



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



Integração de Dados de Precipitação do TRMM com Índices de Vegetação do MODIS para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.

João Paulo Assis Gobo
Bolsista PIBIC/CNPq
jphanso@yahoo.com.br

Ministério da
Ciência e Tecnologia





Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



■ OBJETIVOS

- Obter a precipitação acumulada a partir dos dados *TRMM* para os mesmos períodos dos produtos índice de vegetação *MODIS* (16 dias);
- Analisar de forma integrada as anomalias dos índices de vegetação *NDVI/MODIS* e *EVI/MODIS* com os acumulados de precipitação;
- Verificar a existência de relação entre os acumulados de precipitação e as anomalias de índice de vegetação.



Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



- **METODOLOGIA**



Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

Obtenção Dados TRMM
16 dias

Importação dados TRMM
Amostra MNT

Geração grade retangular
Interpol. média ponderada
Resolução 25.000 metros

Geração grade retangular
Interpolador bicúbico
Resolução 250 metros

Cálculo das médias para
cada estação de cada ano
Linguagem LEGAL

Cálculo da média geral de
cada estação
Linguagem LEGAL

Cálculo de desvio padrão
para cada média geral
Linguagem LEGAL

Geração das anomalias de
precipitação
Linguagem LEGAL

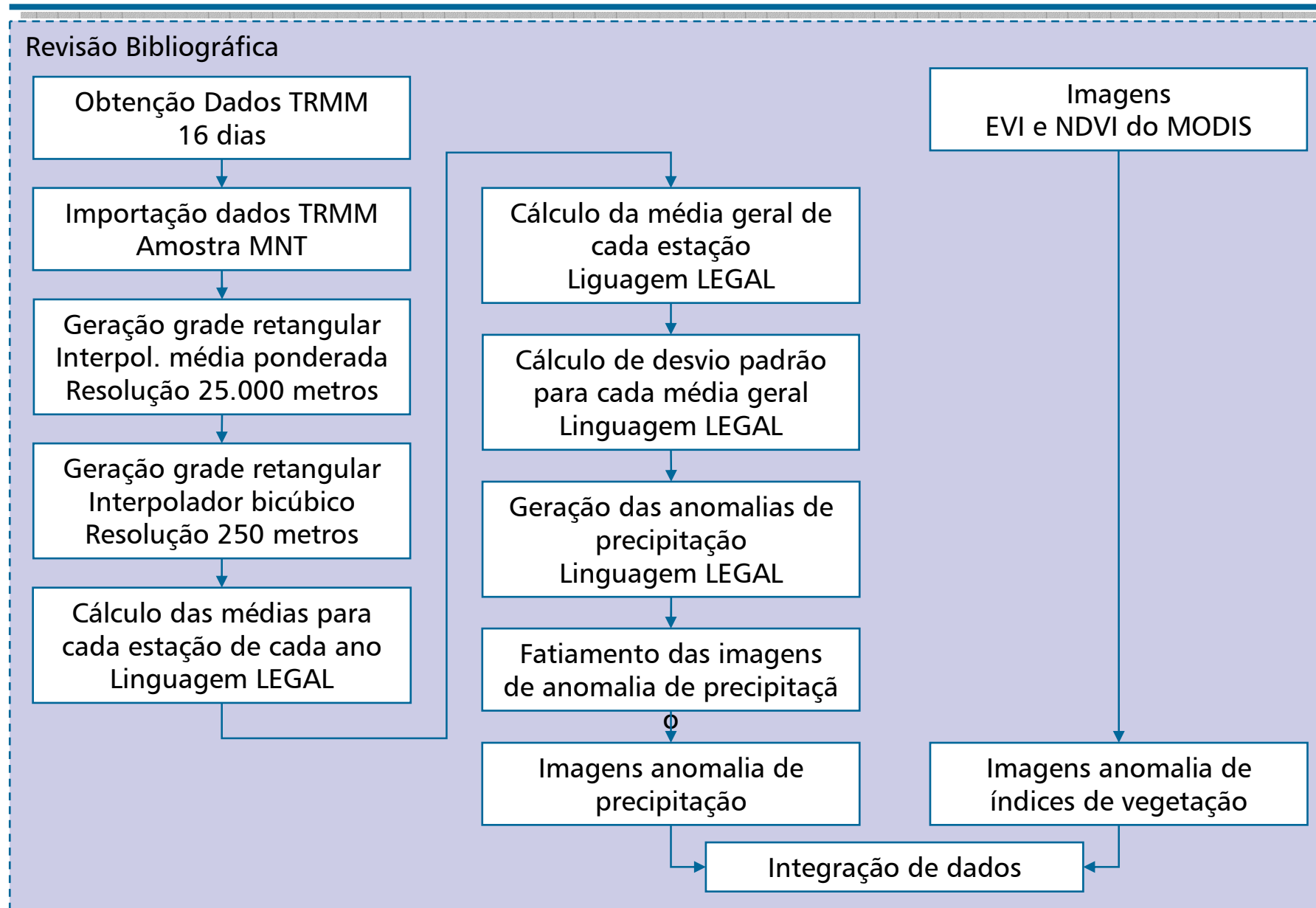
Fatiamento das imagens
de anomalia de precipitação

