

MAPEAMENTO ESPACIAL, TEMPORAL E SAZONAL DAS CHUVAS NO BIOMA AMAZÔNICO DO TOCANTINS

Francisco F. N. Marcuzzo; Elvis R. P. Goularte & Denise C. R. Melo



 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia

O Estudo das Chuvas no Bioma Amazônia do Tocantins

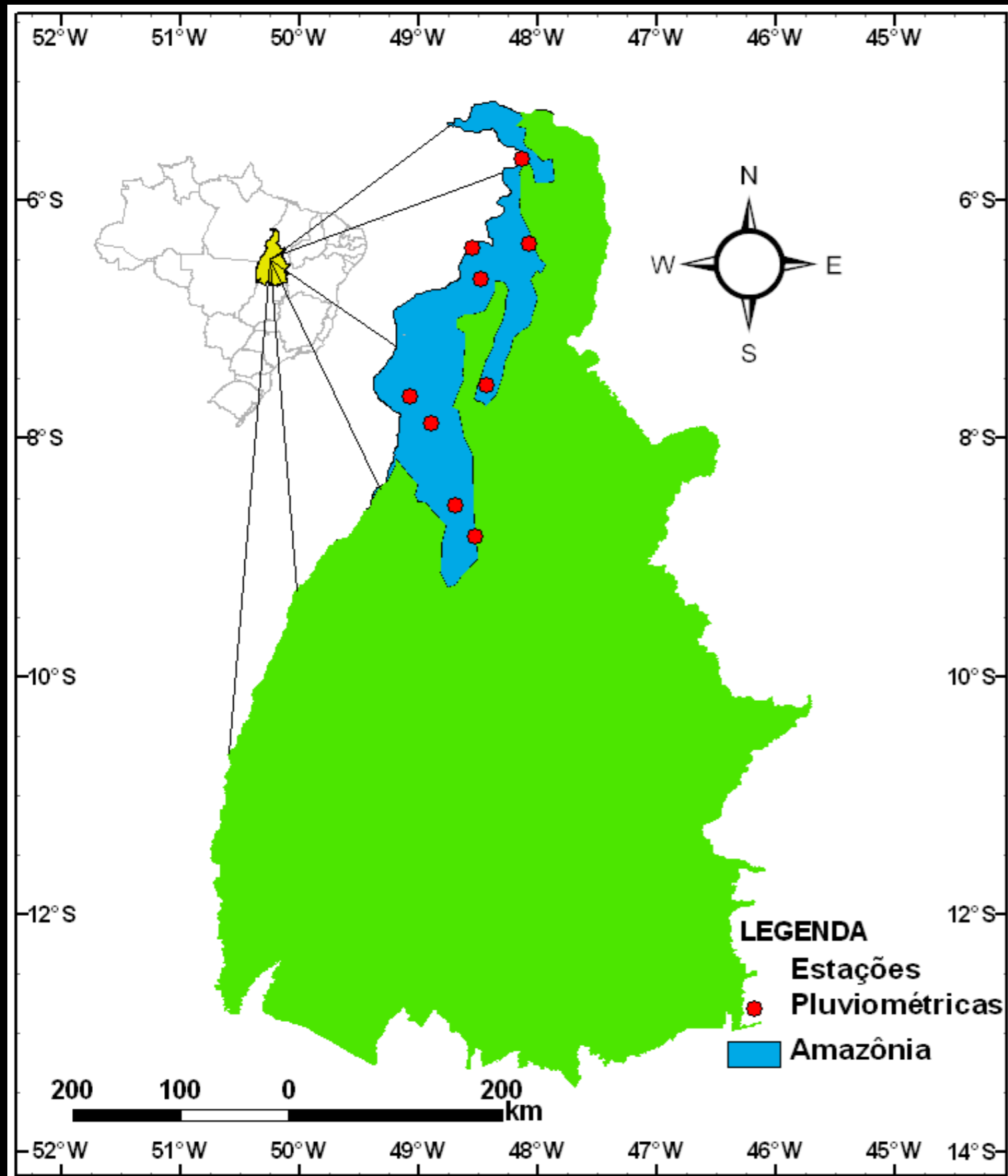


- Escassez de estudos sobre a distribuição espaço-temporal das chuvas da Amazônia do estado do Tocantins.
- Dificuldade encontrada com séries históricas reduzidas e uma densidade baixa de estações pluviométricas.
- Tal fato dificulta a distribuição espacial, temporal e sazonal das chuvas com o auxílio de isoietas e análises estatísticas.

Objetivos

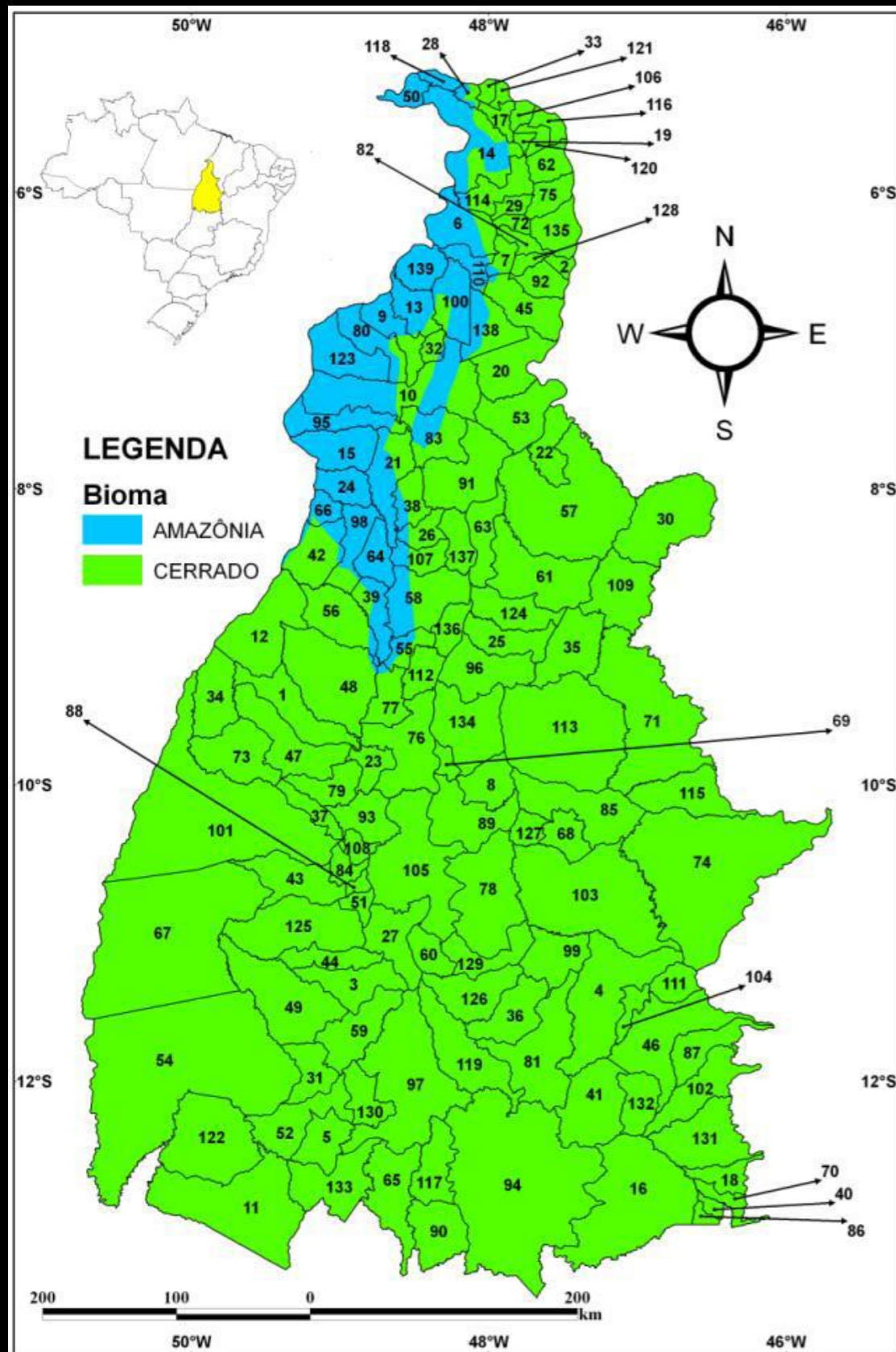
- Apresentar um estudo da distribuição espacial e temporal da variação sazonal da precipitação pluvial no bioma da Amazônia do estado do Tocantins.
- Análise qualitativa dos resultados com base no cálculo estatístico do Índice de Anomalia de Chuva com o intuito de se analisar os anos úmidos e secos.

Área de Estudo e Dados Utilizados



- A parte inserida na Amazônia Legal equivale a aproximadamente 5,4% do território do estado do Tocantins.
- Tocantins é um dos nove estados que formam a região Amazônica.
- 9 estações P.

Área de Estudo e Dados Utilizados



- Tocantins possui uma área de 277.620 km² com 139 municípios.

Amazônia: 5,4%
Cerrado: 94,6%

Interpolação Matemática

Método Topo to Raster

- A função *Topo to Raster* é um método de interpolação baseado no programa *ANUDEM* desenvolvido por Hutschinson, que foi especificamente feito para a criação de Modelos de Elevação Digital (DEM) hidrológicamente corretos.
- Topo to Raster interpola os dados de elevação em uma grade regular, de modo iterativo, gerando grades sucessivamente menores, minimizando a soma de uma penalização de rugosidade (roughness penalty) e a soma dos quadrados dos resíduos (diferenças das elevações medidas e calculadas pela função).

Verificação estatística de anomalias na distribuição temporal das chuvas

Classificação da pluviosidade segundo o IAC

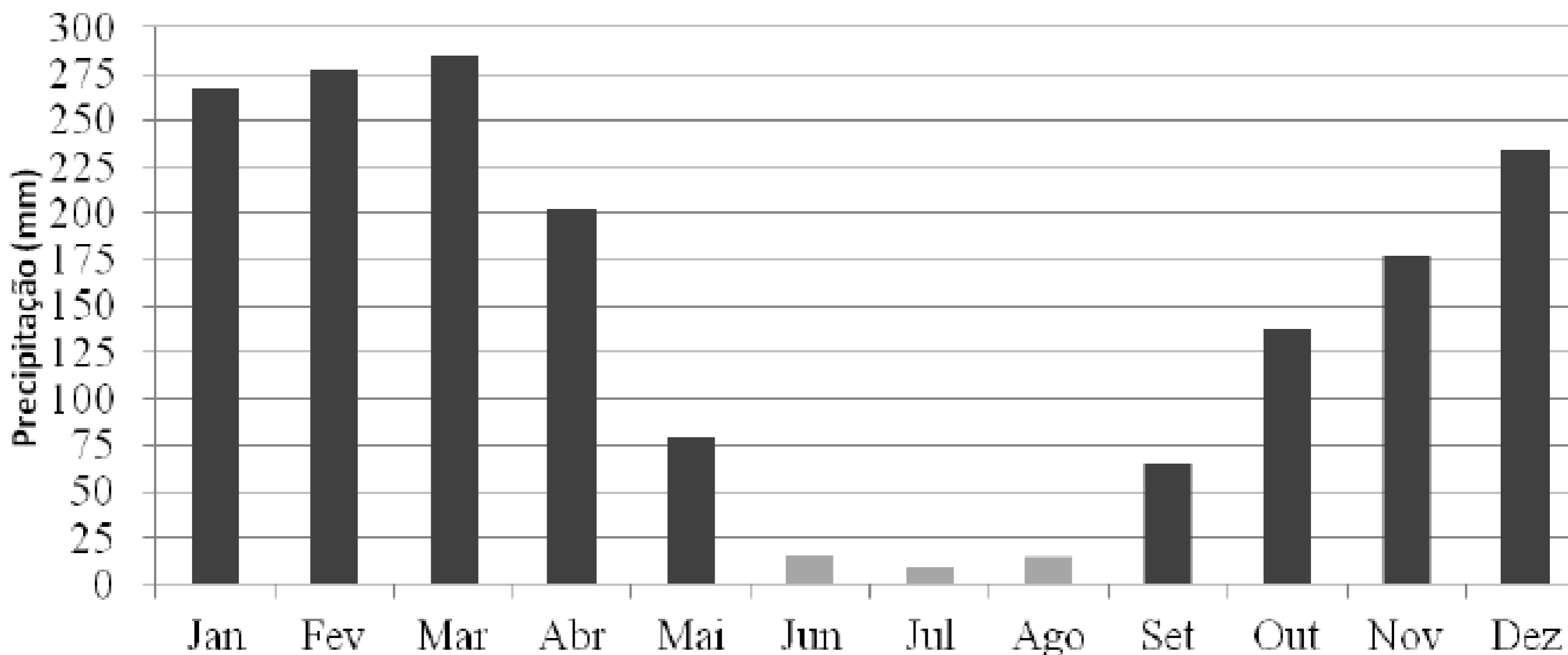
Índice de Anomalia de Chuva (IAC)	Classificação da Pluviosidade
$X \geq 4$	Extremamente Chuvoso
$X \geq 2 \text{ e } X < 4$	Muito Chuvoso
$X > 0 \text{ e } X < 2$	Chuvoso
$X = 0$	Nem Chuvoso e Nem Seco (Sem Anomalia)
$X < 0 \text{ e } X > -2$	Seco
$X \leq -2 \text{ e } X > -4$	Muito Seco
$X \leq -4$	Extremamente Seco

