

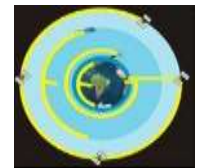


3º Workshop do Projeto Temático FAPESP

Monitoramento da Ionosfera: situação atual, resultados obtidos e perspectiva projeto

Paulo de O. Camargo – *Depto de Cartografia/PPGCC*
FCT/UNESP – Presidente Prudente, SP

São Paulo, 20 de junho de 2013



SUMÁRIO

- Objetivo do Projeto Temático.
- Situação Atual
- Resultados Obtidos
- Perspectivas do Projeto

OBJETIVOS DO PROJETOS TEMÁTICO

- Investigações relacionadas com a utilização do sinal GNSS nos estudos do comportamento e modelagem da ionosfera.
- Minimizar os efeitos ionosfera e da cintilação no posicionamento.
- Produção sistemática de mapas da ionosfera.
- Banco de dados - série temporal do TEC.

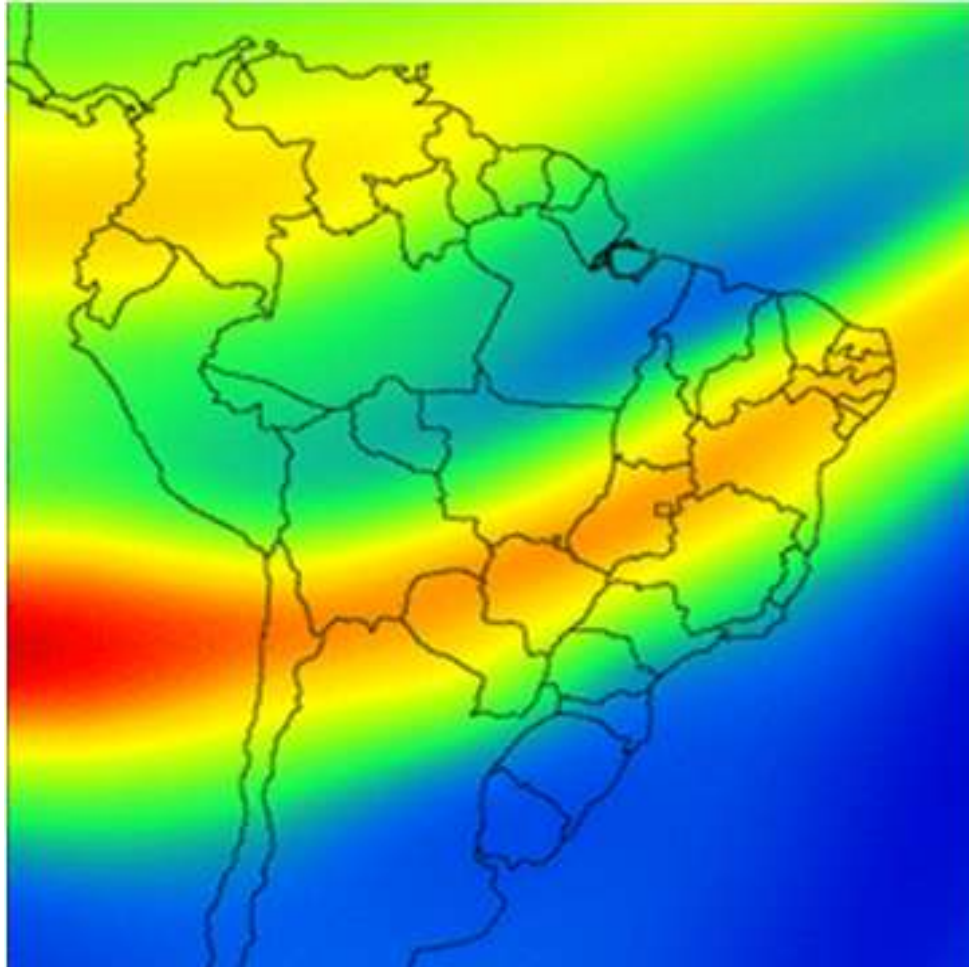
SITUAÇÃO ATUAL

- Monitoramento da Ionosfera:
 - Mapas da ionosfera.
 - TEC e ROT.
 - Arquivos IONEX.
 - Atenuação da cintilação ionosférica no posicionamento.
 - Índices de irregularidades da ionosfera.
 - Erro sistemático interfrequência (IFB) relativo dos satélites e receptores.

