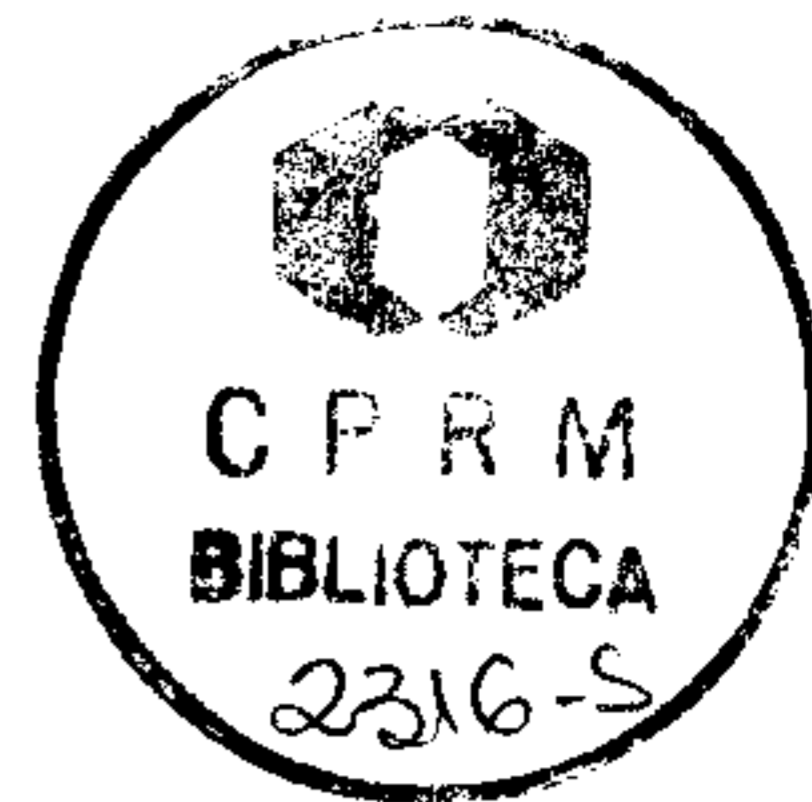


República Federativa do Brasil  
Ministério de Minas e Energia  
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
Superintendência Regional de Porto Alegre



**PROGRAMA DE INFORMAÇÕES BÁSICAS  
PARA A GESTÃO TERRITORIAL  
DE SANTA CATARINA**

**PROGESC**

**PEDOLOGIA DO MUNICÍPIO  
DE CRICIÚMA - SC**

*Mauro Jungblut*

I-96

C P R M - D I B O T E	
ARQUIVO T. 200	
Relatório n.º	2316 5
N.º de Volumes.	v. _____

PL  
04057  
2007

**Série Cartas Temáticas - Porto Alegre  
Volume 14  
1995**

## EQUIPE TÉCNICA

*Luiz Fernando Fontes de Albuquerque*  
Gerente de Recursos Minerais

*Vitório Orlandi Filho*  
Supervisor Projetos GATE

*Antonio Sílvio Jornada Krebs*  
Coordenador Progesc

*Luís Edmundo Giffoni*  
Serviço de Editoração Regional CPRM

### PROGRAMA DE INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL DE SANTA CATARINA PROGESC

Geól. Antonio Sílvio Jornada Krebs  
Chefe do Projeto

Geól. Adalberto de Abreu Dias  
Geól. Ana Cláudia Viero  
Tec. Mineração Lindomar Santos

Consultor  
Engº Civil Mauro Jungblut

### Ficha Catalográfica

J95 Jungblut, Mauro

Pedologia do Município de Criciúma, SC - Mauro Jungblut. - Porto Alegre: CPRM, 1995.

1 V.:il; mapa - (Série Cartas Temáticas - Porto Alegre, v. 14)

"Programa de Informações Básicas Para a Gestão Territorial de Santa Catarina - PROGESC".

1. Planejamento Territorial Regional - Santa Catarina.

2. Pedologia - Santa Catarina

I. Título

CDU 711.2 (816.4)

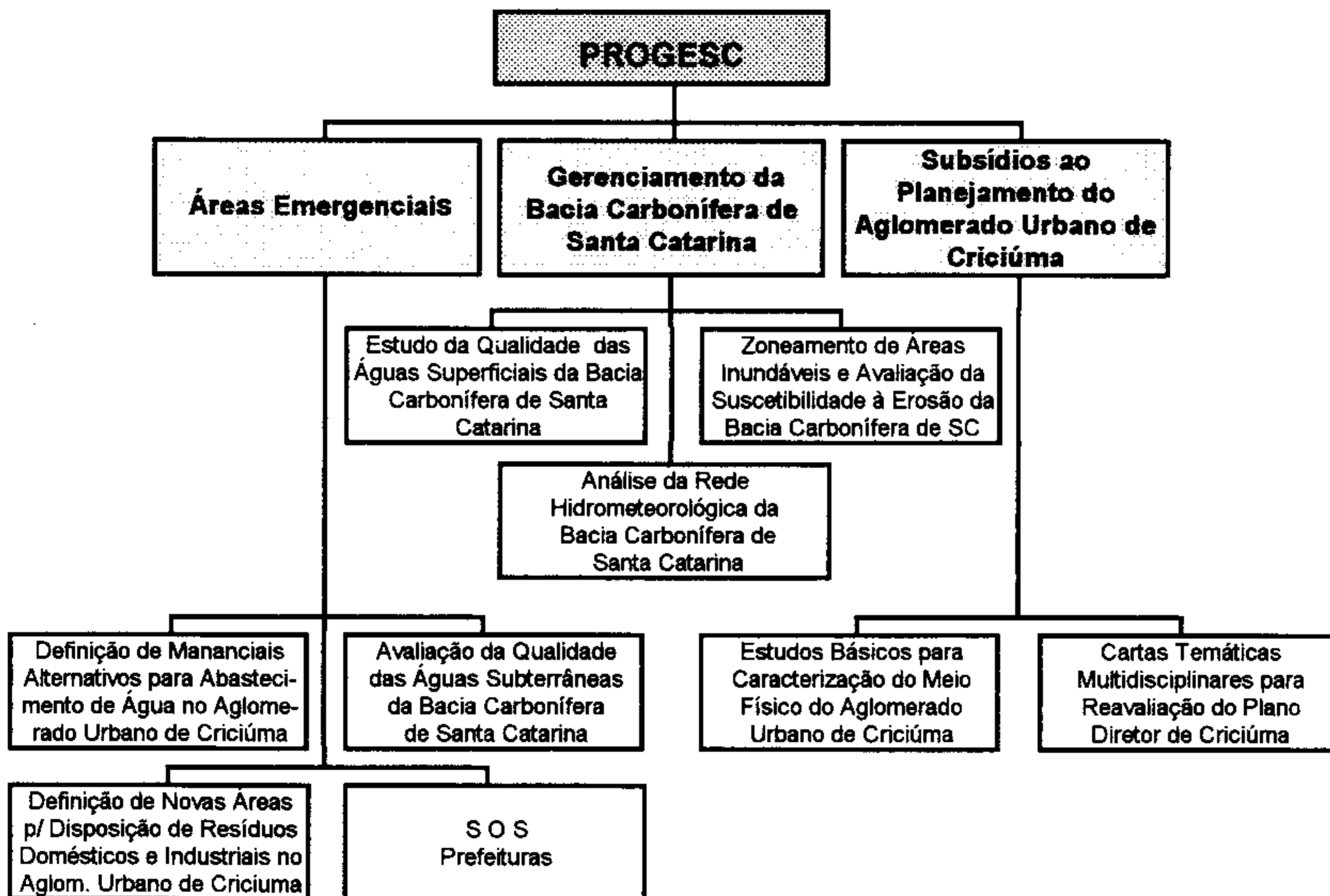
631.4 (816.4)

**Ilustração da capa:** imagem multiespectral do satélite LANDSAT TM-5, de 01/03/90, abrangendo o litoral sul-catariense, desde Criciúma, a sudoeste, à Lagoa do Imaruí (Laguna), a nordeste. Cortesia de Selma Mattos Diniz - FATMA.

# O PROGESC

Com o objetivo de incorporar efetivamente as características do meio físico e biótico ao planejamento regional e urbano, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, vem desenvolvendo o Programa de Informações Básicas para a Gestão Territorial de Santa Catarina - PROGESC. Este programa é vinculado ao GATE - PROGRAMA DE INFORMAÇÕES PARA GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL da CPRM e está assentado no conhecimento de diferentes atributos do meio físico, e biótico, como declividade, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrogeologia e vegetação, entre outros. A correlação deste conhecimento com informações a respeito de atividades antrópicas, como habitação, indústria, mineração, disposição de resíduos e agricultura, gera diferentes documentos, capazes de fundamentar futuras decisões de nível administrativo.

O desenvolvimento do PROGESC se dará segundo três subprogramas, aos quais estão vinculados nove projetos diferenciados:



## Apresentação

---

Este Volume trata especificamente dos resultados obtidos na execução do "**Mapa Pedológico do Município de Criciúma, SC**", parte integrante das atividades do projeto "**Cartas Temáticas Multidisciplinares para Reavaliação do Plano Diretor de Criciúma, SC**", visando individualizar e caracterizar as diferentes unidades pedológicas presentes na área municipal.

Este projeto faz parte do subprograma "**Subsídios ao Planejamento do Aglomerado Urbano de Criciúma**" do PROGESC, que tem seus resultados divulgados através dos volumes relacionados a seguir:

- Declividade do Município de Criciúma, SC
- Geologia do Município de Criciúma, SC
- Geomorfologia do Município de Criciúma, SC
- Vegetação e Uso Atual do Solo do Município de Criciúma, SC
- Pedologia do Município de Criciúma, SC
- Áreas Mineradas para Carvão no Município de Criciúma, SC
- Fontes de Poluição no Município de Criciúma, SC
- Qualidade das Águas Superficiais no Município de Criciúma, SC
- Situação Legal das Áreas Mineradas no Município de Criciúma, SC
- Potencial Mineral para Não Metálicos do Município de Criciúma, SC
- Potencial Hidrogeológico do Município de Criciúma, SC
- Áreas de Proteção Legal do Município de Criciúma, SC
- Suscetibilidade à Erosão do Município de Criciúma, SC
- Áreas Críticas e com Restrições à Ocupação do Município de Criciúma, SC
- Uso Recomendado do Solo do Município de Criciúma, SC

Este trabalho constitui o Volume 14 da Série Cartas Temáticas da Superintendência Regional de Porto Alegre, do Programa de Informações Básicas para a Gestão Territorial - GATE.

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	04
2.1 - Métodos de Trabalho de Campo.....	04
2.2 - Método de Trabalho de Escritório.....	04
3 - CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS.....	05
3.1 - Classificação Natural dos Solos-Horizontes Diagnósticos.....	05
3.2 - Atributos Diagnóstico Principais.....	06
3.3 - Características Morfológicas dos Horizontes.....	06
4 - CRITÉRIOS PARA DISTINÇÃO DE FASES DE UNIDADES DE MAPEAMENTO.....	07
4.1 - Fases de Pedregosidade.....	07
4.2 - Fases de Relevô.....	07
4.3 - Classes de Drenagem.....	07
5 - CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO.....	08
5.1 - Unidades de Mapeamento PEa.....	08
5.2 - Unidades de Mapeamento PVa.....	10
5.3 - Unidades de Mapeamento Ca e Ce.....	11
5.4 - Unidade de Mapeamento HGPa.....	12
6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	15
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

## ANEXOS :

Anexo 1 - Descrição Morfológica e Análises Físico-Químicas dos Perfis

Anexo 2 - Mapa Pedológico do Município de Criciúma, SC. Escala 1:100.000.



