

INFLUÊNCIA DO EL NIÑO E LA NIÑA PARA O RISCO DE SECA NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA-BA

Aline Franco Diniz¹
Rosângela Leal Santos²

Resumo: *O risco de seca para o município de Feira de Santana-BA é associado principalmente ao ritmo da distribuição pluviométrica, processo aleatório, que não permite uma previsão determinística com grande antecedência, mas que possui uma relativa periodicidade. O problema da seca é resultado de vários fatores externos à região, como o processo de circulação dos ventos e as correntes marinhas, que se relacionam com o movimento atmosférico, impedindo a formação de chuvas em determinados locais, e de outros internos como a vegetação pouco robusta, a topografia e alta refletividade do solo. A influência do El Niño destaca-se como um fator condicionante das secas na região e o município citado é afetado, pois tem suas principais atividades ligadas à agricultura. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a distribuição pluviométrica anual no município de Feira de Santana-BA no período de 10 anos relacionado com o fenômeno do El Niño e La Niña.*

Palavras-chave: Seca; El Niño; La Niña; Estação Climatológica.

1. INTRODUÇÃO

O município de Feira de Santana-BA tem como localização oficial (sede do município), as coordenadas 12° 15' 24" S e 37° 57' 53" W, com altitude média de 230m, situando-se na bacia do Rio Paraguaçu. Está localizada a 108 km de Salvador-BA, numa zona climaticamente intermediária, entre a zona úmida do litoral e a semi-aridez das áreas mais interioranas (**Figura 1**). Segundo a classificação climática de Koppen (1948) é do tipo quente e úmido (Cw), já para Thorntwaite (1955) o clima do município de Feira de Santana-BA é sub-úmido a seco. Apresenta precipitação média anual de 848 mm e temperatura média anual de 24° C, podendo no verão atingir médias mensais de 27°C e, no inverno, de 21° C.

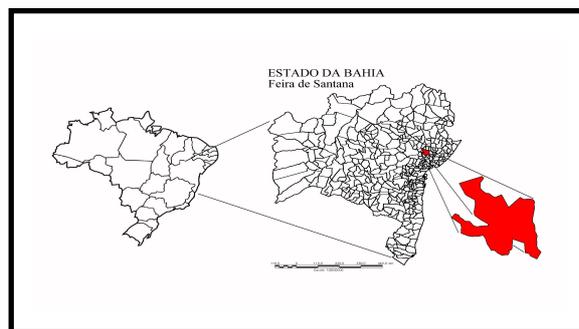


Figura 1: Localização do município de Feira de Santana-BA

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela Universidade Estadual de Feira de Santana/Estagiária da Estação Climatológica – 83221; Bolsista PROBIC/Departamento de Tecnologia/Estação Climatológica – e-mail: alinefrancodiniz@ig.com.br.

² Geógrafa – Professora Doutora em Engenharia dos Transportes/ Politécnica – USP/ Professora Assistente da UEFS/ Coordenadora da Estação Climatológica – 83221; Departamento de Tecnologia/Estação Climatológica – e-mail: rosaleal@uefs.br – Orientadora.

O risco de seca para o município de Feira de Santana-BA é associado principalmente ao ritmo da distribuição pluviométrica, processo aleatório, que não permite uma previsão determinística com grande antecedência, mas que possui uma relativa periodicidade. O problema da seca não é novo, nem exclusivo do nordeste brasileiro, ela é resultado de vários fatores externos à região, como o processo de circulação dos ventos e as correntes marinhas, que se relacionam com o movimento atmosférico, impedindo a formação de chuvas em determinados locais, e de outros internos, como a vegetação pouco robusta, a topografia e alta refletividade do solo. A influência do fenômeno El Niño se destaca como um importante fator condicionante das secas na região, e o município de Feira de Santana-BA também é afetado, tanto nas suas características climáticas-ambientais como sócio-econômicas, pois tem suas principais atividades ligadas à agricultura, logo depende da precipitação pluvial. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a distribuição pluviométrica anual no município de Feira de Santana-BA no período de 10 anos, relacionado com o fenômeno do El Niño e La Niña.

