

**ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO MENSAL DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA  
DA CONQUISTA-BA ENTRE OS ANOS DE 1982 A 2016 EM EPISÓDIOS  
DOS FENÔMENOS EL NIÑO E LA NIÑA**

**ANALYSIS OF THE MONTHLY PRECIPITATION OF THE  
MUNICIPALITY OF VICTORY OF CONQUISTA-BA BETWEEN THE  
YEARS OF 1982 TO 2016 IN EPISODES OF THE PHENOMENA EL  
NIÑO AND LA NIÑA**

**Tiago Pereira Santos**

Pós-graduado em Análise do espaço geográfico – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia - Brasil.

[tiagosinger@gmail.com](mailto:tiagosinger@gmail.com)

**RESUMO**

Este estudo é muito importante, pois, refere-se a anomalias na dinâmica atmosférica local e global a partir de episódios dos fenômenos *El Niño* e *La Niña*. O objetivo da presente pesquisa é investigar se há a influência desses fenômenos sobre a distribuição pluviométrica do município de Vitória da Conquista. O método utilizado com o propósito de atingir tal objetivo foi realizado através da comparação dos períodos de ocorrência dos fenômenos *El Niño* e *La Niña* através do site National Oceanic and Atmospheric Administration com os meses de precipitação do município, entre os anos de 1982 a 2016 através dos dados do Instituto Nacional de Meteorologia com o intuito de verificar possíveis anomalias na distribuição pluviométrica. Através dessa investigação foi possível perceber que tanto o fenômeno *El Niño*, quanto o *La Niña* influenciam parcialmente na distribuição das chuvas de forma a intensificar a irregularidade pluviométrica do município, ou seja, os maiores volumes de chuva se concentram em poucos meses durante o ano, promovendo longos períodos de seca e ao mesmo tempo, grandes volumes de chuva em curtos períodos de tempo.

**Palavras-chave:** Influência; Anomalias; Distribuição pluviométrica.

**ABSTRACT**

This study is very important because it refers to anomalies in local and global atmospheric dynamics from episodes of El Niño and La Niña phenomena. The objective of the present research is to investigate if there is the influence of these phenomena on the pluviometric distribution of the municipality of Vitória da Conquista. The method used to achieve this objective was accomplished by comparing the periods of El Niño and La Niña phenomena through the National Oceanic and Atmospheric Administration site with the precipitation months of the municipality between 1982 and 2016 through of the data of the National Institute of Meteorology with the intention of verifying possible anomalies in the pluviometric distribution. Through this research it was possible to see that both the El Niño and La Niña phenomena partially influence the distribution of rainfall in order to intensify the rainfall

irregularity of the municipality, that is, the highest rainfall volumes are concentrated in a few months during the year, promoting long periods of drought and at the same time, large volumes of rain in short periods of time.

**Keywords:** Influence; Anomalie; Rainfall Distribution.

## 1.INTRODUÇÃO

Este trabalho é muito importante, pois o estudo da relação entre os fenômenos de teleconexões *El Niño* e *La Niña* sobre a distribuição pluviométrica do município de Vitória da Conquista é ainda desconhecido, haja vista que exista o estudo da influência desses fenômenos sobre a precipitação total anual do município em evidência, necessitando assim de uma análise mais aprofundada desses dados, ou seja, é preciso verificar os dados de precipitação mensal dos anos de ocorrência desses fenômenos, nesse caso a influência na distribuição pluviométrica, a fim de elucidar com maior clareza de que forma eles influenciam sobre a dinâmica atmosférica de Vitória da Conquista.

Este estudo é muito relevante não apenas para o meio acadêmico, mas também para toda a comunidade que tiver interesse, pois, se trata da precipitação do município e, as barragens que abastecem a região (água fria I e II) dependem do volume de chuvas para manterem-se abastecidas e assim não prejudicar toda a população. Por isso é importante desenvolver-se este estudo, com o objetivo de se conhecer o ciclo da precipitação através da comparação com os dados referentes aos fenômenos *El Niño* e *La Niña* e suas intensidades, revelando a influência das teleconexões sobre o clima do município de Vitória da Conquista.

Os fenômenos de teleconexões são ações distanciadas referentes a alterações climáticas simultâneas que ocorrem entre a circulação atmosférica e a temperatura superficial dos oceanos, causando anomalias no sistema oceânico-atmosférico de determinada região do planeta, ocasionando mudanças no tempo e no clima de outras partes do mundo. Os fenômenos atmosféricos são evidenciados através forçantes específicos em determinadas regiões denominadas teleconexões (PEDROSO; FERRAZ; AMBRIZZI, 2011). Existem vários fenômenos de teleconexões e o mais conhecido deles são os fenômenos *El Niño* e *La Niña* que em atividade alteram o ritmo climático de diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. Entretanto existem outros padrões, como relata o *Climate Prediction Center* (NCEP/NOAA) os quais podem ter controle sobre o tempo e o clima em áreas distantes dos centros que os originam, inclusive no hemisfério oposto (SANTOS; REBOITA; FRANCO, 2011).

É muito importante destacar também o conhecimento da influência dos fenômenos de teleconexões sobre o histórico pluviométrico do município, principalmente em se tratando dos fenômenos *El Niño* e *La Niña*, já que eles alteram o ritmo climático em diversas partes do mundo, evidenciando a importância em estudar e compreender essas alterações no tempo e no clima, pois comprometem as atividades humanas ocasionando grandes transtornos para a sociedade, devido aos longos períodos de estiagem ou o inverso, quando ocorrem grandes volumes de precipitação em um curto período de tempo, tal situação pode provocar desabamentos de casas, fortes enxurradas, enfim, sérios prejuízos para a sociedade em geral.

Com o início de lançamento de satélites artificiais na década de 1960 foi possível obter-se imagens globais da temperatura da superfície terrestre. Com base nessas observações Jacob Bjerknes (1897-1975) associou a ocorrência do El Niño com a Oscilação Sul, gerando o termo ENOS para acoplar o fenômeno oceânico com o meteorológico (PANTANO, 2005). A partir dessa descoberta foi possível o avanço nas pesquisas referentes aos fenômenos El Niño e La Niña e suas influências sobre diversas partes do planeta.

É interessante salientar que no entendimento do Clima em um determinado local é necessário o estudo da variabilidade e anomalias da variável climática, ou seja, a variação das condições climáticas em torno da média climatológica, além da flutuação extrema de um elemento de uma série climatológica, com desvios acentuados do padrão observado de variabilidade (SENA; MORAIS NETO; LUCENA, 2017). Ou seja, é importante fazer a comparação do histórico de precipitação do município com as ocorrências dos fenômenos *El Niño* e *La Niña*, tendo como parâmetro a normal climatológica, a fim de se verificar possíveis anomalias.

*El Niño* e *La Niña* são fenômenos de grande escala que tem como característica anomalias de temperatura da superfície do Oceano Pacífico, que ocorrem simultaneamente com a atmosfera. Esses fenômenos afetam a circulação atmosférica, determinando principalmente anomalias no campo da precipitação pluviométrica em diversas regiões do globo terrestre. O aumento do calor sensível e nos fluxos de vapor de água da superfície do oceano para a atmosfera sobre as águas quentes provocam mudanças na circulação atmosférica e na precipitação em escala regional e global (SAMPAIO; SATYAMURTY, 1998, p. 01).

O *El Niño* é aquecimento incomum do Oceano Pacífico Equatorial que, em consonância com o enfraquecimento dos ventos alísios na mesma região, tende a provocar mudanças na circulação atmosférica, tal condição é conhecida como Oscilação Sul, que em

sua fase positiva é equivalente a um episódio de El Niño (TEDESCHI, 2008). Em anos de *El Niño* há uma mudança de posição do ramo ascendente da célula de Walker no Pacífico Equatorial que se desloca para o Pacífico Equatorial Leste. Formam-se então dois ramos descendentes, um deles sobre o Atlântico e Nordeste do Brasil (FREIRE; LIMA; CAVALCANTE, 2011). Ele se manifesta provocando alterações no ritmo climático em várias partes do planeta, como: furacões, enchentes, secas, tornados, alterando significativamente as condições meteorológicas que influenciam as atividades humanas (PINHEIRO, 1998, p.01).