Imagens anomalia de
precipitação

Imagens
EVI e NDVI do MODIS

Imagens anomalia de
índices de vegetação

Integração de dados

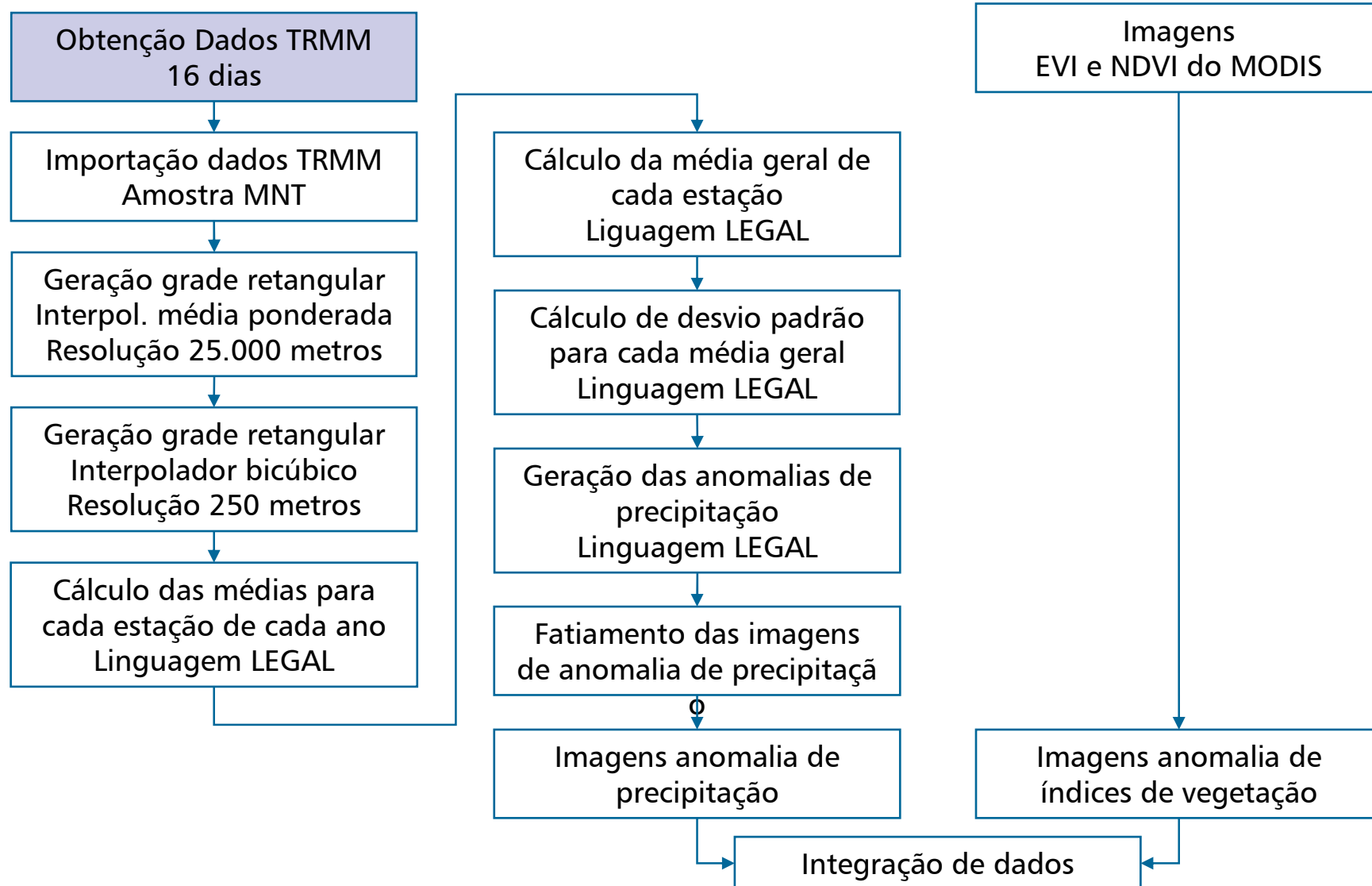




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

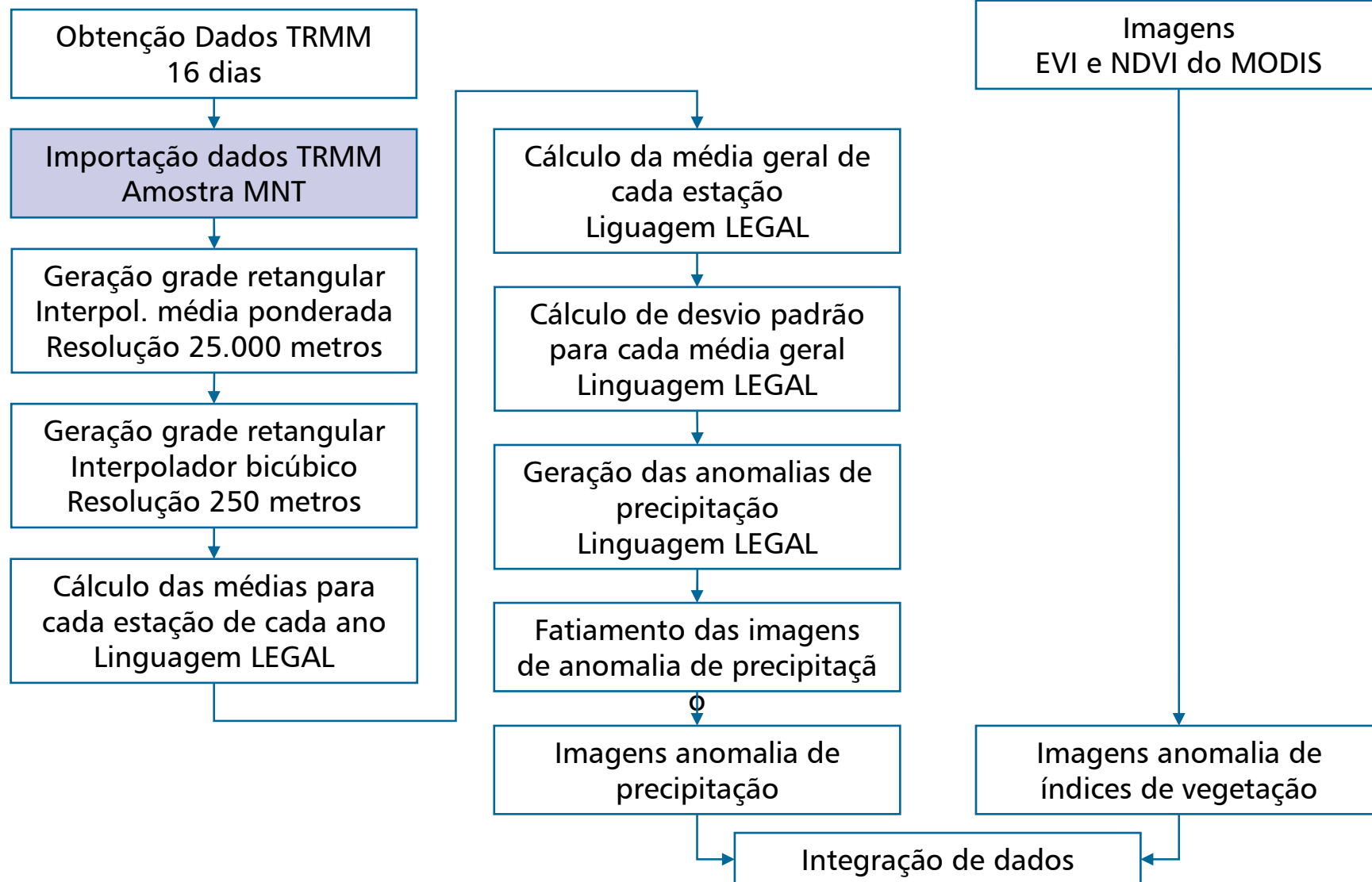




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

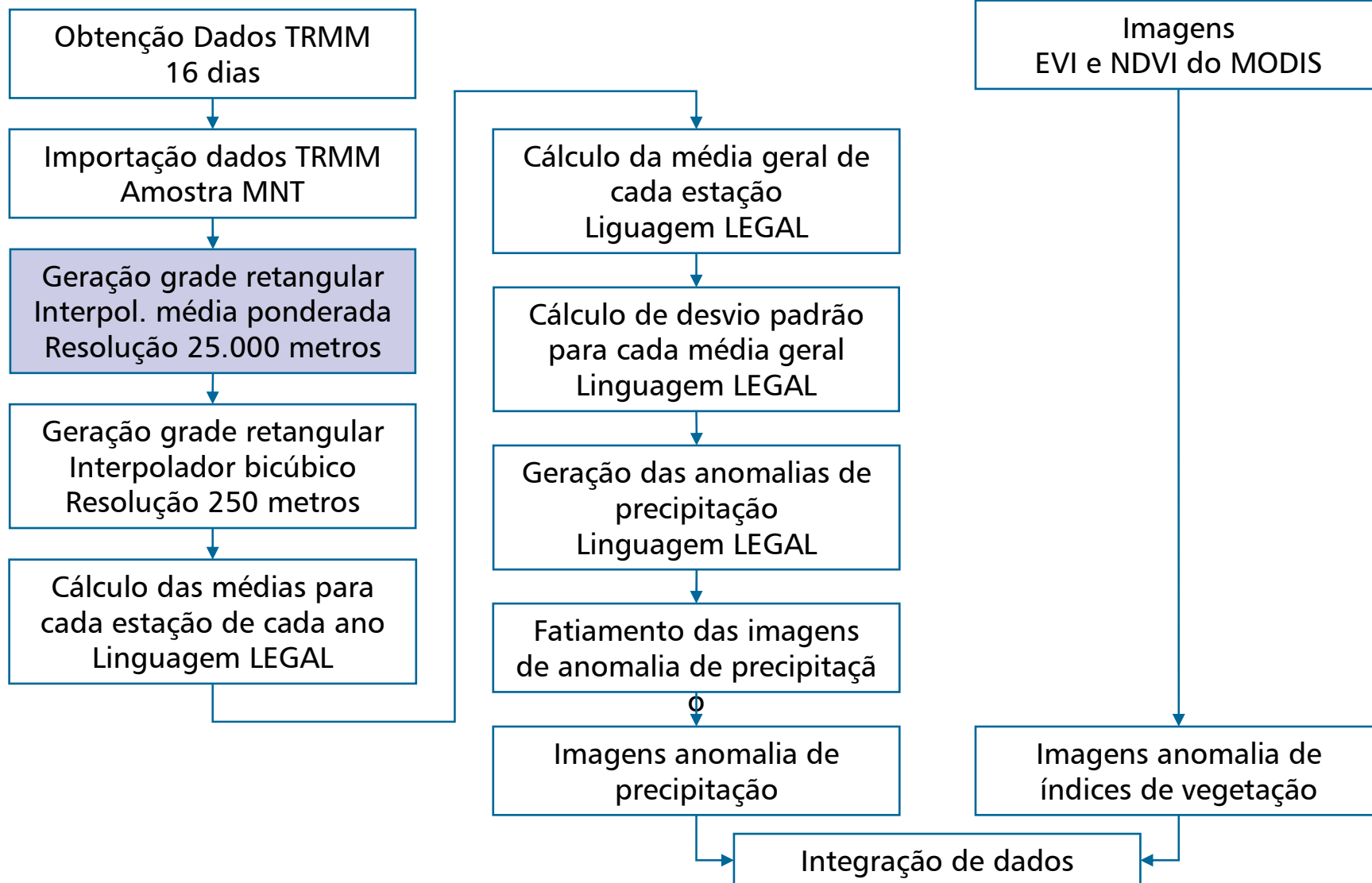




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

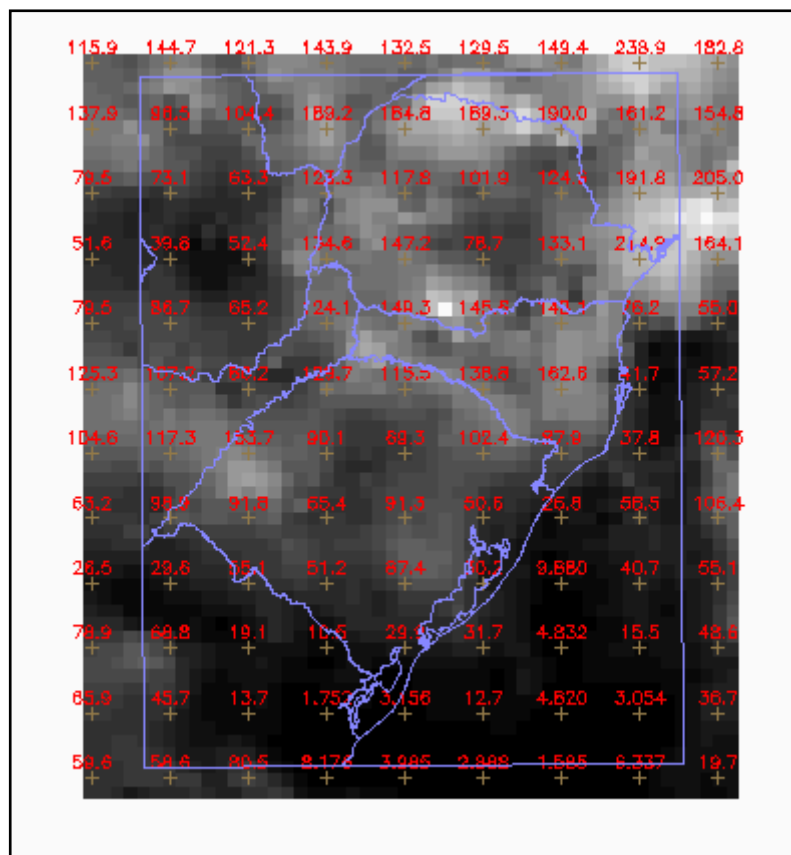




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Geração grade retangular
Interpol. média ponderada
Resolução 25.000 metros

