

Avaliação da Correção do Erro Ionosférico em Receptores GNSS utilizando a Simulação Ionosférica desenvolvida no INPE e o software RTKLib

Victor Dallagnol Bento¹ (INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Adriano Petry² (COCRE/CRCRS, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2018 dá continuidade ao trabalho de Iniciação Científica iniciado em 2017, com o objetivo de diminuir o erro ionosférico em receptores GNSS utilizando a simulação ionosférica desenvolvida no INPE (modelo SUPIM - Sheffield University Plasmasphere-Ionosphere Model). De início, a pesquisa tem como objetivo a comparação com o resultado da simulação padrão do software RTKLib, uma biblioteca de programas de código aberto para posicionamento padrão e preciso com o GNSS (Global Navigation Satellite System), que utiliza a equação de Klobuchar para correção. Desde o início a pesquisa mantém seu objetivo. Em 2017 utilizou-se de métodos que apresentaram resultados não conclusivos, fazendo com que a simulação ionosférica do INPE não apresentasse diferenças em relação a simulação utilizando a equação de Klobuchar, para a correção do erro ionosférico. Atualmente, optou-se por um melhor estudo sobre a interface gráfica do RTKPost, um dos programas contidos no RTKLib, que utiliza arquivos RINEX (Receiver Independent Exchange) para efetuar a análise de pós processamento. Com a ajuda de colaboradores, do Centro Aeroespacial Alemão (DLR), um maior entendimento sobre o funcionamento da interface gráfica foi adquirido, facilitando assim a inserção dos arquivos obtidos através da simulação do INPE, que estão no formato RINEX, sem que seja necessário alterações em nível do código do programa, apenas utilizando sua interface gráfica. Outro programa utilizado para comparar esses resultados foi o RTKPlot, que nos apresenta graficamente informações das posições dos mapas TEC, possibilitando assim perceber as diferenças nas simulações utilizando a correção de Klobuchar, a correção do modelo ionosférico do INPE (SUPIM) e ainda as correções com base nos arquivos IGS - International GNSS Service, que foram adicionados posteriormente para uma melhor comparação e maior informação. Uma visível diferença entre os arquivos de saída (formato .pos) das três simulações, Klobuchar, IGS e correção ionosférica desenvolvida pelo INPE pode ser percebida. Um algoritmo foi efetuado, com o objetivo de estimar o erro médio de cada amostra da simulação com relação a estação base escolhida para a simulação. Diversos testes estão sendo efetuados, mas já pode-se constatar uma melhora tanto na correção feita pelo IGS quanto pela correção ionosférica desenvolvida pelo INPE (SUPIM) em relação a correção de Klobuchar, pois estes apresentaram menores erros médios em relação a estação base escolhida.

¹ E-mail: victor.bento@ecomp.ufsm.br

² E-mail: adriano.petry@inpe.br