2. METODOLOGIA

2.1 Material

- Série pluviométrica do município de Feira de Santana-BA dos últimos 10 anos, fornecidos pela Estação Climatológica da Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Cartas básicas 1: 250 000 do município (isoietas, isotermas e hipsometria).
- Computador.
- Os tratamentos estatísticos serão realizados no Software Excel disponível em todos os computadores.

2.2 Métodos

- Nesta etapa serão utilizadas as técnicas de análise estatística da precipitação (média, média anual, variância e análise trimestral (média móvel)) e a correlação com a ocorrência do fenômeno El Niño (correlação simples).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O fenômeno do El Niño vem ocorrendo há muitos séculos, mas só a partir de 1982-1983 ele foi descoberto devido à causa da escassez da pesca na época do Natal, pelos pescadores peruanos que perceberam em alguns anos que os peixes sumiam e a água do mar ficava aquecida. A palavra El Niño é derivada do espanhol, e refere-se à presença de águas quentes que todos os anos aparecem na costa norte do Peru na época de Natal.

O El Niño é o aquecimento da água do mar acima da média histórica. Existem dois pontos - na ilha de Taiti e na cidade de Darwin - onde há medidas de pressão atmosférica. Com as informações coletadas nesses dois pontos, verificou-se que, em anos considerados normais, quando não ocorre o El Niño, a pressão atmosférica em Taiti é maior do que a de

Darwin e em anos de El Niño, a pressão atmosférica de Darwin é maior; a situação inverte-se. (REIS, 1998, p. 77)

As palavras de Reis (1998, p. 77) são esclarecedoras, quando ditas sobre a relação da pressão atmosférica nestes dois pontos, pois através da relação entre eles pode-se acompanhar a movimentação do centro de alta pressão. A essa relação entre a pressão atmosférica de Darwin e Taiti, denomina-se como Índice de Oscilação Sul (IOS), e a análise do El Niño e o Índice de Oscilação Sul são conhecidos como “ENSO” (Figura 2).

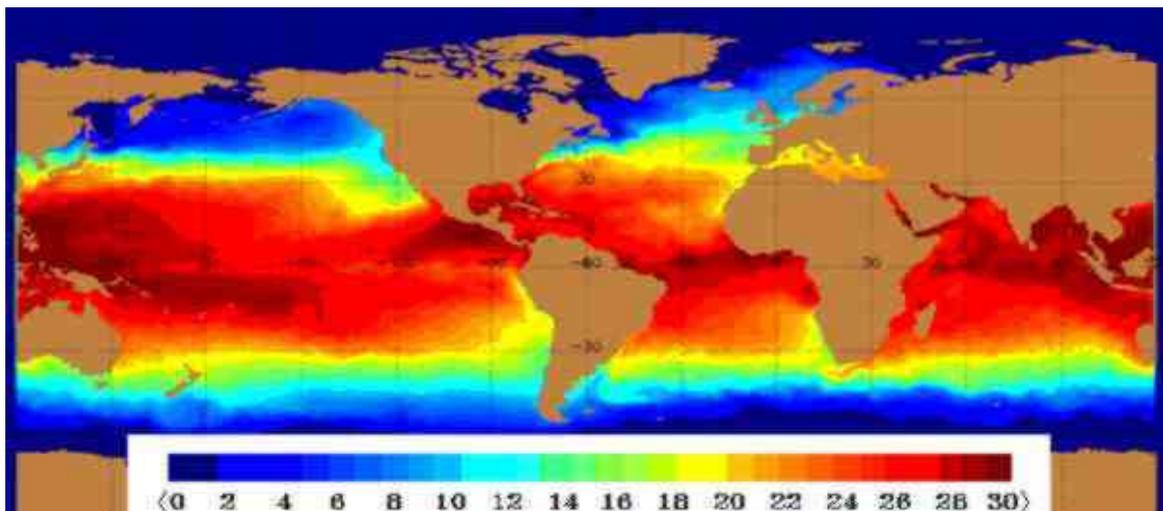


Figura 2: Atuação do El Niño e o Índice de Oscilação Sul (ENSO)

Fonte: <http://www.rainhadapaz.g12.br/projetos/geografia/geoem/elnino/home.htm>

O evento do El Niño tem uma tendência a se alternar no período de dois a sete anos. Caracteriza-se com a elevação da temperatura na superfície do mar e da atmosfera, apresentando uma condição anormal durante um período de doze a dezoito meses. Em anos que o El Niño está presente, a evolução típica do fenômeno inicia no começo do ano, atinge sua máxima intensidade durante dezembro do mesmo ano (e janeiro do próximo ano), enfraquecendo-se na metade do segundo ano. Entretanto, com as alterações climáticas que vêm ocorrendo no planeta, tanto à periodicidade quanto a duração ou mesmo a época têm variado.

