

# MANUAL DE CONFIGURAÇÃO SF5050: ENVIO DE CORREÇÃO JOHN DEERE E OUTROS



Equipe de Suporte Técnico

Guandalini Posicionamento

Revisão 1.4

23 de outubro de 2020

## **SUMÁRIO**

I.	Aviso de Confidencialidade .....	2
II.	Visão geral.....	2
III.	Exigências de Hardware.....	2
IV.	Configuração de Hardware.....	7
V.	Instalação da Antena.....	8
VI.	Conectar o NAVCOM SF5050 ao computador.....	9
VII.	Atualização de Firmware .....	11
VIII.	Carregar Licenças.....	14
IX.	Configurando SF5050 como base para enviar correções RTK.....	17
X.	Configurando o SF5050 para enviar correções RTK na porta COM2 .....	19
	A. Envio de correções RTCM (Topcon e outros).....	20
	B. Envio de correções CMR+ (Trimble) .....	20
	C. Envio de correções CMR (Trimble).....	20
XI.	Configurando o Rádio John Deere para enviar correção da base SF5050.....	21
XII.	Configurando receptor SF3000/6000 (Piloto Automático) com rádio John Deere como rover do SF5050.....	23
XIII.	Configurando o rádio Harxon.....	25
XIV.	Configurando o rádio ADL.....	30
XV.	Montagem.....	34

## **I. AVISO DE CONFIDENCIALIDADE**

Este guia é restrito a agências com as quais temos Contratos de Confidencialidade assinados, executados e ativos. Aqui encontrará informações restritas referentes à arquitetura do RTK Deere e este documento não pode ser repassado para agências ou companhias com as quais a NavCom ou John Deere não tenham autorizada ou qualquer outro fornecedor de rede de trabalho sem um consentimento escrito da NavCom Technology, Inc.

Se uma agência de rede de trabalho solicita dados contidos aqui, por favor, contate Product Support da NavCom Technology, Inc. para uma versão revisada deste documento deveriam os dados solicitados serem determinados como não confidenciais.

## **II. VISÃO GERAL**

Este guia o orientará através da montagem e uso do NavCom SF-5050 como Estação Base John Deere para saída de formatos de correção múltiplas para suportar estruturas de mensagem de propriedade Deere (NCT) bem como a indústria padrão RTCM e CMR suportado através de várias portas usando software de configuração StarUtil 5000 da NavCom.

(CMR e CMR+ podem ser emitidos, mas não suportados ao mesmo tempo devido às variações na estrutura da mensagem)

Este documento descreve a conexão via rádio modem UHF 900MHz para incluir o SF5050 como estação de referência John Deere RAL e dados de informações da base usados no iTC e SF3000, e conexão via Rádio UHF (ex.: Rádio Harxon) para transmitir correções a um receptor Rover SF-3040.

## **III. EXIGÊNCIAS DE HARDWARE**

O seguinte hardware é exigido para esta interface:

- P/N #PH90229910: Receptor SF-5050



Está incluso os seguintes itens:

- P/N #PH98233233: Pen drive com licenças e arquivos para configuração.
- P/N #94-310261-3012LF: Cabo de antena 4m (12ft)



*Figura 1 - Cabo #94-310261-3012LF.*

- P/N #PH96235870: Cabo Conexão COM1. Positronic Y Ethernet & Serial.



*Figura 2 - Cabo #PH96235870.*

- P/N #PH96237115: Adaptador de energia 110/220V AC.



*Figura 3 - Adaptador de energia AC #PH96237115.*

- P/N #73-200002-0001LF: Tomada padrão norte americano.



*Figura 4 - Tomada #73-200002-0001LF.*

- P/N #82-001020-3001LF: Antena GNSS & L-Band



*Figura 5 - Antena GNSS & L-Band #82-001020-3001LF.*

- **OPCIONAL:** P/N #82-001021-3001LF: Antena shockring.



*Figura 6 - Antena shockring #82-001021-3001LF.*



É necessário somente uma antena! A antena #82-001021-3001LF tem anéis de supressão.

- **OPCIONAL:** P/N #PH96235771: Cabo para alimentação com fonte DC (bateria) de 3 metros (10ft). Necessário se a alimentação for a partir de bateria veicular ou estacionária.



*Figura 7 - Cabo para alimentação fonte DC #PH96235771.*



O conector necessário para conexão a fonte de energia DC não está incluso. Sugestão: conectores conforme a Figura 8 se a fonte de energia DC for bateria veicular ou estacionária.



*Figura 8 - Garra jacaré para bateria.*

- Adaptador RS232 x USB para conectar o cabo #PH96235870 ao computador



*Figura 9 - Adaptador RS232 x USB.*

- Rádio John Deere 400MHz/900MHz com antena



*Figura 10 - Rádio John Deere.*

- Cabo para Rádio John Deere (Rádio na torre até o SF5050)
- P/N #7238: Cabo personalizado de interface para rádio John Deere. Deutsch DT06-4S (Rádio John Deere) Y RS232 (#PH96235870) & POWER (Bateria)



*Figura 11 - Cabo personalizado #7238 de interface rádio John Deere.*

- Monitor GreenStar



*Figura 12 - Monitor GreenStar*

- Cabo de interface – PF91099 (do kit base universal da John Deere)
- Receptor iTC /SF3000/SF6000



*Figura 13 - Receptores linha SF John Deere.*

- Rádio Harxon (430-470MHz)





*Figura 14 - Rádio Harxon.*

- P/N #QC450A: Antena UHF 108cm frequência 450-470Mhz, ganho 5,5dBi + cabo.
- P/N #7239: Cabo personalizado conexão COM2: Lemo 5 pinos (Rádio Harxon) Y DB26 (SF5050) & SAE (Alimentação)



*Figura 15 - Cabo personalizado #7239 para interface Harxon.*

- P/N #83486: Cabo de configuração RS232 Harxon



*Figura 16 - Cabo de configuração Harxon #83486.*

## IV. CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE

O diagrama da Figura 17 descreve uma instalação típica.

COM 1 – usado para saída de correção formato NCT; Velocidade de Transmissão (*baud rate*) é 19200 bps



COM 2 – usado para saída NCT, correções RTCM ou CMR+ para o rádio UHF; Velocidade de Transmissão (*baud rate*) é de 38400 bps



Figura 17 - Diagrama de instalação SF5050.

## V. INSTALAÇÃO DA ANTENA

Veja SF-5050 Product User Guide, Capítulo 5 para considerações de instalação da antena. O quadro abaixo descreve o comprimento máximo do cabo entre a antena e o SF-5050 baseado sobre o tipo de cabo sem um LNA externo.

Tabela 1 - Comprimento aceitáveis dos cabos

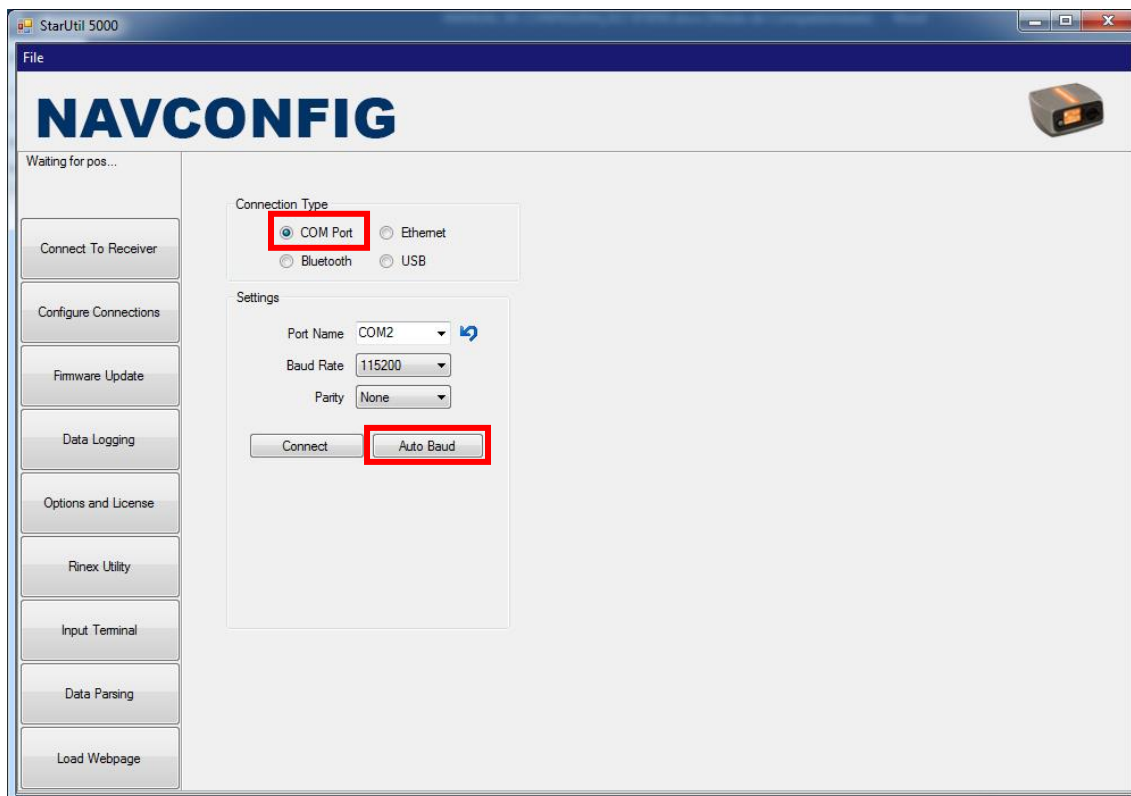
Cable Type	Atten. (dB) per 100 Ft.	Cable Length in Feet	Loss in dB	Atten. (dB) per 100 m	Cable Length in Meters	Loss in dB
RG-58C	19.605	36.00	7.06	64.32	11.00	7.08
RG-142	16.494	43.00	7.09	54.12	13.00	7.04
RG-213	9.564	74.00	7.08	31.38	22.50	7.06
RG-223	17.224	41.00	7.06	56.51	12.50	7.06
LMR600	3.407	207.00	7.05	11.18	63.00	7.04
LMR400	5.262	133.00	7.00	17.26	41.00	7.08
LMR240	10.127	70.00	7.09	33.23	21.00	6.98
LMR195	14.902	47.00	7.00	48.89	14.00	6.85

Cabos mais longos são possíveis com o uso adequado de um LNA. Por favor, contate seu representante ou NavCom Product Support para informação adicional.