Resultados e Discussão

Espacialização Sazonal das Chuvas

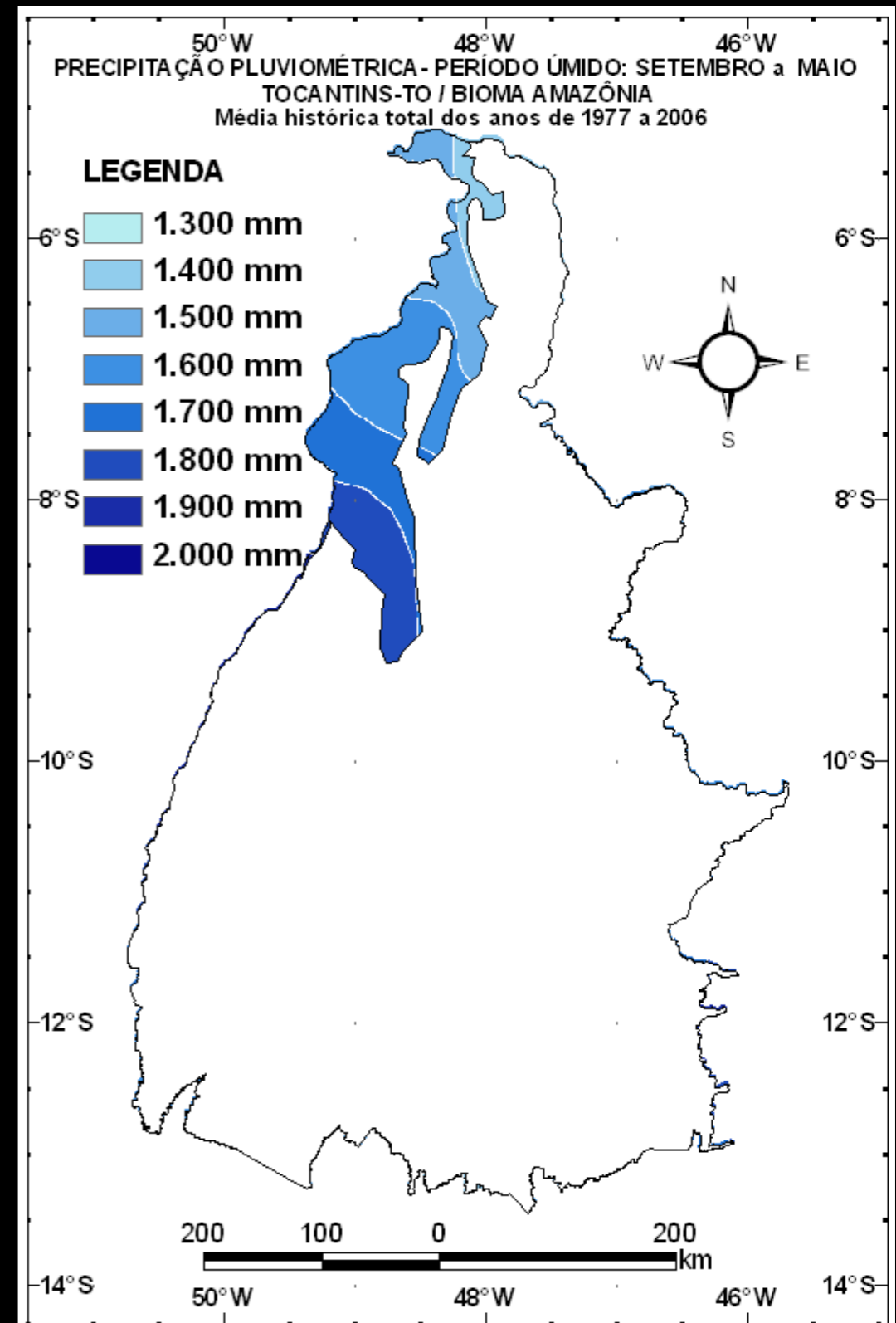
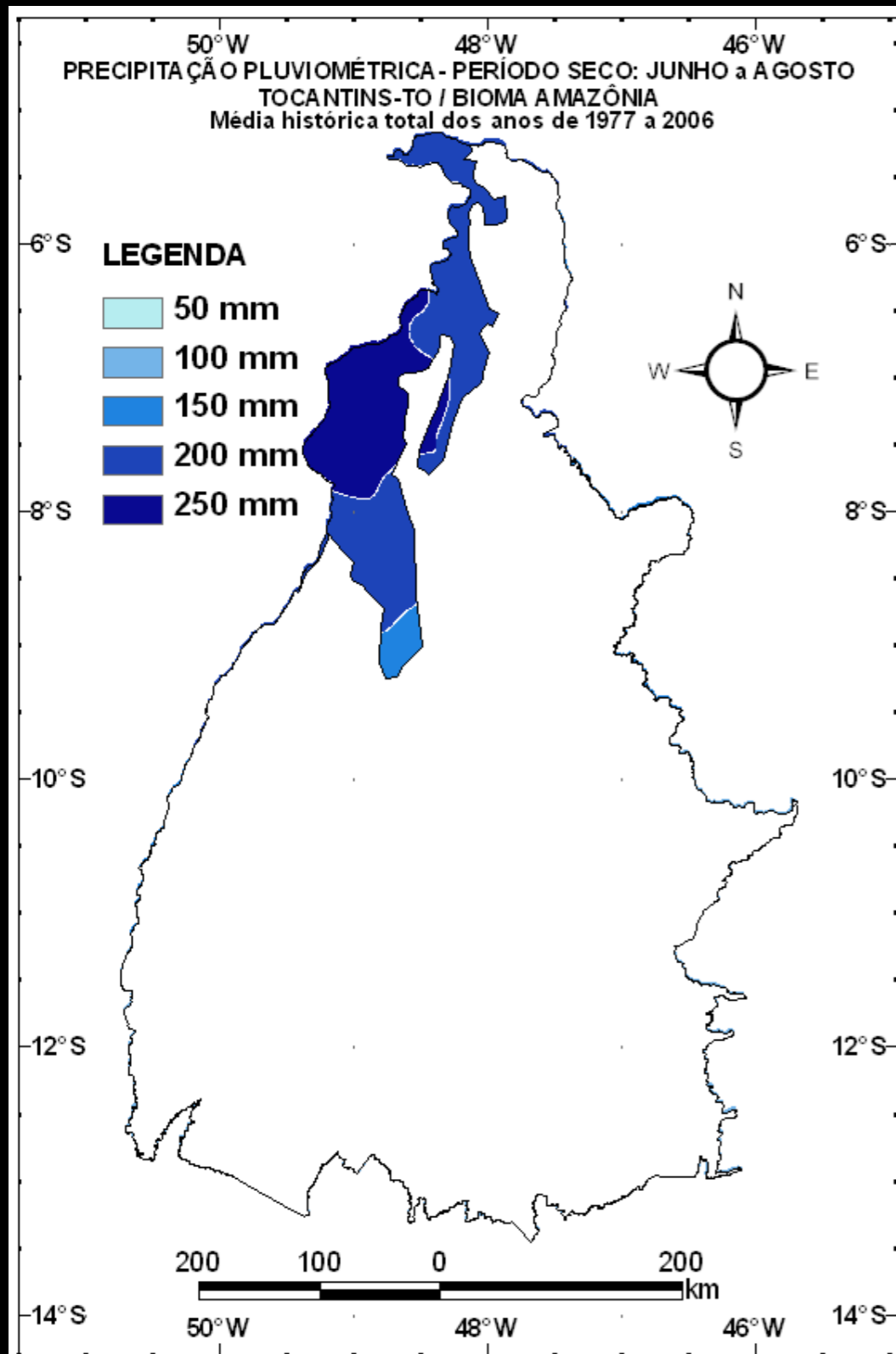
Sazonalidade das Chuvas

- Médias históricas de 1977 à 2006.
- Sazonalidade do ano hidrológico: período úmido começando em setembro e terminando em maio e período seco começando em junho e terminando em agosto.