O *La Niña* é um fenômeno que se caracteriza por ser o oposto do *El Niño*, ou seja, é o resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial, por esse motivo é conhecido como episódio frio (OLIVEIRA, 2001). No Pacífico leste e a costa Sul-americana, há o fortalecimento do centro de alta pressão que proporcionará águas mais frias que o normal e a intensificação das secas (TORRES, 2011). Tal dinâmica funciona desta forma:

As fases da ODP (Oscilação Decenal do Pacífico) são definidas como positivas quando há um aumento das temperaturas do Oceano Pacífico e negativa quando há uma diminuição anômala destas temperaturas. Tais variações estão relacionadas a fatores como correntes marinhas, vulcanismos no fundo do oceano e, principalmente, à atividade solar. Dessa forma, em virtude do fato de o Oceano Pacífico ocupar cerca de um terço da superfície terrestre, as variações da ODP influenciam diretamente o clima dos continentes (COSTA; BECKER; BRITO, p.3, 2013).

A escala climática global faz uma referência a uma primeira ordem de grandeza, onde os processos e as dimensões da escala são determinados por uma lógica da circulação geral da atmosfera, da associação da dinâmica dos oceanos, processos que determinam diferentes padrões climáticos para a superfície da Terra (ZANGALLI; SANT'ANNA, 2012). Sendo assim, por ser fenômenos globais, o *El Niño* e o *La Niña* possuem comprovada influência sobre a dinâmica atmosférica e relação com a ocorrência de eventos extremos, haja vista que tais fenômenos ocorrem no maior oceano do planeta, daí a importância do monitoramento e estudos específicos da influência do fenômeno ENOS sobre importantes variáveis meteorológicas como: precipitação, temperatura e vento de um determinado local, sendo assim:

A observância e contextualização espacial dos eventos extremos são de grande relevância para a compreensão da dinâmica dos processos naturais e sociais sobre o território. Apesar de contribuir numa macroescala para o estudo dos eventos climáticos, a utilização das médias anuais dos dados de precipitação, apresenta

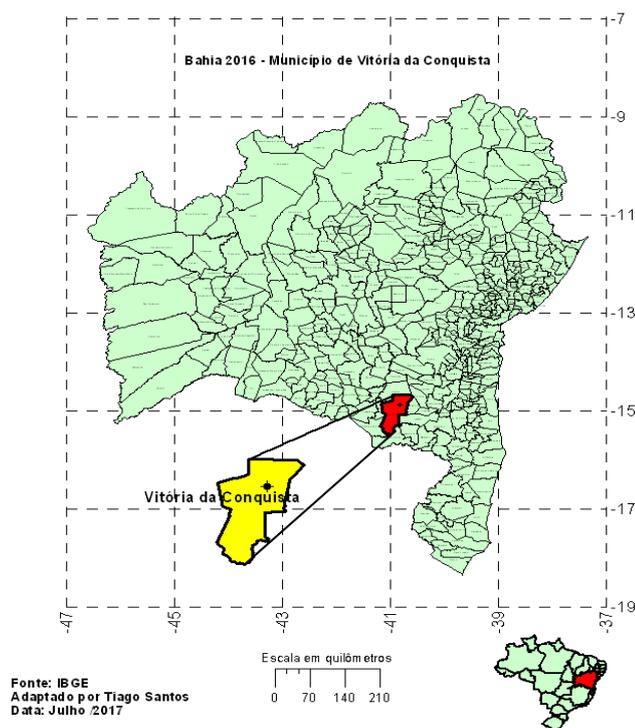
barreiras metodológicas para a compreensão da dinâmica do clima local. A simples interpretação das médias não evidencia, assim, a gradação dos impactos que tais índices promovem nas cidades (OLIVEIRA; SILVA; NÓBREGA; GIRÃO, p.2, 2011).

Diante disso, fica evidente a importância de uma análise aprofundada sobre os dados climáticos de um determinado ambiente, haja vista que um estudo climatológico é muito complexo e por isso exige um maior rigor com os dados a serem trabalhados, com o intuito de se obter um resultado satisfatório e seguro. Por isso, o presente artigo tem como objetivo trabalhar os dados de precipitação mensais nos anos de *El Niño* e *La Niña*, verificando a influência desses fenômenos no clima do município de Vitória da Conquista.

## **2.MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Vitória da Conquista localiza-se entre as coordenadas geográficas de 14° 30' e 15° 30' de latitude sul e 40° 30' e 41° 10' de longitude W e ocupa uma área de 3.743 km<sup>2</sup> (Figura 1). É constituído pela cidade sede, Vitória da Conquista e pelos distritos de: José Gonçalves, São Sebastião, Pradoso, Bate Pé, Iguá, Dantilândia, Cabeceira da Jibóia, Veredinha, Inhobim, Cercadinho e São João da Vitória.

O município de Vitória da Conquista é dividido em três grandes unidades geomorfológicas: Patamares do médio Rio de Contas, Piemonte oriental do Planalto de Vitória da Conquista e Planalto dos Geraizinhos. Em alguns pontos, há surgimento de afloramentos rochosos na base da encosta ou no topo, com tendência a denudação das vertentes, a exemplo da Serra do Marçal. O piemonte oriental e patamares do médio Rio de Contas ocorrem em um modelado de dissecação, enquanto no planalto ocorre um modelado de aplanamento.



**Figura 1:** Vitória da Conquista – BA: Mapa de localização do município – 2017  
Elaboração: Tiago Santos, 2017 – Elaborado a partir da base de dados do IBGE.

O clima do município de Vitória da Conquista é influenciado por três sistemas atmosféricos durante todo o ano e variam de intensidade conforme a estação do ano. No outono e inverno, a massa Tropical atlântica em conjunto com os ventos alísios provenientes do Oceano Atlântico Sul (massa Polar atlântica), transportam ventos frios e úmidos proporcionando baixas temperaturas e chuva fraca. Pelo município estar situado no Planalto dos Gerainhos, ou seja, em uma altitude média de 923 m, Vitória da Conquista é um dos municípios que registram as temperaturas mais baixas de toda a Bahia.

O município está situado, em sentido macro climático, no semiárido nordestino, porém, em termo micro climático, possui 4 tipos de clima, com base na tipologia climática de Thornthwaite: úmido a semiúmido (C2dB), subúmido a seco (C1dA'), semiúmido a seco (C1dB') e semiárido (DdB').

Na primavera e verão, o principal sistema atmosférico a influenciar sobre a região é a massa Equatorial continental que tem como característica o transporte de muito calor e umidade sobre o município, provocando a formação de nuvens convectivas, ou seja, condições propícias para a ocorrência das chuvas torrenciais e com isso, preenchendo as barragens água fria I e II que abastecem a cidade de Vitória da Conquista.

A pluviosidade média anual do município é de 740 mm (PINTO; AZAMBUJA; FARIAS; SALGUEIRO; PICKBRENNER, 2011) com estação seca de maio a setembro. Nesse período geralmente ocorrem chuvas orográficas, principalmente nos meses de maio a agosto e é considerada estação seca pelo fato de ocorrer os menores índices de precipitação registrados anualmente.

### **3.PROCEDIMENTOS EXECUTADOS**

Este artigo tem como base metodológica a climatologia moderna, desenvolvida na concepção de SORRE (1951) e aprimorada no Brasil por MONTEIRO (1971) baseado na “Análise Rítmica”, expressando o perfil de abordagem a ser desenvolvido neste trabalho.

Para realização desse artigo científico, inicialmente realizou-se uma pesquisa sobre trabalhos climatológicos referentes aos fenômenos de teleconexões *El Niño* e *La Niña* com o intuito de se compreender a relação entre esses fenômenos oceano-atmosféricos com a dinâmica climática do território brasileiro, principalmente sobre a região nordeste.

