Tecnologia. Deve ser instalado na mesma máquina onde foi instalado o **Hlstudio** para que o ambiente possa operar automaticamente.

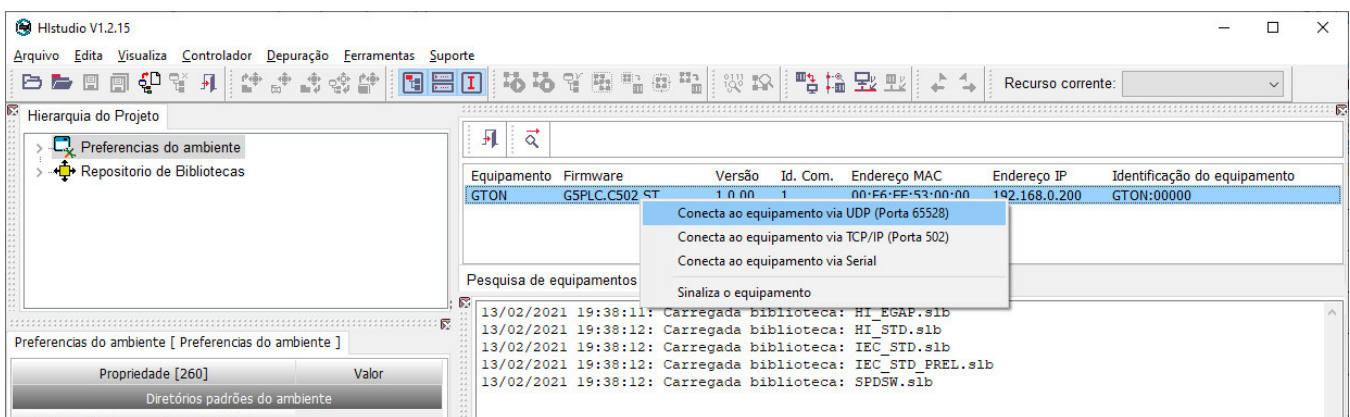
Para mais informações sobre a instalação do Hlstudio e do MPLServer consulte nossa documentação on-line, na [sessão de instalação do Hlstudio](#).

### 8.1.2.1 Identificando e conectando o equipamento na rede ethernet

Uma vez instalados os ambientes, ative o Hlstudio (como administrador) e a seguinte interface será apresentada:



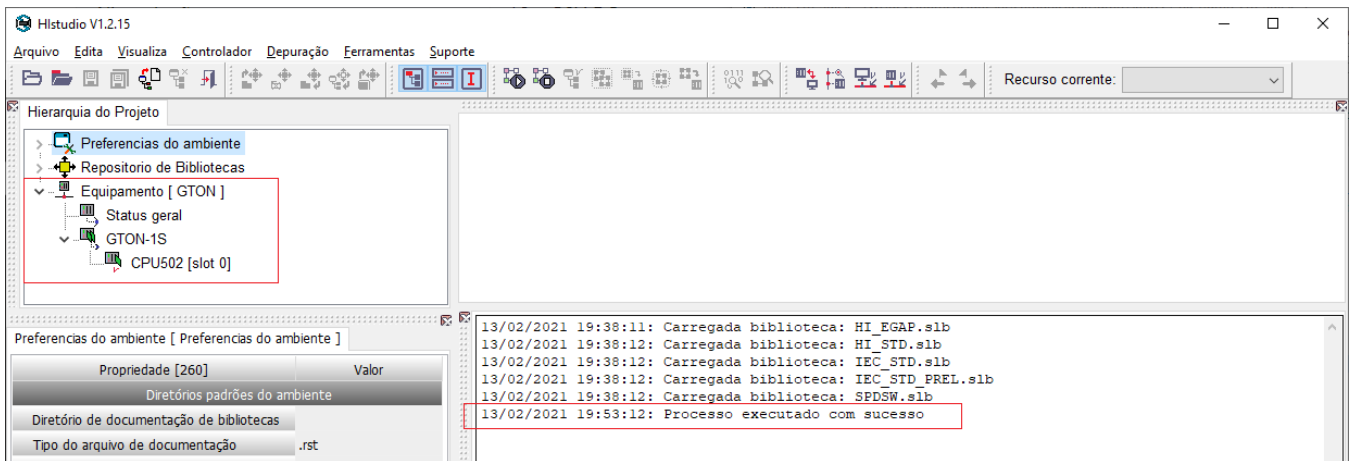
Com o modem conectado na mesma rede do computador que esta rodando a o Hlstudio pressione o botão indicado na figura (**Identifica os equipamentos presentes em uma rede ethernet [CTRL+F11]**) para procurar o GTON na rede. Se o processo ocorrer com sucesso a tela a seguir sera apresentada.



