



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
FLORESTAIS



# **INFLUÊNCIA DE EFEITOS CLIMÁTICOS NAS GELEIRAS PERUANAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NO FLUXO DE ÁGUA NA BACIA AMAZÔNICA**

**Discente: Marks Melo Moura**

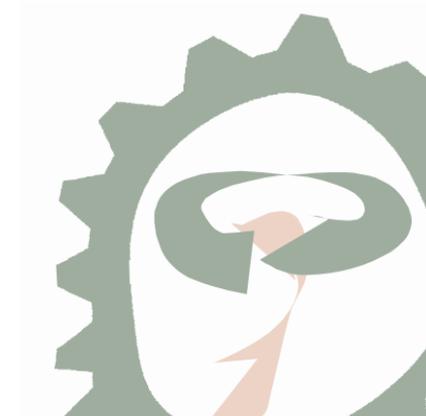
**Orientador: Alexandre Rosa dos Santos**  
**Coorientador: José Eduardo Macedo Pezzopane**

**Jun/17**

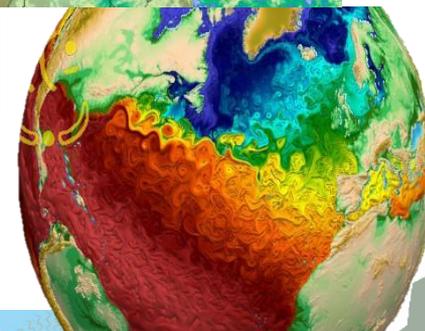
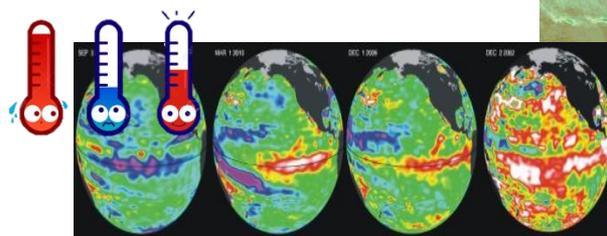
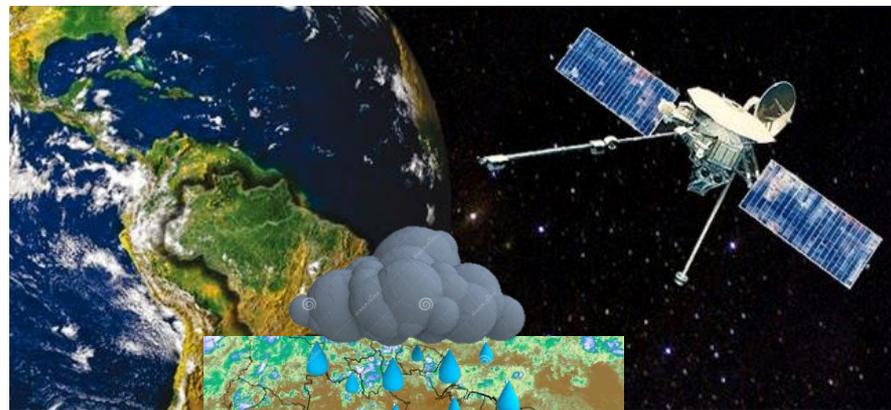
- Nascente rio Amazonas
- Redução das geleiras



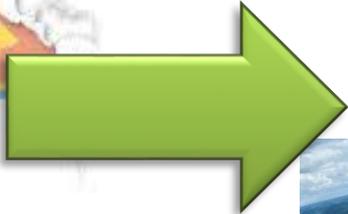
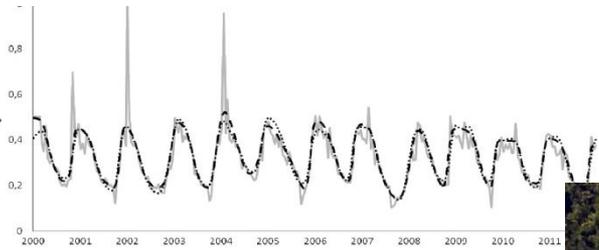
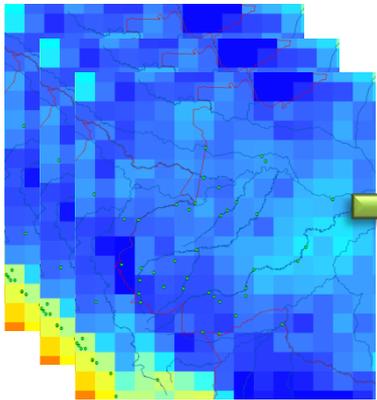
- Sensoriamento Remoto
- Aplicações:
  - Uso da terra
  - Variáveis climáticas