## VI. CONECTAR O NAVCOM SF5050 AO COMPUTADOR

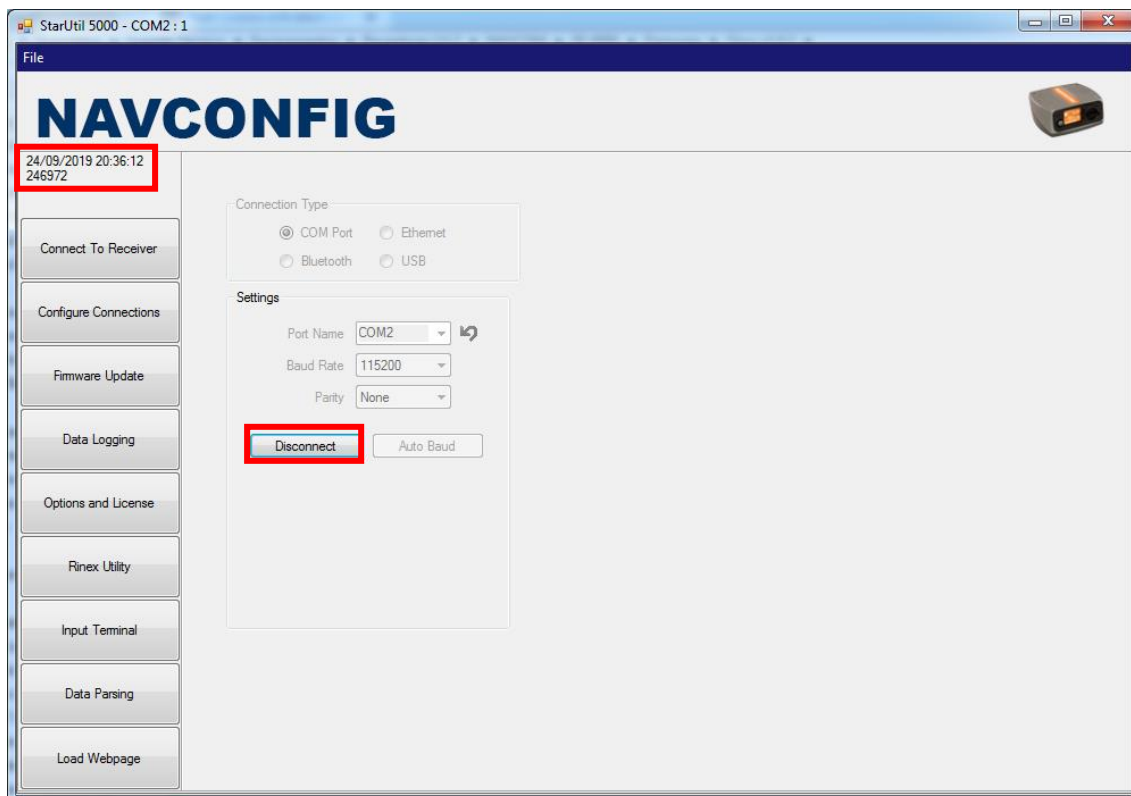
As instruções a seguir são dadas com a antena posicionada com visão limpa do céu. Se o receptor tiver sido configurado no escritório antes de ser posicionado corretamente em campo, deverá ser inseridas novas coordenadas para realizar os processos abaixo.

1. Conecte o cabo de energia AC ou DC a porta PWR-1PPS e depois na fonte de energia (Figura 53).
2. Utilize o cabo de antena (#94-310261-3012LF) e conecte a antena (#82-001020-3001LF) ao SF5050 na porta 'GNSS 1' (Figura 54).
3. Utilizando o cabo #PH96235870, conecte-o a porta 'COM1-LAN' do SF5050 e ao adaptador RS232 x USB para conectar o receptor a porta USB do computador.
4. Se não for reconhecido automaticamente o adaptador, será necessário instalar o driver, geralmente estes adaptadores vem acompanhado por um CD contendo este driver.
5. Com o receptor ligado, abra o software StarUtil5000 (Firmware/"Versão atual"/StarUtil5000).
6. Selecione a opção COM Port em *Connection Type* e pressione *Auto Baud* (Figura 18).



*Figura 18 - Conexão SF5050 ao computador utilizando porta COM.*

Quando a conexão for bem-sucedida, somente a opção *Disconnect* habilitada e a hora GMT0, como destacados na Figura 19.



*Figura 19 - SF5050 conectado ao computador.*

## VII. ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE

O Starutil 5000 possui um método para atualizar o firmware a partir de vários arquivos de uma vez.



Se a versão do firmware for 0.0.0.12 ou anterior, faça o upload do firmware 0.0.0.13 antes de enviar a versão mais recente do FW.



Após o upload do firmware, verifique a versão conforme mostrado na Etapa 7. Se a versão para BOOT1, BOOT2 e NAV não corresponder, faça o upload do arquivo de firmware correspondente novamente.

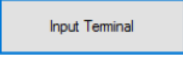
GNSS Firmware:

- Bootloader1\_ppnD\_0.0.16.s19
- Bootloader2\_ppnD\_0.0.16.s19
- GnssReceiverPPND\_0.0.16.s19
- MTest\_PPND\_0.0.16.s19

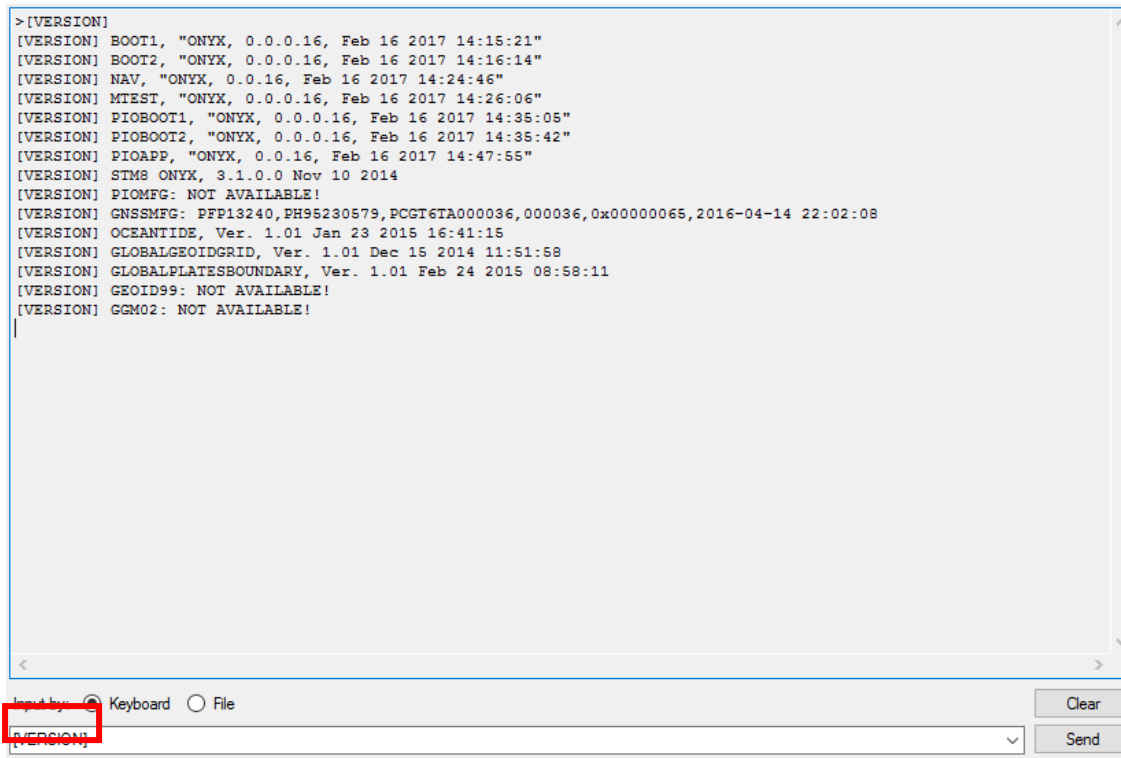
PIO Firmware (SF-5050):

- Bootloader1D\_PPN\_0.0.16.s19,
- Bootloader2D\_PPN\_0.0.16.s19

- PIOBApp\_solsticeD\_0.0.16.s19

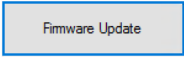

7. No StarUtil 5000, clique no botão . Para verificar a versão do *firmware* do receptor (Figura 20), envie o comando:

[VERSION]



```
>[VERSION]
[VERSION] BOOT1, "ONYX, 0.0.0.16, Feb 16 2017 14:16:21"
[VERSION] BOOT2, "ONYX, 0.0.0.16, Feb 16 2017 14:16:14"
[VERSION] NAV, "ONYX, 0.0.16, Feb 16 2017 14:24:46"
[VERSION] MTEST, "ONYX, 0.0.0.16, Feb 16 2017 14:26:06"
[VERSION] PIOBOOT1, "ONYX, 0.0.0.16, Feb 16 2017 14:35:05"
[VERSION] PIOBOOT2, "ONYX, 0.0.0.16, Feb 16 2017 14:35:42"
[VERSION] PIOAPP, "ONYX, 0.0.16, Feb 16 2017 14:47:55"
[VERSION] STM8 ONYX, 3.1.0.0 Nov 10 2014
[VERSION] PIOMFG: NOT AVAILABLE!
[VERSION] GNSSMFG: PFP13240,PH95230579,PCGT6TA000036,000036,0x000000065,2016-04-14 22:02:08
[VERSION] OCEANTIDE, Ver. 1.01 Jan 23 2015 16:41:15
[VERSION] GLOBALGEOIDGRID, Ver. 1.01 Dec 15 2014 11:51:58
[VERSION] GLOBALPLATESBOUNDARY, Ver. 1.01 Feb 24 2015 08:58:11
[VERSION] GEOID99: NOT AVAILABLE!
[VERSION] GGM02: NOT AVAILABLE!
[VERSION]
```

Figura 20 - Input Terminal.

8. Clique no botão  (Figura 21). Para selecionar os arquivos, clique no botão  e busque os arquivos para atualizar (Figura 22).



Os arquivos de *firmware* possuem extensão .s19.