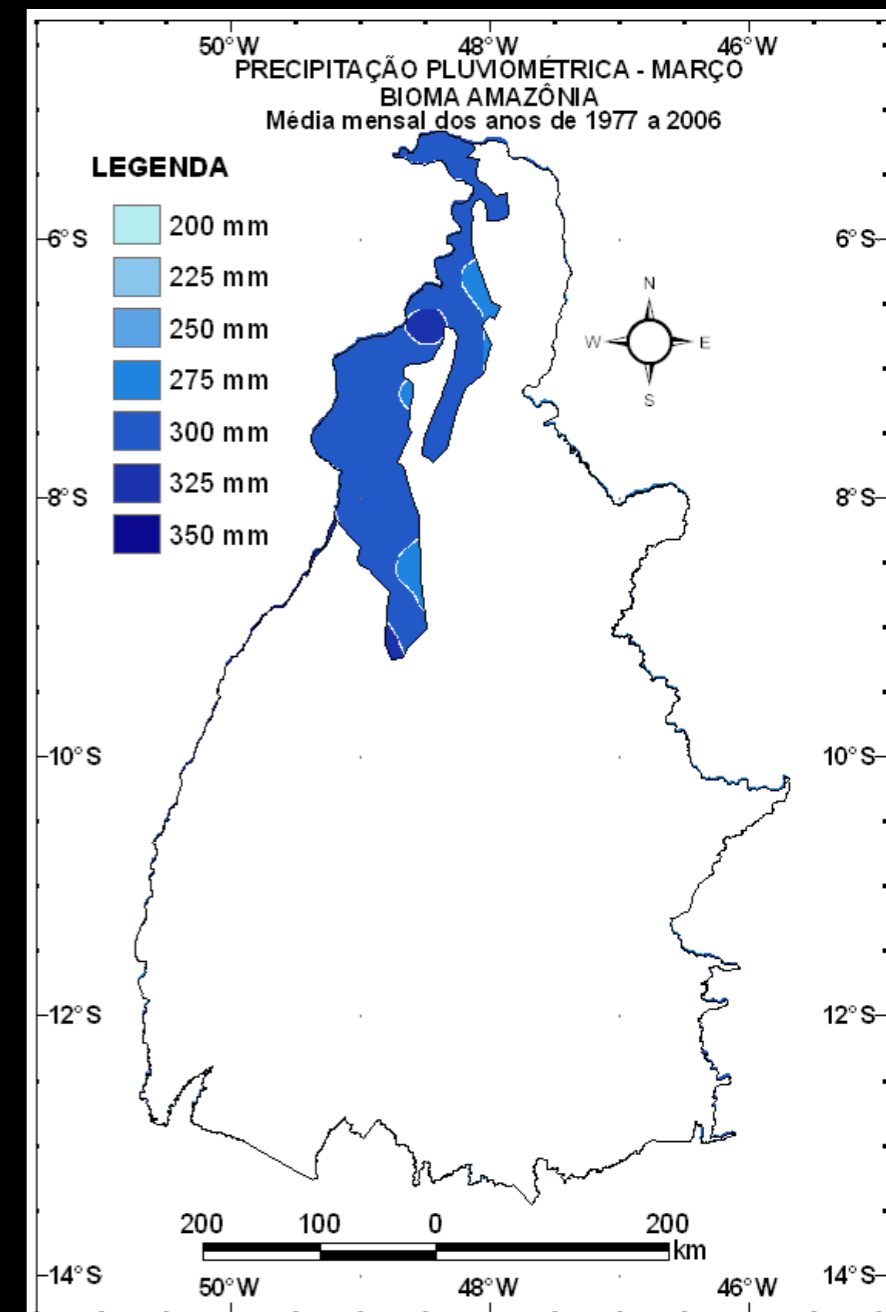
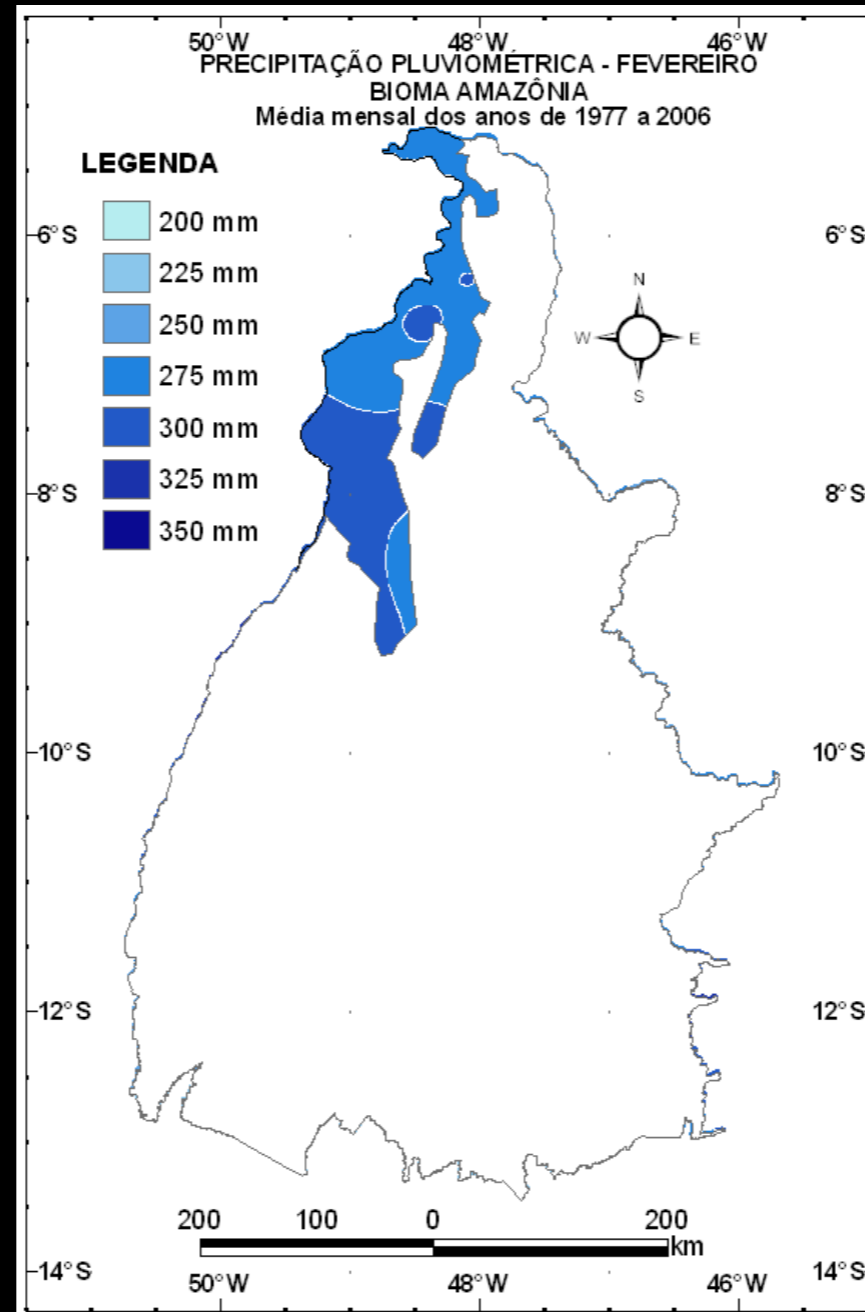
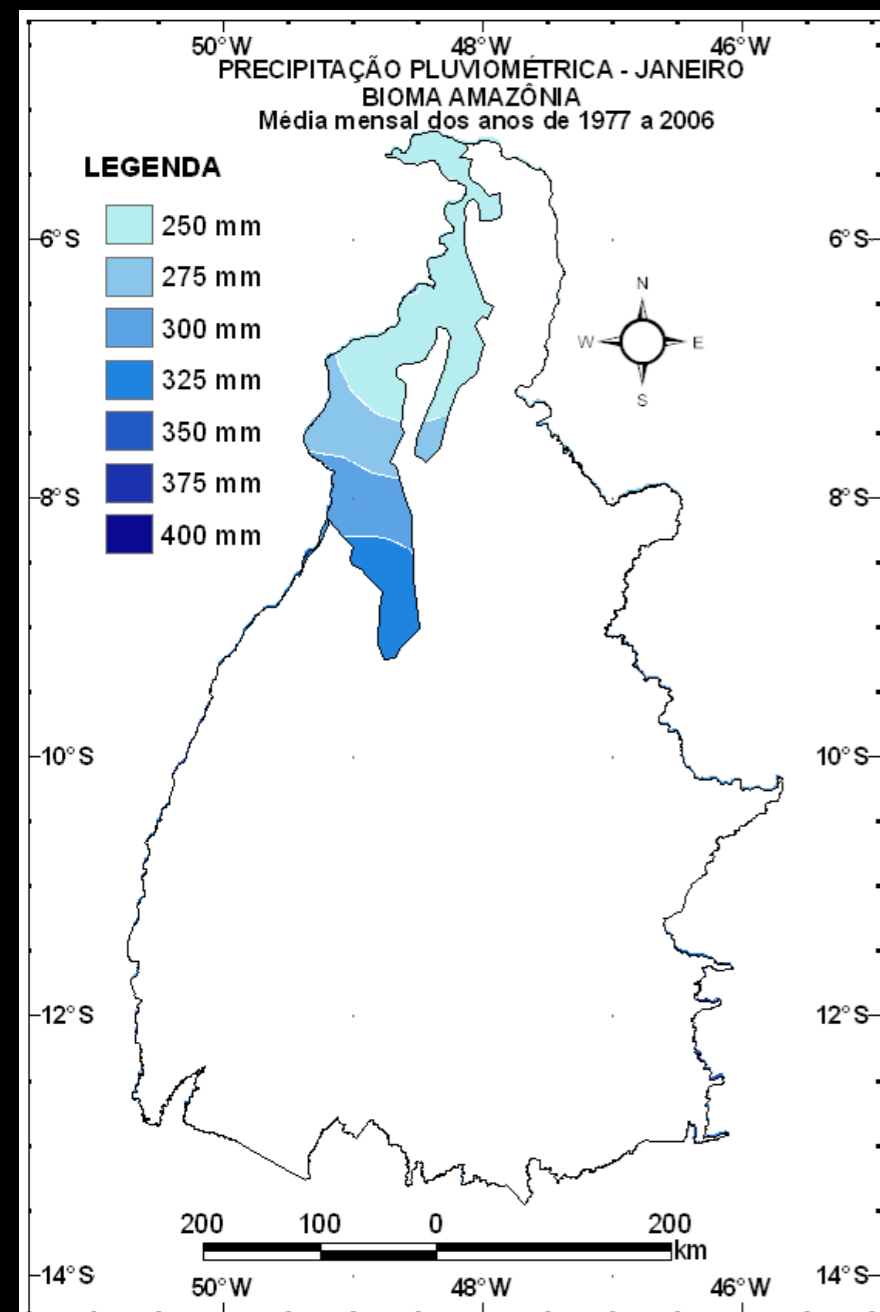


