



MANUAL DO EQUIPAMENTO TG300R

MANUAL TÉCNICO DE
INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



Sumário

1.Introdução	3
2.O que compõe o TG300R:	6
3.Características:	7
Dados Alimentação TG300R:.....	7
Recursos do receptor:	8
Como ligar seu aparelho:	8
Conectando a um computador:	9
Conectando a uma antena:.....	11
4.Funcionamento dos LED's do TG300R.....	13
Power:.....	13
Sinal:.....	13
5.Instalação do software TG-LBand	14
6.Uso do Software TG-LBand.....	18
7.Operação Diferencial TAP	24
Diferencial TAP	24
Benefícios TAP.....	24
Licença TAP	25
8.Especificações Técnicas do TG300R.....	27
TERMO DE GARANTIA	29
1. CONDIÇÕES DA GARANTIA	29
2. COBERTURA	29
3. PROCEDIMENTO PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA	29
4. PRAZO DE REPARO.....	30
5. PERDA DA GARANTIA	30
6. LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	30

1. Introdução

O TG300R é um dos novos receptores GNSS da TECHGEO, com antena externa e permanência de alta precisão, mesmo na ausência de correções diferenciais por até 45 minutos. Desenvolvido para o mercado de navegação e posicionamento preciso e incorpora as mais recentes tecnologias, trazendo vantagens e novos recursos. Além de ser um aparelho extremamente versátil e ideal para aplicações que requerem tanto precisão no posicionamento quanto orientação direcional, é uma ferramenta indispensável para profissionais de topografia e navegação.

O receptor TG300R utiliza um sensor GNSS, com mais de 1500 canais e é compatível com todos os sistemas de posicionamento disponíveis, como: Banda-L, Atlas H10, H30 e Atlas Basic, assim como as opções multi-frequências, Multi-GNSS, RTK, 10Hz, 20Hz ou 50Hz. Por meio do sistema TAP L-Band, este aparelho pode obter Posicionamento de Pontos Precisos (PPP) em tempo real e em qualquer lugar do mundo. Seu avançado algoritmo calcula coordenadas com precisão planimétrica de 15 mm RMS, em apenas 6 a 12 minutos de convergência, viabilizando levantamentos sem estações base, links de rádio ou pós processamento.

TG300R é compatível com os softwares QPS, HYDROMAGIC, Hypack, entre outros, proporcionando uma integração fácil e eficiente com diferentes plataformas de software.

A tabela a seguir lista os termos e definições usados neste documento. Termos e definições do TG300R:

Termos	Definições
Ativação	A ativação se refere a um recurso adicionado por meio de uma compra única.
TAP	É um serviço de correções diferenciais em tempo real, baseado em assinatura da TERSUS.
BeiDou	É um sistema global de navegação por satélite implantado e mantido pela China.
DGPS/DGNSS	Refere-se a um receptor usando correções diferenciais GNSS.
Firmware	É um software carregado no receptor, que controla as suas funcionalidades.
Galileo	É um sistema global de navegação por satélite implantado e mantido pela União Europeia.
GLONASS	É um Sistema Global de Navegação por Satélite implantado e mantido pela Rússia.
GPS	É um sistema de navegação global por satélite implantado e mantido pelo Estados Unidos.
RTK	É um método diferencial em tempo real que fornece melhor precisão em comparação com outras correções diferenciais.
SBAS	É um sistema que fornece correções diferenciais por satélite em uma ampla área ou região
Assinaturas	A assinatura é uma forma de contrato da utilização do sistema TAP por tempo limitado.
WAAS	É um sistema de aumento baseado em satélite (SBAS), que fornece correções diferenciais gratuitas sobre o satélite.



TG300R

O TG300R é um novo receptor inteligente versátil com vários recursos de primeira classe:

- Tecnologia Anthena GNSS
- Correção Diferencial Banda-L
- Tecnologia RTK
- Tecnologia TRACER
- Utiliza o algoritmo SBAS (Satellite Based Augmentation System é um sistema que fornece correções diferenciais por satélite em uma ampla área ou região)
- Suporta o sistema TAP de correções diferenciais Banda L.
- Gabinete robusto com proteção contra água.

2. O que compõe o TG300R:



Receptor GNSS TG300R



Maleta de Transporte



Cabo conversor USB



Cabo de alimentação



Cabo Serial



Atena GNSS A200 com cabo

3. Características:

Os principais recursos do TG300R incluem:

1. Utilização do sistema TAP (Requer Assinatura e Ativação)
2. Precisoões planimétricas de 15mm RMS com apenas 6 a 12 minutos de convergência.
3. Cobertura Global
4. Estabilidade do sinal 99,99%
5. Desempenho GNSS aprimorado - especialmente com a tecnologia Banda L.
6. Calcula coordenadas com alta precisão, sem necessidade de estações base.
7. Suporta o formato NMEA-0183 e Binário, para comunicação com dispositivos externos.
8. Memória: Interna de 8GB
9. Portas de comunicação: USB 2., RS232 com Baud-rate de até 460800.
10. Tensão de alimentação 12 VDC.
11. Antena Externa: Melhor recepção de sinal em ambientes desafiadores.
12. **Assinatura Vitalícia Opcional:** Oferece flexibilidade e economia a longo prazo.
13. GPS: L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5C
14. GLONASS: L1OF, L2OF, L3OC
15. BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
16. Galileo: E1, E5a, E5b, E5AltBOC, E6
17. QZSS: L1 C/A, L1C, L2C, L5C
18. SBAS: L1 C/A, L5
19. IRNSS: L5
20. L-Band
21. Número de canais: +1500

Dados Alimentação TG300R:

- Tensão de entrada: 12 a 24 VDC
- Para obter o melhor desempenho, use uma fonte de alimentação limpa e contínua entre 12 e 24 VDC.
- Consumo de potência: 4,1W nominal (L1/L2 GPS/GLONASS; L-band).
- **NÃO aplique uma tensão superior a 24 VDC. Isso danificará o receptor e anulará a garantia.**

Como ligar seu aparelho:

