



**EFEITOS DOS EVENTOS ENOS E DAS TSM NA VARIAÇÃO PLUVIOMÉTRICA  
DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA-MT.**

**EFFECTS OF ENSO EVENTS AND RAINFALL ON THE VARIATION OF TSM  
MUNICIPALITY OF ALTA FLORESTA-MT.**

CAIONI<sup>1</sup>, Charles; SEABRA JR<sup>2</sup>, Santino; SILVERIO<sup>1</sup>, Antonio Carlos; CARPEJANI<sup>1</sup>,  
Adriano.

<sup>1</sup>Pós-graduando em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos – UNEMAT, Alta Floresta – MT,  
e-mail: charlescaione@hotmail.com, antoniocarlosjm@hotmail.com,  
adriancarpejani@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professor doutor em Agronomia – UNEMAT, Alta Floresta – MT, e-mail:  
santino-seabra@hotmail.com.

**Resumo** - Diversos são os fatores que influenciam o clima da região amazônica, entre eles a TSM (temperatura da superfície do mar) e o fenômeno ENOS (El Niño-Oscilação Sul) têm destaque, constituído de duas fases, este evento vem promovendo significativas alterações nos índices pluviométricos das microrregiões. O presente estudo objetivou avaliar os efeitos do fenômeno ENOS (megaeventos) sobre a pluviometria da microrregião de Alta Floresta. Tomando como base os índices pluviométricos cedidos pela INFRAERO e de ocorrência do fenômeno em uma série temporal de 24 anos (1977-2001) cedidos pelo CPTEC e INPE, observou-se através do método de correlação no software Excel 2010, significativas diferenças pluviométricas entre os períodos com e sem influência dos eventos. O fenômeno El Niño (EN) apresentou maiores frequências quando comparados com o La Niña (LN). Para casos extremos de EN e LN observaram-se valores de 23.67% e 21.06% abaixo e acima da média histórica respectivamente.

**Palavras-chave** - Bioma Amazônico; Mesoclima; Precipitação; Anomalias positivas e negativas.

**Abstract** - Several are the factors that influence the climate of the Amazon region, among them the SST (sea surface temperature) and the ENSO phenomenon (El Niño-Southern Oscillation) have featured, consisting of two phases, a warm (El Niño) and other cold (La Niña), this climatic event has been promoting significant changes in rainfall of micro-regions. By this context, the present study aimed to evaluate the effects of ENSO phenomenon, especially of mega events on the rainfall in the Northeast region of Alta Floresta. Based on the rainfall and occurrence of this phenomenon in a series of 24 years (1977-2001), rainfall and significant differences were observed between the periods with and without the influence of these events. The El Niño phenomenon (EN) showed the highest frequency and intensity when compared with the La Niña (LN). For extreme cases of EN and LN observed 23.67% values and 21.06% below and above the historical media respectively.

**Key-words** - The Amazonian Biome; Precipitation; Positive and negative anomalies.

## INTRODUÇÃO

A região da Amazônica vem sofrendo ao longo dos anos forte influência do fenômeno atmosférico El Niño Oscilação Sul (ENOS). Este fenômeno consiste na interação oceano-atmosfera, associado às alterações dos padrões normais da TSM (temperatura da superfície do mar) e dos ventos alísios na região do Pacífico Equatorial, entre a Costa Peruana e a Austrália (NETO, 2007).



# I SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Alta Floresta-MT, 23 e 24 de setembro de 2013

Segundo Sette (2002), este fenômeno tem promovido fortes mudanças nos padrões de circulação da troposfera na Amazônia Meridional, ocasionando fortes consequências na gênese do mesoclima do município de Alta Floresta. Entre tais consequências é possível destacar aumentos e decréscimos significativos da precipitação e umidade relativa do ar em anos de La Nina e El Nino respectivamente.

De acordo com Pereira (2011), previsões revelam que se caso haja aumentos de frequências e intensidades deste fenômeno, o Brasil estará sujeito a futuras enchentes, secas e ondas de calor.

Em meio a este contexto encontra-se localizado o município de Alta Floresta, que tem como suas principais bases econômicas a pecuária extensiva (corte e leite) e a agricultura. Decorrente da importância pluviométrica para a economia dos municípios amazônicos, o presente estudo objetivou avaliar os efeitos dos fenômenos ENOS, especialmente dos megaeventos sobre a pluviometria da microrregião de Alta Floresta.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Alta Floresta, situada entre as coordenadas geográficas 10° 27' 56", de Latitude Sul e 56° 09' 01" de Longitude Oeste, ocupa uma área 9.310,27 km<sup>2</sup>, e esta inserida na microrregião homogênea do qual recebe o mesmo nome (MIRANDA E AMORIM, 2001). O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é Equatorial quente e chuvoso, com índices pluviométricos próximos a 2300 mm. Segundo Caires & Castro (2002), suas temperaturas médias variam entre 28°C a 40°C nos períodos de outubro a março, com baixas não ultrapassando 16°C no mês de julho.