Sazonalidade das Chuvas

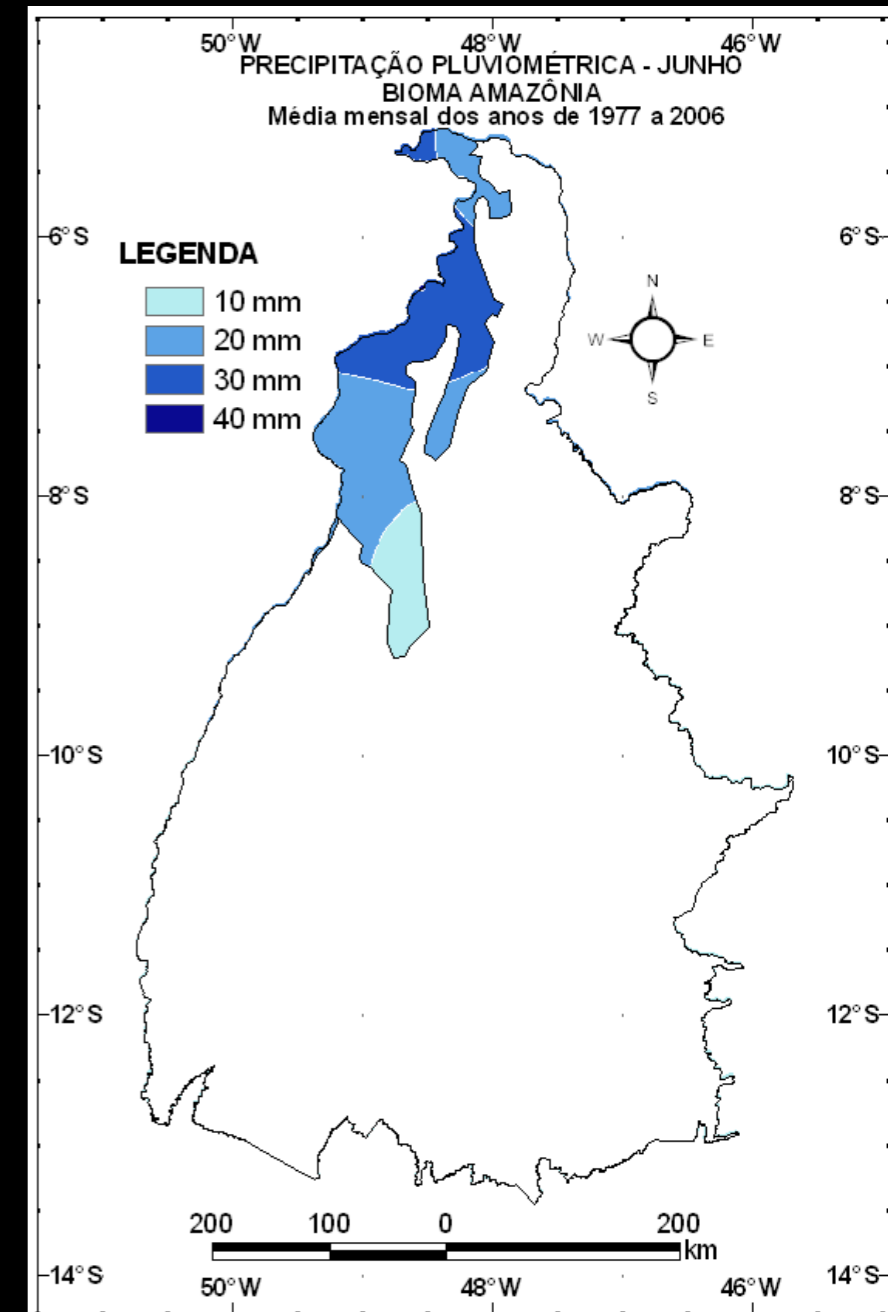
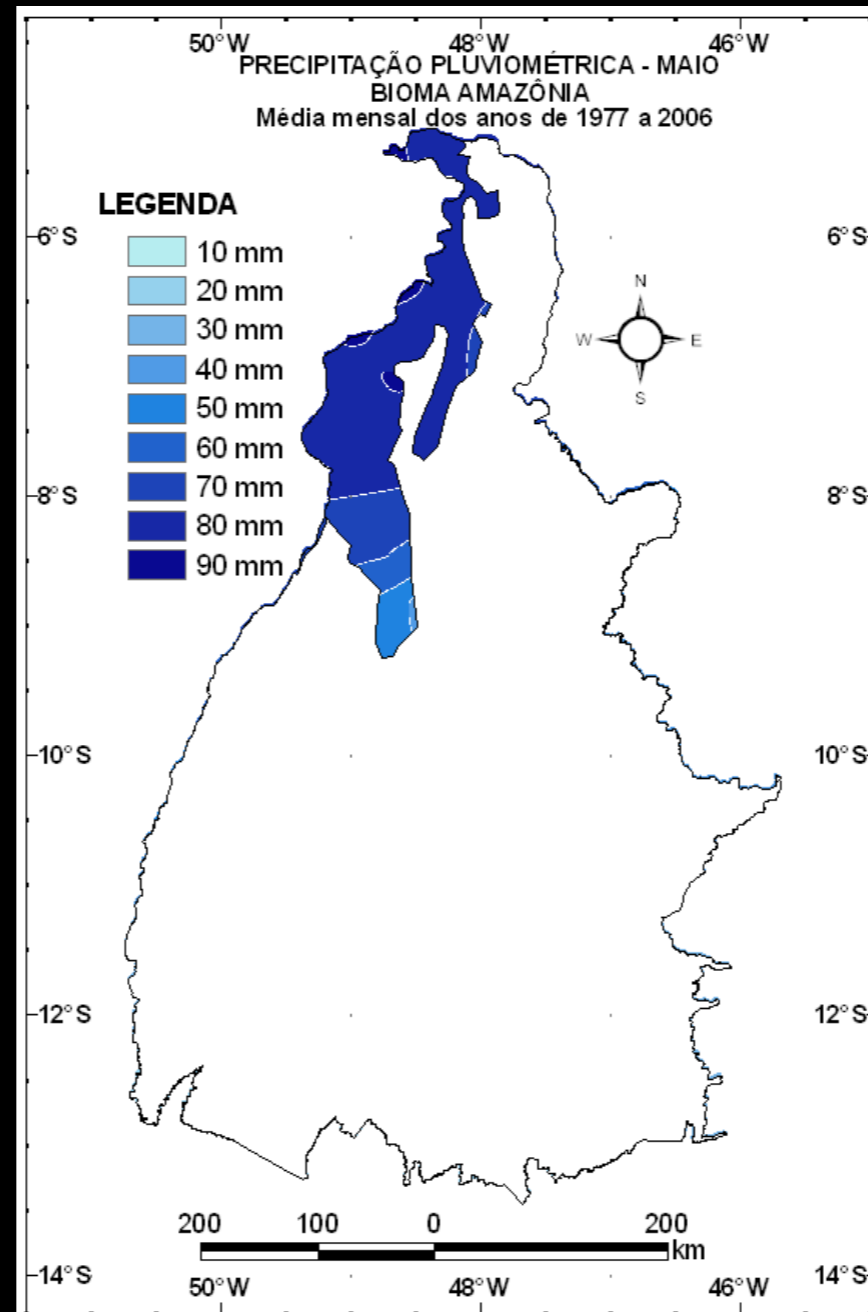
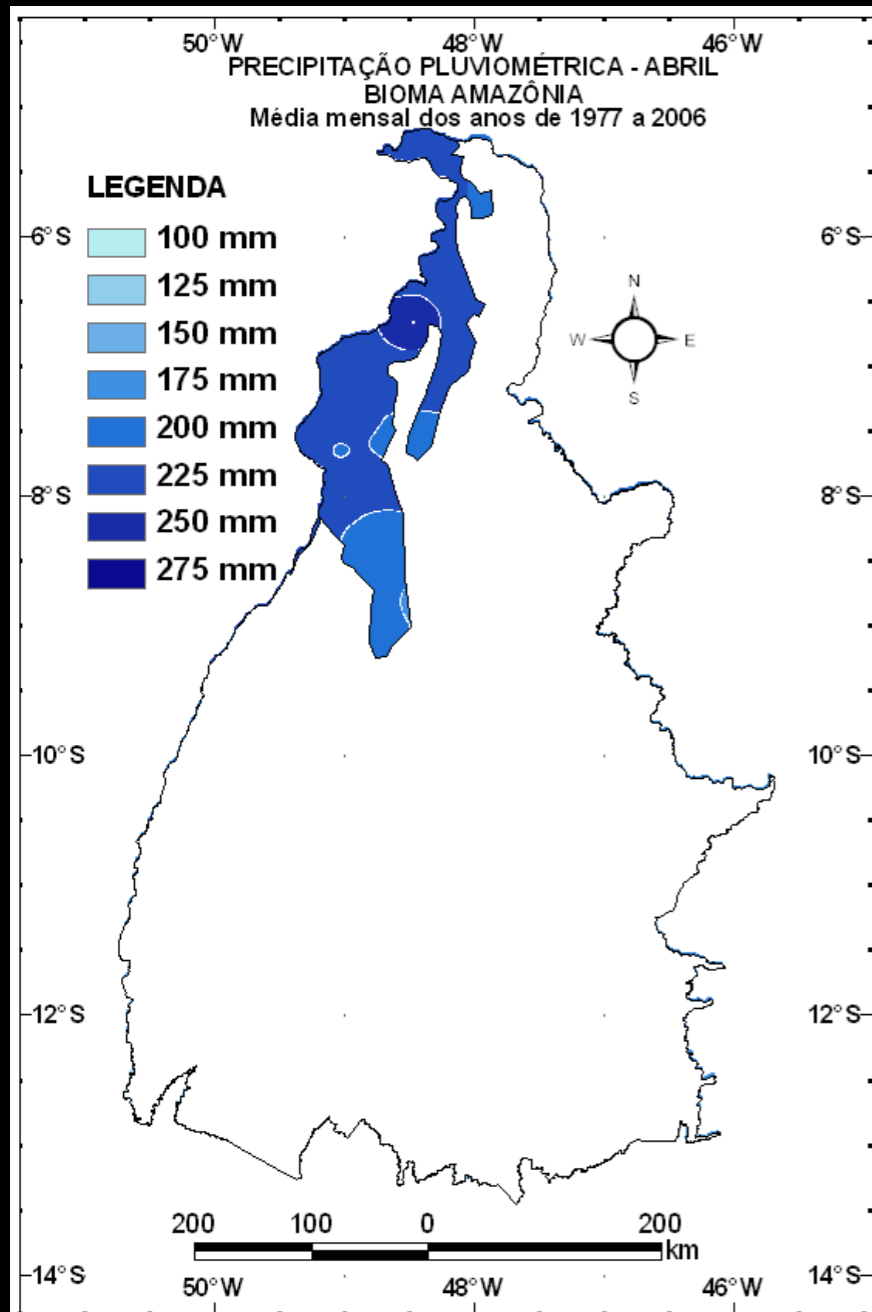
Sazonalidade espacial