1. Conecte a ponta (lema) do cabo de alimentação na porta de entrada do aparelho (PWR).



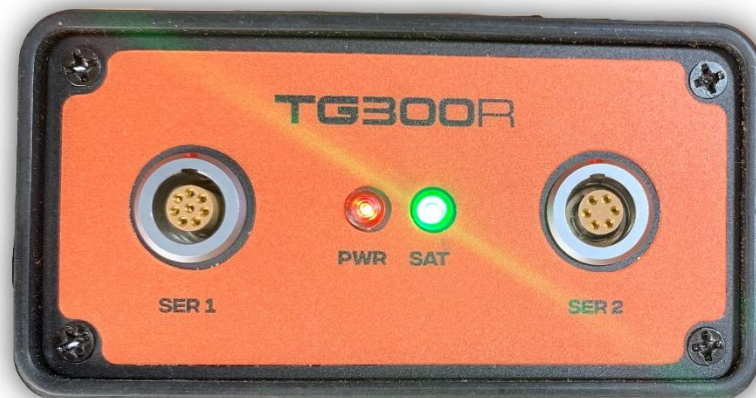
(ENTRADA ANTENA E FONTE DE ALIMENTAÇÃO)

2. **Encaixe da peça.** Na extremidade do cabo há uma marcação em vermelho. Ela deverá ser conectada à marcação no aparelho, mesma direção, ficando logo abaixo dela quando encaixada.



(CONEXÃO À FONTE DE ALIMENTAÇÃO)

- 3. Conectado.** Para que seu aparelho funcione, ele deve estar conectado a uma fonte de alimentação de 12 VDC (no máximo 24 VDC). Isso dará início ao seu funcionamento. Podendo conectá-lo à antena externa pelas entradas de conexão traseira ou conectá-lo ao computador por meio das entradas de portas seriais.



(APARELHO LIGADO)

Conectando a um computador:

- Depois de ligar o seu aparelho, para utilizá-lo, deverá conectá-lo a um computador. É a partir desta conexão que você terá acesso aos sinais recebidos pelo seu aparelho.
- Na parte frontal de seu aparelho estão duas entradas para as portas seriais. Para conectar o seu aparelho, você deve encaixar a extremidade do cabo em uma das portas seriais nas marcações em vermelho.



(ENTRADA SERIAL)



(CONEXÃO SERIAL)

- O cabo serial fornecido precisa de um adaptador para se conectar ao computador. Para isso, conecte o conversor USB ao cabo serial.



(CONEXÃO USB)

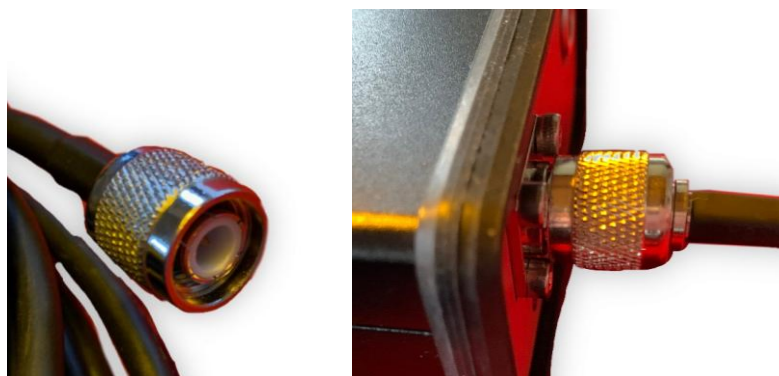
Conectando a uma antena:

- Para que o seu aparelho capte os sinais dos satélites, é necessário que o conecte a uma antena. A antena fornecida é o modelo A200.



(ANTENA A200)

1. Para conectar o aparelho à antena, conecte o cabo da antena na parte traseira do TG300R. Com a outra extremidade do cabo da antena, conecte na A200.



(CONEXÃO ANTENA)

4. Funcionamento dos LED's do TG300R

Power:

Caso seu aparelho esteja conectado a uma fonte de alimentação, o LED POWER acenderá uma luz vermelha



(APARELHO LIGADO)

Sinal:

Ao lado do LED POWER estará o LED que indicará a recepção do sinal L-Band. Abaixo segue o esquema de funcionamento do LED:



(SATÉLITE CAPTADO)

		Cor Fixa
		Calculou a coordenada
	 	Pisca
		Calculando a coordenada

5. Instalação do software TG-LBand

O software TG-Lband será o meio de comunicação do usuário com o aparelho TG300R. Será por meio deste software que serão feitas todas as atualizações necessárias, bem como, comandos para melhor funcionamento de seu dispositivo.

- <https://downloads.techgeo.com.br/tgrlband/release/index.html>
- Acesse o link acima para instalar o software TG-LBand.
- Ao abrir a página para download, seleciona a opção “instalar”

TECHGEO LTDA
TG-LBand

Nome: TG-LBand

Versão: 2.25.0806.4

Publisher: TECHGEO LTDA

Os seguintes pré-requisitos são necessários:

- Microsoft .NET Framework 4.5.2 (x86 e x64)

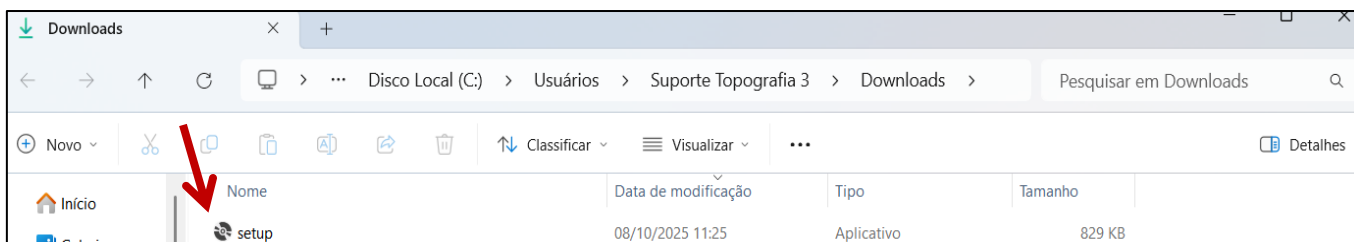
Se estes componentes já estiverem instalados, você pode [iniciar](#) o aplicativo agora. Caso contrário, clique no botão abaixo para instalar os pré-requisitos e executar o aplicativo.

