

## Volume 2

### Caracterização da Área

#### 4.5.2 Unidades de Mapeamento PVa

A área de levantamento possui sete unidades de mapeamento PVa, com variações quanto as fases de relevo, atividade da argila e ainda quanto ao tipo de horizonte A. As classes de solos predominantes em cada uma destas unidades de mapeamento são descritas a seguir.

PVa1 - Podzólico Vermelho-Amarelo áli-co argila de atividade alta A moderado textura média/argilosa relevo suave ondulado.

PVa2 - Podzólico Vermelho-Amarelo áli-co argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado a suave ondulado.

PVa3 - Podzólico Vermelho-Amarelo áli-co argila de atividade alta e baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado.

PVa4 - Podzólico Vermelho-Amarelo áli-co argila de atividade baixa A moderado e proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado.

PVa5 - Podzólico Vermelho-Amarelo áli-co argila de atividade alta A moderado e proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado a mon-tanhoso.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos constituem classe de solos minerais e não hidromórficos, com boa drenagem interna dos perfis. Ocorrem na área de levantamento em perfis pouco profundos a profundos, com seqüência de horizonte A, Bt, C. A diferenciação entre estes horizontes é mais nítida do que no caso dos Podzólicos Vermelho-Escuros, tanto em termos de variação textural do horizonte A para o B, como em relação às cores. A variação destas cores é também bastante acentuada.

O horizonte A moderado possui textura média (menos que 35% de argila e mais do que 15% de areia), com colorações bruno-amareladas escuras, bruno- escuras e bruno-amareladas escuras. Quando a textura é mais argilosa neste horizonte, há um desenvolvimento maior em termos de estrutura, sendo de pequena a média granular ou até em blocos subangulares. A transição para o horizonte B é clara a gradual e plana.

No horizonte B predominam texturas argilosas, com variações franco-argilosa e argila arenosa. As cores, naturalmente mais amareladas que nas unidades PE, possuem matizes variáveis de 2,5YR a 7,5YR, predominando estes últimos. Os valores situam-se entre 3 e 5 e cromas entre 3 e 6. As colorações típicas são o vermelho-amarelado, vermelho-escuro e bruno-escuro. A cerosidade, quando presente nas variações mais argilosas, é fraca a moderada e pouca a comum. Possuem, neste caso, um razoável desenvolvimento de estrutura, em forma de blocos subangulares a angulares e tamanhos variáveis de pequenos a médios.

Os perfis descritos na área de estudo apresentam, em muitos casos, saturação da CTC efetiva por alumínio bastante superiores ao limite de 50%. São solos álicos, com baixa soma de base(S), capacidade de troca catiônica e saturação de bases. A relação molecular Ki ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ) é bastante variável. A proporção silte/argila parece estar relacionada ao material de origem, sendo bastante baixa no caso de argilitos, elevando-se para o caso dos siltitos. O grau de flocculação de argila no horizonte B, embora variável, situa-se em patamares superiores a 90%.

Em função da mineração de carvão a céu aberto e de materiais de construção como saibro, argila e areia, a área da bacia apresenta extensas áreas em que os

horizontes subsuperficiais foram totalmente expostos. Devido a maior erodibilidade dos mesmos, são bastante graves os problemas de perdas de solos e assoreamento de cursos d'água, com enormes prejuízos econômicos e ambientais para a região.

Os solos Podzólicos Vermelho-Amarelo eutróficos predominam amplamente ao longo de toda a área da bacia ocorrendo de forma contínua sob a forma de uma espessa faixa alongada sentido NE-SW, das proximidades da cidade de Treze de Maio a sudoeste até o extremo norte da área nas proximidades de Anitápolis e São Bonifácio. Está praticamente ausente a região correspondente ao delta do Rio Tubarão, na região costeira e nas encostas médias a superiores dos platôs gonduânicos. Ocorrem áreas de relevo moderado a forte ondulado (foto 5).

Os solos Podzólicos Vermelho-Amarelo latossólico álico, também constituem uma extensa faixa alongada N-S, que se estende desde as encostas inferiores do Montanhão, próximo à localidade de Santana, passando por Lauro Müller, até o norte da área nas proximidades de Anitápolis; sempre na encosta inferior dos platôs no intervalo estratigráfico correspondente às formações gonduânicas Rio do Sul, Rio Bonito, Palermo, Irati. Esta classe de solo ocorre em fases de relevo ondulado a forte ondulado (foto 6).



FOTO 5: Solo podzólico-vermelho-amarelo em área com relevo suave ondulado no domínio de rochas graníticas. Município de Braço do Norte.

