

# Questão UIT-R

## Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

Número - 218-5/3

Categoria - (S2)

Grupo - WP3L

# Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- **Necessidade**: Analisar o impacto dos fenômenos da ionosfera sobre os sinais de navegação GNSS (Global Navigation Satellite System).
- **Objetivo**: Certificar a estação GBAS – Ground Based Augmentation System do DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro) e caracterizar a ionosfera equatorial.

## Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- GBAS é um sistema destinado à melhoria da exatidão, da integridade, da continuidade e da disponibilidade da informação para a navegação por satélites do GNSS.

## Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- O GBAS é destinado para suportar todos os tipos de operação de aproximação, pouso, decolagem e de superfície. Poderá suportar operações em rota e terminais. Os serviços disponibilizados são:
  - ✓ Aproximação de precisão Categorias I, II e III;
  - ✓ Aproximação com guiagem vertical; e
  - ✓ Serviço de posicionamento GBAS.

## Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

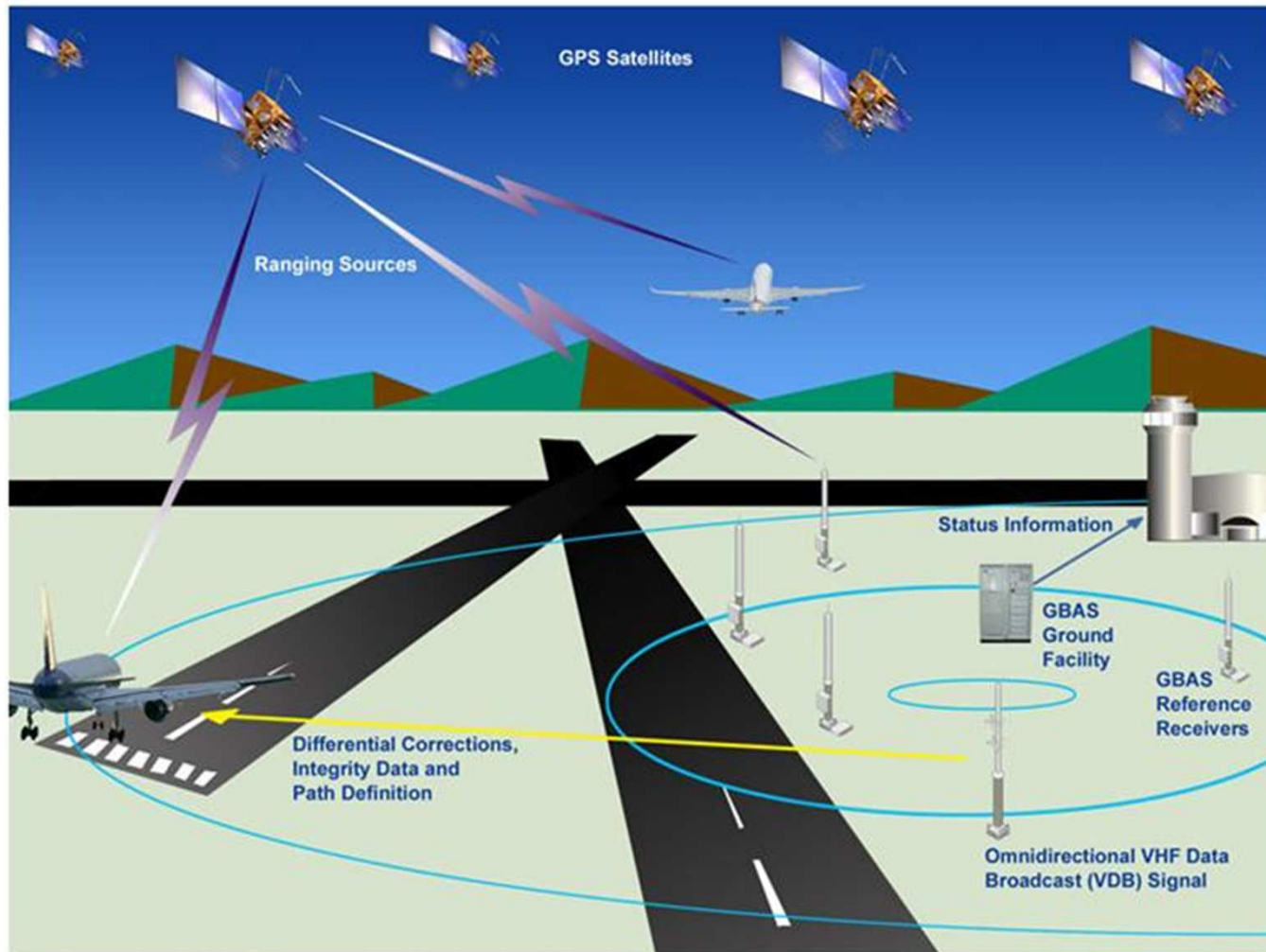
- O subsistema de solo do GBAS se compõe de Estações de Referência de Distância (RRS), Estação VHF Difusora de Dados (VDB), Estação de Monitoração de Integridade (IMS) e Estação-Base de Processamento (PBS), integradas para realizar as funções principais:
- **(a)** Prover correções de pseudodistância localmente relevantes;
- **(b)** Prover dados relacionados ao GBAS;

## Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- **(b)** Prover dados relacionados ao GBAS;
- **(c)** Prover dados do segmento de aproximação final, em apoio à aproximação de precisão;
- **(d)** Prover dados de predição de disponibilidade de fontes de distância;
- **(e)** Prover monitoração de integridade para as fontes de distância GNSS.

# Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

## Ground Based Augmentation System



# Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- As RRS (de duas a quatro) recebem os sinais dos satélites que estiverem à vista e provêem os dados de pseudodistância para a PBS.
- A PBS processa os dados e calcula os erros de pseudodistância, incorpora os dados de disponibilidade de fontes de distância, os relativos ao GBAS, do segmento de aproximação final e dos efeitos atmosféricos, e elabora as mensagens digitais a serem enviadas às aeronaves pela VDB.
- A IMS monitora o estado operacional e a integridade dos elementos do subsistema de solo do GBAS, do conteúdo das mensagens, dos sinais emitidos pela VDB e da qualidade dos erros de pseudodistância obtidos. Outra função da IMS é impedir que mensagens que possam conter informação enganosa sejam enviadas às aeronaves.
- A VDB difunde as mensagens GBAS para as aeronaves que estejam em operação dentro da sua cobertura.



# Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- **Proposta de pesquisa:**

- ✓ Coletar dados durante propagações em HF, no período de Máximo do Ciclo Solar (2013-2014), em dias que antecederem a formação de Bolha Ionosférica, durante a presença desta e após a passagem deste fenômeno.
- ✓ Fazer correlação destes dados com os coletados pelos receptores GPS.

# Influências Ionosféricas em Sistemas de Satélite

- **Proposta de pesquisa:**

- ✓ Enlaces HF: Rio de Janeiro a Mato Grosso (Pantanal) ou Paraíba, e simultaneamente para outra região que não haja Bolha Ionosférica.
- ✓ Períodos: Maio 2013, Novembro 2013 e Março 2014.