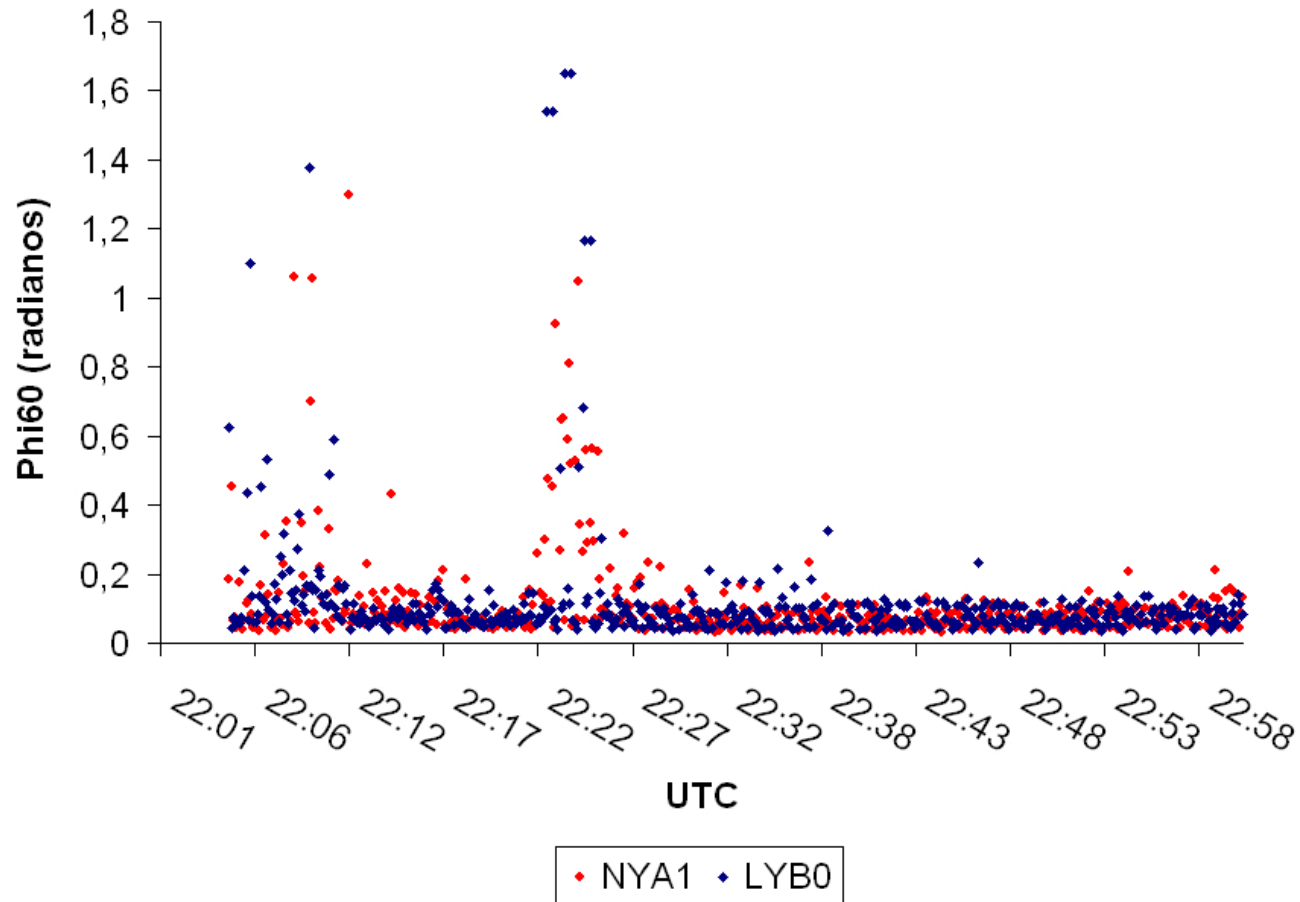
RESULTADOS OBTIDOS

- Artigos em periódicos.
- Trabalhos em eventos.
- Formação de recursos humanos (orientações).
- Produtos derivados das observáveis GNSS.

