

ESTUDOS DA VARIABILIDADE DAS CHUVAS NO SAHEL E SUA RELAÇÃO COM AS FASES DA ODP.

*CRISTIANO DA SILVA CARDOSO¹, ANDERLAN HENRIQUE BATISTA SIQUEIRA²,
MICHELLE DA SILVA CARDOSO³, PATRICIA PORTA NOVA DA CRUZ⁴.*

1 Aluno de graduação, Instituto de Ciências Atmosféricas, ICAT/UFAL, Maceió - AL, Fone: (0 xx 82) 9989- 6613.

cristianoufal@yahoo.com.br

2 Aluno de graduação, Instituto de Ciências Atmosféricas, ICAT/UFAL, Maceió – AL.

anderlansiqueira@hotmail.com

3 Gestora Ambiental, Instituto Federal de de Alagoas, IF-AL , Maceió - AL.

michellescardoso@hotmail.com

4 Meteorologista, aluna de mestrado, Instituto de Ciências Atmosféricas, ICAT/UFAL, Maceió – AL.

delfin18@msn.com

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de Setembro de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte – MG.

RESUMO: Estudos para entender o comportamento da precipitação no Sahel tem sido um desafio para a comunidade meteorológica baseada nas características locais de precipitação do Sahel, estudos esse que foram deixados de lado há certo tempo. Esse Trabalho tem como objetivo estudar a variabilidade da precipitação no Sahel e fazer uma relação com a Oscilação Decadal do Pacífico (ODP) nas suas fases distintas, a fase quente e a fase fria. Iremos fazer um estudo climatológico baseado em dados obtidos no site do Environment Prediction/National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR), do período de 1948 a 1998, que estão disponíveis no site Earth System Research Laboratory (ESRL), dispostos em grade de espaçamento 2,5° x 2,5° que corresponde a uma distância média de aproximadamente 280 x 280 Km para campos de precipitação e a partir desses campos gerados poder estabelecer uma relação direta entre a precipitação e as fases da ODP e a sua influência nesses padrões de precipitação, variável essa que influencia bastante nas tentativas de implantação de técnicas de agricultura local no Sahel.

PALAVRAS-CHAVE: Precipitação, ODP e Sahel.

STUDIES OF VARIABILITY THE RAINFALL IN THE SAHEL AND THEIR RELATIONSHIP TO THE PHASES OF THE ODP.

ABSTRACT: Studies to understand the behavior of precipitation in the Sahel has been a challenge for the meteorological community based on local characteristics of the Sahel precipitation, studies that have been left aside some time ago. This work aims to study the variability of rainfall in the Sahel and a relationship with the Pacific Decadal Oscillation (ODP) in its different stages, the cold phase and warm phase. We will do a study based on climatological data from the site of the Environment Prediction / National Center for Atmospheric Research (NCEP / NCAR), the period from 1948 to 1998, which is available at Earth System Research Laboratory (ESRL), arranged by grade of spacing 2.5 ° x 2.5 ° which corresponds to an average distance of approximately 280 x 280 km for fields of precipitation and fawn those fields generated can establish a direct relationship between precipitation and

the phases of the ODP and its influence on these patterns precipitation, which influences quite variable in attempts to deploy techniques of local agriculture in the Sahel.

KEY-WORDS: Precipitation, ODP and Sahel.

INTRODUÇÃO: Sahel é caracterizada por fortes variações climáticas e de chuvas irregulares que varia entre 200 mm e 600 mm por ano, com os coeficientes de variação de variando de 15 a 30 por cento (Fox e Rockström, 2003; CILSS, 2004). Agricultura é predominantemente sequeiro e depende de 3 - 4 meses de chuvas de verão. Uma das grandes dificuldades relacionadas à agricultura no Sahel é justamente suas baixas quantidades de chuvas anuais. Ainda também é bastante notável como característica típica do clima do Sahel a sucessão de ano secos e molhados. Tendo em vista essa sucessão de anos secos e molhados é possível fazer uma relação entre as chuvas no Sahel e as fases da ODP (Oscilação Decadal do Pacífico), pois temos fases quentes e frias da ODP, pois segundo MANTUA et al (1997) a ODP (Oscilação decadal do Pacífico) é o aquecimento anômalo das águas do pacífico, a mesma tendo uma configuração parecida com a do fenômeno ENOS (El niño Oscilação Sul), porém apresentando amplitudes maiores dividida em duas fases (quente /fria).