[Instalar](#)

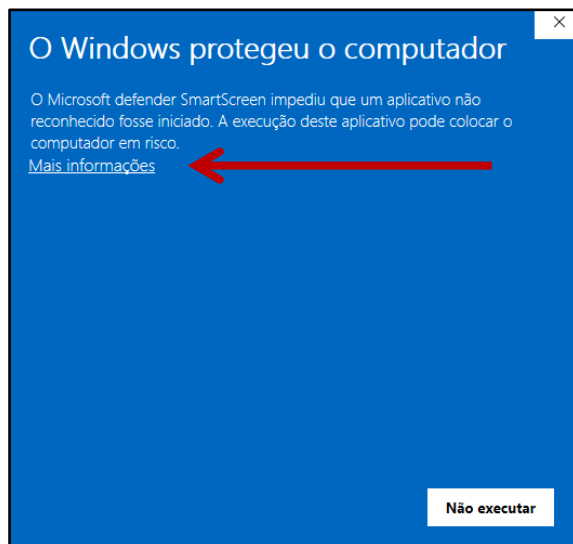
TECHGEO LTDA Suporte ao Cliente :: [Recursos do ClickOnce e do .NET Framework](#)

(PÁGINA DE DOWNLOAD)

- Selecione o arquivo setup, na sua área de downloads. O arquivo não irá executar direto. Clique em “MAIS INFORMAÇÕES” e Depois em “EXECUTAR ASSIM MESMO” para concluir a instalação do software TG-LBand.

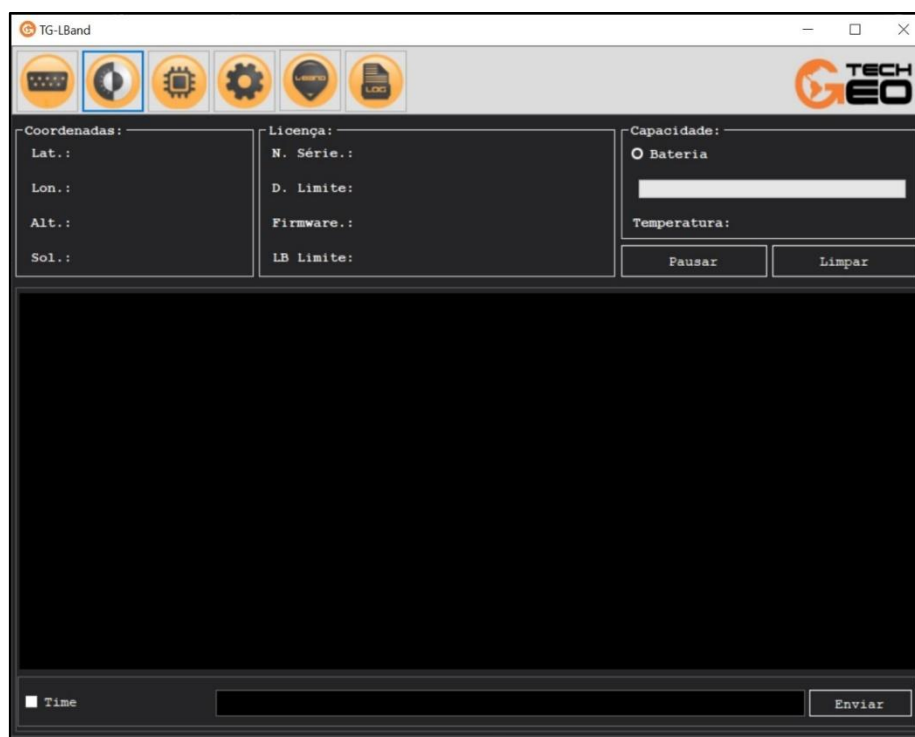


(ARQUIVO DOWNLOAD)



(AVISO WINDOWS)

- Após ser instalado, execute o software. Para habilitar suas funcionalidades, será necessário conectar o seu dispositivo e selecionar a porta serial (COM), referente ao seu dispositivo.



(TELA INICIAL SOFTWARE TG-LBand)

- A Atualização do software é automática
- Nesta parte é aonde fica a linha de comando e tudo que é executado pelo software. O que é executado pelo software ou qualquer comando solicitado, irá aparecer na área do Terminal. Abaixo da linha de comando, existe as informações para saber se o aparelho está conectado ou desconectado e se o log está ativado ou não.



(LINHA DE COMANDO E ÁREA DO TERMINAL)

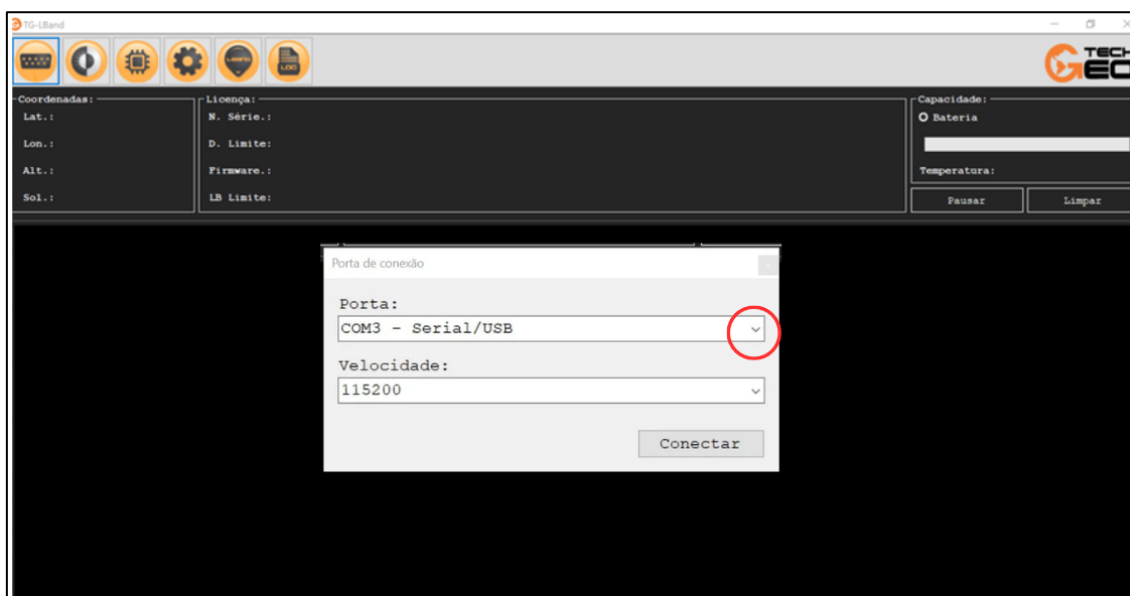
- Agora os principais comandos do software estão listados e explicados na tabela a baixo:

	SERIAL PARA CONEXÃO
	VISUALIZAÇÃO DIURNA E NOTURNA
	CONFIGURAÇÃO DO RECEPTOR
	VERIFICAR LICENÇA TAP
	ATIVAR OU DESATIVAR LOG

(BOTÕES DO SOFTWARE)

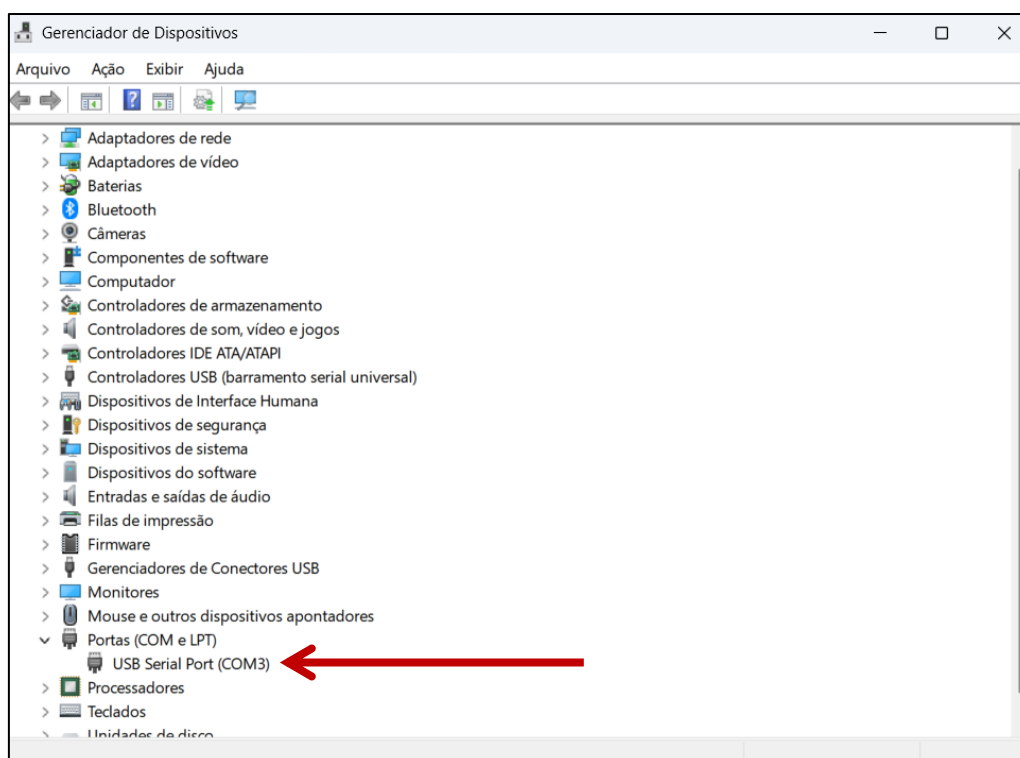
6. Uso do Software TG-LBand

O software TG-LBand é essencial para atualizações em seu aparelho, assim como alterações para melhorar o seu funcionamento.



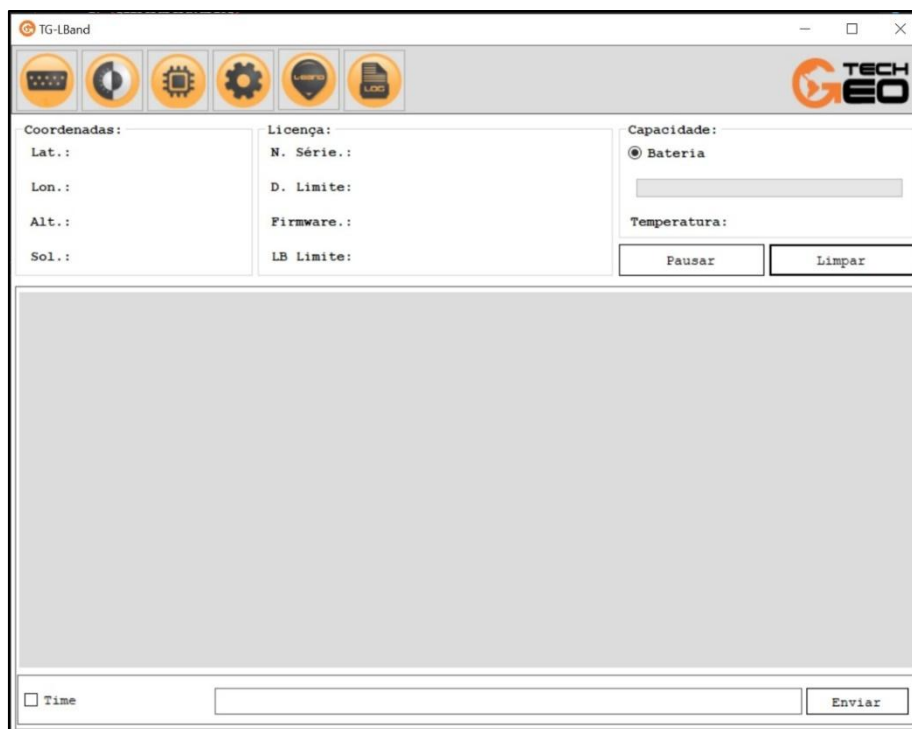
(CONECTAR UMA PORTA SERIAL)

- A porta serial é o que permite a conexão entre o software e o seu aparelho. A porta correta aparecerá automaticamente na seleção, caso só tenha o TG300R conectado.
- A velocidade se escolhe de acordo com o objetivo de uso. A recomendação para trabalhos simples, como atualização de firmware ou monitoramento, é de 115200.
- Caso você possua mais de um equipamento utilizando a porta COM e você não sabe a qual porta o TG300R está conectado, utilize a tela a abaixo, no gerenciador de dispositivos do Windows, para determinar a que porta que foi conectado.