- Sensoriamento Remoto
- Aplicações:
  - Uso da terra
  - Variáveis climáticas

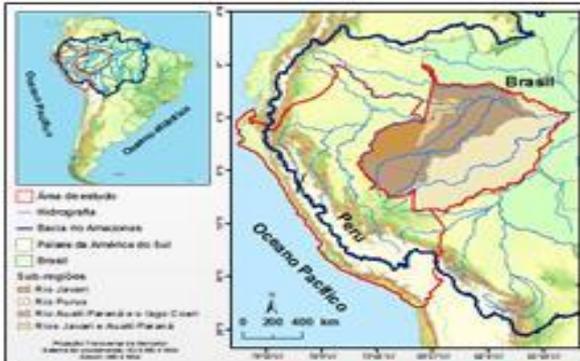


# Séries temporais



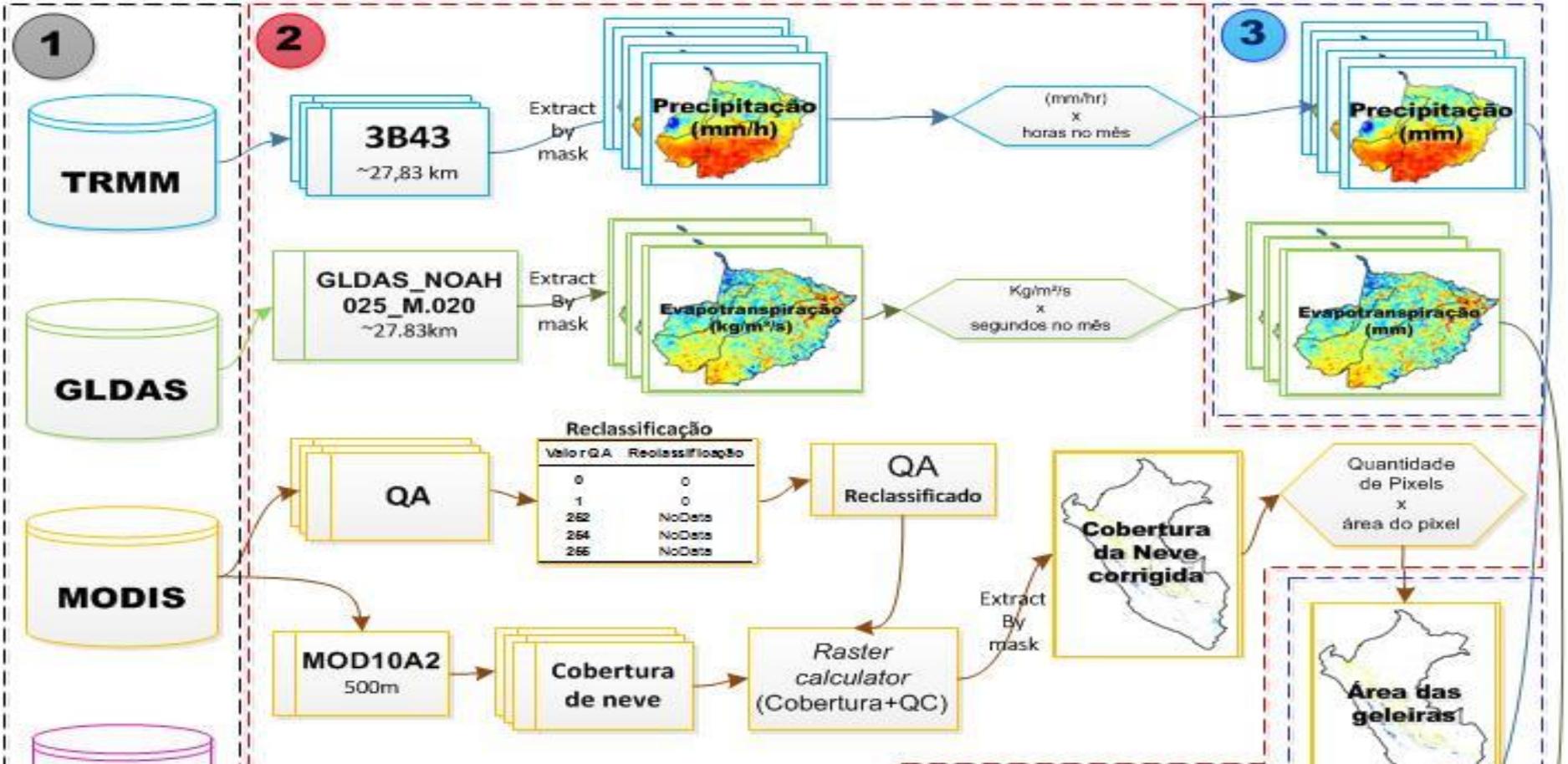
- Analisar o comportamento das vazões de 4 sub-bacias da região Amazônica, junto as áreas da geleiras Peruanas, comparando-as com os fenômenos climáticos El Niño e La Niña, precipitação pluviométrica e evapotranspiração, no período compreendido entre janeiro de 2000 e dezembro de 2016