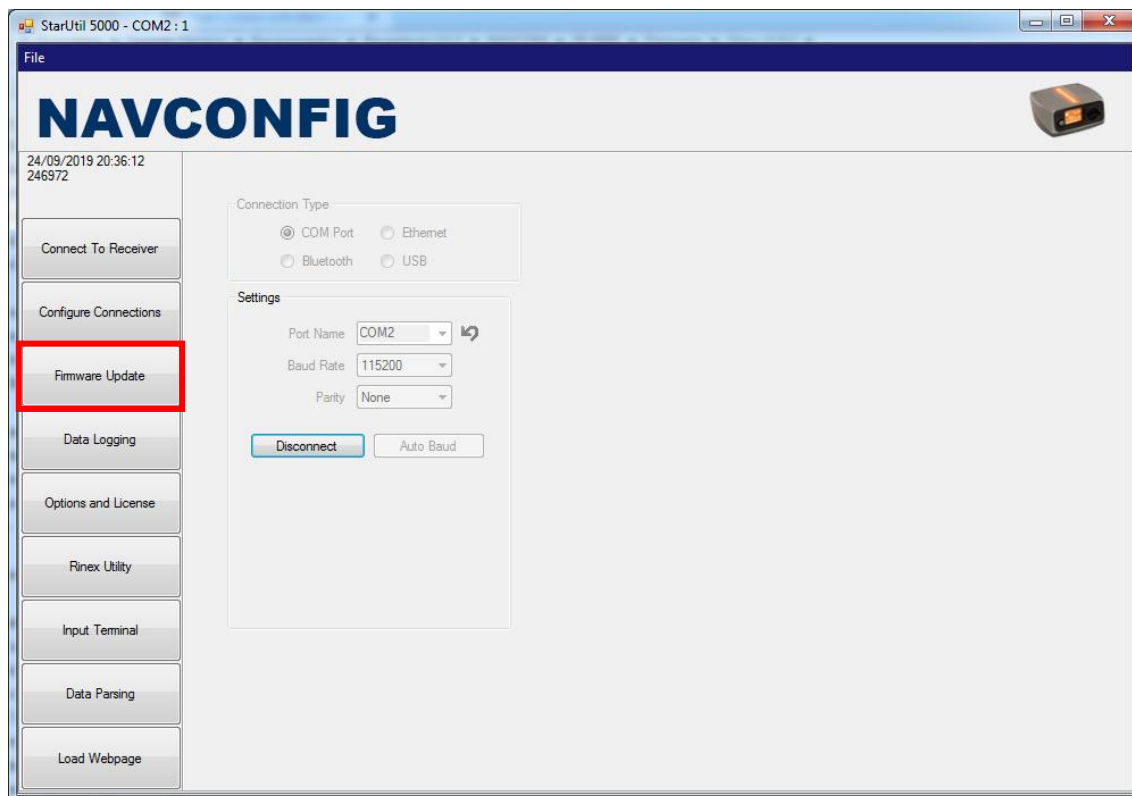


Figura 21 - Guia para atualizar o firmware.

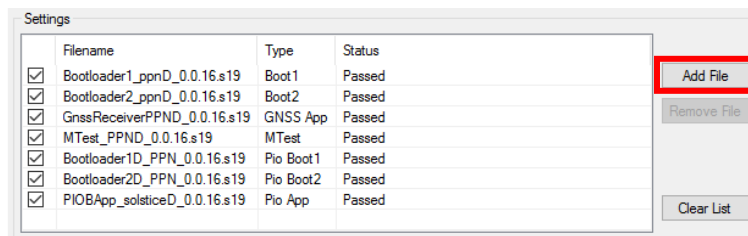


Figura 22 - Atualização de Firmware.

9. Quando estiver pronto para atualizar o firmware, clique no botão **Begin Firmware Update** para começar a atualização (Figura 23).

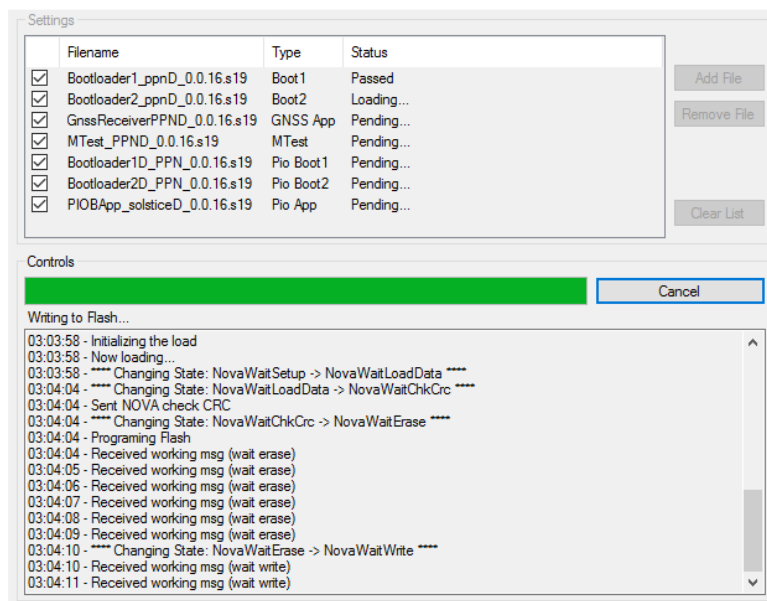


Figura 23 - Atualização de firmware em andamento.

10. Quando a caixa de texto (Figura 24) aparecer, o firmware foi atualizado com sucesso.

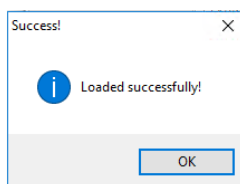


Figura 24 - Firmware atualizado com sucesso.

11. Repita a Etapa 7 para verificar a versão do *firmware*.

## VIII. CARREGAR LICENÇAS

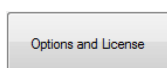
Para operar como uma Deere Shared Base, são necessárias as opções: *RTK Base*, *RTK Rover*, *Network RTK*, *Deere Shared Base*.



Licenças opcionais devem ser carregadas antes da Licença StarFire, se adquirida.



O receptor deve estar rastreando satélites quando as licenças estiverem sendo carregadas para o SF5050



12. Clique em **Options and License** para abrir o menu de licenças.

13. Na janela 'File Upload' (Figura 25) marque a opção 'File' ☒ **File** e para buscar a licença, clique no botão **Browse** (Figura 26) e depois **Upload** para carregá-la. Após carregar as licenças, aparecerá a mensagem de conclusão (Figura 27).





O arquivo de licença possui extensão .opt.

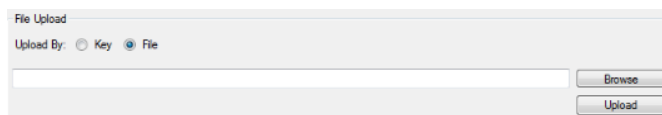


Figura 25 - Campo para carregar as licenças.

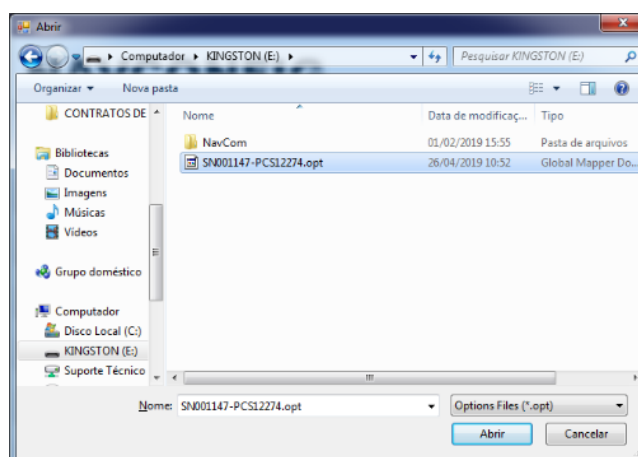


Figura 26 - 'Browse File Upload' - Licenças.

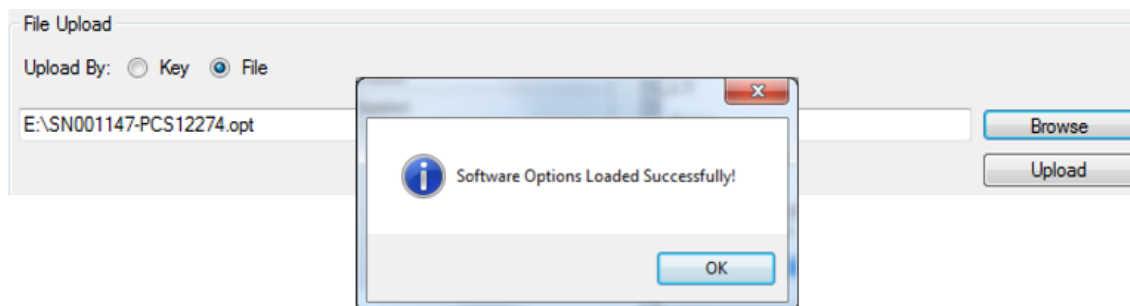



Figura 27 - Licenças carregadas com sucesso.

Para verificar as licenças instaladas, pressione o botão . Como mencionado na anteriormente, para utilizar o SF5050 como Deere Shared Base, são necessárias as opções: *RTK Base, RTK Rover, Network RTK, Deere Shared Base* (Figura 28).

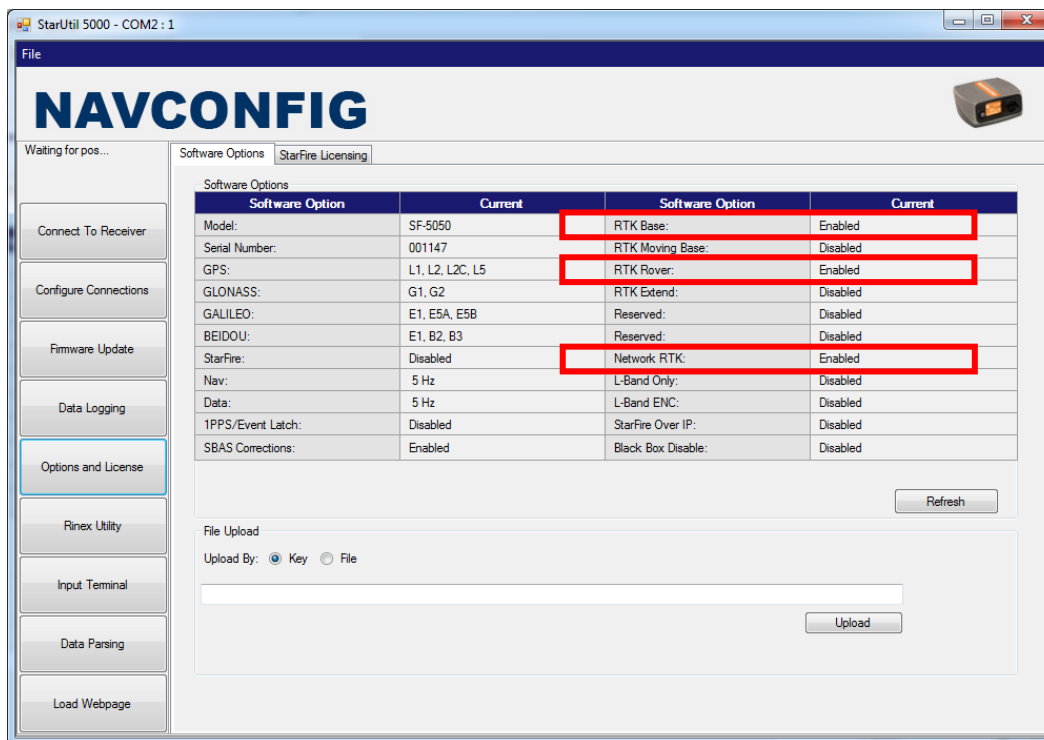


Figura 28 - Licenças ativas.



