

Volume 2

Caracterização da Área

3.6 Planície Costeira

Esta unidade está muito bem representada na área estudada, cobrindo uma extensa faixa desde Imbituba, ao norte, até as proximidades de Jaguaruna, ao sul.

Corresponde aos extensos campos de dunas e barreiras litorâneas originadas por processos marinhos e retrabalhamento eólico. Nesta Planície Costeira ocorrem também os depósitos lagunares, onde se desenvolveram as turfeiras (foto 4).

Litologicamente, estes depósitos são constituídos por areias finas, quartzosas, moderadas e bem selecionadas, de cores claras ou amareladas. No caso dos depósitos lagunares, ocorrem também sedimentos argilosos, ricos em matéria orgânica, bastante plásticos e de cores escuras.

Nesta região costeira, ocorrem freqüentes lagoas, como a de Imaruí, do Mirim, Santo Antônio e Santa Marta, originadas a partir da formação de barreiras litorâneas. Em direção ao continente, ocorrem outras lagoas de menor expressão que evidenciam ser esta Planície Costeira uma imensa área- reservatório para onde fluem as águas subterrâneas que se deslocam das encostas em direção ao oceano.

Os sedimentos siltico-argilosos e as areias finas quartzosas resultantes da combinação de processos relacionados com as dinâmicas fluvial e litorânea, constituem um componente geológico fundamental da planície costeira. Os sambaquis, depósitos conchíferos de origem humana, existem ao longo de toda a costa catarinense e sua presença atesta a existência de um nível marinho subatual (holocênico) mais elevado, sendo que a sua posição altimétrica fornece indicações sobre as variações eustáticas ocorridas durante este período geológico.



FOTO 4: Unidade geomorfológica planície costeira, com barreiras litorâneas e depósitos lagunares. Visão da região lacunar próximo a foz do Rio Tubarão.

Foto UNISUL/GRUPERH.

4. SOLOS

4.1 Classificação dos Solos

Na classificação natural dos solos foi adotado o sistema utilizado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS/EMBRAPA). Utilizou-se, portanto, as normas e critérios para levantamentos pedológicos (EMBRAPA, 1988) e as bases para leitura de mapas de solos (EMBRAPA, 1983), bem como as orientações de EMBRAPA (1980a) e EMBRAPA (1980b).

4.1.1 Classificação Natural dos Solos-Horizontes Diagnósticos

Os solos foram classificados segundo o sistema citado anteriormente, a partir da descrição morfológica do perfil e pelas análises físicas e químicas determinadas em laboratório. Na descrição de campo foi utilizada a metodologia empregada por LEMOS et al. (1984).

Os solos foram classificados pelo grau de desenvolvimento do perfil (diferenciação dos horizontes) e pelo tipo de horizontes diagnósticos superficiais e subsuperficiais.

As unidades de mapeamento individualizadas no presente estudo preliminar apresentam basicamente três tipos de horizontes diagnósticos subsuperficiais:

a) Solos com horizonte B textural

Segundo EMBRAPA (op cit), solos desta classe apresentam incremento de argila do horizonte A para o horizonte B, apresentando ainda cerosidade, que consiste em filmes de argila recobrimdo as unidades estruturais do solo. Devem satisfazer ainda critérios relativos a transição e espessura de horizontes, bem como desenvolvimento de unidades estruturais.

b) Solos com horizonte B incipiente

O horizonte B incipiente caracteriza-se por não apresentar alteração física e química em grau muito avançado, mas suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura. Normalmente não hidromórficos e não plínticos. O horizonte A, segundo OLIVEIRA et al. (1992), pode ser de qualquer tipo, excluído o chernozêmico, quando a argila do Bi for de atividade alta.

A textura é franco-arenosa ou mais fina, e a estrutura normalmente é em blocos ou prismática.

c) Solos com horizonte Glei

Segundo OLIVEIRA et al. (op cit), estes solos apresentam um horizonte mineral, o qual apresenta cores típicas devido a redução (cinzenta-oliváceas, esverdeadas, azuladas) ou quase neutras (croma 2), com ou sem mosqueados. O processo de redução é decorrente da saturação por água durante todo ano ou parte do mesmo. A ocorrência deste horizonte a menos de 50 cm de profundidade serve como critério de classificação dos solos Glei.

Os horizontes superficiais determinados para diversas classes de solos individualizadas, obedecem aos critérios expostos a seguir, segundo EMBRAPA (op cit).

a) Horizonte A chernozêmico

- Desenvolvimento de estrutura de tal forma que o horizonte A não seja ao mesmo tempo maciço e duro ou muito duro quando seco.

- A cor da amostra do solo, quando este apresentar 40% ou menos de calcário finamente dividido, deve apresentar croma inferior a 3,5 e valores iguais ou mais escuros que 3,5 para amostra úmida e amassada; quando seco, valores iguais ou

mais escuros que 5,5. Se o solo possuir 40% ou mais de calcário finamente dividido, os limites de valor quando seco são variáveis; o valor quando úmido deve ser menor ou igual a 5.