O meio ambiente é matéria emergente nos tempos atuais. Na medida em que a sociedade tem que gerir a necessidade inevitável de crescer, de promover o desenvolvimento urbano, diante das exigências cada vez mais crescentes da demanda, conflita-se com a perspectiva da degradação dos mananciais, do solo, do ecossistema e a conseqüente diminuição da qualidade de vida.

A CPRM, no intuito de prestar sua contribuição na busca de soluções que possam resgatar situações agravadas com o uso e ocupação inadequados do solo, promovidas pelo crescimento exacerbado e todas as conseqüências advindas de um processo desordenado de industrialização dos centros urbanos, instituiu o **Programa de Informações para a Gestão Territorial - GATE**.

De âmbito nacional, o programa tem por objetivo atender tanto às necessidades emergenciais de curto prazo, como aquelas que exijam uma solução de médio e longo prazos, voltadas para a planificação das administrações estaduais e municipais.

A CPRM, através do **PROGESC - Programa de Informações Básicas para a Gestão Territorial de Santa Catarina**, inicia um trabalho que, num primeiro momento, estará voltado para o sul catarinense, especificamente o município de Criciúma, pretendendo ampliá-lo para todo o estado num futuro próximo.

O município de Criciúma situa-se na porção sudeste do estado de Santa Catarina, distando através da BR-101, 188 km de Florianópolis e 285 km de Porto Alegre (**Figura 1**).

Fundado em 06/01/1880, o município de Criciúma emancipou-se em 04/11/1925. Atualmente, abrange uma área total de 244,83 km<sup>2</sup> e população de 146.150 habitantes, constituída por descendentes de cinco grupos étnicos distintos: italianos, poloneses, portugueses, negros e alemães.

Apresenta um clima úmido mesotérmico, com temperatura média em torno de

19,2°C e precipitação pluviométrica anual de 1.475 mm.

Possui um diversificado parque industrial, com destaque para o setor cerâmico, constituindo-se no maior produtor nacional de pisos e azulejos, com 45% da produção, e a segunda maior região produtora do mundo.

A indústria do vestuário também ocupa lugar de destaque, de forma que Criciúma é atualmente o maior produtor de roupas em tecido plano do estado e um dos grandes produtores do Brasil.

Outras atividades econômicas importantes no município relacionam-se à mineração de carvão, agropecuária, indústrias nos setores plástico, metal-mecânico e químico.

Devido a sua posição geográfica e seu desenvolvimento industrial e econômico, constitui um centro abastecedor do comércio, indústria e serviços da região sul do estado de Santa Catarina, cujos municípios integrantes somam uma população estimada em 600.000 habitantes.

Objetivando dotar os órgãos municipais, estaduais e federais que atuam no campo de planejamento e ocupação do solo e na área de licenciamento e fiscalização ambiental, de documentação técnica que balize e agilize a tomada das decisões, o PROGESC contemplou o município com o projeto **Cartas Temáticas Multidisciplinares para Reavaliação do Plano Diretor de Criciúma**, do qual faz parte este trabalho. A elaboração e cruzamento de diferentes cartas temáticas (**Figura 2**), pretende fornecer informações a respeito do meio físico e biótico, enfatizando os riscos de ocupação de áreas mineradas e a utilização de recursos hídricos comprometidos pelas diferentes fontes de poluição existentes no município.

Neste contexto, o volume "**Pedologia do Município de Criciúma**", realizado na escala 1:25.000, permitirá um melhor direcionamento para o planejamento urbano e ambiental do município, servindo ainda como subsídio para obras de engenharia, em especial aquelas com influência acentuada no meio ambiente. Além destas aplicações

mais amplas, o Mapa Pedológico serve de base para outras cartas temáticas específicas, em especial as cartas Caracterização

Geotécnica das Unidades Geológicas e de Suscetibilidade à Erosão Laminar.

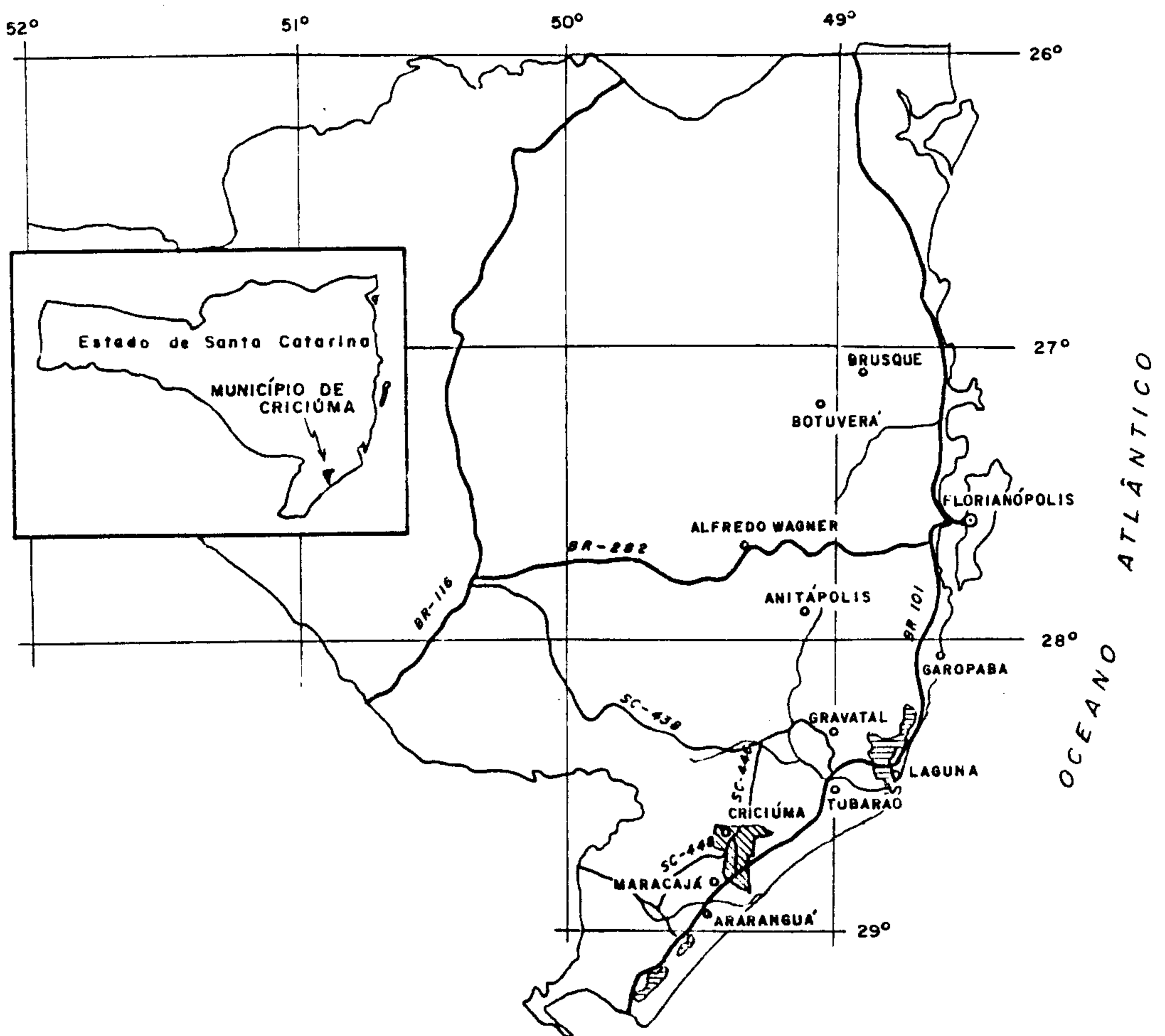


Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Criciúma.



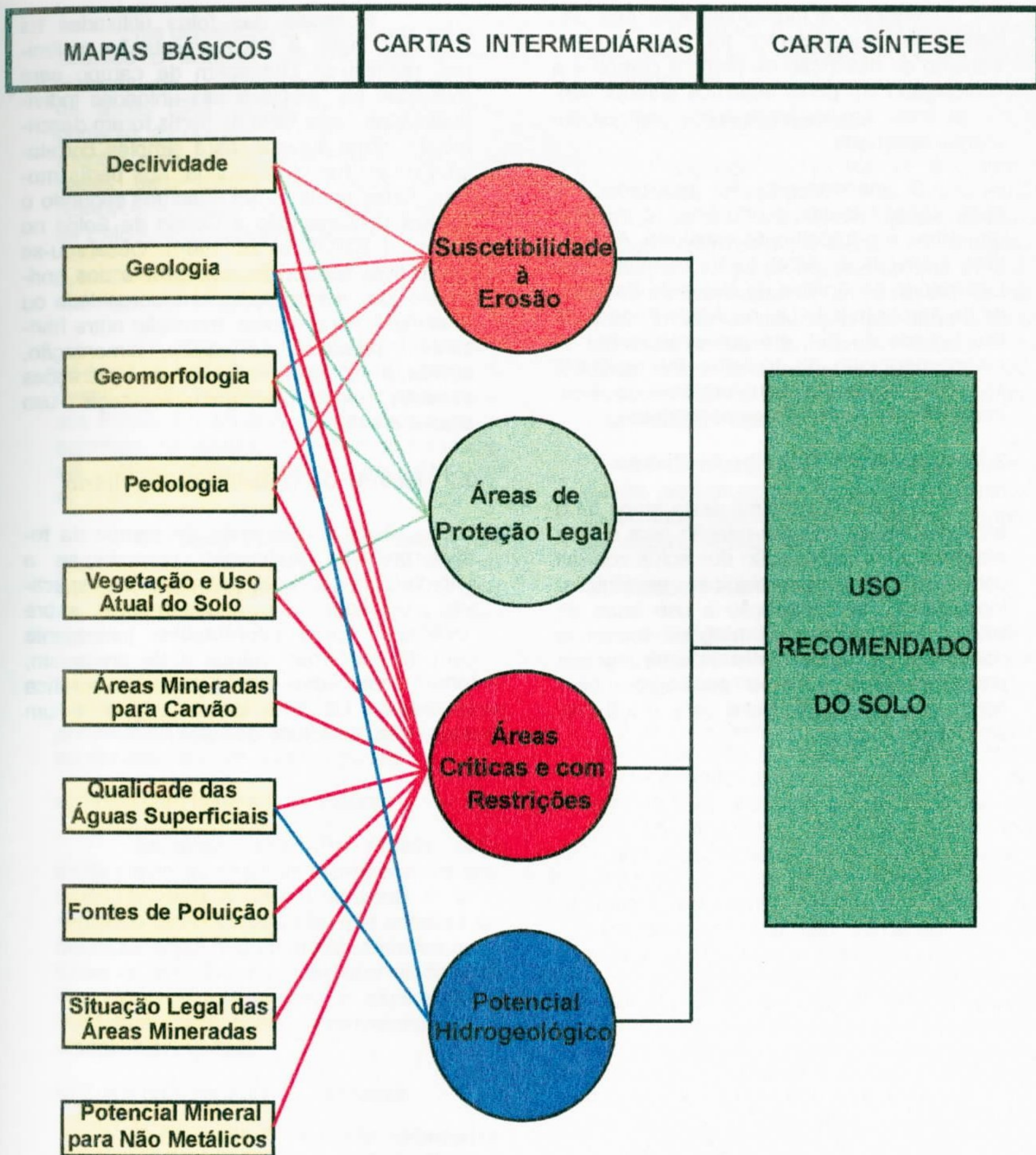


Figura 2 - Mapas e Cartas Temáticas do Município de Criciúma



Visando a individualização das unidades de mapeamento, foi realizado um trabalho de descrição de perfis à campo e a correlação com perfis descritos anteriormente na área, em levantamentos com escala menos detalhada.

