

ÍNDICE DE EROSIVIDADE DA CHUVA MÉDIA ANUAL PARA MANAUS/AM
DE 1981 A 2010

**ÍNDICE DE EROSIVIDADE DA CHUVA MÉDIA ANUAL PARA MANAUS/AM
DE 1981 A 2010**

Fernandes, M.J.S.¹;

¹UFAM *Email*: mirika_casulo@hotmail.com;

RESUMO:

Este trabalho busca apresentar os totais anuais de chuva de janeiro a dezembro de 1981 a 2010, e os índices de erosividade das chuvas (EI30) do mesmo período, da cidade de Manaus- AM. O estudo foi realizado com base em dados de precipitação obtidos junto ao INMET e índices de erosividade calculados através da Equação de Fournier (1956).

PALAVRAS CHAVES:

Erosividade; Pluviometria; Manaus

ABSTRACT:

This work aims to present the annual rainfall from January to Decembers and erosivity indices of average annual rainfall (EL30) in the municipality of Manaus AM. The study was conducted based on rainfall data from 1981 to 2010, through the rainfall data obtained from INMET and erosivity indices obtained through Equation Fournier (1956).

KEYWORDS:

Erosivity,; Rainfall, ; Manaus

INTRODUÇÃO:

Em decorrência dos fatores causadores dos processos erosivos, este trabalho busca entender a relação existente entre os totais de chuva em Manaus e a capacidade destas em provocar erosão (erosividade) numa escala temporal de 30 anos. Em outras palavras, significa entender se a erosividade da chuva é significativa para a cidade e se existe um padrão verificável dentro dessa escala. O estudo a respeito de erosividade, surgiu em decorrência de pesquisas envolvendo diferentes características físicas da chuva e as perdas de solo, evidenciadas nos Estados Unidos, na metade do século XX, com o objetivo de estabelecer um índice de erosividade que melhor estimasse a capacidade da chuva em provocar erosão. Verificaram que a perda de solo provocada pelas chuvas em áreas cultivadas apresentou elevada correlação com o produto entre duas características das chuvas: energia cinética total e intensidade máxima em 30 minutos (WISCHMEIER, 1978 apud ALMEIDA, 2009). Esse produto foi denominado índice de erosividade (EI) e representa os efeitos do impacto e turbulência das gotas combinados com a capacidade de transporte do escoamento superficial. Esse índice foi capaz de explicar de 72 a 97% das perdas de solo causadas pelas chuvas. Adicionando-se os valores desse índice (EI) para todas as chuvas individuais erosivas que ocorrem em cada mês tem-se o índice EI mensal, cuja soma caracteriza o EI anual (WISCHMEIER, 1978 apud ALMEIDA, 2009). As gotas da chuva além de causarem o desprendimento e a

ÍNDICE DE EROSIVIDADE DA CHUVA MÉDIA ANUAL PARA MANAUS/AM DE 1981 A 2010

movimentação das partículas do solo, podem contribuir para compactar a superfície do solo, reorientando seus componentes para formar uma crosta superficial com selagem dos poros de forma a facilitar o escoamento superficial.

MATERIAL E MÉTODOS:

A cidade de Manaus situa-se no planalto da Amazônia Oriental, apresenta um relevo bastante erodido, caracterizado por platôs cujas extensões variam de 200 m a 1200 m terminando em encostas com grau de declividade acentuado e grande parte convexa (VIEIRA et al., 2006). Esta inserida na Formação Alter do Chão, apresenta sedimentos vermelhos consolidados, como argilitos, siltitos, arenitos e folhelhos em sua composição. O Arenito Manaus aflora em vários pontos, possui coloração vermelha a tons róseos, com mosqueados, compostos também por concreções lateríticas. O solo predominante é o Latossolo Amarelo com baixo teor de Fe_2O_3 e textura argilosa ou muito argilosa, que teoricamente o tornaria menos vulnerável a erosão. O clima é equatorial quente úmido com temperatura média de $26^{\circ}C$ e uma média de precipitação 2100 mm/ano, com um período chuvoso que se estende de dezembro a maio. A vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Densa, no entanto, encontra-se bastante alterada, devido à forma de ocupação realizada. Assim, a vegetação secundária existente, apresenta algumas espécies remanescentes da floresta primária. Os dados de precipitação foram obtidos através da Estação Meteorológica Manaus (82331) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizado no Estado do Amazonas, na cidade de Manaus. Para obter o índice de erosividade da chuva foi necessário calcular as médias mensais e anuais e em seguida fazer a relação entre as séries históricas em 30 anos de precipitação na cidade de Manaus. Desta forma para realização desse trabalho foi utilizado a Equação de Fournier (1956) modificado por (LOMBARDI NETTO, 1977) que relaciona o índice EI30 (Índice de Erosividade para 30 anos) obtido por meio de pluviogramas com o coeficiente da chuva (R_c) que é obtido pela equação $R_c = p^2/P$ (ALMEIDA, 2009): Onde, R_c = coeficiente de chuva, em mm; p = precipitação mensal média, em mm;