Selecione o GTON na lista de equipamentos encontrados na rede e após, clicar com o botão direito do mouse sobre o item para apresentar o menu conforme indicado na figura. Selecione a opção, **Conecta com o equipamento via UDP (porta 65528)**.

Se o processo ocorrer com sucesso será indicado no ambiente e, informações gerais do GTON serão apresentadas no painel de projeto conforme destacado em vermelho na figura seguinte.



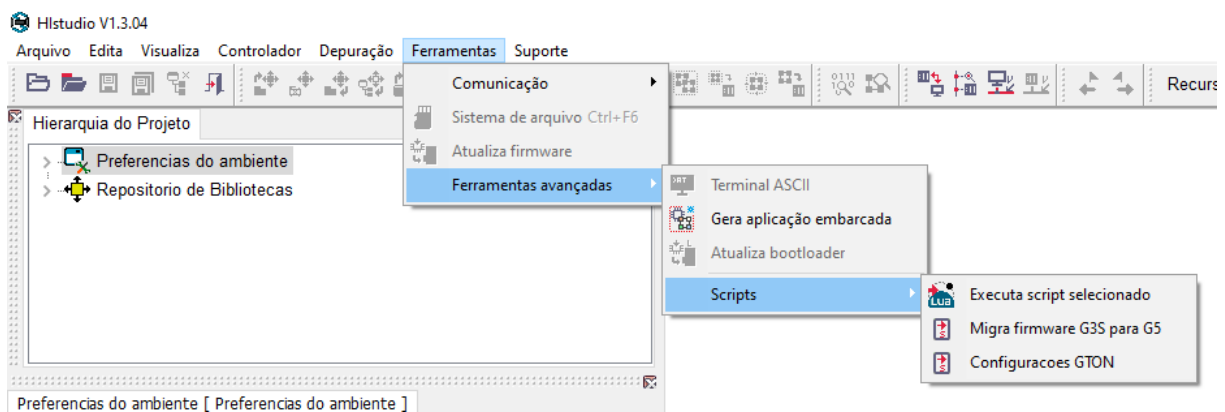


### 8.1.2.2 Configurando o equipamento no Hlistudio

Com o equipamento conectada ao Hlistudio selecione a opção no menu:

- *Ferramentas > Ferramentas avançadas > Scripts*

E em seguida selecione o script de configuração do GTON-M.



A tela de configuração dos parâmetros do equipamento aparecerá para que o usuário modifique os parâmetros desejados. Ao apertar o botão "OK" os parâmetros modificados serão salvos no equipamento.

Configurações do Equipamento - GTON		Configurações do Equipamento - GTON	
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>		<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	
Modelo: GTON-M S3G		Modelo: GTON-M E3G	
Número de série: 03024		Número de série: 03108	
Versão firmware/aplicação: 1.0.07   1.0.07		Versão firmware/aplicação: 1.0.07   1.0.07	
<b>EQUIPAMENTO</b>		<b>EQUIPAMENTO</b>	
Baud-rate:	38400	IP:	192.168.0.200
Data-bits:	8	Máscara de Subrede:	255.255.255.0
Paridade:	nenhum	Porta de acesso:	1001
Stop-bits:	1	Desconexão por inatividade (seg):	300
<b>REDE CELULAR: Modem 3G SARA-U201</b>		<b>REDE CELULAR: Modem 3G SARA-U201</b>	
APN:		APN:	
Usuário:		Usuário:	
Senha de acesso:		Senha de acesso:	
SIM Card PIN:		SIM Card PIN:	
IP destino:	54.277.237.88	IP destino:	54.227.237.88
Porta destino:	16795	Porta destino:	16795
Status da rede (NSI):	Procurando Rede	Status da rede (NSI):	Procurando Rede
Qualidade do sinal de rede:	0 %	Qualidade do sinal de rede:	0 %
OK		OK	
CANCELA		CANCELA	

**Telas do configuração do GTON-M.**

### Atenção!

Para executar o script de configuração é necessário que o equipamento esteja conectado ao Hlstudio, veja procedimento em [8.1.2.1 Identificando e conectando o equipamento na rede ethernet](#).

## 8.2 Modelo Serial

Os modelos do GTON-M com interface serial não possuem recursos para configuração via browser, portanto a única forma de configurar os parâmetros do modem é utilizando do ambiente *Hlstudio*.