Neste estudo, realizou-se uma análise dos dados pluviométricos de episódios dos fenômenos *El Niño* e *La Niña* entre os anos de 1982 a 2016 separando nesse período os episódios de intensidades moderado e forte, observando a distribuição pluviométrica nos anos de ocorrência desses fenômenos tendo como referência a normal climatológica do município de Vitória da Conquista.

Para a realização dessa pesquisa, foram produzidos gráficos totais, médias e porcentagem dos dados pluviométricos, com o objetivo de caracterizar a dinâmica climática do município em relação à ocorrência desses fenômenos de teleconexões, observando se há anomalias no ciclo de precipitação anual e assim fazendo uma interpretação desses dados climatológicos.

No processo, se realizou gráficos com a precipitação anual (janeiro a dezembro) em anos dos episódios de *El Niño* e *La Niña*, fazendo a comparação com o gráfico de normal climatológica do município, verificando a influência desses fenômenos na distribuição pluviométrica.

### **4.RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com referência nos episódios dos fenômenos *El Niño* e *La Niña* entre os anos de 1982 a 2016 (34 anos) de intensidades moderada a forte extraídos da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), ocorreram ao todo, nesse período, sem contar com os eventos de fraca intensidade, 6 episódios do fenômeno *El Niño*, sendo 4 de forte intensidade e 2 episódios moderados. Já o fenômeno *La Niña* apresentou nesse período 4 episódios, sendo 3 de forte intensidade e 1 moderado, sem contar com as ocorrências de fraca intensidade (Figura 2).

ANOS DE OCORRÊNCIA DO EL NIÑO	
ANOS	INTENSIDADE
1982/1983	<b>FORTE</b>
1986/1988	<b>MODERADO</b>
1990/1992	<b>FORTE</b>
1997/1998	<b>FORTE</b>
2002/2003	<b>MODERADO</b>
2015/2016	<b>FORTE</b>

ANOS DE OCORRÊNCIA DO LA NIÑA	
ANOS	INTENSIDADE
1988/1989	<b>FORTE</b>
1998/2001	<b>MODERADO</b>
2007/2008	<b>FORTE</b>
2010/2011	<b>FORTE</b>

**Figura 2:** Anos de ocorrência e intensidades do *El Niño* e *La Niña*: 1982 a 2016.  
 Fonte: INPE, (2014)

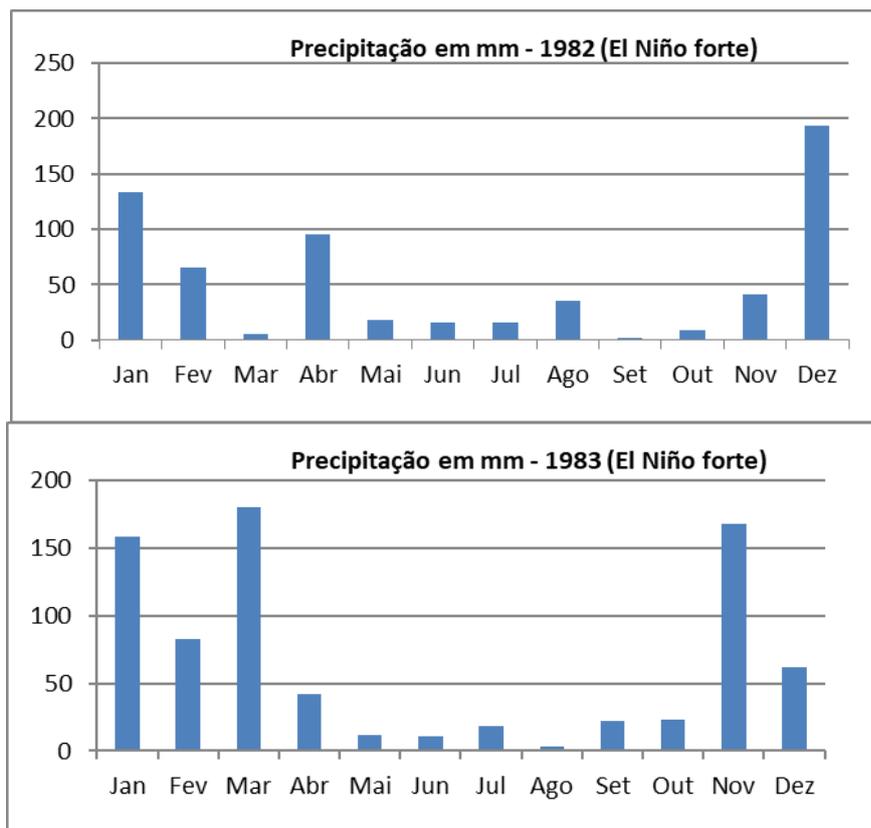
Após verificar os anos de ocorrência desses fenômenos de teleconexões, observou-se o comportamento da precipitação mensal do município de Vitória da Conquista diante desses episódios de anomalias da temperatura das águas em superfície no Oceano Pacífico Leste, haja vista que essas alterações influenciam sobre a dinâmica atmosférica em quase todo o planeta.

A referência para verificar a influência desses fenômenos sobre a precipitação mensal do município foi os dados da normal climatológica de Vitória da Conquista, tal gráfico apresenta a média da precipitação mensal tendo como base o acúmulo de dados em um período de 30 anos (Figura 3).



**Figura 3:** Precipitação média do município de Vitória da Conquista: normal climatológica.  
Fonte: INMET (1961 a 1990)

Tendo como base a normal climatológica do município e considerando como situação normal da distribuição pluviométrica a ocorrência de chuvas acima de 50 mm em pelo menos 5 meses do ano, com a precipitação total anual próximo de 740 mm, verificou-se a precipitação mensal dos anos de ocorrência dos fenômenos *El Niño* e *La Niña* com o intuito de se constatar a influência desses fenômenos Oceano-atmosféricos. Primeiramente, serão apresentados a seguir os dados de precipitação do fenômeno *El Niño* dos anos de 1982 e 1983 que foi muito forte, considerado o mais forte e devastador do século XX (Figura 4).