Para atender aos objetivos propostos, foi realizada uma revisão bibliográfica e cartográfica visando nortear o desenvolvimento da pesquisa, bem como, o levantamento de dados qualitativos e quantitativos sobre a área de estudo.

Foram utilizados dados das precipitações pluviométricas anuais entre 1977 a 2001 (24 anos), coletados pela estação meteorológica convencional de superfície, pertencente a INFRAERO localizada na cidade de Alta Floresta/MT.

Os anos de ocorrência dos fenômenos El Nino e La Nina e neutros (anos nos quais não ocorreu nenhum dos dois fenômenos), foram obtidos através do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC e do Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE (2013). Os dados são classificados em três categorias: fortes, moderados e fracos (Tabela1). O presente estudo optou-se por trabalhar somente com os anos que tiveram classificação forte e moderado a fim de avaliar com maiores clarezas os efeitos desses fenômenos. Para análises de correlação e cálculos matemáticos foi utilizado o software Excel 2010.

**Tabela 01.** Anos de ocorrência do fenômeno ENOS e suas respectivas intensidades.

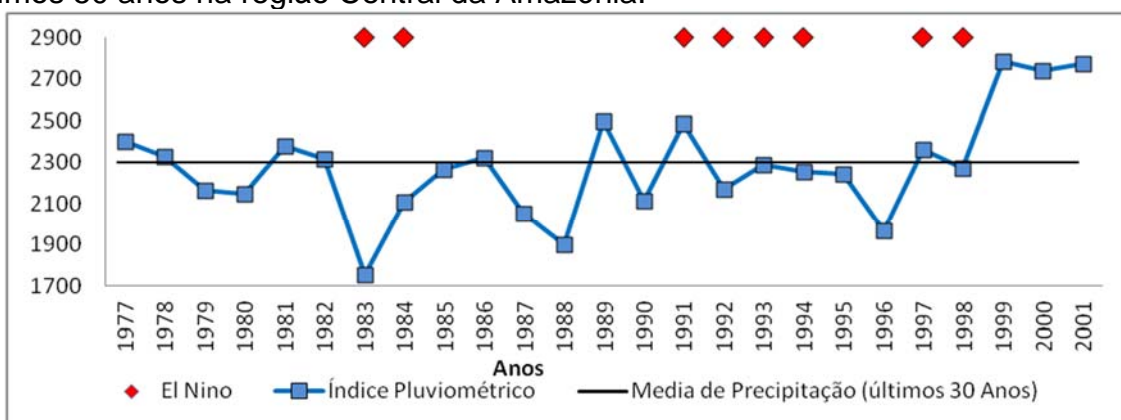
El Niño		La Nina	
Ano	IFC	Ano	IFC
1983-1984	Forte	1976 - 1977	Forte
1987-1988	Moderado	1989 - 1990	Forte
1991-1992	Forte	1999 - 2000	Moderado
1993-1994	Forte	2001 - 2002	Moderado
1997-1998	Forte		

A partir dos dados foram possíveis as construções de cálculos e gráficos, para as análises dos efeitos do fenômeno ENOS, sobre os níveis das precipitações anuais da Microrregião de Alta floresta/MT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se durante o período estudado (1977-2001), valores extremos de precipitação variando de 1755 mm a 2784.5 mm. Em anos de El Niño cerca de 75% dos valores de precipitação apresentaram-se abaixo das médias históricas da região. Entretanto para os anos de ocorrência do fenômeno La Niña, verificou-se durante os estudados, pluviosidades acima e abaixo da média de 83.33% e 16.67% respectivamente.

Na figura 1 é possível observar a variação pluviométrica do município de Alta Floresta mediante aos anos de ocorrência do megaevento El Niño. Com um decréscimo de 544.3mm (23.67%) em relação a media histórica do município, foi possível constatar que o período entre 1983 e 1984 apresentou ser o que sofreu maior impacto frente ao fenômeno estudado. Em corroboração Sette (2002) afirmar que o referido período foi caracterizado como o de menor índice pluviométrico dos últimos 50 anos na região Central da Amazônia.



**Figura 01.** Médias pluviométricas do município de Alta Floresta frente aos anos de ocorrência de El Niño.

Efeitos semelhantes também foram constatados por Chagas (2012), ao discorrer em seu estudo na região de Caxiuanã no Pará, que tal fenômeno veio a provocar aumentos significativos das taxas de mortalidade e conseqüentemente altas perdas de biomassa vegetal.