Inicialmente instale o ambiente conforme orientado em [8.1.2 Configuração via Hlstudio](#). Terminado o processo de instalação conecte um cabo de comunicação serial entre o computador e o GTON-M e identifique em qual serial do PC o seu cabo está conectado.

### Nota

O cabo de comunicação serial entre o GTON-M S3G | SNB e o computador é um cabo direto. No site da HI Tecnologia é possível encontrar a especificação desses cabos nos seguintes itens:

- PIC.71310002: [302.713.100.020] Cabo ESC71X(DB9) – PC(DB9) (RS232)
- PIC.71271201: [302.712.712.010] Cabo PMC71X(DB9) – PC(DB9) (RS232)

### 8.2.1 Modo de configuração do GTON-M S3G | SNB

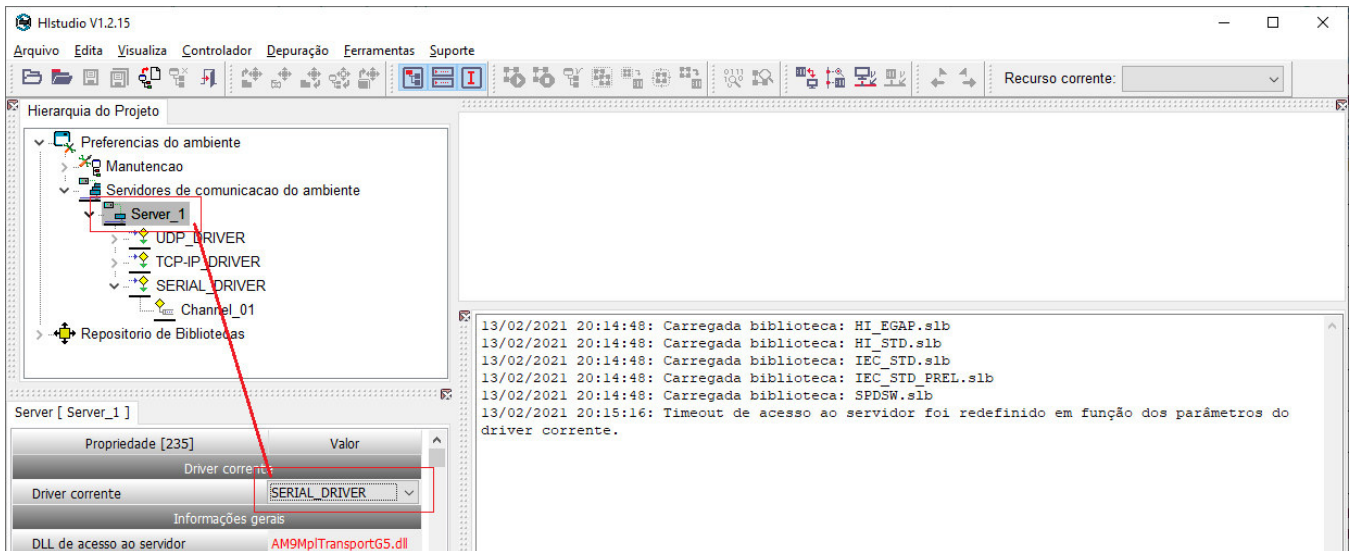
Para comunicar com o equipamento é necessário ativar o modo de configuração do GTON-M S3G | SNB, este procedimento pausa a aplicação e configura o canal de comunicação para MODBUS-RTU, protocolo de configuração entre o GTON-M e o software Hlstudio.

Para ativar o modo de configuração basta apertar a chave **F1** até o led vermelho começar a piscar bem rapidamente.