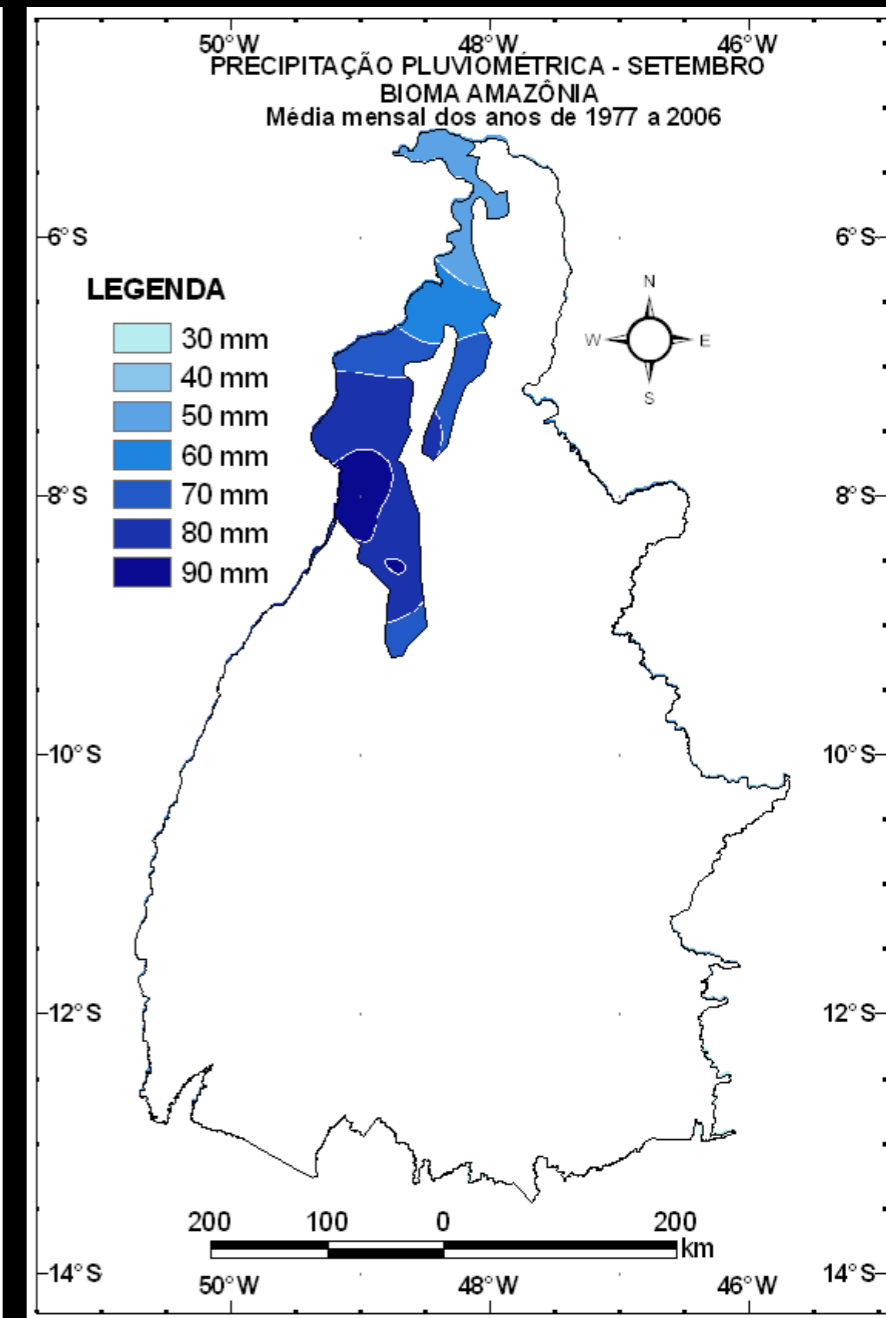
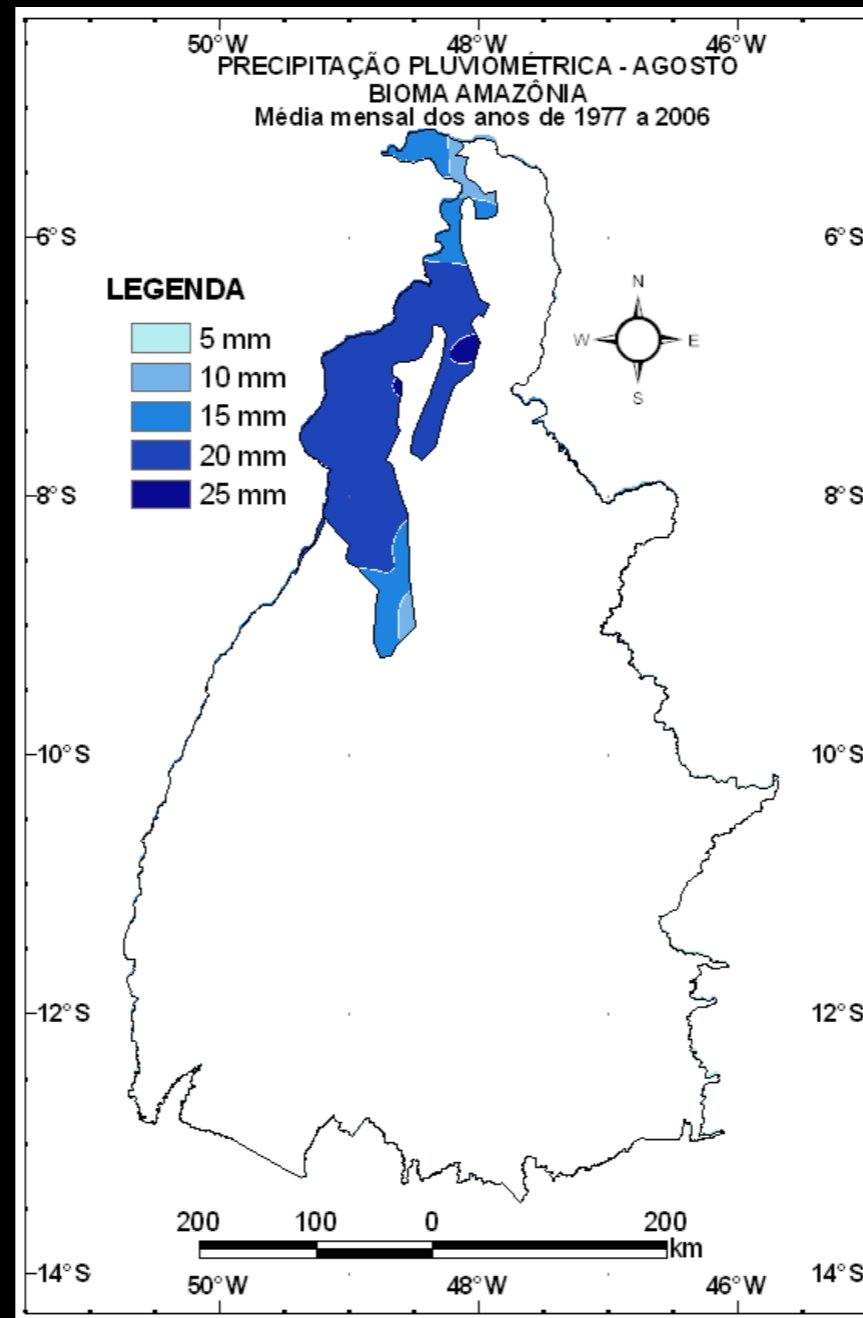
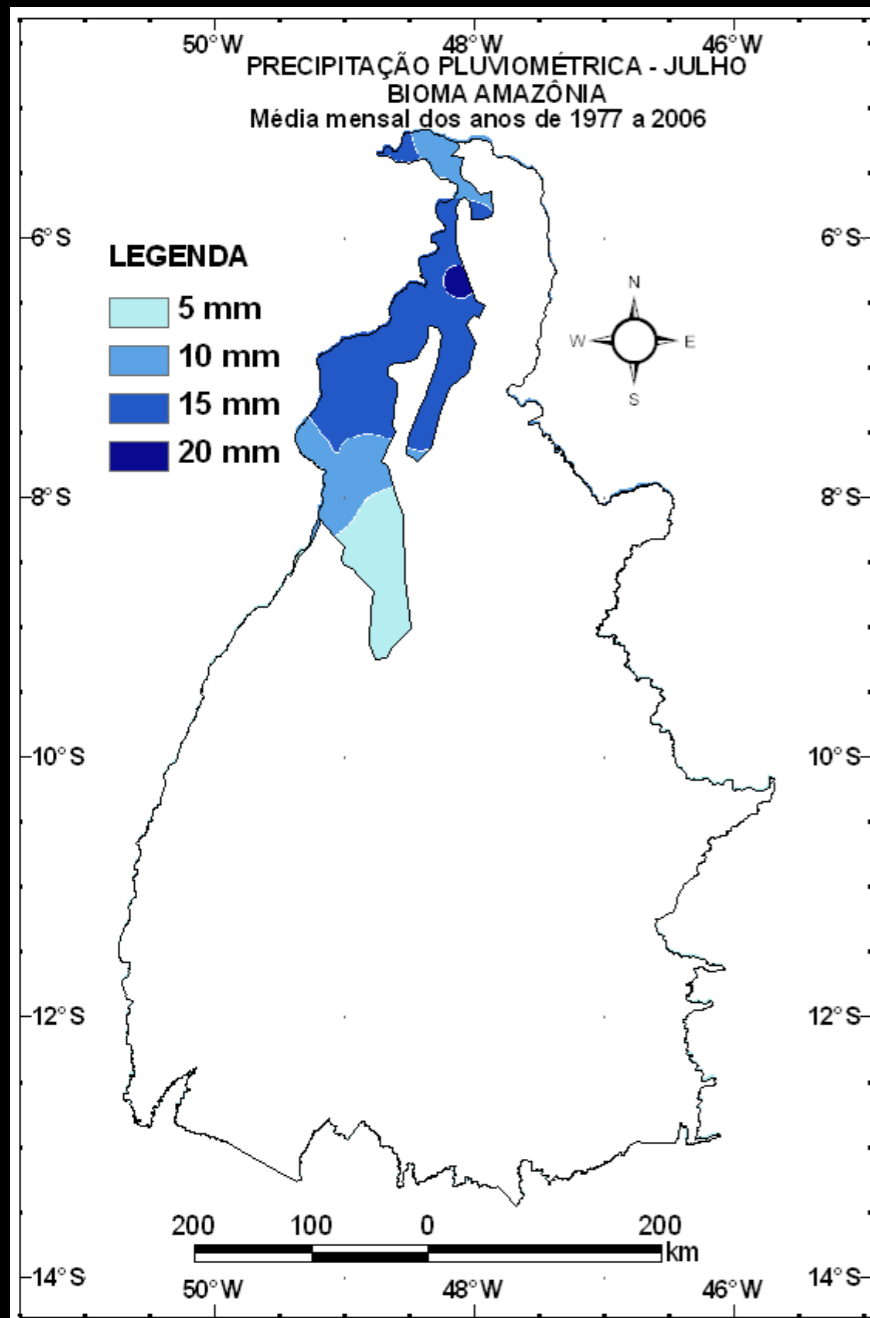
Distribuição Mensal