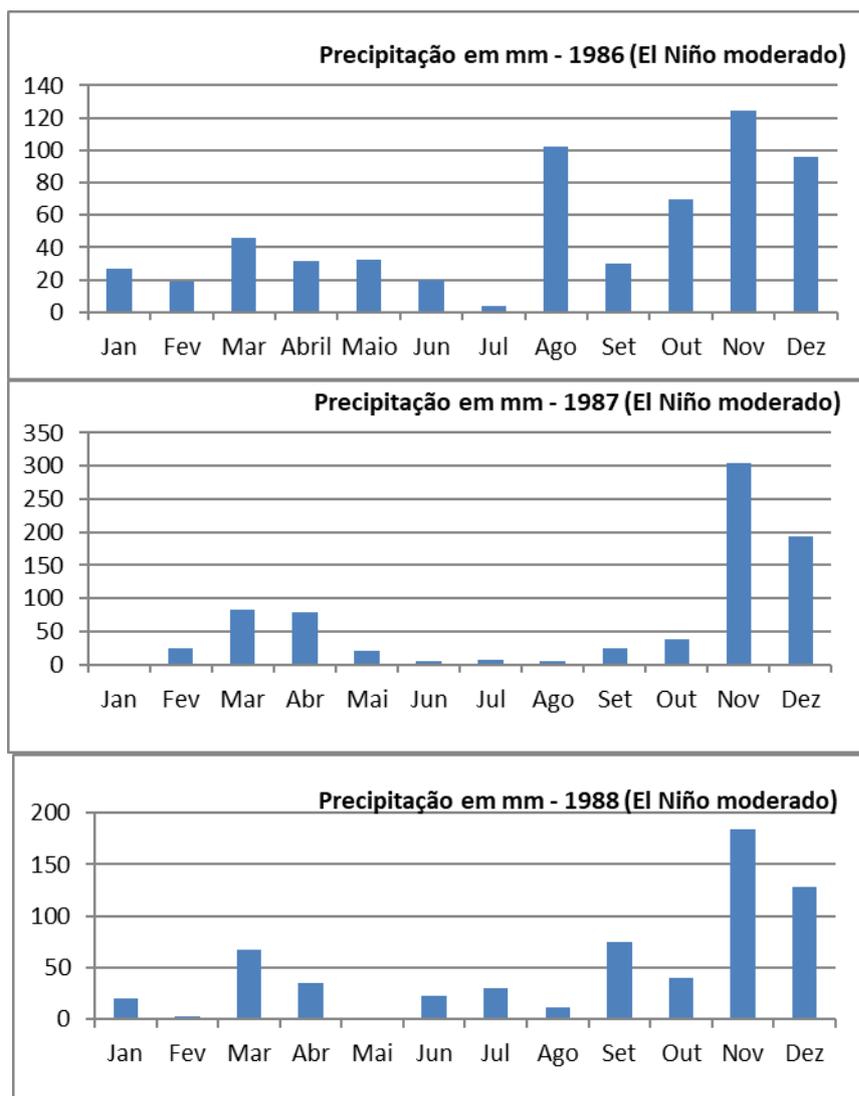


**Figura 4:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1982 e 1983  
Fonte: INMET (2018)

Verificando a precipitação dos dois anos, é possível perceber que em 1982 há uma concentração maior das chuvas nos meses de janeiro, fevereiro, abril e dezembro, ou seja, nesse ano o fenômeno *El Niño* provocou uma maior irregularidade no ciclo chuvoso, apesar de a irregularidade pluviométrica no município ser comum, nesse período foi mais acentuada. Já no ano de 1983, as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, março e novembro e dezembro, considerada uma distribuição das chuvas normal. Em síntese, o ano de 1982 choveu abaixo da média (630,4 mm), ou seja, um ano considerado seco e de concentração das chuvas em curtos períodos e 1983 foi um ano de chuvas um pouco acima da média (782 mm), considerado um ano de distribuição normal, evidenciando que o *El Niño* provocou uma maior irregularidade na distribuição pluviométrica no ano de 1982.

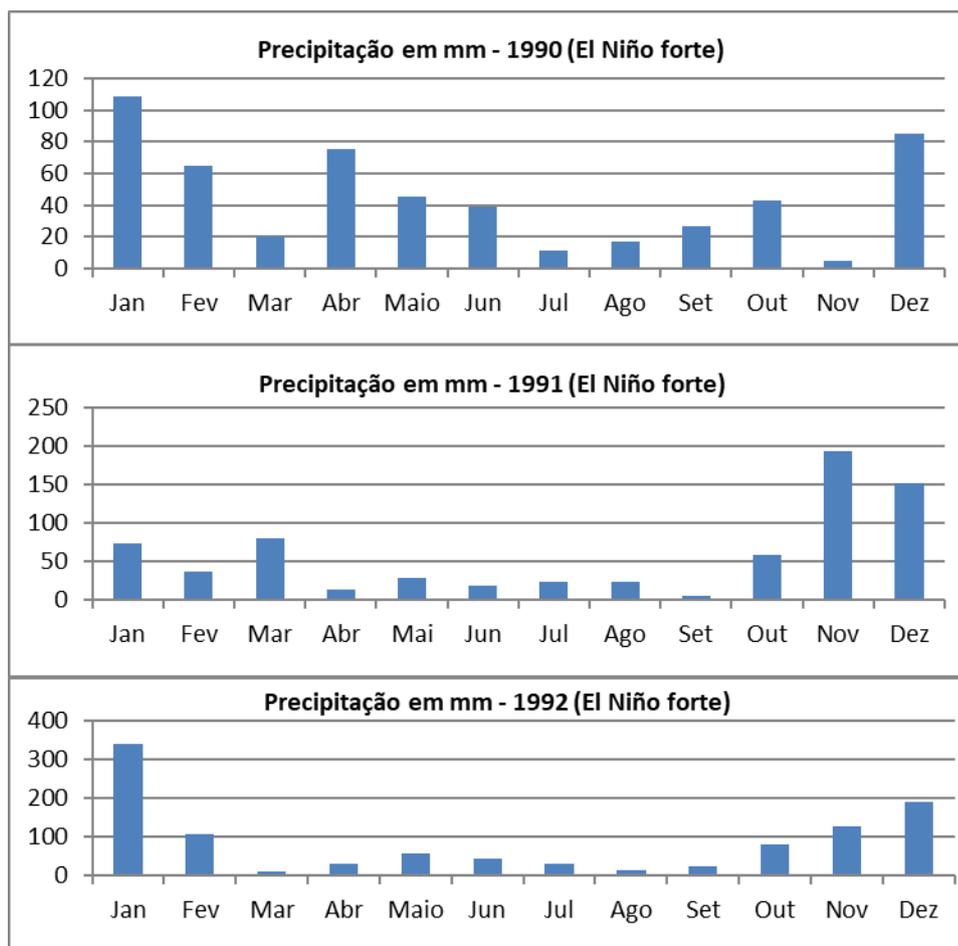
Nos anos de 1986 a 1988 ocorreu um episódio do fenômeno *El Niño* de intensidade moderada (Figura 5).

No ano de 1986, os dados dos meses de junho, setembro e novembro não estão disponíveis na base de dados do INMET e nem do BDMEP, tendo que ser utilizado, nesse caso, a média climatológica desses períodos. Nesse ano, as chuvas se concentraram nos meses de agosto, outubro, novembro e dezembro, ou seja, ocorreu uma distribuição pluviométrica muito irregular e com precipitação total abaixo da média (602,3). O ano de 1987 foi um ano de distribuição das chuvas praticamente concentradas entre os meses de novembro e dezembro, com precipitação muito acima da média nesses dois meses, evidenciando a influência do *El Niño* na intensificação da irregularidade pluviométrica do município, sendo que o total da precipitação ficou um pouco acima da média (784,1 mm). E o ano de 1988 apresentou a concentração das chuvas nos meses de março, setembro, novembro e dezembro, sendo que os dados de dezembro não foram encontrados na base de dados do INMET, utilizando-se da média climatológica desse período. Tal ano também apresenta uma maior intensificação da irregularidade pluviométrica, com precipitação total abaixo da média (615,9 mm).



**Figura 5:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1986 a 1988  
Fonte: INMET (2018)

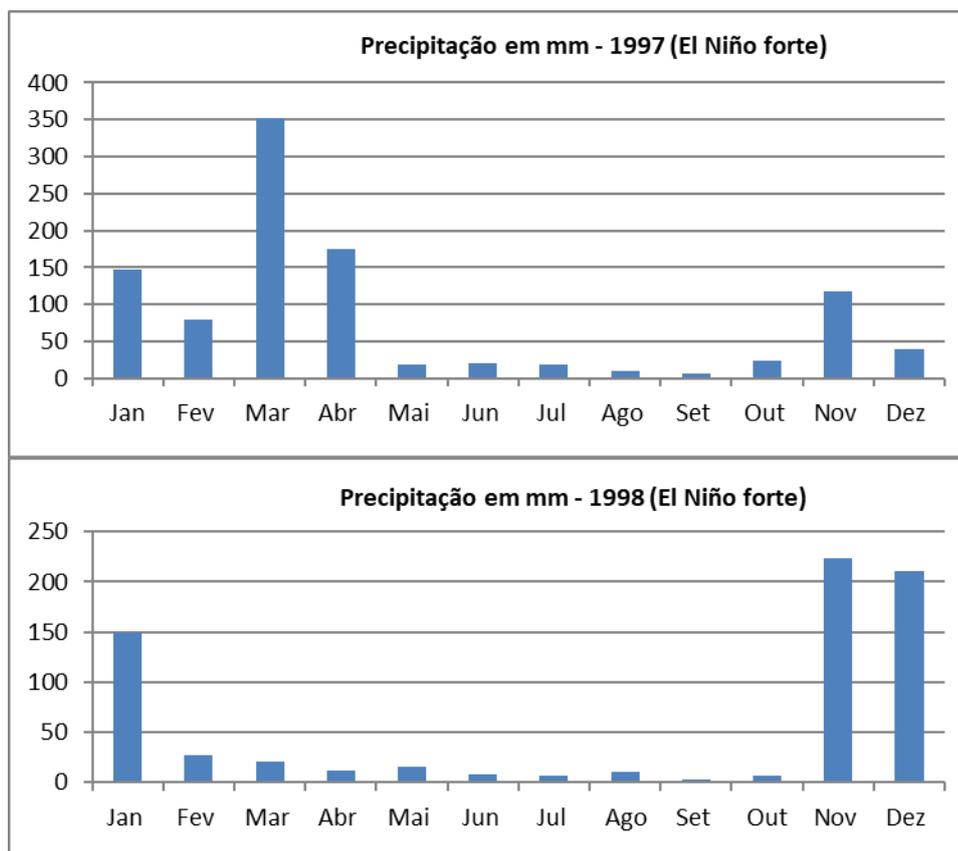
Nos anos de 1990 a 1992 ocorreu um episódio do fenômeno *El Niño* de forte intensidade (Figura 6):