A opção Deere Shared Base não é mostrada na janela de licenças. Para verificar se está habilitada, digite o comando [INPUTSWOPTION] no 'Input Terminal'. O retorno é o seguinte:

[INPUTSWOPTION] Max Nav Rate: 5 Hz, Max Data Rate: 5 Hz, L1: 1, L2: 1, L2C: 1, L5: 1, G1: 1, G2: 1, E1: 1, E5a: 1, E5b: 1, B1: 1, B2: 1, B3: 1, SBAS: 1, SF: 0, BB: 0, One PPS Event Latch: 0, RTK Base: 1, RTK Moving Base: 0, RTK Rover: 1, RTK Extend: 0, One Hour RTKX: 0, SF Network Team: 0, **Deere Shared Base: 1**, L-Band Only: 0, L-Band ENC: 0, StarFire Over IP: 0, Black Box Disable: 0

Onde *Deere Shared Base: 1* mostra que a opção está ativa.



'StarFire: Enabled' indica que a opção StarFire está carregada. Isso não indica que uma Licença StarFire esteja carregada.

- Às vezes a ferramenta de licença cria um espaço a mais. Para resolver, abra o arquivo .opt com um editor de texto (bloco de notas (Figura 29) ou wordpad) e copie o código na frente de *Options Code* e insira manualmente no 'Input Terminal' precedido do comando **INPUTSWOPTION**. Como no exemplo:

[INPUTSWOPTION]DF23EC91 5D210914 B83D64DB DA808ED5

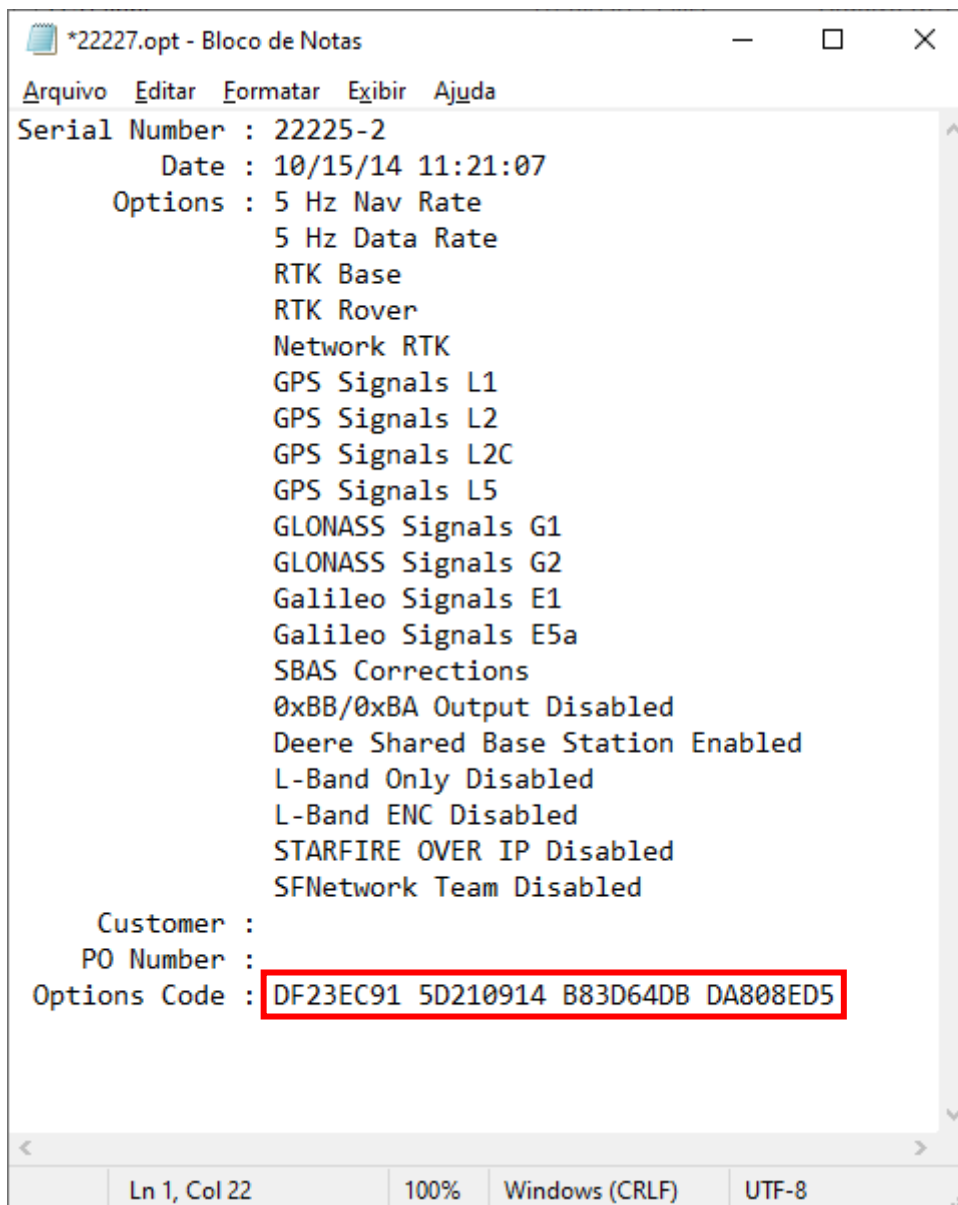


Figura 29 - Bloco de notas para copiar o número referente as licenças do receptor.

## IX. CONFIGURANDO SF5050 COMO BASE PARA ENVIAR CORREÇÕES RTK

Para realizar a configuração do SF5050, o mesmo precisa estar conectado ao computador conforme descrito nas Etapas de 1 a 6.

15. O primeiro passo é alterar a taxa de transmissão da porta (115200bps) para a mesma taxa do rádio John Deere que é 19200 bps. Para isto, vá até o 'Input Terminal' e envie o seguinte comando:

`[PORT]1, 19200, 8, 1, NONE`

Após enviado, o 'Input Terminal' retorna uma mensagem de [OK] (Figura 30).

```
>[PORT]1, 19200, 8, 1, NONE
[OK] PORT
```

*Figura 30 - Retorno após enviar comando.*

Como alteramos a taxa de transmissão da porta, a conexão com o SF5050 será perdida e será necessário refazer a Etapa 6, podendo utilizar a opção 'Auto Baud' ou selecionar 19200 no campo 'Baud Rate' e pressionar 'Connect'.

- Introduza as coordenadas da Estação Base GPS/GNSS através do comando [REFSTNPOS], exemplo:

Coordenadas da base  $\left\{ \begin{array}{l} \phi: 23^{\circ} 32' 45.699'' S \\ \lambda: 46^{\circ} 40' 37.725'' W \\ h: 770.179 \end{array} \right.$

[REFSTNPOS] -23,32,45.699, -46,40,37.725, 770.179

- Habilite a configuração de segurança

[SECURENET]ENABLE

Adicione o número de série de todos os pilotos (SF3000/SF6000) que receberão correção desta base para a Lista de Acesso Rover (RAL) usando o comando [SECURENET] junto com o número da lista e número de série, exemplo [SECURENET]ADD, 1, XXXXXX. Supondo que os pilotos a serem adicionados são: 180200, 180300, 180400. Comandos a serem enviados:

[SECURENET]ADD, 0, 180200

[SECURENET]ADD, 1, 180300

[SECURENET]ADD, 2, 180400



Estes pilotos foram utilizados somente para exemplificar o uso adequado do comando, substitua os números 180200, 180300, 180400 pelos pilotos que receberão correção desta base.

- Para certificar que nenhuma mensagem está sendo enviada pela porta COM1 e eliminar caso haja alguma saída habilitada use o comando:

[OUTPUT]NONE,,1

- Para definir a saída automática das mensagens RTK para o rádio John Deere na porta COM1 use o comando:

[RTKMODE]BASENCT62,,1,1,STATIC,AUTO

Para checar se a saída de mensagem está correta na porta COM1, use o comando:

[OUTPUT],,,1

As mensagens de saída devem ser conforme a Figura 31.

```
>[OUTPUT],,,1
[OUTPUT]NCT59,ONTIME,1,1
[OUTPUT]NCT61,ONTIME,1,1
[OUTPUT]NCT62_GPS,ONTIME,1,1
[OUTPUT]NCT62_GLO_LAST,ONTIME,1,1
[OUTPUT]NCT62_1005,ONTIME,5,1
[OUTPUT]NCT62_1033,ONTIME,5,1
[OUTPUT]NCT62_4080_1,ONTIME,5,1
[OUTPUT]NCT8F,ONTIME,1,1
```

Figura 31 - Output COM1 John Deere.

20. É necessário definir um ID para a estação base, usando o comando [DSBID]. Exemplo:

`[DSBID]15`

O ID da estação base pode ser configurado no intervalo de 1-20. Não utilizar o ID 21 para base, este é reservado para o modo *selfsurvey*.

21. Após configurar é necessário salvar as configurações em um perfil, usando o comando [PROFILE]. Exemplo:

`[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"`

Vamos concluir a configuração do NAVCOM SF5050 para enviar correções NCT, RTCM3 ou CMR+ na porta COM2.

## X. CONFIGURANDO O SF5050 PARA ENVIAR CORREÇÕES RTK NA PORTA COM2

Para isto, adotaremos o padrão da taxa de transmissão (*Baud Rate*) de 38400. Então teremos que configurar a porta COM2 do SF5050 e também o rádio Harxon para esta taxa de transmissão.