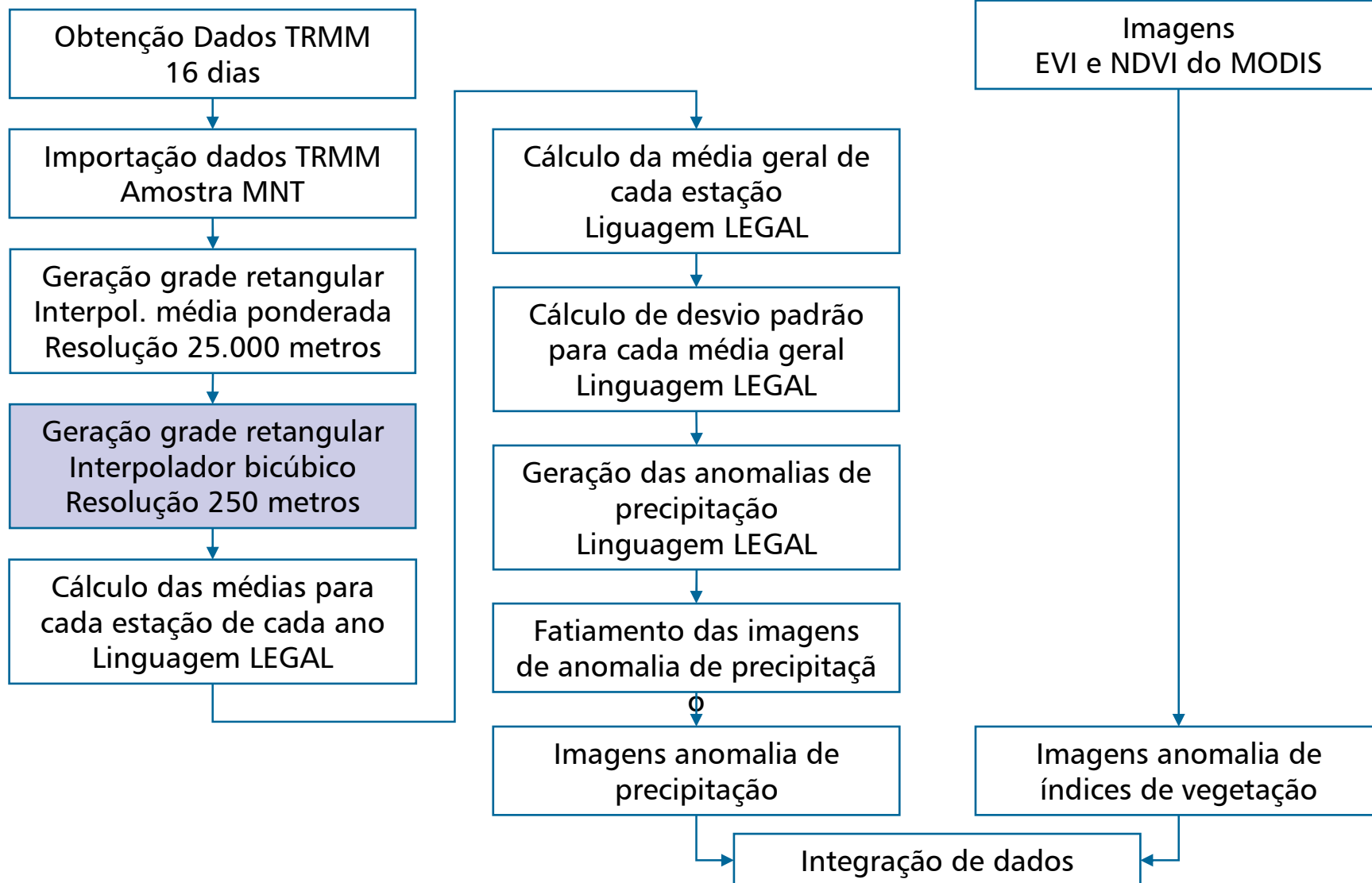




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

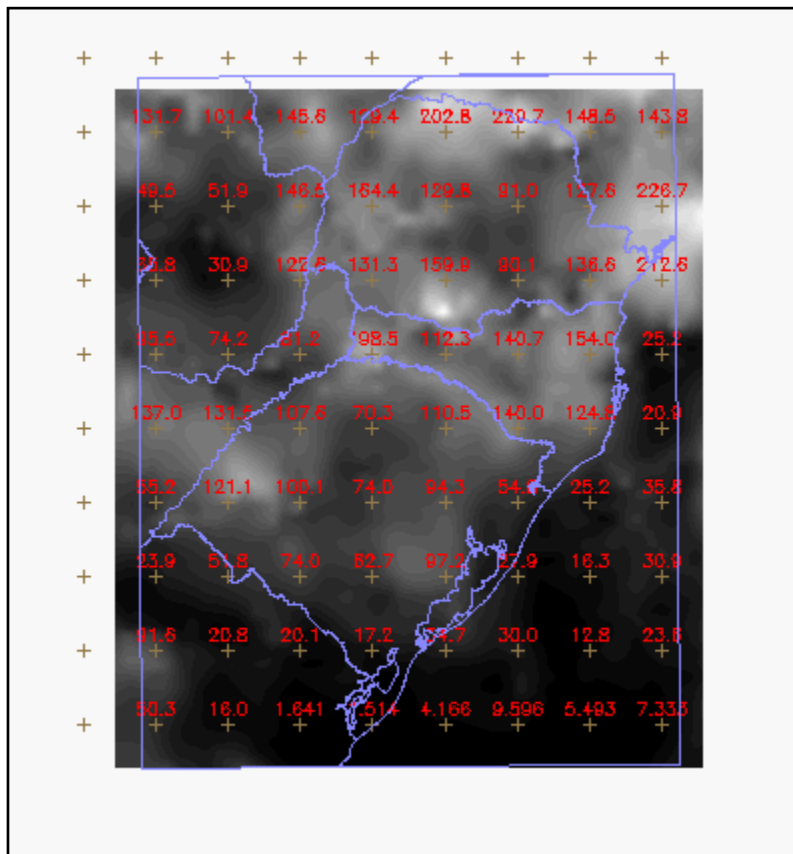




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Geração grade retangular
Interpolador bicúbico
Resolução 250 metros