- Saturação de bases (V%) maior ou igual a 50%.
- Se variam os requisitos para cor, por causa da presença de calcário finamente dividido, o conteúdo de carbono orgânico é de 2,5% ou mais nos 18cm superficiais; caso contrário, deve conter pelo menos 0,6% de carbono.
- A espessura do horizonte deve ser no mínimo 18cm e maior que 1/3 da espessura, se este tiver menos que 75cm; ou mais de 25cm, se o solum tiver mais que 75cm.

b) Horizonte A proeminente

Este tipo de horizonte possui as mesmas características morfológicas que o anterior, diferindo-se principalmente pela saturação de bases inferior a 50%.

c) Horizonte A moderado

Apresenta cores muito claras e/ou baixos teores de carbono orgânico quando comparado aos anteriores, ou, se possui teores elevados de matéria orgânica e com cores escuras, tem pequenas espessuras, não satisfazendo os requisitos anteriormente citados nos itens a e b.

4.2 Atributos Diagnósticos Principais

a) Argila de atividade alta (Ta) e de atividade baixa (Tb)

Diz respeito à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta designa valor igual ou maior que 24 meq/100g de argila e atividade baixa valor inferior a esse, após correção referente ao carbono ($\text{Valor T para 100g de argila} = (T - (4,5 \times C)) \times 100\% / \% \text{ de argila}$).

A capacidade de troca catiônica (valor T) é determinada a pH 7,0, descontada a contribuição de matéria orgânica. No cálculo, utiliza-se os valores do horizonte B, ou C, na ausência do B, ou A, na ausência de B e C.

Nos casos em que a atividade da argila está implícita na conceituação da classe, esta especificação é omitida de sua denominação.

b) Propriedades distróficas, eutróficas e álicas

- Distrófico: solo com saturação de bases (V%) inferior a 50%. O valor V% refere-se à proporção de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca de cátions (CTC) determinada a pH 7,0 ($V\% = 100 \cdot S / \text{CTC}$).
- Eutrófico: solo com saturação de bases superior a 50%.
- Álico: condição do solo quanto à saturação da CTC efetiva por alumínio igual ou maior que 50%. É dado pela fórmula: $\text{Al}^{3+}(\%) = 100 \cdot \text{Al}^{3+} / S + \text{Al}^{3+}$. Este critério aplica-se numa seção de controle de 100cm de profundidade a partir dos 25cm superficiais.

c) Variações texturais

- Relação textural: corresponde à relação entre as médias das percentagens de argila do horizonte B e do horizonte A.
- Gradiente textural: refere-se a variação gradativa do teor de argila do horizonte A para o B ao longo do perfil.
- Mudança textural abrupta: Corresponde a um aumento muito acentuado do teor de argila dentro de uma pequena variação de profundidade.

4.3 Características Morfológicas dos Horizontes

a) Classes de textura

Estas classes são definidas segundo a composição granulométrica da fração menor que 2mm, em nível mais generalizado, da seguinte forma:

- textura arenosa - refere-se às classes texturais areia e areia franca;
- textura média - corresponde a composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, exceto as classes texturais areia e areia franca;
- textura argilosa - compreende classes texturais de composição granulométrica com 35% a 60% de argila, tais como argila arenosa, argila siltosa, franco-arenosa e franco-argilo-siltosa;
- textura muito argilosa - compreende classe textural com mais de 60% de argila;
- textura siltosa - compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia;
- textura indiscriminada - para casos de ocorrência de mais de uma classe textural, quando não for possível determinar a classe dominante.

b) Profundidade do perfil

- Raso: termo que designa perfis (solum) com profundidade inferior a 50cm.
- Pouco profundo: perfis com profundidade entre 50 e 100cm.
- Profundo: perfis com profundidade entre 100 e 200cm.
- Muito profundo: perfis com profundidade superior a 200cm.

4.4 Critérios para Distinção de Fases de Unidades de Mapeamento

4.4.1 Fases de Pedregosidade

Estas fases servem para representar a ocorrência superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas de calhaus (2-20cm) e matacões (20-100cm). Estes materiais interferem principalmente na utilização de maquinaria agrícola. A fase pedregosa do solo corresponde a uma ocupação de 3 a 5% da massa do solo e/ou da superfície do terreno por materiais destas dimensões.

O termo cascalhento é empregado para solos que apresentam 15 a 50% de cascalho em todo perfil.