Caso já possua algum outro rádio, o *Baud Rate* pode ser alterado. Para isto, altere o valor 38400 da Etapa 22 para o *Baud Rate* configurado no rádio. **Não utilize *Baud Rate* inferior a 19200.**

22. Com o SF5050 conectado com computador, veja Etapa de 1 a 6, envie os comandos:

```
[PORT]2,38400,8,1,NONE
[OUTPUT]NONE,,,2
```

O primeiro comando acima altera a taxa de transmissão da porta e o segundo faz com que o SF5050 pare de enviar mensagens na porta COM2.



A seguir serão mostrados os comandos para configurar o SF5050 para enviar diferentes tipos de mensagens na porta COM2.



É possível enviar apenas um conjunto de mensagens por vez, RTCM3 (Topcon e outros – Seção A) ou CMR/CMR+ (Trimble – Seção B & C).

23. Salve o perfil.

```
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"
```

### **A. ENVIO DE CORREÇÕES RTCM (TOPCON E OUTROS)**

24. Após enviar o comando da Etapa 22, para saída de correções RTCM na porta COM2 do SF5050, envie os comandos:

```
[OUTPUT]RTCM3_1004,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]RTCM3_1005,ONTIME,5,2  
[OUTPUT]RTCM3_1012,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]RTCM3_1007,ONTIME,10,2  
[OUTPUT]RTCM3_1033,ONTIME,60,2  
[OUTPUT]RTCM3_1008,ONTIME,10,2  
[OUTPUT]RTCM3_1019,ONTIME,60,2  
[OUTPUT]RTCM3_1020,ONTIME,60,2
```

25. Salve o perfil.

```
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"
```

26. Utilizando o comando `[OUTPUT],,,2` verifique se receptor está enviando as mensagens conforme enviadas na Etapa. 24.

### **B. ENVIO DE CORREÇÕES CMR+ (TRIMBLE)**

Pilotos automáticos Trimble podem trabalhar com os tipos de mensagens CMR e/ou CMR+. Pode-se enviar o protocolo CMR+ que é mais novo, se algum piloto tiver problema, envie somente CMR e analise o comportamento.

27. Após enviar o comando da Etapa 22, para saída de correções CMR+ na porta COM2 do SF5050, envie os comandos:

```
[OUTPUT]GLNS_CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMRREFLOCATION,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMRREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMRPLUSREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2
```

28. Utilizando o comando `[OUTPUT],,,2` verifique se receptor está enviando as mensagens conforme enviadas na Etapa. 24.

### **C. ENVIO DE CORREÇÕES CMR (TRIMBLE)**

29. Antes de iniciar, garanta que não estejam saindo nenhuma mensagem de correção na porta 2.

```
[OUTPUT]NONE,,2
```

30. Só envie os comandos abaixo se os pilotos Trimble não estiverem se comportando bem com o tipo de mensagem CMR+. Os comandos abaixo permitem que o Navcom SF5050 envie mensagens de correção CMR na porta COM2 do SF5050:

```
[OUTPUT]GLNS_CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMRREFLOCATION,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]CMRREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2
```

31. Salve o perfil.

```
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"
```

Após enviadas os comandos, para verificar se estão corretas as mensagens de saída, pode ser utilizado o comando:

```
[OUTPUT],,,2
```

É possível verificar se o SF5050 está enviando todas as mensagens necessárias na porta COM2. Estas mensagens estão descritas nas Etapas 26 ou 24 ou 0.

## **XI. CONFIGURANDO O RÁDIO JOHN DEERE PARA ENVIAR CORREÇÃO DA BASE SF5050**

32. Ainda conectado a interface, no *software* StarUtil5000 é necessário definir qual o rádio é utilizado na base. John Deere possui modelo de rádio FW400 e FW900. O comando possui a seguinte estrutura:

```
[RADIOTYPE]FW400 ou FW900, CANAL, OFF
```

Exemplo:

Se o rádio utilizado for um FW400 no canal 3, o comando será:

```
[RADIOTYPE]FW400,3,OFF
```

Exemplo:

Se o rádio utilizado for um FW900 no canal 3, o comando será:

```
[RADIOTYPE]FW900,3,OFF
```

33. Usando o cabo #PF91099 conecte o rádio John Deere ao receptor SF3000/SF6000 e o monitor GreenStar.
34. Na tela do monitor GreenStar toque no ícone BASE, conforme a Figura 32.



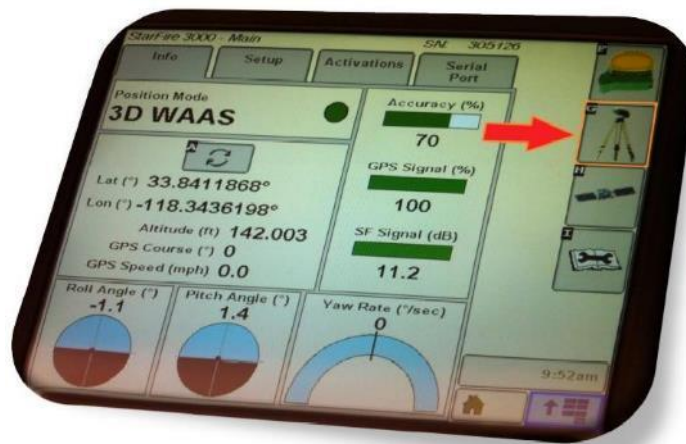


Figura 32 - Monitor GreenStar: Acessando as configurações da base.

35. Na janela *RTK Network Configuration* toque no botão 'Configure' (Figura 33).

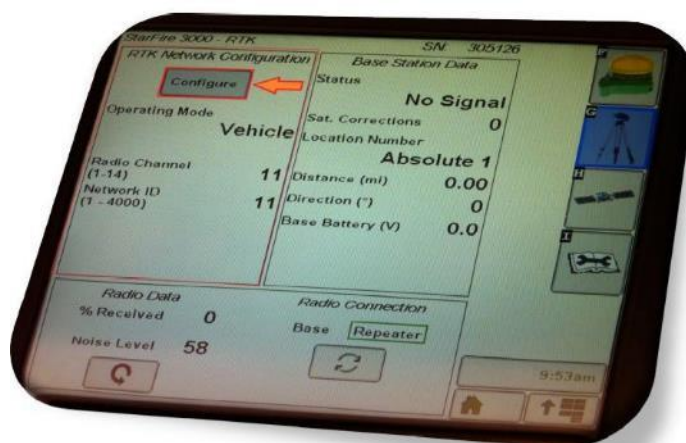


Figura 33 - Monitor GreenStar: Configurações da base.

36. Use o menu 'Operating Mode' e selecione a opção 'Quick Survey Base' (Figura 34).



Figura 34 - Monitor GreenStar: Configurando rádio para modo base.

37. Selecione o canal do rádio (*Radio Channel*) e o *Network ID* (Figura 35).



Para utilizar a funcionalidade SECURENET, o ID de rede precisa estar na faixa entre 4001-4090.

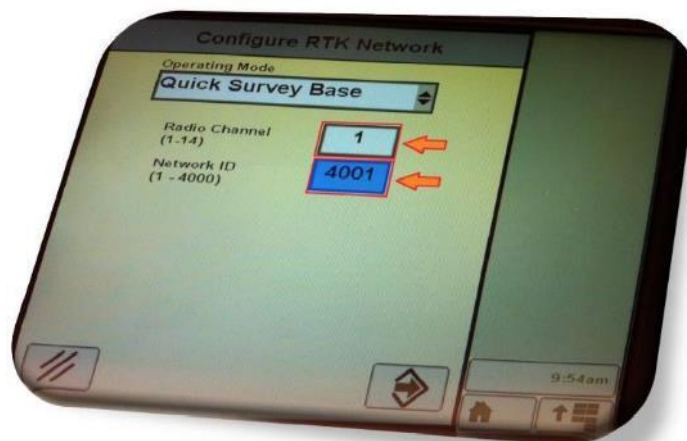



Figura 35 - Monitor GreenStar: Canal do rádio e Network ID.

Depois de concluída a configuração toque no botão .

38. Agora o rádio John Deere pode ser desconectado do monitor GreenStar e conectado no SF5050. Para isto, utiliza-se o cabo #7238 (Figura 11).

## XII. CONFIGURANDO RECEPTOR SF3000/6000 (PILOTO AUTOMÁTICO) COM RÁDIO JOHN DEERE COMO ROVER DO SF5050.

39. Conecte o SF3000/SF6000 ao rádio John Deere ao monitor GreenStar diretamente no trator.

40. A partir da tela principal, escolha novamente a opção 'BASE' (Figura 36)

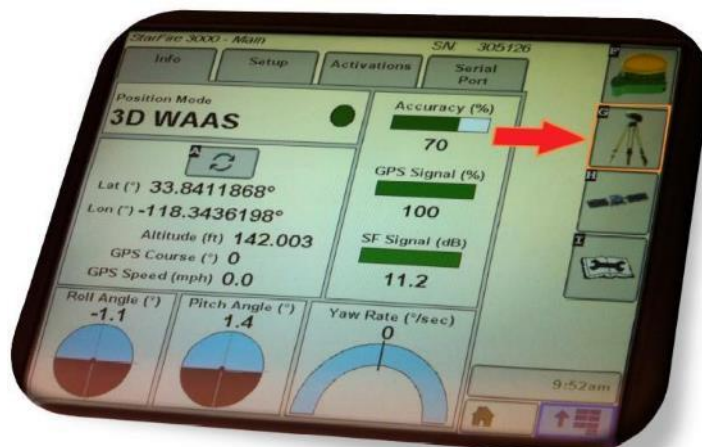


Figura 36 - Monitor GreenStar: Acessando as configurações da base para o Piloto Automático.

41. Toque na opção 'Configure' no menu 'RTK Network Configuration' e selecione a opção 'Vehicle' (Figura 37).



Figura 37 - Monitor GreenStar: Configurações do Piloto Automático.

42. Certifique-se de selecionar o mesmo canal (Radio Channel) e 'Network ID' usados na configuração do equipamento da base (Figura 38).

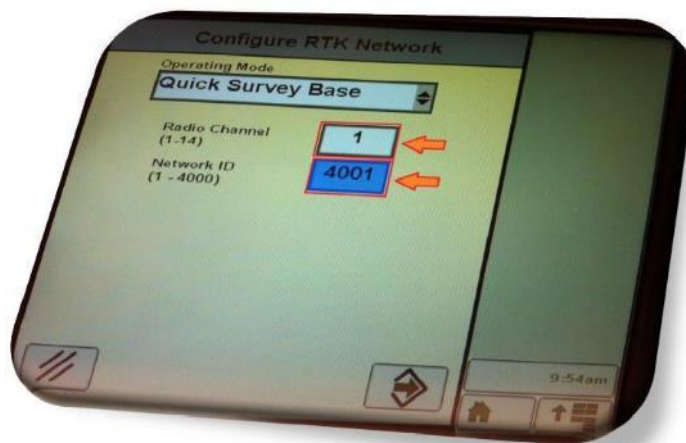


Figura 38 - Monitor GreenStar: Canal do rádio e Network ID do Piloto Automático.

