



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

RELATÓRIO PARCIAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBITI/INPE/CNPq)

Monitoramento de bacias hidrográficas

Gabriel de Oliveira Silva (FATEC, Bolsista PIBITI/CNPq)
E-mail: gabriel.silva@inpe.com

Juliana A. Anochi (CPTEC/DIDOP, Orientadora)
E-mail: juliana.anochi@inpe.br

Carlos Renato de Souza (CPTEC/DIDOP, Orientador)
E-mail: carlos.souza@inpe.br

Junho 2019



RESUMO

O território brasileiro é dividido em cinco regiões, as quais são afetadas por regimes de tempo tropicais, subtropicais e de latitudes médias, com grande variedade de padrões climáticos. Na região Norte, verifica-se um clima equatorial chuvoso, praticamente sem estação seca. No Nordeste, a estação chuvosa, com baixos índices pluviométricos, restringe-se a poucos meses, caracterizando um clima semiárido e apresentando alta previsibilidade climática. As regiões Sudeste e Centro-Oeste sofrem influências tanto de sistemas tropicais quanto de latitudes médias, com estação seca bem definida no inverno e estação chuvosa no verão com chuvas convectivas. Finalmente, a região Sul do Brasil é caracterizada com média previsibilidade, e devido à sua localização latitudinal, sofre mais influência dos sistemas de latitudes médias, onde os sistemas frontais são os principais causadores de chuvas durante o ano. No entanto, o monitoramento das bacias hidrográficas vem aumentando em consequência da recente crise hídrica, a qual apresenta uma série de conflitos envolvendo o Sistema Elétrico Brasileiro, suas empresas e seus órgãos de gestão, e os demais usos como a agricultura, transporte e lazer. Neste trabalho, será realizado o levantamento de referências a respeito das bacias hidrográficas brasileiras. Com o auxílio de ferramentas computacionais específicas (Fortran, Grads, Shell), após a seleção das novas bacias hidrográficas a serem utilizadas, será calculado e plotado a média de longo termo e a precipitação média mensal para as bacias brasileiras.



SUMÁRIO

RESUMO	2
SUMÁRIO.....	3
1. Introdução.....	4
2. Objetivo	4
3. Revisão bibliográfica.....	4
4. Metodologia.....	5
5. Atividades desenvolvidas	5
6. Atividades futuras	5
7. Referências bibliográficas	5



1. Introdução

Este relatório apresenta o andamento do projeto de acordo com que foi proposto. Foi realizado um levantamento das principais bacias hidrográficas do Brasil, assim como as ferramentas e os dados a serem utilizados no desenvolvimento do projeto.

2. Objetivo

Este projeto tem por objetivo expandir o monitoramento das bacias hidrográficas para todo o território brasileiro, onde os objetivos específicos são:

- a) Selecionar novas bacias hidrográficas a serem utilizadas;
- b) Plotar a média de longo termo e a precipitação média mensal para cada uma dessas bacias;
- c) Disponibilizar os resultados obtidos na página do Clima do CPTEC/INPE.

3. Revisão bibliográfica

3.1 Bacias hidrográficas do Brasil

Uma Bacia Hidrográfica (ou Bacia de Drenagem) é uma região caracterizada por captar águas de chuva que escoam pela rede hidrográfica, a qual é formada pelos cursos d'água, tais como: riberões, riachos, rios, córregos e seus afluentes e subafluentes. O relevo e a hidrografia são dois aspectos importantes para a construção da bacia. O Brasil possui doze grandes bacias hidrográficas:

- Bacia Amazônica;
- Bacia Tocantins Araguaia;
- Bacia do Paraguai;
- Bacia Atlântico Nordeste Ocidental;
- Bacia Atlântico Nordeste Oriental;
- Bacia do Paraná;
- Bacia do Parnaíba;
- Bacia do São Francisco;
- Bacia do Atlântico Leste;
- Bacia do Atlântico Sudeste;
- Bacia do Atlântico Sul;
- Bacia do Uruguai.

4. Metodologia

Para a realização deste estudo serão utilizados dados diários de precipitação provenientes de diversas fontes: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), *Surface Synoptic Observations* (SYNOP) + Estação Meteorológica Automática (EMA)), INPE (Plataforma de Coleta de Dados - (PCDs)) e Centros Estaduais de Meteorologia, desde Janeiro de 1961 até o presente, com a resolução: $0.25^\circ \times 0.25^\circ$, cobrindo todo o território do Brasil 34° a 06°N ; 76°W a 32°W [2].



Para dar início ao projeto foi necessário o levantamento bibliográfico a fim de analisar e compreender as bacias hidrográficas do Brasil.

As ferramentas computacionais necessárias para o desenvolvimento desse projeto

- GrADS
- Fortran
- Shell Script

5. Atividades desenvolvidas

As atividades efetuadas até o momento envolveram um estudo sobre as seguintes linguagens de programação, Shell Script, onde se fez necessário a leitura de apostilas com conteúdo didático, e alguns exercícios que já foram finalizados; Fortran que também houve um estudo sobre suas funcionalidades a partir de apostilas e exercícios, e se deu início a uma leitura de apostilas e execução de exercícios em GrADS.

6. Atividades futuras

Para a conclusão deste projeto faltam alguns passos a serem seguidos. Sendo eles:

- Selecionar as bacias e sub-bacias hidrográficas existentes no Brasil;
- Calcular a média de longo termo da precipitação em cada bacia;
- Calcular e plotar os campos de precipitação sobre as bacias ainda não disponibilizadas;
- Análise dos resultados obtidos e elaboração do relatório final.

7. Referências bibliográficas

[1] Sampaio, G.; Silva Dias, P. Evolução dos modelos climáticos e de previsão de tempo e clima. Revista USP, n. 103, p. 41-54, 2014.

[2] Informações sobre produtos de monitoramento climático da página do CPTEC/INPE, ” Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos CPTEC/INPE, 2018. [Online]. Disponível: <http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/>.