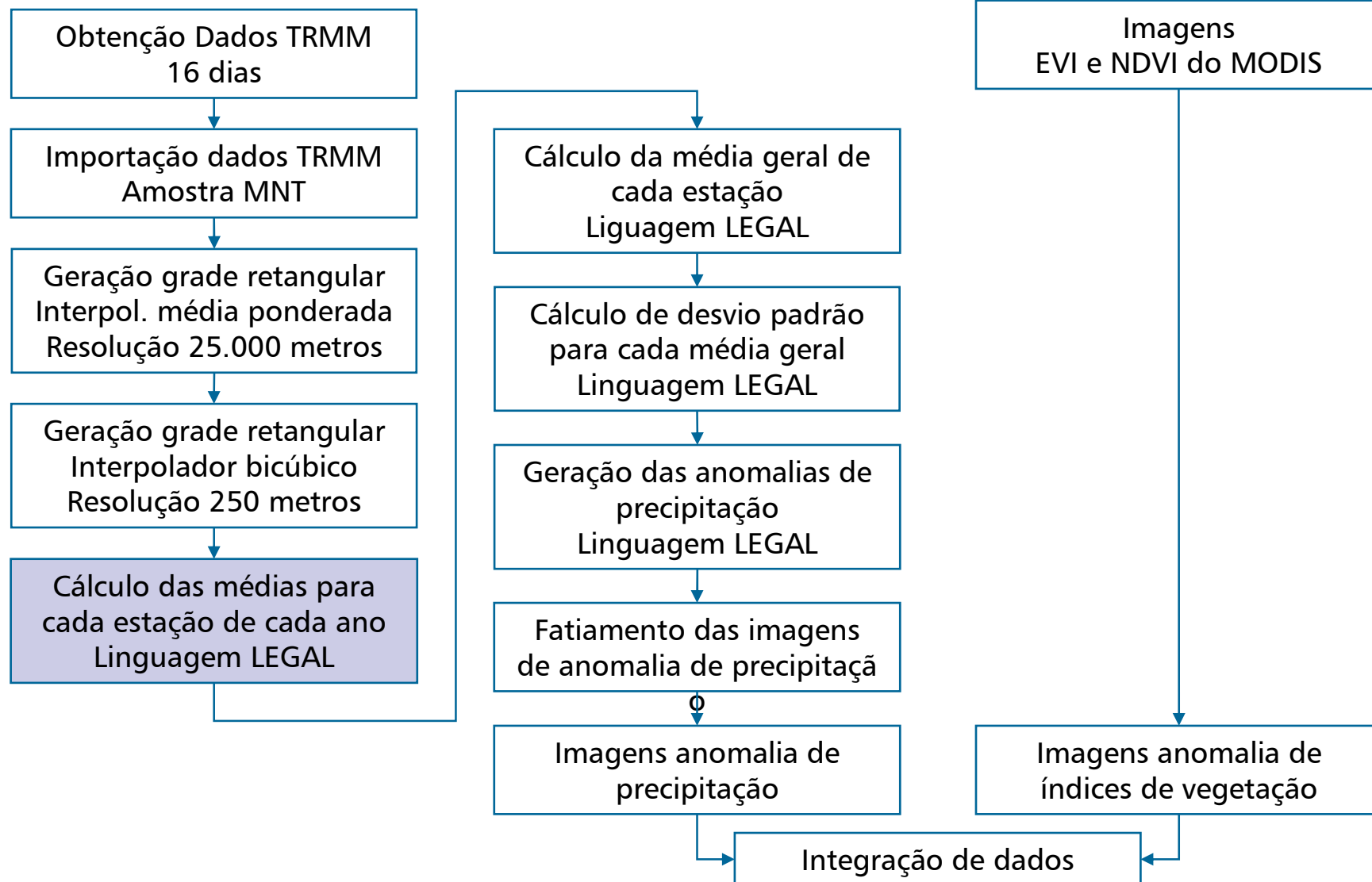




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

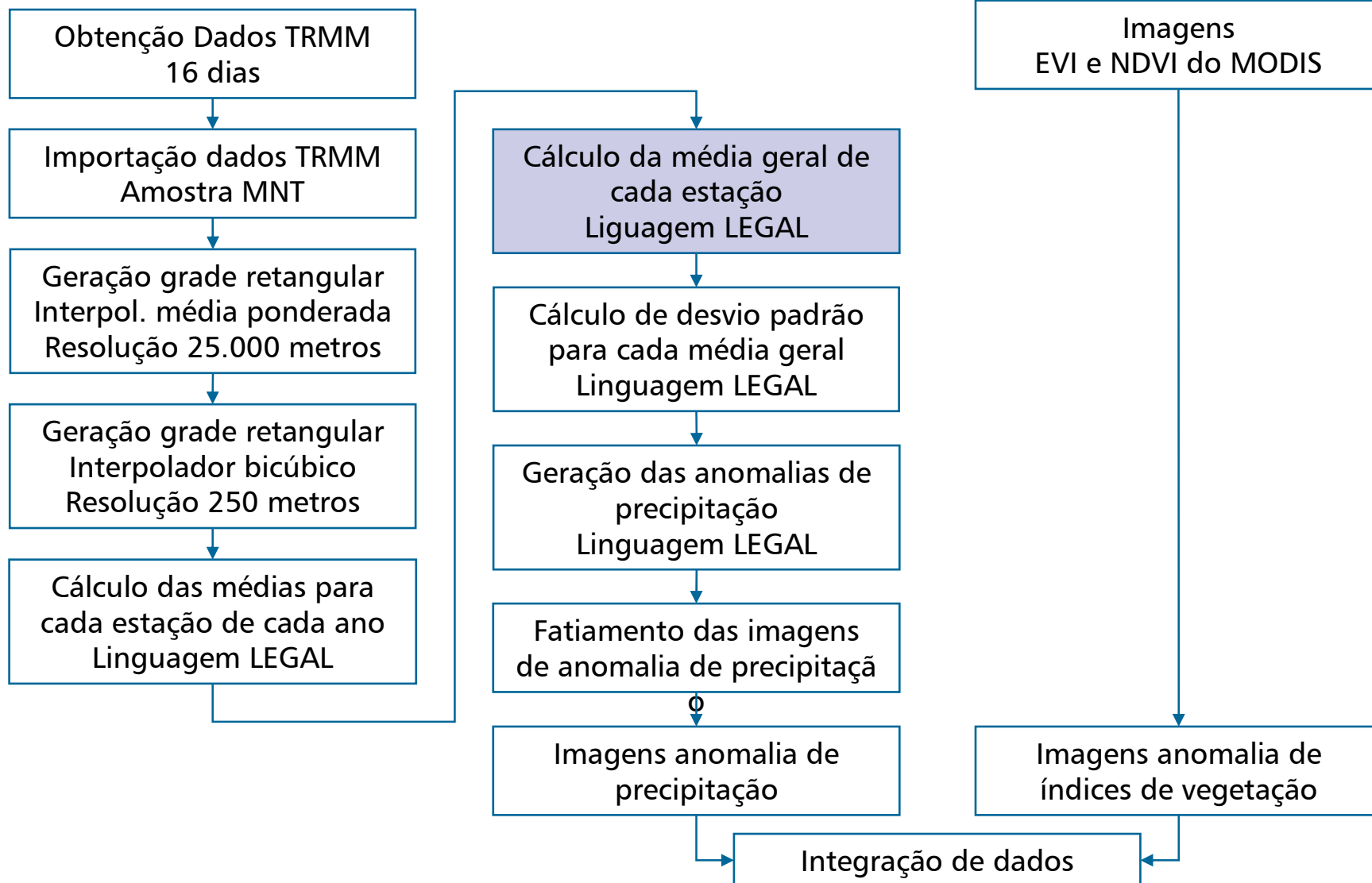




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

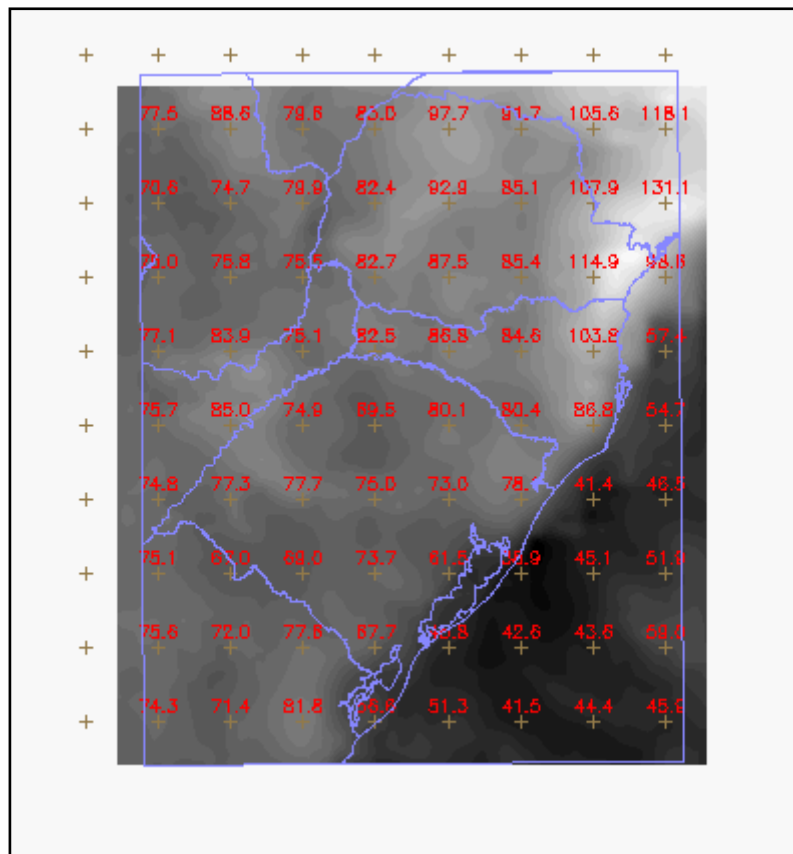




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Cálculo da média geral de
cada estação
Liguagem LEGAL

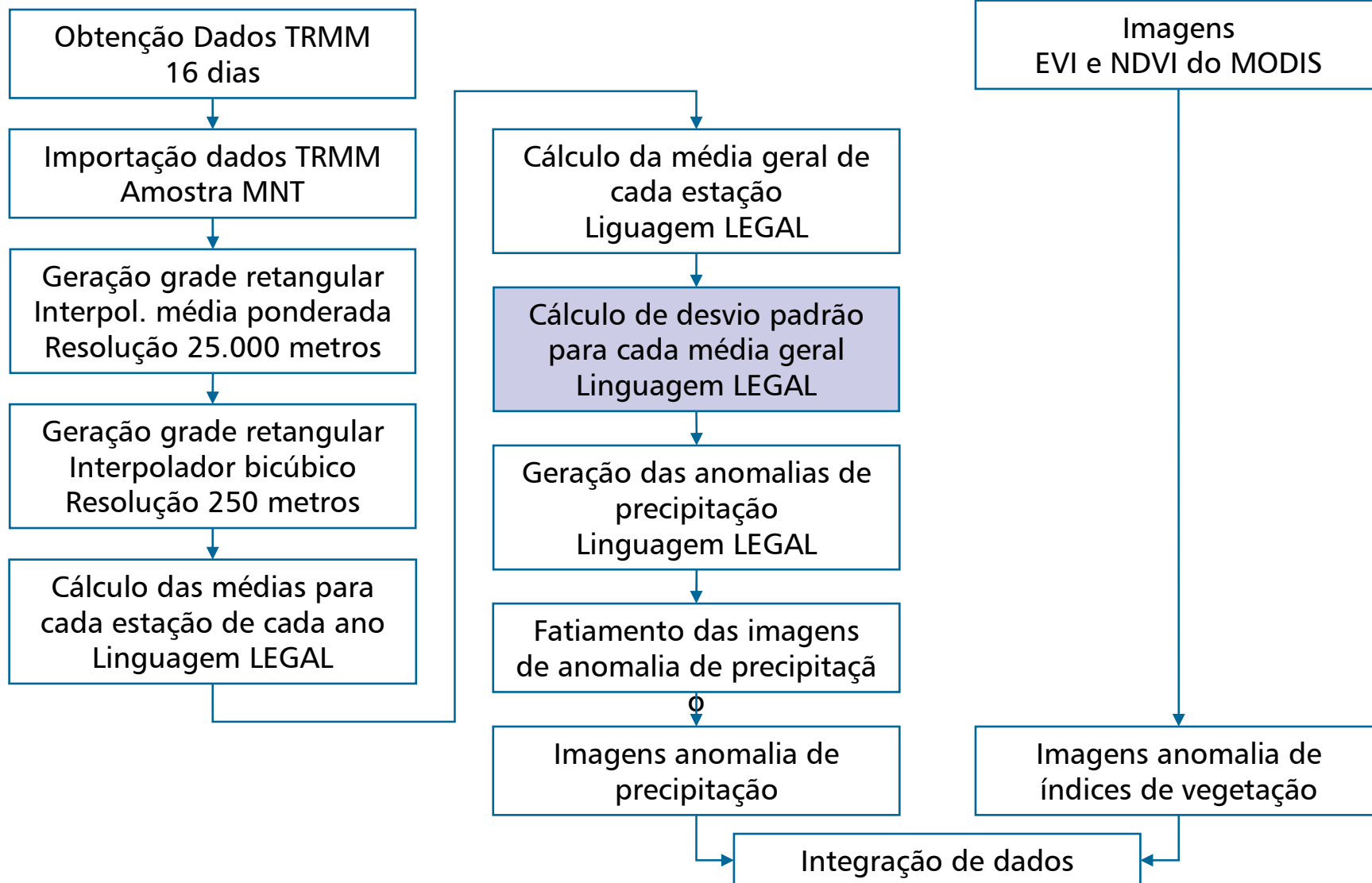




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

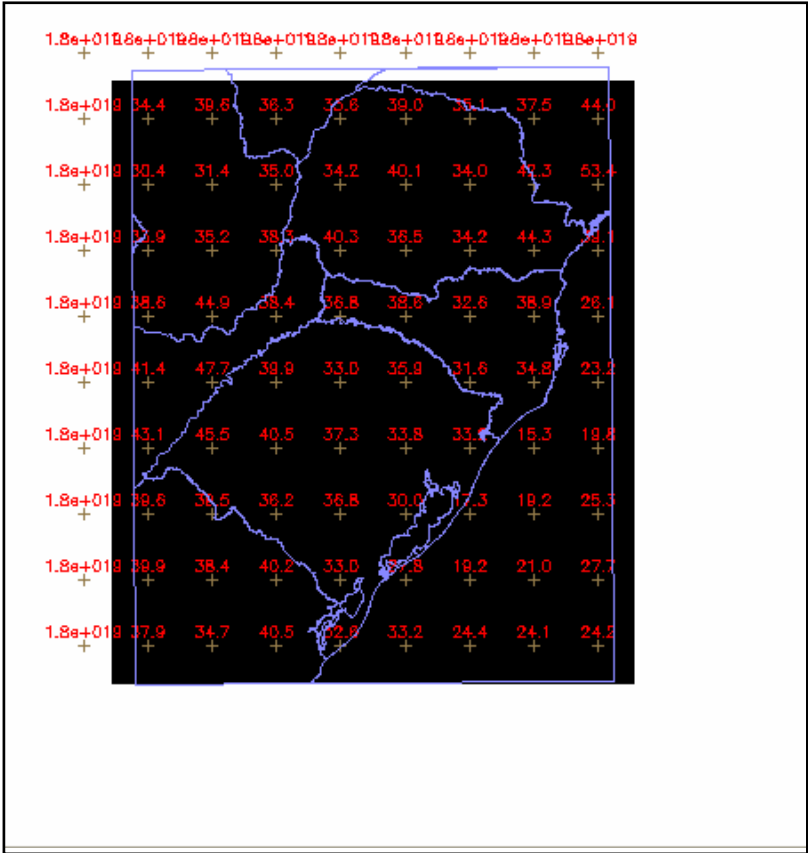




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Cálculo de desvio padrão para cada média geral Linguagem LEGAL