Depois de concluída a configuração toque no botão .

43. Na tela principal do Monitor GreenStar deve agora mostrar que o rover está em modo 3D RTK (Figura 39).



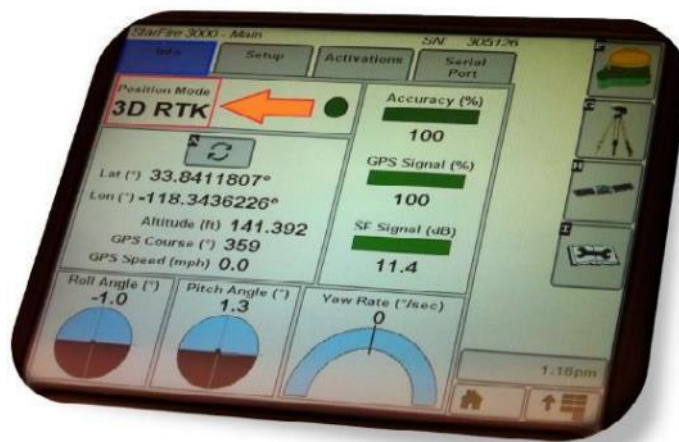


Figura 39 - Monitor Greenstar: Piloto Automático fixo recebendo correções da base.

### XIII.CONFIGURANDO O RÁDIO HARXON

44. Conecte o rádio Harxon ao computador conforme o esquema da Figura 41. Utilize o Adaptador RS232 x USB (Figura 9) e o cabo de configuração #83486 (Figura 16). Não ligue o rádio ainda!



Figura 40 - Conectando rádio Harxon ao PC para fazer a configuração.

45. Execute o programa 'HX-DU8609T configuration tool' disponível para download clicando aqui.

46. Se o programa estiver em lingua chinesa, siga os passos da Figura 41 para mudar para inglês.

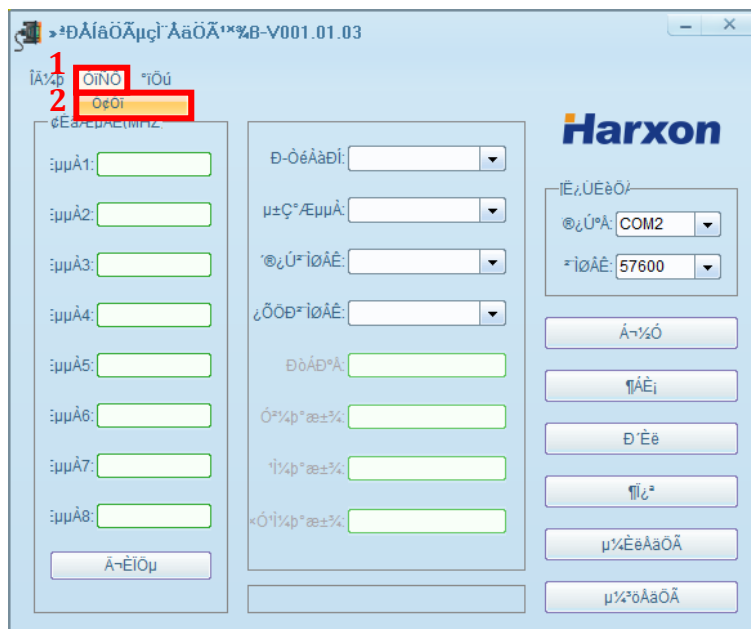


Figura 41 - Alterando a linguagem do software.

47. Selecione a porta COM a qual o adaptador está relacionado, geralmente reconhece automaticamente, caso não ocorra, selecione-a manualmente.
48. O rádio só pode ser conectado no modo de configuração durante a inicialização. A inicialização termina quando a luz indicadora do canal aparece. Esse tempo desde ligado até completar a inicialização são 3 segundos, então temos 3 segundos para pressionar o botão 'Connect' no software de configuração do rádio.
- Então, ligue o rádio e rapidamente pressione 'Connect' no software. Se não estiver sucesso na conexão, aparecerá a mensagem de falha (Figura 42).

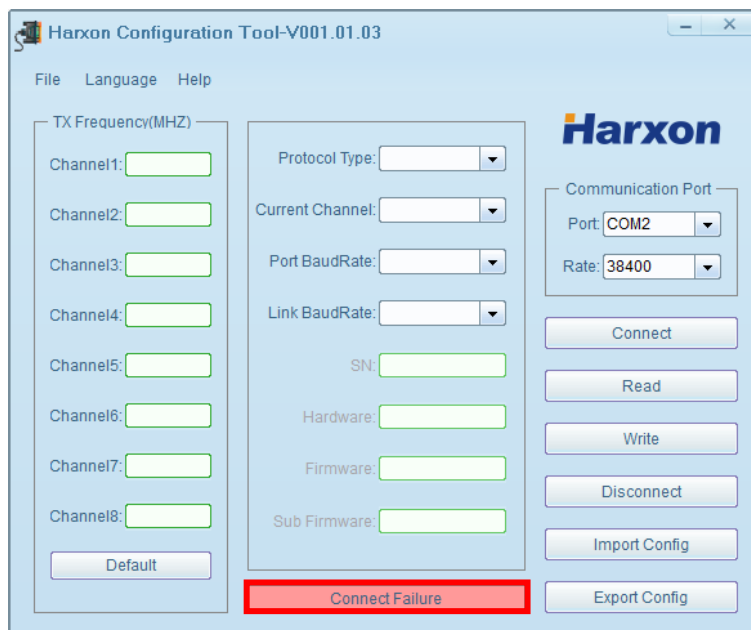


Figura 42 - Harxon Configuration Tool: erro na conexão.

Se a conexão falhar, desligue o rádio.

49. No software, altere o 'Baud Rate' Rate: 57600 para outro valor e faça uma nova tentativa, ligue o rádio e pressione 'Connect'. Quando a conexão for feita com sucesso, aparecerá a mensagem conforme a Figura 43 e aparecerá a letra C no rádio (Figura 44).

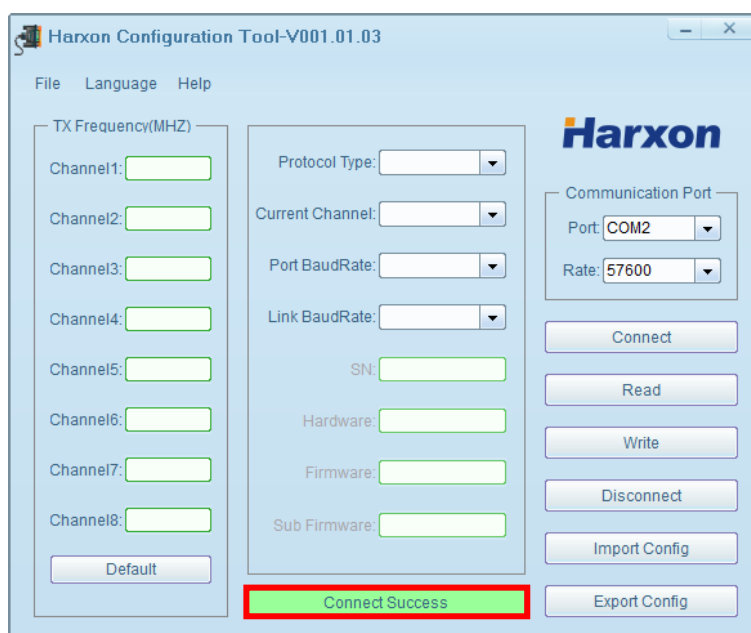
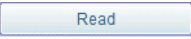
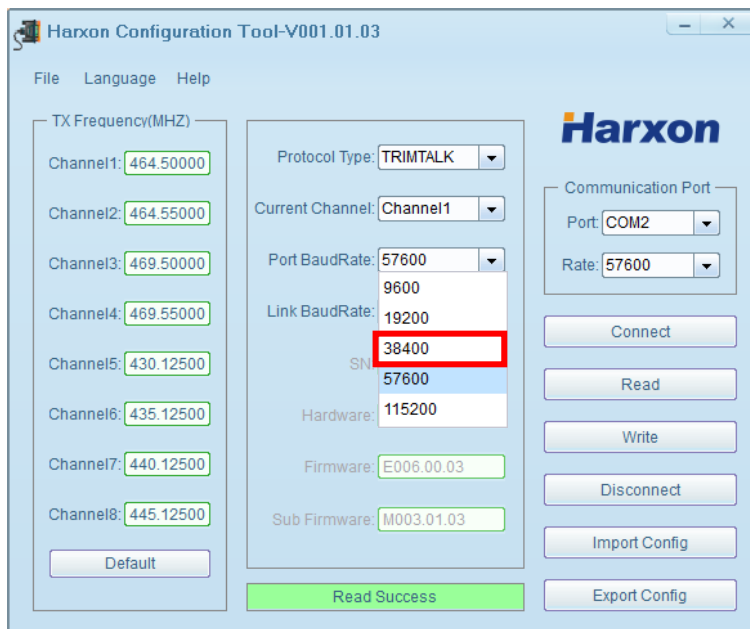


Figura 43 - Harxon Configuration Tool: rádio conectado no modo configuração.



Figura 44 - Rádio conectado no modo configuração.

50. Após conectar, clique no botão  para ler as configurações do rádio.
51. Altere o 'Port BaudRate' para 38400 (É o mesmo que configuramos para a porta do SF5050).