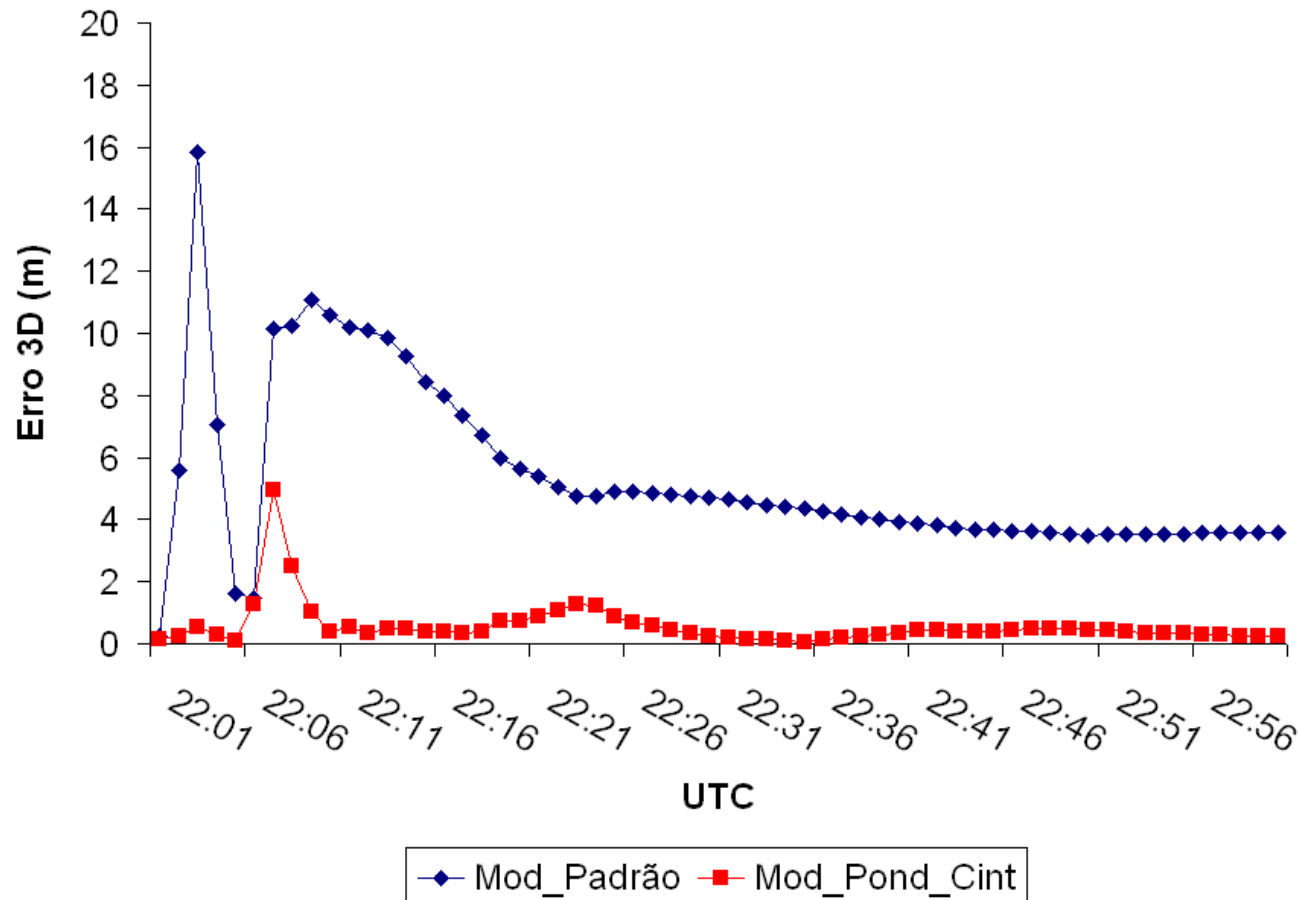
Produtos => Mapas da ionosfera



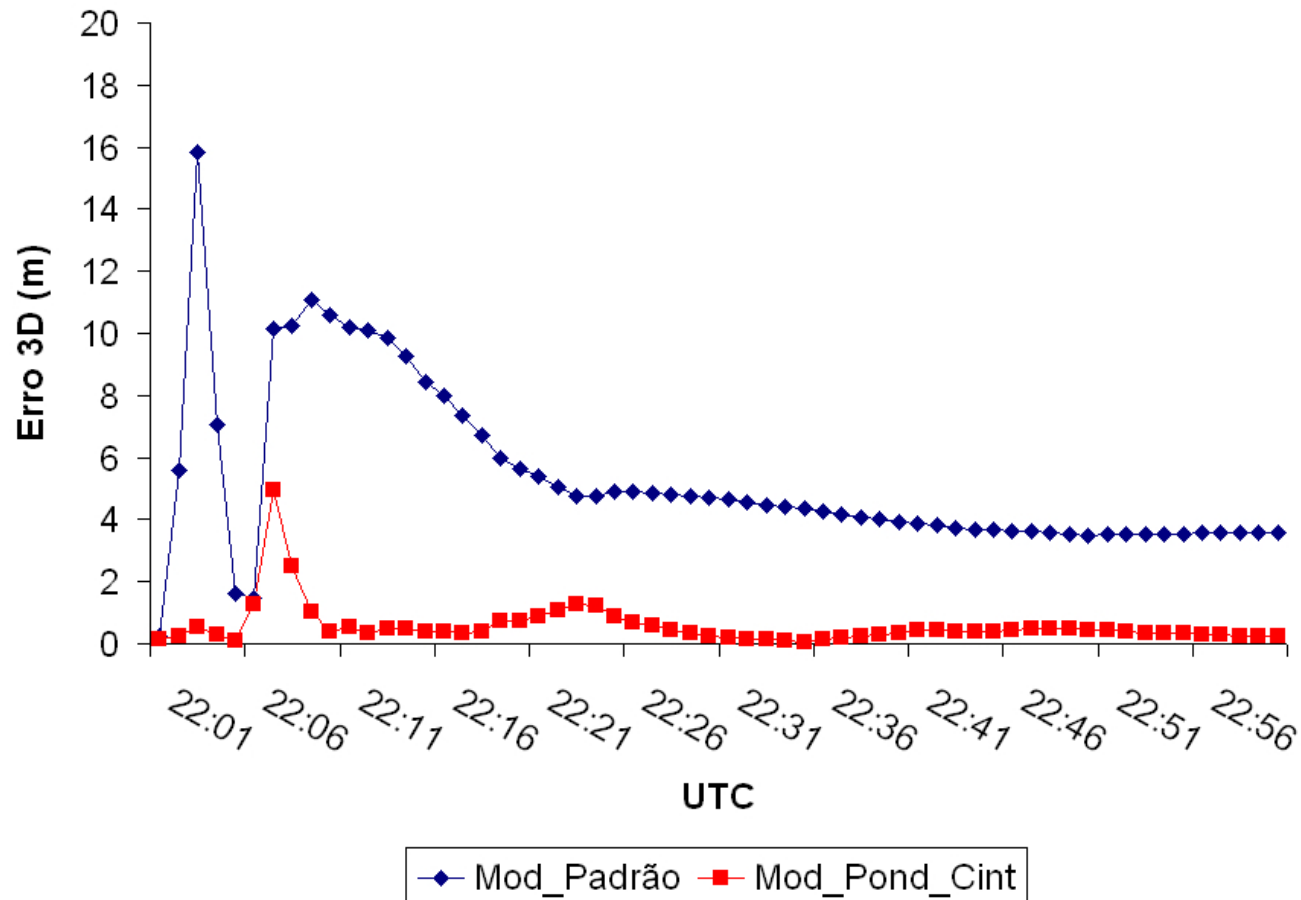
Cintilação ionosférica – S4



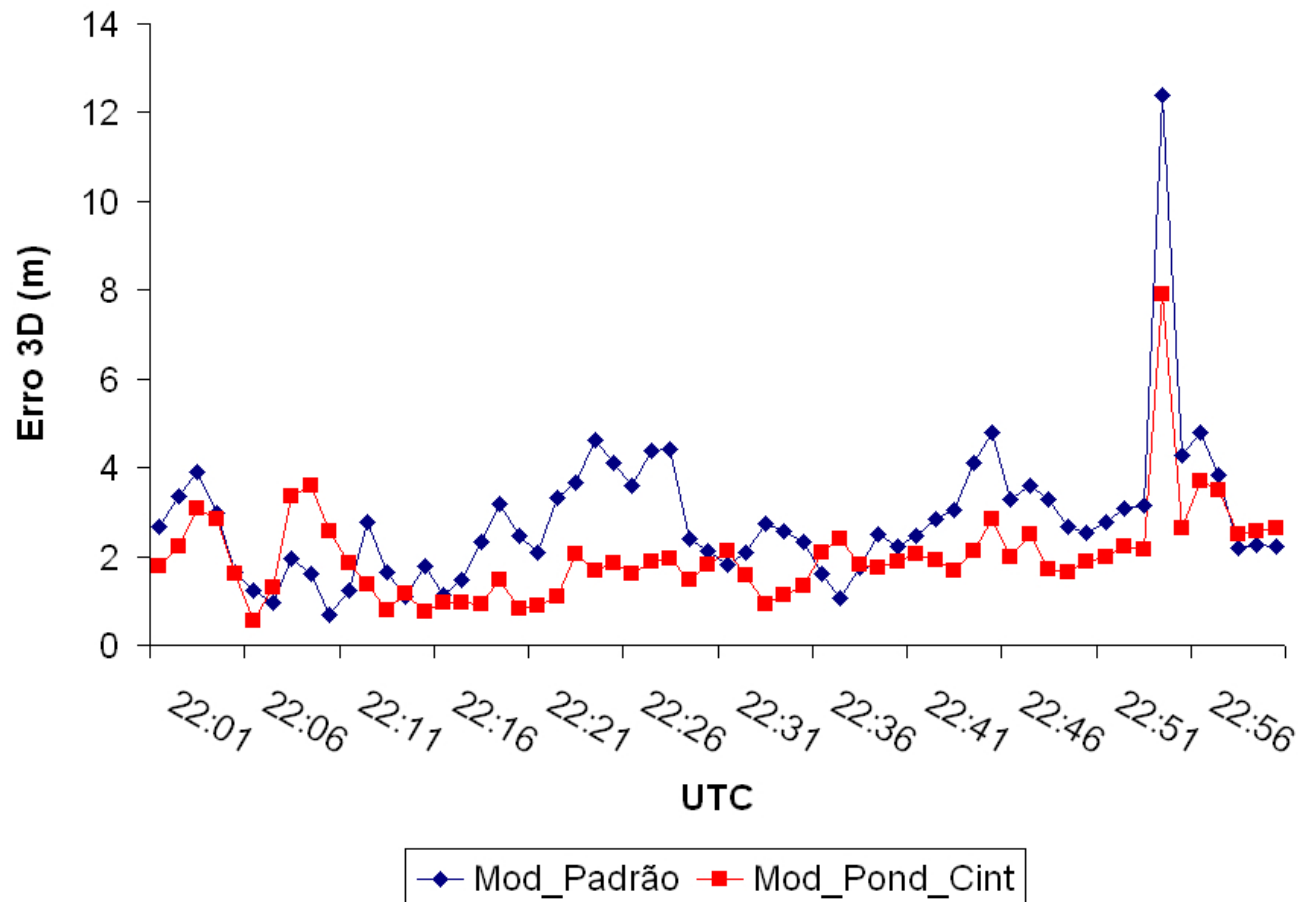
Atenuação da cintilação ionosférica – Posicionamento Relativo



