

# O IMPACTO DO FENÔMENO EL NIÑO 97/98 NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Isabela Pena Viana de OLIVEIRA<sup>1</sup>, Ana Paula Cavalheiro de ANDRADE<sup>2</sup>, Hamilton Justino VIEIRA<sup>3</sup>

## RESUMO

O fenômeno El Niño vem sendo responsabilizado por vários danos socioeconômicos ocasionados por alterações climáticas em várias partes do globo. Objetivando identificar os impactos causados pelo fenômeno El Niño 97/98 no clima e em diferentes setores da economia do estado: agricultura, indústria, comércio e turismo, buscou-se dados fornecidos pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI; dados obtidos junto à Diretoria Estadual de Defesa Civil - DEDC; e dados adquiridos na SANTUR - Santa Catarina Turismo S.A.; além de bibliografias pertinentes e notícias divulgadas na mídia.. Constatou-se que o fenômeno El Niño desencadeou alterações climáticas e, em consequência, atingiu setores da economia catarinense de maneiras distintas, ocasionando prejuízos na agricultura, indústria, comércio e uma significativa diminuição na demanda turística no verão de 1998.

**Palavras Chaves:** El Niño, clima, economia.

## INTRODUÇÃO

O fenômeno El Niño, caracterizado pelo aquecimento das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial (porção centro-leste) e pelo enfraquecimento dos ventos alísios de leste, provoca alterações climáticas e prejuízos financeiros em várias partes do globo. Em 1983, o fenômeno provocou no mundo um prejuízo de cerca de 10 bilhões de dólares e 2 mil mortos, sendo que, no Brasil, em específico na Região Sul, Santa Catarina foi o mais fortemente atingido (DC, 11/97), devido ao aumento significativo da precipitação pluviométrica.

Com as alterações climáticas ocorridas em 97/98, vários setores da economia foram afetados, resultando em danos humanos (mortes, desabrigados), danos ambientais (deslizamentos, erosão, contaminações), prejuízos econômicos (agricultura, comércio, indústria) e prejuízos sociais (abastecimento de água, energia elétrica, transporte, redes de esgoto), segundo DEDC/SC.

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Geografia/UFSC. Bolsista do CNPq/CLIMERH. E-mail: isabela@climerh.rct-sc.br.

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Agronomia/UFSC. Bolsista do CLIMERH. E-mail: apaula@climerh.rct-sc.br.

<sup>3</sup> Eng. Agr. Dr. do CLIMERH/CIRAM/EPAGRI. E-mail: vieira@climerh.rct-sc.br.

Assim, este trabalho visa enfatizar os danos e prejuízos, ocasionados pelo fenômeno El Niño 97/98, para os diferentes setores da economia em Santa Catarina. Como também, confrontar os dados com as informações sensacionalistas divulgadas pela mídia, que responsabilizou o fenômeno pelas alterações climáticas e por todas as consequências socioeconômicas ocorridas no estado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para caracterizar o clima foram utilizados dados de algumas estações meteorológicas da EPAGRI e do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET; boletins mensais do CLIMERH/CIRAM/EPAGRI e bibliografias pertinentes. Para a representação das consequências econômicas no estado de Santa Catarina utilizou-se relatórios da produção agrícola junto às regionais da EPAGRI, referentes a safra de 97/98; relatórios de Avaliação de Danos fornecidos pela DEDC dos meses de outubro e novembro de 1997, para analisar os danos ocorridos nos setores industriais e comerciais; e para analisar os danos setor turístico utilizou-se o Estudo da Demanda Turística de Santa Catarina - Sinopse comparativa dos anos de 1996/1997/1998, realizados pela SANTUR. Também foram incluídas neste trabalho notícias divulgadas pela imprensa a respeito dos impactos do fenômeno nos setores agrícola, industrial, comercial e turístico desde outubro/97 a setembro/98, o que serviram de reforço para os dados aqui divulgados.