O mapeamento foi realizado em duas etapas básicas, sendo estas, o trabalho de campo e o trabalho de escritório. As análises químicas e físicas foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em amostras extras. A complementação do trabalho foi realizada com perfis descritos anteriormente na área, para outros levantamentos pedológicos.

### 2.1 - Métodos de Trabalho de Campo

O objetivo principal desta etapa foi o estabelecimento de uma relação para a área em estudo, da distribuição dos solos com as características geomorfológicas, geológicas, topográficas, de vegetação e uso atual do solo. A partir destas informações, tomou-se possível o estabelecimento de uma legenda preliminar para o mapa pedológico, bem como uma orientação geral para o trabalho de fotointerpretação.

A escala das fotos utilizadas foi 1:25.000. Após a fotointerpretação preliminar, realizou-se checagem de campo para avaliação da precisão das unidades individualizadas. Uma série de perfis foram descritos de forma sucinta (para simples correlação) ou de forma detalhada, nos perfis modais. Estes perfis foram descritos segundo o Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (LEMOS et al; 1984). Observou-se assim tipo, seqüência, espessuras dos horizontes, cor, estrutura, textura, cerosidade ou "coatings", consistência, transição entre horizontes, presença de raízes, cimentação, atividade biológica, nódulos e concreções minerais, relevo, drenagem, vegetação, uso atual e erosão.

### 2.2 - Método de Trabalho de Escritório

Após a checagem de campo da fotointerpretação preliminar, procedeu-se a fotointerpretação final, definindo as respectivas unidades de mapeamento sobre "overlays". Estas informações, juntamente com os sistemas viários e de drenagem, foram transferidas para a base cartográfica na escala 1:25.000, dando origem a um mapa não controlado de solos.

## 3 - 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).

### 3.1 - 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 (1988), solos desta classe apresentam incremento de argila do horizonte A para o horizonte B, apresentando ainda cerosidade, que consiste em filmes de argila recobrando 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 chemozêmico, 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. (1992), estes solos apresentam um horizonte mineral, o qual apresenta cores típicas devido à 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 seguintes critérios, segundo EMBRAPA (1988):

#### a) Horizonte A chemozêmico

- 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.

### 3.2 - 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 (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 ( $V\% = 100 \cdot S / CTC$ ).

- 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:  $Al^{3+}(\%) = 100 \cdot Al^{3+} / S + Al^{3+}$ . 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.

### 3.3 - 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 - Critérios para Distinção de Fases de Unidades de Mapeamento

---

### 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.

### 4.2 - 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%.

### 4.3 - Classes de drenagem

Descreve-se genericamente aquelas classes encontradas na área de estudo, que são basicamente:

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 significativo 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.



## 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 (1986), IBGE (1988) e BRASIL (1973). A descrição morfológica de cada perfil, bem como as análises físico-químicas encontram-se no **Anexo 1**.

### 5.1 - Unidades de Mapeamento PEa

Estas unidades de mapeamento são compostas pelas seguintes classes de solos:

**PEa<sub>1</sub>** - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/ argilosa relevo suave ondulado a ondulado.

**PEa<sub>2</sub>** - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo suave ondulado a forte ondulado.

**PEa<sub>3</sub>** - 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 sequência de horizontes diagnósticos A, B<sub>t</sub>, C.

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

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-avermelhado escuro, podendo chegar até a vermelho-amarelo. As **Fotos 01** e **02** apresentam perfis das unidades PEa<sub>1</sub> e PEa<sub>2</sub>.



**Foto 01** - Podzólico Vermelho-Escuro álico Tb A proeminente textura média/ argilosa, originado de rochas sedimentares da Formação Rio Bonito. Unidade de Mapeamento PEa<sub>1</sub>.



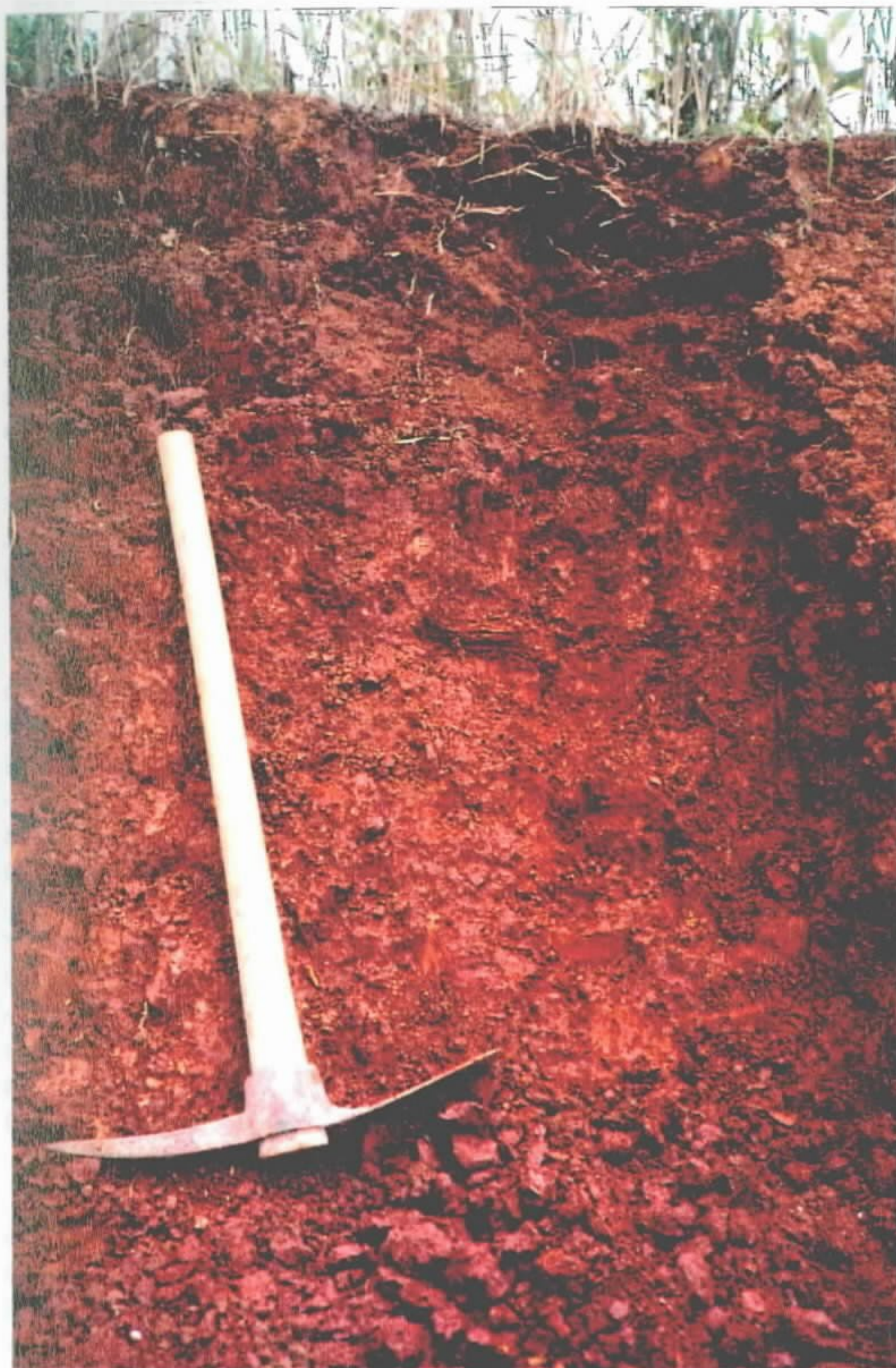


Foto 02 - Podzólico Vermelho-Escuro Álico Ta A proeminente textura média argilosa relevo suave ondulado a forte ondulado originado de diabásios da Formação Serra Geral. Unidade de Mapeamento PEa<sub>2</sub>.

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 CAMARGO 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 sendo álicos. O grau de flocculação no horizonte B é próximo a 100%, com relação silte/argila bastante variável. A relação molecular  $K_1(SiO_2/Al_2O_3)$  também é variável, com valores superiores e inferiores a 2.

A ocorrência mais expressiva destes solos no município se dá nas porções centro-sul, existindo também manchas significativas nos setores a leste e oeste, próximos a Linha Batista e Rio Maina. Nesta última localidade, os Podzólicos Vermelho-Escuros predominam em relevos movimentados, sendo que no restante das áreas a fase de relevo típica é predominantemente suave ondulado a ondulado.

Em muitas destas áreas, este tipo de solo apresenta fortes sinais de erosão, seja por um 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 "piping", 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.



## 5.2 - Unidades de Mapeamento PVa

A área de levantamento possui sete unidades de mapeamento PVa, com variações quanto à 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:

- PVa<sub>1</sub>** - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado textura média/argilosa relevo suave ondulado
- PVa<sub>2</sub>** - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado a suave ondulado.
- PVa<sub>3</sub>** - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta e baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado.
- PVa<sub>4</sub>** - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado e proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado.
- PVa<sub>5</sub>** - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado e proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado a montanhoso.

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, B<sub>t</sub>, 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 a 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-amarelado escuras, bruno escuras e bruno-amarelado escuras. Quando a textura é mais argilosa neste horizonte, há um desenvolvimento maior em termos de estrutura, sendo 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. A Foto 03 apresenta um perfil da unidade PVa<sub>3</sub>.

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 baixas 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 floculação 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, o município 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 o município.

Esta classe de solos possui maior abrangência na parte norte do município, coincidindo com significativa porção da área urbana e zonas fortemente mineradas, como no caso das localidades de Rio Maina e Linha Batista. Ocorrem ainda manchas isoladas na parte central e extremo-sul do município, neste último caso relacionado a relevos mais movimentados, representadas pelo Morro Esteves.





Foto 03 - Podzólico Vermelho-Amarelo álico Tb A moderado textura média relevo ondulado, originado de rochas sedimentares da Formação Palermo. Unidade de Mapeamento PVga<sub>3</sub>.

### 5.3 - Unidades de Mapeamento Ca e Ce

As seguintes classes de solos constituem as unidades de mapeamento Ca e Ce:

**Ca<sub>1</sub>** - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado e plano.

**Ca<sub>2</sub>** - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado e proeminente textura argilosa relevo ondulado.