Por outro lado o La Niña é o contrário do El Niño. A ocorrência deste último se traduz no aumento da temperatura na água do mar, na região da costa do Pacífico, acima da média histórica. O evento La Niña é o inverso, quando a temperatura registra anomalias abaixo dessa média (REIS, 1998, p. 78).

Convém ressaltar que o fenômeno La Niña só ocorre também em condições extremamente anômalas da pressão atmosférica entre o continente sul-americano e australiano. A ocorrência da La Niña está associada em nosso país com a ocorrência de muitas chuvas em toda sua porção setentrional. Já se atribuíram ao efeito La Niña a causa da intensa seca registrada em 1990 no verão do meio norte-americano, as grandes enchentes em Bangla-Desh (em 1989) e os violentos furacões ocorridos na região do Caribe e no golfo do México. (JESUS, 1991, p.57)

Por conseguinte, percebem-se efeitos na região Nordeste devido ao El Niño, pois a mesma sofre com secas severas e a agricultura de subsistência, que é a fonte de trabalho e

sustento de grande massa dos pequenos produtores rurais, é a mais afetada pela crise da seca. Esse tipo de agricultura possui baixo rendimento e os principais cultivos são feijão, milho e a mandioca, que são cultivados como agricultura de sequeiros. O município de Feira de Santana-BA se enquadra nessa produção, que é altamente vulnerável ao fenômeno da seca, pois é profundamente dependente dos períodos chuvosos, logo uma modificação na distribuição das chuvas ou uma redução no volume desta, é o suficiente para desorganizar toda a atividade econômica, uma vez que a base produtiva da região interiorana da qual dependem outros setores econômicos é atividade agrícola. Em períodos de seca, somente as áreas irrigadas têm condições de enfrentar as condições adversas do tempo.

Os dados fornecidos pela Estação Climatológica (83221-INMET/DTEC) na Universidade Estadual de Feira de Santana dispõem uma série pluviométrica no período de 10 anos do município (**Tabela 1**), que foram relacionados aos anos de ocorrência dos fenômenos do El Niño e La Niña (**Tabela 3**).

Tabela 1 - Série Pluviométrica no município de Feira de Santana-BA (10 anos)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Janeiro	13,1	73,1	12,1	23,7	31,0	53,4	207,4	S/R*	259,7	53,9
Fevereiro	21,2	84,9	5,6	47,3	54,1	2,2	46,4	S/R*	95,1	127,5
Março	18,6	352,8	20,0	12,1	8,5	103,4	16,8	S/R*	19,3	50,2
Abril	186,0	112,5	79,5	31,8	140,0	20,8	12,9	S/R*	70,3	45,4
Mai	35,7	79,3	94,6	113,3	100,0	40,9	100,7	S/R*	46,2	76,0
Junho	128,0	56,5	126,2	53,0	96,6	86,3	77,3	57,6	87,5	131,2
Julho	79,0	62,8	93,9	50,1	46,9	54,2	64,9	129,4	30,6	78,8
Agosto	35,6	22,0	49,4	126,4	66,4	70,1	30,6	79,9	37,7	52,1
Setembro	53,9	1,8	21,1	47,8	71,4	64,7	54,4	61,6	6,8	7,2
Outubro	6,5	17,2	1,3	67,7	8,1	72,2	6,8	24,9	5,9	1,6
Novembro	223,8	20,8	44,1	155,1	131,6	1,7	8,7	87,4	93,9	141,9
Dezembro	85,2	40,3	44,7	155,9	119,0	49,7	21,1	3,9	2,6	16,3
Total	886,6	924,0	592,5	884,2	873,6	619,6	648,0	444,7**	725,0	782,1

Fonte: Estação Climatológica – 83221 – INMET/UEFS/DTEC

S/R*: Os dados não foram obtidos, devido à mudança de local da Estação Climatológica.