**Figura 6:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1990 a 1992  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 1990, os dados de precipitação dos meses de janeiro e fevereiro não estão disponíveis no banco de dados do INMET, sendo utilizada a precipitação média. Verifica-se que as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, abril e dezembro, sendo considerado um ano de acentuação da irregularidade pluviométrica, apesar de ser utilizada a precipitação média nos meses de janeiro e fevereiro devido à ausência de dados. O ano de 1991 apresenta a concentração de chuvas nos meses de janeiro, março, outubro, novembro e dezembro, com o restante do ano seco, sendo considerado um ano de distribuição das chuvas considerado normal. E o ano de 1992 apresenta um grande volume de chuvas nos meses de janeiro, fevereiro, outubro, novembro e dezembro, com a precipitação total de 1058,4 mm, ou seja, um ano muito chuvoso e de distribuição pluviométrica considerada normal.

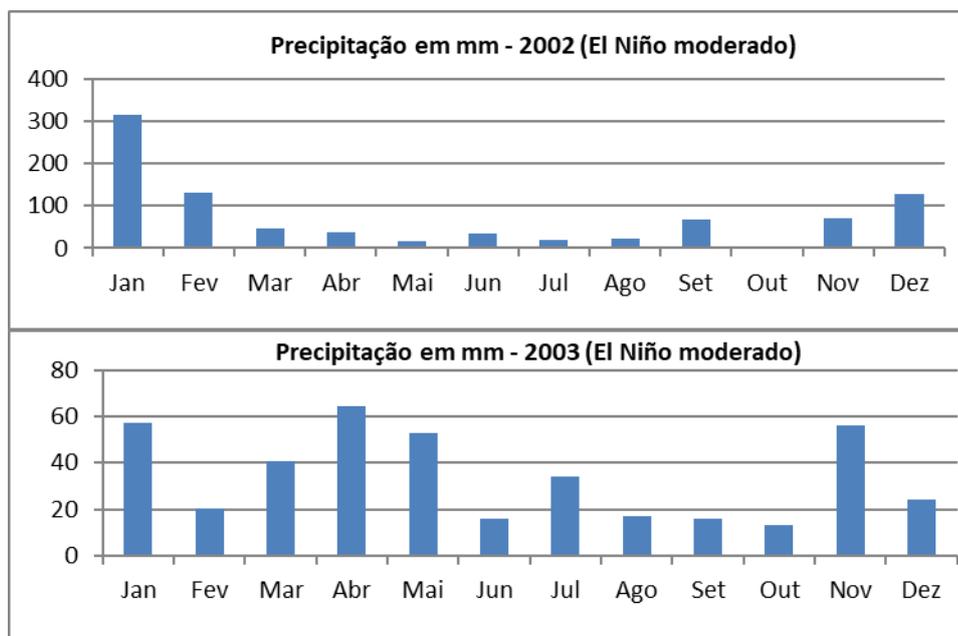
Nos de 1997 e 1998 ocorreu um *El Niño* de intensidade forte, um dos mais intensos já registrados, a seguir os dados de precipitação em Vitória da Conquista nesse período (Figura 7):



**Figura 7:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1997 a 1998  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 1997, as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e novembro, considerada uma distribuição pluviométrica normal, porém, no mês de março choveu 4 vezes o esperado para esse período, ou seja, um total pluviométrico muito acima do normal em pouco tempo, o total de precipitação nesse ano foi de 1009,3 mm, considerado um ano muito chuvoso. Já o ano de 1998 apresenta uma grande irregularidade na distribuição pluviométrica, evidenciando a influência do *El Niño* na concentração das chuvas em poucos meses. Nesse ano as chuvas se concentraram em janeiro, novembro e dezembro, com o restante do ano muito seco. A precipitação total em 1998 foi de 694,4 mm, considerado de distribuição pluviométrica normal.

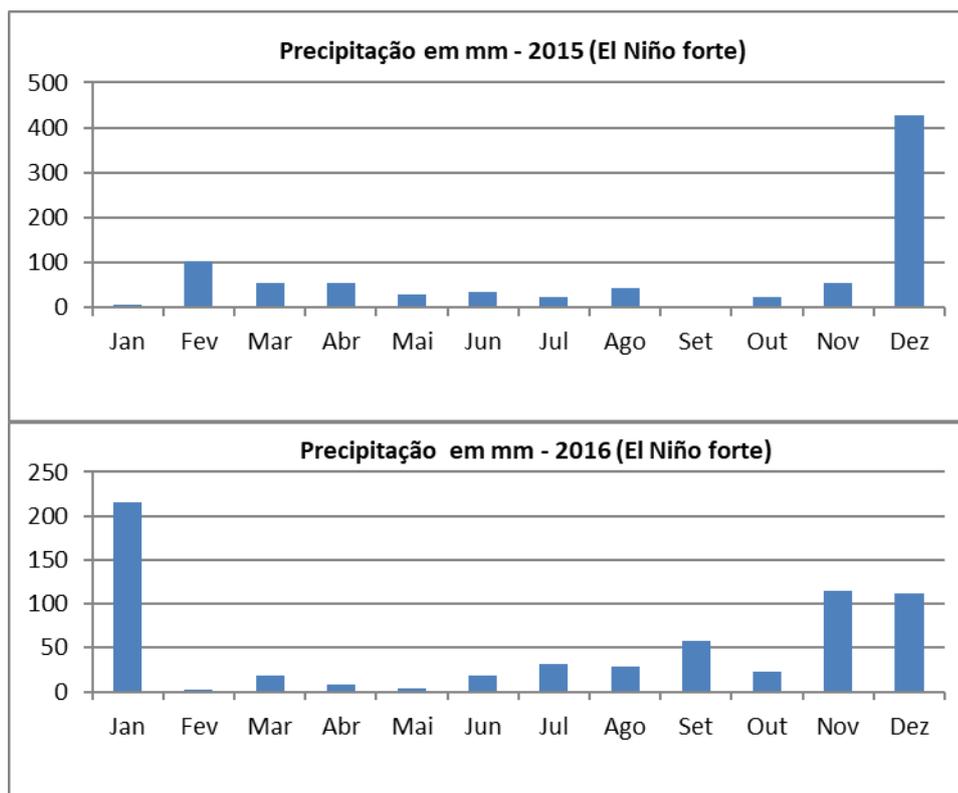
Nos anos de 2002 e 2003 ocorreu um episódio *El Niño* de intensidade moderada (Figura 8):



**Figura 8:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 2002 e 2003  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 2002, as chuvas se concentram nos meses de janeiro, fevereiro, setembro, novembro e dezembro, com grande volume de precipitação no mês de janeiro. Esse ano apresenta a distribuição pluviométrica considerada normal em relação a normal climatológica do município, com precipitação total acima da média (887,7 mm). No ano de 2003 as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, abril, maio e novembro, considerada uma distribuição pluviométrica muito irregular, sendo que o ano foi muito seco, com precipitação total de 412,3 mm. Em síntese, o fenômeno *El Niño* nesse período teve influencia na distribuição pluviométrica do município.

