

Número do(a) Candidato(a): 3296Folha número: 1 de 4

### Questão 3)

No escopo da ciência geomorfológica, é fundamental a articulação de estudos que tratam sobre a compreensão dos mecanismos e condicionantes associados aos processos que originam as diferentes formas superficiais de relevo impressas na paisagem (em uma abordagem mais funcionalista), como também a perspectiva histórico-evolutiva do modelado terrestre, considerando suas variações ao longo do tempo.

Considerações sobre mudanças ambientais, no tempo e no espaço, devem englobar aspectos tanto sobre a dinâmica interna (como movimentos crustais por tectônica e vulcanismo) quanto a dinâmica externa, por meio de múltiplos agentes exógenos que serão responsáveis pela contínua esculpturação das formas de relevo.

Os trabalhos de Schumm e Lichty (1965) ~~traz~~ traz referências fundamentais sobre "tempo, espaço e causalidade" na geomorfologia. Ressaltam a importância em considerar as referências temporais e espaciais na análise geomorfológica. O problema em geomorfologia investigado precisa ser articulado dentro dos seus respectivos recortes espaciais e temporais de análise. Nesse sentido, tomando como recorte temporal o período Quaternário (últimos 2,5 milhões de anos), diferentes pesquisas de natureza geomorfológica e paleoecológicas vêm evidenciando um dinamismo climatobotânico significativo, tanto na transição Pleistoceno-Holoceno (~11.700 anos) quanto nas variações intra-holocênicas, com implicações na magnitude e frequência dos trabalhos geomorfológicos. ~~Na paisagem de transição~~, do ponto de vista da evolução geomorfológica da paisagem sudeste brasileira, mudanças das condições climáticas, variações da composição vegetacional, assim como mudanças nos

níveis de base <sup>ocais</sup> (ciclos de agudação e degradação do relevo) e do nível do mar são testemunhados por estudos geomorfológicos durante o período Quaternário (Biswala et al 1965; Meis e Machado, 1979; Modanesi, 2000). O sistema geomorfológico responde tanto às variações externas ("inputs" de energia) que acionam os processos, em diferentes taxas, quanto a mecanismos de auto-regulação interna, independente dos impactos externos. Por exemplo, variações no nível de base local podem ocorrer sem que haja mudanças das condições climáticas ou de origem tectônica necessariamente, e dessa forma, também irá traduzir em mudanças internas no sistema e na sua evolução ao longo do tempo, ~~em busca~~ <sup>através</sup> de ajustes.

A paisagem pode constituir uma das categorias de análise elementares para a discussão sobre as mudanças ambientais em curto e longo prazo. Isso porque a paisagem pode ser vista como uma herança de sucessivos processos físico-gráficos e ecológicos conforme apontado por Aziz Ab'Saber (2003). Alguns processos ficam impressos na paisagem, enquanto outros são obliterados ao longo do tempo. Considerar as transformações que ocorrem na paisagem requer também uma discussão sobre os ritmos das mudanças, em termos de magnitude e frequência. Trazendo como referência o trabalho de Biswala et al (1965), ao longo prazo, mudanças das condições climáticas, entre períodos úmidos e secos, ~~que~~ <sup>influenciaram</sup> influenciaram a dinâmica do trabalho erosivo nos sistemas de encostas. No modelo evolutivo proposto, nos períodos mais úmidos a incidência dos canais fluviais e <sup>o alargamento dos vales</sup> ~~eram~~ <sup>eram</sup> ~~promovidas~~ <sup>eram</sup> promovidas, visto que a expansão da cobertura vegetal nas encostas protegeriam da ação mecânica erosiva; ~~de~~ enquanto nos períodos mais secos, a retração da cobertura fluvial nas encostas, expõe os sistemas de encosta ao trabalho erosivo, favorecendo mecanismos associados a denudação mecânica.