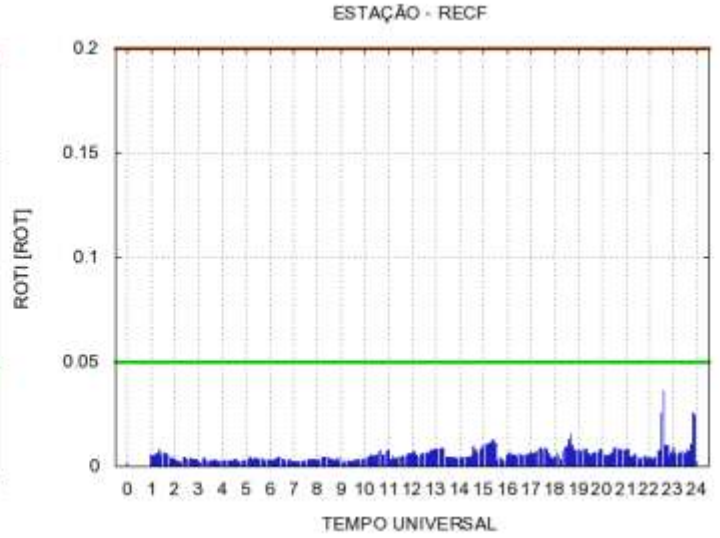
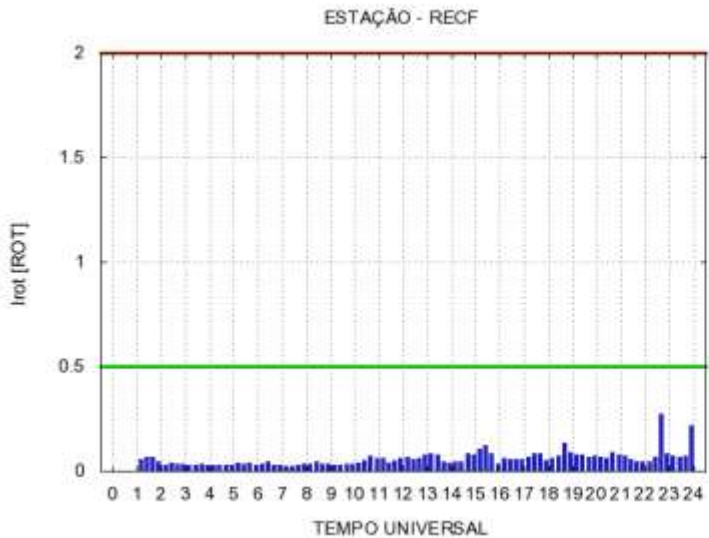
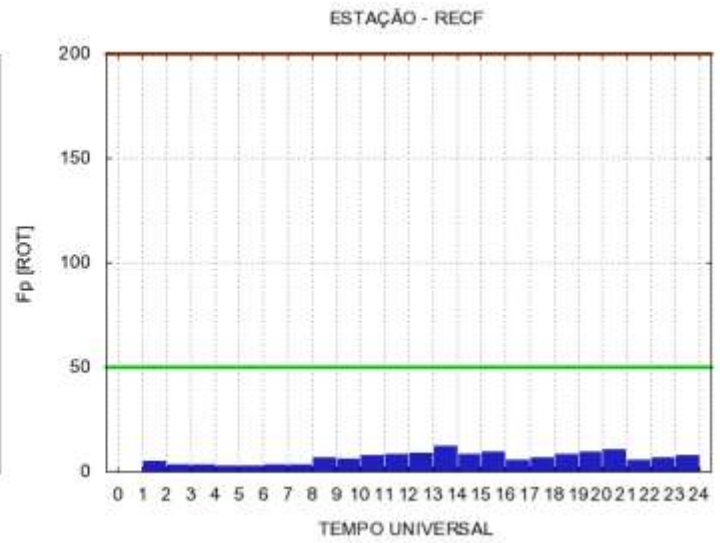
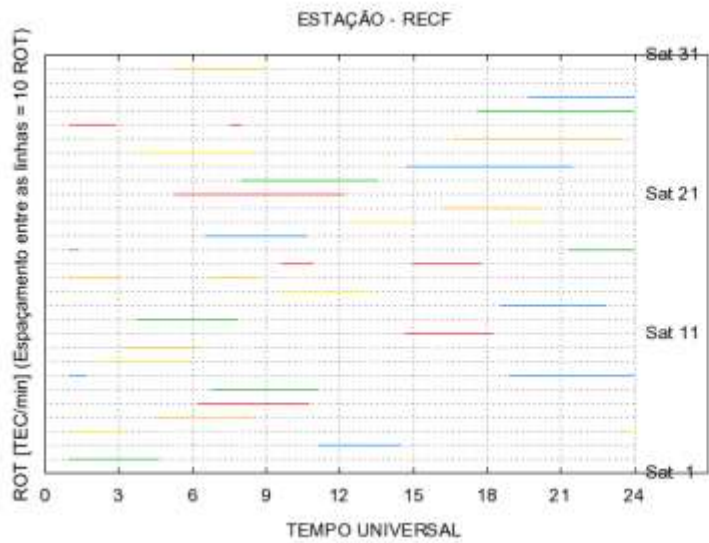
Atenuação da cintilação ionosférica – Posicionamento Relativo



