

Relações Pedológicas e Geomorfológicas na Área de Influência Direta do rio Urussanga⁽¹⁾.

Aline Pires Mateus⁽²⁾; Marcos Back⁽³⁾; Tiago Alexandre Manenti Silvestrini⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos dos Municípios abrangidos pelo rio Urussanga, Sul de Santa Catarina.

⁽²⁾ Assistente Ambiental; Universidade do Extremo Sul Catarinense; Criciúma, SC; aline.pires@unesc.net;

⁽³⁾ Professor, Msc; Universidade do Extremo Sul Catarinense; mba@unesc.net;

⁽⁴⁾ Engenheiro Ambiental; Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da UNESC; Aluno do Curso Técnico em Mineração da SATC; tiagosilvestrini@hotmail.com.

RESUMO: Neste trabalho procurou-se identificar e relacionar feições geomorfológicas e pedológicas na Área de Influência Direta do Projeto de Dessassoreamento do Rio Urussanga (AID). Foram coletadas em campo amostras dos horizontes superficiais e subsuperficiais do solo, as quais foram analisadas quimicamente, e em posse dos dados analíticos foram classificadas com base no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2009). Os dados geomorfológicos foram embasados nas informações contidas na Folha Criciúma SH-22-X-B-IV, Santa Catarina (1989) com escala de 1.100.000, e nas características extraídas em campo, determinando-se a declividade, os modelados e a exposição do relevo. Por meio da análise e interpretação dos dados buscou-se identificar as relações existentes, como a alocação dos solos no relevo, as influências das características geomorfológicas sobre as classes de solos, entre outras relações. Foi encontrada na área de estudo a classe dos Cambissolos em meia encosta dos relevos; a classe dos Argissolos no topo das elevações; a classe dos Neossolos Flúvicos nas margens de cursos d' água; a classe dos Espodossolos em ambientes de formação de barreira laguna; os Neossolos Quartzarênicos associados aos depósitos sedimentares marinhos e eólicos; os Gleissolos em relevos planos sujeitos a alagamento; e a classe dos Organossolos em locais próximo as lagoas em áreas baixas, possivelmente leitos abandonados.

Termos de indexação: Pedologia. Geomorfologia. Geografia.

INTRODUÇÃO

O conhecimento das ocorrências pedológicas em diferentes topossequências, ou seja, a relação entre a situação topográfica com as tipologias pedológicas permite auxiliar na elaboração de planos de uso e ocupação da terra, evitando a ocupação em áreas irregulares, a degradação do solo por erosão e auxilia na minimização dos impactos oriundos de contaminantes externos.

Assim, os estudos pedológicos e geomorfológicos tornam-se muito importantes para

o desenvolvimento de uma sociedade, uma vez que estas duas ciências unidas a outras ciências naturais e humanas produzem conhecimentos que podem evitar ou minimizar desastres decorrentes da ausência de planejamento de áreas ocupadas.

Portanto, esta pesquisa tem por objetivo identificar a geomorfologia da AID do Projeto de Dessassoreamento do Rio Urussanga e relacioná-la com a pedologia, a fim de apresentar as topossequências decorrentes da influência geomorfológica nos aspectos pedológicos, para futuramente auxiliar no planejamento de uso e ocupação da área, com vista a minimizar problemas ambientais e consequentemente problemas socioeconômicos.

MATERIAL E MÉTODOS

A zona de estudo, AID do rio Urussanga, foi delimitada para o Estudo de Impacto Ambiental realizado para obra de desassoreamento do rio Urussanga pelo Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Para a descrição da geomorfologia, utilizou-se a metodologia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2009), bem como o mapeamento realizado pelo Projeto Mar Catarinense (Santa Catarina, 1989). Também foram realizadas incursões a campo, a fim de identificar os modelados existentes em cada perfil de solo.

Para a determinação da declividade foi utilizada a metodologia de Boulet (1988 apud Bricalli, 2006), em que são usados clinômetro, trena e metro.

O reconhecimento dos modelados baseou-se na observação em campo e na Carta Geomorfológica (1989). Com auxílio da bússola tipo Brumpton foi descrito a exposição do relevo.

A descrição dos aspectos pedológicos apoiou-se no Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos da Embrapa (2009), e no mapeamento pedológico realizado para o Estudo de Impacto Ambiental pelo IPAT (IPAT, 2012).