**Ca<sub>3</sub>** - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa fase pedregosa e não pedregosa relevo forte ondulado.

**Ce<sub>1</sub>** - 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. (1992) 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, (Bi), C. Porém, suas características quanto a espessura, cor, tex-



tura e estrutura são bastante variadas, conforme o material de origem.

O horizonte A, em geral do tipo moderado, possui colorações bruno-amareladas a bruno-amarelado 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 cerosidade fraca e pouca. A espessura deste horizonte de incipiente desenvolvimento 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. As **Fotos 04, 05, 06 e 07** apresentam perfis das unidades Ca<sub>1</sub>, Ca<sub>2</sub> e Ca<sub>3</sub>, respectivamente.

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 (média a argilosa), sendo ainda pedregosos, em especial em relevos forte ondulados a montanhosos. Segundo caracterização físico-química do IBGE (1986), 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 ao longo de todo o município, sendo que os Cambissolos eutróficos estão mais restritos a extremidade noroeste da região, em relevos forte ondulados ao norte da localidade de Mãe Luzia e a leste de Rio Maina.

Os Cambissolos álicos, ocorrentes ao longo de calhas de drenagens, são bastante expressivos, especialmente ao longo

do arroio Sangão. Nos relevos ondulados a forte ondulados estes solos estão relacionados às rochas sedimentares do Grupo Passa Dois e Super Grupo Tubarão, principalmente nos Morros Esteves e Cequinel.

#### 5.4 - 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 à 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, tomando-se mais amarelado com o aprofundamento do perfil, ou com manchas amarelas diferenciadas, mas não suficiente para caracterizar Plintosolo.

Nos horizontes superficiais a textura é argilosa, tomando-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 (1988) apresentaram baixa soma e saturação de bases, 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 culturas 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.





**Foto 04** - Cambissolo álico Ta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado a plano, originado de sedimentos recentes areno-argilosos. Unidade de Mapeamento Ca<sub>1</sub>.



**Foto 05** - Cambissolo álico Ta A moderado textura argilosa relevo ondulado, originado de rochas sedimentares da Formação Palermo. Unidade de Mapeamento Ca<sub>2</sub>.





Foto 06 - Cambissolo álico Ta A moderado textura argilosa relevo ondulado, originado de rochas sedimentares da Formação Palermo. Unidade de Mapeamento Ca<sub>2</sub>.



Foto 07 - Cambissolo álico Ta A moderado textura argilosa relevo forte ondulado, originado de rochas sedimentares da Formação Palermo. Unidade de Mapeamento Ca<sub>3</sub>.



## 6 - Conclusões e Recomendações

O levantamento preliminar dos solos do município de Criciúma permitiu a individualização de 13 unidades de mapeamento. Estas unidades são compostas basicamente por quatro classes de solos distintas, as quais diferenciam-se entre si por algumas características físico-químicas ou pelas fases de relevo em que ocorrem. Estas classes de solos são respectivamente os Podzólicos Vermelho-Escuros (PE), Podzólicos Vermelho-Amarelos (PV), Cambissolos (Ca e Ce) e solos Glei Pouco Húmicos (HGP).

As duas primeiras classes de solos são as mais expressivas, ocupando maior parte da área do município. Os Podzólicos Vermelho-Amarelos ocorrem principalmente nas porções norte, leste e oeste do município, e em menor proporção na zona central e extremo sul. Os Podzólicos Vermelho-Escuros predominam na zona centro-sul e em menor escala nas zonas leste e oeste. Os Cambissolos, de ocorrência também significativa, estão mais restritos às zonas próximas à calhas de drenagem (exemplo: Arroio Sangão), bem como no Morro Esteves e em zonas de relevo suave ondulado na porção central e ainda no noroeste do município, junto a ocorrência de rochas basálticas (Cambissolos eutróficos). Os solos Glei Pouco Húmicos estão também mais relacionados à extremidade sul do município, em zonas de relevo plano e de má drenagem.

### Caracterização das Unidades

**Podzólicos Vermelho-Escuros (PE):** perfis profundos, bem drenados, colorações bruno-avermelhadas a avermelhadas, textura média a argilosa, estrutura pequena a média, em blocos subangulares, cerosidade pouca a comum, fraca a moderada. A transição entre horizontes é clara a gradual e plana. São solos álicos, com alta saturação por alumínio, com baixa soma de bases, capacidade de troca catiônica e saturação de bases.

Apresentam sérios problemas relativos à erosão, devido a processos de pipping gerados por escoamento subsuperficial abaixo de camadas mais arenosas.

**Podzólicos Vermelho-Amarelos (PV):** ocorrem em perfis pouco profundos a profundos, bem drenados e com clara distinção entre horizontes. As colorações são mais amareladas que os Podzólicos Vermelho-Escuros (2,5YR a 7,5YR). A textura é em geral média no horizonte A e argilosa no B, com desenvolvimento de estrutura em blocos subangulares e cerosidade, se presente, fraca a moderada e pouca a comum. Possuem normalmente horizonte A moderado. São solos álicos, com alta saturação em alumínio, baixas soma e saturação de bases, bem como baixa capacidade de troca catiônica. A relação molecular  $K_i$  ( $SiO_2/Al_2O_3$ ) é bastante variável. O grau de floculação de argila e a relação silte/argila também oscilam, sendo esta variação devido provavelmente ao material de origem.

Estes solos localizam-se em áreas amplamente mineradas, estando em muitos casos ausentes ou expostos à erosão em seus horizontes mais suscetíveis.

**Cambissolos (Ca e Ce):** em suas diversas variações, ocorrem em perfis rasos a profundos, pouco desenvolvidos e moderadamente drenados. As colorações predominantes nos Cambissolos (Ca) são bruno-amareladas, com textura média no horizonte A e média a argilosa no horizonte B. Em função do baixo grau de desenvolvimento do horizonte B, são mais comuns as variações com pequenas espessuras do mesmo, com presença de pedregulhos e cascalhos e minerais primários pouco intemperizados.

Estes solos apresentam alta saturação em alumínio, sendo baixas a soma de bases, capacidade de troca catiônica e saturação de bases.

**Cambissolos eutróficos (Ce):** desenvolvidos a partir de rochas basálticas, possuem colorações bruno-avermelhadas, textura média a argilosa, sendo em alguns casos bastante pedregosos. Possuem alta saturação e soma de bases e baixos teores de alumínio e capacidade de troca catiônica.

As pequenas espessuras dos perfis de Cambissolos, associadas a relevos movimentados e práticas inadequadas de ma-



nejo, acarretam sérios problemas como a erosão e perda de solos nas áreas de ocorrência do mesmo.

**Glei Pouco Húmico (HGP):** relacionados à zonas de relevo plano, mal drenados, apresentam características de hidromorfismo, com conseqüentes colorações cinzentas, típicas do processo de gleização. A seqüência de horizontes diagnósticos é A, Cg, com textura argilosa no horizonte A a siltosa no horizonte C. Estes solos possuem

baixos teores de carbono orgânico, com saturação elevada de alumínio. Apresentam baixas soma e saturação de bases, com elevada capacidade de troca catiônica.

O uso predominante destes solos é agrícola, havendo intensivo revolvimento dos horizontes superficiais e canalização de cursos d'água nas áreas de ocorrência dos mesmos, com alteração do regime hídrico local e transporte de sedimentos relacionados a movimentos de massa nas margens destes cursos d'água.



## 7 - Referências Bibliográficas

---

- BRASIL.** Ministério de Agricultura. Divisão de Pesquisas Pedológicas. 1973. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul.** Recife. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- CAMARGO, M.N.; JACOMINE, P.K.T; OLMOS I.L.J., CARVALHO, A.P.** 1982. Proposição preliminar de conceituação e distinção de Podzólicos Vermelho-Escuros. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de solos. **Conceituação sumária de algumas classes de solos recém reconhecidas nos levantamentos e estudos de correção do SNCLS.** Rio de Janeiro. p.7- 20 (Circular Técnica, 1).
- EMBRAPA.** 1983. Sociedade Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Bases para leitura de mapas de solos.** Rio de Janeiro. 91 p. (Série Miscelânea, 4).
- EMBRAPA.** 1988. Serviço Nacional de Levantamento e Classificação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento.** Rio de Janeiro.
- EMBRAPA.** 1980 a. **Estudo expedito de solos do Estado do Rio Grande do Sul e parte de Santa Catarina para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro. 262 p. (Boletim Técnico SNLCS, 75).
- EMBRAPA.** 1980b. **Estudo expedito de solos do Estado de Santa Catarina para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro. 155 p. ( Boletim Técnico SNLCS, 65).
- E. U. A.** Department of Agriculture. Soil Conservation Service. 1975. **Soil Taxonomy, a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys.** Washington, D.C. 754p. (Agriculture Handbook, 436).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.** 1974. **Soil map of the world.** Paris. v. 1. 59p. (esc. 1:500.000).
- FOLHA IBGE.** Folha SH22 Porto Alegre e parte das folhas SH21 Uruguaiana e SI22 Lagoa Mirim. 1986. Rio de Janeiro. 796p. (Levantamento de Recursos Naturais, 33).
- IBGE.** **Carta de solos da folha de Criciúma: nota explicativa.** 1988. esc. 1:100.000.
- LEMOS, R.C.& SANTOS, D.R.** 1984. **Manual de descrição e coleta de solos no campo.** Campinas: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 46p.
- MUNSELL SOIL COLOR CHARTS.** 1971. Baltimore: Munsell Color Company. tab.
- OLIVEIRA, J.B., JACOMINE, P.K. & CAMARGO, M.N.** 1992. **Classes gerais de solos do Brasil.** Jaboticabal: FUNEP. 201p.



**Descrição Morfológica e Análises  
Físico-Químicas dos Perfis**



Data - 17/08/88

Fonte - IBGE

**Classificação** - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo ondulado.

**Unidade de mapeamento** - PEa1

**Localização** - A 3,5km de Criciúma em direção a Araranguá, passando por Sangão. Município de Criciúma - SC. - Folha SH.22-X-B-VI-1.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** terço médio de elevação com 12% de declividade sob gramíneas.

**Altitude** - 50 metros.

**Litologia** - Arenitos e siltitos.

**Formação geológica** - Supergrupo Tubarão. Grupo Guatá.

**Período** - Permiano. Paleozóico.

**Material originário** - Produto de decomposição das rochas acima citadas.

**Relevo local** - Ondulado.

**Relevo regional** - Ondulado.

**Erosão** - Ligeira a moderada.

**Drenagem** - Bem drenada.

**Vegetação primária** - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

**Uso atual** - Pastagem.

#### **Descrição morfológica:**

- Ap** 0-15cm; bruno-escuro (7,5YR 3/3); franco siltoso; muito pequena e pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B1t** 15-55cm; bruno escuro (7,5YR 3/6); argila siltosa, pequena a média granular e muito pequena blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso, transição gradual e plana.
- B21t** 55-90cm; vermelho-amarelo (5YR 4/6); argila; pequena a média granular e pequena e muita pequena blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme; muito plástico e muito pegajoso, transição clara e plana.
- B22t** 90-130cm; vermelho a vermelho-escuro (2,5YR 4/6); muito argiloso; pequena a média blocos subangulares; cerosidade comum a moderada; firme, muito plástico e muito pegajoso.