### Nota

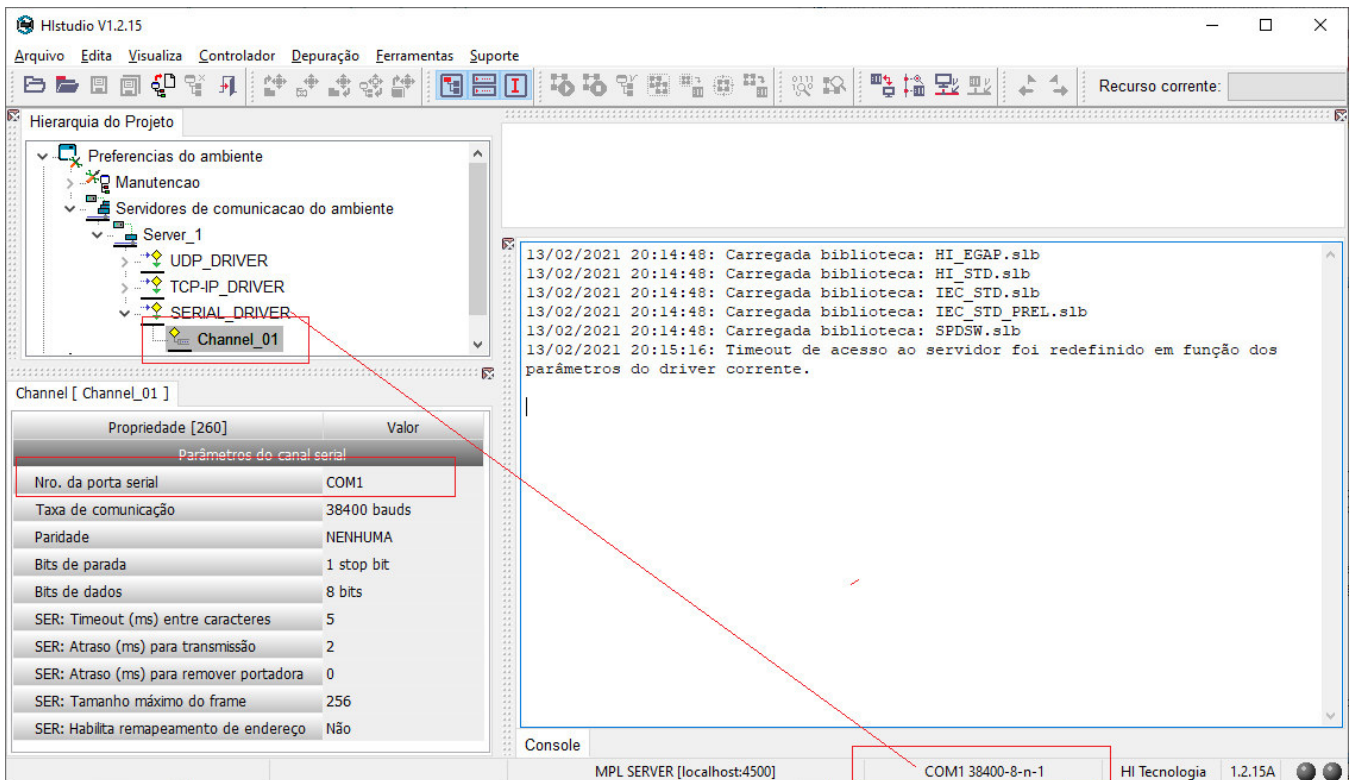
Após configuração realizada basta desenergizar e reenergizar o equipamento para este sair do modo de configuração e executar sua aplicação.

Com o ambiente do Hlstudio aberto, selecione no painel de projeto o driver para acesso ou equipamento remoto, conforme indicado na figura a seguir:



No campo driver corrente selecione a opção SERIAL\_DRIVER para ter acesso a porta serial do modem.

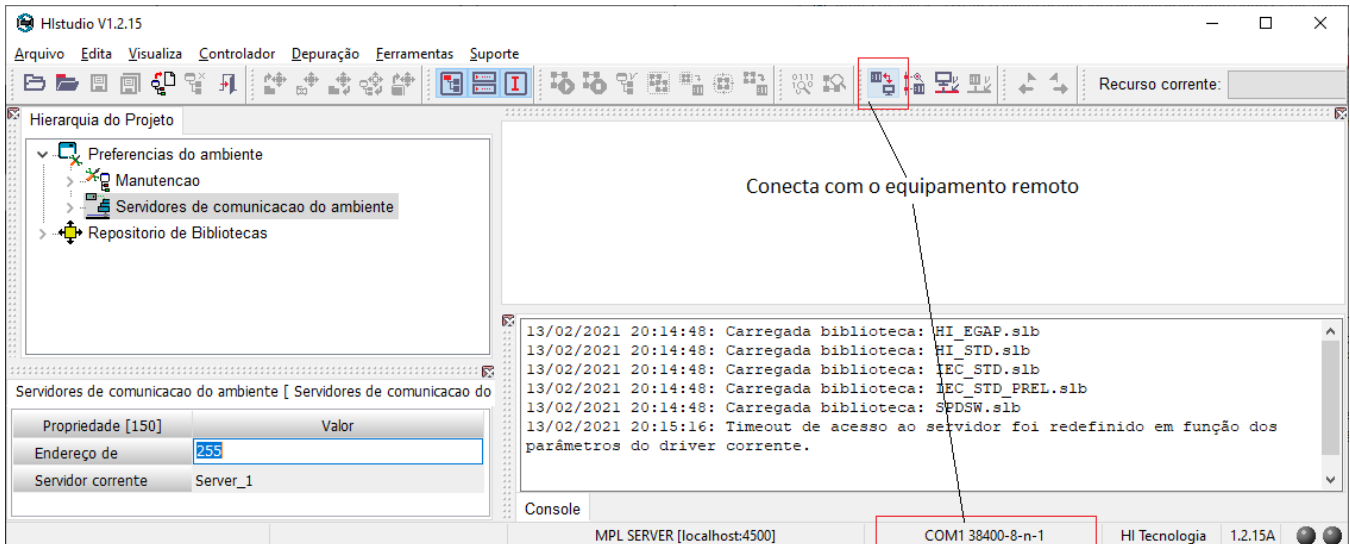
A seguir selecione o campo de canal (Channel\_01) do driver serial especifique o número da porta serial de comunicação (COM) a ser utilizada para acesso ao GTON e confira os demais parâmetros.