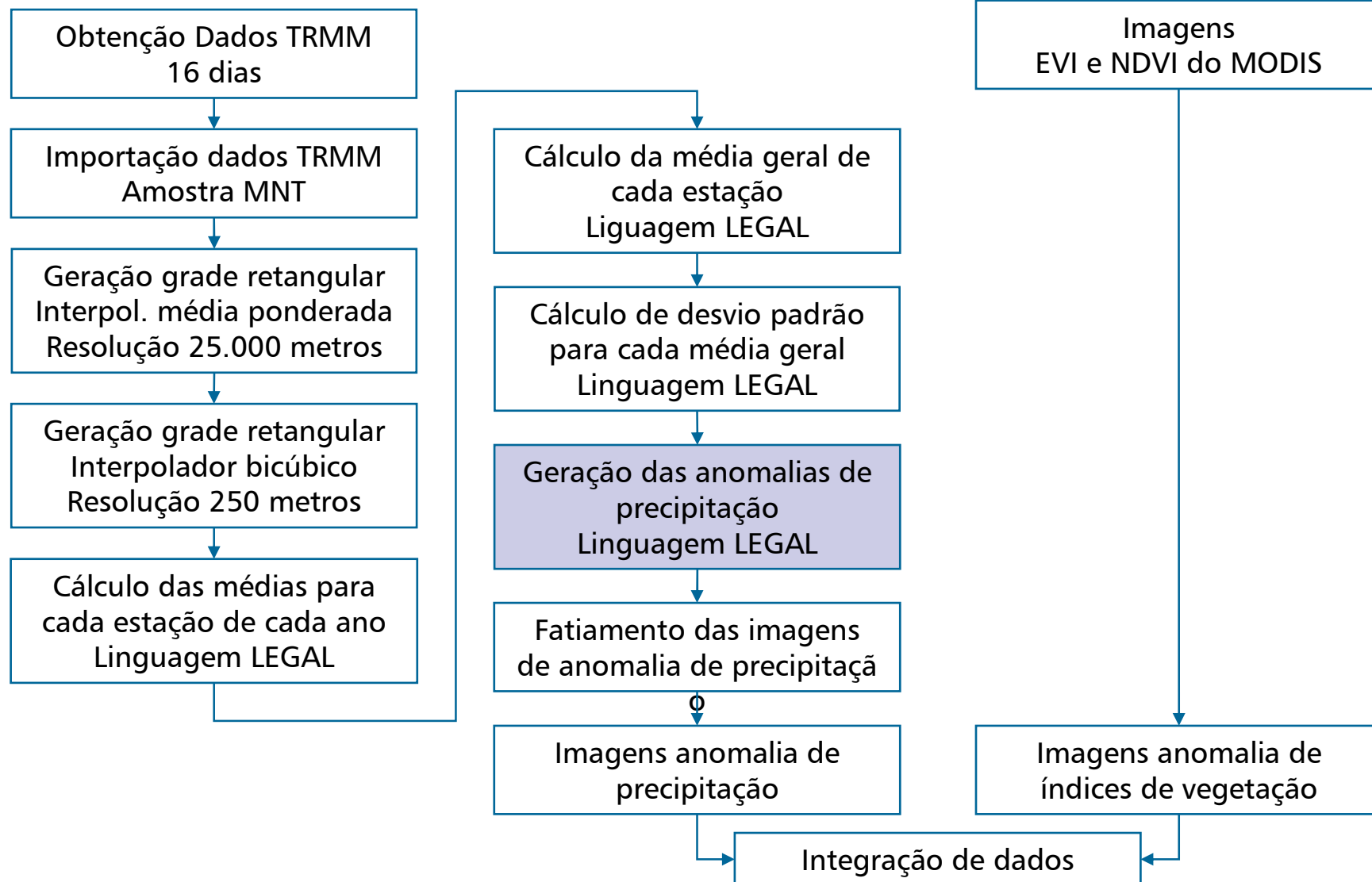




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica

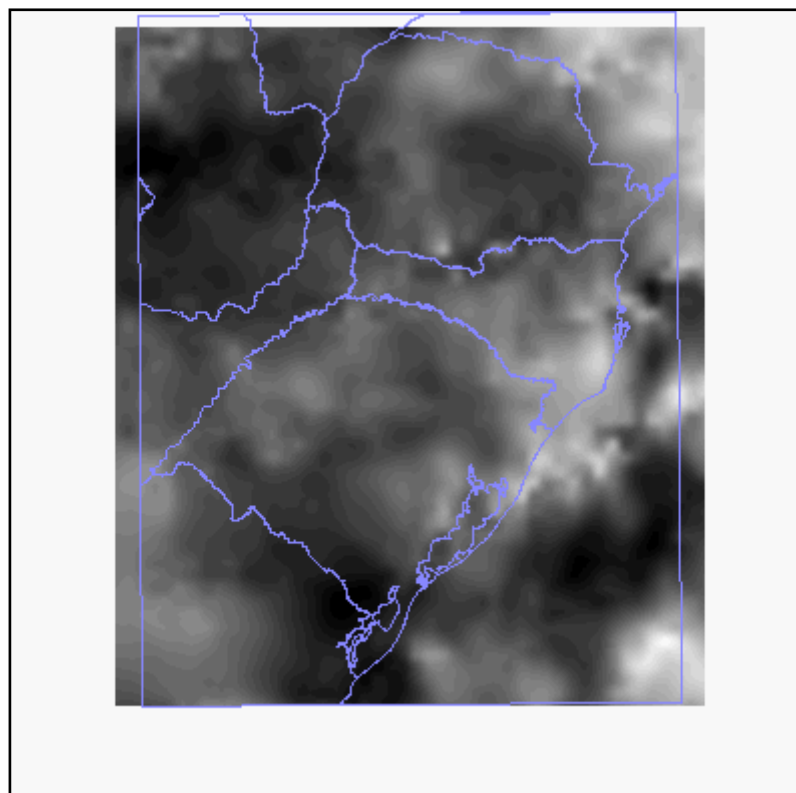




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Geração das anomalias de precipitação
Linguagem LEGAL