O trabalho desenvolveu-se confrontando os meses mais chuvosos, ocasionados pelo fenômeno El Niño, e os relatórios de prejuízos econômicos no estado causados pelo excesso de chuvas, fornecidos pelos órgãos já citados acima.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **IMPACTOS NO CLIMA**

De acordo com OLIVEIRA e RODRIGUES (1998), durante o evento El Niño de 1997/1998 foram observadas anomalias climáticas no Estado de Santa Catarina interferindo na precipitação pluviométrica, temperatura e circulações atmosféricas.

No que se refere a temperatura, o mês de julho/97 apresentou temperaturas acima da média climatológica, sendo que os maiores desvios foram registrados no Oeste do Estado, com desvio positivo de 2,2 °C em Chapecó, e em agosto/97 foram registrados desvios positivos da temperatura média para todo o estado catarinense.

A precipitação pluviométrica também foi acima da média climatológica, principalmente nos meses de outubro e novembro/97 (primavera), como verificados em anos anteriores. Intensas precipitações ocorreram no mês de outubro/97 em todo o estado, principalmente no Centro-Oeste,

onde foram registrados os maiores totais de precipitação, com 599.1 mm, 552.1 mm e 540 mm em Campos Novos, Itapiranga e São Miguel do Oeste, respectivamente. A presença do jato subtropical foi verificada durante todo este mês, intensificando e prolongando os sistemas causadores de chuvas nesta região. O mês de novembro/97 também caracterizou-se pelo desvio positivo de precipitação.

Nos meses de dezembro/97 e janeiro/98 houve um enfraquecimento da atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que atua normalmente nos meses de verão em Santa Catarina. Este enfraquecimento já foi observado também em anos anteriores de ocorrência de El Niño nos meses da primavera e do verão.

Março e abril/98 foram caracterizados pelo excesso de chuva no estado associado ao estabelecimento de circulações ciclônicas. Estas circulações ciclônicas foram observadas com maior frequência no sul da América do Sul em anos de El Niño, como em 1983 e 1987.

## IMPACTOS NA AGRICULTURA

O setor agrícola sofreu fortes conseqüências, principalmente nos meses de outubro a dezembro de 97, tais como: atraso de plantio e erosão do solo, com perdas de uma quantidade significativa de nutrientes aplicados (adubos).

No Meio-Oeste e Vale do Rio do Peixe no mês de outubro/97 estimou-se perdas de até 30% para cultura do alho. O quadro de chuvas em excesso, ocasionando perdas de solo e nutrientes por erosão, provocou também um atraso no transplante de mudas de tomate e pimentão. Muitos açudes de pequenas propriedades não suportaram a contenção das águas. Em algumas localidades, principalmente no mês de outubro, foram observadas perdas parciais e até mesmo totais na avicultura.

Na região de Videira, as maiores perdas foram na fruticultura e horticultura. A maçã, o pêssigo, a uva e a ameixa foram fortemente prejudicadas pelas chuvas. Também foram afetadas na pecuária, a produção de leite e mel.

Na região Oeste, as chuvas fortes e ocorrência de granizo no mês de outubro causaram danos nas folhas da cultura do fumo. Neste mesmo mês, estes fenômenos ocasionaram também na região, danos às lavouras de milho e feijão recém implantadas, devido a erosão, acarretando perdas de solo e diminuição na taxa de germinação. Conseqüentemente, estabeleceu-se a cultura com baixa densidade de plantas e desuniformidade de emergência, provocando também desuniformidade de florescimento e maturação.

O volume elevado das chuvas, além de ocasionar excesso de umidade no solo, propiciou um aumento considerável de doenças radiculares. As regiões do Oeste e Meio-Oeste foram, sem dúvida, as mais prejudicadas pelo fenômeno.

No Planalto Sul, o problema maior foi com a cultura do trigo, onde no mês de outubro a estimativa de perdas era de até 20% na produção total. As condições de alta umidade atmosférica e baixa incidência de radiação solar no estágio de floração refletiram na má formação dos grãos ocasionando uma queda na produção. Outro prejuízo causado pelas fortes chuvas foi o acamamento desta cultura. Somam-se a estes prejuízos os atrasos na implantação de algumas lavouras de milho e feijão nesta região, já que o excesso de chuvas inviabilizava o trabalho das máquinas. Em Urubici, maior produtor de hortaliças do estado, culturas como fumo, arroz, cebola e milho foram as mais atingidas, perdendo os agricultores cerca de 180 hectares. Houve queda também na produção de leite na região.