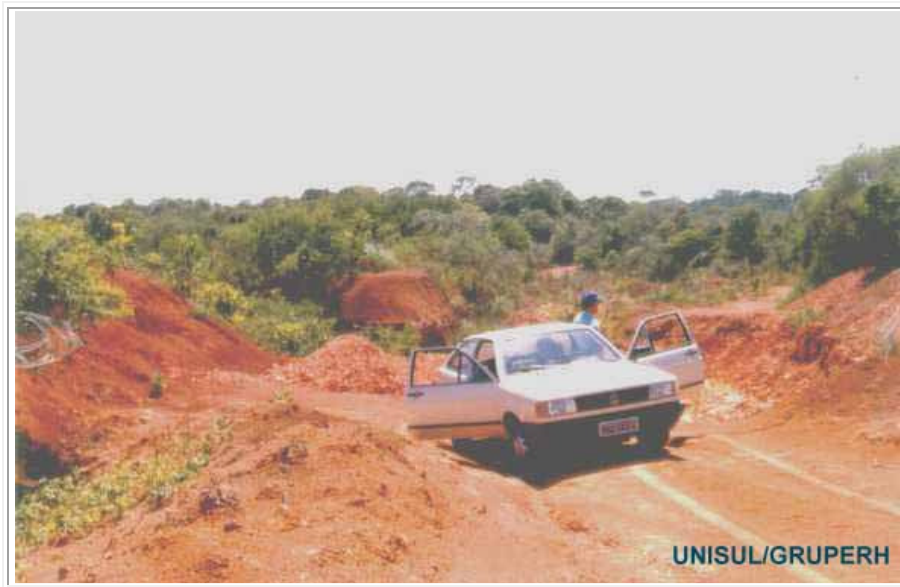


FOTO 6: Solo podzólico-vermelho latossólico. Município de Lauro Müller

#### 4.5.3 Unidades de Mapeamento Ca e Ce

As seguintes classes de solos constituem as unidades de mapeamento Ca e Ce.  
Ca1 - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado e plano.

Ca2 - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado e proeminente textura argilosa relevo ondulado.

Ca3 - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa fase pedregosa e não pedregosa relevo forte ondulado.

Ce1 - Cambissolo eutrófico argila de atividade alta A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso.

Estas classes de solos possuem diferenciações quanto a fase de relevo em que ocorrem, bem como quanto a algumas características morfológicas, como textura, atividade de argila, tipo de horizonte A e características físico-químicas. Este fato está bastante relacionado ao material de origem e respectiva posição na paisagem. Assim, ao longo de alguns cursos d'água ocorrem Cambissolos desenvolvidos a partir de sedimentos Quaternários inconsolidados. Em relevos mais movimentados surgem Cambissolos derivados de siltitos, argilitos, arenitos e mesmo de rochas efusivas básicas.

Os Cambissolos são caracterizados, segundo OLIVEIRA et al. (op cit) como solos minerais, não hidromórficos, com drenagem interna do perfil variável de acentuada a imperfeita. Possuem horizonte B pouco desenvolvido (B incipiente), não plíntico, de textura normalmente franco-arenosa ou mais fina. A conceituação dos Cambissolos deriva dos Inceptisols, segundo EUA (1975) e do esquema da legenda do mapa mundial de solos da FAO-UNESCO (1974).

Os perfis analisados na área em estudo apresentaram a seqüência de horizontes diagnósticos A, B, C. Porém, suas características quanto a espessura, cor, textura e estrutura são bastante variadas, conforme o material de origem.

O horizonte A, em geral do tipo moderado, possui colorações bruno-amareladas a bruno-amareladas escuras, para o caso de Cambissolos desenvolvidos a partir de rochas sedimentares das formações Rio Bonito e Palermo. Os matizes mais comuns variam de 5YR a 10YR, com cromas na faixa de 3 a 5,5 valores de 4 a 8. A textura varia de franco-arenosa ou siltosa a argilosa, sendo bastante comum as fases pedregosas, com teores elevados de pedregulhos e cascalhos.

No horizonte B predominam cores bruno-amareladas e tons mais claros que o

horizonte A, com texturas franco-argilosas a argilosas. Há o desenvolvimento de estrutura em alguns perfis, com fraca e pouca cerosidade. A espessura deste horizonte de desenvolvimento incipiente é, em geral, pequena, com abundância de materiais primários pouco intemperizados. São solos álicos com argila de atividade alta na maioria dos casos, bem como baixos valores de soma e saturação de bases. As relações silte/argila e grau de flocculação são muito variáveis, influenciadas principalmente pelo material de origem do solo.

