PROCESSO SELETIVO – 05/2022
Área de Conhecimento: Uso, Conservação e Manejo do Solo

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 1: Considerando que a USLE usa relações empiricamente derivadas, espera-se que ela apresente estimativas de erosão mais confiáveis para as condições que melhor se aproximem daquelas para as quais ela foi derivada. Quais são essas condições? Como essas estimativas tem se comportado no sudeste e no sul do Brasil?

Referência: Livro: Manejo e Conservação do Solo e Água (2019), Capítulos XV e XVI
As estimativas de perdas de solos geralmente serão mais precisas para solos de textura média, comprimento de declive inferior a 122 m, gradientes de 3 a 18 por cento, e sistemas de cultivo semelhantes aos que foram representados nas parcelas de estudos de erosão. Quanto mais estes limites forem excedidos, maior será a probabilidade de erro de extrapolação. Apesar de sua relativa robustez preditiva, a USLE é muitas vezes mal utilizada nos trópicos, gerando predições incorretas. Os problemas mais frequentes decorrem da aplicação da equação em situações em que os fatores não podem ser determinados de forma segura; da sua aplicação em bacias complexas, usando valores médios de L e S; da utilização indiscriminada dos fatores C e P, sem considerar os limites de comprimento de rampa; e da utilização da equação em situações em que há voçorocas e deposição de sedimentos. Devido à sua base empírica, a aplicação em situações diferentes daquelas para as quais foi desenvolvida requer a realização de pesquisas locais para obtenção dos fatores do modelo. Entre os modelos de estimativa da erosão, a utilização da USLE é predominante, sendo os estados do sul e sudeste os responsáveis pela grande maioria dos trabalhos publicados. Embora ela, a USLE venha sendo bastante utilizada, seu uso não se dá na finalidade original do modelo (estimativas de perdas de solo em áreas agrícolas, orientando a escolha de práticas de manejo e conservação), destacando-se atualmente (além da questão didática na compreensão do processo erosivo), aplicações em diagnósticos ambientais de gestão e monitoramento de bacias hidrográficas, geralmente associados ao uso de SIG's, bem como na utilização de áreas não agrícolas, como por exemplo em estradas rurais.

QUESTÃO 2: De acordo com Wischmeier, as perdas de solo estimadas pela USLE devem ser consideradas como as melhores estimativas disponíveis e não como dados absolutos. Por quê? Qual a razão de se especular que as estimativas de perda de solo num curto prazo, com a USLE, seriam tendenciosas?

Referência: Livro: Manejo e Conservação do Solo e Água (2019), Capítulos XV e XVI
A USLE foi desenvolvida visando à estimativa das perdas de solo de longo prazo em glebas sob condições específicas de cultivos e práticas de manejo. Ela foi criada a partir de registros de longa data de perdas de solo, com a finalidade de prever perdas médias de solo para condições específicas. Estas podem ser a perda média para uma rotação ou para um determinado período de estágio da cultura ou ainda da safra na rotação. Sempre que o termo perda média é usado, denota a média para um número suficiente de eventos similares ou intervalos de tempo necessários para anular os efeitos de flutuações positivas e negativas de curto período nas

Pág. 01 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00055588/2022 e o código 8K52XAD1.

variáveis não controladas. Se a USLE for aplicada a uma chuva específica, utilizando o EI30 desta chuva e o fator C de determinada cultura, correspondente a este período, ela irá estimar a perda média de solo para um grande número de precipitações desta magnitude que ocorrem no campo, nessa fase da cultura. No entanto, a perda de solo a partir de qualquer um desses eventos pode diferir amplamente da perda média por causa das interações com variáveis cujos valores flutuam aleatoriamente ao longo do tempo. As flutuações irregulares nestas e em outras variáveis podem influenciar fortemente as perdas de solo específicas para uma determinada precipitação. No entanto, elas não invalidam a USLE para a predição de longo prazo de perda de solo média nas áreas e condições específicas de manejo. Os seus efeitos positivos e negativos tendem a se equilibrar durante um período de longa duração, e seus efeitos médios são refletidos nos coeficientes dos seus fatores. Os efeitos positivos e negativos nas perdas de solo de um ano específico talvez não afetem os valores médios anuais, mas afetam sensivelmente as perdas de solo em períodos específicos do ano. Esses desvios não serão avaliados pela USLE. Portanto, as estimativas anuais específicas de perda de solo serão menos precisas do que as estimativas de longo prazo dos anos agrícolas. Desta forma a USLE não é recomendada para predição de eventos específicos de perda de solo.