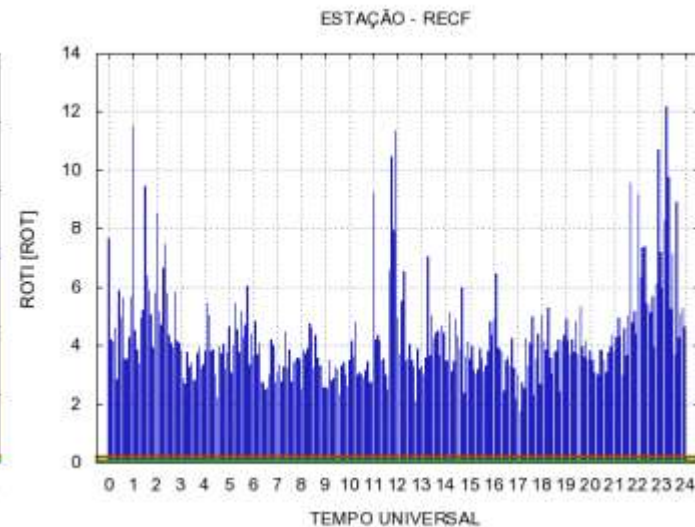
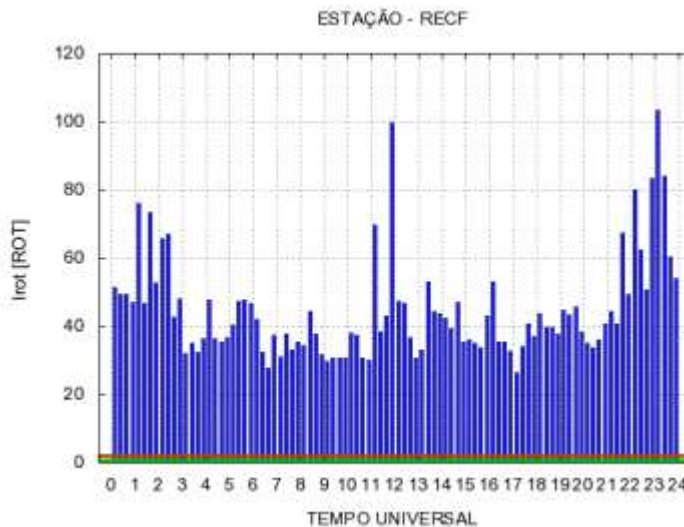
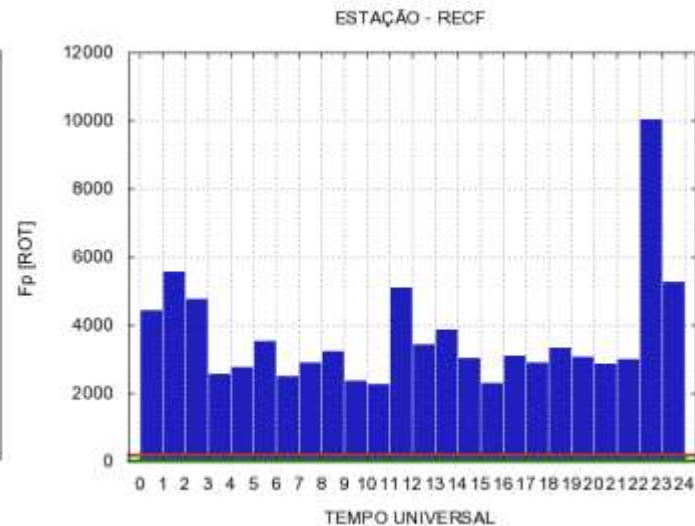
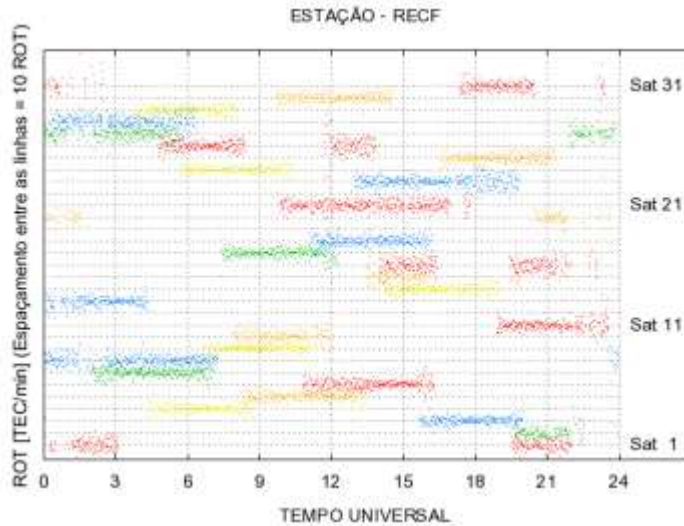
Atenuação da cintilação ionosférica – Posicionamento Por Ponto



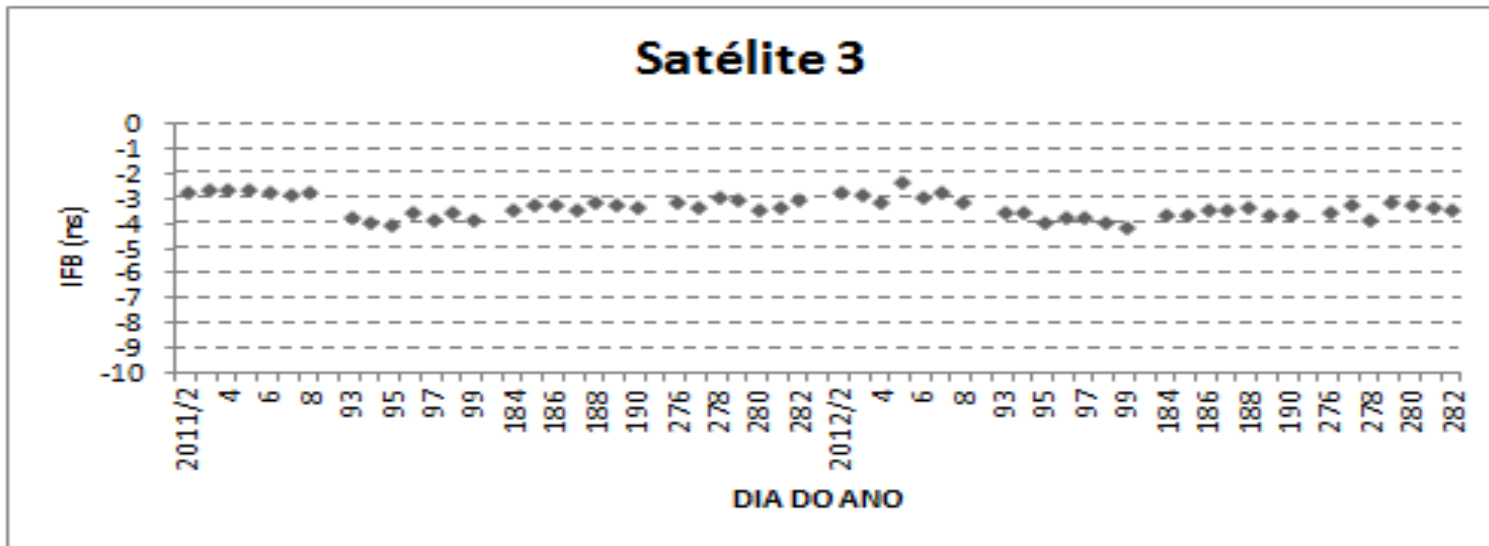
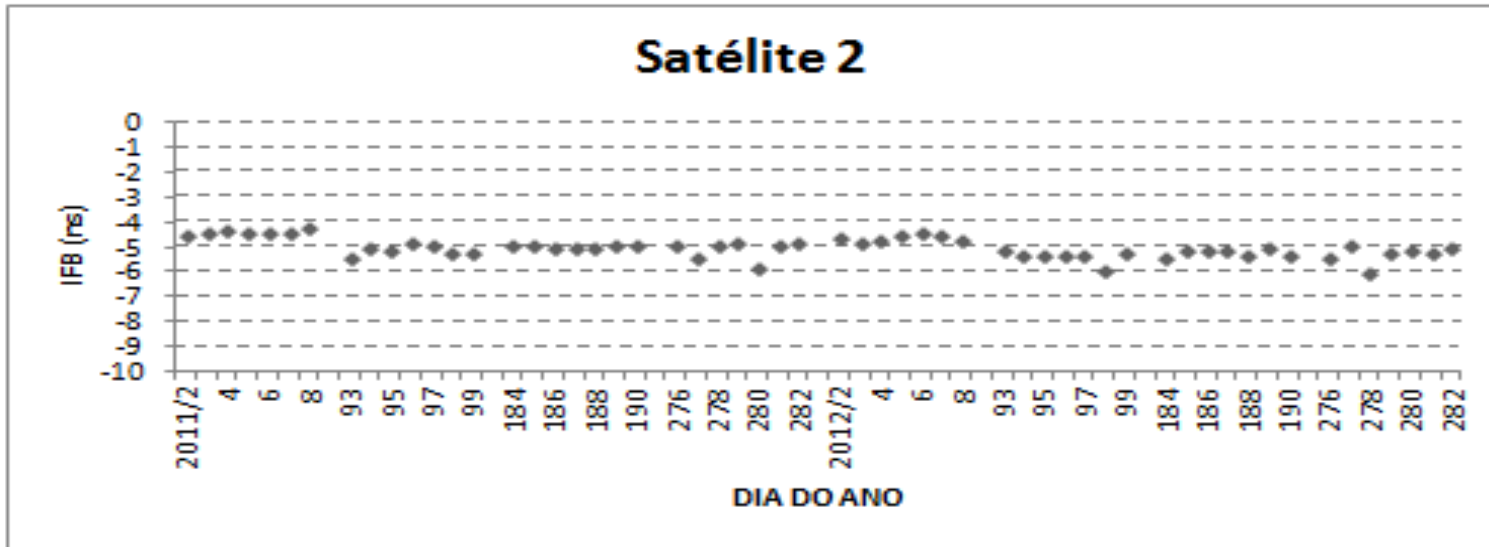
Índices de Irregularidades da Ionosfera – ION_INDEX



