

EROSIVIDADE E PADRÕES DE PRECIPITAÇÃO PLUVIAL PARA FORMOSA-GO

**ANDRADE, Aline Franciel¹; REZENDE, Cássia Cristina²; MACHADO, Roriz Luciano³;
FERREIRA, Elisabete Alves⁴; CONCEIÇÃO, Jaqueline Lima⁵.**

¹ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres - GO. alineandrade418@gmail.com; ² Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres - GO. cassiacristinarezende@hotmail.com; ³ Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres - GO. roriz.machado@ifgoiano.edu.br; ⁴ Servidora do Instituto Nacional de Meteorologia/10º Distrito; ⁵ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres - GO. Jaquelinelima.745@gmail.com.

RESUMO: Neste trabalho propôs-se estudar as características da erosividade das chuvas da estação pluviográfica Formosa, código 01547003, no município de Formosa – GO. Utilizou-se uma série mensal de dados pluviográficos referente ao período de 2002 a 2008 disponibilizados pelo INMET, e uma série pluviométrica referente ao período de 1975 a 1998 disponível na base HIDROWEB/ANA. Os pluviogramas foram digitalizados, sistematizados e submetidos ao software Chuveros para determinação dos índices de erosividade (EI_{30} e $KE > 25$) e os padrões de precipitação avançado, intermediário e atrasado. No período estudado a precipitação pluvial média anual da localidade de estudo foi de 1.428,2 mm, com 87% das chuvas concentradas de outubro a março. Os valores médios anuais de EI_{30} e de $KE > 25$ foram de 7.317,5 MJ mm $ha^{-1} h^{-1} ano^{-1}$ e de 119,5 MJ $ha^{-1} ano^{-1}$, respectivamente. O padrão hidrológico avançado foi o de maior frequência, seguido pelos padrões atrasado e intermediário.

Palavras-chave: Conservação de solos. Precipitação pluvial. Padrão hidrológico. USLE. Fator R.

INTRODUÇÃO

Formosa é um município brasileiro localizado no estado de Goiás situado a 75 Km de Brasília e a 282 Km de Goiânia. Tem uma área de 5.811,788 Km² e apresentou população estimada de 110.388 habitantes em 2014, da qual 10% habita na zona rural de acordo com IBGE (2014).

A agropecuária é a principal base da economia municipal, apresentando como principais atividades a agricultura, pecuária, agricultura irrigada (grãos e frutas), horticultura, floricultura, aquicultura e a apicultura. Formosa possui um potencial turístico invejável, com quedas d'água, grutas e lagos (IICA, 2008).

A determinação da erosividade das chuvas de uma região é importante para prever a perda de solo por meio de modelos de predição como a Equação Universal de Perda de Solo (USLE). Permitindo auxiliar no planejamento de uso e conservação do solo e da água, através do conhecimento da distribuição anual da erosividade das chuvas.

Segundo Barbosa et al., (2012) a mesorregião leste goiana, onde se situa o município de Formosa, tem apresentado crescimento sócio-econômico considerável na cadeia agrícola requerendo maiores investimentos em pesquisa agronômica para geração de tecnologia para o setor.

Diante do exposto, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de definir o fator R da USLE, os padrões de chuvas e a distribuição do potencial erosivo de Formosa, GO.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram trabalhados nesse estudo os dados pluviográficos da estação meteorológica de Formosa, código 01547003, no município de Formosa – GO disponibilizados pelo INMET/10º DISME, referentes ao período de 2002 a 2008.

Os dados foram convertidos para o formato digital utilizando planilhas do Excel, onde se anotava os horários (hora e minutos) de início e de final e lâmina correspondente de cada segmento de chuva (mesma intensidade; inclinação do traço) e a precipitação total do pluviograma para posterior correção. Em seguida, foi realizada a individualização das chuvas utilizando como critérios os propostos por Cabeda (1976). Em sequência, os dados organizados em planilhas foram submetidos ao software CHUVEROS (prof. Elemar A. Cassol), para o cálculo dos índices de erosividade EI_{30} e $KE > 25$ e os padrões de precipitação avançado, intermediário e atrasado.

Para a obtenção do fator R da USLE é necessário uma série de dados de 22 anos de registros, para isso foi feita a ampliação dos dados

utilizando série pluviométrica da mesma estação pluviográfica, obtidas da base de dados Hidroweb/ANA. Para tanto, foi feito ajuste de equações entre os índices de erosividade das chuvas (EI_{30} e $KE > 25$) obtidos por meio de pluviogramas, e, dados pluviométricos de média mensal de precipitação (p) e fator chuva (Rc) para igual período de avaliação. A adequação do tamanho da série pluviométrica utilizada para a estimativa dos índices EI_{30} e $KE > 25$, foi feita utilizando análise de Intervalos de Confiança.