No Litoral Sul, uma das maiores dificuldades encontradas pelos agricultores foi o atraso na implantação das culturas de milho e mandioca, devido as chuvas ocorridas no mês de outubro. Na fruticultura, pomares de pêsego, videira e citrus apresentaram problemas de sanidade pois as chuvas não permitiram a aplicação de fungicidas. Nas lavouras de fumo ocorreram perdas devido a erosão, pois 80% destas lavouras são conduzidas em sistema de plantio convencional, o que as torna mais suscetíveis a este problema. O solo que se apresentava encharcado, também possibilitou o aparecimento de algumas doenças na cultura do fumo. O excesso de chuvas também prejudicou o desenvolvimento das lavouras dificultando a aplicação de agrotóxicos e os tratos culturais.

Na Região Serrana e no Alto Vale do Itajaí, ocorreram perdas consideráveis nos municípios de Lages e Rio do Sul com as culturas da maçã e batata. Também nesta região, a produção de mel foi prejudicada em cerca de 50% devido as chuvas contínuas. Na região do Alto Vale do Itajaí, as condições de alta umidade atmosférica no mês de outubro propiciaram o aparecimento de diversas doenças foliares na cultura da cebola, afetando o desenvolvimento desta cultura. As chuvas também ocasionaram um atraso no plantio da cultura do fumo e os agricultores que já haviam preparado o solo tiveram perdas por erosão e lixiviação dos nutrientes aplicados.

No Planalto Norte, a erosão e a lixiviação geraram problemas para os agricultores que haviam preparado o solo para cultura do fumo. A implantação de parte das lavouras de feijão foi também prejudicada devido ao excesso de chuvas e baixa intensidade de radiação solar. As lavouras que já haviam sido implantadas apresentaram problemas com germinação, principalmente devido a ocorrência de doenças nas sementes, e as lavouras apresentaram baixa densidade de plantas.

Na região do Litoral Norte e Médio Vale do Itajaí, os agricultores encontraram dificuldades no controle das plantas invasoras nas lavouras de arroz irrigado pois as chuvas impossibilitavam a pulverização com herbicidas. A cultura do fumo nesta região apresentou um crescimento acima do normal, tornando as folhas desta cultura suscetível à doenças. A olericultura apresentou perdas na comercialização, pois os tratos culturais e a colheita foram prejudicadas pelo excesso de chuvas.

Na região da grande Florianópolis, onde estão os municípios de Biguaçu e Tijuquinhas, o arroz irrigado foi a cultura que mais sofreu, já que as chuvas impediram o preparo do solo para a semeadura. Com o solo encharcado, os plantadores de arroz não tinham como adubar a terra para executar o plantio em várzea.

## IMPACTOS NA INDÚSTRIA

De acordo com os relatórios obtidos junto à DEDC (1997), as indústrias foram afetadas durante os meses de outubro e novembro de 1997 no Meio Oeste e Vale do Rio do Peixe, no Planalto Norte e Sul, formando um total 12 de cidades com prejuízos no setor secundário.

Segundo o registro das estações meteorológicas nestes municípios, as chuvas começaram a intensificar-se a partir do dia 08/10 registrando os maiores valores nos dias 10/10 e 11/10. No final do mês de outubro voltou a chover mais fortemente. Todavia, os prejuízos registrados nos relatórios da DEDC ocorreram devido as chuvas contínuas entre os dias 08 e 11, pois o solo já encontrava-se saturado, acarretando em enchentes e enxurradas de maiores dimensões.

Tabela 1. Municípios atingidos no setor industrial pelas adversidades climáticas e seus respectivos prejuízos.