No caso dos Cambissolos eutróficos, as características dos perfis são um pouco modificadas em função do material de origem basáltico e posição no relevo; as cores ao longo do perfil são mais avermelhadas, a textura é mais fina (de média a argilosa), sendo ainda pedregosos, em especial em relevos forte ondulados a montanhosos. Segundo caracterização físico-química do (IBGE, op cit), são solos com saturação de bases superiores a 50%, definindo-os como eutróficos. Possuem elevada soma de bases e baixa capacidade de troca de cátions.

Os Cambissolos ocorrem de maneira esparsa em vários locais dessa bacia. Os Cambissolos eutróficos ocorrem somente em áreas com fase de relevo forte ondulado, como acontece nas encostas médias do Montanhão, nas proximidades de Santana e nas encostas dos platôs gonduânicos, como ocorre nas proximidades de Novo Horizonte e Três Barros.

Os Cambissolos álicos são bastante freqüentes e ocorrem ao longo das calhas dos principais cursos d'água, como acontece ao longo do Rio Braço do Norte, no trecho compreendido entre Rio Fortuna, ao norte, até o sul da cidade de São Ludgero. Na planície aluvial do rio Tubarão, ocorrem desde a localidade de Pedrinhas até próximo da cidade de Tubarão. Ocorre ainda ao longo da planície aluvial do Rio Capivari, no trecho correspondente entre São Martinho a norte e Gravatal a sul.

#### 4.5.4 Solos Litólicos Álicos, Distróficos e Eutróficos

Suas características morfológicas restringem-se basicamente ao horizonte A, que varia normalmente de 15 a 40 cm de espessura, sendo que sua cor, textura, estrutura e consistência dependem principalmente do material de origem e das condições climáticas existentes. Abaixo deste horizonte podem ocorrer calhaus, pedras e materiais semi-alterados das rochas em mistura com material deste horizonte, ou ainda, pode o horizonte A estar diretamente assentado sobre a rocha, propiciando que a seqüência de horizontes seja do tipo A, C e R ou A, A/C ou A e R.

Devido à proximidade do material de origem, possuem atividade de argila normalmente média ou alta.

São solos inadequados para agricultura mecanizada devido principalmente, ao relevo acidentado, à pequena espessura e à presença de pedras, calhaus e matacões na superfície.

A deficiência de água é também um fator limitante ao uso destes solos, pois a pouca profundidade não permite o armazenamento suficiente de água.

Os solos litólicos eutróficos, na sua grande maioria, são derivados de rochas eruptivas básicas e utilizados com milho, feijão e, em menor proporção, com trigo, soja, batatinha, pastagem e demais culturas de subsistência. Os solos em nível de dominância, ocupam uma área de 9.004 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 9,38% da área total do Estado.

#### 4.5.5 Unidade de Mapeamento HGPa

A unidade de mapeamento HGPa é composta basicamente pela seguinte classe de solos:

Glei Pouco Húmico álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo plano.

Estes solos compõem uma unidade de mapeamento diferenciada em relação às demais por serem hidromórficos, relacionados a zonas de má drenagem, com lençol freático próximo à superfície na maior parte de ano, em locais de relevo plano. Caracterizam-se por apresentar um horizonte glei a menos de 40 cm da superfície, sendo solos minerais, com porção superficial de constituição orgânica, mas não o

suficiente para caracterizar a classe de Solos Orgânicos.

A seqüência de horizontes encontrada na área é A, Cg. As colorações variam de bruno a bruno-escuro, tornando-se mais amarelado com o aprofundamento do perfil, ou com manchas amarelas diferenciadas, mas não suficiente para caracterizar Plintossolo.

Nos horizontes superficiais a textura é argilosa, tornando-se mais siltosa com o aprofundamento do perfil. Esta característica deve-se ao material de origem, composto por sedimentos Quaternários inconsolidados de texturas variadas.

Os perfis analisados por IBGE (op cit) apresentaram baixa soma e saturação de ba-ses, bem como teores de carbono orgânico inferiores aos solos Glei Húmico, próximo a 3% no horizonte superficial, diminuindo com a profundidade. Em geral, estes horizontes superficiais estão bastante alterados por cul-turas intensivas, especialmente a de arroz.

A ocorrência destes solos no município dá-se especialmente na extremidade sul do município, ao longo da BR-101, na direção do município de Tubarão.