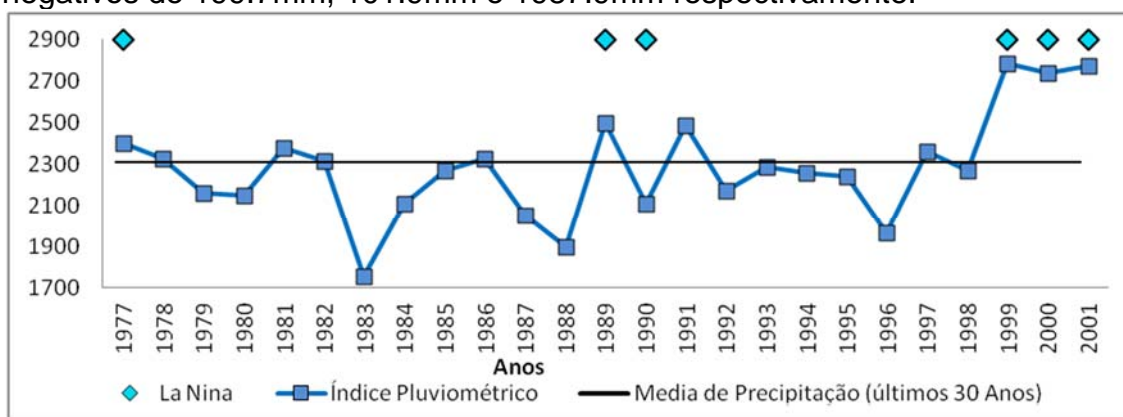
Na figura 1 é possível observarmos a existência de uma anomalia positiva de 188,7mm durante o ano de 1991. Para os anos de 1992,1993 e 1994 em que se seguiu o evento de 1991 foi possível observar anomalias negativas como de previsto, tais índices pluviométricos chegaram a 129.9mm, 10.9mm e 42.5mm respectivamente para cada ano.

Durante o mega evento de 1997 e 1998 foi possível constatar acréscimos e decréscimos pluviométricos de 63.5mm e 30mm respectivamente. Tal comportamento pluviométrico positivo referente a 1997 explica-se possivelmente pelas mesmas circunstâncias de 1991.

Segundo Sette (2002), efeitos ainda mais drásticos do El Niño de 1997 e 1998 foram constatados na faixa setentrional e centro-oriental do Estado do Mato Grosso, onde foi possível observar reduções pluviométricas de até 50% das chuvas.

Com relação aos anos de ocorrência do mega evento La Niña, é possível observarmos na figura 2 um forte aumento de intensidade deste fenômeno ao longo dos anos.

Durante os anos de 1977, 1989 e 1990, os índices pluviométricos de Alta Floresta obtiveram comportamentos variados, chegando a saldos positivos e negativos de 199.7mm, 101.9mm e 1987.9mm respectivamente.



**Figura 02.** Variação pluviométrica frente a anos de ocorrência de La Niña no município de Alta Floresta.

Como é possível observar na figura 2, os eventos de La Niña que surtiram maiores impactos sobre o município de Alta floresta ocorreram em 1999, 2000 e 2001, tais fenômenos vieram a acarretar durante respectivo período em aumentos pluviométricos de 485.5mm, 437.5mm e 474.57mm, que por sua vez promoveram um fortalecimento da pecuária de corte e de leite na região, decorrente de maiores produções de biomassa vegetal.

## CONCLUSÕES

O fenômeno climático El Niño apresentou em sua maioria, números de evento negativos ( $IPE < 0$ ) superiores aos positivos ( $IPE > 0$ ), diferenciando-se assim do evento La Niña que obteve efeito contrario.

Constatou-se também que o fenômeno ENOS e as TSM do Oceano Atlântico influenciam na pluviometria do Município de Alta Floresta, levando a crer que essas influências podem ter gerado perdas e ganhos significativos na pecuária e agricultura da região.

De maneira geral, o presente estudo apontou um aumento pluviométrico anual do Município de Alta Floresta, ao longo das décadas estudadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAIRES, S. M.; CASTRO, J. G. D. Levantamento dos agrotóxicos usados por produtores rurais do município de Alta Floresta–Mato Grosso. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 2, 2002.



## I SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Alta Floresta-MT, 23 e 24 de setembro de 2013

---

CPTEC. Monitoramento e previsão do fenômeno El-Niño e La-Niña. 2009. Disponível em: [www.cptec.inpe.br/enos](http://www.cptec.inpe.br/enos). Acesso em: 16 de Jul. 2013.

CHAGAS, G. F. B; SILVA, V. P. R, COSTA, A. C. L; et al. Impactos da redução da pluviometria na biomassa aérea da Floresta Amazônica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.16, n.1, p.72–79, 2012.

CLIMERH. Anomalias La Niña 2002. Disponível em :<<http://www.climerh.rctsc.br/nino>>.Acesso 02 Jul. 2013.

KOEPPEN, W, **Climatologia con un estudio de los climas de la Tierra, México, Fondo de Cultura Econômica**, 1948.

MIRANDA, L. & AMORIM, Z. Mato Grosso – Atlas geográfico – Cuiabá: ed. Entrelinhas, 2001.

NETO,J.M.M; BARBOSA, M.P; ARAÚJO, A. E. Efeito dos eventos ENOS e das TSM na variação pluviométrica do semi-árido paraibano. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.11, n.1, p.61–66, 2007.

PEREIRA, V.C; SOBRINHO, J.E, OLIVEIRA,E.D; et al. Influencia dos eventos El Nino e La Nina na precipitação pluviométrica de Mossoró-RN. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, vol.7, n.12, p.1,2011.

SETTE, D. M. TARIFA, R.J. O El Niño 97/98, ritmo e repercussão na gênese dos climas no mato Grosso (Brasil). **Revista GEOUSP**, Nº 11, p.51-67, 2002.