Após os trabalhos realizados em campo, os dados diagnosticados foram interpretados e

analisados. Foram também realizados perfis de elevação, através do Google Earth, considerado aqui como um Modelo de Elevação Digital (MED), para auxiliar no reconhecimento da localização dos perfis de solo no relevo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de estudo, a classe dos Neossolos Quartzarênicos foram encontrados na unidade geomorfológica Planície Marinha e Lagunar e nos modelados de acumulação Marinha, Lacustre e Eólica. A declividade do relevo varia de 0° a 5° de declividade, e os solos estão localizados em geral em relevos planos ou em colinas.

Observou-se neste estudo que os Neossolos Quartzarênicos desenvolvem-se em ambientes formados por sedimentos, como areias quartzosas, que segundo Lepsch (2009) são muito resistentes ao intemperismo, dificultando a formação dos horizontes do solo. Estes solos também apresentam baixa capacidade de contenção, pois sua estrutura não permite a retenção de água e outros elementos relevantes para sua formação.

Portanto, todos estes fatores acima citados, justificam a formação desta tipologia pedológica em ambientes formados geomorfológicamente por modelados de acumulação marinha, eólica e lacustre.

Na área de estudo os Gleissolos estão distribuídos na unidade geomorfológica Planície Lagunar e em modelados de acumulação lacustre e acumulação de terraço lacustre.

Os locais em que foi encontrada a classe dos Gleissolos restringiam-se a áreas planas, com declividades que variam de 0° a 1°. A distância dos perfis de Gleissolos em relação ao rio Urussanga varia de 100 a 1000 metros.

Cabe ressaltar, que a ocorrência dos Gleissolos prevaleceu em locais em que as áreas adjacentes são formadas pela unidade Planície Alúvio-Coluvionar. Em áreas adjacentes à Planície Lagunar, na Planície Marinha e Eólica, a ocorrência de Gleissolos encontra-se mais dispersa, incidindo nessas áreas a presença de Neossolos Quartzarênicos ou Espodossolos. Dos 17 perfis de Gleissolos encontrados, apenas dois perfis estão circundados por modelados de acumulação marinha e eólica.

A pequena ocorrência de Gleissolos em locais rodeados por modelados de acumulação marinha e eólica, caracteriza-se pela necessidade destes solos estarem sob condições anaeróbicas. Deste modo, locais formados por sedimentos

arenosos dificulta a formação de Gleissolos, não ocorrendo evidências dessa formação pedológica nessas áreas.

O relevo tem grande importância na formação dos Gleissolos, pois estes solos necessitam de água acumulada. Assim o “encharcamento contínuo dos poros do solo afeta os processos de intemperismo químico”, em que a cor do horizonte superficial apresenta-se escura e a cor dos horizontes subsuperficiais cinzenta e com manchas alaranjadas (Lepsch, 2009, p. 287).

Com relação ao MED, observa-se que a classe dos Gleissolos está localizada em relevo plano passível de acumulação de água, não estando necessariamente próximo aos cursos de água.

Outro fato encontrado nas áreas de ocorrência de Gleissolos é a presença de microrrelevo denominado gilgai, apresentando-se em forma convexa, embora a Embrapa (2009) relate a ocorrência deste em Vertissolos.

A classe dos Organossolos está presente na área de estudo, na unidade geomorfológica Planície Lagunar e nos modelados de acumulação lacustre e terraço lacustre.

Os perfis de solo localizados próximo à lagoa Urussanga Velha, os quais são circundados por modelados de acumulação marinha e eólica, apresentam textura mais arenosa. Foram encontrados também Organossolos em áreas aparentemente em transição entre terrenos de banhado e terrenos arenosos.

Dos perfis localizados no modelado de terraço lacustre, com áreas adjacentes formadas por modelados de acumulação alúvio-coluvionar e de dissecação em colinas, um perfil de solo apresenta sob os horizontes matações de granito.

Na área de estudo, a classe dos Espodossolos está presente na unidade geomorfológica Planície Marinha e nos modelados de acumulação marinha dissipada e acumulação de terraço marinho mais antigo.

Os perfis de Espodossolos encontrados na AID do rio Urussanga localizam-se próximos à lagoa Urussanga Velha e próximos aos cordões litorâneos. Sendo que um perfil de solo encontra-se próximo ao modelado de acumulação eólica estabilizada e outro próximo à acumulação eólica ativa.