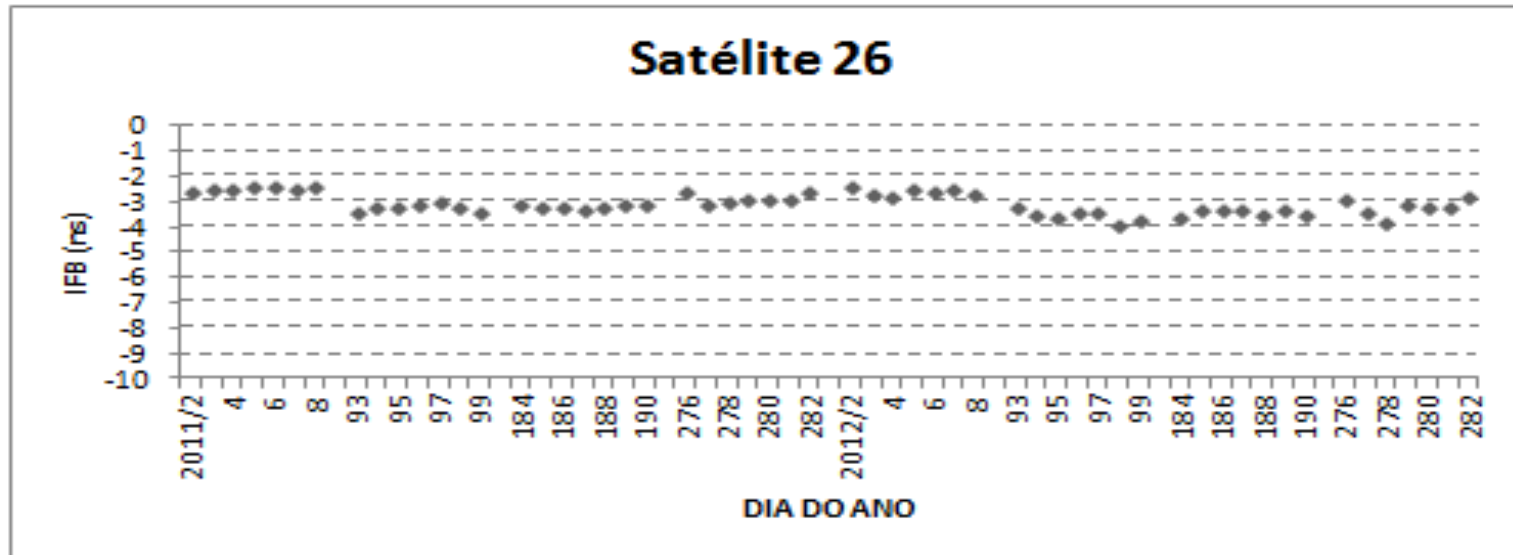
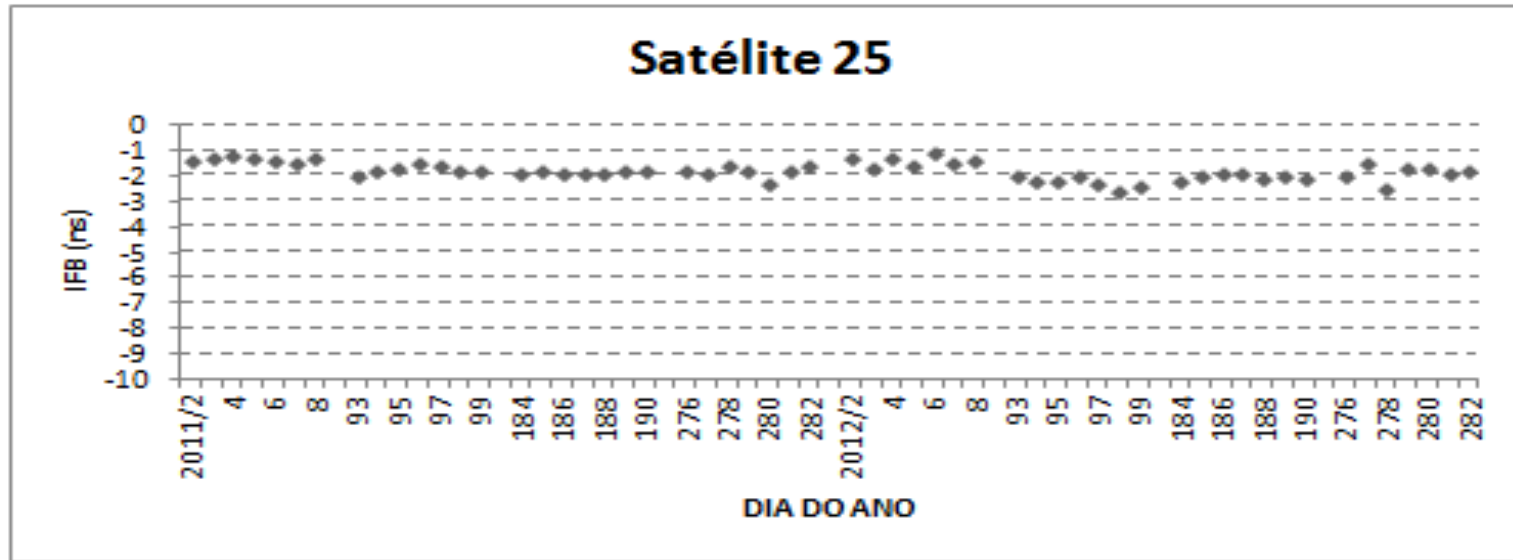
Índices de Irregularidades da Ionosfera