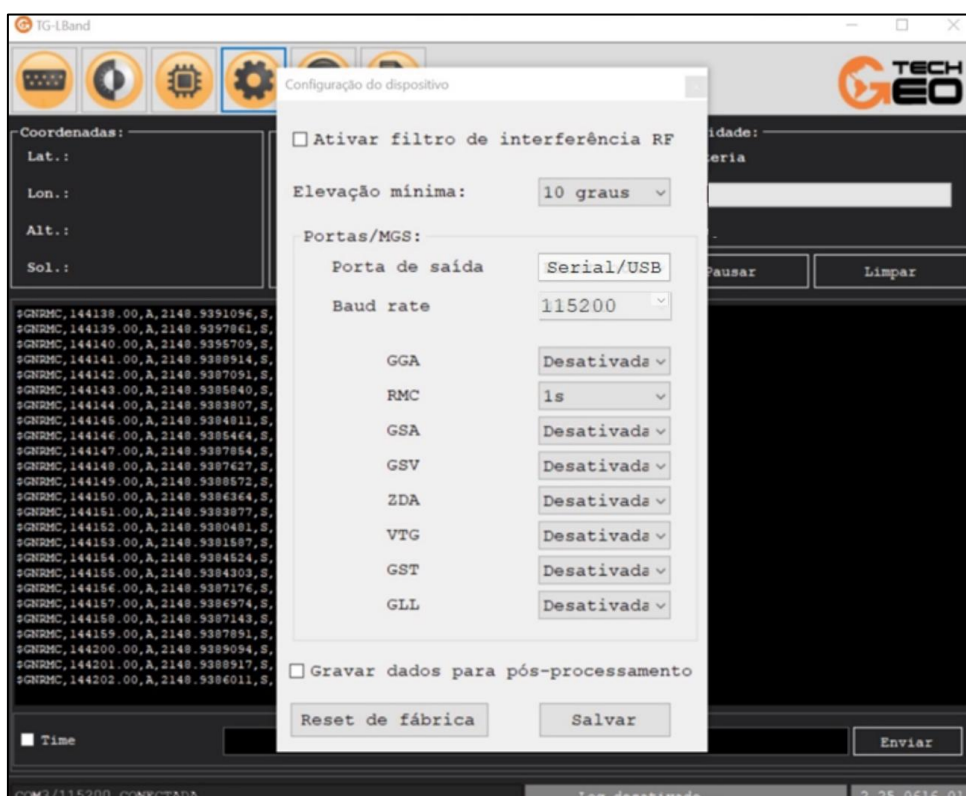
(ACHANDO A PORTA CORRETA, CASO NÃO RECONHEÇA AUTOMATICAMENTE)

- O Software, possui dois modos de visualização, DIURNO e NOTURNO. Para alterar entre esses modos de visualização, selecione o ícone . A tela irá variar entre clara e escura.



(ATIVAR MODO NOTURNO/DIURNO)

- Para acessar a tela de configuração, acione o ícone de configuração: . O Próximo botão, é o das configurações do dispositivo. Que devem ser configuradas uma a uma, de acordo com as necessidades de cada um. A tela abaixo irá aparecer:



(CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO)

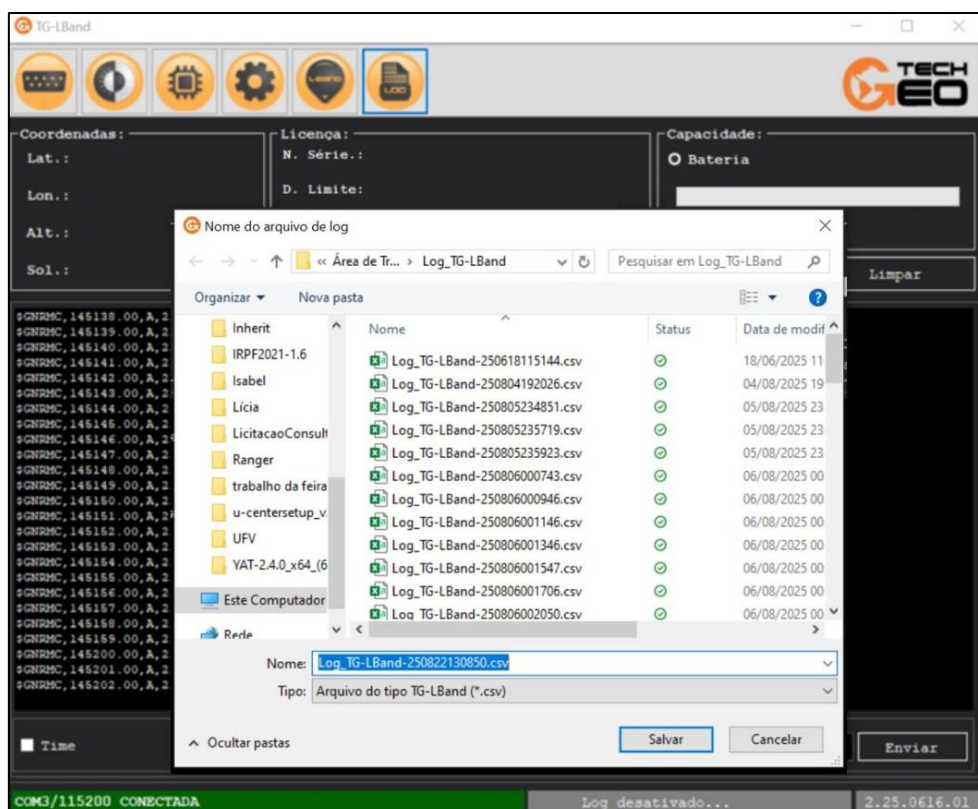
Ativar filtro de interferência RF	Caso tenha problemas de interferência onde o seu aparelho esteja posicionado, é aconselhável ativar esta opção para uma fixação mais rápida.
Elevação Mínima	Parâmetro definido a partir da altura mínima no céu que um satélite será considerado pelo receptor. O valor padrão é de 5 graus.
Porta de Saída	Indica qual porta está sendo configurada.
Baud Rate	Define a taxa de transmissão dos dados. Padrão do Baud Rate: 115200
Heading Offset	Ajusta as defasagens de ângulos da embarcação, para os ângulos de instalação das antenas.
Reset de fábrica	Esse reset, restaura todos os ajustes, para os valores padrões de fábrica.
Salvar	Opção para manter as alterações salvas, mesmo após desligar o aparelho e reconectá-lo ao software.
GGA, RMC, GSA, GSV, ZDA, VTG, GST, GLL.	Ajusta o tempo de transmissão de cada uma das mensagens, na porta de saída selecionada.

- Depois de configurar o receptor, clique na opção salvar, para manter as alterações na memória do receptor.