No local de estudo a formação dos Espodossolos está diretamente associada ao ambiente de laguna barreira. O ambiente de laguna barreira apresenta uma série de depósitos lagunares, paludiais, praias marinhas e eólicos,

acumulados na época do Pleistoceno Superior e/ou Holoceno (Suguio & Martin, 1987).

Neste ambiente dinâmico de interação dos sedimentos marinhos quaternários a ambientes alagados formados por restingas, originam horizontes subsuperficiais espódicos, caracterizados pela “acumulação iluvial de matéria orgânica” e apresentando solum com textura “predominantemente arenosa”, sendo desenvolvidos sobre materiais arenoquartzosos (Embrapa, 2009, p. 79).

A partir da análise, identificou-se que os Espodossolos são solos que recebem contribuições dos sedimentos marinhos assim como os Neossolos Quartzarênicos, mas não originam Neossolos Quartzarênicos, pois se localizam próximos às áreas alagadas como várzeas de lagoas e cursos d’água.

Na área de estudo, a espessura do horizonte superficial escuro diminui conforme mais afastado da área de várzea da lagoa, e assim sucessivamente até desaparecer por completo, e ficarem expostos os Neossolos Quartzarênicos, mostrando a enorme influência do ambiente geomorfológico para a formação dos Espodossolos.

Os Neossolos Flúvicos estão presentes na unidade geomorfológica Planície Lagunar e Marinha e nos modelados de acumulação terraço lacustre e acumulação marinha dissipada.

Os Neossolos Flúvicos estão distribuídos nas margens do rio Urussanga ou em antigos braços do rio, isto por serem formados por sedimentos aluviais.

A declividade da área em que estão localizados os perfis de solo varia de 0° a 5°. Pertencente à classe dos Neossolos Flúvicos, na área de um perfil de solo, o relevo apresenta duas declividades, uma acompanhando o rio com 0,5° de declividade e outra em direção ao sopé da colina que coincide com a margem do rio, com 5° de declividade.

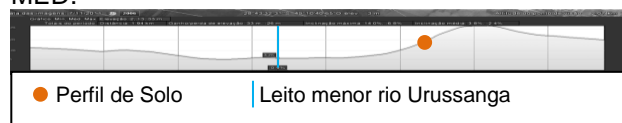
Este perfil de solo apresenta modelado de acumulação de terraço fluvial, formado por depósitos aluviais, e na direção NE apresenta modelado de dissecação, representado por uma elevação, classificada em campo como uma colina convexa, que decai em direção ao antigo braço do rio Urussanga.

Neste ponto, além da contribuição dos sedimentos aluviais, provavelmente há contribuição dos sedimentos coluviais oriundos da colina localizada próximo ao leito menor do antigo braço do rio.

Na área de estudo, os Cambissolos estão presentes na unidade geomorfológica Planície Alúvio-Coluvionar e Planície Lagunar e nos modelados de Dissecação em Colinas e Acumulação de Terraço Lacustre.

A fim de exemplificar a ocorrência de Cambissolos na paisagem, a **Figura 1**, apresenta um perfil de Cambissolo da área de estudo, em sua topossequência.

Figura 1 - Ocorrência de Cambissolo em um perfil MED.



Os Cambissolos localizados na Planície Lagunar e Planície Alúvio-Coluvionar localizam-se próximos as colinas, morrotes e outeiros das Serras do Leste Catarinense.

Estes solos apesar de estarem localizados em planícies recebem fortes contribuições das áreas adjacentes formadas por rochas graníticas, uma vez que todos os horizontes do solum apresentam pedriscos, mostrando a enorme influência do relevo no desenvolvimento dos solos.

Os solos localizados em meia encosta de colinas estão expostos à erosão hídrica, dificultando seu desenvolvimento e propiciando a eles horizontes subsuperficiais pouco desenvolvidos. Segundo Lepsch (2009 p. 287) “as rampas muito íngremes propiciam a erosão, que pode ser de tal ordem que a velocidade de remoção do solo será maior ou igual à velocidade de sua formação”. Neste caso devido às áreas conterem declividades que variam de 0° a 15°, há o desenvolvimento dos horizontes do solo, mas em pequenas espessuras.

A partir desta pesquisa, identificou-se que os Cambissolos estão localizados em sua maioria em meia encosta de colinas, algumas vezes no final de encosta e outras em planícies. Sendo que em planícies, neste estudo, somente quando influenciados por áreas adjacentes formadas por colinas, morrotes ou outeiros.