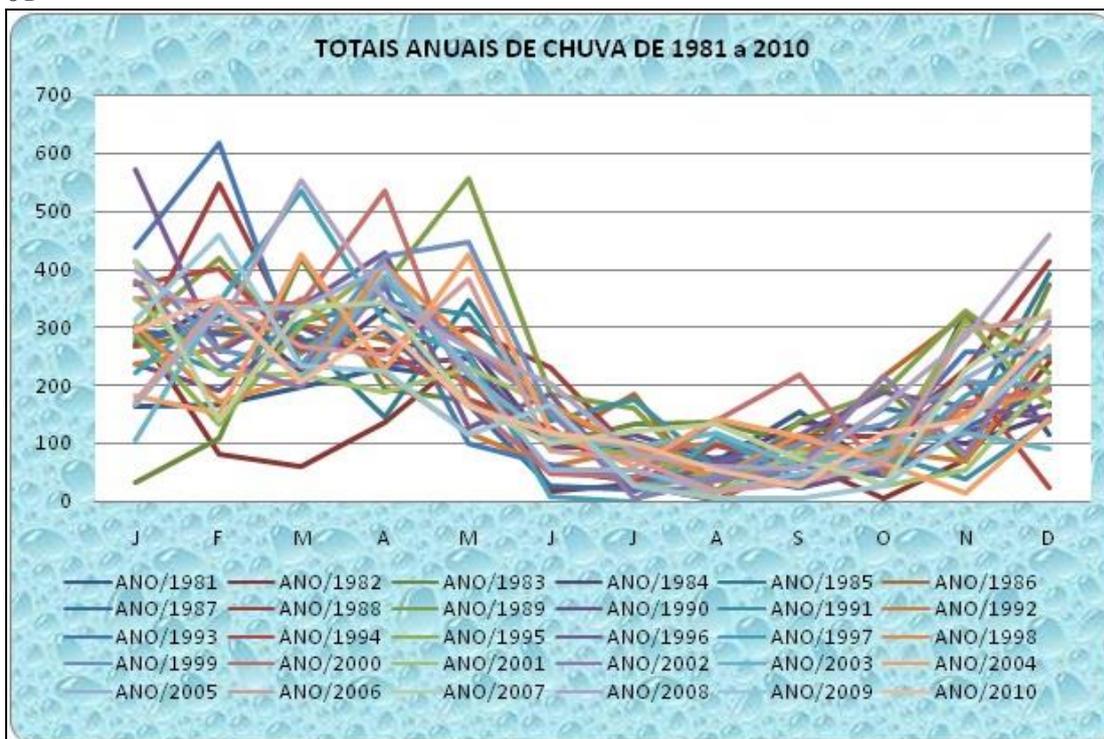
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