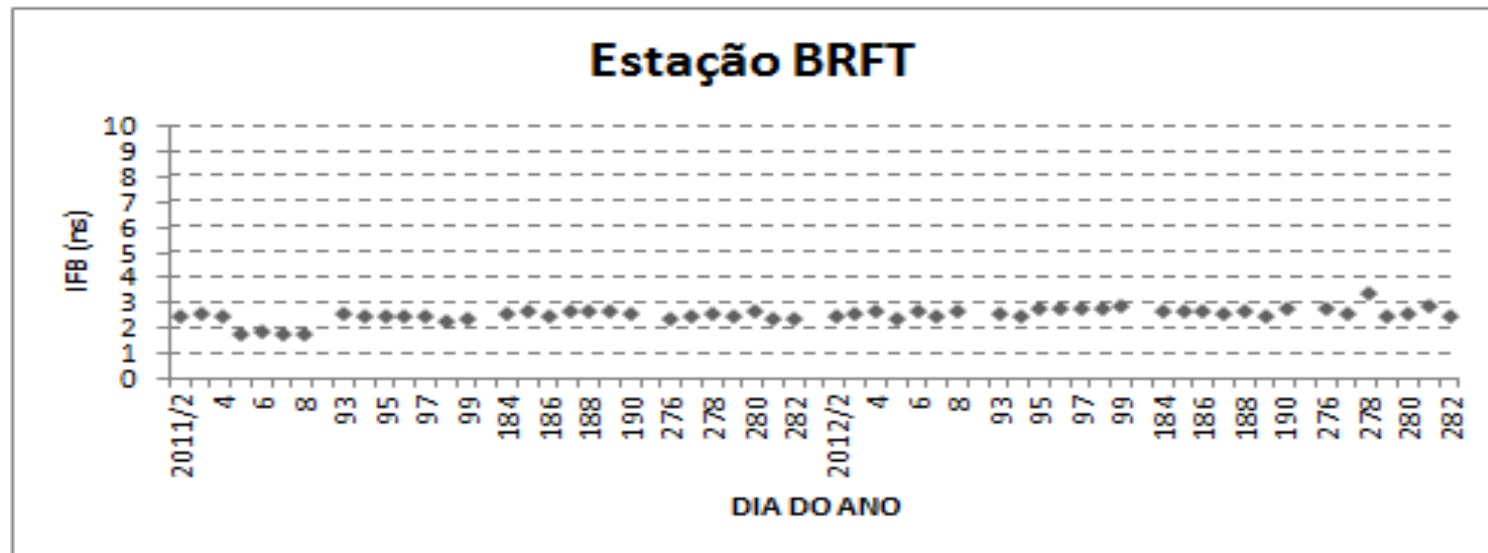
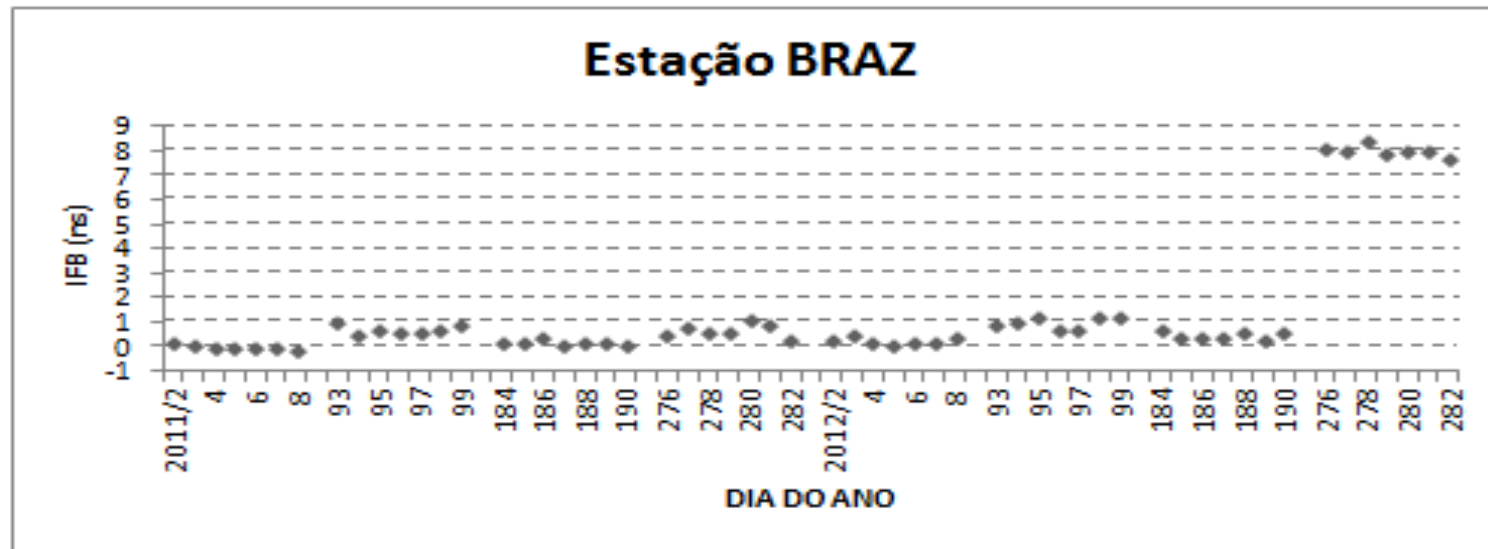
Erro sistemático interfrequência - IFB