DATA	MUNICÍPIO	EVENTO CLIMÁTICO	DANOS		UNIDADES AFETADAS	PREJUÍZOS (US\$)*
			MATERIAIS	ECONÔMICOS		
10/10/97	TRES BARRAS	ENXURRADAS	Industriaias	###	1	0
10/10/97	VIDEIRA	ENCHENTES	Industriaias	###	2	11,627,91
11/10/97	CAÇADOR	ENCHENTES	Industriaias	###	6	43,023,26
11/10/97	CAPINZAL	GRANIZOS	###	Industriaias	0	441,860,47
11/10/97	ERVAL VELHO	ENXURRADAS	Industriaias	Industriaias	5	119,767,44
11/10/97	LUZERNA	ENCHENTES	Industriaias	###	2	23,255,81
11/10/97	LACERDOPOLIS	ENCHENTES	Industriaias	###	24	31,976,74
11/10/97	OURO	ENXURRADAS	Industriaias	###	0	1,744,19
11/10/97	LUZERNA	ENCHENTES	Industriaias	###	4	23,255,81
11/10/97	TIMBO GRANDE	ENCHENTES	###	Industriaias	0	30,523,26
11/10/97	VARGEM	ENXURRADAS	Industriaias	###	1	581,40
13/10/97	PORTO UNIÃO	ENCHENTES	Industriaias	Industriaias	0	17,441,86
20/11/97	CANOINHAS	ENCHENTES	###	Industriaias	0	31,976,74
Total	13 municípios				45	777,034,89

Fonte: Diretoria Estadual de Defesa Civil – DEDC do Estado de Santa Catarina; (\*) Cotação do dia 26/05/1999 (R\$ 1,72).

Conforme a tabela 1, os danos materiais giraram em torno de 45 estabelecimentos, considerando estragos nas edificações, perda total ou parcial de maquinários, que somaram um prejuízo total de US\$ 777.034,89. O município de Lacerdópolis (Oeste Catarinense) foi o que sofreu maiores perdas neste setor. Os municípios de Erval Velho e Porto União contabilizaram prejuízos na economia industrial do município, provavelmente devido a queda na produção, ou até mesmo paralisação de alguns setores, devido a danificação de máquinas e das edificações industriais.

Outras indústrias sofreram indiretamente com as chuvas, como por exemplo a Perdigão Industrial, localizada na região do Vale do Rio do Peixe. Esta indústria possui mais de 360 aviários no município de Ouro, no Oeste Catarinense, sendo este município considerado o primeiro produtor de aves desta indústria. Em consequência das chuvas ocorridas no mês de outubro (primeira quinzena), 11 aviários foram inundados matando 70 mil pintos (DC, 13/10/97).

## IMPACTOS NO COMÉRCIO

Analisando os relatórios do DEDC (1997), a maioria dos municípios atingidos pelos fenômenos climáticos concentraram-se no Oeste Catarinense. Os demais municípios encontravam-se no norte Catarinense, e um único município no Sul, totalizando 15 cidades com danos no setor terciário.

Tabela 2. Municípios atingidos no setor comercial pelas adversidades climáticas e seus respectivos prejuízos.

DATA	MUNICÍPIO	EVENTO CLIMÁTICO	DANOS		UNIDADES AFETADAS	PREJUÍZOS (US\$)*
			MATERIAIS	ECONÔMICOS		
10/10/97	TRES BARRAS	ENXURRADAS	Comerciais	###	10	0
10/10/97	VIDEIRA	ENCHENTES	Comerciais	###	72	158,139,53
11/10/97	ALTO BELA VISTA	ENXURRADAS	Comerciais	Comércio	3	29,069,77
11/10/97	CAÇADOR	ENCHENTES	Comerciais	###	29	51,279,07
11/10/97	CAPINZAL	GRANIZOS	Comerciais	Comércio	498	17,441,86
11/10/97	CAPINZAL	ENCHENTES	Comerciais	Comércio	19	131,976,74
11/10/97	ERVAL VELHO	ENXURRADAS	Comerciais	Comércio	6	6,976,74
11/10/97	IBIAM	ENXURRADAS	Comerciais	###	2	69,767,44
11/10/97	SOMBRIO	ENCHENTES	Comerciais	###	8	1,046,511,60
11/10/97	LUZERNA	ENCHENTES	Comerciais	Comércio	8	41,279,07
11/10/97	TIMBO GRANDE	ENCHENTES	###	Comércio	0	872,093,02
12/10/97	CHAPECO	VENDA VAIS	Comerciais	###	18	1,162,790,70
13/10/97	PORTO UNIAO	ENCHENTES	Comerciais	Comércio	0	23,255,81
04/11/97	ABDON BATISTA	GRANIZOS	Comerciais	Comércio	5	29,215,12
10/11/97	CORONEL FREITAS	VENDA VAIS	Comerciais	Comércio	2	117,441,86
11/11/97	IPUAÇU	TEMPESTADES	Comerciais	###	12	560,465,12
26/11/97	VIDEIRA	ENXURRADAS	Comerciais	###	25	37,790,70
Total	15 municípios				717	4,355,494,15