Na área de estudo os Argissolos estão presentes na unidade geomorfológica Planície Alúvio-Coluvionar e nos modelados de Acumulação Torrencial e Dissecação em Colinas (Santa Catarina, 1989).

No que refere a localização na paisagem, os Argissolos de acordo com Lepsch (2009), ocorrem em relevo montanhoso a suave ondulado. Conforme (Adami et al., 2010), ocorrem em relevo forte ondulado e montanhoso, e podem ser encontrados



em relevos ondulados nos municípios de Urussanga, Cocal do Sul, Morro da Fumaça, Içara e Criciúma e em pequenas frações em Maracajá, Turvo, Meleiro, Araranguá e Jacinto Machado.

Na área de estudo, os locais com tipologias pedológicas de Argissolos estão localizados em relevo suave ondulado, e alguns utilizados para extração de argila.

A justificativa de estes solos localizarem-se no topo das elevações está devida não resistirem a erosão, sendo que nas encostas estes solos não desenvolvem-se, acarretando nestas áreas solos pouco desenvolvidos como os Cambissolos.

CONCLUSÕES

A AID do Projeto de Dessassoramento do rio Urussanga não apresenta grandes variações quanto à topografia, pois abrange as áreas mais baixas entorno das margens desse rio. Sendo as áreas mais elevadas representadas por outeiros.

Em toda a extensão da área, nas margens dos cursos d' água, mais precisamente nos taludes formados pelo processo de deposição dos rios, é originada a classe dos Neossolos Flúvicos. Presentes em todas as unidades geomorfológicas existentes na área de estudo, em que sua formação está diretamente relacionada aos cursos d' água.

Referente à classe dos Cambissolos, estão relacionados em geral aos locais de meia encosta, em que os processos erosivos agem com maior intensidade evitando a formação de horizontes do solo. Cabe ressaltar que os Cambissolos podem ocorrer também em relevos planos, os quais apresentam influência das áreas adjacentes mais elevadas, constituídas por rochas mais resistentes ao intemperismo, como os granitos. Na área de estudo foi encontrado um perfil de Cambissolo em local plano, o qual recebe contribuições das áreas de entorno, formadas por colinas, morrotes e outeiros das Serras do Leste Catarinense.

Os Argissolos estão localizados no topo das elevações, pois são solos que não resistem à erosão, necessitando de locais em que os processos erosivos não atuem com intensidade.

No que concerne à classe dos Gleissolos, estão localizados nas áreas mais baixas, em relevo plano, em que há acumulação de água permanentemente ou periodicamente.

A classe dos Organossolos, relacionadas ao acúmulo de matéria orgânica, sendo localizados em áreas próximas a lagoas e possivelmente em área baixas de leitos abandonados.

Os Espodossolos, na área de estudo, estão localizados entorno da lagoa Urussanga Velha, em que há um ambiente de laguna barreira, em que as

flutuações do lençol freático foram muito intensas, propiciando a formação de Espodossolos.

Em relação aos Neossolos Quartzarênicos, estes estão interligados aos ambientes dos modelados de acumulação eólica, marinha e lacustre. São solos relacionados aos sedimentos recentes, do Quaternário.

Portanto, todas as classes de solos encontradas na área de estudo estão relacionadas a um determinado ambiente geomorfológico, evidenciando as relações entre geomorfologia e pedologia.

REFERÊNCIAS

ADAMI, Rose Maria et al. Caderno educador ambiental das bacias dos rios Araranguá e Urussanga. Criciúma: Olmar da Silva Vieira Júnior, 2010. 140 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; CNPS. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed Brasília: EMBRAPA, 2009. 367 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE. Levantamento de recursos naturais, v. 33. p. 541-632. 1986.

IPAT/UNESC. Estudo de impacto ambiental (EIA) para a obra de desassoreamento do rio Urussanga. Relatório técnico. Criciúma, 2012, 444 p.

LEPSCH, Igo F.19 Lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456 p.

SANTA CATARINA. Projeto mar catarinense: gerenciamento costeiro. Florianópolis: SC, 1989. p 23-35.

SUGUIO, K; MARTIN, L. Classificação de costas e evolução geológica das planícies litorâneas quaternárias do sudeste e sul do Brasil. In: Simpósio sobre ecossistemas da costa sul e sudeste brasileira. SP, 1987. Anais. Cananéia: Acad. Ciên do Estado de São Paulo, 1987, v 2, p 1-28.