**Apenas a soma dos valores parciais (junho a dezembro) do ano de 2003.

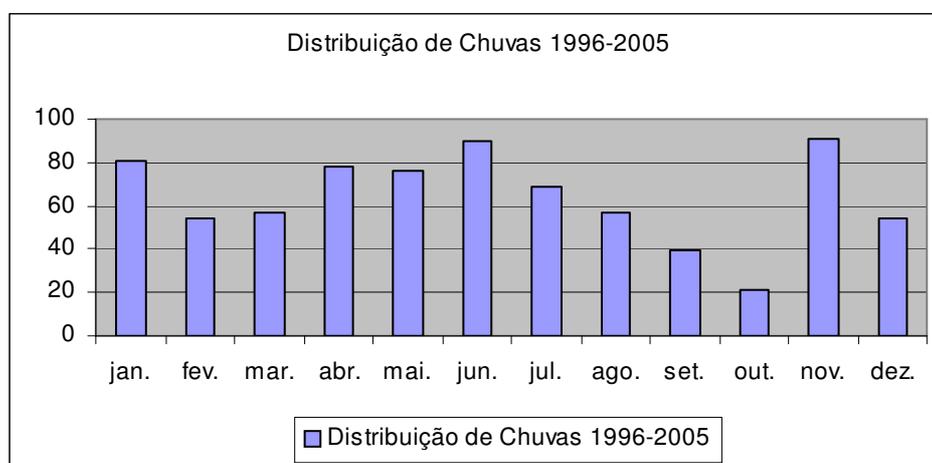


Figura 3: Histograma da distribuição média mensal de chuvas para o município de Feira de Santana (1996-2005)

Tabela 2 – Variação pluviométrica sazonal no município de Feira de Santana-BA (1996-2005)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Verão	89,5	243,2	58,0	115,7	241,0	174,6	303,5	21,1*	358,7	184,0
Primavera	240,3	544,6	194,1	157,2	248,5	165,1	130,4	S/R**	135,8	171,6
Inverno	242,6	141,3	269,5	229,5	209,9	210,6	172,8	266,9	155,8	262,1
Outono	284,2	39,8	66,5	270,6	211,1	138,6	69,9	173,9	106,6	150,7
Total	856,6	968,9	588,1	773,0	910,5	688,9	676,6	461,9	756,9	768,4

Fonte: Estação Climatológica – 83221 – INMET/UEFS/DTEC

*Valor apenas do mês de dezembro de 2002, ficou faltando janeiro e fevereiro de 2003.

**S/R: Os dados não foram obtidos, devido à mudança de local da Estação Climatológica.

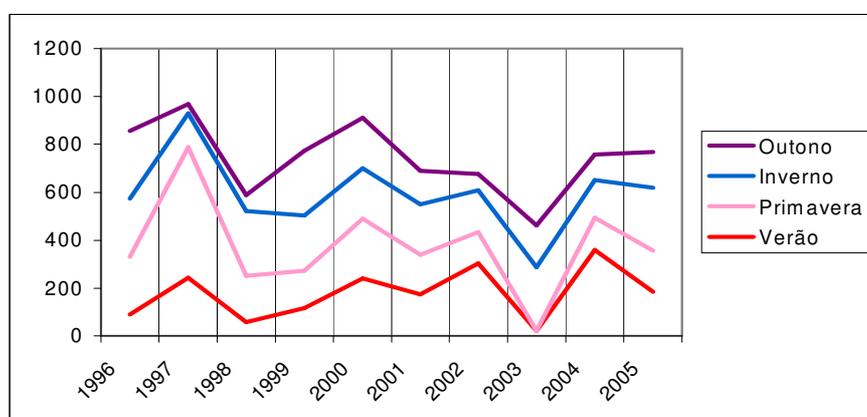


Figura 4: Distribuição pluviométrica sazonal, para o município de Feira de Santana

Tabela 3 - Análise anual da ocorrência do fenômeno El Niño e La Niña (10 ANOS)

Ano de ocorrência	Intensidade	
	El Niño	La Niña
1996	Não ocorreu	Fraca
1997	Forte	Não ocorreu
1998	Forte	Fraca
1999	Não ocorreu	Fraca
2000	Não ocorreu	Moderado
2001	Não ocorreu	Moderado
2002	Fraco	Não ocorreu
2003	Fraco	Não ocorreu
2004	Não ocorreu	Não ocorreu
2005	Não ocorreu	Não ocorreu