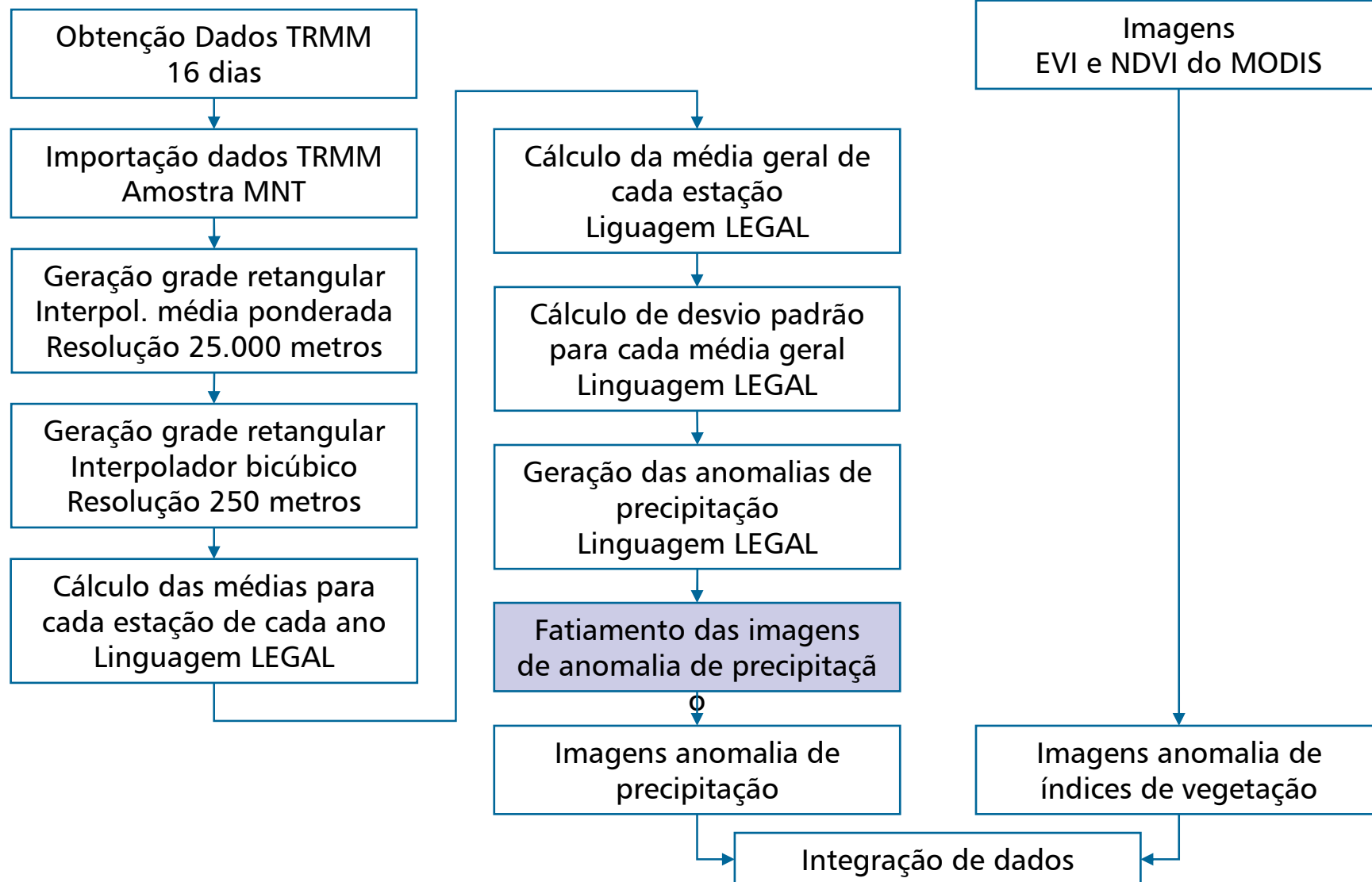




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica



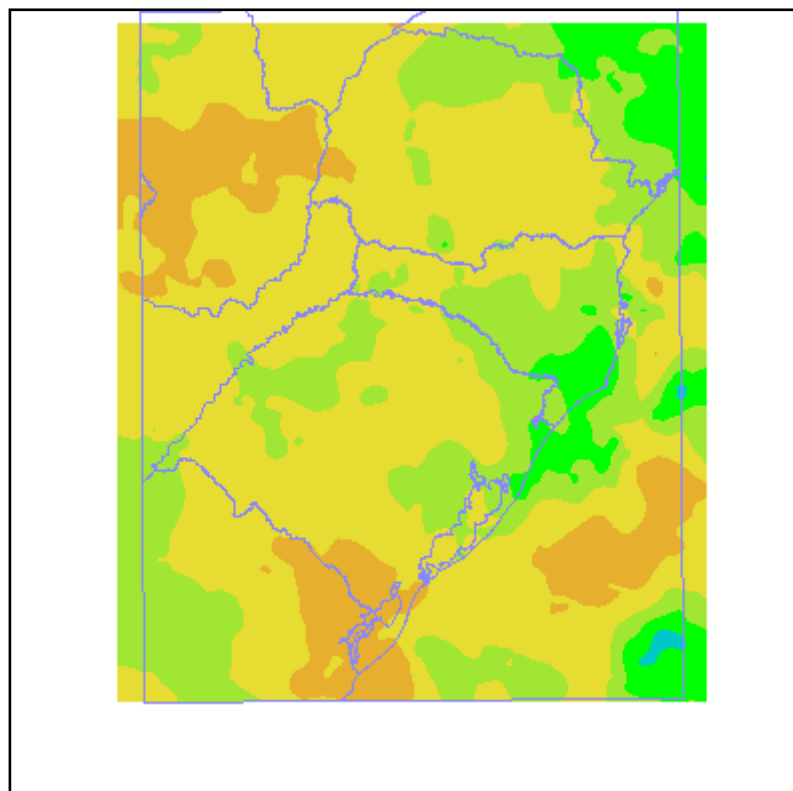


Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Fatiamento das imagens
de anomalia de precipitação

0

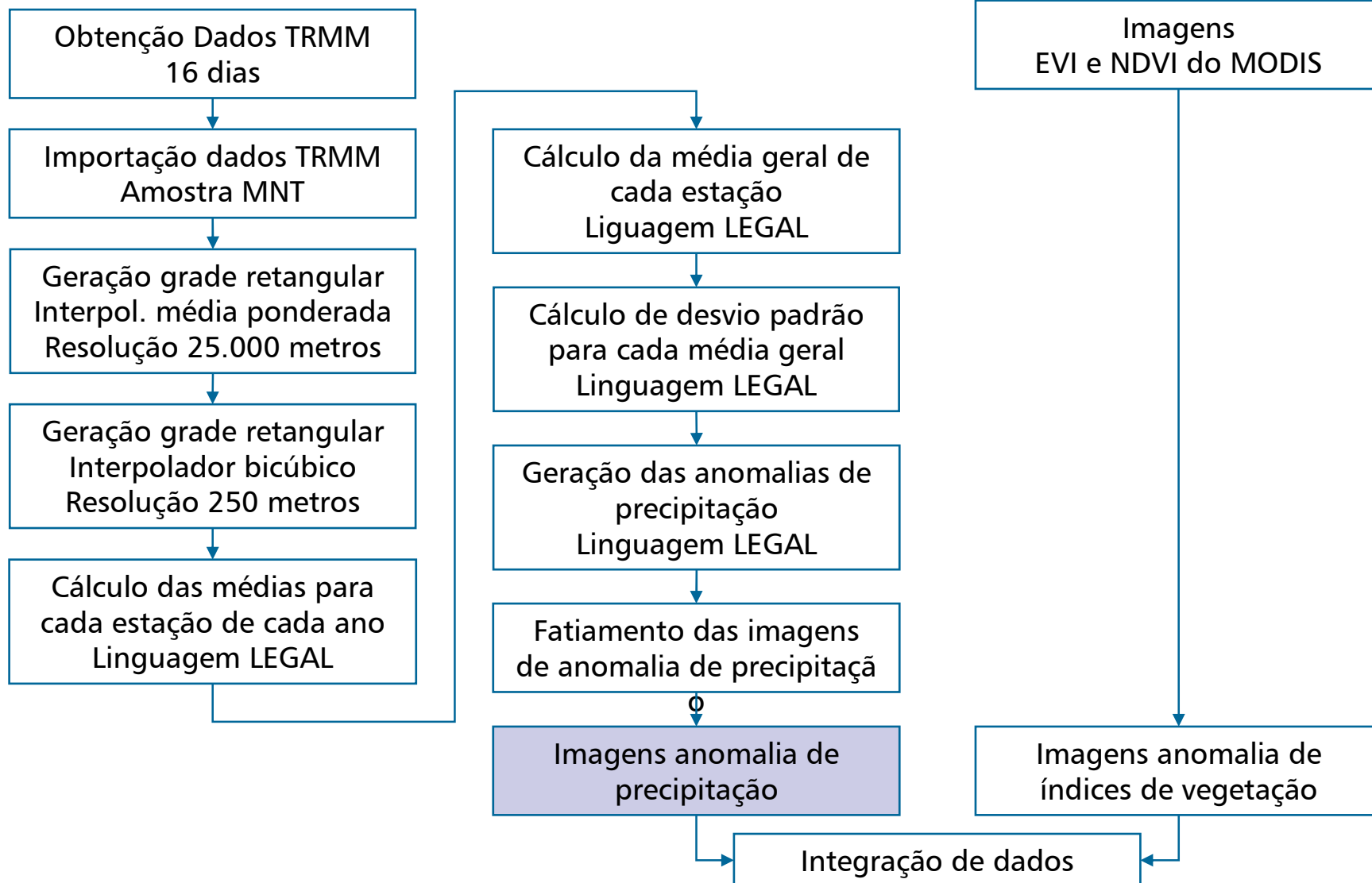




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.

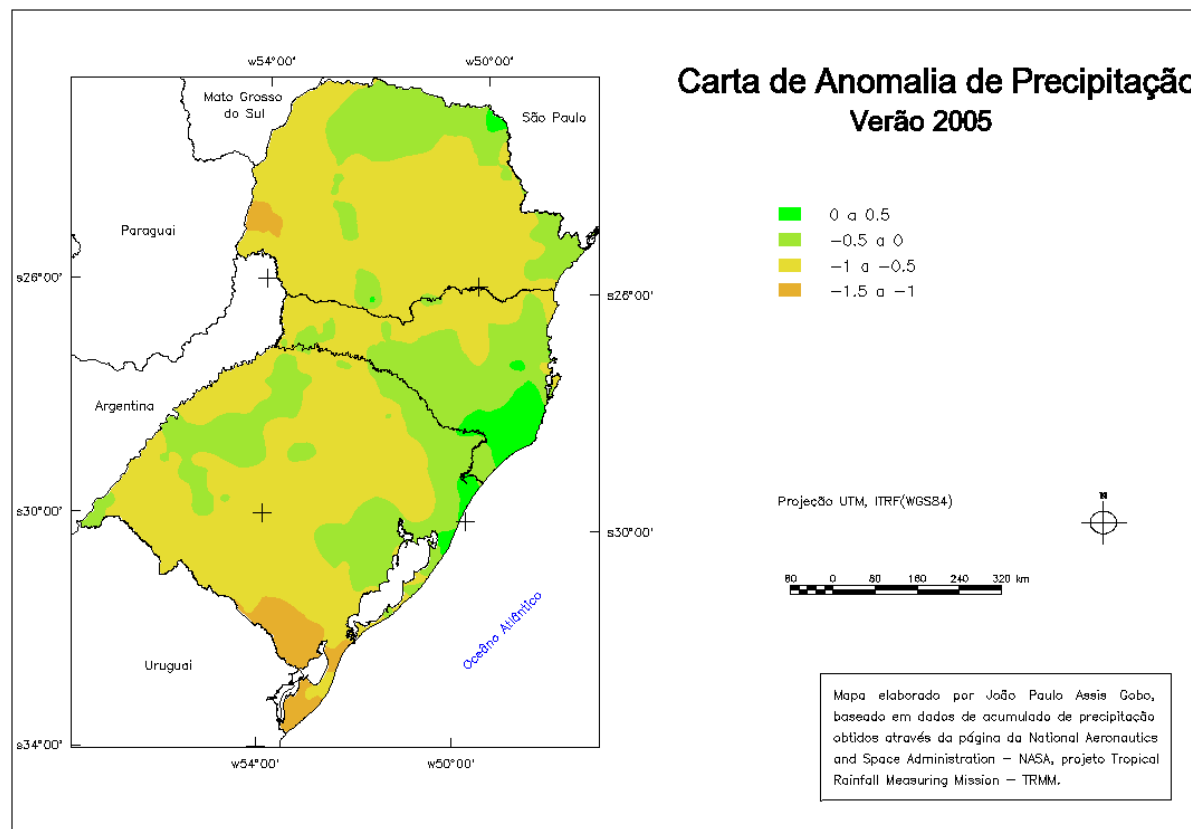


Revisão Bibliográfica



Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.