De acordo com a (figura 01) é possível observa que durante os 30 anos os meses de Dezembro a Maio representam maiores totais mensais de precipitação, enquanto os meses de junho a novembro, predomina os meses com menos chuva. No entanto, é possível observar uma curva com elevações nos 6 primeiros meses em seguida a curva desce e mantém um certo equilíbrio de Junho a Setembro, depois a curva volta a elevar-se em outubro com menos intensidade. De 1981 a 1990, é possível observar uma variação nos picos de chuva de Janeiro a Dezembro, entretanto em 1983, 1988 e 1989 foram os anos em que mais choveu atingindo os eixos mais elevados de Janeiro a Maio. Em 1991 a 2000 foi uma década com menos chuva relacionado à primeira citada. De 2001 a 2010 a curva de Janeiro a Dezembro manteve-se abaixo de 400 mm de precipitação, com destaque para 2008 que esteve elevado de Fevereiro a Abril, e de Novembro a Dezembro, estando acima de 400 mm. De acordo com índice de erosividade média anual em Manaus durante os últimos 30 anos é possível observar (figura 02) que os anos de maiores taxas de erosividade (EI) foram em 1988 com 19,7 mm (EI30), em 1989 com 21,6 mm (EI30) e e 1986 com 17,3 mm (EI30). Com relação aos anos com menores taxas de erosividade destaca-se 1980 com 9,0 mm (EI30), e 1981 com 12,2 mm (EI30) e 1990 com índice de erosividade 12,8 mm (EI30). De 1991 a

ÍNDICE DE EROSIVIDADE DA CHUVA MÉDIA ANUAL PARA MANAUS/AM DE 1981 A 2010

2000 observa-se que esses 10 anos ocorreram bastante erosividade, entretanto, destaca-se com maiores erosividade 1996 com 18,0 mm (EI30), 1993 com 17,5 mm (EI30), 1999 com 18,2 e 2000 com 18,1 mm (EI30). Os que apresentam menos erosividade são os anos de 1991 com 14,8 , 1992 com 13,5 mm (EI30) e 1994 com 14,6 mm (EI30). De 2001 a 2010, o ano que mais se destacou com erosividade foram 2008 com 21,9 mm (EI30) em seguida 2002 com 16,1 mm (EI30), 2006 com 16,0 mm (EI30) e 2007 com 16,7 mm (EI30). Os anos que menos taxas de erosividade foram 2011 com 12,5 mm (EI30), 2003 e 2009 com 13,6 mm (EI30) e 2004 com 14,3 mm (EI30).

01



Totais anuais de chuva de janeiro a dezembro de 1981 a 2010 em Manaus.

02



Índice de Erosividade da Chuva média anual EI30 de 1981 a 2010 em Manaus.

ÍNDICE DE EROSIVIDADE DA CHUVA MÉDIA ANUAL PARA MANAUS/AM DE 1981 A 2010

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Em decorrência dos totais mensais de chuva em Manaus observou-se que as máximas de precipitação estão concentradas de Janeiro a Maio, as mínimas de Junho a Outubro, desta forma identifica-se um padrão de oscilação nas distribuições da chuva decrescente nos meses iniciais e crescente nos últimos meses. Os maiores índices de erosividade média anual ocorreram em 1988, 1990 e 2008 e correspondem com os períodos do fenômeno de El Niño e os anos com menores índices ocorreram em 1980, 1981 e 1982 correspondentes ao La Niña. Conseqüentemente, observa-se que os últimos anos têm aumentado os índices de erosividade em Manaus, isso pode ser confirmado devido a relação entre os valores das taxas de erosividade com os meses de maior pluviometria na cidade.

AGRADECIMENTOS:

Ao CNPq pela concessão de bolsa (IC) à primeira autora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

ALMEIDA, C.O.S. Erosividade das chuvas no estado de Mato Grosso. Brasília. Dissertação de (Mestrado). Brasília: UnB/FAV, 2009. 83p

BIGARRELLA, J.J. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. 2- edição – Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2007.

VIEIRA, A.F.G. Erosão por voçorocas em áreas urbanas: o caso de Manaus (AM). Dissertação (Mestrado). Florianópolis: UFSC, 1998. 222p

VIEIRA, A. F. G.; MOLINARI, D. C. Notas sobre o rápido surgimento e expansão de voçoroca em via de circulação e pavimentada no Distrito Industrial II – Manaus (AM). In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia - Geomorfologia tropical e subtropical: processos, métodos e técnicas. Goiânia: UFG, 2006

VIEIRA, A. F. G.; MOLINARI, D. C. Caracterização geral da degradação ambiental na área do Distrito Industrial II – (Manaus –AM): o papel exercido pelas voçorocas. In: II Simpósio sobre solos tropicais e processos erosivos no Centro-Oeste. UFG, 2005