Com base no padrão hidrológico de cada precipitação foi calculada a percentagem do total das chuvas em cada padrão hidrológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A precipitação média anual no município de Formosa – GO foi de 1.428,2 mm. Outubro a março concentrou aproximadamente 87% do total da precipitação média anual, com destaque para os meses de janeiro e dezembro que correspondem a 16,2% e 19% da precipitação média anual, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Valores médios mensais e anual de precipitação pluvial, índices de erosividade EI_{30} e $KE > 25$ de Formosa (GO), obtidos de 1975-2008 (30 anos descontínuos)

	PRECIPITAÇÃO		EI_{30}^*		$KE > 25$	
	Mm	%	**	%	MJ.ha ⁻¹	%
JAN	232,1	16,2	1146,6	15,7	19,0	15,9
FEV	202,8	14,2	1007,7	13,8	16,7	13,9
MAR	204,2	14,3	1014,1	13,9	16,8	14,0
ABR	101,8	7,1	527,9	7,2	8,6	7,2
MAI	29,3	2,1	183,7	2,5	2,8	2,3
JUN	5,9	0,4	72,8	1,0	0,9	0,8
JUL	4,9	0,3	68,0	0,9	0,8	0,7
AGO	8,9	0,6	86,7	1,2	1,2	1,0
SET	33,5	2,3	203,5	2,8	3,1	2,6
OUT	128,6	9,0	655,2	9,0	10,7	9,0
NOV	204,5	14,3	1015,6	13,9	16,8	14,0
DEZ	271,9	19,0	1335,7	18,3	22,2	18,6
TOTAL	1428,2	100	7317,5	100	119,5	100

*Obtidos com base na média de precipitação mensal. **MJ.mm.ha⁻¹.ano⁻¹.

De acordo com a média mensal de precipitação pode-se perceber que o período de estiagem na região de Formosa-GO vai de abril a setembro com ocorrência de 13% da precipitação média anual, destacando-se os meses de junho, julho e agosto que praticamente não há ocorrência de chuvas, respondendo por menos de 1,5% da precipitação anual. Ainda com base na Tabela 1, os valores mensais de EI_{30} variaram de 68 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹, no mês de julho a 1.335,7 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹, no mês de dezembro. A erosividade média anual foi de 7.317,5 MJ mm ha⁻¹ ano⁻¹.

Em relação à distribuição do $KE > 25$ ao longo do ano, percebe-se que os valores mais elevados ocorreram nos meses de dezembro e

janeiro que apresentaram 22,2 e 19 MJ ha⁻¹ ano⁻¹ respectivamente. O valor de $KE > 25$ anual foi de 119,5 MJ ha⁻¹ ano⁻¹.

No município de Formosa – GO, pode-se verificar que para a maioria dos eventos de precipitação, os picos de maior intensidade ocorreram no início das chuvas (52,9%), ou seja, apresentam padrão hidrológico avançado. O segundo padrão mais frequente foi o atrasado que somou 30,2%, e por último, o padrão intermediário com 16,9% do total (Tabela 2).

Tabela 2 - Padrões de chuvas avançado, intermediário e atrasado em Formosa (GO), no período de 2002 a 2008

Padrão Hidrológico	Número de Chuvas	
	Absolutas	%
AV	524	52,9
IN	167	16,9
AT	299	30,2
Total	990	100

CONCLUSÃO

Novembro a março é o período de maior erosividade das chuvas, com destaque para os meses de janeiro e dezembro.

A erosividade média anual (aproximação do fator R) sob influência da estação Formosa, é de 7.317,5 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ ano⁻¹ pelo índice EI_{30} e 119,5 MJ ha⁻¹ ano⁻¹ pelo índice $KE > 25$ nas condições do estudo.

O padrão hidrológico predominante é o avançado, seguido do atrasado e intermediário.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano – Câmpus Ceres pela oportunidade e incentivo à pesquisa, e ao CNPq, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, W et.all. **Observatório do Mundo do Trabalho: Boletim Técnico nº 3**. Goiânia, maio, 2012. p.39.

CABEDA, M. S. V. Computation of storm El values. West Lafayette, Purdue University, USA, 1976. 6 p. (não publicado).

IBGE. **Cidades@: Goiás-Formosa**, 2014. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 08 julho de 2015.

ICAA. **Geração de capacidades para o desenvolvimento com enfoque em cadeias produtivas: Ação de cooperação Técnica IICA – Município de Formosa/GO**. Formosa, julho 2008.