Fonte: Diretoria Estadual de Defesa Civil – DEDC do Estado de Santa Catarina; (\*) Cotação do dia 26/05/1999 (R\$ 1,72).

De acordo com a tabela acima, 717 estabelecimentos comerciais foram total ou parcialmente danificados, causando um prejuízo de U\$ 4.355.494,15. A exceção foi Timbó Grande, pois a queda das atividades comerciais foi decorrente das enchentes que causaram danos na agricultura, pecuária e indústria, ou seja, não houve danos materiais em estabelecimentos comerciais.

O município de Capinzal teve 498 estabelecimentos comerciais danificados pela chuva de granizo ocorrida no dia 11/10/97, e 19 unidades danificadas pelas enchentes que ocorreram no mesmo dia com alguma perda material, totalizando um prejuízo de U\$ 149.418,60. Este município teve maior número de estabelecimentos comerciais atingidos, por estarem localizados numa área

inundável, “(...) a área central da cidade está inundada, principalmente prédios comerciais.” (ANotícia, 15/10/97).

O município de Videira teve este setor afetado pelas chuvas em dois momentos: no dia 10/10/97 por enchentes que causaram danos materiais em 72 estabelecimentos comerciais e um prejuízo de U\$ 158.139,53; e no dia 26/11/97, o qual registrou-se 95,5 mm de precipitação pluviométrica, causando estragos em 25 estabelecimentos comerciais e um prejuízo de U\$ 37.790,70.

## IMPACTOS NO TURISMO

Observando os dados obtidos junto à SANTUR, conclui-se que nos meses de janeiro e fevereiro de 1998 ocorreu uma diminuição no número de turistas, tanto nacionais como estrangeiros, que vieram ao estado (tabela 3).

Tabela 3. Movimento estimado de turistas em 1996/1997/1998.

Origem	1996	1997	1998
Nacional	1.443,340	1.997,620	1.671,376
Estrangeiro	117,679	266,816	153,669
Total	1.561,019	2.264,436	1.825,045

Fonte: SANTUR\ Gerência de Planejamento, 1998.

A queda no número de turistas nos meses de janeiro e fevereiro de 1998 pode estar diretamente relacionada com as notícias que circulavam em todo o país, e também no exterior (Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile), com previsões negativas para o verão daquele ano nos estados do sul do país. Previsões estas que não se confirmaram e apenas contribuíram para induzir a demanda turística para outras regiões do Brasil. Os meios de comunicação como revistas e jornais de caráter nacional foram os principais divulgadores dessas notícias.

Abaixo alguns trechos das previsões para o verão de 1998 para os estados do sul do país divulgadas em algumas revistas de circulação nacional:

- **Revista Seleções, janeiro 1998:** “(...) os impactos negativos do El Niño no Brasil serão consideráveis neste verão, ainda piores do que os registrados em 1982 e 1983. É muito provável que no sul do país haja inundações, e no nordeste, seca. O El Niño deverá formar um bloqueio das frentes frias vindas do sul, na altura de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. Com isso, a formação de nuvens sobre o Estado do Rio de Janeiro será prejudicada, resultando na inibição das chuvas típicas das tardes de verão.”

- **Revista Veja, Dezembro 1997:** “Férias com seguro contra chuva. Preços baixos e previsão de sol e calor fazem do Nordeste o destino preferido dos brasileiros neste verão.”