52. A configuração de 'Protocol Type', 'Port BaudRate' e 'Link BaudRate' devem estar como na figura.



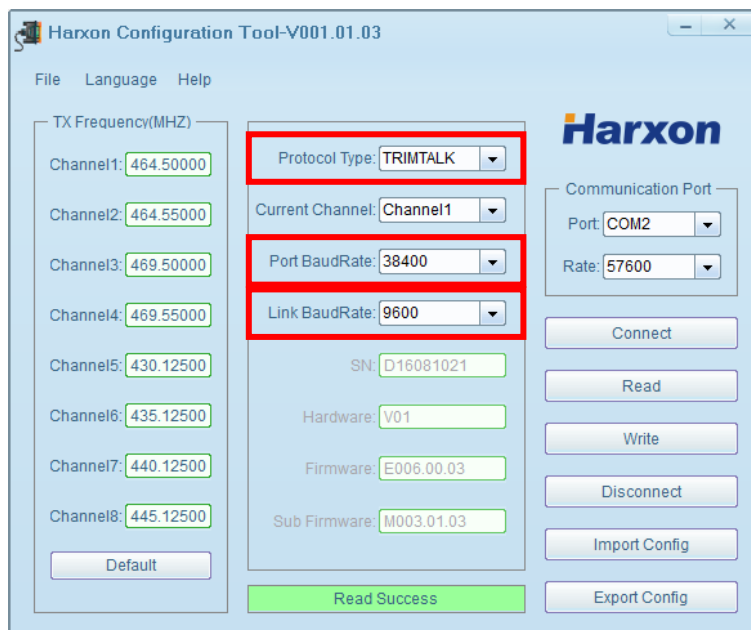


Figura 45 - Harxon Configuration Tool: configurações obrigatórias.

53. As frequências dos canais (fig) podem ser alteradas de acordo com as preferencias do usuário. Lembre-se de utilizar uma frequência que esteja dentro do intervalo de transmissão e recepção de sua antena.

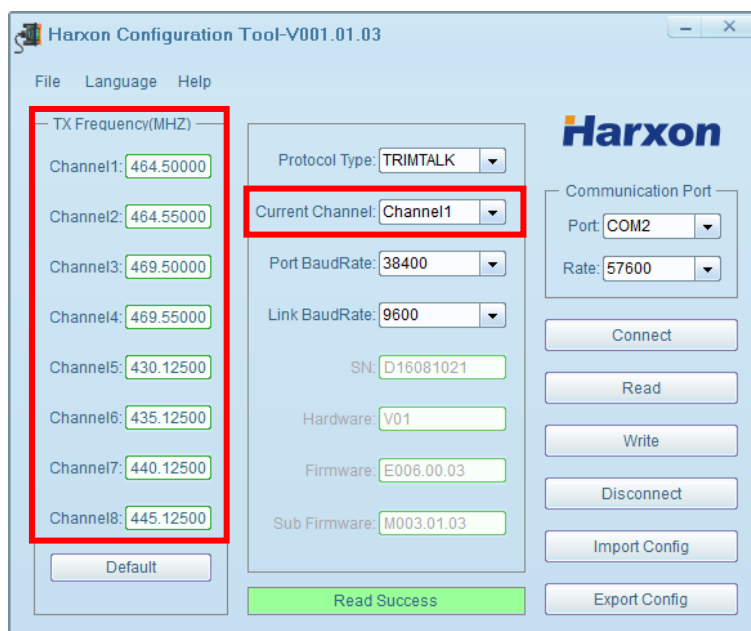
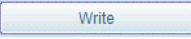


Figura 46 - Harxon Configuration Tool: configurações a critério do usuário.

54. Após concluir as configurações, pressione o botão  para gravar as configurações no rádio (Figura 47).

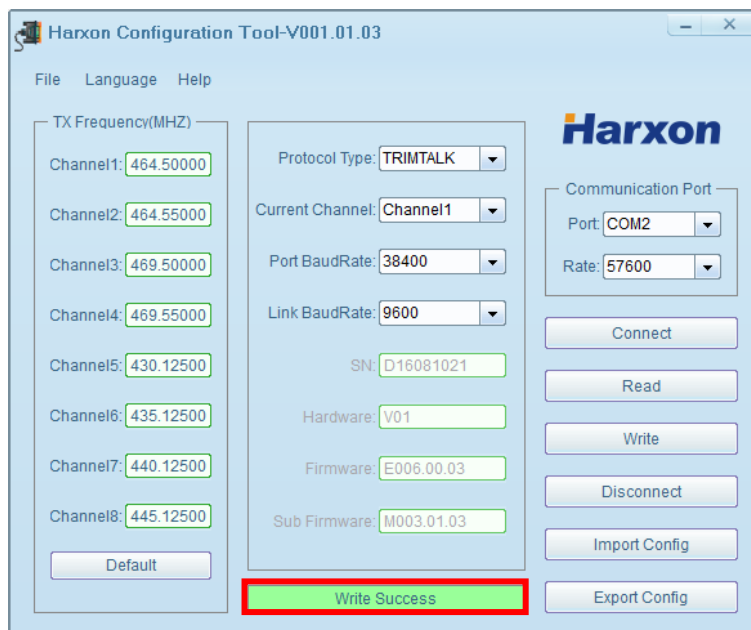


Figura 47 - Harxon Configuration Tool: configurações armazenadas no rádio.



Quando alteramos o *Port BaudRate* para 38400, em uma conexão futura para configuração, use o *BaudRate* 38400.

## XIV. CONFIGURANDO O RÁDIO ADL

55. Ligue e conecte o rádio ADL ao computador usando o cabo de programação USB ou serial e execute o programa ADLCONF (Figura 48).

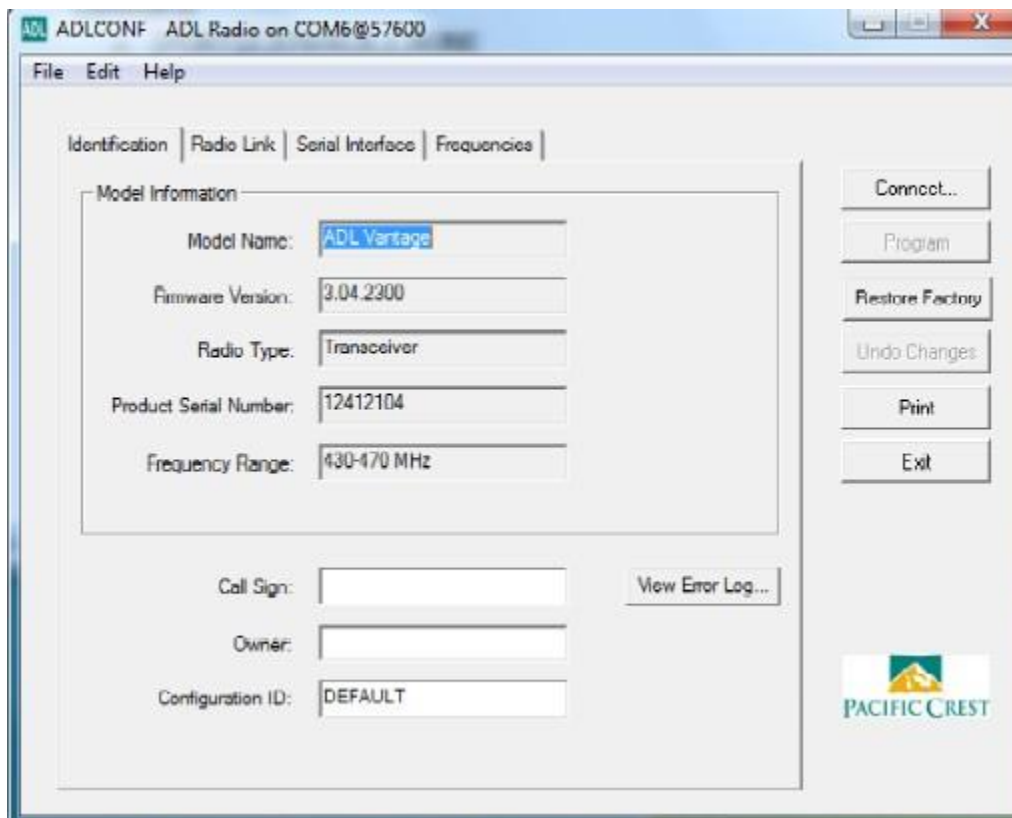


Figura 48 - Software ADLCONF.

56. Certifique-se de que você está usando o firmware mais recente disponível a partir de Pacific Crest ([www.pacificcrest.com](http://www.pacificcrest.com)).
57. Para importar ou definir novos canais de Rádio, use o botão de importação de canais Figura 49. Deve-se sempre utilizar faixas de frequências homologadas pela Anatel.
  - Para mais esclarecimentos sobre este recurso entre em contato com o revendedor do qual o rádio foi comprado e solicite informações quanto as frequências homologadas pela Anatel.

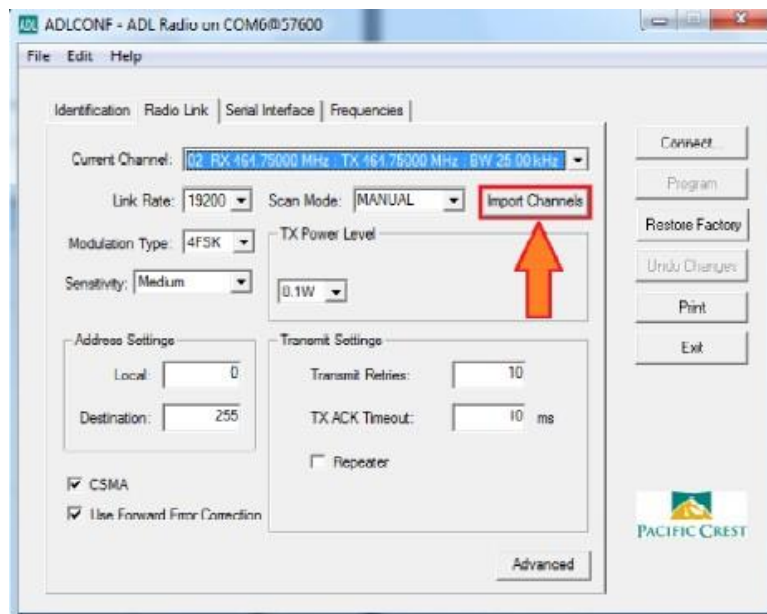


Figura 49 - Software ADLCONF: importando e editando canais.