Nos anos de 2015 a 2016 ocorreu o fenômeno *El Niño* de maior intensidade do século XXI e um dos mais fortes desde que foram realizados os registros (Figura 9):

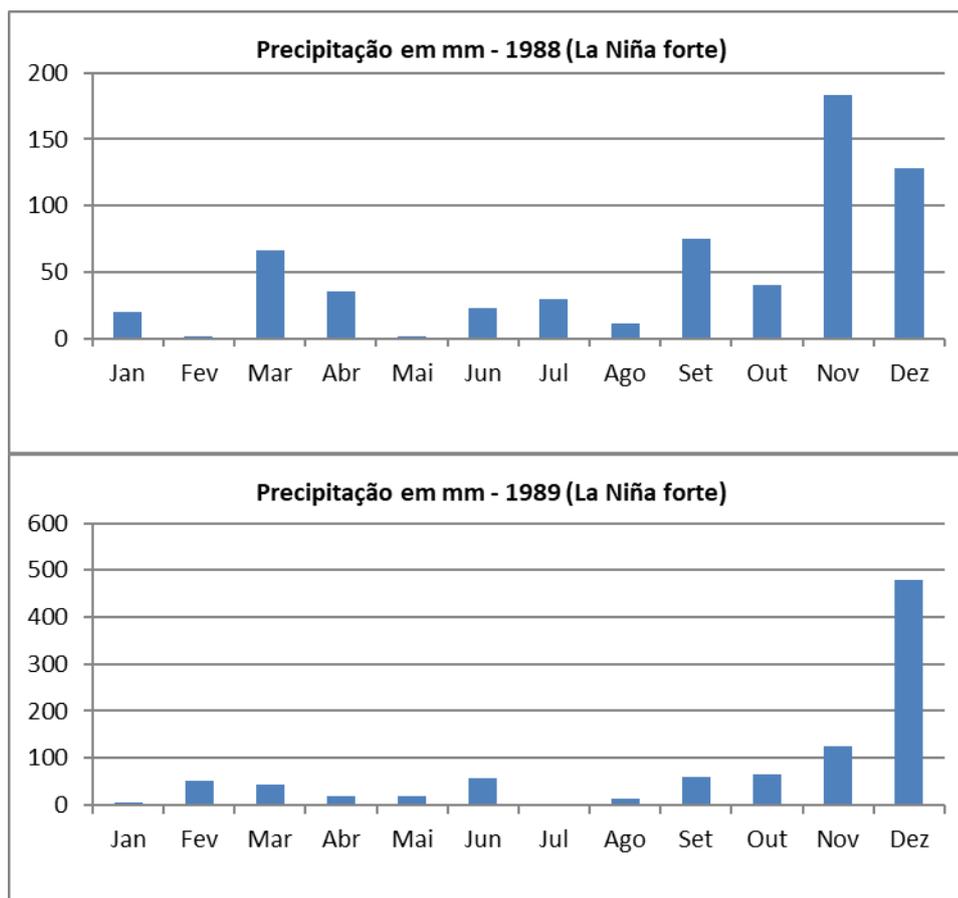


**Figura 9:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 2015 e 2016  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 2015 as chuvas concentraram-se nos meses de fevereiro, março, abril, novembro e dezembro, tendo sua distribuição pluviométrica considerada normal, haja vista que a precipitação total ficou muito abaixo da média, ou seja, foi um ano muito seco (426,8 mm). Já o ano de 2016, a distribuição pluviométrica foi extremamente irregular, com as chuvas se concentrando apenas nos meses de janeiro, setembro, novembro e dezembro, evidenciando a influência do fenômeno *El Niño* na maior irregularidade pluviométrica do município neste ano. A precipitação total foi de 689,1 mm considerado um ano seco.

A seguir, verificou-se a influência do fenômeno inverso ao *El Niño*, ou seja, o fenômeno *La Niña*. Tal fenômeno geralmente é favorável para a ocorrência de chuvas acima da média no semiárido nordestino, permitindo a formação de nuvens convectivas com maior frequência sobre o interior da região Nordeste.

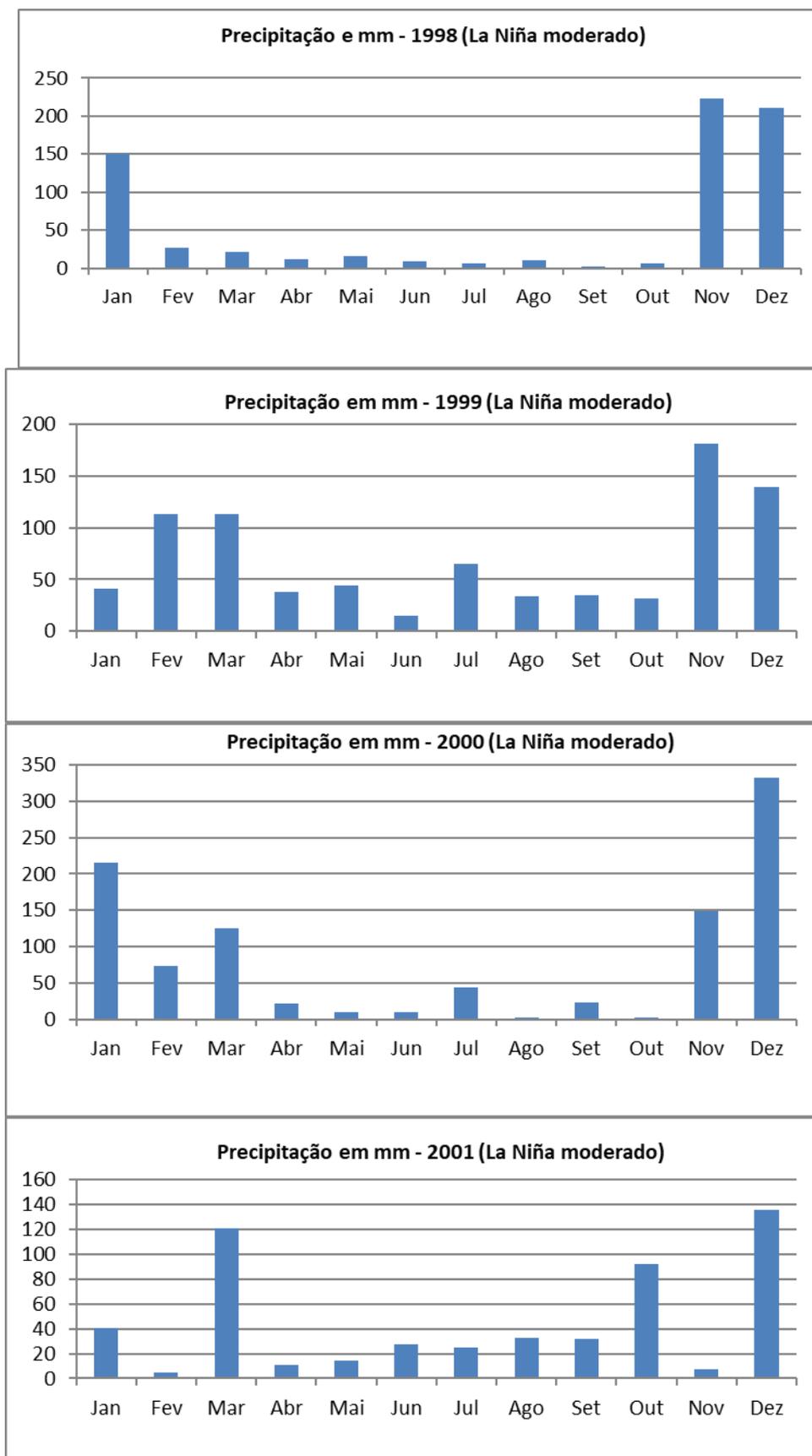
Primeiramente, realizou-se a verificação dos anos de 1988 e 1989, que foi um período de fenômeno *La Niña* de forte intensidade (Figura 10):



**Figura 10:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1988 e 1989  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 1988, as chuvas concentraram-se nos meses de março, setembro, novembro e dezembro, ou seja, o fenômeno *La Niña* influenciou de forma a promover uma maior irregularidade na distribuição pluviométrica do município, concentrando as chuvas principalmente nos meses de novembro e dezembro. O total pluviométrico nesse ano foi de 615,9 mm, considerado um ano seco. Já o ano de 1989, as chuvas concentraram-se nos meses de novembro e dezembro, o fenômeno *La Niña* promoveu, nesse período, um grande volume pluviométrico no mês de dezembro, registrando apenas nesse mês o valor de 477,8 mm, equivalente a quase 4 vezes a quantidade de chuvas esperada para este mês, ou seja, a distribuição pluviométrica foi considerada normal nesse ano que registrou um total pluviométrico de 936,3 mm, considerado um ano muito chuvoso.