**Análises Físicas e Químicas do Perfil nº 01**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Floculação
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cascalho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-15	0	0	4,2	6,9	62,6	26,3	10,1	2,38	62
B1t	-55	0	0	4,4	9,6	44,2	41,8	20,4	1,06	51
B21t	-90	0	0	5,7	4,9	37,7	51,7	3,8	0,73	93
B22t	-130	0	0	2,8	5,5	30,9	60,8	3,8	0,51	94

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
15,09	9,91	3,47	2,59	2,12	4,9	3,7	3,3	0,20	17	5,69
16,31	14,23	4,60	1,95	1,62	4,7	3,8	1,5	0,13	12	2,59
17,41	17,12	5,93	1,73	1,42	4,9	3,9	1,1	0,08	14	1,90
20,15	20,54	6,86	1,67	1,37	5,0	3,9	0,6	0,06	10	1,03

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
3,07	0,74	0,15	0,03	3,99	19,79	23,78	2,16	17	35	0,1	3
1,64	0,15	0,06	0,02	1,87	21,30	23,17	3,94	8	68	0	1
1,07	0,67	0,03	0,03	1,80	18,02	19,82	3,80	9	68	0,1	4
0,90	0,72	0,03	0,03	1,68	16,49	18,17	4,16	9	71	0,1	4

**AMOSTRA EXTRA Nº 01**

Data : 06/12/94

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

Unidade de Mapeamento - PEa2

Localização - Distrito da Quarta Linha, próximo à Capela Santo Antônio. Município de Criciúma - SC - Folha SH.22-X-B-IV-3.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - próximo ao topo de uma elevação com 10% de declividade.

Altitude - 85 metros.

Litologia - Diabásio.

Formação Geológica - Formação Serra Geral.

Período - Jurássico Cretáceo.

Material originário - Produto de decomposição de rochas efusivas básicas.

Relevo Local - Forte ondulado.

Relevo Regional - Ondulado e Forte Ondulado.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação Primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Cultivo de Feijão.



## Descrição Morfológica

- A** 0-25 cm; bruno avermelhado (5YR 4/4, seco; 5YR 3,5/4, úmido); franco argiloso, fraca a moderada pequenos a médios blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- B1t** 25-45 cm; vermelho-escuro (5YR 3/4, seco; 5YR 3,5/4, úmido); argiloso, fraca a moderada pequenos a médios blocos subangulares; cerosidade comum e fraca; plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B2t** 45-70 cm; vermelho-escuro (2,5 YR 4/6, seco; 2,5YR 3,5/6 úmido); argiloso, moderada pequenos a grandes blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B3t** 70-150 cm; vermelho-escuro (2,5YR 4/6, seco; 2,5YR 3,5/6, úmido); argiloso; moderada pequenos a grandes blocos subangulares; cerosidade comum a abundante e moderada; plástico e pegajoso.

## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 01

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %				SILTE/ ARGILA	pH 1:1		C (Orgânico) %	P (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila		H <sub>2</sub> O	KCl		
A1	0 - 25	7	3	38	52	0,73	H <sub>2</sub> O	KCl	%	(ppm)
B1	25 - 45	4	2	36	58	0,62	6,5	5,6	2,40	4
B2	47 - 70	2	2	24	72	0,33	6,0	5,2	1,10	3
B3	70 - 150	1	2	25	72	0,35	6,1	5,2	0,78	2
							5,9	5,2	0,47	2

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup> *
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup> *	H <sup>+</sup>		Al <sup>+3</sup> S
11,4	2,6	0,17	0,11	14,28	2,1	16,4	0	2,1	87	0
7,2	1,6	0,07	0,13	9,00	2,3	11,3	0	2,3	80	0
7,1	1,9	0,08	0,14	9,22	2,1	11,3	0	2,1	82	0
3,9	2,1	0,05	0,14	6,19	2,3	8,4	0	2,3	74	0

\* OBS: Problemas nos ensaios mensais de laboratório. Desconsiderar estes parâmetros.



Data - 02/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade baixa A moderado textura argilosa relevo forte ondulado

Unidade de mapeamento - PEa3

Localização - Vicinal à esquerda da estrada Estação Cocal Treze de Maio, que sai de São Sebastião, 3km deste. Município de Treze de Maio, SC. - Folha SH.22--X-B-VI-2.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: terço médio de encosta com 40% de declividade sob capoeira.

Altitude - 320 metros.

Litologia - Basalto (soleira).

Formação geológica - Grupo São Bento. Formação Serra Geral.

Período - Jurássico. Cretáceo.

Material originário - Produtos de alteração da rocha básica com contribuição de arenito.

Relevo local - Forte ondulado.

Relevo regional - Forte ondulado.

Erosão - Moderada.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso atual - Nenhum.

#### Descrição morfológica:

- Ap 0-25cm; vermelho(2,5YR 4/6); argila; fraca, pequena granular blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B1t 25-55cm; bruno avermelhado (2,5YR 4/4); argila; fraca pequena blocos subangulares cerosidade pouco e fraca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso, transição difusa e plana.
- B21t 55-100cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4); argila; fraca pequena granular blocos subangulares cerosidade comum e fraca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso, transição difusa e plana.
- B22t 100-170cm+; vermelho (2,5YR 4/6); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade comum e fraca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

Obs.: raízes - comuns e pequenas no Ap e B1t, poucas e pequenas no B22t. Presença de pedras nos primeiros 10cm do horizonte B1t.



## Análises Físicas e Químicas do Perfil nº 02

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-25	0	0	7,9	10,7	40,6	40,8	5,4	0,99	87
B1t	-55	0	0	6,7	6,7	32,4	54,2	1,5	0,60	97
B21t	-100	0	0	8,3	4,0	37,5	50,2	1,1	0,75	98
B22t	-170	0	0	5,0	7,1	39,0	48,9	0,1	8,80	100

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C Orgânico %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
15,04	17,17	18,44	1,49	0,88	5,1	1,1	2,4	0,26	9	4,14
25,47	20,30	24,37	2,13	1,21	5,1	4,0	1,1	0,11	10	1,89
25,95	20,50	19,66	2,15	1,34	5,1	4,0	0,5	0,09	6	0,86
24,22	16,96	17,76	2,43	1,46	5,1	3,9	0,3	0,07	4	0,51

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
2,88	1,54	0,07	0,06	4,55	14,58	19,13	1,22	24	21	0,3	8
0,87	0,87	0,07	0,06	1,87	11,75	13,62	2,74	14	59	0,4	7
0,80	1,16	0,03	0,10	2,09	11,16	13,25	2,61	16	56	0,7	10
0,36	1,05	0,03	0,11	1,55	9,85	11,40	2,76	14	64	0,9	10

### AMOSTRA EXTRA Nº 02

Data - 17/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado textura média argilosa relevo suave ondulado

Unidade de mapeamento - PVa<sub>1</sub>

Localização - A 500m de Forquilha em direção a Maracajá. Município de Criciúma - SC-Folha SH.22-XB-IV-3.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - topo de uma elevação de 5% de declive sob gramíneas.

Altitude - 35 metros.

Litologia - Sedimentos recentes.

Formação geológica - Cobertura de Depósito Colúvio-Aluvionar.

Período - Pleistoceno. Quaternário.

Material originário - Produto de alteração dos sedimentos areno-argilosos.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave Ondulado.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Uso Atual - Cultura de fumo e pastagem.

### Descrição morfológica:

Ap 0-10 cm; bruno-amarelado escuro (10YR 4/4); franco.

B2t 80-100 cm; bruno-escuro (7,5YR 3/3); argila.



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 02

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-10	0	0	27,6	5,7	46,2	20,5	7,6	2,25	63
B2t	80-100	0	0	11,4	10,3	38,3	40,0	4,1	0,96	90

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
14,24	8,03	5,57	3,01	2,09	5,0	3,8	2,6	0,24	11	4,48
10,64	10,30	4,58	1,76	1,37	4,7	3,6	1,2	0,09	13	2,07

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
3,48	1,55	0,05	0,06	5,14	17,35	22,49	1,51	23	23	0,2	7
1,60	0,60	0,03	0,06	2,29	22,86	25,15	4,82	9	68	0,2	3

**AMOSTRA EXTRA Nº 03**

Data - 29/07/88

Fonte - IBGE

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado textura média/argilosa relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - PVA<sub>2</sub>

Localização - Na estrada de Sombrio para Jacinto Machado, no povoado de Garuva Alta. Município de Sombrio - SC Folha. SH.22-X-C-III-2.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de uma encosta com 14% de declividade sob cultura de milho.

Altitude - 30 metros.

Litologia - Arenito.

Formação geológica - Formação Rio do Rasto.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição de arenito, silito e argilito.

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado .

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Culturas de fumo e milho.

**Descrição morfológica**

Ap 0-20 cm; bruno-avermelhado escuro (5YR 3/4); franco-arenoso.

B2t 60-100 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); argila.



**Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 03**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-20	0	0	4,3	57,7	20,3	17,7	11,4	1,15	36
B2t	60-10	0	0	1,7	32,0	8,3	58,0	1,5	0,14	97

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
10,81	4,89	1,02	3,76	3,32	4,7	3,6	1,1	0,09	12	1,90
26,70	12,40	5,58	3,66	2,84	4,7	3,6	0,7	0,07	10	1,21

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
0,49	0,61	0,04	1,20	9,98	11,18	2,17	11	69	0,3	6	
1,03	0,17	0,04	0,06	1,30	18,44	19,74	7,77	7	86	0,3	1

**AMOSTRA EXTRA Nº 04**

Data - 14/12/94

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo suave ondulado e ondulado

Unidade de mapeamento - PVa<sub>2</sub>

Localização - Estrada de Rio Maina para Mina Leão. Município de Criciúma - SC - Folha SH-22-X-B-IV-1.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - Topo de elevação com 5% de declividade sob gramíneas.

Altitude - 60m.

Litologia - Argilitos, Siltos e Arenitos.

Formação Geológica - Grupo Guatá. Formação Palermo.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto da decomposição de arenitos, siltos e argilitos.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Ondulado .

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Nenhum.

**Descrição morfológica:**

A1 0-50 cm; bruno-amarelo (10YR 5/4)

B1t 50-120+ cm; vermelho-amarelo (5YR 4,5/6)



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 04

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %				SILTE/ ARGILA	pH 1:1 H <sub>2</sub> O	KCl	C (Orgânico) %	P (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila					
A1	0 - 50	6	25	11	58	0,19	4,0	3,5	1,54	1
B1t	50 - 120	4	20	7	69	0,10	4,2	3,4	0,59	1

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup>
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup> +Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>	H <sup>+</sup>		Al <sup>+3</sup> S
0,4	0,1	0,05	0,03	0,58	14,7	7,7	15,3	7,0	4	92
0,6	0,1	0,06	0,03	0,79	8,8	3,1	9,6	5,7	8	88



## PERFIL Nº 03

Data - 30/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado textura média/argilosa relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - PVa<sub>3</sub>

Localização - Estrada local - Linha Batista a 3 km de Cocal. Município de Urussanga - SC- Folha SH.22-X-B-IV-1.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de encosta com 10% de declividade sob capoeira.