QUESTÃO 3: Descreva as principais ações/práticas que podem ser adotadas, em lavouras agrícolas e a nível de bacias hidrográficas, para reduzir catástrofes ambientais como as que ocorreram em final de novembro de 2022 em Santa Catarina. Para cada ação citada cite o mecanismo responsável para alcançar o objetivo desejado.

Referência: Livro: Manejo e Conservação do Solo e Água (2019), Capítulos XI, XII, XIV, XVII e XVIII

*Em lavouras agrícolas – **Adotar sistemas conservacionistas** – Sistema de plantio direto, em relação ao sistema de preparo convencional, reduz as perdas de solo e água, com isso ameniza o escoamento superficial e atrasa o pico da enxurrada. Adotar sistemas de cultura que preveem a **rotação de culturas**, pois essa melhora a qualidade do solo. Cultivar culturas que forneçam grande quantidade de resíduos culturais, pois a cobertura protege a superfície do solo da ação das forças erosivas da chuva e da enxurrada – reduz assim, as perdas de solo e água. Em áreas declivosas projetar/dimensionar adequadamente sistemas de terrações para conter o escoamento superficial. Projetar e executar o cultivo em curvas de nível. Manter canais escoadouros gramados ou com vegetação arbustiva para reduzir a formação de voçorocas. Essas práticas atuam em mecanismos que reduzem o escoamento superficial e favorecem a infiltração da água no solo. Analisar restrições químicas, físicas e biológicas e corrigi-las – adubação, calagem, análise da compactação .... – Mecanismo – favorecer o crescimento das culturas para promover maior crescimento do solo e cobertura do solo.*

Em bacias hidrográficas – Manter áreas de preservação permanente e a vegetação nas margens de córregos e rios para diminuir o volume de chuva que escoa e alcança a rede de drenagem. Manter a bacias hidrográfica com máxima cobertura vegetal, pois ela atua na redução dos processos erosivos. Os mecanismos envolvidos nestas práticas favorecem a retenção da precipitação na vegetação, reduzem o escoamento superficial e favorecem a infiltração da água no solo. Adotar práticas para atrasar o tempo que ocorre o pico do hidrograma – intervalo de tempo entre o centro de massa da precipitação e o tempo da vazão máxima. Construir barragens que são projetadas para armazenar parte da chuva que escoa das lavouras nas bacias hidrográficas. O mecanismo envolvido é a retenção em barragens da água que escoou na superfície do solo.

Pág. 02 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00055588/2022 e o código 8K52XAD1.

QUESTÃO 4: Relatos históricos afirmam que o sistema de plantio direto no Brasil iniciou na década de 70. Geralmente, é um sistema mais produtivo que os sistemas convencionais. Descreva e explique os mecanismos que melhoram a qualidade do solo no PD e que proporcionam essa maior produtividade.