MATERIAS E MÉTODOS: O Sahel representa a ponta sul do deserto do Saara, que prorroga, pelo menos, 4.500 km de Cabo Verde por Senegal, Mauritânia, Mali, Burquina Faso, Níger e Chade, e limita-se ao sul, pela parte menos árida do Sudano-Sahel. É uma zona de transição entre o Saara e as regiões áridas tropicais das verdes florestas que rodeia a costa marítima, Todavia é difícil dar limites latitudinais precisos para o Sahel, uma vez que estes estão sujeitos á flutuações, dependendo do dos padrões de precipitação. Para a realização deste trabalho e fazer a relação entre a precipitação no Sahel e as fases da ODP foi-se utilizado dados de re-analise através do site www.cdc.noaa.gov/ , e também revisão bibliográfica em livros e artigos científicos relacionados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Para obter conclusões expressivas de como se comporta a precipitação no Sahel nas fases distintas da ODP, iremos analisar campos de precipitação e através desses campos fazermos um comparativo da mesma variável para fases distintas da ODP.

A Figura 1 mostra a precipitação no Sahel dos anos de 1948 -1976 (fase fria da ODP) através de dados de re-analise obtidos através do site do CDC.

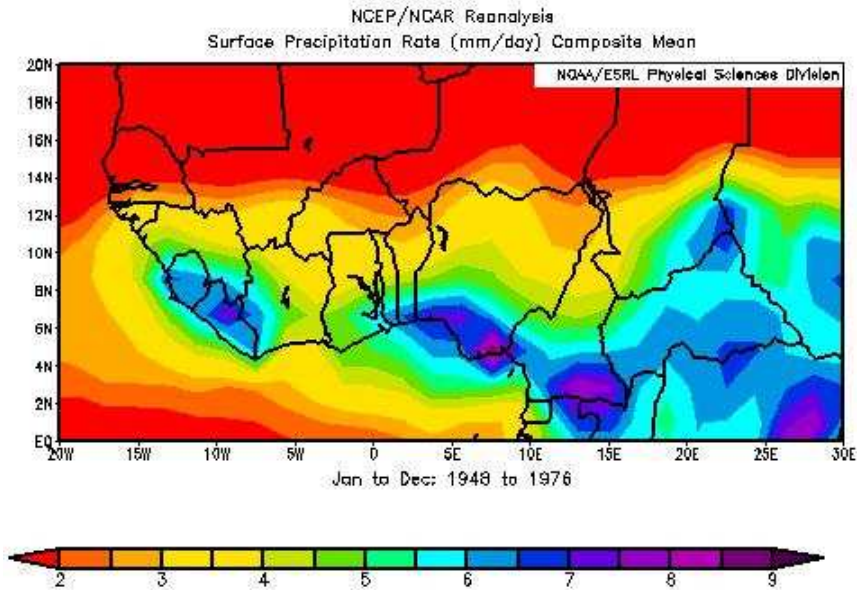


Figura 1. Precipitação no Sahel dos anos de 1948 a 1976 (fase fria da ODP).

Nessa figura podemos notar a temos baixa precipitação na parte sul do Sahel tendo apenas pontos isolados com precipitação considerável como no caso dos valores de precipitação obtidos entre Monróvia e Serra Leoa e parte do Malabo que variam de 6 a 7 milímetros por dia resultando em média uma precipitação de 180 milímetros por mês, no entanto também podemos notar que temos uma precipitação considerável distribuída em toda faixa do Sahel em media chovendo de 3 a 4 milímetros por dia.

A Figura 2 mostra a precipitação no Sahel dos anos de 1977 -1998 (fase quente da ODP) através de dados de re-análise obtidos através do site do CDC.