Altitude - 50 metros.

Litologia - Arenito.

Formação geológica - Formação Rio do Rasto.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição do arenito, siltito e argilito.

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado .

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Pastagem.

#### Descrição morfológica:

- Ap 0-15 cm; bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/2); franco; fraca pequena granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B1t 15-40 cm; bruno (7,5YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena granular e média blocos subangulares; cerosidade pouco e fraca; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- B2t 40-75 cm; bruno-forte (7,5YR 5/6); franco arenoso; moderada pequena granular e média blocos subangulares; cerosidade comum e fraca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana.
- B3t 75-105 cm; bruno forte (7,5YR 4/6); franco-argilo-arenoso; moderada a forte blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso.
- Obs: raízes - muitas, pequenas e médias no Ap poucas e médias no B1t.



## Análises Físicas e Químicas do Perfil nº 03

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Simbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-15	0	0	7,9	31,5	44,0	16,6	5,4	2,65	67
B1t	-40	0	0	13,7	45,7	21,4	19,2	8,2	1,11	57
B2t	-75	0	0	10,9	43,7	26,9	18,5	7,5	1,45	59
B3t	-105	0	0	18,2	38,3	12,0	31,5	1,6	0,38	95

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	KI	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
3,43	3,36	2,59	1,74	1,16	4,3	3,4	2,5	0,23	11	4,31
9,94	8,45	2,91	2,00	1,64	4,3	3,6	1,5	0,12	13	2,58
9,17	7,97	2,40	1,96	1,64	4,5	3,8	0,5	0,04	13	0,86
7,05	8,38	2,32	1,43	1,22	4,2	3,7	0,4	0,04	10	0,69

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
0,87	0,87	0,11	0,03	1,88	20,16	22,04	3,74	9	67	0,1	4
0,49	0,37	0,05	0,03	0,94	17,09	18,03	3,41	5	78	0,1	2
0,24	0,49	0,02	0,03	0,78	11,66	12,44	2,66	6	77	0,2	4
0,25	0,38	0,02	0,03	0,68	15,22	16,22	4,90	4	88	0,1	3

### AMOSTRA EXTRA Nº 05

Data - 15/12/94

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento - Pva<sub>4</sub>

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - Terço médio de encosta com declividade de 12% sob vegetação secundária.

Altitude - 110 metros.

Litologia - Argilitos e arenitos.

Formação geológica - Formação Rio Bonito.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição de arenitos e siltitos.

Relevo local - Forte ondulado.

Relevo regional - Forte ondulado.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta secundária.

Uso Atual - Nenhum.

### Descrição morfológica:

Ap 0-10 cm; bruno-escuro (7,5YR 3/2); franco-arenoso; fraca a moderada pequenos blocos subangulares, poros pequenos a grandes; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana

B1t 10-50cm; bruno avermelhado (6YR 4,5/6); argila; fraca a moderada pequenos a grandes blocos subangulares; duro a muito duro, poucos poros; plástico e pegajoso, transição clara e plana

Obs. Raízes abundantes em Ap e comuns em B1t



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 05

HORIZONTE		GRANULOMETRIA				SILTE/ (ppm)	pH 1:1		C (Orgânico)	SILTE (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	H <sub>2</sub> O	KCl	%		H <sub>2</sub> O	KCl		
Ap	0-10	5	4,5	3,5	1,90	2	4,5	3,5	1,90	2
B1t	10-50	13	4,1	3,3	0,62	2	4,1	3,3	0,62	2
B2t	50-90	3	4,1	3,2	0,50	1	4,1	3,2	0,50	1

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> S	Al <sup>+3</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>	H <sup>+</sup>			
1,6	0,6	0,16	0,10	2,46	8,2	10,7	3,2	5,0	23	56	56
0,6	0,2	0,12	0,04	0,96	9,3	10,3	7,6	1,7	9	89	88
1,0	0,4	0,16	0,05	1,61	12,9	14,5	12,3	0,6	11	88	88

## AMOSTRA EXTRA Nº 06

Data - 18/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo montanhoso.

Unidade de mapeamento - PVa<sub>5</sub>

Localização - Estrada Meleiro - São Francisco, entrando 1,3 km à direita em direção a Linha Minerva. Município de Nova Veneza - SC Folha. SH.22-X-A-VI-2.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço médio de uma encosta com 60% de declividade sob capoeira.

Altitude - 160 metros.

Litologia - Arenitos e silititos.

Formação geológica - Grupo Passa-Dois. Formação Rio do Rasto.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de alteração das rochas acima citadas.

Relevo local - Montanhoso.

Relevo regional - Montanhoso e forte ondulado .

Erosão - Forte.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Capoeira.

Descrição morfológica:

Ap 0-15 cm; bruno a bruno-escuro (105YR 3/3); franco a franco-argiloso.

Bt 80-100 cm; bruno-forte (7,5YR 4/6); argila.



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 06

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
A	0-15	0	0	8,5	26,7	38,4	26,4	10,9	1,45	59
B2t	80-100	0	0	16,3	10,8	25,7	47,2	4,1	0,54	91

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Kj	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
17,48	6,24	5,11	4,76	3,13	4,7	3,6	2,7	0,17	16	4,65
25,15	14,81	5,67	2,89	2,32	5,0	3,6	0,6	0,08	8	1,03

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>3+</sup> Al <sup>3+</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
0,76	0,63	0,08	0,02	1,49	22,92	24,41	4,92	6	77	0	3
0,13	0,92	0,04	0,02	1,11	21,96	23,07	7,53	5	87	0	4

**AMOSTRA EXTRA Nº 07**

Data - 16/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>1</sub>

Localização - A 2 km do Rio Cedro Médio para São Bento Baixo. Município de Nova Veneza - SC-Folha SH.22-X-A-VI-2.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - topo de uma elevação com 4% de declividade sob gramíneas.

Altitude - 47 metros.

Litologia - Sedimentos recentes areno-argilosos.

Formação geológica - Cobertura de depósito Colúvio-Aluvionar.

Período - Quaternário.

Material originário - Produto de alteração dos sedimentos acima mencionados.

Relevo local - Suave Ondulado.

Regional - Suave ondulado e plano.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

Uso Atual - Cultura de fumo.

**Descrição morfológica:**

Ap 0-15 cm; bruno-forte (7,5YR 3/6); franco-argilo-arenoso.

(B)2 80-100 cm; vermelho-amarelado (5YR 3/6); argila.



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 07

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-15	0	0	29,5	18,6	28,5	23,4	12,2	1,22	48
(B)2	80-100	0	0	24,8	5,8	18,4	51,0	3,8	0,36	93

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
11,80	6,57	2,28	3,05	2,50	5,1	3,8	2,3	0,18	13	3,96
21,33	14,16	9,06	2,56	1,82	5,0	3,7	0,9	0,07	13	1,55

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
2,15	1,36	0,05	0,06	3,62	17,10	20,72	1,92	17	35	0,2	7
1,06	0,88	0,04	0,04	2,02	20,75	22,77	5,55	9	73	0,1	4

### AMOSTRA EXTRA Nº 08

Data - 17/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>1</sub>

Localização - Estrada Forquilha para Boca do Pique, a 500m antes da Sanga do Engenho. Município de Criciúma-SC-Folha SH.22-X-A-VI-4.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - topo de uma elevação com 4% de declividade sob gramíneas.

Altitude - 22 metros.

Litologia - Sedimentos recentes.

Formação geológica - Cobertura de depósito Colúvio-Aluvionar.

Período - Pleistoceno. Quaternário.

Relevo local - Suave Ondulado.

Relevo - Suave ondulado e plano.

Erosão - Ligeira a moderada.

Drenagem - Bem a moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Uso Atual - Cultura de fumo.

### Descrição morfológica:

(B)1 20-40 cm; bruno-amarelado escuro (105YR 4/4); franco.

(B)2 80-100 cm; bruno-forte (7,5YR 3/6); franco-argiloso.



**Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 08**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- çãc
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
(B)1	20-40	0	0	17,9	9,3	47,7	25,1	12,9	1,90	49
(B)2	80-100	0	0	15,1	3,8	41,0	40,1	4,2	1,02	90

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
14,35	6,79	6,77	3,59	2,20	4,9	3,6	1,3	0,15	9	2,24
20,85	11,68	8,99	3,03	2,04	5,2	3,6	0,9	0,08	11	1,55

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
1,54	0,99	0,03	0,05	2,61	14,94	17,55	3,27	15	56	0,2	6
1,43	1,71	0,03	0,06	3,23	17,90	21,13	4,88	15	60	0,2	8

**AMOSTRA EXTRA Nº 09**

Data - 07/12/94

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade baixa A moderado textura argilosa relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>2</sub>

Localização - Localidade da 2ª Linha, na estrada em direção a Içara, em uma encosta do Morro Esteves (propriedade particular). Município de Criciúma - SC Folha SH.22-X-B-IV-1.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - Terço médio de uma elevação de 8% de declividade sob gramíneas.

Altitude - 70 metros.

Litologia - Siltitos.

Formação geológica - Formação Palermo.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição de siltitos e argilitos.

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado.

Erosão - Ligeira a moderada.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Pastagem.

**Descrição morfológica:**

- A1 0-15 cm; bruno-amarelado (2,5Y 5,5/4, úmido; 2,5Y 6,5/3, seco); franco siltoso, muito dura maciça, não plástico e não pegajoso, transição gradual e ondulada.
  - A2 15-40 cm; bruno-amarelado escuro (10Y 4,5/6, úmido; 10YR 5,5/6, seco); franco argiloso, moderada pequenos a médios blocos subangulares, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e ondulada.
  - AB 40-60 cm; bruno escuro (10YR 3,5/3, seco; 10YR 3/3, úmido); franco argiloso; moderada a forte pequenos a grandes blocos subangulares, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada.
  - (B) 60-80+ cm ; bruno amarelado escuro (10YR 4/4, seco; 10YR 4,5/4, úmido); argiloso; moderada a forte pequenos a grandes blocos subangulares; plástico e pegajoso.
- Obs.: Raízes poucas pequenas a médias no A1.



## Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra N° 09

HORIZONTE		GRANULOMETRIA				SILTE/ ARGILA	pH 1:1		C (Orgânico)	P (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila		H2O	KCl		
A1	0-15	2	2	55	41	1,34	4,3	3,2	1,43	2
A2	15-40	2	2	50	46	1,09	4,3	3,2	0,91	2
AB	40-60	2	1	34	63	0,54	4,3	3,2	0,99	2
(B)	60-80*	1	1	40	58	0,69	4,4	3,3	0,60	1

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> S
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>	H <sup>+</sup>		
1,6	0,6	0,18	0,07	2,45	8,6	11,0	5,0	3,6	22	67
0,8	0,3	0,13	0,06	1,29	9,6	10,9	6,9	2,7	12	84
0,7	0,3	0,17	0,06	1,23	13,6	14,8	9,8	3,8	8	88
0,7	0,3	0,14	0,06	1,20	12,3	13,5	10,0	2,3	9	89

## AMOSTRA EXTRA N° 10

Data - 07/12/94

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade baixa A moderado textura muito argilosa relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>2</sub>

Localização - Estrada secundária paralela ao Arroio Sangão, a 500 m da ponte sobre este arroio, no bairro Pinheirinho. Município de Criciúma - SC - Folha SH.22-X-B-IV-1.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - Topo de uma elevação com 5% de declividade sob área cultivada.

