

Exercício de aplicação da Equação Universal das Perdas de Solos (USLE) a um talhão de solo no Huambo

A execução deste trabalho vai-se basear na informação e nalguns resultados apresentados na tese de Doutoramento em Engenharia Agronómica "Ensaio de Metodologias de Estimativa da Erosão Hídrica em Angola", de Amílcar Mateus de Oliveira Salumbo, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 1999.

Caracterização breve da zona do Huambo

Zona Ecológica 24 - Planalto Central

Clima: Zona tropical com alternância de climas húmidos com influência da altitude, temperatura média anual entre 19 °C e 20 °C, climas húmidos (B₁, B₂ e B₃) e mesotérmicos (Classificação de Thornthwaite); Temperado com Inverno seco e Verão quente (Cwb) (Classificação de Köppen). Estação chuvosa na época quente e em média durante 7 meses, valores de precipitação variando desde os 1100 mm a S-SW até pouco acima dos 1400 mm no topo do planalto centro-oeste (região de estudo). Média das temperaturas máximas: 25 °C - 27 °C (com valores máximos no período seco); média das temperaturas mínimas: 11 °C - 13 °C (sendo Junho o mês mais frio). Humidade relativa média anual: 60 % - 70 %, com máximos em Janeiro de 75 % a 80 %, e mínimos em Agosto, de 35 % a 40 %.

Quadro 1 Médias mensais da precipitação (mm) (1953 a 1967) (dados da estação meteorológica dos Serviços de Meteorologia de Angola, no aeroporto da cidade de Huambo)

Mês	\bar{R}_m
Jan	214.60
Fev	154.20
Mar	220.60
Abr	153.70
Mai	15.60
Jun	0.00
Jul	0.00
Ago	1.40
Set	16.20
Out	112.90
Nov	200.80
Dez	233.90

Os **solos** dominantes são Ferralsols. Vai-se utilizar como referência um perfil típico de uma zona do Huambo:

Quadro 2 Hb 4 - Paraferrálicos pardo-esbranquiçados, rochas eruptivas ou cristalofílicas, quartzíferas; Perfil típico: 267/56 - Hb variante; Localização: estrada Huambo - Sambo, 4 km depois de Cruzeiro

Nota: Há dados até à profundidade de 115 cm, mas não são todos necessários para o cálculo da erodibilidade do solo. Neste caso, para simplificar, utilizar-se-ão apenas os dados relativos a este estrato.

Escala de Atterberg	
Amostra nº	3287
Profundidade (cm)	0-8
Areia grossa (0.2-2 mm) %	72.3
Areia fina (0.02-0.2 mm) %	14.4
Limo (0.002-0.02 mm) %	2.7
Argila (< 0.002 mm) %	10.4
Matéria orgânica %	1.7
Humidade máxima %	7.5

Textura

Arenoso-franco ($\tilde{K} = 3$ cm/h).

Estrutura

Granular fina a muito fina.

Vamos considerar um talhão hipotético, com **75 m de comprimento** e **8 % de declive**, em que se vai cultivar **milho**.

1. Índice de erosividade anual da precipitação, R (MJ mm ha⁻¹ h⁻¹)

Já foi calculada em trabalho anterior, tendo-se obtido: $R = 8184$ MJ mm ha⁻¹ h⁻¹.

2. Índice de erodibilidade do solo, K (t ha h ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹)

Já foi calculada em trabalho anterior, tendo-se obtido: $K = 0.0067$ t ha h ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹.

3. Factor de cobertura do solo, C

Para a estimativa deste factor é necessário caracterizar melhor a cultura do milho a efectuar. O Quadro 5.2.2 (*powerpoints*) apresenta valores médios para várias culturas. Considere-se o milho com baixa produtividade e lavoura convencional (C varia de 0,5 a 0,9), a partir do qual se construiu o Quadro 3.

Quadro 3 Hipótese de variação mensal do factor de cobertura do solo, C_m , de acordo com as operações culturais (adaptado de Salumbo, 1999)

Operações culturais	Mês	C_m	Fracção de "R"	Ponderação de C_m
Preparação do solo (1 ^ª s chuvadas)	Setembro	1		
Sementeira	Outubro	0.9		
Desenvolvimento (valor médio para C)	Novembro	0.7		
Máxima cobertura	Dezembro	0.5		
Máxima cobertura	Janeiro	0.5		
Colheita (valor médio para C)	Fevereiro	0.7		
Restolho	Março	0.3		
Restolho	Abril	0.3		
Restolho	Mai	0.3		
Restolho	Junho	0.3		
Restolho	Julho	0.3		
Restolho	Agosto	0.3		

Com base neste quadro deve obter-se o valor médio de C ponderando os valores mensais pela correspondente fracção mensal da erosividade anual da chuvada.

4. Perdas de solo, A (t ha⁻¹ ano⁻¹)

- Obtenha os valores das perdas de solo para a situação de referência;
- verifique o efeito da alteração de algumas práticas culturais e/ou da utilização de práticas de conservação do solo nos valores estimados para as perdas de solo (considere o Quadro 5.2.3 dos *powerpoints* e/ou o Quadro 4).

Quadro 4 Práticas de conservação do solo para a África Ocidental (Roose, 1977, em Salumbo, 1999)

Prática de conservação do solo	P
Camalhões de nível	0,20 a 0,10
Faixas anti-erosivas de 2 a 4 m de largura	0,20 a 0,10
Mulch de palha	0,01
Mulch Curasol (60 g L ⁻¹ m ⁻²)	0,50 a 0,20
Prado temporário ou plantas de cobertura	0,50 a 0,10
Camalhões armados ou muretes de pedra seca	0,10