58. Definir as configurações do rádio seguindo os parâmetros destacados na Figura 50.

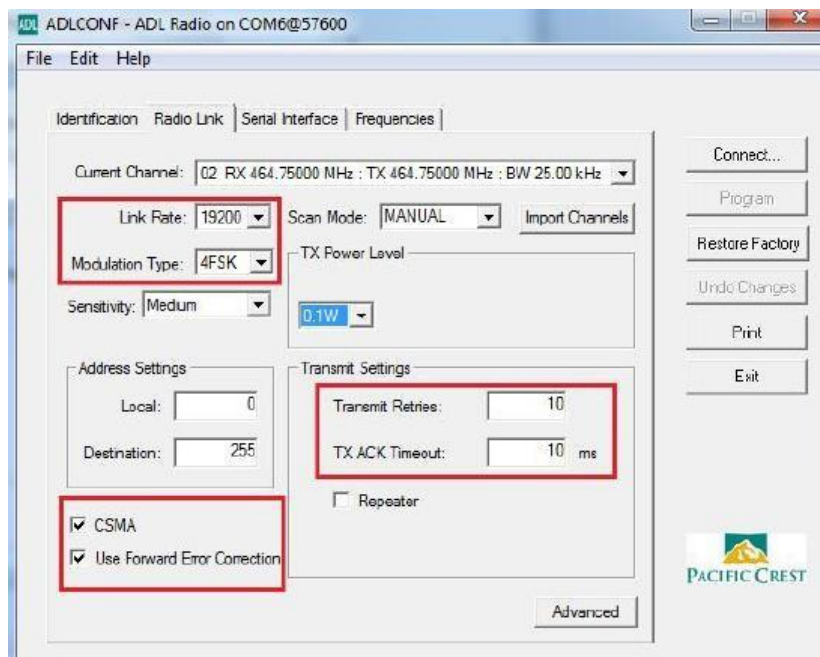


Figura 50 - Software ADLCONF: editando parâmetros

59. Os seguintes itens na guia link de rádio são definidos de acordo com as preferências do usuário (Figura 51).

Anote a opção “Adress Settings” para o local.

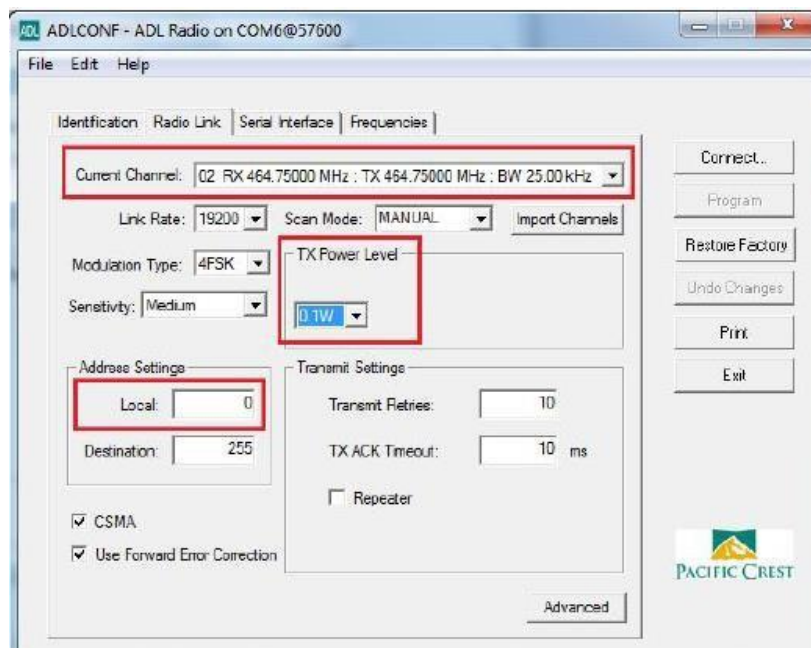


Figura 51 - Software ADLCONF: opções a serem definidas de acordo com as preferencias do usuário.

60. Definir as configurações de taxa de transmissão do rádio e receptor seguindo os parâmetros destacados na Figura 52.

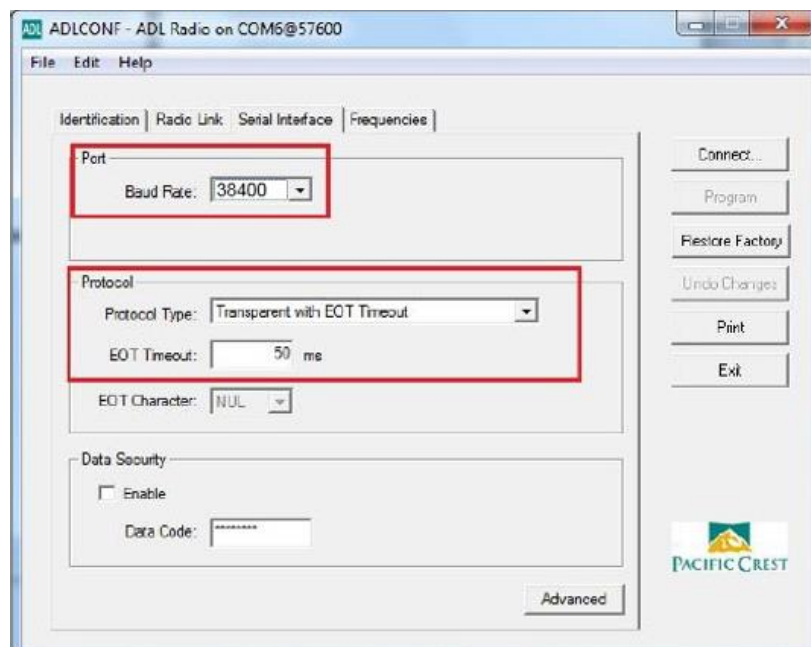


Figura 52 - Software ADLCONF: taxa de transmissão e protocolo.

61. Salve as configurações e feche o software ADL CONF.



## XV. MONTAGEM

62. Conecte o cabo de energia a porta PWR-1PPS do SF5050 e a outra ponta a fonte de alimentação (Figura 53).



*Figura 53 - Conexão do cabo de alimentação.*



Se a alimentação for uma tomada 110/220V utilize a fonte #PH96237115 e a tomada #73-200002-0001LF.

63. Conecte a antena ao cabo e o cabo no SF5050 na porta GNSS 1 (Figura 54).



*Figura 54 - Conexão da antena GNSS.*

64. Conecte o cabo #PH96235870 (Figura 2) a porta COM1-LAN do SF5050 e a outra ponta (RS232) ao cabo personalizado #7238 (Figura 11). Na outra ponta, conector DT06-4 conecte o rádio John Deere. O cabo de alimentação deve ser conectado a fonte de energia. Veja a Figura 55.



*Figura 55 - Conexão do rádio John Deere. Porta COM1-LAN. A) Conector RS232. B) Conector DT06-4.*

65. Conecte o cabo personalizado #7239 (Figura 15) a porta COM2/4-USB1/2 do SF5050. O conector Lemo de 5 pinos deve ser conectado ao rádio Harxon. O conector jacaré deve ser conectado a fonte de alimentação. Veja a Figura 56.



*Figura 56 - Conexão do rádio Harxon. Porta COM2/4-USB1/2.*

66. A Figura 57 apresenta todos os equipamentos conectados no SF5050. A Figura 58 possui toda a esquematização da ligação dos equipamentos e cabos ao SF5050.





*Figura 57 - Todos os equipamentos conectados ao SF5050.*



*Figura 58 - Ligação completa esquematizada.*

## XVI. LISTA DE COMANDOS

Os comandos abaixo destacados com amarelo, devem ser alterados de acordo com as informações do local de instalação, como coordenada do ponto de referência, o número de série dos pilotos John Deere a serem adicionados e também o modelo do rádio John Deere utilizado.

### D. COM1: JOHN DEERE – COM2: RTCM3

67. Envie o comando para alterar a velocidade da porta 1

[PORT]1, 19200, 8, 1, NONE

68. Ao alterar a velocidade da porta COM1 a conexão será perdida com o StarUtil5000. Refaça a conexão agora utilizando o 'Baud Rate' 19200.

[PORT]2, 38400, 8, 1, NONE  
[REFSTNPOS] -23,32,45.699, -46,40,37.725, 770.179  
[SECURENET]ENABLE  
[SECURENET]ADD, 0, 180200  
[SECURENET]ADD, 1, 180300  
[SECURENET]ADD, 2, 180400  
[OUTPUT]NONE,,1  
[RTKMODE]BASENCT62,,1,1,STATIC,AUTO  
[RADIOTYPE]FW400,2,OFF  
[DSBID]15  
[OUTPUT]NONE,,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1004,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1005,ONTIME,5,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1012,ONTIME,1,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1007,ONTIME,10,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1033,ONTIME,60,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1008,ONTIME,10,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1019,ONTIME,60,2  
[OUTPUT]RTCM3\_1020,ONTIME,60,2  
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"

### E. COM1: JOHN DEERE – COM2: CMR+

69. Envie o comando para alterar a velocidade da porta 1

[PORT]1, 19200, 8, 1, NONE

70. Ao alterar a velocidade da porta COM1 a conexão será perdida com o StarUtil5000. Refaça a conexão agora utilizando o 'Baud Rate' 19200.

[PORT]2, 38400, 8, 1, NONE

```
[REFSTNPOS] -23,32,45.699, -46,40,37.725, 770.179
[SECURENET]ENABLE
[SECURENET]ADD, 0, 180200
[SECURENET]ADD, 1, 180300
[SECURENET]ADD, 2, 180400
[OUTPUT]NONE,,1
[RTKMODE]BASENCT62,,1,1,STATIC,AUTO
[RADIOTYPE]FW400,2,OFF
[DSBID]15
[OUTPUT]NONE,,2
[OUTPUT]CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2
[OUTPUT]CMRREFLOCATION,ONTIME,1,2
[OUTPUT]CMRREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2
[OUTPUT]GLNS_CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2
[OUTPUT]CMRPLUSREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"
```

## F. COM1: JOHN DEERE – COM2: CMR

71. Envie o comando para alterar a velocidade da porta 1

```
[PORT]1, 19200, 8, 1, NONE
```

72. Ao alterar a velocidade da porta COM1 a conexão será perdida com o StarUtil5000.  
Refaça a conexão agora utilizando o 'Baud Rate' 19200.

```
[PORT]2, 38400, 8, 1, NONE
[REFSTNPOS] -23,32,45.699, -46,40,37.725, 770.179
[SECURENET]ENABLE
[SECURENET]ADD, 0, 180200
[SECURENET]ADD, 1, 180300
[SECURENET]ADD, 2, 180400
[OUTPUT]NONE,,1
[RTKMODE]BASENCT62,,1,1,STATIC,AUTO
[RADIOTYPE]FW400,2,OFF
[DSBID]15
[OUTPUT]NONE,,2
[OUTPUT]CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2
[OUTPUT]CMRREFLOCATION,ONTIME,1,2
[OUTPUT]CMRREFDESCRIPTION,ONTIME,1,2
[OUTPUT]GLNS_CMROBSERVATIONS,ONTIME,1,2
[PROFILE]SAVEAS,"SF5050BASE"
```