#### 4.5.6 Solos Orgânicos Álicos e Distróficos

A ocorrência deste solos dá-se principalmente na área correspondente ao delta do rio Tubarão. Ao norte, começam a aparecer na planície aluvial do rio Capivari, a partir da altura da cidade de Gravatal, em direção ao sul, isto é, em sentido à região costeira.

Esta faixa estende-se desde a cidade de Laguna até o município de Jaguaruna.

Trata-se de solos hidromórficos, de coloração preta ou cinzenta, muito escura, essencialmente orgânicas, pouco evoluídas, resultantes de depósitos de restos vegetais em grau variável de decomposição em ambiente mal a muito mal drenado.

A maioria dos solos desta classe possui 40 cm ou mais de espessura e teor de carbono superior a 18%. Quando a fração contiver mais de 60% de argila, ou superior a 9%, quando não contiver argila, ou valores intermediários de carbono orgânico, para conteúdos intermediários de argila. São desenvolvidos sobre os sedimentos paludais ou lacustres de holoceno em áreas planas sujeitas a inundações freqüentes, com lençol freático próximo à superfície durante parte ou todo o ano. Caracterizam-se por possuírem alta capacidade de troca de cátions e baixa densidade aparente em consequência dos altos teores de matéria orgânica.

Atualmente, após serem drenados artificialmente, são utilizados com hortaliças, cana-de-açúcar e pastagem, e em alguns casos para produção de arroz irrigado.

#### 4.5.7 Areias Quartzosas Álicas e Distróficas

Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, correspondentes aos cordões litorâneos situados em duas faixas distintas. Uma em menor escala, compreendida entre as cidades de Garopaba, ao norte, e ao sul pelo município de Laguna. Trata-se de uma faixa estreita limitada pelas lagoas Mirim e do Imaruí.

A outra, em maior proporção, estende-se do município de Jaguaruna, ampliando-se para o sul, até o município de São João do Sul.

São solos minerais pouco desenvolvidos, não hidromórficos, profundos a muito profundos, porosos, excessivamente drenados, de textura arenosa, argila de atividade baixa e permeabilidade rápida ao longo do perfil.

Apresentam seqüência de horizontes A e C com pequena diferenciação entre eles devido à pequena variação de suas características morfológicas. O horizonte A é identificado pela sua coloração mais escura, devido ao maior teor da matéria orgânica.

A utilização agrícola dos solos compreendidos nesta classe é limitada pela baixa fertilidade e capacidade de retenção de água.

A exploração de pecuária extensiva e o cultivo de mandioca e batata-doce são as principais utilizações deste solo. Para sua melhor utilização, recomenda-se a aplicação de matéria orgânica para atenuar as limitações acima expostas.

## 5. COBERTURA VEGETAL

A análise e o diagnóstico relativos à cobertura vegetal estão divididos nos seguintes tópicos: cobertura vegetal original - descrição; cobertura vegetal remanescente; parques, reservas e áreas municipais de preservação.

### 5.1 Cobertura Vegetal Original - Descrição

Com base na bibliografia disponível, apresenta-se neste tópico a estratificação corrente utilizada para descrever os vários grupos de vegetação que existiam na região, dos quais sobrevivem ainda remanescentes característicos de cada um destes.

As principais formações vegetais que cobriam esta parte do território catarinense são descritas a seguir.

#### 5.1.1 Floresta Ombrófila Densa

A região da AMREC apresenta um conjunto de condições ambientais de clima (curvas ombrotérmicas), geologia, relevo e solos, que a levou a ser ocupada por uma vegetação com características florísticas típicas.

O termo ombrófila decorre das condições climáticas, com excelente distribuição de chuvas e densa, porque a floresta desenvolveu-se de forma exuberante, constituída por árvores vigorosas, com largas copas perenifoliadas, resultando em uma cobertura fechada, de aspecto denso.

A sistemática ação destruidora dos colonizadores e seus descendentes, ávidos por derrubar e queimar a floresta, para o estabelecimento de áreas de cultivo de subsistência, prejudica qualquer estudo botânico que se queira empreender na região.

Do que restou da floresta, em locais de difícil acesso, os colonos, madeiros e mineradores passaram a extrair apenas as árvores de maior valor comercial, mutilando e desfigurando completamente a sua unidade fitofisionômica.

As condições ambientais fizeram esta floresta apresentar variações na sua composição florística e fisionômica, identificadas por vários estudiosos de botânica e de fitogeografia.

Desses estudos, foram identificadas quatro importantes formações.

##### Formação das Terras Baixas

Ocorre até altitudes de 30 metros, em áreas de sedimentos aluvionares do período quaternário, apresentando relevo plano e drenagem lenta.