4.4.2 Fases de Relevo

- a) Plano: superfície com nenhum ou muito poucos desníveis horizontais, onde os desníveis variam de 0 a 3%.
- b) Suave ondulado: superfície topograficamente pouco movimentada, com declives suaves, variáveis principalmente de 3 a 8%.
- c) Ondulado: topografia pouco movimentada, mas com declives moderados, variáveis de 8 a 20%.
- d) Forte ondulado: superfície de topografia movimentada, com declives fortes, principalmente de 20 a 45%.
- e) Montanhoso: superfície de topografia muito movimentada, com predomínio de formas acidentadas, com grandes desnivelamentos e declives muito fortes. Predominam declividades de 45 a 75%.
- f) Escarpado: predominam as formas abruptas, com superfícies íngremes de declives muito fortes, usualmente superiores a 75%.

4.4.3 Classes de Drenagem

Descreve-se genericamente aquelas classes encontradas na área de estudo.

- a) Bem drenado: a água é removida do solo com facilidade, mas não rapidamente como na classe acentuadamente drenado. Os solos desta classe apresentam, em geral, textura argilosa ou média.
- b) Moderadamente drenado: a água é removida um tanto lentamente do solo, permanecendo o perfil molhado por pouco, mas durante sig-nificativo período de

tempo.

c) Imperfeitamente drenado: a água é removida lentamente do solo, permanecendo o mesmo molhado por um período significativo, mas não durante a maior parte do ano. Reflete características de hidromorfismo.

d) Mal drenado: remoção muito lenta da água do solo, permanecendo molhado grande parte do ano. Típico de solos gleizados.

4.5 Caracterização das Unidades de Mapeamento

A seguir serão descritas algumas das principais características morfológicas dos perfis analisados, a partir dos trabalhos de campo realizados e de perfis anteriormente descritos na área por IBGE (op cit) e BRASIL (op cit).

4.5.1 Unidades de Mapeamento PEa

Estas unidades de mapeamento são compostas pelas classes de solos que são descritas a seguir.

A transição do horizonte A para o B é normalmente gradual e plana, sendo que em alguns casos não há grande diferenciação textural entre estes horizontes. A variação de cor no horizonte B é significativa, possuindo matizes na faixa de 2,5 YR a 5 YR, com valores de 3,5 a 4,5 e cromas de 4 a 8. As colorações mais comuns são vermelho-escuro, bruno-avermelhado, bruno-aver-melhado escuro, podendo chegar até a vermelho-amarelo.

PEa1 - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/ argilosa relevo suave ondulado a ondulado.

PEa2 - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo sua-ve ondulado a forte ondulado.

PEa3 - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado a montanhoso.

Estas três classes de solos diferenciam-se basicamente pelas fases de relevo em que ocorrem, as quais variam de suave ondulado a montanhoso.

Os perfis destas classes, descritos para o mapeamento dos solos do município, apresentam-se em perfis profundos, bem desenvolvidos, tratando-se de solos minerais e não hidromórficos, sendo bem drenados. Apresentam a seqüência de horizontes diagnósticos A, Bt, C.

O horizonte A possui colorações bruno-avermelha-do escuras, de textura em geral média (menos de 35% de argila e mais de 15% de areia) a argilosa em alguns casos.

A diferenciação entre Podzólicos Vermelho-Escuro e Vermelho-Amarelo, quando não se mostra clara na caracterização de campo, se dá pelos teores de ferro. Esta discriminação é feita segundo relação proposta por CA-MARGO et al. (1982), onde : $Fe_2O_3 > 3,75 + (0,0625 \times \text{porcentagem de argila})$. Há também no horizonte B o desenvolvimento de cerosidade, sendo na maioria dos casos variável de pouca a comum e fraca a moderada.

As análises físicas e químicas de perfis descritos na área apresentam, em geral, solos com baixas soma de bases (S), capacidade de troca catiônica (valor T ou CTC) e saturação de bases. A saturação por alumínio é elevada, sendo superior a 50%, o que caracteriza os solos como álicos. O grau de flocculação no horizonte B é próximo a 100%, com relação silte/argila bastante variável. A relação molecular $K_i (SiO_2/Al_2O_3)$ também é variável, com valores superiores e inferiores a 2.

A ocorrência destes solos se dá nos municípios de São Ludgero, Braço do Norte e Lauro Müller, existindo também manchas esparsas ao longo de várias porções da bacia, principalmente onde ocorrem diques ou soleiras de rochas vulcânicas, próximos a Santana e Treze de Maio. Predominam em relevos movimentados, sendo que localmente ocorrem principalmente em áreas com fase de relevo suave ondulado a ondulado.

Em muitas destas áreas, este tipo de solo apresenta fortes sinais de erosão, seja por manejo inadequado, seja por características desfavoráveis do próprio solo. Diferenças texturais mais significativas entre os horizontes A (de textura pouca argilosa) e B provocam fortes e rápidas infiltrações na parte superficial, sendo bem

mais lentas no horizonte B. Ocorre assim o processo de pipping, que consiste no escoamento subsuperficial de água infiltrada. A partir deste mecanismo surgem os processos de erosão superficial e profunda, com significativas perdas de solo para a região.