Altitude - 50 metros.

Litologia - Argilitos, siltitos e arenitos.

Formação geológica - Grupo Guatá. Formação Palermo.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição da arenitos, siltitos e argilitos.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado e ondulado.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Cultivo de mandioca.

### Descrição morfológica:

- Ap 0-10 cm; bruno escuro (10Y 3,5/3, seco; 10YR 2,5/2, úmido); franco; fraca pequenos a médios blocos subangulares, não plástico e não pegajoso, transição gradual e ondulada.
- A2 10-35 cm; bruno amarelado escuro (10Y 4,5/6, úmido; 10YR 5,5/6, seco); franco argiloso; moderada pequenos a médios blocos subangulares, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e ondulada.
- A3 35-55 cm; bruno escuro (10YR 3/2, seco; 10YR 3/1, úmido); franco; fraca pequenos a médios blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada.
- (B) 55/65 - 70/75 cm ; bruno amarelado (10YR 5,5/6, seco; 10YR 5/6, úmido); franco-areno-argiloso; fraca pequenos a médios blocos subangulares; plástico e pegajoso, transição abrupta e irregular.
- C1 Franco arenoso; 10YR 5/8, seco e 10YR 6/8, úmido.
- C2 Argiloso e arenoso (de acordo com material de origem).



### Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra N° 10

HORIZONTE		GRANULOMETRIA				SILTE/ ARGILA	pH 1:1		C (orgânico)	P (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila		H <sub>2</sub> O	KCl		
Ap	0-10	14	38	10	37	0,27	3,7	3,4	2,68	2
A1	10-35	4	48	10	38	0,26	4,0	3,6	1,46	2
A2	35-55	2	49	7	42	0,17	4,1	3,8	1,47	1
(B)	55/65-70-75	1	57	8	34	0,24	4,3	3,8	0,55	1

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> S
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>	H <sup>+</sup>		
0,6	0,1	0,10	0,05	0,85	13,2	14,0	5,9	7,3	6	87
0,4	0,1	0,08	0,06	0,64	10,9	11,5	4,9	6,0	6	88
0,5	0,1	0,03	0,05	0,68	11,9	12,6	5,0	6,9	5	88
0,3	0,1	0,03	0,03	0,46	6,6	7,1	3,7	2,9	6	89

### AMOSTRA EXTRA N° 11

Data - 06/12/94

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade baixa A moderado textura argilosa relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>3</sub>

Localização - Estrada secundária do acesso Sul de Criciúma para localidade da Quarta Linha, no Morro Albino. Município de Criciúma - SC - Folha SH.22-X-B-IV-1.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - Próximo ao topo de uma elevação com declive de 10% sob gramíneas.

Altitude - 60 metros.

Litologia - Siltito.

Formação geológica - Formação Palermo.

Período - Permiano. Paleozóico.

Material originário - Produto de decomposição de siltitos e argilitos.

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Uso Atual - Nenhum.

### Descrição Morfológica:

Ap 0-10 cm; bruno escuro (2,5Y 5,5/2, seco; 10YR 4/2, úmido); franco argiloso.

(B) 10-25 cm; bruno amarelado (10Y 5,5/4, seco; 10YR 4,5/6, úmido); argiloso.

C 25-100+ cm; siltitos e argilitos intemperizados, colorações avermelhadas e cinzentas.

### Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra n° 11

HORIZONTE		GRANULOMETRIA				SILTE/ ARGILA	pH 1:1		C (Orgânico) %	P (ppm)
Símbolo	Prof. (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila		H <sub>2</sub> O	KCl		
Ap	0-10	12	3	33	52	0,63	5,1	4,2	3,96	5
(B)	10-25	7	3	34	56	0,61	4,5	3,5	1,51	2

COMPLEXO DE TROCA mE/100g									V %	100 Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> S
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>	H <sup>+</sup>		
4,6	2,1	0,38	0,10	7,18	7,7	14,9	0,3	7,4	48	4
1,2	0,6	0,19	0,08	2,07	8,2	10,3	3,7	4,5	20	64



**AMOSTRA EXTRA Nº 12**

Data - 18/08/88

Fonte - IBGE

Classificação - Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado.

Unidade de mapeamento - Ca<sub>1</sub>

Localização - Estrada Meleiro a Turvo, a 1,8 km antes do Alto Rio Jundiá. Município de Meleiro-SC. Folha SH.22-X-A-VI-4.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - topo de uma elevação com 5% de declividade sob capoeira.

Altitude - 15 metros.

Litologia - Sedimentos recentes areno-argilosos.

Formação geológica - Cobertura de Depósito Colúvio-Aluvionar.

Período - Pleistoceno. Quaternário.

Material originário - Produto de alteração dos sedimentos areno-argilosos.

Relevo local - Suave Ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado e plano.

Erosão - Ligeira.

Drenagem - Bem a moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Uso Atual - Cultura do fumo.

**Descrição morfológica:**

Ap 0-20 cm; bruno-amarelado escuro (10YR 3/5); franco.

(B)2 80-100 cm; bruno-forte (7,5YR 3/6); argila.

**Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra nº 12**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Simbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
Ap	0-20	0	0	13,1	26,6	40,6	19,7	8,3	2,06	58
(B)2	80-100	0	0	9,8	18,2	31,5	40,5	1,2	0,78	97

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
5,49	5,03	5,19	1,86	1,12	4,8	3,7	1,7	0,08	21	2,93
11,32	10,91	8,62	1,76	1,17	5,1	3,7	0,8	0,08	10	1,38

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
0,24	0,99	0,04	0,04	1,31	16,52	17,83	3,15	7	71	0,2	6
0,26	0,66	0,02	0,05	0,99	19,47	20,46	5,25	5	84	0,2	4



**AMOSTRA EXTRA Nº 13**

Data - 15/08/88

Fonte - IBGE

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

Unidade de mapeamento - Ce<sub>1</sub>

Localização - Próximo a São José na estrada de Nova Veneza para São Bento Alto. Município de Nova Veneza-SC. Folha SH.22-X-A-VI-2.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço médio de uma elevação com 35% de declividade sob pastagem.

Altitude - 140 metros.

Litologia - Basalto.

Formação geológica - Grupo São Bento. Formação Serra Geral.

Período - Jurássico. Cretáceo.

Material originário - Produto de decomposição da rochas efusivas básicas.

Relevo local - Suave Ondulado.

Relevo regional - Forte ondulado.

Erosão - Moderada a Forte.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta Ombrófila Densa Submontana.

**Descrição morfológica:**

(B)1 0-20 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/5); franco-argiloso.

(B)2 70-100 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4); franco-argiloso.

**Análises Físicas e Químicas da Amostra Extra Nº 13**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
(B)1	0-20	0	0	14,6	9,3	49,0	27,1	9,8	1,81	64
(B)2	70-100	0	0	17,4	10,0	35,4	37,2	4,3	0,95	88

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
15,60	14,95	19,63	1,77	0,97	5,3	5,0	3,5	0,32	11	6,03
20,41	16,64	23,22	2,09	1,10	6,4	5,6	0,9	0,08	11	1,55

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
9,37	1,45	0,07	0,08	10,97	10,16	21,13	0,23	52	2	0,3	7
6,27	2,09	0,03	0,08	8,47	6,15	14,62	0,13	58	2	0,5	15



**PERFIL N° 04**

Data - 31/08/88

Fonte - IBGE

**Classificação** - Gleí Pouco Húmico álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo plano.

**Unidade de mapeamento** - HGP<sub>a</sub>

**Localização** - BR - 101, trecho entre o primeiro trevo de Criciúma para Maracajá a 10 km do trevo para Criciúma. Município de Criciúma-SC. Folha SH.22-XB-IV-3.

**Situação**, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - coletado em relevo plano sob pastagem.

**Altitude** - 50 metros.

**Litologia** - Sedimentos recentes.

**Formação geológica** - Cobertura de Depósito Colúvio-Aluvionar.

**Período** - Pleistoceno. Quaternário.

**Material originário** - Produto de alteração dos sedimentos siltsos e argilosos.

**Relevo local** - Plano.

**Regional** - Plano.

**Erosão** - Não aparente.

**Drenagem** - Mal drenado.

**Vegetação primária** - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

**Uso atual** - Pastagem e milho.

**Descrição morfológica:**

- A 0-30 cm; bruno a bruno-escuro (10YR 4/3 seco triturado); franco siltoso; maciço; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição abrupta.
- C1 30-80 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido amassado); franco-argilo siltoso; maciça; ligeiramente duro, friável; plástico e pegajoso; transição gradual.
- C2 80-100 cm; bruno-amarelado escuro (10YR 4/4, úmido amassado); franco-argiloso; maciça; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

**Análises Físicas e Químicas do Perfil N° 04**

Lab. SUDESUL

HORIZONTE		GRANULOMETRIA %							SILTE/ ARGILA	Grau de Flocula- ção
Símbolo	Prof. (cm)	Calhau	Cas- calho	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila Total	Argila Natural		
A	0-30	0	0	3,1	5,6	67,3	24,0	9,4	2,80	61
C1	-80	0	0	2,5	3,0	58,1	36,4	1,3	1,40	96
C2	-100	0	0	2,9	3,5	60,8	32,8	1,2	1,85	96

ATAQUE SULFÚRICO %					pH 1:1		C (Orgânico) %	N %	C/N	M.O. %
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ki	Kr	H <sub>2</sub> O	KCl				
3,61	6,67	4,76	0,92	0,63	4,8	3,8	3,1	0,23	13	5,34
9,60	10,68	3,82	1,53	1,24	4,7	3,7	0,8	0,07	11	1,38
7,86	8,82	4,55	1,51	1,14	4,6	3,6	0,3	0,06	5	0,52

COMPLEXO DE TROCA mE/100g								V %	100Al <sup>+3</sup> Al <sup>+3</sup> +S	Na <sup>+</sup> %	Na <sup>++</sup> Mg <sup>+2</sup> %
Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>++</sup> Al <sup>+3</sup>	T	Al <sup>+3</sup>				
3,66	1,24	0,18	0,06	5,4	17,41	22,85	2,09	22	29	0,2	6
1,20	0,17	0,05	0,04	1,6	23,30	24,76	6,02	6	80	0,1	1
0,90	0,60	0,05	0,04	1,59	18,79	20,38	5,83	8	79	0,1	3