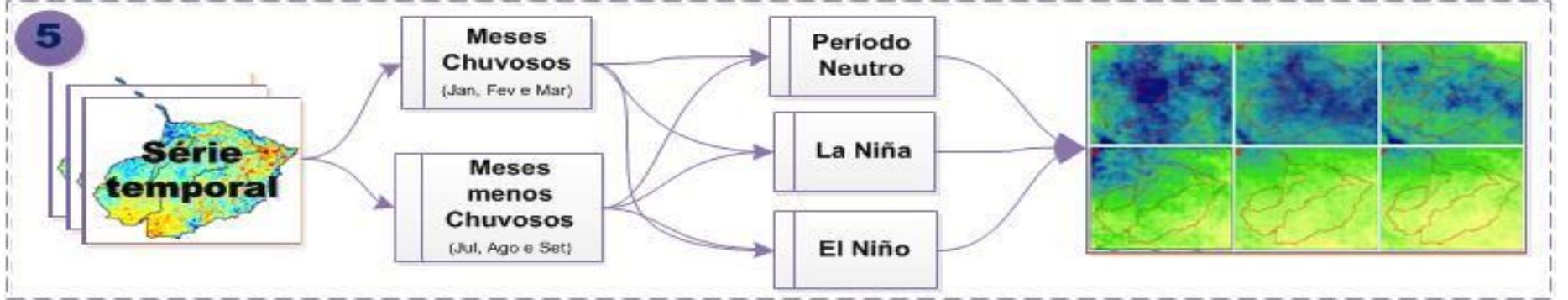
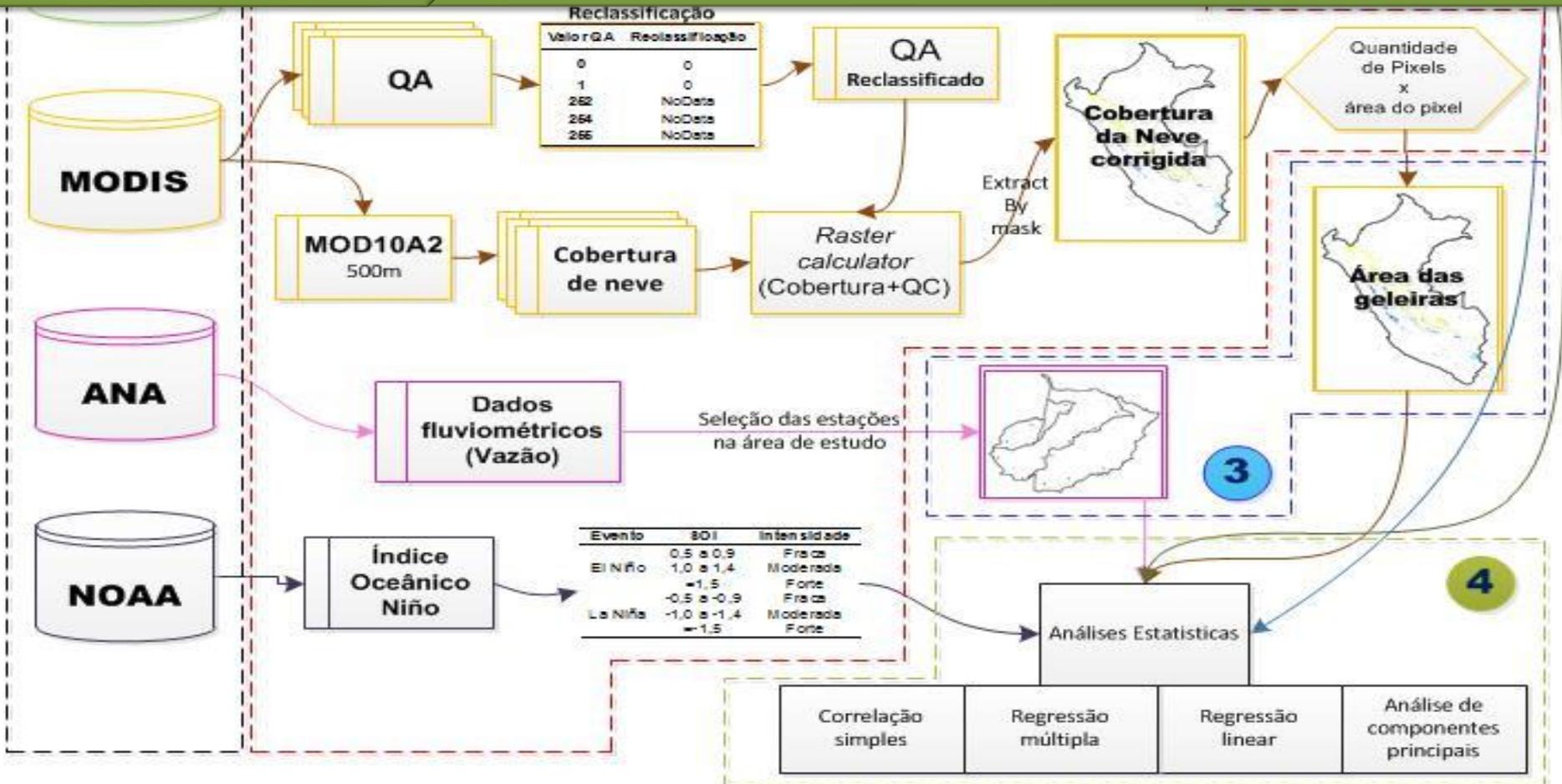




- 1 Obtenção dos dados
- 2 Pré-processamento
- 3 Produto final
- 4 Estatísticas
- 5 Análise temporal

- Período do estudo: janeiro de 2000 a dezembro de 2016
- 204 imagens (MODIS, GLDAS e TRMM)
  - 47 estações fluviométricas
  - 3 ocorrências da La Niña
  - 4 ocorrências do El Niño