Número do(a) Candidato(a): 3296Folha número: 2 de 4

Essas transformações das condições climáticas, no longo prazo, que refletem também na composição do mosaico heterogêneo de vegetação (formações florestais e vegetação herbácea-arbustiva) são interpretadas ~~no Quaternário~~, ~~que registra~~ por estudos geomorfológicos e paleoecológicos no Quaternário, visto como um período de grande dinamismo climático e ecológico, durante os glaciais (caracterizados por períodos com ~~clima mais frio~~ de ~~disfunção da vegetação~~ diminuição da temperatura / climas mais frios) enquanto os interglaciais corresponderiam as fases de clima mais quente ~~períodos mais quentes~~. A época holocênica também reflete grandes oscilações em termos de temperatura, sazonalidade de umidade, nos últimos 11.700 anos, e transformações nas associações vegetacionais.

~~Tomando~~ Considerando as alterações em curto prazo, se torna necessária compreender e contemplar as discussões sobre o ritmo das modificações impostas aos sistemas ~~sub-sistema~~ geomorfológico, sobretudo com relação as alterações promovidas pela ação humana. Nessa perspectiva, as transformações massivas ~~assim~~ as quais os difeentes ~~ecosistemas~~ estão submetidos, nos dias atuais, influenciam na dinâmica do trabalho geomorfológico através dos processos erosivos. Tomando a bacia hidrográfica como uma unidade de análise espacial para a compreensão qualitativa e quantitativa dessas mudanças, alterações ~~de~~ no uso e cobertura da terra podem ~~induzir~~ influenciar a dinâmica do trabalho erosivo, tanto no sub-sistema fluvial, como no sub-sistema de encostas. Por exemplo, considerando o sub-sistema de encosta, a retirada da cobertura florestal, <sup>tanto</sup> por desmatamento quanto por incêndios induzidos, podem levar a alteração na dinâmica hidrológica das encostas que se desdobram na suscetibilidade do terreno frente aos movimentos de massa; ~~estes~~.

Os condicionantes de terrenos ~~geomorfológicos~~ ~~geomorfológicos~~ e de degradação dos movimentos de massa reflete um conjunto de natureza geológica-geomorfológica, hidrológica, ecológica, pedológica, de uso e ocupação que interagem e regulam os mecanismos associados a instabilidade e ~~ruptura~~ dos sistemas de encostas. Variações no uso e cobertura da terra, em ritmo acelerado, modificam o balanço hídrico (entradas e saídas d'água) que, por sua vez, levam ~~os~~ <sup>esses</sup> sistemas ~~de~~ em busca de um novo ajuste às ~~suas~~ novas condições submetidas. A cobertura florestal, por exemplo, desempenha um papel fundamental na distribuição da água em profundidade, favorecendo um ambiente de infiltração e de percolação da água em subsuperfície, além de possibilitar a recarga da água subterrânea. Por sua vez, essa água subterrânea é fundamental no abastecimento dos canais fluviais, mesmo nos períodos de estiagem, através do fluxo de base que <sup>nutre</sup> alimentam esses canais. Além da componente hidrológica, a vegetação florestal desempenha <sup>um</sup> papel ~~importante~~ mecânico na estabilidade dos sistemas de encosta através do sistema radicular, como o efeito de ancoragem desempenhado pelas raízes mais profundas. A degradação desses ecossistemas florestais alteram as propriedades hidrológicas e mecânicas, assim como sua funcionalidade em termos de estabilidade, desempenhado pela rizosfera. O efeito do fogo recorrente, nos sistemas de encosta, levam a degradação das áreas florestadas e à manutenção de uma vegetação herbácea-arbustiva, ~~que~~ além de trazer implicações nas propriedades físicas e químicas do solo. Esses diferentes tipos de cobertura vegetal possuem diferenças em termos de comportamento hidrológico e mecânico que alteram a dinâmica erosiva das encostas. Assim como, a supressão da vegetação, traz efeitos negativos em termos dos impactos geomorfológicos. O solo sem cobertura vegetal ~~sofre~~ fica exposto à ação da chuva, que podem