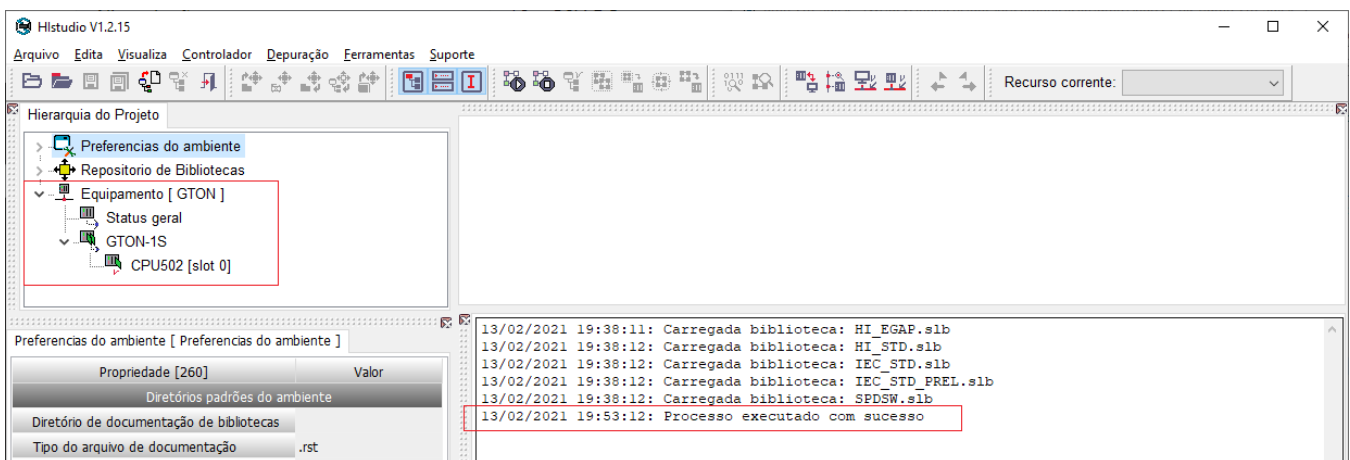
## Nota

Os valores default do driver serial do Hlstudio deverão são iguais aos valores default do canal serial do GTON-M.

Uma vez configurado o driver serial conecte com o GTON-M pressionando o botão indicado na figura a seguir.



Se o processo ocorrer com sucesso será indicado no ambiente e, informações gerais do GTON serão apresentadas no painel de projeto conforme destacado em vermelho na figura seguinte.



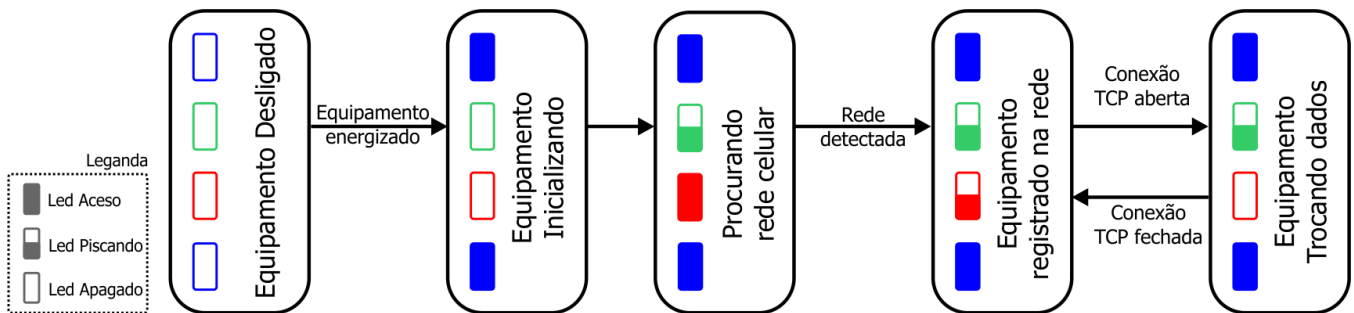
A partir deste ponto, o processo de configuração é idêntico ao descrito para os modems com interface ethernet em [8.1.2.2 Configurando o equipamento no Hlstudio](#).