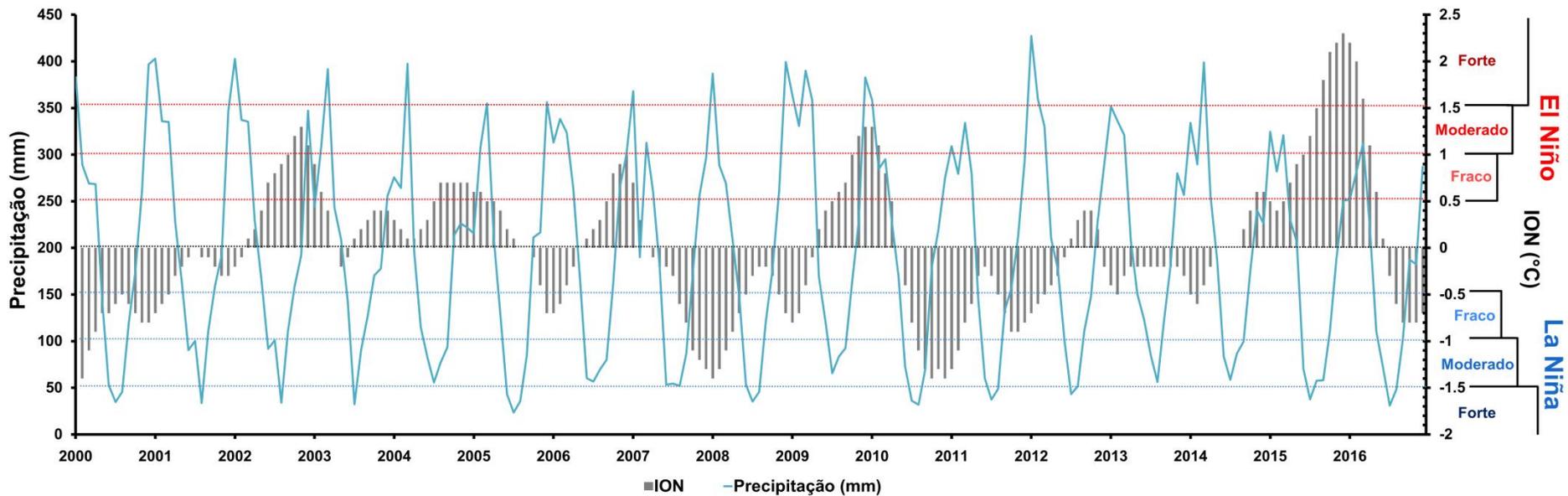
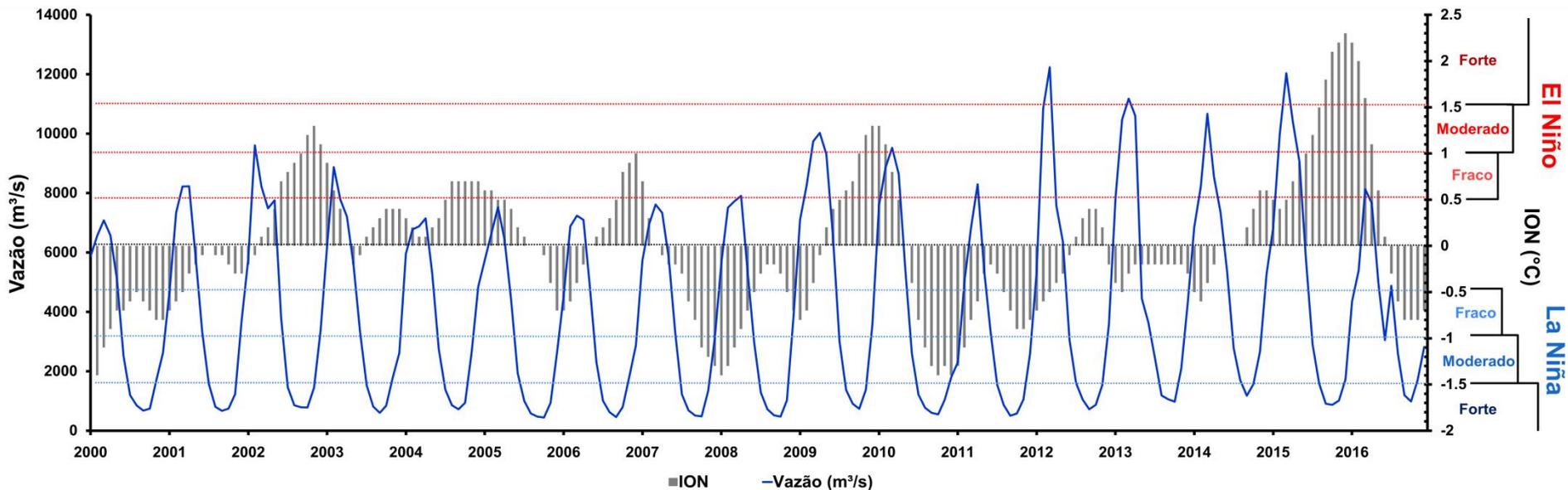
- Índice oceânico Niño - ION

Tabela 1 – ocorrência dos fenômenos no período estudado

<b>Fenômeno</b>	<b>Anos de ocorrência</b>
La Niña	2000 – 2001
El Niño	2002 – 2003
El Niño	2005 – 2006
La Niña	2007 – 2008
El Niño	2009 – 2010
La Niña	2010 – 2011
El Niño	2015 – 2016



## Sub-bacia hidrográfica do rio Purus



## Sub-bacia hidrográfica do rio Purus

Figura 2 – Série temporal das vazões e precipitações na bacia hidrográfica do rio Purus, em relação a área das geleiras peruanas, no período 2000 a 2016