Fonte: Ciram < http://ciram.epagri.rct-sc.br:8080/cms/meteoro/el_nino.jsp>

Diante das informações da **Tabela 1** nota-se que os anos mais secos foram 1998, 2001, 2002 e 2003 com 592,5, 619,6 e 648,0 e 444,7 mm, respectivamente, e que os mesmos sofreram a influência do fenômeno do El Niño. Já os anos mais chuvosos foram 1996, 1997, 1999 e 2000

com precipitação total de 886,6, 924,0, 884,2 e 873,6 mm, devido ao La Niña (**Tabela 3**), pois o município de Feira de Santana-BA, em anos de La Niña, registra índice de chuva acima da média. É importante ressaltar que no ano de 1997, o El Niño foi classificado como forte (**Tabela 3**) e foi o período mais chuvoso numa série de 10 anos no município de Feira de Santana-BA, com precipitação total de 924,0. O ano citado era para ser o mais seco, mas na **Tabela 1** percebe-se no primeiro período (janeiro a julho) um alto índice pluviométrico somando 821,9 mm, já no segundo período (agosto a dezembro) houve uma grande redução na quantidade de chuva com 102,1 mm devido a ocorrência do fenômeno do El Niño, trazendo grandes secas para toda a região. E no ano de 1998 o fenômeno também foi classificado forte, provocando o menor índice pluviométrico, com 592,5 mm, em Feira de Santana-BA.

O ano de 2002 foi considerado um ano seco, com precipitação total de 648,0 mm, com o primeiro período (janeiro a julho) chuvoso com 526 mm, e o segundo período (agosto a dezembro) seco com precipitação de 121,6, nota-se uma queda devido ao El Niño. No ano de 2003 não tem os valores do primeiro período (janeiro a maio) devido à mudança do local da Estação Climatológica, mas provavelmente os valores pluviométricos que faltam serão baixos. O fenômeno oceanográfico ocorrido nesse ano foi considerado fraco (**Tabela 3**).

A **Tabela 2** e o Gráfico Distribuição Pluviométrica Sazonal (**Figura 4**) foram construídos para facilitar a visualização da quantidade de chuva com as estações do ano, sendo o outono e a primavera os períodos mais secos e o inverno o período mais chuvoso.

Na **Tabela 3** percebe-se a intensidade dos fenômenos em evidência, que podem ser classificados em fraco, moderado e forte, numa série de 10 anos. O El Niño foi mais forte em 1997 e 1998 e fraco em 2002 e 2003, por outro lado o La Niña foi moderado em 2000 e 2001 e fraca em 1996, 1998 e 1999. Não ocorreu esses dois fenômenos nos anos de 2004 e 2005.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que o El Niño pode realmente influenciar no clima de todo o globo, e no Brasil está comprovado que esse fenômeno intensifica as secas no sertão nordestino. Nota-se a influência do El Niño com o município de Feira de Santana-BA, principalmente nos anos de 1998, 2001, 2002 e 2003, que obtiveram a precipitação total de 592,5, 619,6, 648,0 e 444,7 mm, respectivamente, períodos estes que o El Niño estava ocorrendo, gerando seca e impactos na agricultura.

Em relação à intensidade do El Niño, verificou-se que o fenômeno foi mais intenso em 1997-1998. Uma outra questão relevante, é que apesar da infinidade de trabalhos sobre o El Niño, ainda não conseguiram definir a periodicidade exata para o acontecimento do evento. Em relação à La Niña, o fenômeno não ocorreu em 1997, 2002, 2003, 2004 e 2005.

5. REFERÊNCIAS

El NIÑO. Disponível em <<http://www.rainhadapaz.g12.br/projetos/geografia/geoem/elnino/home.htm>>. Acesso em 23 jan. 2007.

Estação Climatológica – 83221 – INMET/UEFS/DTEC

JESUS, E. F. R. Algumas considerações a respeito das mudanças climáticas atuais. B. de Geog. Teor., 21: 45-60, 1991.

REIS, R. J. O fenômeno do El Niño. C. Geog. 8: 75-78, 1998.