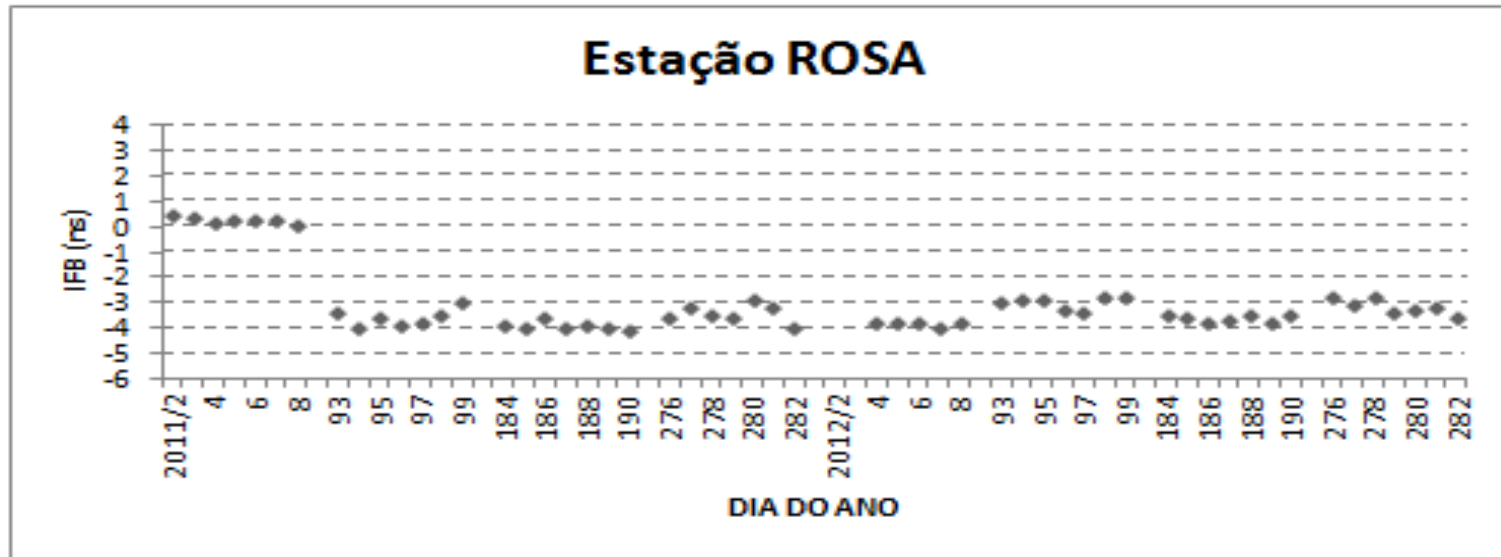
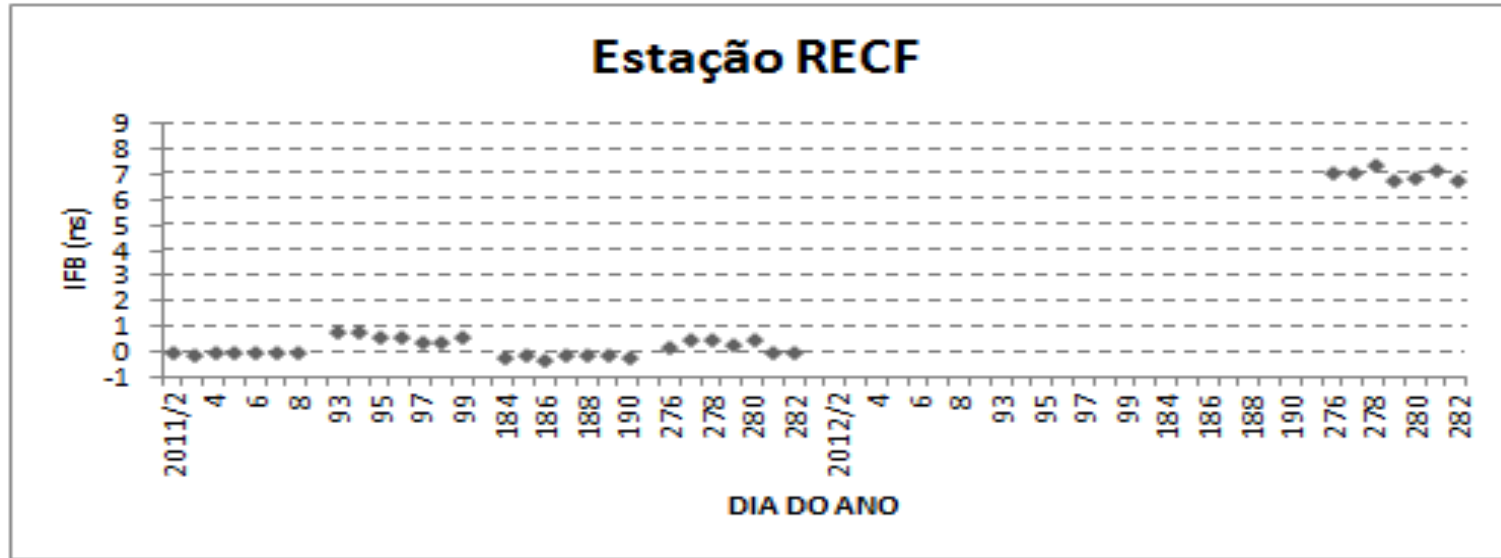
Erro sistemático interfrequência - IFB



Erro sistemático interfrequência - IFB



Erro sistemático interfrequência - IFB



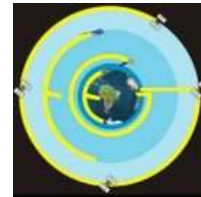
PERSPECTIVAS DO PROJETO

- Com relação ao Monitoramento da Ionosfera:
 - Estimar os índices e irregularidades da ionosfera em tempo real.
 - Estimar índices e irregularidades da ionosfera a partir da fase da portadora.
 - Mitigação da cintilação ionosférica no posicionamento.

PERSPECTIVAS DO PROJETO

- Com relação a calibração dos receptores:
 - Estimar os IFB dos receptores a partir da injunção de receptores calibrados em fabrica (rede LISN - *Low Latitude Ionospheric Sensor Network*).

AGRADECIMENTOS



Muito obrigado pela atenção