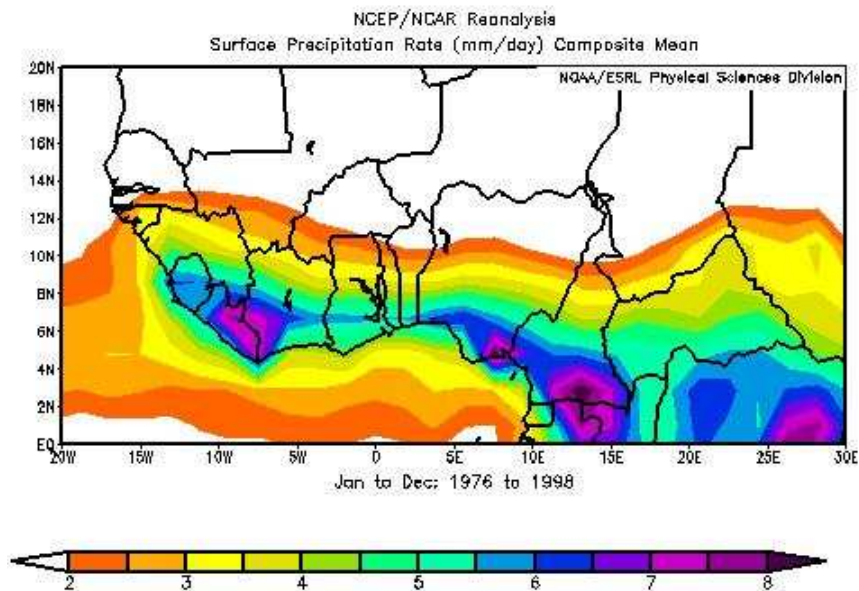


Figura 2. Precipitação no Sahel dos anos de 1976 a 1998 (fase quente da ODP).

Na figura 2 mostra uma composição da chuva no Sahel dos anos de 1976 a 1998 (Fase quente da ODP), já é basta visível a diminuição da precipitação diária em toda faixa do Sahel e também um deslocamento mais para o sul dessa faixa de precipitação, agora temos valores médios de precipitação de 2 a 3 milímetros por dia o que resulta em uma precipitação mensal de 60 milímetros.

CONCLUSÃO: Baseado nos campos gerados no site do CDC, campos esses de precipitação no Sahel nas fases quentes e frias da ODP, podemos concluir que as fases da ODP influenciam de forma direta na forma e na quantidade de precipitação no Sahel, onde na fase fria temos uma precipitação bastante expressiva onde atingi-se valores de precipitação superiores aos da normal climatológica local, mostrando um alargamento na faixa de precipitação no Sahel mais pra norte ,enquanto na fase quente a uma diminuição na precipitação e também uma diminuição na faixa de precipitação tendendo mais para o Sul do Sahel, talvez isso seja uma das explicações para a seca de mais de 30 anos que assola o Sahel dificultando tanto a implantação de técnicas para o desenvolvimento agrícola naquela região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BATTISTI, D. S.; BHATT, U. S.; ALEXANDER M. A. **A Modeling Study of the Interannual Variability in the Wintertime North Atlantic Ocean.** *Journal of Climate* , v. 8, n. 12, p. 3067–3083, 1995.

BJERKNES, J. A. **A possible response of the atmospheric Hadley circulation to equatorial anomalies of ocean temperature.** *Tellus*, v. 18, n. 4, p. 820-829, 1966.

HASTENRATH, S., 1984: **International variability and annual cycle: Mechanisms of circulation and climate in the tropical Atlantic sector.** *Mon. Wea. Rev.*, 112, 1097–1107.

J. G. CHARNEY. **Dynamics of deserts and drought in the sahel.** *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 101(428):193-202, 1975.

KAWAMURA, R.; ARUGA, H.; MATSUURA, T.; IIZUKA, S. **Two different regimes of anomalous Walker circulation over the Indian and Pacific oceans before and after the late 1970s.**In: Wang, C.; Xie, S. P.; Caron, J. A. (eds) **Earth's Climate: the ocean-atmosphere interaction.** Washington, DC: Geophysical Monograph, 2004. p. 365-377.

KAYANO, M. T.; RAO, V. B.; MOURA, A. D. **Tropical circulations and the associated** LIU, P., MEEHL, G. A. AND WU, G. X. 2002. **Multi-model trends in the Sahara induced by increasing CO²,** *Geophysical Research Letters* 4, -1881.

MARSHALL, F., HILDEBRAND, E., 2002. **Cattle before crops: the beginnings of food production in Africa.** *Journal of World Prehistory* 16, 99–143.

MAYNARD, K., ROYER, J. F. AND CHAUVIN, F. 2002. **Impact of greenhouse warming on the West African summer monsoon,** *Climate Dynamics* 19, 499-514.

MINOBE, S. **Spatio-temporal structure of the pentadecadal variability over the North Pacific.** *Progress in Oceanography*, v. 47, n. 2-4, p. 381-408, 2000.

MITCHELL, J. F. B., JOHNS, T. C., INGRAM, W. AND LOWE, J. A. 2000. **The effect of stabilising the atmospheric carbon dioxide concentrations on global and regional climate change.** *Geophysical Research Letters* 27(18), 2977-2980.

THOMAS, D. S. G., KNIGHT, M. AND WIGGS, G. F. S. 2005. **Remobilization of southern African desert dune systems by twenty-first century global warming.** Nature 435, 1218-1221.

WANG, G. L. AND ELTAHIR, E. A. B. 2002. **Impact of CO² concentration changes on the biosphere-atmosphere system of West Africa.** Global Change Biology 8, 1169- 1182.