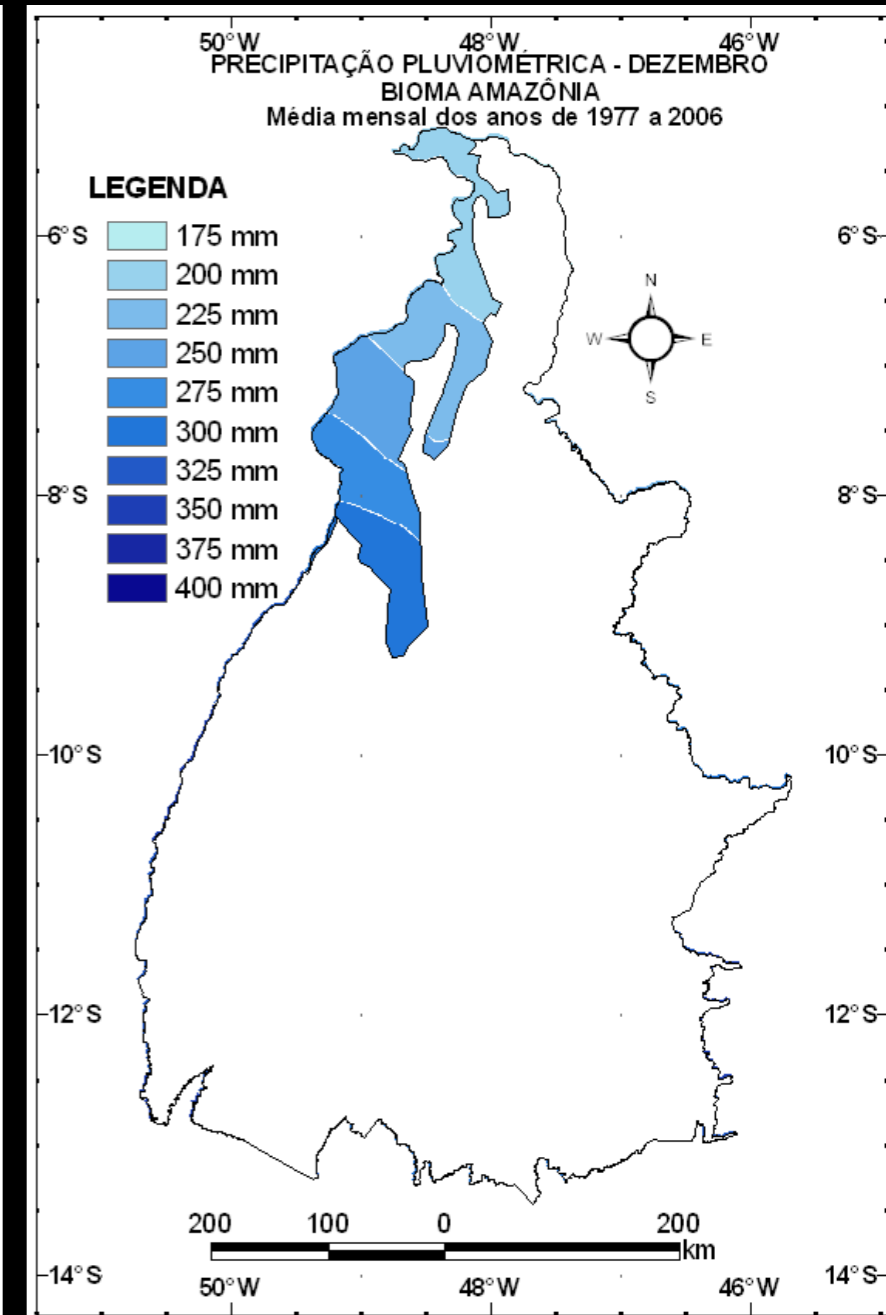
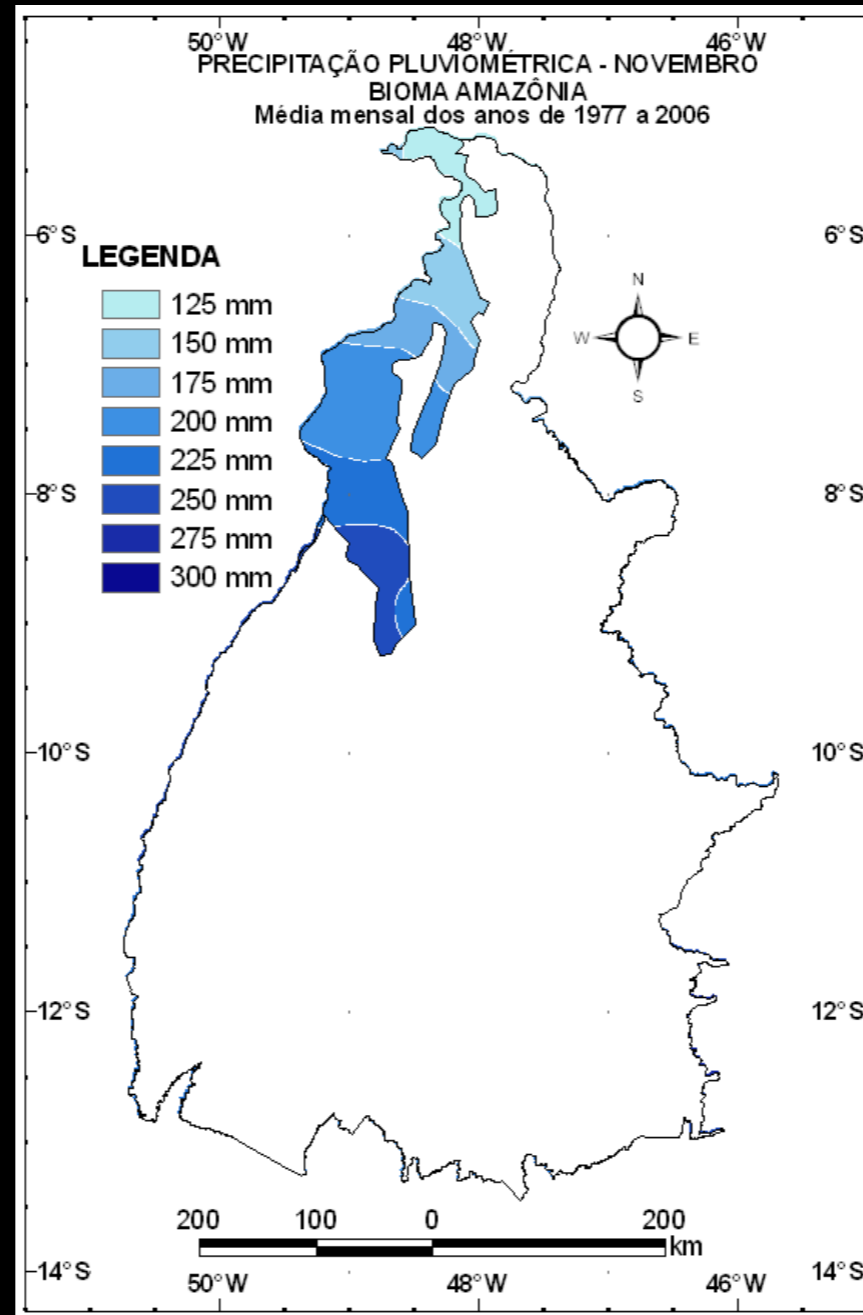
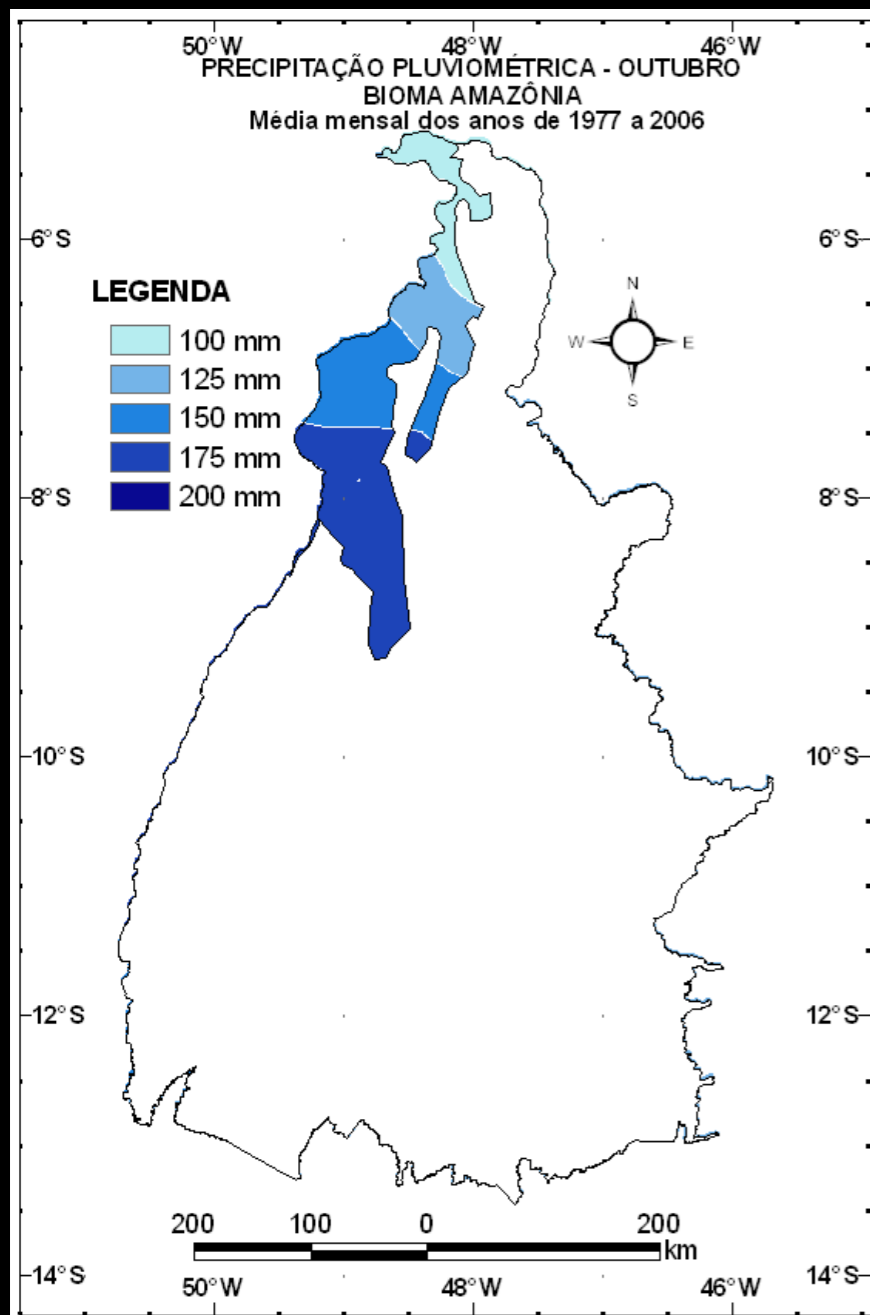
Distribuição Mensal



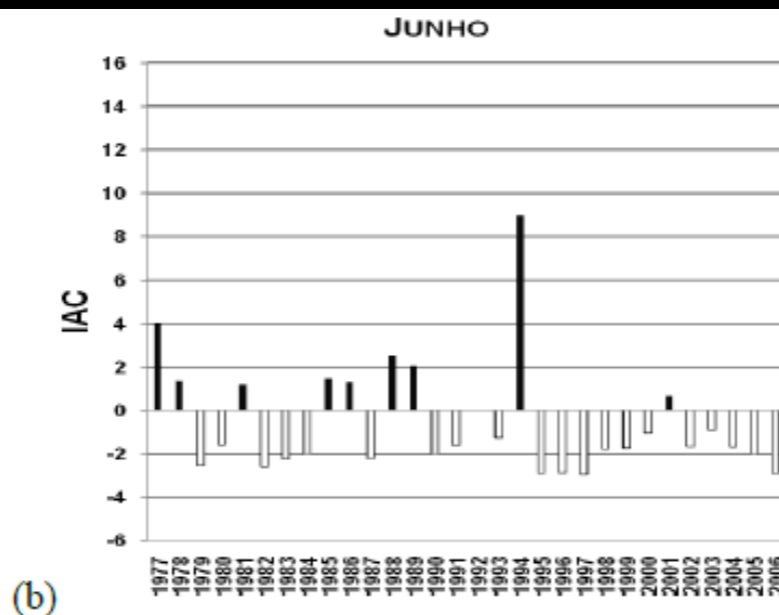
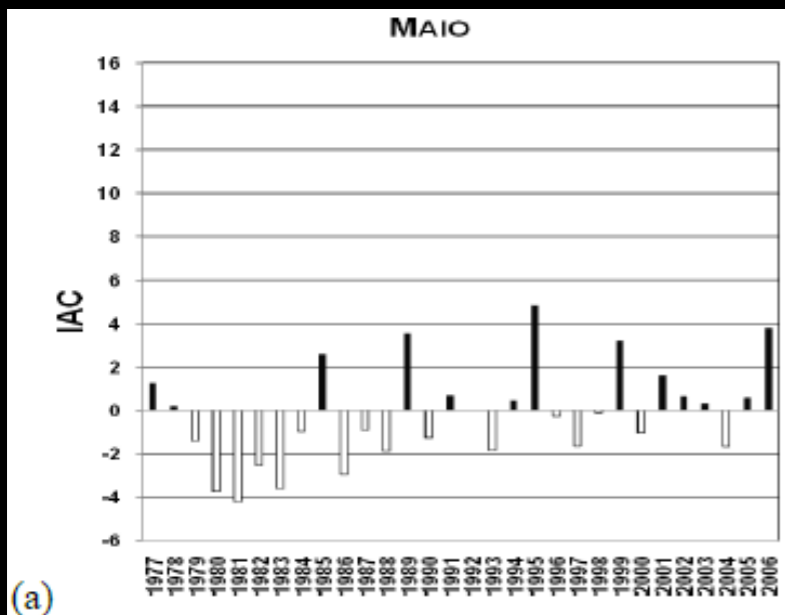
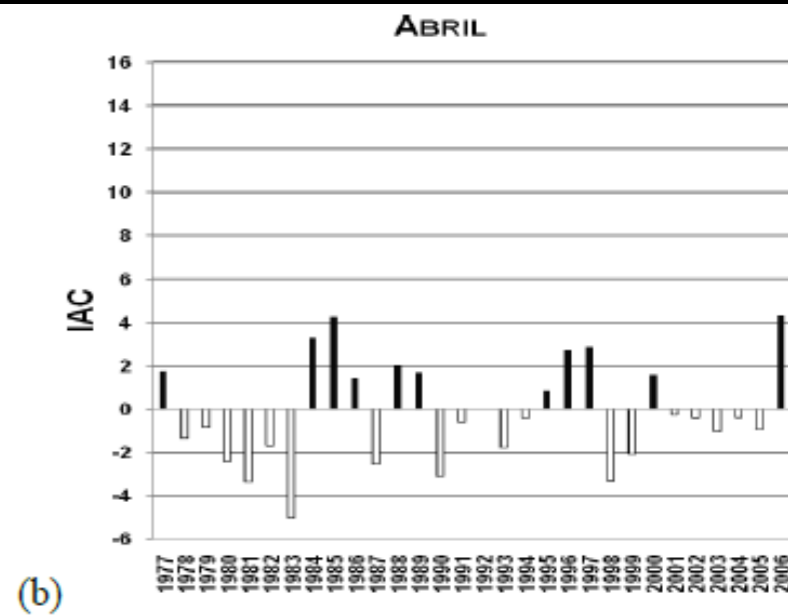
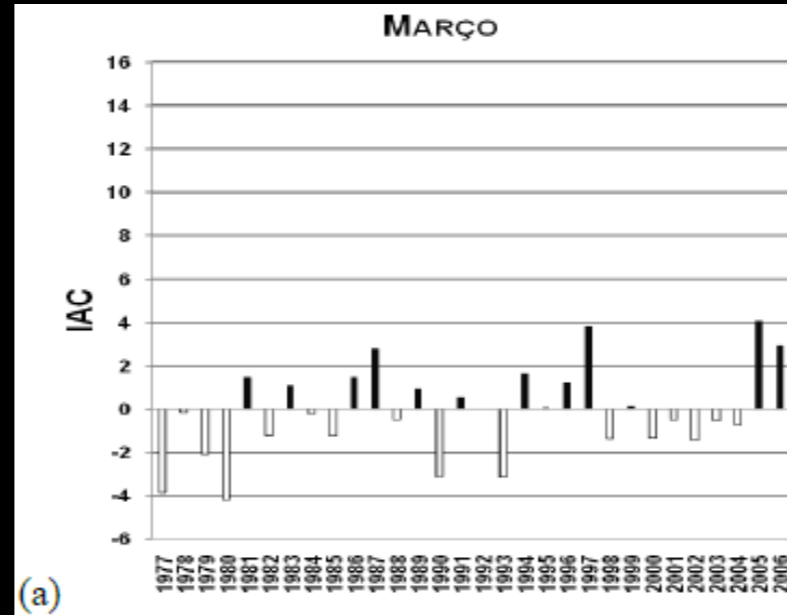
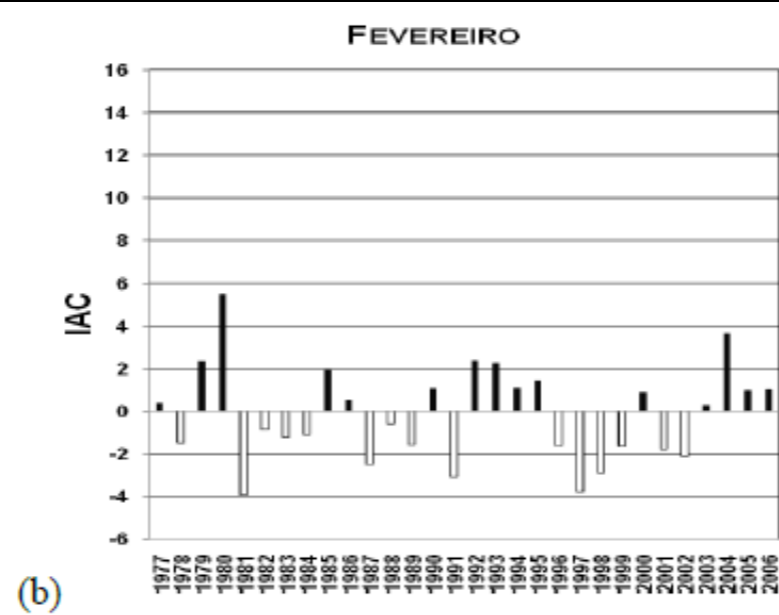
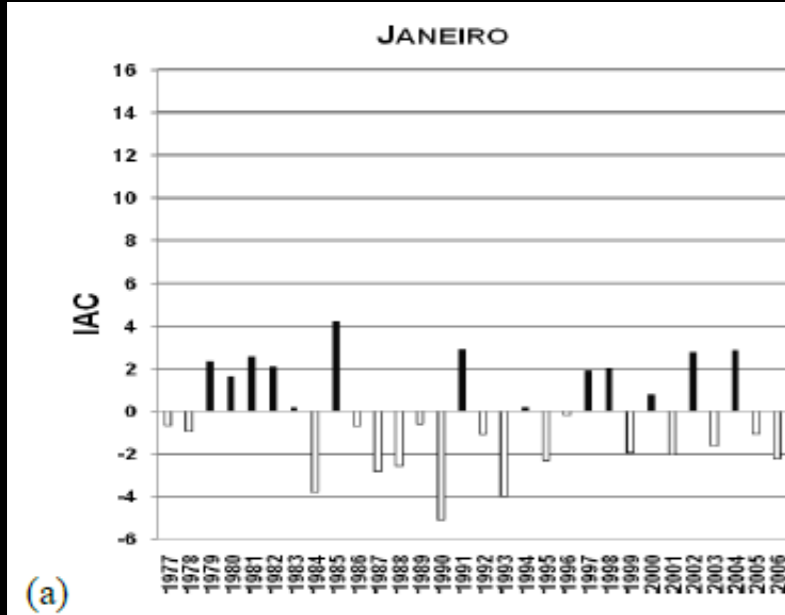
Distribuição Mensal