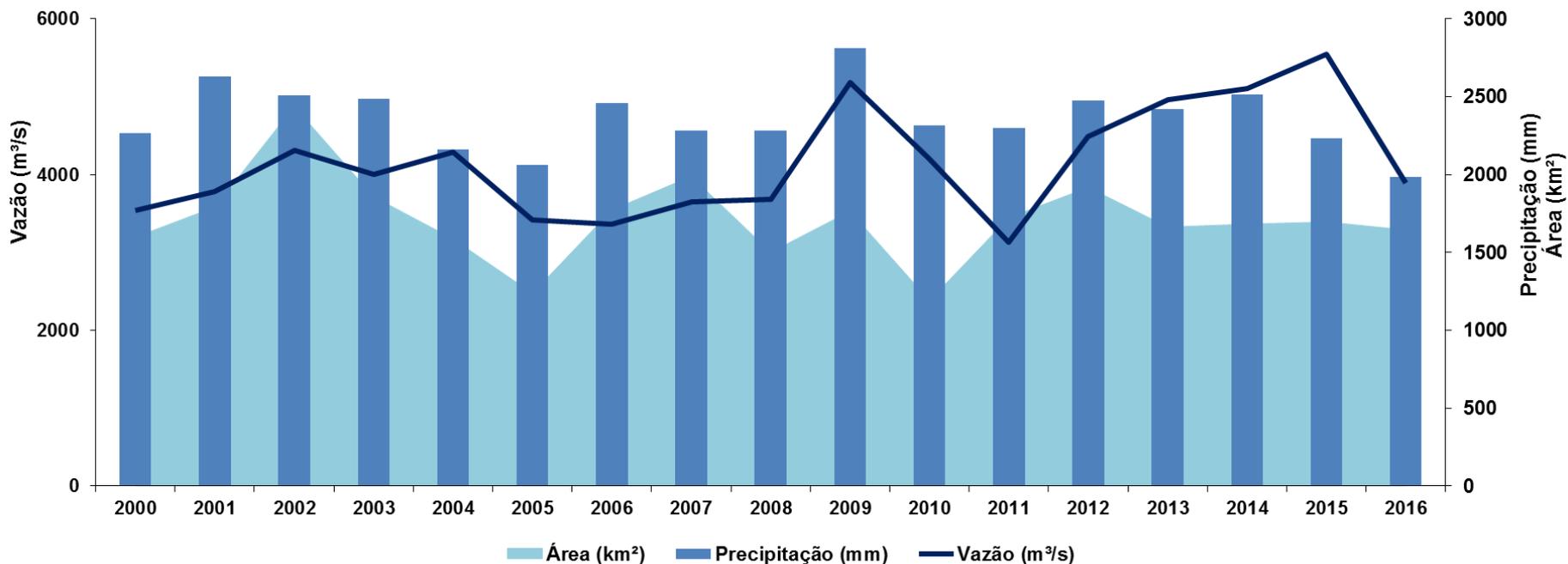
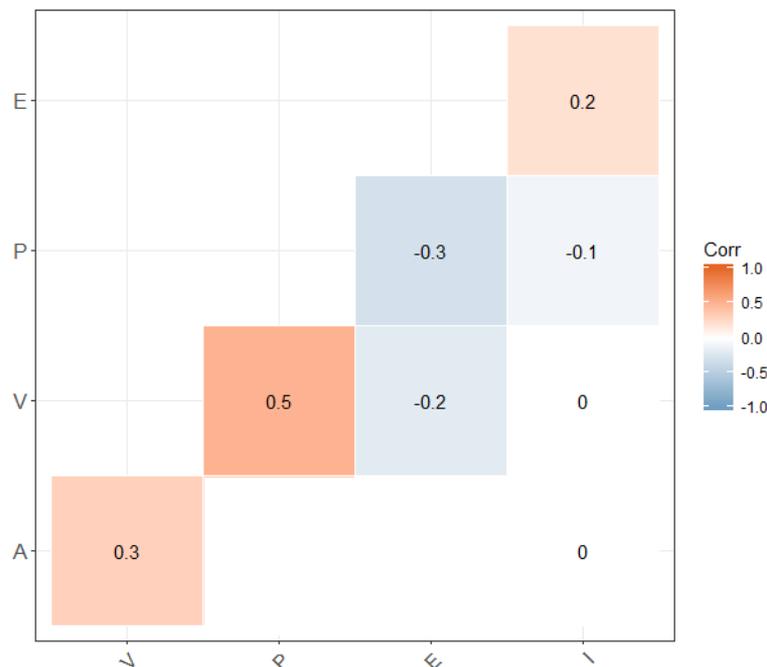


Figura 3 – Matriz de correlação entre as variáveis da sub-bacia do rio Purus



Coeficiente de correlação	Correlação
$r_{xy} = -1$	Perfeita negativa
$-1 < r_{xy} < 0$	negativa
$r_{xy} = 0$	Nula
$0 < r_{xy} < 1$	Positiva
$r_{xy} = 1$	Perfeita positiva
$0.2 < r_{xy} < 0.4$	Fraca*
$0.4 < r_{xy} < 0.7$	Moderada*
$0.7 < r_{xy} < 0.9$	Forte*

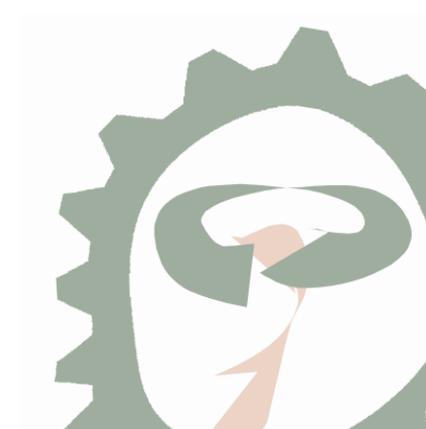


Figura 4 – Diferença entre período neutro e El Niño em meses de alta vazão (A), neutro e El Niño em baixa vazão (B), neutro e La Niña em meses de alta vazão (C) e neutro e La Niña em meses de baixa vazão (D)

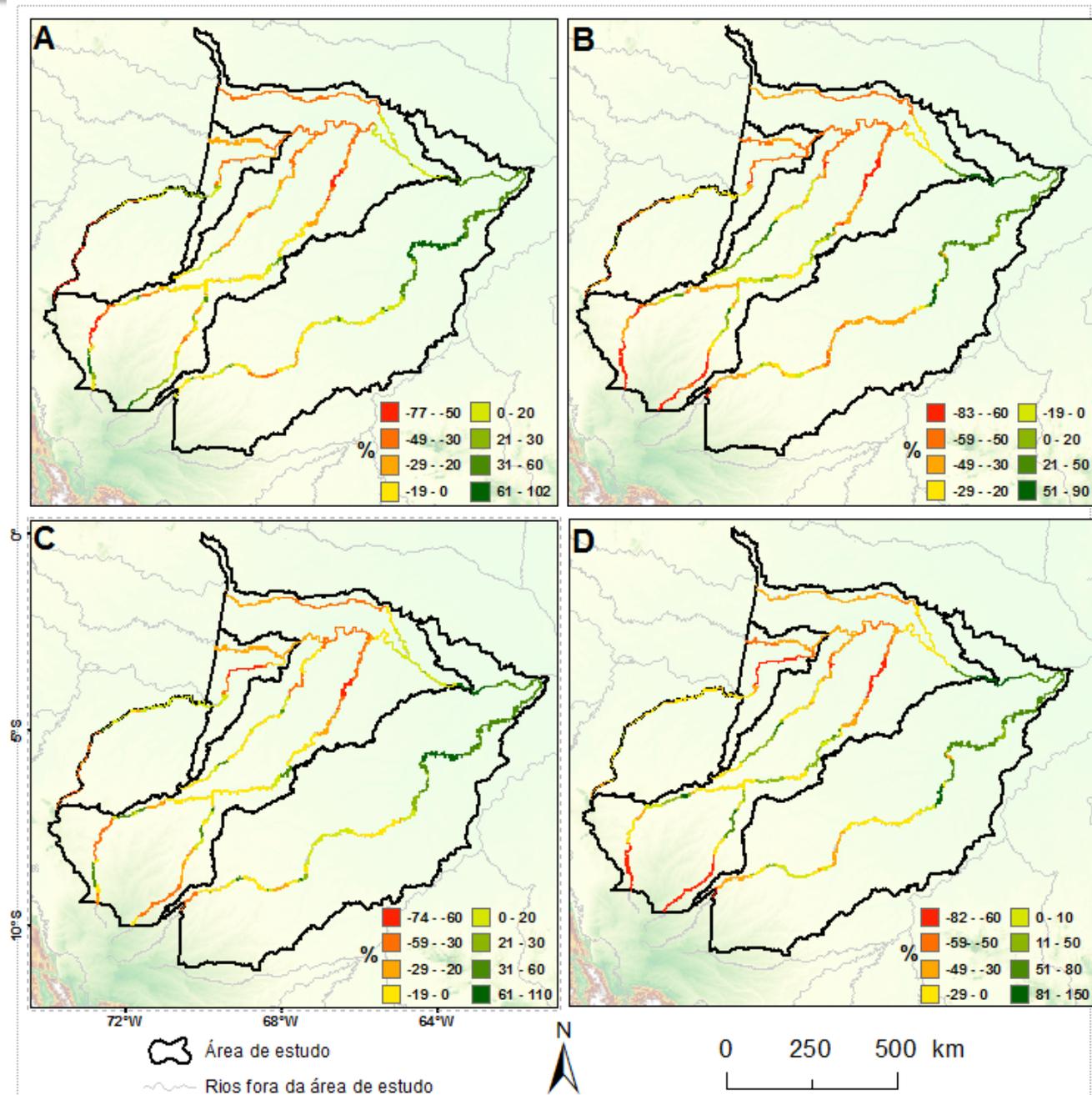


Figura 5 – Distribuição espacial entre os períodos com maiores e menores índices pluviométricos, onde, A - período neutro em meses mais chuvosos, B - período com influência de La Niña em meses mais chuvosos, C - período com influência do El Niño em meses mais chuvosos, D - período neutro em meses menos chuvosos, E - período com influência de La Niña em meses menos chuvosos e E - período com influência de El Niño em meses menos chuvosos

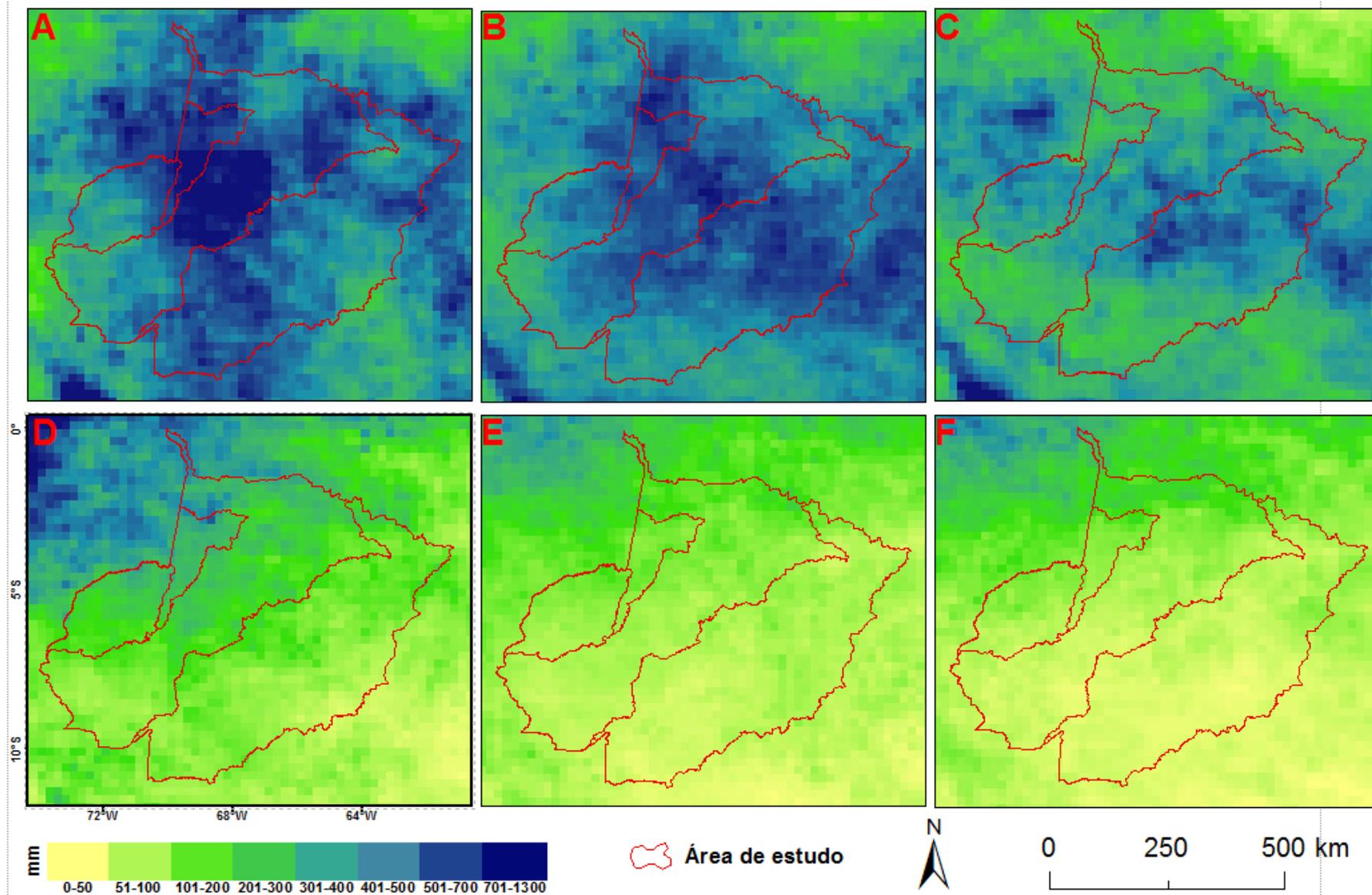
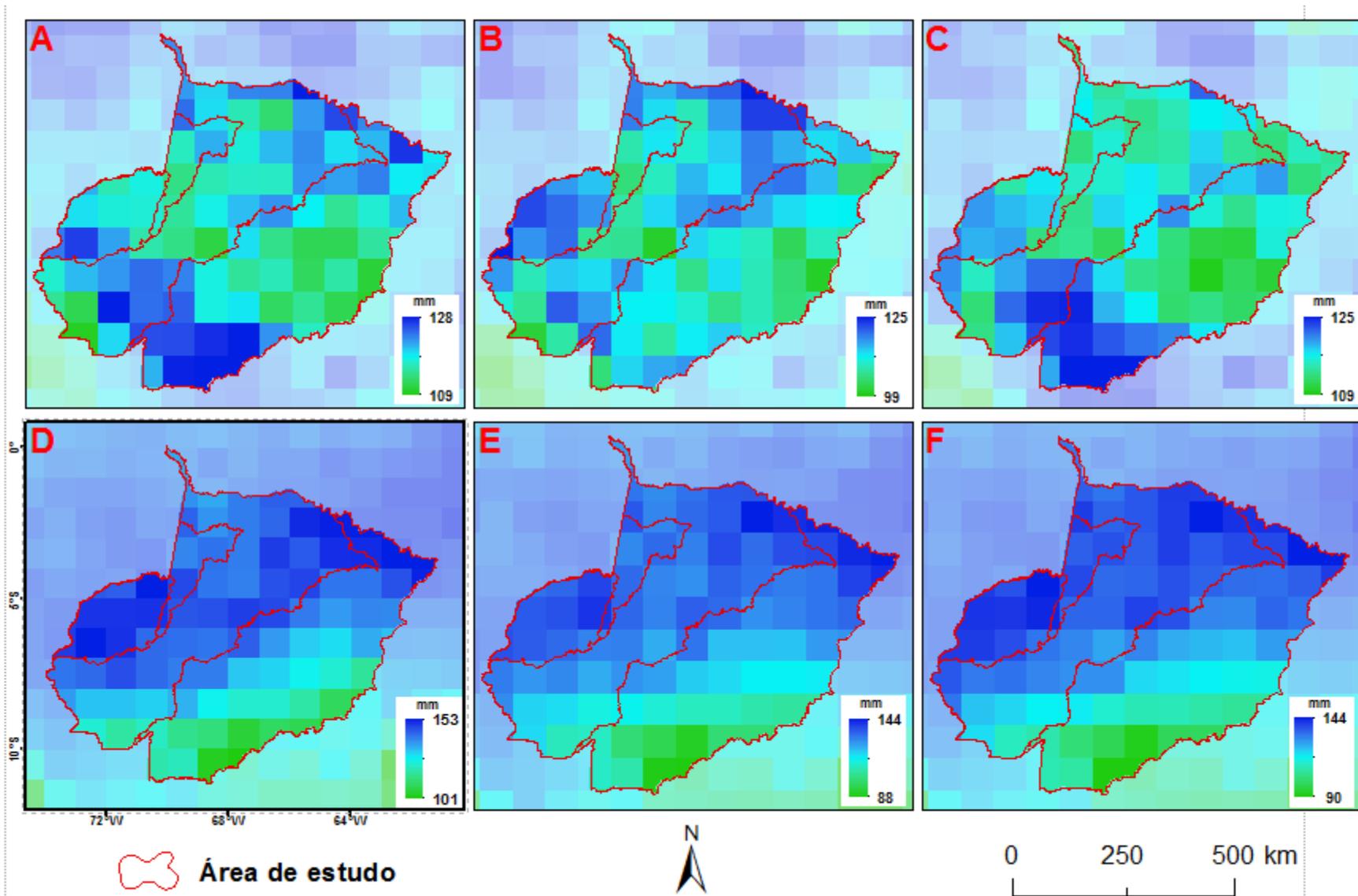
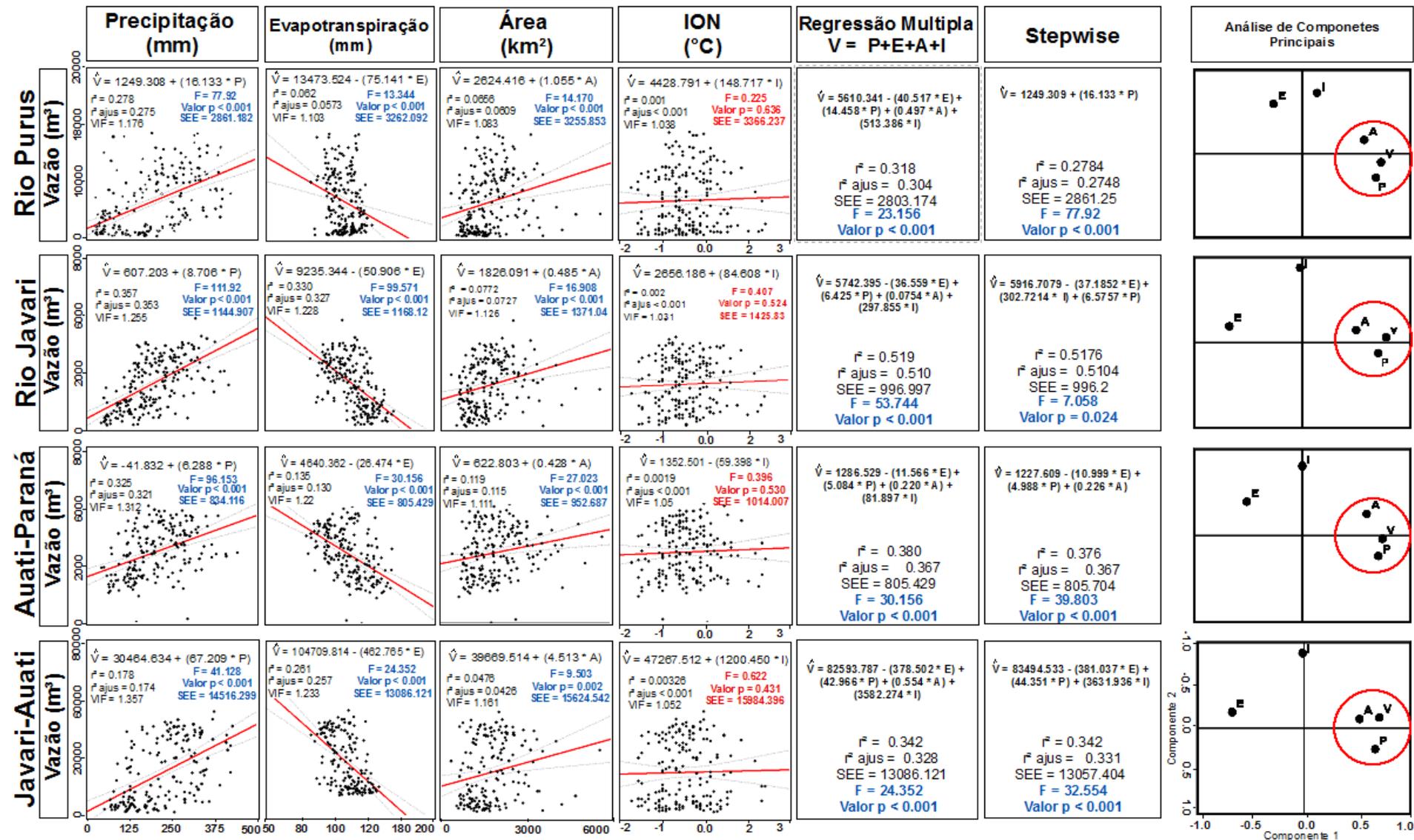


Figura 6 – Distribuição espacial entre os períodos com maiores e menores índices pluviométricos, onde, A - período neutro em meses mais chuvosos, B - período com influência de La Niña em meses mais chuvosos, C - período com influência do El Niño em meses mais chuvosos, D - período neutro em meses menos chuvosos, E - período com influência de La Niña em meses menos chuvosos e E - período com influência de El Niño em meses menos chuvosos





- Os índices pluviométricos estão mais associados a vazão na sub-bacia, se comparado com a redução das áreas das geleiras
- Os efeitos da La Niña não exercem influência imediata nas médias mensais da precipitação, estes somente serão notados no ano posterior a ocorrência do fenômeno
- O El Niño de intensidade forte, influencia negativamente a média mensal na região estudada, de maneira que as médias reduzem-se na presença do fenômeno.