## 9 Aplicação

### 9.1 GTON-M E3G | ENB

A aplicação embarcada do GTON-M modelo **ethernet** realiza o seguinte sequenciamento:

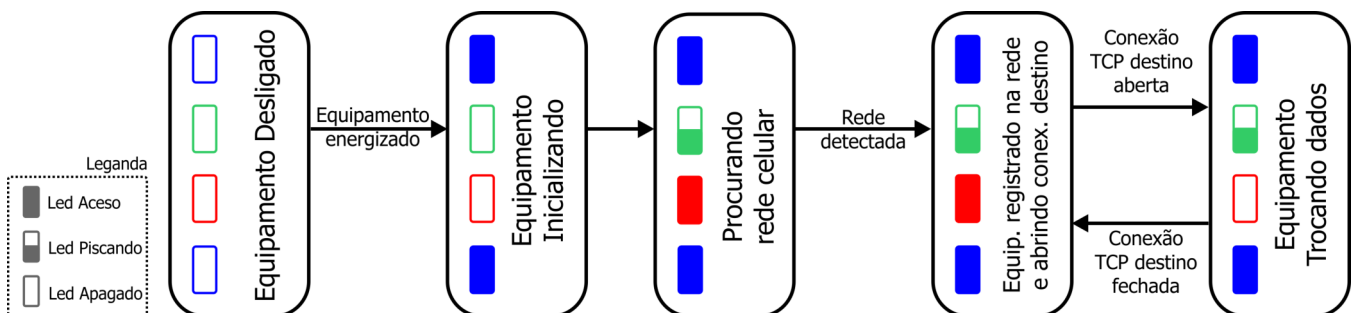
- Após o equipamento ser energizado a aplicação entra em execução, primeiramente o GTON tenta se conectar na rede celular desbloqueando o cartão SIM, em seguida se registra na APN, com Usuário e Senha da Operadora configurado no equipamento. Caso aconteça algum erro durante essa etapa o led vermelho do módulo se mantém aceso e o equipamento se mantém nesse estado, “procurando rede”.
- Se o GTON conseguiu se registrar na rede com sucesso o led vermelho ficará piscando lentamente até uma conexão TCP-IP ser aberta no socket de comunicação (Socket 2). Quando essa comunicação for aberta o GTON tentará abrir conexão no **endereço IP e Porta destino** configurada via interface de rede celular. Caso o equipamento não conseguir abrir conexão com IP e porta destino a conexão ethernet TCP-IP do socket de comunicação será fechada também.
- No caso em que o GTON conseguir estabelecer uma conexão com endereço destino este entrará em modo transparente, ou seja, todo dado recebido pela interface de rede celular será repassado para a conexão ethernet aberta e vice versa.



### 9.2 GTON-M S3G | SNB

A aplicação embarcada do GTON-M modelo **serial** realiza o seguinte sequenciamento:

- Após o equipamento ser energizado a aplicação entra em execução, primeiramente o GTON tenta se conectar na rede celular desbloqueando o cartão SIM, em seguida se registra na APN, com Usuário e Senha da Operadora configurado no equipamento. Caso aconteça algum erro durante essa etapa o led vermelho do módulo se mantém aceso e o equipamento se mantém nesse estado, “procurando rede”.
- Se o GTON conseguiu se registrar na rede com sucesso o led vermelho ficará piscando lentamente e então este tentará abrir conexão no **endereço IP e Porta destino** configurado. Caso o equipamento não conseguir abrir a conexão com IP e porta destino na rede celular o procedimento é reinicializado.
- No caso em que o GTON conseguir estabelecer uma conexão com endereço destino este entrará em modo transparente, ou seja, todo dado recebido pela interface de rede celular será repassado para a serial COM1 e vice versa. Caso a conexão for fechada na rede celular o GTON tentará abrir conexão novamente com IP e porta destino.