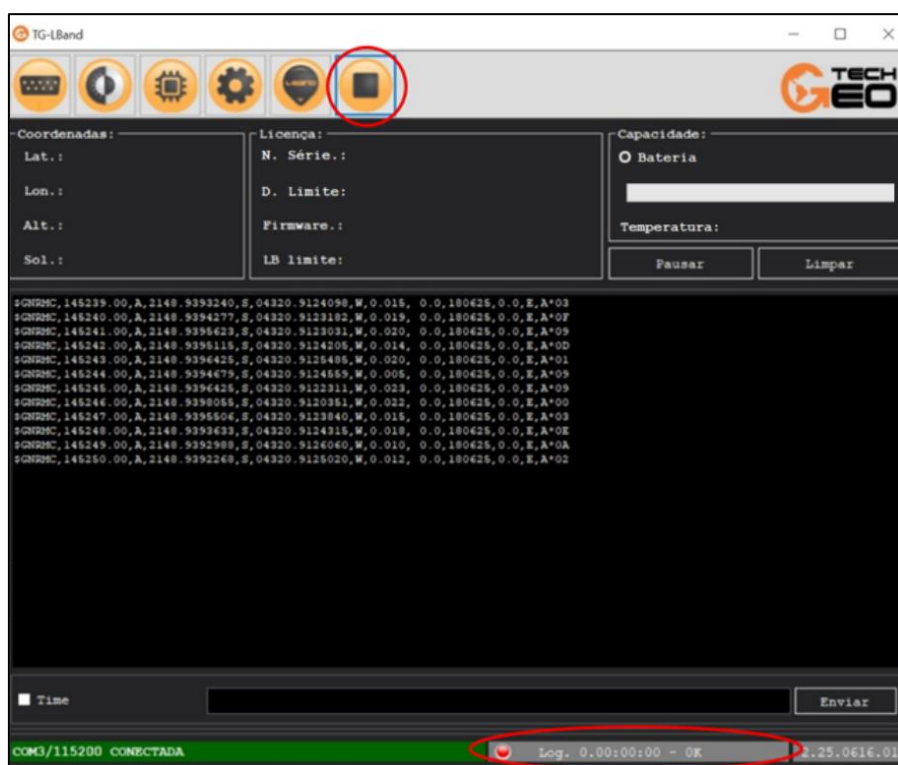
- Clicando no ícone do , será direcionado a uma página para escolher onde o arquivo ficará salvo.

OBS: Automaticamente já será criada uma pasta para o armazenamento do log na área de trabalho, o nome do arquivo será criado automaticamente, contendo a data e hora da criação.



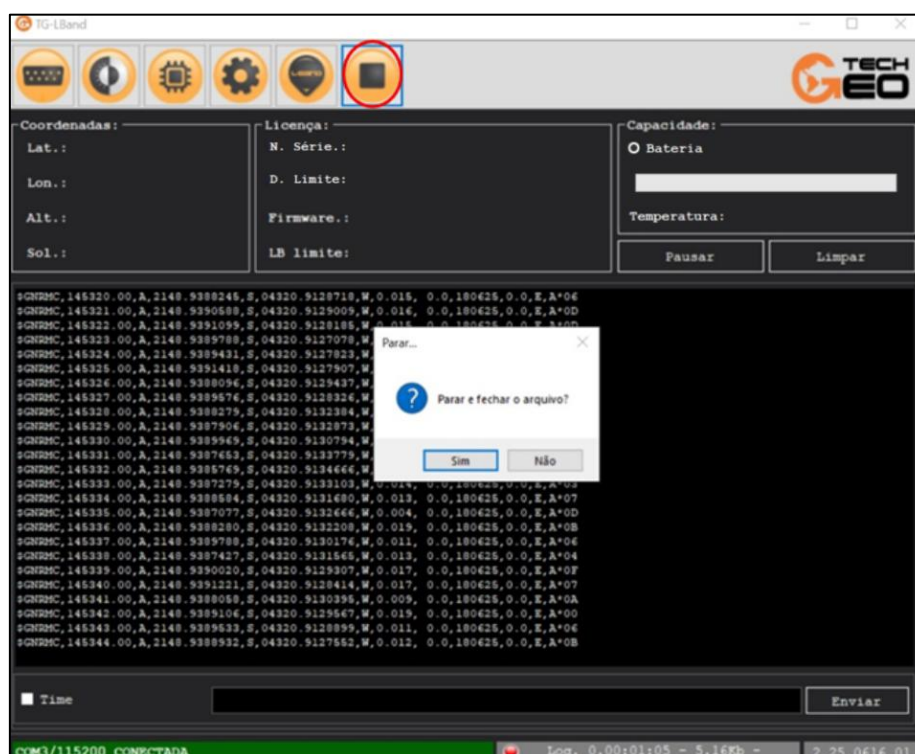
(DIRETÓRIO LOG)

- Ao escolher onde o arquivo será salvo, o log começará a ser gravado e o ícone mudará. Na barra inferior da página do software, mostrará o tempo de gravação.



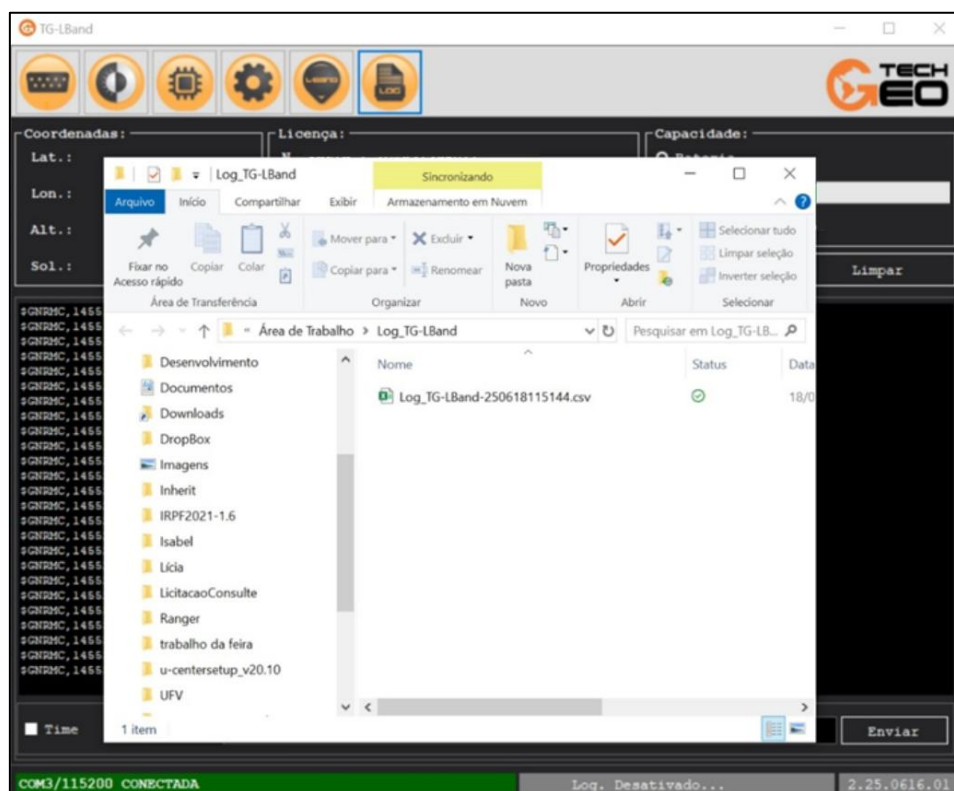
(GRAVANDO LOG)

- Para finalizar a gravação, selecione novamente o ícone de gravação de log.