Composição florística principal: em locais onde o solo é arenoso e o lençol freático mais superficial (proximidade das lagoas), ocorrem predominantemente figueira, camboatá e canela amarela; nas áreas mais úmidas e de difícil drenagem, ocorrem ipê-amarelo e gerivá; em áreas melhor drenadas, baguaçu, peroba e palmitreiro.

##### Formação Sub-montana

Desenvolve-se em altitudes entre 30 m e 400 m, desde áreas planas do quaternário, até áreas acidentadas do pré-cambriano e permiano, até o jurássico, em solos profundos.

No extrato florestal, onde a cobertura se apresentava mais exuberante, com árvores de altura entre 25m e 30m, há o predomínio da canela-preta, aguái, peroba, baguaçu e palmitreiro.

##### Formação Montana

Ocorre em áreas cuja altitude varia de 400m a 1.000m, recobrando terrenos de fortes declividades, na encosta do Planalto Catarinense, onde os solos vão do Podzólico Vermelho-Amarelo aos litólicos eutróficos e distróficos, com afloramento de rochas. Em decorrência da menor profundidade destes solos, a floresta apresenta-se,

em alguns locais, mais rala (foto 7).

A composição florística principal apresenta espécies como a canela-preta, o tanheiro, o aguai e o baguaçu.

#### Formação Alto-montana

Ocorre nas encostas abruptas da Serra Geral, acima dos 1.000 metros, em áreas onde predominam solos litólicos com afloramento de rocha.

Composição florística: touceiras de cará-mimoso, bracaatinga, gramimunha, casca d'anta e urtigão, que formam uma matinha baixa, composta por árvores baixas e tortuosas, recobertas por musgos e hepáticas.

#### 5.1.2 Floresta Ombrófila Mista

Segundo o Projeto PROGESC-CPRM/93, por fatores ainda não bem definidos, identificou-se no município de Lauro Müller, na área de ocorrência da formação sub-montana da Floresta Ombrófila Densa, uma comunidade da Floresta Ombrófila Mista, típica de outra região fitoecológica, constituindo-se em um caso típico de disjunção.

As espécies aí encontradas são a araucária, a canela-fogo, a sacopema, a canjerana, a erva-mate, que estão sistematicamente sendo reduzidas pela ação do desmatamento na região.

Esta ocorrência, identificada pelo PROGESC - CPRM, não foi mapeada, pois demandaria estudos mais aprofundados de seus limites.

#### Formação Pioneira

Situa-se ao longo da faixa litorânea, apresentando solos pouco evoluídos, do período Quaternário, como as areias quartzosas e os solos aluviais, que condicionam o estabelecimento de uma flora pioneira e ao mesmo tempo bem variada.

As comunidades vegetais são constituídas por espécies herbáceas, arbustivas e mesmo arbóreas, oriundas da região da Floresta Ombrófila Densa das adjacências.

As comunidades vegetais compreendem dois grupos, cuja fitofisionomia e composição florística dependem da influência marinha ou fluvial, assim descritas:

a) Área de Influência Marinha - nas chamadas restingas predominam as areias quartzosas, pobres em nutrientes, às vezes hidromórficas, com lençol freático elevado durante grande parte do ano, às vezes com sérias limitações relativas à capacidade de armazenamento de água.

Na faixa da praia, há plantas halófitas e psamófitas, como acariçoba, a salsa-da-praia e a grama-da-praia; nas dunas móveis ocorre o capim-das-dunas e a grama-branca; nas encostas das dunas fixas e próximo a locais úmidos, encontram-se capões arbustivos e arbóreos de espécies xeromorfas e higrófitas como capororoca-vermelha, maria-mole, bugreiro, aroeira-vermelha e butiazeiro; nos locais planos e secos, há gramíneas e ciperáceas como o capim-membeca e capim-amoroso e, nos banhados, ocorrem espécies higrófitas como juncos, grama-branca e taboa.

As espécies arbustivas e arbóreas formam pequenos capões, onde encontram-se a figueira-do-mato, vacunzeiro, murta e branquilha.

b) Área de Influência Fluvial - recobre as pequenas planícies aluvionais, geralmente brejosas ou sujeitas a inundações, restritas às margens das lagoas. Nas áreas alagadas, predomina a taboa e o aguapé.

Nos banhados encontram-se espécies herbáceas como tiririca, gravatá, macegas e juncos.

As espécies arbustivas e arbóreas, agrupadas em pequenos capões ou cordões, são o guamirim, o cambuí, a aroeira e a figueira-de-mato.