Nos anos de 1998 a 2001, ocorreu um longo período de *La Niña*, haja vista que tal fenômeno normalmente tem a duração de 2 a 3 anos. Esse episódio do *La Niña* foi de intensidade moderada (Figura 11):

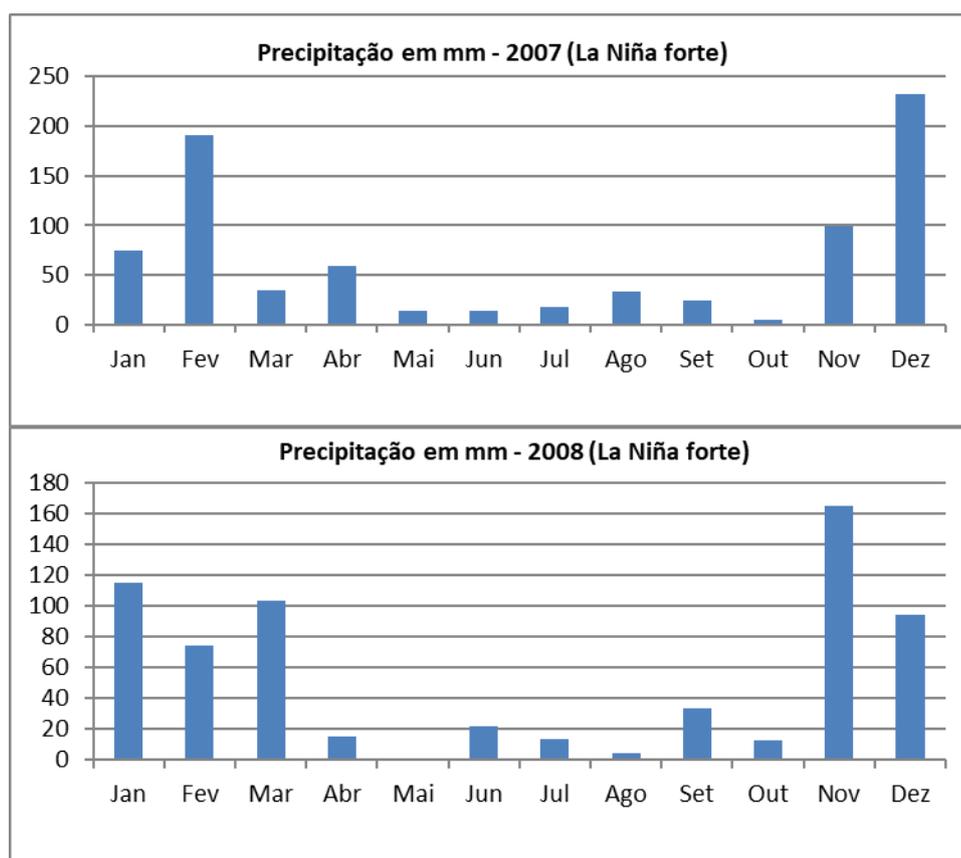


**Figura 11:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 1998 a 2001

Fonte: INMET (2018)

No ano de 1998 as chuvas concentraram-se nos meses de janeiro, novembro e dezembro, ocorrendo uma clara intensificação da irregularidade pluviométrica nesse período. A precipitação total nesse ano foi de 694,4 mm, considerado próximo da média climatológica. O ano de 1999 apresenta uma concentração de chuvas nos meses de fevereiro, março, julho, novembro e dezembro, ou seja, a distribuição pluviométrica foi considerada normal, com a precipitação total de 850,9 mm, considerado um ano chuvoso. No ano 2000, as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, considerado um ano de distribuição pluviométrica normal para o padrão climatológico do município, com um total de precipitação de 1006,4 mm, considerado um ano muito chuvoso. E o ano de 2001 apresenta uma concentração de chuvas nos meses de março, outubro e dezembro, considerado bastante irregular, evidenciando a influência do *La Niña* na intensificação da irregularidade pluviométrica do município de Vitória da Conquista. A precipitação total nesse ano foi de 541,7 mm.

Nos anos de 2007 e 2008 ocorreu um episódio do fenômeno *La Niña* de intensidade forte (Figura 12):

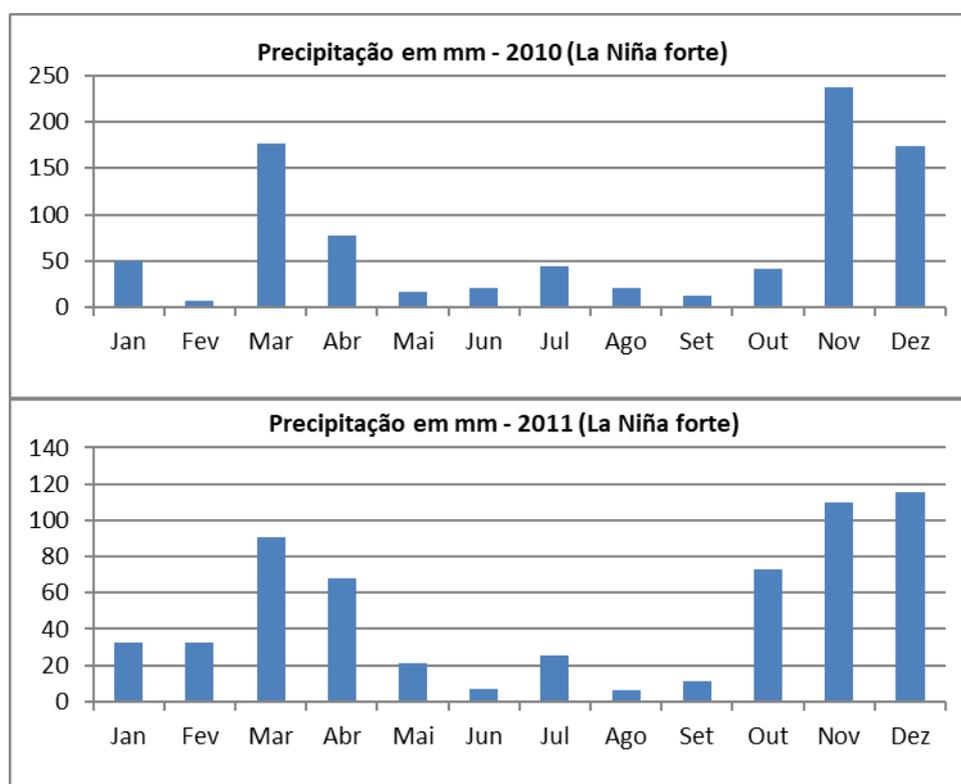


**Figura 12:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 2007 e 2008

Fonte: INMET (2018)

No ano de 2007, as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, considerado um ano de distribuição pluviométrica normal, a precipitação total foi de 798,8 mm, considerado um pouco acima da média climatológica. E no ano de 2008 as chuvas se concentraram nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, evidenciando uma distribuição pluviométrica considerada normal. A precipitação total nesse ano foi de 654,6 mm, um pouco abaixo da média climatológica.