(FINALIZAR GRAVAÇÃO)

- Ao finalizar a gravação, você será direcionado para onde escolheu guardar o arquivo, indicando onde ele foi salvo.



(SALVAR LOG)

7. Operação Diferencial TAP

Ao ligar o receptor TG300R, o aparelho executará uma “partida a frio” que envolve a aquisição dos satélites GNSS disponíveis em vista e o serviço SBAS diferencial, em menos de 35s. O objetivo do GNSS Diferencial (DGNSS) e TAP é remover os efeitos dos erros atmosféricos, erros de temporização e erros de órbita do satélite, enquanto melhora a integridade do sistema.

Diferencial TAP

Enquanto o RTK requer o uso de dois receptores: uma estação base que transmite correções por meio de um link de rádio sem fio para o receptor rover, o sistema TAP, elimina essa necessidade da base para correções. O receptor usa diversos tipos de formatos TAP recebidos por uma porta serial, se esse tipo de mensagem for compatível com as mensagens configuradas no TG300R. Depois de definir as mensagens diferenciais, configure a taxa de transmissão da porta serial que irá receber as correções TAP. Certifique-se de que a configuração da porta serial do dispositivo externo (como rádio ou modem) é de 8 bits / byte, 1 bit de parada, sem paridade e sem controle de fluxo

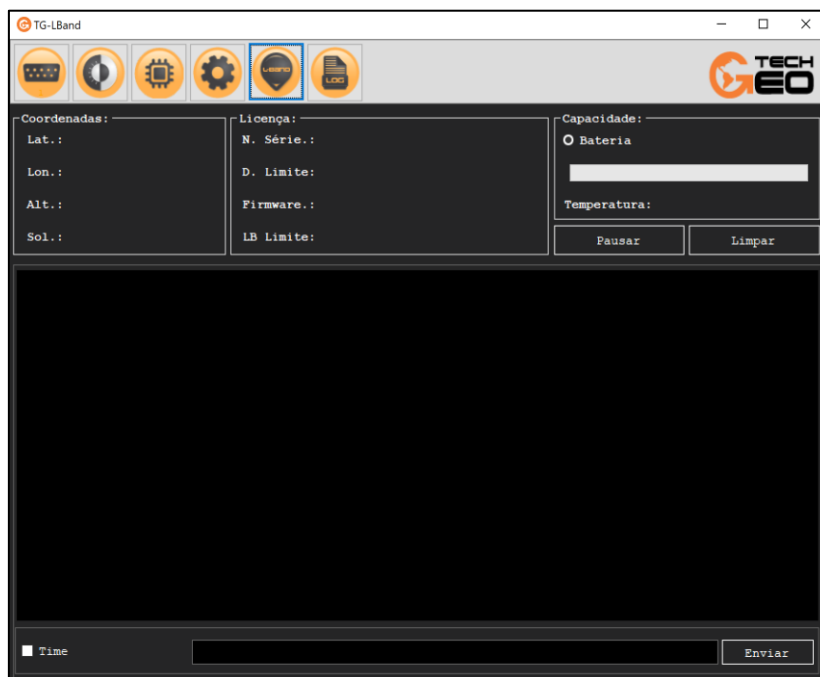
Benefícios TAP

- Tempo de inicialização aprimorado. Executando inicializações em menos de 15 segundos em melhor que 99,9% do tempo.
- Desempenho sob cintilação. Estabilidade da precisão sob atividades de cintilação ionosférica, em áreas afetadas por alta cintilação.
- Precisão Horizontal: 15mm RMS
- Precisão Vertical: 30mm RMS
- Tempo de convergência: 6 a 12 minutos

*esse tempo pode variar, dependendo das condições atmosféricas, constelação de satélites e obstruções do terreno. Em interferências severas, o tempo de convergência pode aumentar.
- Cobertura: Global
- Estabilidade do Sinal: 99.99%
- Tempo para a primeira coordenada:
 - Partida fria: < 35s
 - Partida quente: < 10s
 - Reaquisição: <1s

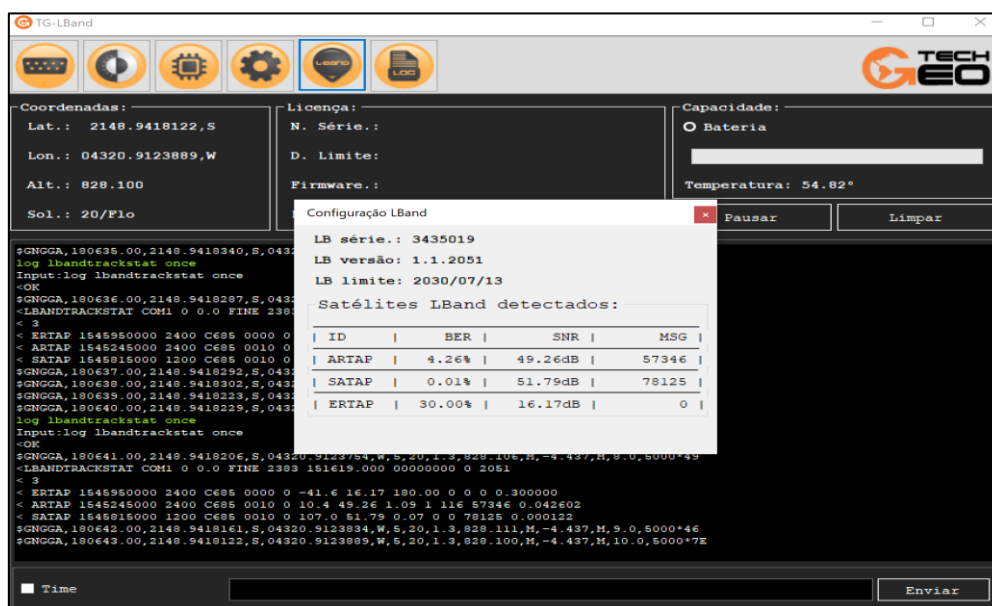
Licença TAP

- Para usar o recurso TAP em seu aparelho, ele deve estar dentro do período de uso que está vinculado às prestações pagas pelo aparelho TG300R. Para ter acesso à informação referente a sua data de expiração, é necessário: Verificar a data de expiração da Licença TAP por meio do ícone [LBand] no menu do Software TG-LBand.