Número do(a) Candidato(a): 3296

Folha número: 3 de 4

se destacam desde efêtos de salpicamento, formando pequenas rugosidades e depressões no relevo que favorecem a erosão laminar, exportando sedimentos e ~~causando~~ acarretando na lixiviação de nutrientes importantes para a vegetação, o que pode ocasionar a degradação dos solos. Essas depressões podem evoluir, dependendo da erosividade das chuvas, formando canais iniciais nas encostas, ~~sem~~ através de processos de rearranjo e recrocamento.

Blank lined writing area with horizontal ruling lines.

Número do(a) Candidato(a): 3296Folha número: 4 de 4

### Questão 1)

A variabilidade espacial e temporal da cobertura pedológica deriva da complexa interação entre os fatores responsáveis pela formação dos solos, assim como nos múltiplos processos pedogenéticos que atuam no tempo.

A abordagem fatorial, concebida no clássico trabalho de ~~Vasilii~~ Vasilii Dokuchaev (1883) e posteriormente sistematizada por Jenny (1941) trouxe fundamentos basilares às Ciências do Solo, sobretudo para a Pedologia e Edafologia. A compreensão da diversidade de solos podem ser concebidas através dos fatores de formação, como o clima, o relevo, a ação dos organismos, os diferentes constituintes do material de origem e ~~o~~ o fator tempo.

A análise estrutural da cobertura pedológica foi introduzida a partir do trabalho de Boulet (1978).

Durante a década de 1970, pedólogos franceses tiveram uma influência marcante nos trabalhos nas pesquisas pedológicas, ampliando a visão clássica dominante até então da utilização do perfil de solo como unidade fundamental de análise; expandindo a percepção sobre a distribuição espacial, ao considerar aspectos sobre as variações na paisagem, a partir da incorporação do relevo como elemento essencial na compreensão espacial dos solos e nos processos hídricos vinculados.

Desde o conceito de Catena, concebido por Milne (1934) já existia a importância de considerar as variações da cobertura pedológica nas vertentes (através de toponomíncias). Todavia, Quiroz Netto (2002)

ressalta que a análise estrutural da cobertura pedológica expande a visão tradicional ~~mas~~ embutida no conceito de Catena, ao considerar, além da justaposição vertical dos solos, as variações de lateralidade ao longo das vertentes, trazendo a concepção de distribuição dos solos como contínuo, interrompida apenas por afloramentos rochosos, corpos hídricos e deposições no sopé das vertentes. Isto é, assim como os solos apresentam mudanças e sucedem verticalmente, também apresenta variações em sua distribuição lateral ~~espaço~~, trazendo uma visão mais dinâmica e complexa dos solos ao ressaltar os processos hídricos que podem ocorrer ao longo de uma vertente. As transformações ~~em~~ contidas nos horizontes do solo (como visto através de um perfil vertical) também ocorrem lateralmente em função da distribuição das soluções ~~de~~ e do comportamento hídrico que ocorre na vertente. ~~A~~ ~~comp~~ Os diferentes compartimentos ~~de~~ ~~subs~~ ~~existentes~~ presentes em uma vertente foram evidenciados (divinos/ombreiras como áreas onde o manto de intemperismo seria mais pronunciado, por caracterizar áreas mais estírias do ponto de vista erosivo; a porção de médio-encosta ~~seria~~ se configurariam como áreas onde a dinâmica erosiva seria mais eficiente enquanto as áreas de sopé/baixa-encosta ~~predominariam~~ as áreas de deposição). Em cada um desses compartimentos os processos pedogenéticos seriam influenciados pela circulação das. solutos/soluções; ou seja, de acordo com as variações no comportamento hidrológico.

Bocquier (1973) em seu trabalho desenvolveu