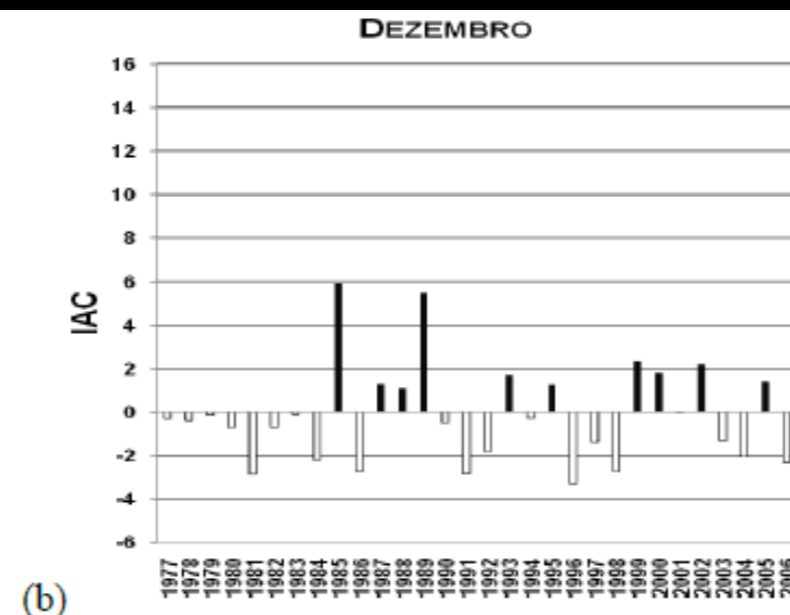
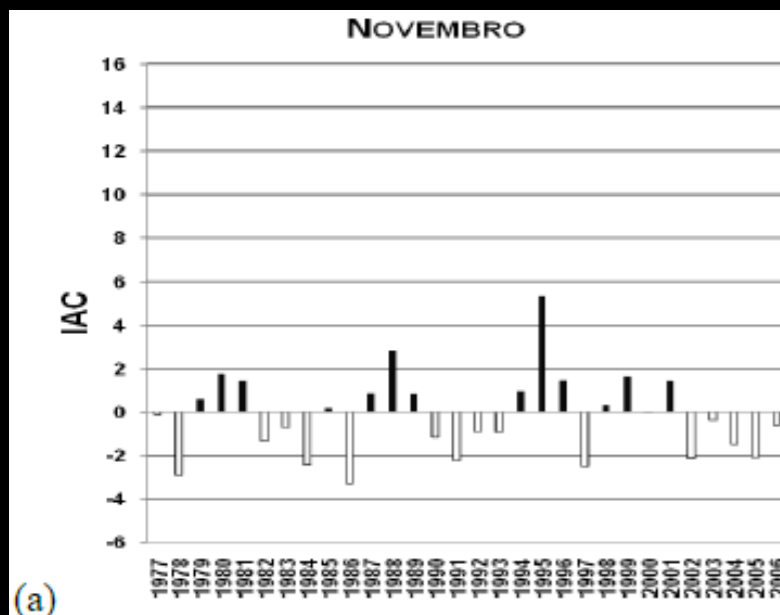
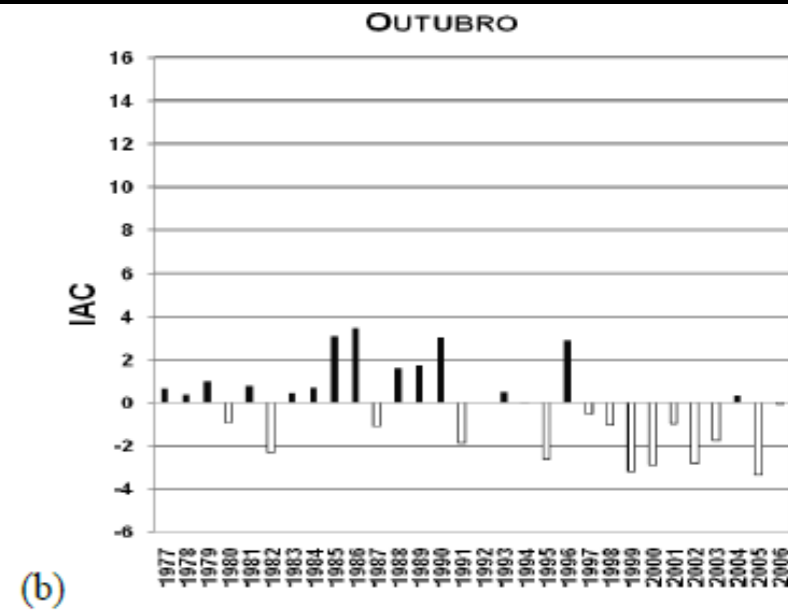
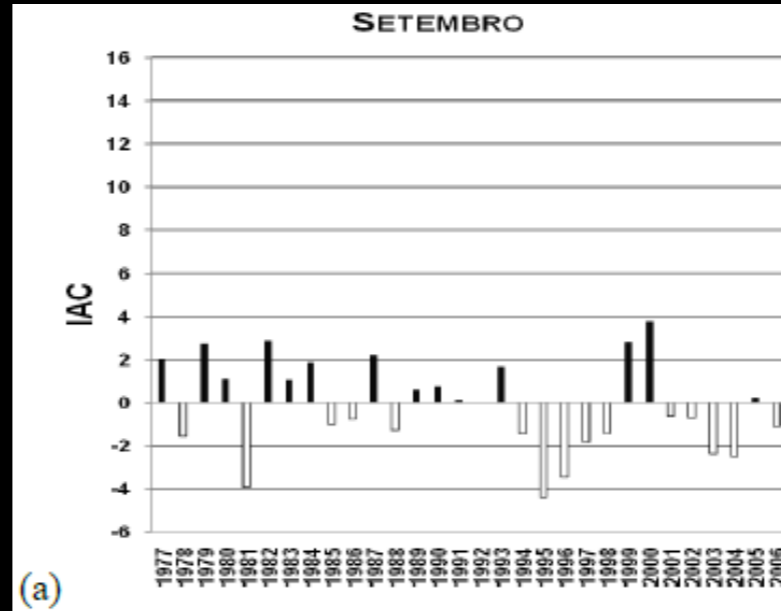
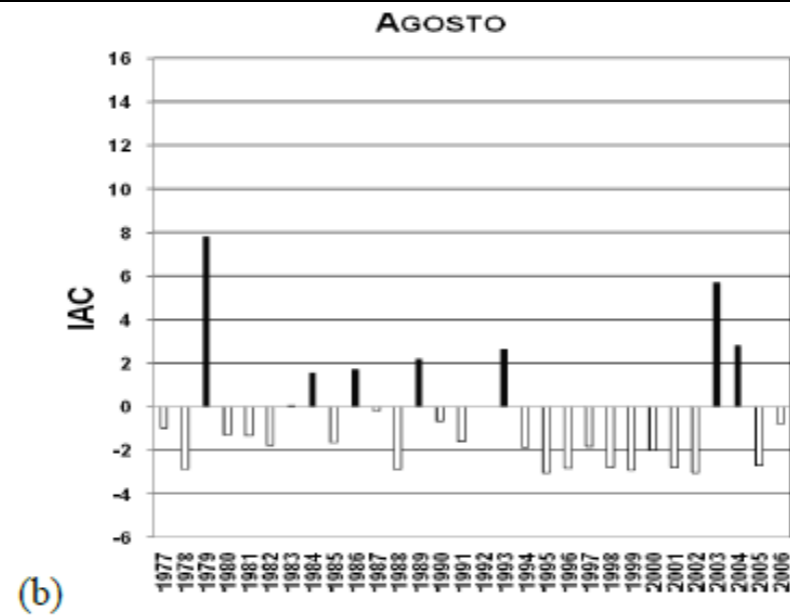
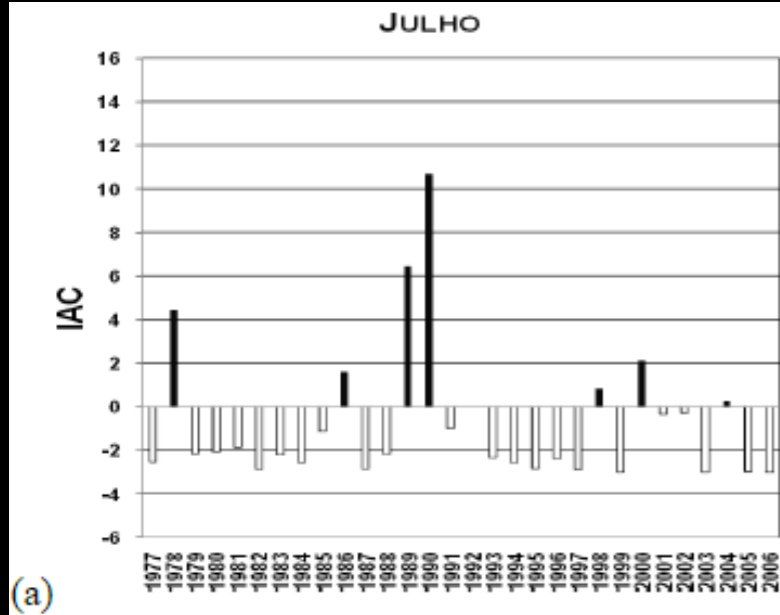
Distribuição Mensal