(VERIFICAR LICENÇA TAP)

- Após selecionar o ícone indicado, aparecerá uma janela com todas as informações a respeito do LBand.



(JANELA L BAND)

- Após conferir a data, caso expirada, entre em contato com nosso suporte do setor financeiro com 24h de antecedência e indique o número do TAP e sua data de expiração. O contato deve ser realizado durante os dias úteis da semana, a partir das 9h da manhã.
- Para que sua licença seja renovada, é necessário que o aparelho esteja ligado e captando sinal.

8. Especificações Técnicas do TG300R

Especificações do Receptor GNSS	
Sinais Recebíveis	GPS: L1CA/L1P/L1C/L2P/L2C/L5, GLONASS: G1/G2/G3, P1/ P2, BDS: B1i/B2i/B3i/B1C/B2a/B2b/AceBOC, GALILEO: E1BC/E5a/E5b/E6B HAS/AltBOC, e pronto para QZSS.
Canais	+ 1500 canais
Taxa de Atualização	1Hz, Opção para 10Hz, 20Hz e 50Hz
Receptor Banda-L	1525 a 1560MHz
Inicialização Fria	<60s
Inicialização Rápida	<10s
Velocidade Máxima	2900 KM/h
Altitude Máxima	18.288m
Correção de rumo (Heading)	10s típico (Hot Start)
Impedância de entrada da antena	50 Ω

Características Físicas do Receptor TG300R	
Dimensões	C: 115MM A: 50.3MM L: 95.5MM
Peso	408g

Características Físicas da Antena A200	
Dimensões	Dimensões: L: 110mm A: 69mm
Peso	288g

Condições Ambientais	
Temperatura de Operação	-40°C a +70°C
Temperatura de Armazenamento	-40°C a +85°C
Umidade	95% não condensada
Encapsulamento	IP66 (IP67 opcional)

Precisão no Posicionamento		
	RMS	3DRMS
Autônomo	1,20m	2,50m
ATLAS H10	0,04m	0,08m
ATLAS H30	0,15m	0,30m
ATLAS Basic	0,50m	1,00m
RTK	8mm+1ppm	15mm+2ppm
E6BHAS	0,50m	-

Comunicação	
	RMS
Portas	Duas portas RS232 full duplex
Sinal	Saída de sinal PPS
Ethernet	Opcional
Formato de Dados	NMEA 0183, binário (RAW Data)

TERMO DE GARANTIA

Produto: TG300R

1. CONDIÇÕES DA GARANTIA

O modelo TG300R, possui garantia total de 12 (doze) meses, contados da data da nota fiscal, composta por:

- 90 (noventa) dias de garantia legal, e
- 09 (nove) meses de garantia contratual complementar, concedida pela Contratada a título de liberalidade.

Os acessórios, cabos, antena — possuem garantia total de 6 (seis) meses, sendo:

- 90 (noventa) dias de garantia legal e
- 03 (três) meses de garantia contratual complementar.

2. COBERTURA

A garantia cobre exclusivamente vícios de fabricação devidamente constatados por avaliação técnica autorizada, assegurando reparo ou substituição de peças defeituosas, sem custo ao cliente, durante o período de cobertura.

Caso seja identificado pela equipe técnica da Contratada que o defeito decorre de uso inadequado, erro de operação, instalação incorreta, mau manuseio, violação de lacres, sobrecarga elétrica, exposição a intempéries, atualização indevida de software ou qualquer outra causa não relacionada a vício de fabricação, o reparo não será coberto pela garantia, podendo ser realizado mediante autorização do cliente e cobrança dos custos correspondentes.

3. PROCEDIMENTO PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

Constatado eventual defeito, o cliente deverá comunicar a Contratada por meio dos canais oficiais de atendimento, informando o número de série do equipamento e descrevendo o problema.

Após a confirmação do endereço e das instruções de envio pela Contratada, o cliente deverá encaminhar o produto devidamente embalado, acompanhado da nota fiscal de compra e de um relato resumido do defeito, para o Centro de Reparo localizado em Paracambi/RJ.

As despesas de envio do produto à assistência técnica serão de responsabilidade do cliente, e as despesas de devolução, quando o defeito estiver coberto pela garantia, serão suportadas pela Contratada. Caso o defeito não seja coberto, as despesas de remessa, reparo e devolução serão integralmente arcadas pelo cliente.

4. PRAZO DE REPARO

O reparo de produtos cobertos será concluído em até 30 (trinta) dias contados do recebimento pela assistência técnica. Persistindo o vício após o referido prazo, aplicar-se-ão as alternativas do art. 18, §1º, do Código de Defesa do Consumidor, quando cabível.

Nas relações de natureza empresarial (B2B), a Contratada poderá, a seu critério, substituir o produto por outro equivalente ou superior ou emitir crédito proporcional ao período restante de garantia contratual.

5. PERDA DA GARANTIA

A garantia contratual perderá validade nos seguintes casos:

- a) utilização do produto em desconformidade com o manual técnico;
- b) instalação, reparo ou modificação realizados por pessoa não credenciada;
- c) ausência da nota fiscal original;
- d) violação de lacres, firmware ou hardware;
- e) manuseio inadequado, negligência ou armazenamento incorreto.

6. LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A responsabilidade da Contratada limita-se exclusivamente ao reparo ou substituição do produto reconhecidamente defeituoso, nos termos deste Termo.

A garantia não cobre e a Contratada não responderá por danos indiretos, lucros cessantes, perdas de dados, paralisações operacionais, danos morais, prejuízos a terceiros ou qualquer outra consequência decorrente de mau funcionamento do produto.