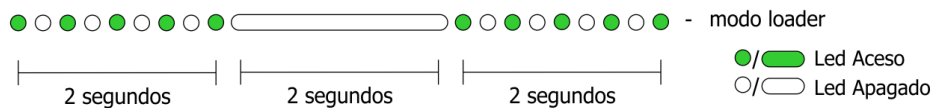


## 10 Loader

O modo Loader tem como finalidade disponibilizar recursos para a atualização do *firmware* do GTON-M através de um acesso alternativo ao mesmo. Neste modo Loader não estão disponíveis as funcionalidades de conversão transparente ou bridge, apenas recursos de comunicação para permitir a atualização do *firmware*. Este modo loader é útil por exemplo, quando ocorre alguma interrupção durante a etapa de atualização de *firmware*, e desejamos forçar uma nova carga do *firmware* no módulo.

Para seleccionar o modo Loader no GTON-M siga os seguintes passos:

- Desenergizar o GTON-M ;
- Com o módulo desligado, pressionar a microchave F1 na parte superior do módulo;
- Mantendo a microchave pressionada, energizar o módulo, liberando a chave logo após o equipamento ativar;
- Verificar que o led A (verde) ficará piscando rapidamente por 2 segundos e apagado por 2 segundos de forma intermitente, indicando o operação no modo loader, e neste caso, basta localizar o módulo utilizando o aplicativo **Hlstudio**. Em caso de falha, repita os passos novamente.
- Neste modo de operação, os canais de comunicação operam efetivamente com as configurações default de fábrica, porém as configurações correntes dos canais de comunicação do equipamento são preservadas, podendo ser consultadas e/ou alteradas pelo aplicativo **Hlstudio**.



**Sinalização do equipamento em Modo Loader.**

Para realizar a atualização do *firmware* do equipamento neste modo loader utilize o aplicativo **Hlstudio** disponível para download gratuitamente no site da HI Tecnologia. Automaticamente após a carga de um novo *firmware* o GTON-M retorna ao seu modo de operação normal. Caso não deseje carregar um novo *firmware*, basta desligar e ligar novamente o GTON-M sem a microchave pressionada, que o módulo retorna ao seu *firmware* original.

## 11 Exemplos de utilização



**PLC conectado à internet via GTON-M E3G | ENB.**

NEON conectado ao GTON via cabo ethernet crossover com autoconexão no endereço IP e Porta do GTON (192.168.0.230 - 1001) e o GTON configurado para abrir conexão com endereço IP e Porta do Portal Telemetria (54.227.237.88 - 16795).



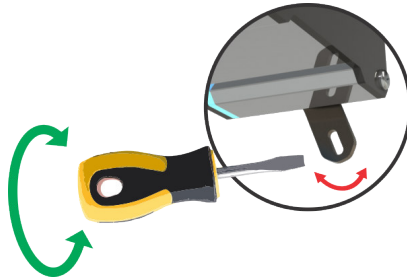
**PLC NEON conectado ao Portal Telemetria via GTON-M E3G | ENB.**

## 12 Mecânica

### 12.1 Fixação

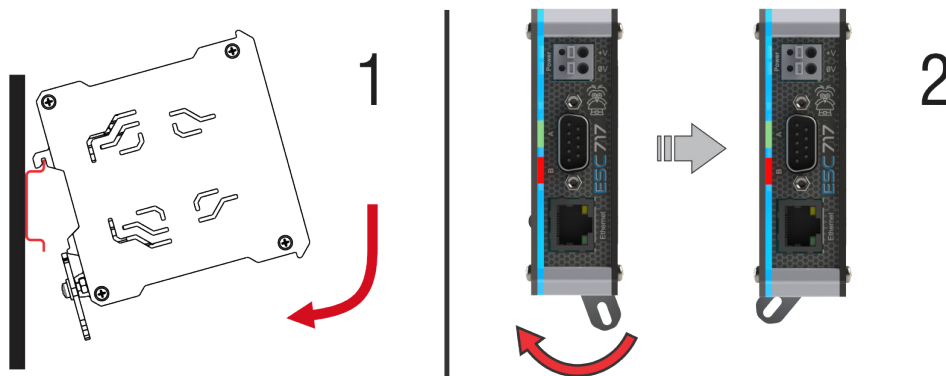
#### 12.1.1 Modo de Fixação com Trava

A mecânica deste conversor possui um sistema de encaixe por trava, desenvolvido para a fixação em trilho DIN TS35. Este processo pode ser realizado com auxílio de uma chave de fenda, conforme ilustrado na figura abaixo:



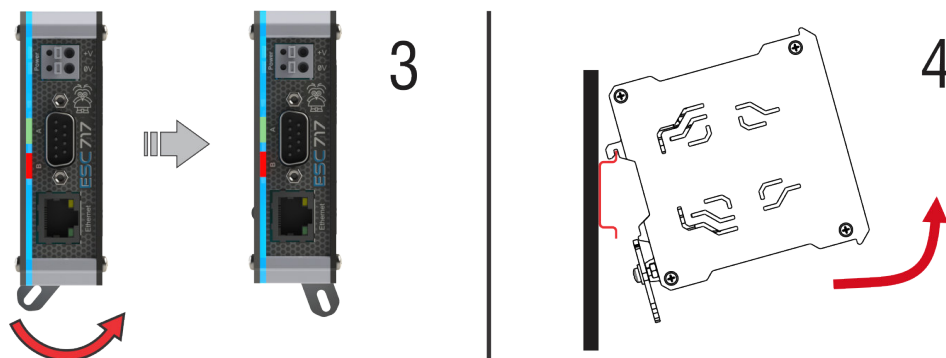
#### 12.1.2 Encaixe do Equipamento no Trilho

Para colocar o equipamento no trilho, basta encaixar a parte superior da caixa (como indicado pelo número 1, na figura a seguir), apoiar o equipamento sobre o trilho, girar a trava fazendo um movimento da direita para a esquerda do equipamento (como indicado na figura 2 a seguir), forçando até sentir e/ou ouvir o feedback de travamento (click).

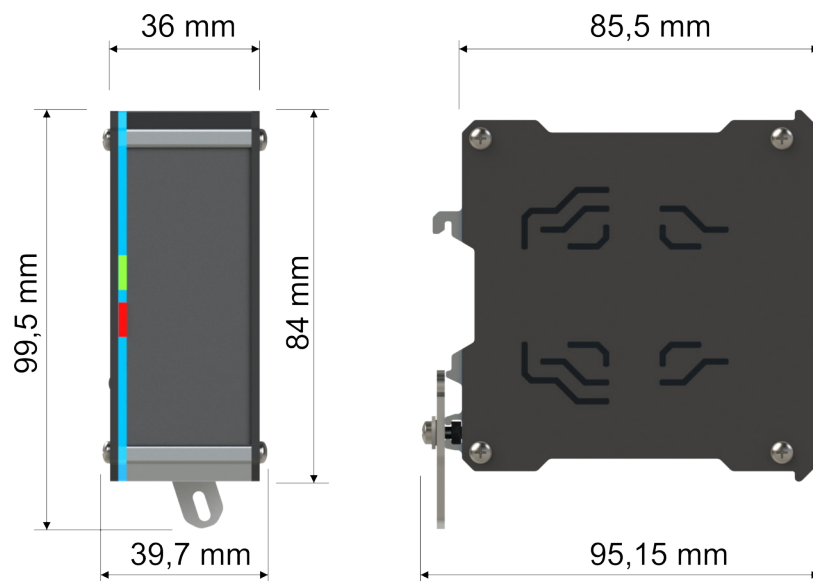


#### 12.1.3 Desencaixe do Equipamento no trilho

Para retirar o equipamento do trilho, basta girar a trava fazendo um movimento da esquerda para a direita (como indicado pelo número 3, na figura a seguir), executar um movimento para frente e puxar a caixa para cima desencaixando da parte superior do trilho (como indicado pelo número 4).



## 12.2 Dimensões



## 13 Certificação Anatel

Os equipamentos **GTON-M E3G** e **GTON-M S3G** são homologados pela Anatel. As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no *SCH - Sistema de Certificação e Homologação*.

Para informações do produto homologado acesse o site: <https://sistemas.anatel.gov.br/sch>

Modelos dos Equipamentos	GTON E3G e GTON S3G
Número de Homologação	06445-21-05719



## 14 Codificações do Produto

Código	Modelo	Rede celular	Interface para acesso
300.309.117.000	GTON-M E3G	3G	Ethernet 10/100 Mbits
300.309.118.000	GTON-M ENB	NB-IoT	Ethernet 10/100 Mbits
300.309.137.000	GTON-M S3G	3G	Serial RS232-C ou RS485 (isolada)
300.309.138.000	GTON-M SNB	NB-IoT	Serial RS232-C ou RS485 (isolada)