Referência: Livro: Manejo e Conservação do Solo e Água (2019), Capítulos VIII, IX, X e XI
Sistema de plantio direto geralmente melhora os atributos químicos, físicos e biológicos do solo. A manutenção da cobertura vegetal – sem a incorporação no solo – protege a superfície do solo contra a erosão hídrica e eólica, diminui a taxa de decomposição microbiana e, com isso, favorece o acúmulo de matéria orgânica no solo. Ao reduzir a erosão reduz as perdas de solo, de matéria orgânica e de nutrientes. Com isso, terá maior teor de matéria orgânica, CTC e reserva de nutrientes na camada mais superficial. Sistemas com maior teor de matéria orgânica favorecem os mecanismos que promovem a estruturação do solo (gênese dos agregados) com benefícios na infiltração de água, porosidade, aeração e crescimento das culturas. Atenção deve ser dada a sistemas que podem apresentar compactação próximo a superfície do solo (solos argilosos e siltosos). Em relação a biologia do solo, sistemas conservacionistas, ao melhorarem os atributos químicos e físicos e o acúmulo de matéria orgânica, favorecem a diversidade dos macro, meso e microrganismos do solo. Com isso, promovem serviços ecossistêmicos relacionados a biologia do solo.

QUESTÃO 5: A avaliação da aptidão das terras para planejamento de uso agrícola é baseada em procedimentos metodológicos descritos para as condições brasileiras por Ramalho Filho e Beek (1995), que pode ser realizada para tipos gerais de utilização, como lavouras, pastagens, silvicultura; assim como para culturas específicas, como milho, soja, cana-de-açúcar, entre outras. Descreva nesta metodologia o que são as classes de aptidão e quais os fatores que as definem.

Referência: Livro: Manejo e Conservação do Solo e Água (2019), p.624-625
Classes de aptidão: indicam a intensidade de limitação das terras, enquadradas como boa, regular, restrita ou marginal e inapta.
Fatores limitantes: deficiência de fertilidade; deficiência de água; excesso de água ou deficiência de oxigênio, incluindo riscos de inundação; suscetibilidade à erosão; e impedimentos à mecanização. Outros fatores limitantes podem ser utilizados na avaliação, dependendo das características fisiográficas da área, e desde que existam dados suficientes para estabelecer e parametrizar os graus de limitação em nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte. Obtém-se a classe de aptidão pela comparação dos graus de limitação das condições das terras com as necessidades das culturas ou tipos de utilização.

QUESTÃO 6: Entre as práticas de manejo do solo, na composição dos sistemas de cultivo, podem ser utilizadas espécies como adubos verde e plantas de cobertura, que apresentam benefícios agronômicos e conservacionistas. Dessa forma, descreva as principais características ligadas ao papel conservacionista das plantas de cobertura e quais os critérios devem ser adotados para associar diferentes plantas de cobertura como forma de potencializar o efeito desta prática de manejo.

Referência: Plantas de Cobertura do Solo (1991), p.118 e 122; 173-175
Características conservacionistas: velocidade de cobertura do solo; volume ou quantidade de massa produzida da parte aérea e radicular; velocidade de decomposição. Estes aspectos influenciam a conservação do solo; influenciam o manejo dado à biomassa de cobertura antes da implantação das culturas econômicas; afetam o controle de plantas daninhas; e o uso

Pág. 03 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00055588/2022 e o código 8K52XAD1.

combinado com diferentes sistemas de produção agrícola.
Critérios para associar plantas de cobertura: variações na velocidade de decomposição; porte da planta ou hábito de crescimento (rasteiro/ereto); facilidade de manejo da biomassa; velocidade de crescimento inicial (agressividade) compatível; ciclos de crescimento compatíveis.

Membros da Banca:

Avaliador 1 (David José Miquelluti)

Avaliador 2 (Jackson Adriano Albuquerque)

Presidente da Banca (Álvaro Luiz Mafra)

Pág. 04 de 04 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00055588/2022 e o código 8K52XAD1.

Assinaturas do documento

Código para verificação: **8K52XAD1**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

ÁLVARO LUIZ MAFRA em 12/12/2022 às 12:30:42
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:43:41 e válido até 30/03/2118 - 12:43:41.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwNTU1ODhfNTU2NzVfMjAyMl84SzUyWEFEMQ== ou o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo **UDESC 00055588/2022** e o código **8K52XAD1** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.