Índice de Anomalia de chuva – IAC



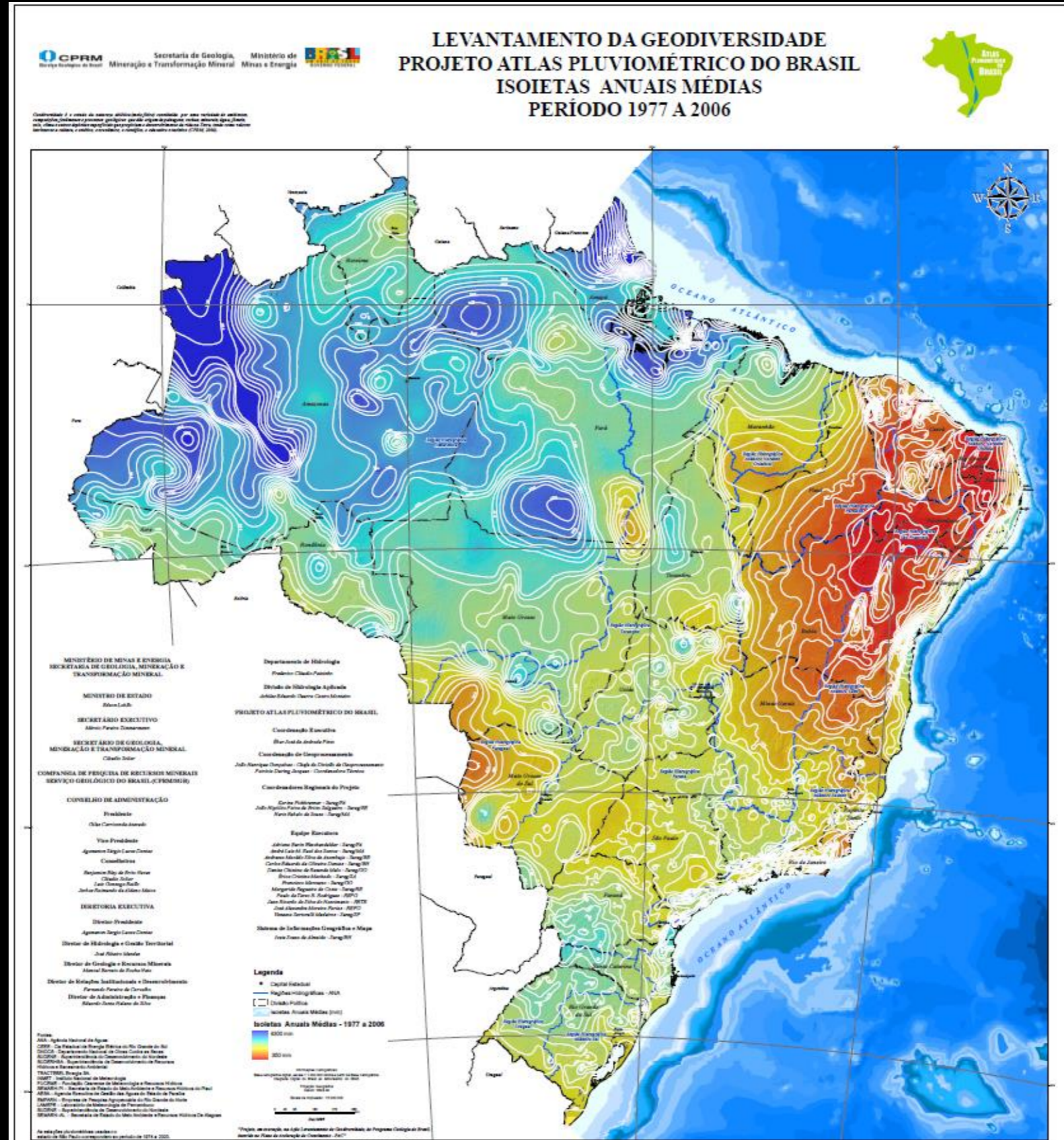
Índice de Anomalia de chuva – IAC



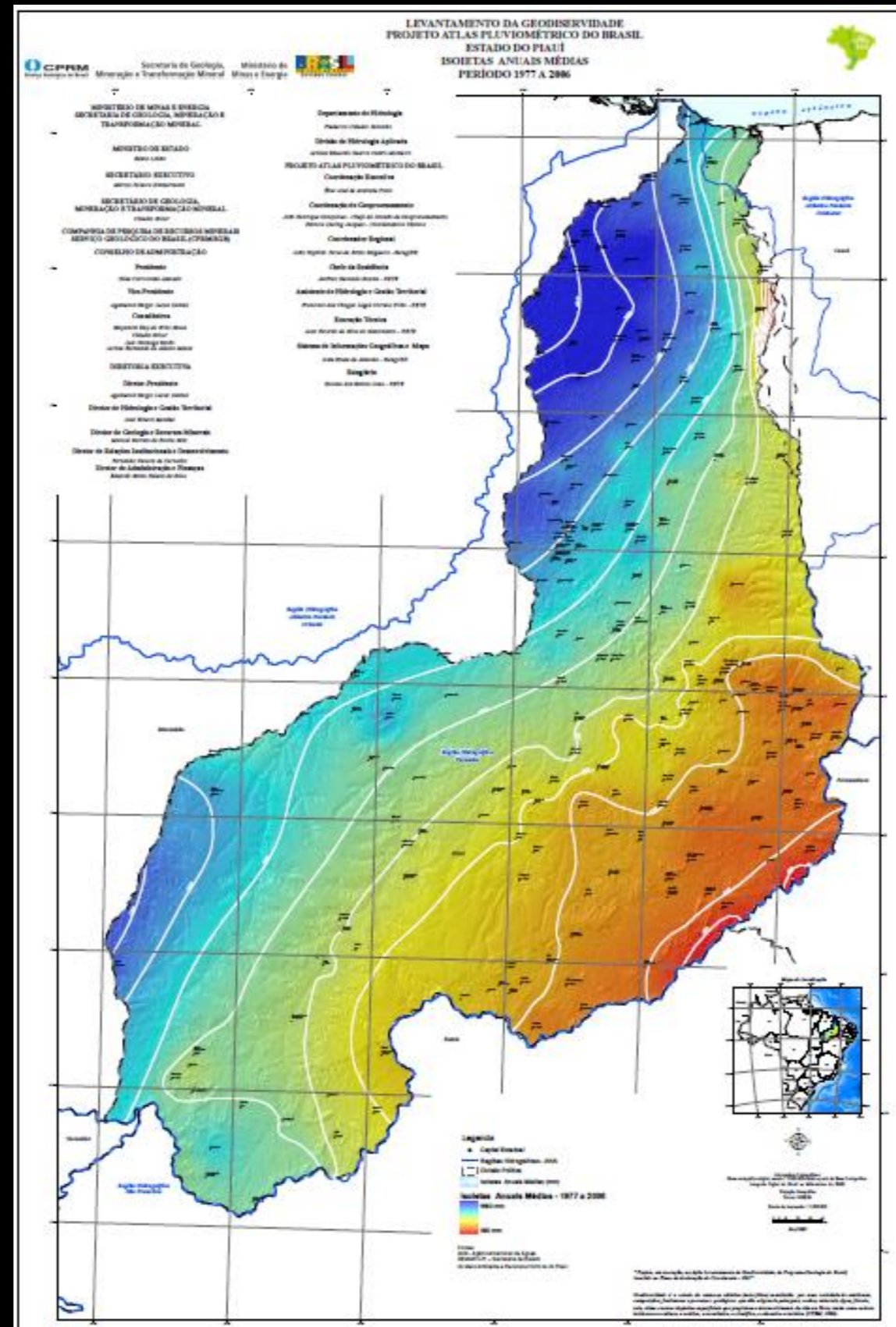
Conclusões

- Período chuvoso se estende de setembro a maio e o período seco entre junho e agosto.
- Quanto à evolução temporal da precipitação anual, o período de 1994 a 2006 apresenta uma diminuição da precipitação, e, com o IAC, conclui-se que há uma mudança nos padrões de precipitação e que o “ponto de inflexão”, para o período úmido é no ano de 1989. Antes desse “ponto” 8 anos são secos e 4 anos são úmidos, após o “ponto” 15 anos são secos.

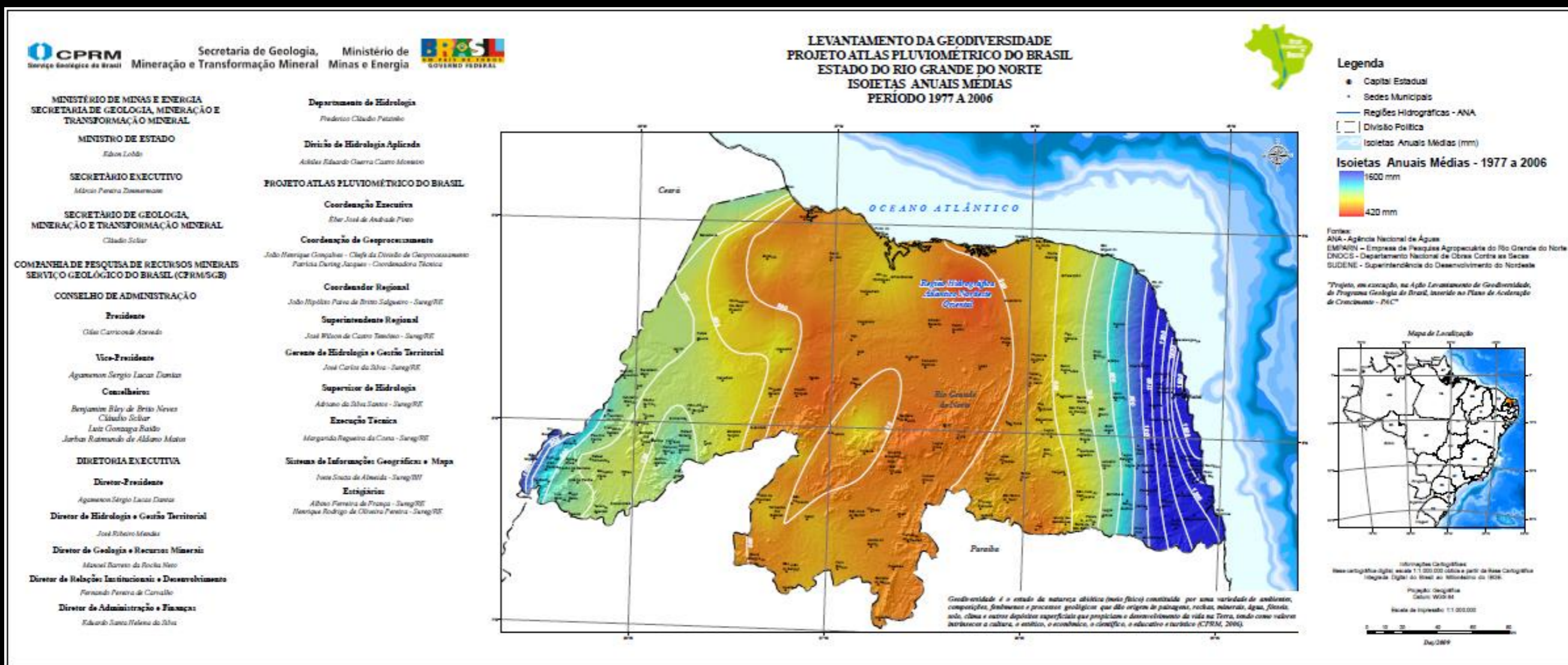
Mapas publicados pelo projeto Atlas Pluviométrico do Brasil e Estudo de Chuvas Intensas



Mapas publicados pelo projeto Atlas Pluviométrico do Brasil e Estudo de Chuvas Intensas



Mapas publicados pelo projeto Atlas Pluviométrico do Brasil e Estudo de Chuvas Intensas



Obrigado Pela Atenção!



www.cprm.gov.br

 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia