

## **ESTUDO OBSERVACIONAL DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NO CONE SUL DE RONDÔNIA**

GIULIA FREIRE DOS SANTOS<sup>1</sup>; AILTON MARCOLINO LIBERATO<sup>2</sup>  
DANIELE ALVES LIMA<sup>3\*</sup>; GABRIEL LOPES LIMA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, fsantos.giulia@gmail.com;

<sup>2</sup>Dr. em Meteorologia, Prof. Adjunto, UNIR, Cacoal-RO, ailtonliberato@unir.br;

<sup>3</sup>Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, daniele.alves.ro@gmail.com;

<sup>4</sup>Discente em Engenharia de Produção, UNIR, Cacoal-RO, lopeslimagabriel@gmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017  
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é analisar a precipitação pluviométrica no Cone Sul de Rondônia e sua relação com o desflorestamento. Para isso foram utilizados dados de precipitação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM/RO) entre 1999 a 2010 e da Agência Nacional de Águas (ANA) no período entre 2000 a 2017. Os dados de desflorestamento foram baixados no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Foram realizados cálculos das médias mensais e anuais. Os resultados mostram que entre 2002 a 2006, ocorreram os maiores picos de desflorestamento, com pico máximo no ano de 2003, após esse período uma redução no desflorestamento, com duas pequenas elevações em 2008 e 2012. Comparando com a precipitação média da região não foi observado grandes reduções ou aumento, apenas no período 2003/04 foi observado uma redução mais significativa. Nos demais anos com a diminuição do desflorestamento o nível de chuva normalizou.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia, Desflorestamento, Clima.

### **OBSERVATIONAL STUDY OF RAINFALL PRECIPITATION IN THE SOUTHERN CONE OF RONDÔNIA**

**ABSTRACT:** The objective of this work is to analyze the rainfall precipitation in the Southern Cone of Rondônia and its relationship with deforestation. For this purpose, precipitation data from the State Department of Environmental Development (SEDAM / RO) between 1999 and 2010 and from the National Water Agency (ANA) were used between 2000 and 2017. Deforestation data were downloaded from the website of the National Institute of Space Research (INPE). Monthly and annual averages were calculated. The results show that between 2002 and 2006, the highest deforestation peaks occurred, with a peak in 2003, after that period a reduction in deforestation, with two small increases in 2008 and 2012. Comparing with the average rainfall of the region was not observed large reductions or increase, only in the period 2003/04 a more significant reduction was observed. In other years with the reduction of deforestation, the level of rain has normalized.

**KEYWORDS:** Amazonia, Deforestation, Clime.

### **INTRODUÇÃO**

Precipitação é o processo pelo qual ocorre a queda de água para a superfície terrestre (HANAOKA, 2004). Ela apresenta-se principalmente em forma de chuva, granizo, neve e gelo (MARENGO, 2007). Uma das variáveis meteorológicas mais significativas para os estudos climáticos é a precipitação pluviométrica. O conhecimento desta variável é fundamental para a manutenção do equilíbrio do meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2007).

O pluviômetro é o aparelho meteorológico utilizado para recolher e medir, em milímetros, essa quantidade de precipitação durante um determinado tempo e local (OLIVEIRA et al., 2007). A

partir de dados obtidos por pluviômetros espalhados por uma região é possível através de estudos e pesquisas identificar as causas da variação na precipitação local, e sua correlação com o meio ambiente e as mudanças climáticas.

Segundo o diretor executivo do serviço meteorológico britânico, John Hirst, a ameaça das mudanças climáticas não deve ser subestimada, porém a preocupação eminente é o desmatamento da Amazônia. Estudos e simulações feitas pelo INPE sugerem que um desflorestamento em grande escala pode provocar uma diminuição na precipitação pluviométrica da Amazônia em até 40% no período anual de julho a novembro (MARENGO et al., 2012). Esta pesquisa tem como objetivo analisar a precipitação pluviométrica no Cone Sul de Rondônia e sua relação com o desflorestamento.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O Estado de Rondônia se encontra entre as principais regiões produtoras de soja na região Norte, com destaque para as plantações localizadas nas microrregiões de Vilhena e Colorado do Oeste. A área de estudo compreende o Cone sul do estado de Rondônia, delimitada na Figura 1 pelo retângulo preto.

Figura 1 – Delimitação da área de estudo.



Fonte: Adaptado pelo autor.

Os dados de precipitação pluviométrica foram baixados no site da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), referente ao período de 1999 a 2010, e da Agência Nacional de Águas (ANA), através da plataforma Hidroweb, no período de 2000 a 2017. Os dados de desflorestamento foram coletados no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os dados da plantação de soja em Vilhena foram obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Foram calculadas médias mensais e anuais de acordo com Spiegel e Stephens (2008).

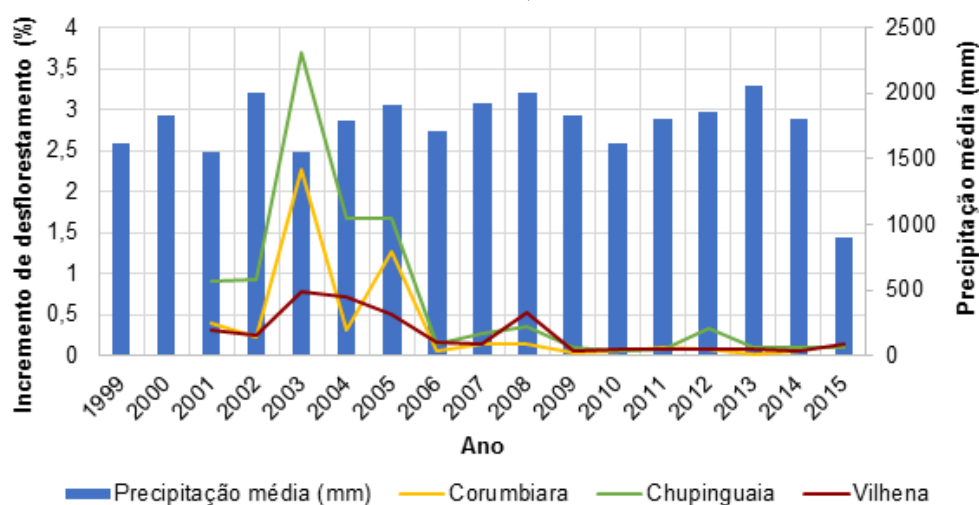
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foram comparados dados de precipitação com o incremento de desflorestamento no cone sul de Rondônia, especificamente nos municípios de Vilhena, Corumbiara e Chupinguaia (Figura 2).

Foram observados que entre 2002 a 2006, ocorreram os maiores picos de desflorestamento, com pico máximo no ano de 2003. O município de Chupinguaia (linha verde) apresentou maior área de desflorestamento, seguido por Corumbiara (linha amarela) e Vilhena (linha vermelha). O desflorestamento foi intensificado neste período devido ao alto crescimento econômico da região e ao aumento do desmatamento ilegal nas áreas protegidas do estado, que cresceu 400% entre 2002 e 2011 em relação ao total desmatado anteriormente (PIONTEKOWSKI, 2014).

Também foram observados após esse período uma redução no desflorestamento, com duas pequenas elevações em 2008 e 2012. Observa-se um leve aumento no desflorestamento no ano de 2008 (Figura 2), e um pequeno aumento na precipitação, o que pode estar associado ao fenômeno La Niña (INPE, 2017). Não foram observadas grandes variações causadas pelo desflorestamento na precipitação total anual média da região (Figura 2).

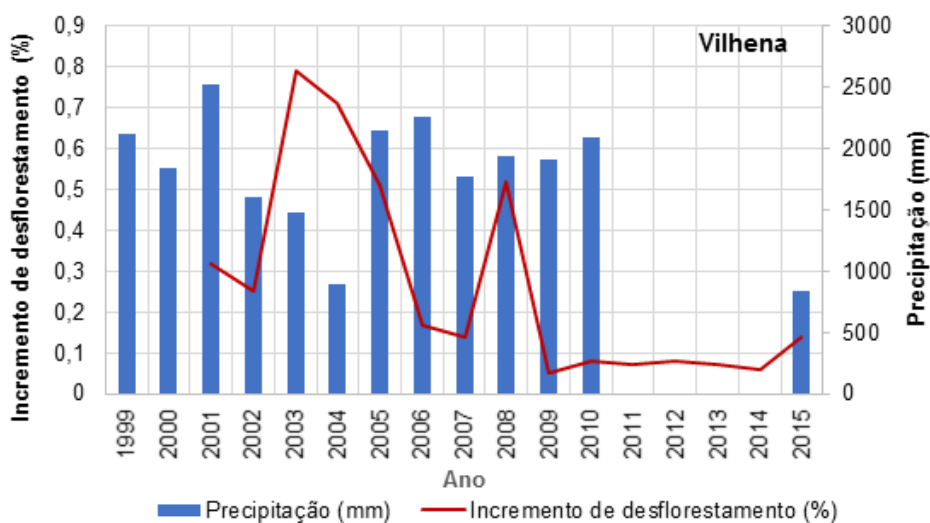
Figura 2 – Comparação entre desflorestamento e precipitação média no Cone Sul (Chupinguaia, Corumbiara, Vilhena).



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 3 apresenta a relação entre incremento de desflorestamento e a precipitação no município de Vilhena. Ocorreu uma redução na precipitação entre 2002 e 2004, e aumento em seguida. Entre o período de 2011 e 2014, ocorreu falha nos dados. Observam-se dois picos de desflorestamento, sendo o primeiro no ano de 2003 e o segundo menos intenso no de 2008 (Figura 3).

Figura 3 – Comparação desflorestamento e precipitação em Vilhena.

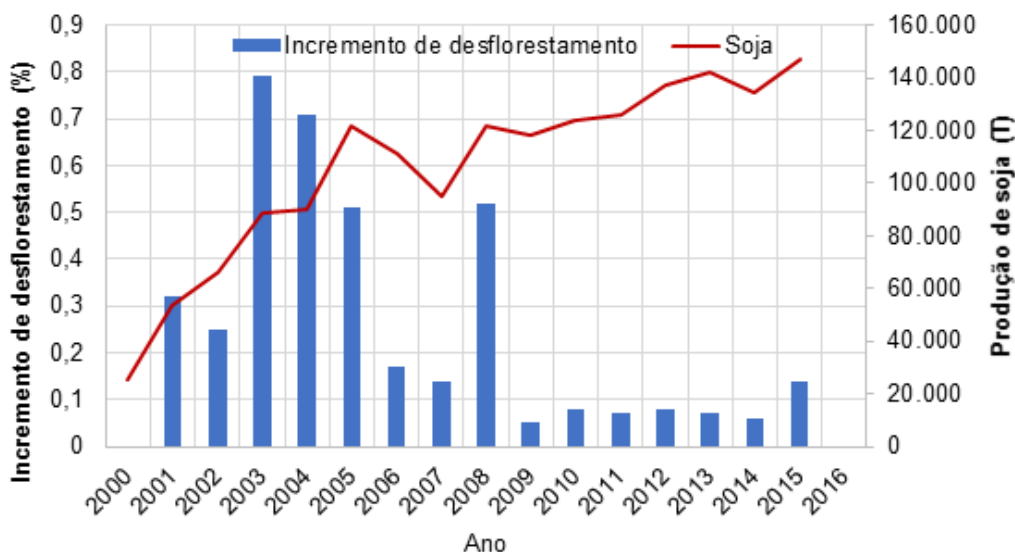


Fonte: Elaborado pelo autor.

A produção de soja do estado de Rondônia se concentra no Cone Sul, que detém 86,8% de toda a soja plantada no estado. A Figura 4 apresenta a relação entre a expansão da produção de soja e o incremento de desflorestamento no município de Vilhena. Foi observado aumento na produção de soja ao longo de todo período, com exceção dos anos de 2006, e 2007 onde houve uma leve queda na produção, e redução no desflorestamento após o ano de 2006, mas com um aumento significativo no ano de 2008.

Foi observado crescimento na produção de soja em Vilhena entre 2000 e 2016, e intensos desmatamentos nos anos de 2003, 2004, 2005 e 2008. Nos anos de 2006, 2007, 2009 a 2015, ocorreram redução no desmatamento (Figura 4).

Figura 4 – Comparação entre o desflorestamento e a produção de soja em Vilhena.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho foi observado que a precipitação no Cone Sul apresenta níveis superiores a 260 mm no trimestre mais chuvoso (janeiro, fevereiro e março) e níveis inferiores a 20 mm no trimestre menos chuvoso (junho, julho e agosto). Não foram observadas grandes reduções anuais na precipitação com exceção do período de 2003/04 onde houve diminuição da precipitação (457,51 mm abaixo do ano anterior) em decorrência do aumento no incremento de desflorestamento, que cresceu 0,55 % comparado a 2002, nos demais anos com a diminuição do desflorestamento o nível de chuva normalizou.

O aumento do desflorestamento reflete em menor precipitação, provocando um impacto negativo na produção de soja, sendo esta a principal cultura prejudicada pela seca segundo Marengo (2007).

## AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC/UNIR pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- HANAOKA, Paulo César de Melo. Variabilidade espacial e temporal da chuva durante os experimentos LBA/TRMM 1999 e LBA/RACCI 2002 na Amazônia. 2004. 58f. Dissertação (Graduação em Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2004.
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. El Niño e La Niña – CPTEC/INPE. Disponível em: <<http://http://enos.cptec.inpe.br/#>>. Acesso em: 07 de mar. De 2017.
- MARENGO, J. A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. 2.ed. Brasília: MMA, 2007.
- MARENGO, José; et al. Riscos das mudanças climáticas no Brasil: Análise conjunta Brasil-Reino Unido sobre os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na Amazônia. INPE, 2012. Disponível em: <<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/relatorioport.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.
- OLIVEIRA, Leidiane; et al. Análise da precipitação pluviométrica e do número de dias com chuva em Calçoense localizado no setor costeiro do Amapá. IEPA, 2007. Disponível em: <<http://www.iepa.ap.gov.br/meteorologia/publicacoes/analisedaprecipitacaopluiometrica.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

- PIONTEKOWSKI, Valderli Jorge; et al. Avaliação do desmatamento no estado de Rondônia entre 2001 e 2011. *Floresta e Ambiente.*, Seropédica, v. 21, n. 3, p. 297-306, set. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2179-80872014000300003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-80872014000300003&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em 25 mar. 2017. Epub 01-Ago-2014. <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.068213>.
- SILVA, Robson Rigão da; WOLLMANN, Cássio Arthur. Relação entre precipitação pluviométrica e produtividade da cultura de soja, no município de Ibirubá-RS. *Revista do Departamento de Geografia – USP, São Paulo*, v.27, p. 296-314, mar. 2014.
- SPIEGEL, M. R. e STEPHENS, L. J. *Schaum's outline of theory and problems of statistics. Teach Yourself*, 4th ed., 2007. 577p.