*“Nas últimas semanas, o Centro de Previsão do Clima do Instituto Nacional de Meteorologia, no Rio de Janeiro, transformou-se num conselheiro de viagens para quem está planejando as férias de verão. Todos os dias, dezenas de pessoas ligam para lá querendo saber como se livrar das chuvas, ventos fortes e inundações do El Niño, o fenômeno que está enlouquecendo o clima do planeta. “Viaje para o Nordeste”, responde o meteorologista-chefe, Francisco de Assis Diniz. “É a única maneira segura de garantir sol neste verão.” Resultado do aquecimento exagerado das águas do Oceano Pacífico, o El Niño deste ano chegou para arrasar. Se as previsões estiverem corretas, será um dos mais fortes do século. Trará chuvas e enchentes no Sul e no Sudeste do Brasil e secas no Norte e no Nordeste.*

*Para quem está de malas prontas para o Nordeste, não poderia haver notícia melhor. O clima seco na região promete uma temporada excepcional, com muito sol, céu azul, água morna e ventos suaves. Este será o melhor verão da História do Nordeste. Nunca houve tantos e tão bons motivos para passar férias lá.”*

No estado de Santa Catarina algumas palestras com a participação de órgãos responsáveis pelo turismo no estado e profissionais ligados à área de meteorologia, serviram para minimizar os efeitos destas notícias. Entretanto, não foram suficientes para tranquilizar os turistas estrangeiros, pois muitos pacotes foram cancelados em virtude destas notícias. O que realmente observou-se nos meses de janeiro e fevereiro de 1998 em Santa Catarina, foi um período de sol e pequenas pancadas de chuvas durante o período da tarde o que é típico da estação de verão nesta região (MONTEIRO & FURTADO, 1995). De acordo com o Boletim Mensal (1998) do CLIMERH/CIRAM/EPAGRI, não houve relação das chuvas ocorridas nestes meses com o fenômeno El Niño, que por sua vez, encontrava-se em estágio de regressão desde o mês de dezembro/97.

## CONCLUSÃO

Com o estudo constatou-se que as anomalias positivas de precipitação pluviométrica na primavera de 1997 foram as principais causadoras dos danos ocorridos nos setores primário, secundário e terciário do estado.

Em todas as regiões do estado a agricultura sofreu perdas consideráveis na produção. A umidade excessiva do solo proporcionou o surgimento de doenças, erosões, atraso na implantação das lavouras e as grandes perdas na avicultura.

No setor industrial e comercial os danos giraram em torno das perdas materiais causadas principalmente por enchentes em diferentes municípios. Quanto ao setor turístico, pode-se dizer que o fenômeno El Niño 97/98 alterou a demanda turística do Estado de Santa Catarina devido às previsões catastróficas divulgadas pela mídia e não por seus reais efeitos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLIMERH/CIRAM/EPAGRI. **Boletim mensal do panorama agrícola do estado**. Florianópolis: EPAGRI, 1997.
- Diretoria Estadual de Defesa Civil – DEDC/Casa Militar/Estado de Santa Catarina. **Avaliação de danos**. Florianópolis: 1997.
- Jornal **A NOTÍCIA**, 15/10/97
- Jornal **DIÁRIO CATARINENSE**, 13/10/97; novembro/97 .
- MONTEIRO, M. A., FURTADO, S. M. de A.. O Clima do Trecho Florianópolis - Porto Alegre: uma abordagem dinâmica. In: **GEOSUL**, n.º 19/20. Florianópolis: Ed. UFSC, 1995. p. 117 - 133.
- OLIVEIRA, I.P.V. de, RODRIGUES, M. L. G.. **Anomalias climáticas observadas em Santa Catarina durante o fenômeno El Niño de 1997/1998**. In: Anais do VII Seminário de Iniciação Científica da UFSC. Florianópolis: Ed. UFSC, 1998.
- Revista **SELEÇÕES**, janeiro/98
- Revista **VEJA**, dezembro/1997
- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Integração ao MERCOSUL/ Santa Catarina Turismo S.A – SANTUR. **Pesquisa Mercadológica: Estudo da demanda turística – sinopse comparativa 1996/1997/1998**. Florianópolis: SEBRAE, 1998. Jornal **DIÁRIO CATARINENSE**, 13/10/97; novembro/97 / Jornal **A NOTÍCIA**, 15/10/97 / Revista **VEJA**, dezembro/1997 / Revista **SELEÇÕES**, janeiro/98.