Nos anos de 2010 e 2011 ocorreu um fenômeno *La Niña* de forte intensidade (Figura 13):



**Figura 13:** Precipitação do município de Vitória da Conquista: 2010 e 2011  
Fonte: INMET (2018)

No ano de 2010 as chuvas concentraram-se nos meses de março, abril, novembro e dezembro, havendo uma irregularidade pluviométrica considerada acentuada. O total pluviométrico nesse ano foi de 878,5 mm, considerado um ano chuvoso. E no ano de 2011 as chuvas ocorreram em maior volume nos meses de março, abril, outubro, novembro e dezembro, sendo considerada uma distribuição pluviométrica normal. Nesse ano choveu um total de 592,4 mm, considerado um ano relativamente seco.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Climatologia é, sem dúvidas, uma ciência muito complexa e considerada recente em comparação com outras ciências, o que explica essa complexidade é a forma com que o clima é dinâmico e envolve uma série de fatores físico-naturais para a sua compreensão. Um desses fatores são os fenômenos de teleconexões, envolvendo uma complexa interação entre os Oceanos e a atmosfera terrestre, interferindo diretamente sobre o comportamento da temperatura, umidade e principalmente da precipitação em todo o planeta, daí a importância do presente estudo.

Constatou-se que tanto o fenômeno *El Niño* quanto o fenômeno *La Niña* influenciam parcialmente na distribuição pluviométrica do município de Vitória da Conquista no sentido de intensificar a irregularidade das chuvas durante os anos desses dois fenômenos, ao ponto de concentrar a maior parte dos volumes pluviométricos em apenas 3 meses do ano, como ocorreu nos anos de 1998, 2001 e 2002 por exemplo. Em 57 % dos anos estudados do fenômeno *El Niño* e suas intensidades, as chuvas concentraram-se em maior volume em milímetros por m<sup>3</sup> em apenas 3 a 4 meses durante o ano sendo que o normal são 5 meses conforme o gráfico da normal climatológica do município de Vitória da Conquista, ou seja, houve a influência do *El Niño* nesses anos. Em outros 43 % dos anos, as chuvas concentraram-se em maior volume em apenas 5 meses do ano, ou seja, não houve influência do *El Niño*. Com isso, ficou evidente que apesar da irregularidade pluviométrica dos dados históricos do município ser considerado normal, em episódios dos fenômenos *El Niño* é capaz de intensificar a irregularidade pluviométrica do município de forma parcial. E em episódios do fenômeno *La Niña*, 40 % dos anos foram afetados na irregularidade pluviométrica e 60 % não sofreram nenhuma anomalia, ou seja, houve uma influência parcial desse fenômeno na distribuição pluviométrica.

Enfim, apesar de influência desses fenômenos terem sido consideradas parciais, o que ficou evidente foi a concentração de chuvas em um curto período de tempo em vários meses analisados, o que comprova a influência tanto do *El Niño* quanto do *La Niña* na destruição pluviométrica, provocando transtornos para a população do município de Vitória da Conquista quando ocorre excesso de chuvas em um curto período de tempo como enxurradas, rachaduras e desabamento de casas, buracos nas ruas, entre outros e escassez de água, quando ocorre secas severas sobre a região, devido aos longos períodos sem chuva.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, M.N.M, BECKER, C.T, BRITO, J.I.B. Análise das séries temporais de precipitação do semiárido paraibano em um período de 100 anos – 1911 a 2010. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife – PE, n.3, p. 429-444, 2011. v.06, n.04,p. 680-696, 2013
- FREIRE, J.L.M, LIMA, J.R.A, CAVALCANTI, E.P. Análise de aspectos meteorológicos sobre o Nordeste do Brasil em anos de El Niño e La Niña. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife – PE, n.3, p. 429-444, 2011
- INPE, CPTEC. **Os fenômenos El Niño e La Niña**.Disponível em <<http://clima1.cptec.inpe.br/>> Acesso em: Abril. 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Precipitação do município de Vitória da Conquista entre os anos de 1962 a 1990**. Bahia, 2018.
- MONTEIRO, C. A. de F. **Análise rítmica em climatologia**. Climatologia, São Paulo, v1, p.1-21, 1971.
- OLIVEIRA, G. S. (2001). O El Niño e Você – o fenômeno climático. **Livro - O El Niño e Você – o fenômeno climático**. Editora Transtec - São José dos Campos (SP), Disponível em: <[http://enos.cptec.inpe.br/saiba/Oque\\_el-nino.shtml](http://enos.cptec.inpe.br/saiba/Oque_el-nino.shtml)>. Acesso em: Dez. 2017.
- OLIVEIRA, J.C.S, JUNIOR, J.P.S, NÓBREGA, R.S, GIRÃO, O. Uma abordagem da Geografia do Clima sobre os eventos extremos de precipitação em Recife-PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife – PE, n.2, p. 238-251, 2011.
- PANTANO, A.P. **Influência dos fenômenos El Niño/La Niña na produtividade de trigo no Estado do Paraná**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2005.
- PEDROSO, D, FERRAZ, S. E. T, AMBRIZZI, T. **Variabilidades espaço-temporais associadas à precipitação no Brasil**. In: IV Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia, 2011, Pelotas. Anais do IV Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia. Pelotas: UFPEL, 2011. V. 1. P. 1-9.
- PINHEIRO, Juarez Mota. Os efeitos do Fenômeno El Niño na Ilha do Maranhão. In: III SINPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 1998, Salvador. **Dinâmica atmosférica e o fenômeno El Niño**, 1998.
- PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; SALGUEIRO, J. P.de B.; PICKBRENNER, K. (Coords.). **Atlas pluviométrico do Brasil: isoietas mensais, isoietas trimestrais, isoietas anuais, meses mais secos, meses mais chuvosos, trimestres mais secos, trimestres mais chuvosos**. Brasília: CPRM, 2011. 1 DVD. Escala 1.5:000.000. Equipe Executora: Da Costa, Margarida Regueira; Dantas, Carlos Eduardo de Oliveira; Melo, De Azambuja, Andressa Macêdo Silva; De Rezende, Denise C.; Do Nascimento, Jean Ricardo da Silva; Dos Santos, André Luis M. Real; Farias, José Alexandre Moreira; Machado, Érica C.; Marcuzzo, Francisco Fernando Noronha; Medeiros, Vanesca Sartorelli; Rodrigues, Paulo de Tarso R.; Weschenfelder, Adriana Burin; SIG - versão 2.0 - atualizada em 11/2011; Levantamento da Geodiversidade. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

SAMPAIO, G.; SATYAMURTY, P. . El Niño de 1997/98: **Evolução e Impactos no Brasil**. In: X Congresso Brasileiro de Meteorologia e VIII Congresso da Federação Latino-americana e Ibérica de Sociedades de Meteorologia, 1998. Anais, 1998.

SANTOS, I. A, REBOITA, M. S, FRANCO, N. J. N. **Uma Avaliação Preliminar do Controle Dinâmico dos Padrões Globais de Teleconexão**. In: IV Simpósio Internacional de Climatologia - Mudanças Climáticas e os seus Impactos em Áreas Urbanas, 2011, João Pessoa. Mudanças Climáticas e os seus Impactos em Áreas Urbanas, 2011.

SENA, J.P.O, NETO, J.M.M, LUCENA, D.B. Variabilidade interdecadal da precipitação na região do Cariri paraibano e a relação com eventos sobre os oceanos. **Revista brasileira de Climatologia**, Curitiba – PR, ano 13, v.20, p. 199-210, 2017.

SORRE, M. **Les Fondements de la Géographie Humaine**. Paris: Armand Colin, 1951.

TEDESCHI, **Renata Gonçalves**. **Impacto dos episódios El Niño e La Niña sobre a frequência de eventos extremos de precipitação e vazão na América do Sul**. Curitiba PR, Brasil, 2008. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2008.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira. **Introdução a Climatologia** / Fillipe Tamiozzo Pereira Torres e Pedro José de Oliveira Machado. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ZANGALLI JR, P. C, SANT'ANNA NETO, J.L. **Mudanças Climáticas Globais: uma questão de escala**. Revista GeoNorte, v. 1, p. 619-627, 2012.

Recebido para publicação em:

**03/ 05/ 2018**

Aceito para publicação em:

**12/ 11/ 2018**