Imagens anomalia de precipitação

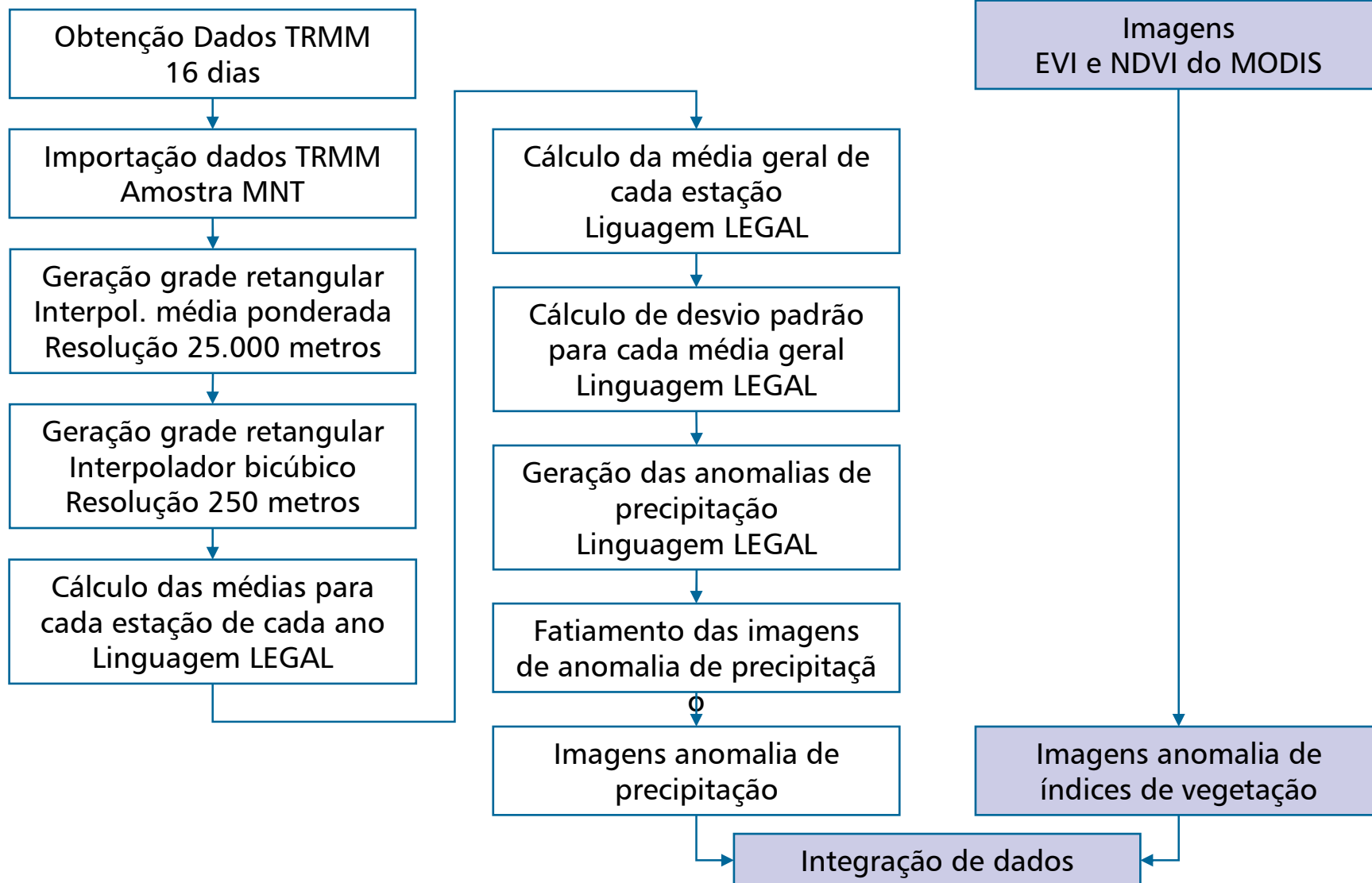




Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Revisão Bibliográfica





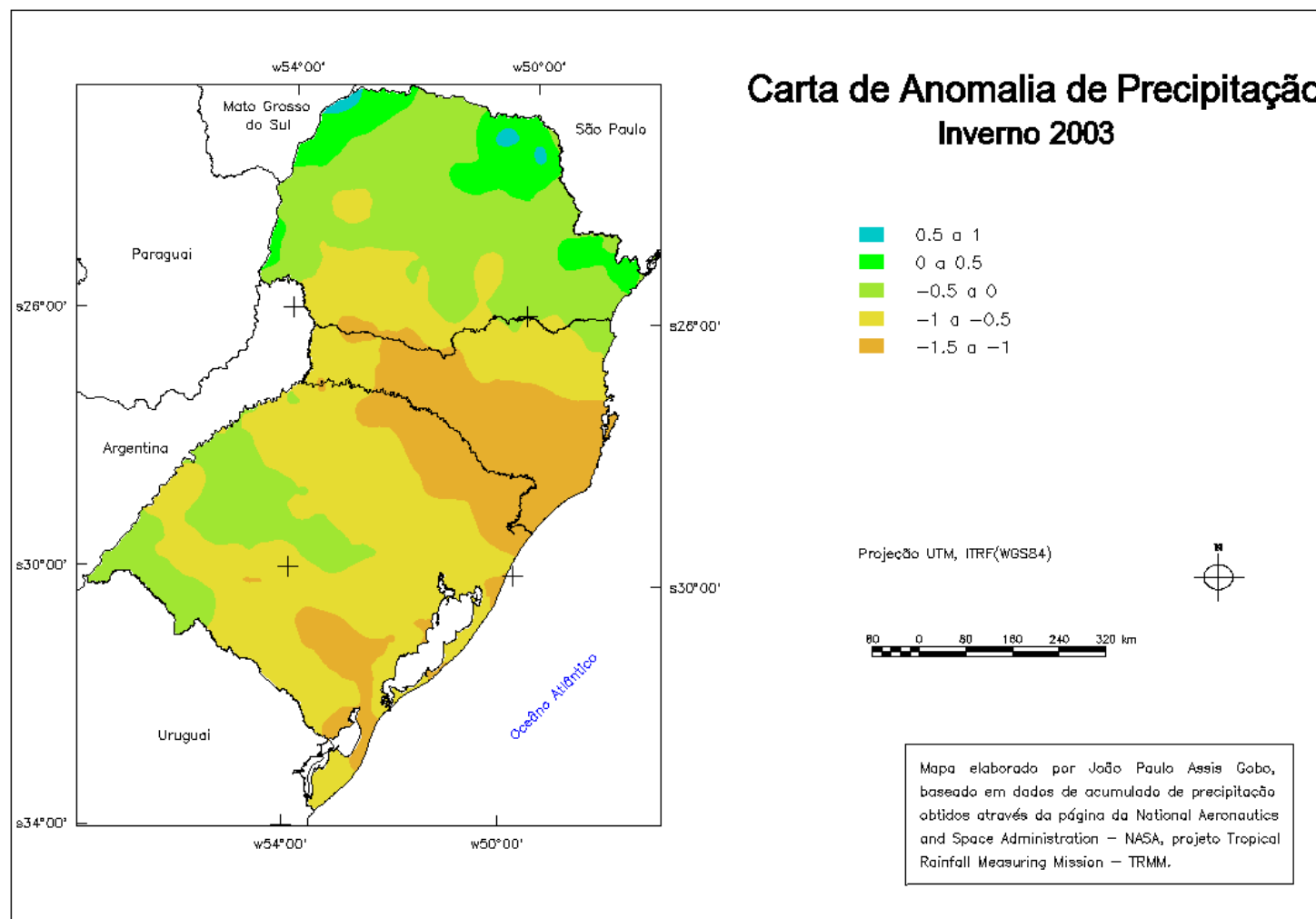
Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



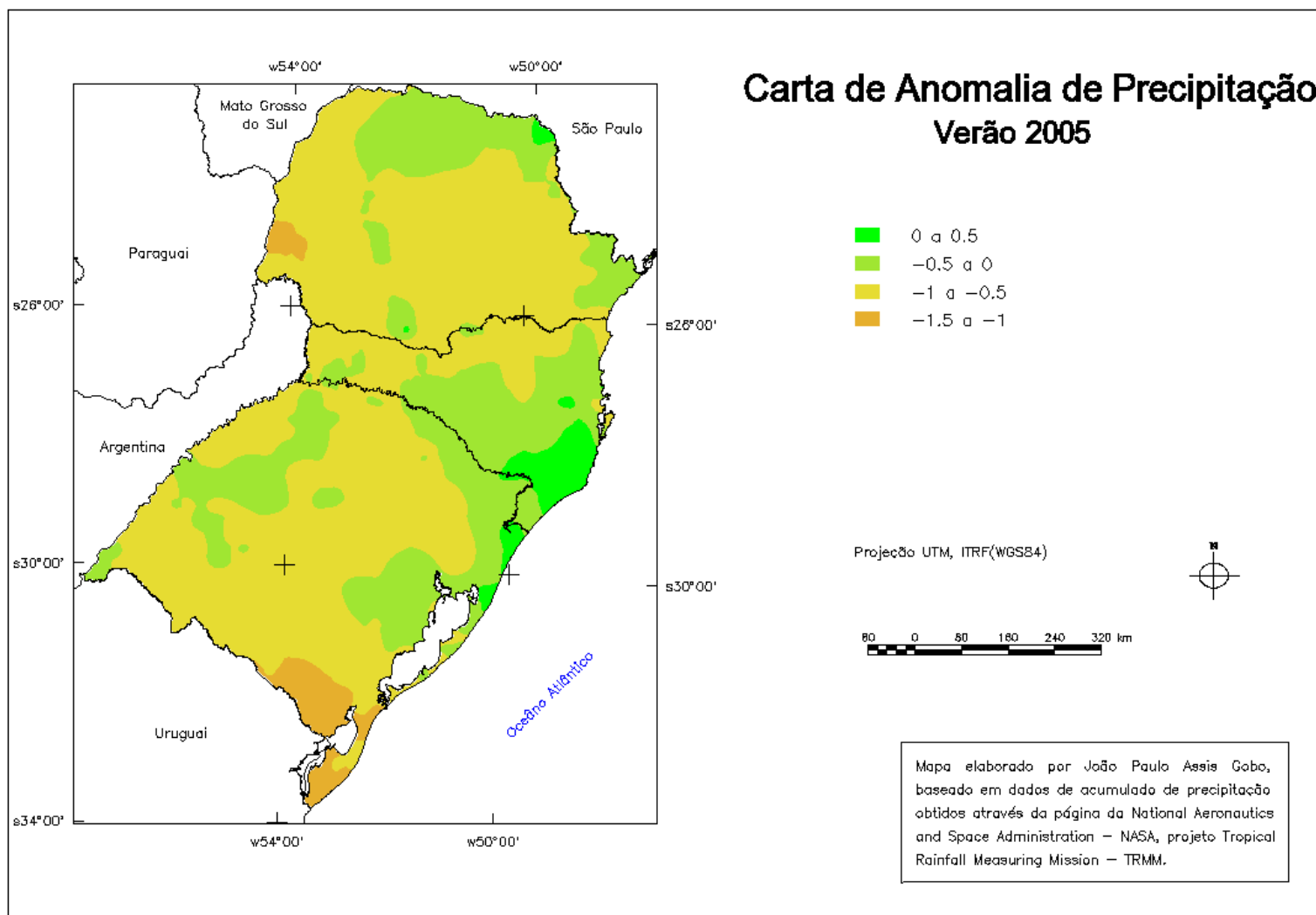
■ RESULTADOS PARCIAIS

- Os resultados obtidos mostraram a alta variabilidade na distribuição das precipitações para a região durante o período estudado.
- Nas imagens do inverno de 2003 e verão de 2005, verifica-se anomalias negativas de precipitação devido a influencia dos efeitos do fenômeno La Niña sobre a Região Sul do Brasil.
- Nas imagens do inverno e da primavera de 2002 verifica-se o oposto, com índices de anomalia de precipitação pluviométrica acima do normal, caracterizando a situação atmosférica então influenciada pelo fenômeno El Niño no Oceano Pacífico, que fez com que os índices de chuva para a Região Sul do Brasil fossem acima do normal.