**Mapa Pedológico do Município  
de Criciúma- SC**





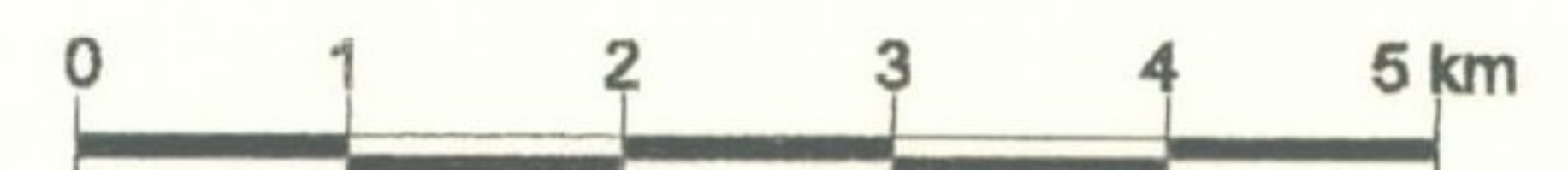
**PROGRAMA  
DE INFORMAÇÕES BÁSICAS  
PARA A GESTÃO TERRITORIAL  
DE SANTA CATARINA**

**PROGESC**



O Serviço Geológico do Brasil

**MAPA PEDOLÓGICO  
DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA**



Escala 1 : 100.000

Coordenação : **Antonio S. J. Krebs**

Mapa Executado por : **Mauro Jungblut**

Edição : **Luis E. Giffoni**

Digitalização do Tema : **Pedro G. Falcão Neto**

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Estradas
- Rios Principais

**Legenda**

**Podzólico Vermelho-Escuro**

- PEa1** Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo suave ondulado e ondulado
- PEa2** Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo suave ondulado a forte ondulado
- PEa3** Podzólico Vermelho-Escuro álico argila de atividade alta A proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado e montanhoso

**Cambissolo**

- Ca1** Cambissolo álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo suave ondulado e plano
- Ca2** Cambissolo álico argila de atividade baixa A moderado e proeminente textura argilosa relevo ondulado
- Ca3** Cambissolo álico argila de atividade baixa A moderado textura argilosa fase pedregosa e não pedregosa relevo forte ondulado
- Ce** Cambissolo eutrófico argila de atividade alta A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso

**Podzólico Vermelho-Amarelo**

- PVa1** Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado textura média/argilosa relevo suave ondulado
- PVa2** Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado e suave ondulado
- PVa3** Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta e baixa A moderado textura média/argilosa relevo ondulado
- PVa4** Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade baixa A moderado textura média/argilosa relevo forte ondulado
- PVa5** Podzólico Vermelho-Amarelo álico argila de atividade alta A moderado e proeminente textura média/argilosa relevo forte ondulado e montanhoso

**Glei Pouco Húmico**

- HGPa** Glei Pouco Húmico álico argila de atividade alta A moderado textura argilosa relevo plano

- AD** Áreas degradadas

- Mancha urbana



# **INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL - GATE**

Objetivam a criação de produtos relacionados ao meio físico e às gestões ambientais, destinados a subsidiar tecnicamente as decisões dos planejadores e administradores dos diversos tipos de espaços geográficos do território nacional.

As publicações decorrentes dessa linha de atuação da CPRM apontam contribuições das mais diversas áreas do conhecimento ao interesse da ocupação e aproveitamento do meio ambiente, respeitado o condicionamento do meio físico.

Nesse contexto, as publicações foram agrupadas consoante os temas a seguir discriminados:

SÉRIE CARTAS TEMÁTICAS  
SÉRIE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL  
SÉRIE DOCUMENTAÇÃO  
SÉRIE ORDENAÇÃO TERRITORIAL  
SÉRIE PUBLICAÇÕES ESPECIAIS  
SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS  
SÉRIE RECURSOS MINERAIS

## **SÉRIE CARTAS TEMÁTICAS**

### **Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte**

- Vol. 01 - Caracterização Geomorfológica - Região de Sete Lagoas - Lagoa Santa - MG. 1994.
- Vol. 02 - Caracterização Pedológica - Região de Sete Lagoas - Lagoa Santa - MG. 1994.
- Vol. 03 - Uso da Terra e Caracterização da Cobertura Vegetacional - Região de Sete Lagoas - Lagoa Santa - MG. 1994.
- Vol. 04 - Dinâmica do Processo Erosivo - Região de Sete Lagoas - Lagoa Santa - MG. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Geomorfologia da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 02 - Pedologia da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 03 - Geologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 04 - Geomorfologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 05 - Pedologia do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 06 - Cobertura Vegetal do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 07 - Geologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 08 - Geomorfologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 09 - Cobertura Vegetal do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 10 - Formações Superficiais do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 11 - Pedologia do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 12 - Vegetação e Uso Atual do Solo do Município de Criciúma - SC. 1994.
- Vol. 13 - Áreas de Proteção Legal no Município de Criciúma - SC. 1995.
- Vol. 14 - Pedologia do Município de Criciúma - SC. 1995.



## **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

Vol. 01 - Levantamento Gravimétrico da Área Sedimentar de Região Metropolitana do Recife. PE. 1994.

## **SÉRIE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

Vol. 01 - Caracterização da Pluma Poluidora Gerada pelo Depósito Municipal de Lixo de Estância Velha - RS. 1994.

Vol. 02 - Caracterização da Pluma Poluidora Gerada pelo Depósito Municipal de Lixo da Zona Norte de Porto Alegre - RS. 1994.

Vol. 03 - Fontes de Poluição e Degradação Ambiental do Município de Estância Velha - RS. 1994.

Vol. 04 - Catástrofe de Igrejinha - RS. 1994.

Vol. 05 - Catástrofe de Nova Hartz - RS. 1994.

Vol. 06 - Avaliação Geofísica da Pluma Poluidora Gerada por um Depósito de Lodo de Curtume - Estância Velha - RS. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

Vol. 01 - Os Aterros Sanitários e a Poluição das Águas Subterrâneas - Região Metropolitana do Recife. PE. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de ,Belo Horizonte**

Vol. 01 - Espeleologia, Inventário de Cavidades Naturais, Região de Matozinhos, Mocamboiro - MG. 1994.

## **SÉRIE DOCUMENTAÇÃO**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

Vol. 01 - Documentação Básica Do Projeto - Estância Velha - RS. 1994.

Vol. 02 - PROTEGER - Sinopse dos Trabalhos Realizados. RS. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de São Paulo**

Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.

Vol. 02 - Subsídios para Caracterização do Meio Físico - Informações Básicas. 1994.



## **Residência da CPRM de Fortaleza**

- Vol. 01 - Índice de Informações Cartográficas - Região Metropolitana de Fortaleza. CE. 1994.
- Vol. 02 - Índice de Informações Cartográficas - Região Costeira do Ceará - CE. 1994.

## **SÉRIE ORDENAMENTO TERRITORIAL**

### **Superintendência Regional da CPRM de Belo Horizonte**

- Vol. 01 - Socioeconomia, Zoneamento Geomorfológico, Geologia, Uso da Terra e Cobertura Vegetal, Caracterização dos Solos e Avaliação da Capacidade de Uso das Terras do Município de Capim Branco - MG. 1994.
- Vol. 02 - Hidrologia (Uso das Águas Subterrâneas), Hidrogeologia (Favorabilidade à Exploração de Água Subterrânea), Geotecnia (Zoneamento Geotécnico), Espeleologia e Declividade do Município de Capim Branco - MG. 1994.
- Vol. 03 - Cartografia Geotécnica de Planejamento - Região de Sete Lagoas - Lagoa Santa - MG. 1994
- Vol. 04 - Mapeamento Geológico da Cidade de Sete Lagoas com Vista a Aplicação no Mapeamento Urbano. MG. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Diagnóstico Setorial da Região Metropolitana de Porto Alegre - RS. 1994.
- Vol. 02 - Cobertura Vegetal e Ocupação Atual do Solo da Área de Influência da Barragem Olaria Velha e da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 03 - Suscetibilidade à Erosão da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 04 - Adequação do Uso Agrícola do Solo da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 05 - Isodeclividade da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.
- Vol. 06 - Áreas de Inundação, Alagamento e Banhados da Região Metropolitana de Porto Alegre - RS. 1994.
- Vol. 07 - Isodeclividade do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 08 - Suscetibilidade à Erosão do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 09 - Áreas com Restrição à Mineração do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 10 - Áreas com Maior Favorabilidade à Mineração e Menor Risco Ambiental do Município de Parobé - RS. 1994.
- Vol. 11 - Isodeclividade do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 12 - Suscetibilidade à Erosão do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 13 - Uso e Ocupação do Solo do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 14 - Áreas de Proteção do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 15 - Áreas Críticas e com Restrições à Ocupação do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 16 - Adequação do Uso Agrícola do Solo Rural do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 17 - Uso Recomendado do Solo do Município de Estância Velha - RS. 1994.
- Vol. 18 - Diagnóstico Preliminar dos Aspectos Ambientais do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. 1994.
- Vol. 19 - Seleção Preliminar de Áreas para o Futuro Distrito Industrial do Município de Nova Santa Rita - RS. Estudo Geológico-Geotécnico.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Metodologia para Estudos Neotectônicos Regionais. Caso João Câmara. RN. 1994.



## **Superintendência Regional da CPRM de Salvador**

- Vol. 01 - Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA. Informações Básicas do Meio Físico. BA. 1994.  
Vol. 02 - Área de Proteção Ambiental de Mangue Seco. Plano Manejo. BA. 1994.

## **Superintendência Regional da CPRM de São Paulo**

- Vol. 01 - Áreas Naturais sob Proteção - Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.  
Vol. 02 - Cartas Temáticas de Planejamento da Região Metropolitana de Curitiba - PR. 1994.

## **SÉRIE PUBLICAÇÕES ESPECIAIS**

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Turismo Geocientífico: Uma Viagem no Tempo - PE. 1994.

## **SÉRIE RECURSOS HÍDRICOS**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Potencial Hidrogeológico do Município de Estância Velha - RS. 1994.  
Vol. 02 - Monitoramento Hídrico da Bacia do Rio Gravataí - RS. 1994.  
Vol. 03 - Potencial Hídrico Subterrâneo do Município de Nova Hartz - RS. 1994.  
Vol. 04 - Avaliação Geofísica das Águas Subterrâneas no Balneário de Capão Novo - RS. 1994.  
Vol. 05 - Qualidade das Águas Superficiais do Município de Criciúma - SC. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas da Região Metropolitana do Recife - PE. 1994.

## **SÉRIE RECURSOS MINERAIS**

### **Superintendência Regional da CPRM de Porto Alegre**

- Vol. 01 - Potencial Mineral para Não Metálicos do Município de Parobé - RS. 1994.  
Vol. 02 - Áreas Mineradas para Carvão - Município de Criciúma - SC. 1994.  
Vol. 03 - Potencial Mineral para Não Metálicos do Município de Criciúma - SC. 1994.

### **Superintendência Regional da CPRM do Recife**

- Vol. 01 - Insumos Minerais no Sertão do Pajeú: Calcários e Mármore. PE. 1994.  
Vol. 02 - A Mineração na Região Metropolitana do Recife. PE. 1994.  
Vol. 03 - A Atividade Extrativa Mineral em Jaboatão dos Guararapes. PE. 1994.

### **Residêncial da CPRM de Fortaleza**

- Vol. 01 - Potencial Mineral para Não Metálicos da Região Metropolitana de Fortaleza - CE. 1994.