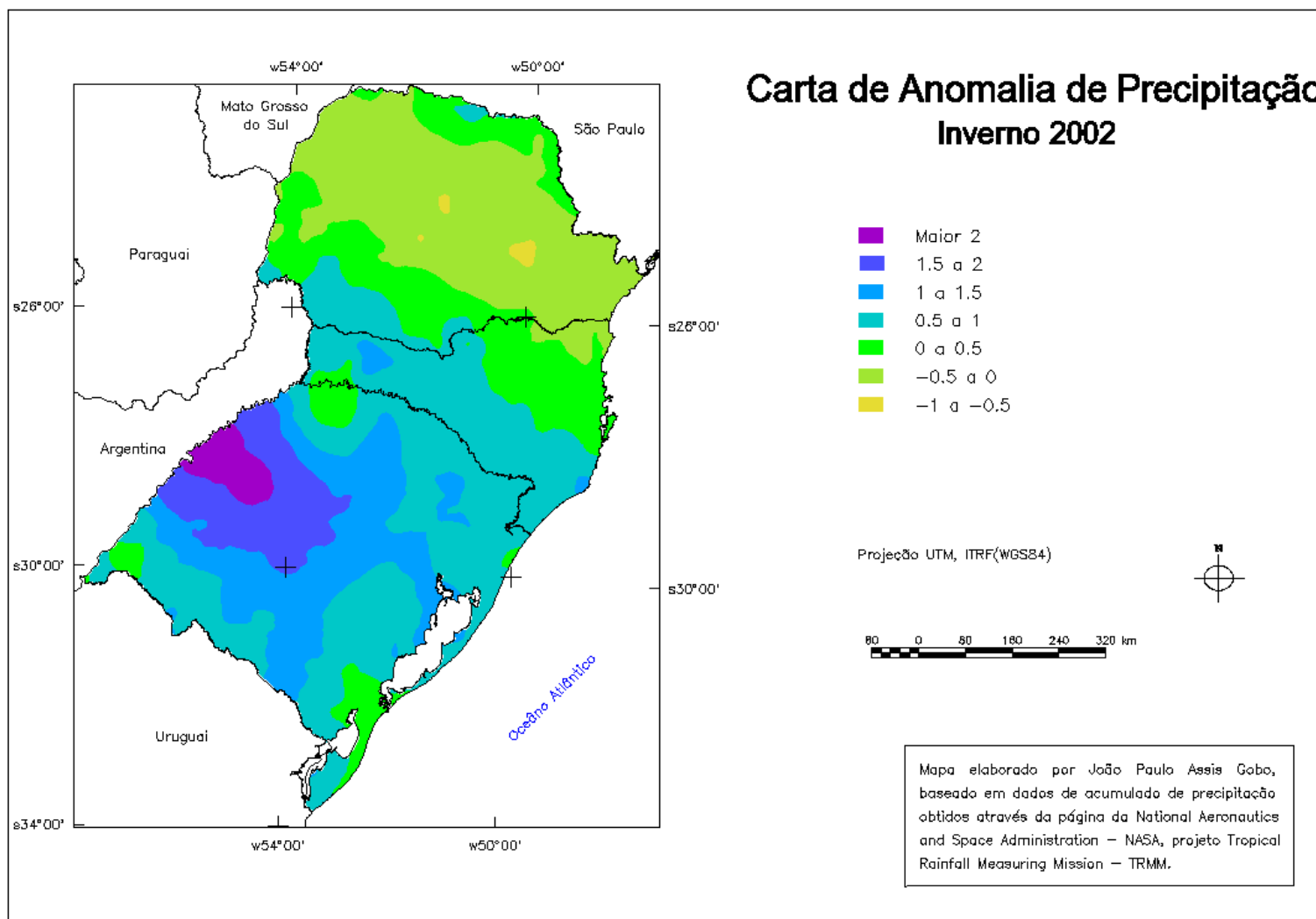
Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.

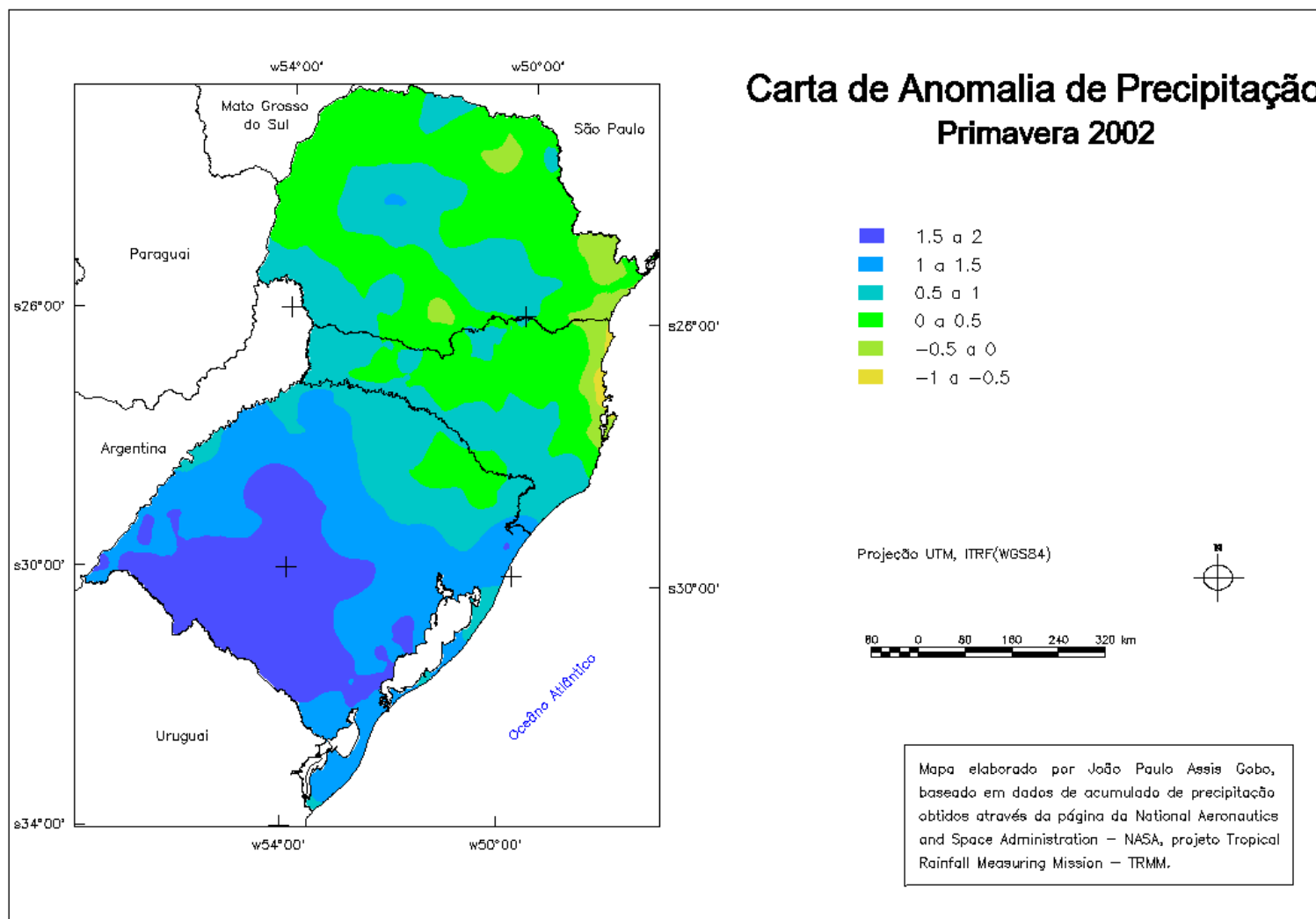


Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.







Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



- Na grande maioria das imagens dos períodos em que as anomalias de precipitação pluviométrica são negativas, as áreas mais afetadas são o noroeste do Rio Grande do Sul, o oeste de Santa Catarina e o sudoeste do Paraná.
- Já quando os índices de anomalia de precipitação pluviométrica são acima da média normal, as áreas mais afetadas são as que compreendem o quadrante norte do Rio Grande do Sul e o quadrante leste de Santa Catarina.



Integração de Dados de Precipitação do *TRMM* com Índices de Vegetação do *MODIS* para o Monitoramento de Estiagem na Região Sul do Brasil.



■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Verificou-se as anomalias de precipitação para a região Sul do Brasil através dos dados de acumulado de precipitação pluviométrica obtidos a partir do Satélite *TRMM*.
- Foram utilizados os dados de acumulado de precipitação pluviométrica para o período de 1 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2008, totalizando um período de 8 anos.
- Foram geradas as anomalias de precipitação pluviométrica para a Região Sul do Brasil, as quais serão posteriormente cruzadas com os dados de índice de vegetação do sensor *MODIS*.