

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

## MICROBACIA DO RIO INDAIÁ

### Solos dominantes, Conflitos de Uso das Terras e Recomendações de Uso e Manejo.

Relatório de Estágio Supervisionado,  
apresentado como um dos requisitos para  
a Conclusão do Curso de Agronomia da  
Universidade Federal de Santa Catarina.



0.282.818-6

UFSC-BU

Acadêmico: Clovis Adriano Teixeira Paes

Orientador: Prof. Antônio A. A. Uberti

Supervisor: Eng. Agr. Gilberto Tassinari

Florianópolis, Junho de 1996.

138800

*Aos meus pais,  
pela dedicação, apoio e carinho.*

## **APRESENTAÇÃO**

Este relatório de estágio faz parte dos trabalhos de Conclusão do Curso de Agronomia realizado na Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S/A (EPAGRI - SEDE - FPOLIS/SC), no período de 01/03/96 à 31/03/96. Seu conteúdo é proveniente do Levantamento e Mapeamento das terras da Microbacia do Rio Indaiá no município de Petrolândia - Santa Catarina.

Os trabalhos foram realizados em conjunto com a acadêmica Silvana C. Nunes e encontra-se dividido em duas partes, onde a primeira de sua autoria, contém informações sobre Aspectos Hidrológicos, Climáticos e Aptidão Agroclimática. A segunda parte, este relatório, contém informações referentes aos Solos Dominantes, Conflitos de Uso das Terras e Recomendações de Uso e Manejo. Portanto é recomendado a leitura de ambos, pois em conjunto as informações referentes a microbacia serão mais abrangentes no que diz respeito ao planejamento mais racional dos seus recursos naturais.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PROJETO MICROBACIAS/BIRD.....</b>	<b>2</b>
<b>3. SITUAÇÃO REGIONAL.....</b>	<b>3</b>
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>5</b>
4.1. PREPARO, INTERPRETAÇÃO DE DADOS E PRODUÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS.....	5
<b>5. DESCRIÇÃO GERAL DA MICROBACIA.....</b>	<b>8</b>
5.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	8
5.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E AMBIENTAIS .....	8
5.2.1. ASPECTOS AMBIENTAIS .....	8
5.2.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	9
<b>6. GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E VEGETAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
6.1. GEOMORFOLOGIA.....	11
6.2. GEOLOGIA.....	12
6.3. VEGETAÇÃO ORIGINAL .....	13
<b>7. SOLOS DOMINANTES.....</b>	<b>15</b>
7.1. SOLOS COM HORIZONTE B INCIPIENTE (CAMBISSOLOS).....	16
7.1.1. ANÁLISES LABORATORIAIS.....	18
<b>8. CONFLITOS E RECOMENDAÇÕES DE USO E MANEJO.....</b>	<b>28</b>
8.1. CONFLITOS DE USO .....	28
8.2. RECOMENDAÇÕES DE USO E MANEJO.....	31
8.3. ALGUMAS PRÁTICAS CONSERVACIONISTA RECOMENDADAS .....	34
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>43</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>45</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na busca da satisfação das suas necessidades o homem não se preocupou muito em preservar os recursos naturais, que estão se tornando escassos. Se não tomarmos medidas que visem diminuir essa situação agravante, as gerações futuras poderão ser fortemente afetadas.

A degradação ambiental é forte, as florestas estão sendo destruídas, os rios assoreados e poluídos, os solos perdidos por erosão.

Felizmente a sociedade se deu conta e está se conscientizando da necessidade da sua preservação. Começamos a entrar numa fase de recuperação, onde tenta-se a satisfação das necessidades de uma forma mais racional, ou seja, explorando o meio ambiente buscando um desenvolvimento mais sustentável.

Algumas alternativas tem surgido. O Projeto Microbacias/BIRD é uma delas.

Neste trabalho em microbacias hidrográficas, encontram-se informações que podem auxiliar na recuperação e conservação dos recursos naturais na Microbacia do Rio Indaiá, e que serão de grande importância para o planejamento de uso dos recursos nela existentes.

## **2. PROJETO MICROBACIAS/BIRD**

O Projeto Microbacias é um grito de alerta em defesa dos recursos naturais, dos solos, das águas, das florestas, da fauna e do clima. É um esforço para o desenvolvimento sustentável da agricultura catarinense tendo como objetivos:

### **Objetivos gerais:**

O projeto visa recuperar e conservar a capacidade produtiva dos solos, controlar a poluição ambiental e, conseqüentemente, incrementar a produção, a produtividade e a renda da propriedade agrícola.

### **Objetivos específicos:**

- aumentar a cobertura vegetal dos solos;
- controlar o escoamento superficial das águas, melhorando a sua infiltração no solo;
- usar o solo conforme a sua aptidão;
- recuperar as fontes e os mananciais de água e o meio ambiente;
- aumentar a produtividade agrícola;
- controlar a erosão dos solos.

### 3. SITUAÇÃO REGIONAL

O município de Petrolândia, onde está situada a microbacia do Rio Indaiá, dista 200km de Florianópolis e possui uma área de 234km<sup>2</sup>.

A população do município é de 7.070 habitantes, onde 5.800 (82%) habitam a zona rural.

Petrolândia pertence à microrregião homogênea do Alto Vale do Itajaí e está situada a 27°32' de latitude Sul e 49°42' de longitude Oeste de Greenwich. Sua altitude é de cerca de 430 metros.

A principal via de acesso ao município é a SC 427, que liga Ituporanga - Petrolândia. O acesso a microbacia é feito pela SC-427 e por estradas municipais cascalhadas.

A estrutura de apoio ao setor primário é realizada pela Secretaria Municipal de Agricultura, EPAGRI e CIDASC que fornecem assistência técnica coletiva e individual.

A cooperativa Cravil também presta assistência técnica, mas somente para seus associados. Há ainda a participação de empresas fumageiras prestando assistência técnica a seus integrados e do Frigorífico Pamplona, responsável pelo fomento à suinocultura.

A economia do município é essencialmente agrícola, onde as principais culturas e criações existentes no município estão descritos nas tabelas 1 e 2:

Tabela 1 - Principais culturas do município de Petrolândia - SC.

Cultura	Área (ha)	Produtividade (kg/ha)	Produção (t)
Feijão	1.500	1.500	2.250
Fumo	1.500	1.800	2.700
Cebola	1.500	14.000	21.000
Milho	3.500	3.600	12.600
Mandioca	700	20.000	14.000
Batata	300	9.000	2.700
Melancia	50	25.000	1.250

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).

Tabela 2 - Principais criações do município de Petrolândia - SC.

Criações	Nº de Cabeças
Bovino/leite	3.000
Bovino/corte	500
Suínos	9.720
Ovinos	500
Aves	58.500

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).

A tabela 3 especifica a estrutura fundiária do município onde predomina a pequena propriedade.

Tabela 3 - Estrutura fundiária do município de Petrolândia - SC.

Classes (ha)	Quantidade (nº)	(%)
0 - 10	479	40,45
10 - 20	287	24,24
20 - 50	333	28,13
50 - 100	68	05,74
100 - 500	17	01,44
TOTAL	1184	100,00

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).



## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1. PREPARO, INTERPRETAÇÃO DE DADOS E PRODUÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS**

Os trabalhos foram elaborados utilizando informações contidas em aérofotos pancromáticas em preto e branco, na escala aproximada de 1:25.000 (Vôo de 1977 a 1979) e, como base cartográfica, foram utilizadas as cartas de Petrolândia - folha SG-22-Z-C-VI-2 e Ituporanga - folha SG - 22-Z-C-III-4, elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 1980, na escala de 1: 50.000 que, posteriormente, foram ampliadas para a escala 1:25.000 pelo processo gráfico de fototransparência.

A fotointerpretação, feita dentro do retângulo útil de cada aérofoto, foram copiadas em “overlays” na mesma escala da foto e em uma outra etapa foram levadas a campo para a devida conferência e posterior transferência para a base cartográfica na escala de 1:25.000 com as respectivas correções.

Na determinação de uso das terras, teve-se como base a metodologia descrita por PANICHI et al. (1994) e apoio na interpretação de aérofotos.

No levantamento do uso atual das terras considerou-se a seguinte classificação:

- Floresta nativa (F): abrangendo florestas primárias e secundárias incluindo os capoeirões;
- Campo (Cam): incluindo a vegetação rasteira e pastagens nativas;
- Culturas anuais (Ca): incluindo as pastagens cultivadas de ciclo anual, além das culturas anuais;
- Capoeiras (Cpo): incluindo as áreas com predominância de cobertura arbustiva.

Na elaboração dos conflitos de uso das terras foram utilizados as informações obtidas a partir da aptidão de uso e o uso das terras resultando a seguinte classificação:

- Uso sem restrições: terras utilizadas de acordo com sua aptidão;
- Uso com restrições: terras utilizadas de acordo com sua aptidão, mas com riscos de degradação, necessitando de práticas conservacionistas;
- Subutilização: terras que podem ser utilizadas mais intensivamente, sem prejuízos à conservação;
- Conflitos de uso: terras utilizadas fora de sua aptidão agrícola comprometendo a conservação dos recursos.

As etapas desenvolvidas foram as seguintes:

- a) Revisão bibliográfica de geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso das terras;
- b) Delimitação e cálculo da área da microbacia nas cartas topográficas para 1:50.000;
- c) Ampliação da base cartográfica para 1:25.000;
- d) Seleção das aérofotos, delimitação da área da microbacia, fotoleitura e fotoanálise;
- e) Fotointerpretação preliminar, analisando-se, as classes de aptidão de uso e uso das terras;
- f) Obtenção de mapas preliminares através da transferência das informações dos “overlays” para a base cartográfica;
- g) Reambulação: os trabalhos de campo foram executados por caminhamento, reconhecendo-se principalmente, os divisores de água, a rede natural de drenagem e as características de diferentes paisagens e manchas de solo, efetuando-se os ajustes necessários na correção das manchas obtidas na fotointerpretação preliminar;

- h) Em locais pré-estabelecidos e representativos de cada paisagem foram selecionados pontos de amostragem, coletando-se amostras de solo em cada ponto, nos horizontes A, B e C, quando possível, totalizando 10 pontos de descrição e coleta;
- i) Interpretação dos resultados das análises de solo;
- j) Elaboração dos mapas temáticos e cálculo das áreas (planimetragem para as áreas maiores e grade de pontos para às áreas menores);
- k) Elaboração do relatório e arte final, com os seguintes mapas temáticos:
- Mapa de uso das terras;
  - Mapa de aptidão de uso das terras;
  - Mapa de identificação dos conflitos de uso das terras;
  - Mapa hidrográfico e rodoviário.

## **5. DESCRIÇÃO GERAL DA MICROBACIA**

### **5.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA**

A microbacia do Rio Indaiá localiza-se a 18km da sede do município de Petrolândia - SC, entre as coordenadas 27°28' e 27°34' de latitude Sul e 49°35' e 49°39' de longitude Oeste de Greenwich, conforme carta de Petrolândia folha - SG-22-Z-C-VI-2 e Ituporanga - folha SG-22-Z-C-III-4.

O rio principal da microbacia é o Rio Indaiá, que tem suas nascentes no município de Petrolândia na cota altimétrica de 745 metros. Este rio desemboca no Rio Itajaí do Sul em Ituporanga - SC na cota altimétrica de 363 metros. É afluente à margem direita do Rio Três Barras, e à margem esquerda do Rio Antinha.

### **5.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E AMBIENTAIS**

#### **5.2.1. ASPECTOS AMBIENTAIS**

Na microbacia do Rio Indaiá os principais problemas ambientais são causados pelo uso inadequado de agrotóxicos, erosão dos solos e destino dos dejetos humanos e animais.

Os dejetos humanos e animais são despejados em sua grande maioria diretamente nos cursos d'água sem nenhum tratamento específico, ficando os mesmos contaminados.

Quanto ao uso de agrotóxicos as culturas mais poluidoras são as da cebola, fumo e batata, e que apesar de haver na comunidade um depósito de lixo tóxico, são aplicados de forma inadequada causando contaminações dos recursos hídricos e do próprio aplicador.

Outro problema como já citado, é a erosão dos solos nas áreas mais declivosas, onde a predominância de Cambissolos de origem sedimentar e a não utilização de práticas adequadas de manejo e conservação tornam esses solos mais expostos aos riscos de erosão principalmente nas áreas de baixa cobertura do solo como no caso da cebola, uma das principais culturas da microbacia e da região.

### 5.2.2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Na microbacia vivem 138 famílias, distribuídas em 120 propriedades rurais. O tamanho médio das propriedades é de 20ha. A posse da terra na microbacia é apresentada na tabela 4:

Tabela 4 - Posse da terra na microbacia do Rio Indaiá - Petrolândia -SC.

Tipo	Número	%
Propriedades	120	-
Famílias	138	-
Produtores	138	100,0
Proprietários	110	79,7
Arrendatários	28	20,3

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).

A população da microbacia do Rio Indaiá é basicamente de origem alemã. O êxodo rural não é tão acentuado e a juventude rural é bem atuante.

A população tem acesso à energia elétrica, transporte coletivo e escolas. O acesso aos meios de comunicação através de televisão é deficiente, sendo mais forte por rádio.

Apenas 30% dos produtores trabalham com motomecanização, 83% com microtrator e 15% com tração animal.

Não existem grupos formais na comunidade, e em torno de 65 dos produtores são cooperativados. Os produtores possuem ainda acesso ao crédito rural, porém deficiente.

Da principal atividade econômica da microbacia, a agricultura, se destacam os cultivos de cebola, feijão, milho, fumo e batata.

A aquisição de insumos é realizada individualmente. As condições de armazenagem são regulares e a comercialização é individual. O nível tecnológico dos agricultores é considerado bom.

Na pecuária destaca-se as criações de suínos e bovinos. A comercialização da carne é individual para açougues da região e o leite é comercializado via cooperativas Cravil e Lactoplasa.

As tabelas 5 e 6 apresentam as principais culturas e criações na microbacia.

Tabela 5 - Principais culturas da microbacia do Rio Indaiá, Petrolândia - SC.

Cultura	Área (ha)	Produtividade (kg/ha)
Cebola	375	14.000
Feijão	400	1.500
Fumo	225	1.800
Milho	900	3.600
Batata	120	9.000

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).

Tabela 6 - Principais criações na microbacia do Rio Indaiá, Petrolândia - SC.

Criações	Nº de cabeças	Nº de produtores	Produção
Suínos	950	130	14ton. carne/ano
Bovinos/leite	600	80	180.000 lit. leite/ano
Bovinos/corte	60	10	6 ton. carne/ano

Fonte: Escritório Municipal de Agricultura (1996).

## 6. GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E VEGETAÇÃO

### 6.1. GEOMORFOLOGIA

A microbacia do rio Indaiá pertence à Unidade Geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, totalizando 10.131km<sup>2</sup>, ocupando 10,55% da área de Santa Catarina. Esta unidade é caracterizada por intensa dissecação de paisagem (SANTA CATARINA, 1986).

Com uma sucessão de segmentos de paisagens, iniciada por cumes sub agudos e cumes plano convexos, localizados nos divisores d'água, a microbacia do rio Indaiá possui uma sequência definida de paisagem, que começa desde os cumes já citados até a sua estabilização em relevo plano a suave ondulado nas áreas de fundo de vale.

Os cumes plano convexo, em menor número na microbacia, caracterizam-se por ser um segmento estável de paisagem correspondendo a uma região de equilíbrio, onde a abundante água de percolação, associada à alta lixiviação, determinou a ocorrência de Cambissolos medianamente profundos a profundos (UBERTI, et al., 1995).

Na paisagem representada por cumes sub agudo, apesar das maiores declividades predominam também Cambissolos medianamente profundos a profundos, característica esta determinada pelo baixo grau de consolidação das rochas.

Em seguida, a paisagem é representada por escarpas e encostas, onde a drenagem externa prevalece sobre a interna, determinando a presença de solos medianamente profundos com classe 3d de aptidão agrícola. Dentro da encosta, o vigor da paisagem é interrompido por patamares, onde a dinâmica da água proporciona um maior desenvolvimento dos perfis, com domínio de Cambissolos com classe 2d de aptidão, que após resultados das análises laboratoriais passaram a ser classe 3f de aptidão agrícola.

A paisagem por fim estabiliza-se após as escarpas e encostas, em relevo plano e suave ondulado, nos vales abertos do rio Indaiá.

Nessa sequência na microbacia, quando completa alternam-se em classes 4, 3, 2 e 1 de aptidão, apenas considerando a declividade e não fertilidade natural desses solos, todos representados por Cambissolos em sua grande maioria álicos.

Esta unidade é drenada pela bacia do alto rio Itajaí-Açú onde se destacam os rios Itajaí do Sul, rio Itajaí do Oeste e rio Itajaí do Norte ou Hercílio, além das nascentes do rio Itajaí-Mirim. Estes apresentam talvegues simples, curso tortuoso com trechos retilinizados e corredeiras, onde os trechos retilinizados refletem a adaptação do rio aos alinhamentos estruturais. As corredeiras estão ligadas as diferenciações litológicas (SANTA CATARINA, 1986).

## **6.2. GEOLOGIA**

Segundo SANTA CATARINA (1986) a geologia da região onde esta inserida a microbacia do rio Indaiá corresponde ao Grupo Passa Dois, formação Irati, e ao Super Grupo Tubarão, Grupo Guatá, formação Palermo, sendo constituída por rochas de origem sedimentar. Dentro de uma sequência, a porção inferior é constituída de siltitos e folhelhos cinza escuros e a porção superior por argilitos e folhelhos. Estas rochas sedimentares formaram-se a partir da desagregação, decomposição, transporte e deposição de partículas oriundas de outras rochas (ígneas, metamórficas e mesmo sedimentares).

A deposição ou sedimentação deu-se em estratos em camadas horizontais, daí a denominação de rochas estratificadas. Os espaços que separam as camadas denominam-se diaclases horizontais, de grande importância na chamada erosão diferencial, ou seja, há um trabalho desigual de erosão, atuando sobre materiais com diferentes graus de



resistência. Essa heterogeneidade de ações e de materiais refletiu na morfologia e nas condições físicas dos solos resultantes (UBERTI, et al., 1995).

Predomina solos com horizonte B incipiente (Cambissolos), que em função da natureza do material depositado, ocorre perfis que vão desde arenosos até muito argilosos.

Quimicamente são solos álicos, e com menores predominâncias de solos distróficos e epieutróficos.

### **6.3. VEGETAÇÃO ORIGINAL**

A microbacia do rio Indaiá está inserida na Região da Floresta Ombrófila Densa. Esta floresta está situada na parte leste do Estado de Santa Catarina, entre o planalto e o oceano. Sua área é formada por planícies litorâneas, e principalmente, por encostas íngremes da Serra do Mar e da Serra Geral formando vales profundos e estreitos (SANTA CATARINA, 1986).

Entre as espécies que se destacam, a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), que constituía 40 a 50% da biomassa total; a canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*), abundante nas altitudes de 500 a 900 metros; a peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*); a canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*) e o pau óleo (*Copaifera trapezifolia*), são as mais importantes. Cita-se ainda um grande número de mirtáceas, de pouco valor comercial a não ser para carvão e lenha.

Atualmente a Floresta Ombrófila Densa, se encontra em número bastante reduzido com algumas espécies ameaçadas de extinção, devido à ação indiscriminada do homem para ceder lugar a agricultura ou para exploração de madeira.

Após a derrubada da floresta, estabeleceu-se a vegetação secundária, formada por aglomerações de ervas, arbustos e árvores de pequeno porte, médio e grande porte.

Segundo SANTA CATARINA (1986), a vegetação secundária começa com ervas anuais e termina em floresta, semelhante à original. Estabelecendo assim uma sequência natural de capoeirinha, capoeira, capoeirão, terminando em floresta secundária. Segundo estudos de KLEIN, citado por SANTA CATARINA (1986), no vale do rio Itajaí, foram estimados mais de 100 anos para a constituição de floresta secundária.

## 7. SOLOS DOMINANTES

Em quase toda a microbacia do Rio Indaiá ocorre a presença de solos com horizonte B incipiente (Cambissolos), originados de rochas sedimentares. Ocorrem ainda algumas inclusões de solos litólicos nas partes mais altas da microbacia, mas diante da sua pouca representatividade não foram coletadas amostras desses solos.

Para representá-los foram coletados e analisados 10 amostras nas diferentes subpaisagens ocorrentes na microbacia, obedecendo a proporcionalidade das classes de maior para a de menor ocorrência, em função apenas da declividade.

A metodologia usada para a classificação das classes foi a de UBERTI et al. (1991).

Foram coletadas e enviadas para análise de laboratório amostras de dez classes, sendo nove em perfis e uma com trado na seguinte proporção: quatro de classe 3d, três com classe 2d, duas com classe 1 e uma com classe 4d. Não houve ocorrência de classe 5d. Após os resultados das análises laboratoriais a classe 1d recebeu a classificação de classe 3 por fertilidade (3f). Nessa mesma classe foram encontrados ainda pequenas áreas de solos mal drenados onde a pouca representatividade não permitia uma separação, mas para evidenciar a sua ocorrência acrescentou-se a classe 3f, inclusões de classe 3h, ficando onde era preliminarmente classe 1d, classe 3f (3h), classe 3 por fertilidade com inclusões de classe 3 por drenagem.

Ocorreram mudanças ainda na classe 2d, que passou a ser classificada após análises laboratoriais de classe 3f (2d), 3 por fertilidade com inclusões de 2 por fertilidade. Entretanto, esta classe poderá voltar a ser 2d desde que seja realizado adubações corretivas, motivo pelo qual foi citada como inclusões.

Com todas essas modificações pode-se notar que, onde era classe 1 e 2d passou a ser classe 3f. As inclusões foram citadas também para melhor diferenciação destas, pois a separação da classe 3f (3h) , da classe 3f (2d), permitirá uma melhor localização dessas classes a campo e diferentes recomendações de uso e manejo, pois ambas apesar de possuírem mesma classe quanto a fertilidade, possuem classes diferentes por declividade.

### **7.1. SOLOS COM HORIZONTE B INCIPIENTE (CAMBISSOLOS)**

São solos minerais de diferentes materiais de origem (argilitos, siltitos, folhelhos, arenitos), com drenagem variando desde bem drenado a imperfeitamente drenado. Possuem sequência (A - Bi - C) de horizontes, predominando perfis medianamente profundo a profundos.

Sua textura varia de franco-arenosa até muito argilosa sendo a textura argilosa, a mais encontrada na microbacia. Possuem teores de silte em geral elevados e a sua textura varia muito pouco ao longo do perfil. A estrutura é fraca/moderada, caracterizando uma baixa estabilidade de agregados.

As cores dos solos variam desde matizes vermelho-amarelado (5YR) até matizes bruno escuro (10YR).

Possuem alta limitação por fertilidade natural, com saturação de bases baixa e alta de alumínio. Dos perfis coletados, apenas três não apresentaram caráter álico, sendo um deles distrófico e dois epieutrófico, esta última característica evidenciada pelo uso de correção, pois há uma diferença muito grande na soma de base e pH entre os horizontes A e B (Perfis 5 e 9).

A necessidade de calcário para pH 5,5 está entre 12,5 e 15,0t/ha, não considerando os perfis coletados que foram corrigidos.

Ocorrem horizontes A moderado e proeminente, sendo que o primeiro em maior quantidade nas áreas com culturas anuais, indicando provável perda de material.

A estrutura pouco desenvolvida, a sua espessura e altos teores de silte, indicam que são solos facilmente compactáveis e erodidos. São solos com alta CTC, indicando solos jovens, com grau intermediário de intemperismo.

Os Cambissolos assemelham-se bastante com os Latossolos, não apresentando cerosidade, sem gradiente textural e estrutura pouco desenvolvida. A distinção pode ser feita pela relação silte/argila, bem menor nos Latossolos, e com base na CTC, onde nos Cambissolos os valores são elevados, ao contrário dos Latossolos.

## 7.1.1. ANÁLISES LABORATORIAIS

## PONTO DE AMOSTRA Nº 1 (Trado)

-Sub-paisagem:	fundo de vale aberto	-Relevo:	plano
-Altitude:	405m	-Material de Origem:	sedimentos recentes
-Declividade:	2%	-Profundidade Efetiva:	medianamente profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	nula/ligeira
-Erosão Atual:	nula	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	imperfeitamente drenado	-Classe de Uso:	campo

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
A 0 - 23cm	Bruno averm. escuro (5YR 2,5/2)	Argilosa	-	Difusa
Bi 23 - 70cm	Bruno averm. escuro (5YR 2,5/2)	Argilosa	-	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
A	652	11Ap	47	38	6	5	-	0,8
Bi	653	11Bi	53	30	10	4	1,1	0,6

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
A	652	11Ap	4,7	4,3	2,4	137	4,1	2,4	7,5	2,0	15,3
Bi	653	11Bi	4,5	4,1	2,0	49	2,3	1,3	10,0	1,5	11,4

Horizonte Superficial: A moderado

Classe de Solo: Cambissolo gleico

Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Aptidão de Uso: 3f (3h)

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,3	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	15t/ha	-
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	2,4 - muito baixo	-
Potássio (ppm)	137 - alto	-
Ca+Mg (me/dl)	2,0 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	2,35 - baixo	1,62 - baixo
CTC do solo (me/dl)	25,15 - alto	23,0 - alto
Saturação de bases (v%)	9% - distrófico	7% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	76% - álico	86% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 2

-Sub-paisagem:	enc. erosional coluvial	-Relevo:	ondulado
-Altitude:	410m	-Material de Origem:	rochas sedimentos
-Declividade:	14%	-Profundidade Efetiva:	medianamente profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	ligeira
-Erosão Atual:	moderada	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Ca - milho

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 34cm	Bruno forte (7,5YR 4/6)	Argilosa	Moderada granular e blocos subang.	Gradual
Bi 34 - 73cm	Bruno forte (7,5YR 5/6)	Argilosa	Forte blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADIENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	654	2/Ap	64	22	5	4	-	0,3
Bi	655	2/Bi	76	20	3	2	1,2	0,3

## Análise Química (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	654	2/Ap	4,8	4,2	0,4	87	0,8	0,5	6,6	2,5	9,6
Bi	655	2/Bi	4,8	4,1	0,4	62	0,5	0,3	7,5	2,0	6,0

Horizonte Superficial: A moderado

Classe de Solo: Cambissolo álico

Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Aptidão de Uso: 3f (2d)

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,2	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	15t/ha	-
Classe textural	1	-
Fósforo (ppm)	0,4 - limitante	-
Potássio (ppm)	87 - suficiente	-
Ca+Mg (me/dl)	2,5 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	2,72 - baixo	2,16 - baixo
CTC do solo (me/dl)	18,92 - alto	15,66 - alto
Saturação de bases (v%)	14% - distrófico	14% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	71% - álico	78% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 3

-Sub-paisagem:	enc. erosional coluvial	-Relevo:	ondulado
-Altitude:	400m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	17%	-Profundidade Efetiva:	profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	moderada
-Erosão Atual:	nula	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	campo

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
A 0 - 46cm	Bruno amarelo escuro (10YR 3/4)	Argilosa	Franca granular e blocos subang.	Gradual
Bi 46 - 133cm	Bruno forte (7,5YR 4/6)	Argilosa	Moderada blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
A	656	3/A	51	35	9	7	-	0,7
Bi	657	3/Bi	55	33	7	4	1,1	0,6

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
A	656	3/A	4,8	4,5	0,7	41	1,6	0,9	5,0	1,5	8,9
Bi	657	3/Bi	4,4	4,7	1,9	38	0,5	0,3	7,4	1,0	6,0

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo álico  
Classe de Aptidão de Uso: 3f (2d)

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,5	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	12,5t/ha	-
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	0,7 - limitante	-
Potássio (ppm)	41 - baixo	-
Ca+Mg (me/dl)	1,5 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	1,6 - baixo	1,1 - baixo
CTC do solo (me/dl)	15,51 - alto	14,5 - alto
Saturação de bases (v%)	11% - distrófico	8% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	76% - álico	87% - álico



## PONTO DE AMOSTRA Nº 4

-Sub-paisagem:	encosta erosional	-Relevo:	forte ondulado
-Altitude:	460m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	26%	-Profundidade Efetiva:	medianamente profundo
-Pedregosidade:	moderadamente pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	forte
-Erosão Atual:	moderada	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	campo

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
A 0 - 23cm	Vermelho amarelo (5YR 4/6)	Argilo-siltosa	Moderada granular e blocos subang.	Difusa
Bi 23 - 74cm	Amarelo avermelhado (7,5YR 6/4)	Argilosa	Moderada/bloco subangulares	
C 74 +				

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
A	658	4/A	47	38	8	7	-	0,8
Bi	659	4/Bi	50	36	7	4	1,1	0,7

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
A	658	4/A	4,8	4,2	0,8	76	1,2	0,7	6,3	2,0	14,4
Bi	659	4/Bi	4,9	4,2	3,0	35	0,6	0,3	7,3	2,0	7,2
C	660	4/C	5,0	4,1	3,4	27	0,5	0,3	5,3	2,0	6,0

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo álico  
Classe de Aptidão de Uso: 3d

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,2	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	15t/ha	-
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	0,8 - limitante	-
Potássio (ppm)	76 - médio	-
Ca+Mg (me/dl)	2,0 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	2,2 - baixo	2,1 - baixo
CTC do solo (me/dl)	22,9 - alto	16,6 - alto
Saturação de bases (v%)	10% - distrófico	13% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	74% - álico	78% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 5

-Sub-paisagem:	enc. erosional coluvial	-Relevo:	forte ondulado
-Altitude:	470m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	19%	-Profundidade Efetiva:	medianamente profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	forte
-Erosão Atual:	moderada/forte	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Ca - milho

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 18cm	Bruno escuro (7,5YR 4/4)	Argilo-siltosa	Moderada granular e blocos subang.	Gradual
Bi 18 - 79cm	Bruno forte (7,5YR 5/6)	Argilo- siltosa	Moderada/blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	661	5/Ap	31	45	13	10	-	1,5
Bi	662	5/Bi	35	42	12	7	1,1	1,2

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	661	5/Ap	7,4	6,9	18,4	63	1,4	0,8	0,0	20,0	7,9
Bi	662	5/Bi	4,6	3,9	0,4	45	0,7	0,4	10,3	3,0	8,4

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo epieutrófico  
Classe de Aptidão de Uso: 3d

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	6,9	3,9
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	0 t/ha	15t/ha
Classe textural	3	-
Fósforo (ppm)	18,4 - alto	-
Potássio (ppm)	63 - médio	-
Ca+Mg (me/dl)	20,0 - alto	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	20,1 - alto	3,12 - baixo
CTC do solo (me/dl)	28,06 - alto	21,82 - alto
Saturação de bases (v%)	72% - epieutrófico	14% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	0% - epialico	77% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 6

-Sub-paisagem:	fundo de vale aberto	-Relevo:	suave ondulado
-Altitude:	430m	-Material de Origem:	sedimentos recentes
-Declividade:	6%	-Profundidade Efetiva:	profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	ligeira
-Erosão Atual:	forte	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	boa	-Classe de Uso:	Ca - mandioca

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 14cm	Vermelho amarelado (5YR 3/4)	Argilo-siltosa	Moderada granular e blocos subangulares	Clara
Bi 14 - 87cm+	Bruno forte (7,5YR 4/6)	Argilosa	Moderada/bloco subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	663	6/Ap	46	39	7	7	-	0,8
Bi	664	6/Bi	51	33	10	4	1,1	0,6

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	663	6/Ap	5,4	5,7	0,6	69	1,1	0,6	0,6	1,0	13,2
Bi	664	6/Bi	4,8	4,0	0,6	65	0,5	0,3	8,4	1,5	6,0

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo epiálico  
Classe de Aptidão de Uso: 3f (3h)

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	5,7	4,0
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	2,8t/ha	15t/ha
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	0,6 - limitante	-
Potássio (ppm)	69 - médio	-
Ca+Mg (me/dl)	1,0 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	1,18 - baixo	1,67 - baixo
CTC do solo (me/dl)	15,0 - alto	16,0 - alto
Saturação de bases (v%)	8% - distrófico	10% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	34% - epiálico	83% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 7

-Sub-paisagem:	enc. erosional coluvial	-Relevo:	ondulado
-Altitude:	405m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	16%	-Profundidade Efetiva:	profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	moderada
-Erosão Atual:	moderada	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Ca - milho

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 21cm	Bruno escuro (10YR 3/3)	Argilosa	Fraca granular e blocos subang.	Difusa
Bi 21 - 60cm+	Bruno escuro (10YR 4/3)	Argilosa	Moderada/blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	665	7/Ap	51	37	7	6	-	0,7
Bi	666	7/Bi	53	33	5	3	1,0	0,6

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	665	7/Ap	4,5	4,0	0,6	34	0,9	0,5	6,7	1,0	10,8
Bi	666	7/Bi	4,6	4,0	4,7	32	0,6	0,3	7,5	2,0	7,2

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo álico  
Classe de Aptidão de Uso: 3f (2d)

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,0	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	15t/ha	-
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	0,6 - limitante	-
Potássio (ppm)	34 - muito baixo	-
Ca+Mg (me/dl)	1,0 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	1,1 - baixo	2,1 - baixo
CTC do solo (me/dl)	18,6 - alto	19,6 - alto
Saturação de bases (v%)	6% - distrófico	11% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	86% - álico	78% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 8

-Sub-paisagem:	ecosta erosional	-Relevo:	forte ondulado
-Altitude:	480m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	27%	-Profundidade Efetiva:	profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	forte
-Erosão Atual:	moderada	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Cpo - capoeira

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
A 0 - 29cm	Bruno forte (7,5YR 4/6)	Argilo-siltosa	Moderada granular e blocos subang.	Gradual
Bi 29 - 108cm+	Bruno forte (7,5YR 5/6)	Argilosa	Moderada/blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
A	667	8/A	43	47	8	4	-	1,1
Bi	668	8/Bi	47	37	7	2	1,1	0,8

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
A	667	8/A	5,0	4,5	0,7	38	1,0	0,6	4,3	2,0	12,0
Bi	668	8/Bi	4,7	4,3	0,5	32	0,6	0,3	7,8	11,0	7,2

Horizonte Superficial: A moderado  
Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Solo: Cambissolo álico  
Classe de Aptidão de Uso: 3d

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	4,5	-
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	12,5t/ha	-
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	0,7 - limitante	-
Potássio (ppm)	38 - muito baixo	-
Ca+Mg (me/dl)	2,0 - baixo	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	2,1 - baixo	11,1 - alto
CTC do solo (me/dl)	18,4 - alto	27,4 - alto
Saturação de bases (v%)	11% - distrófico	41% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	67% - álico	41% - não álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 9

-Sub-paisagem:	encosta erosional	-Relevo:	forte ondulado
-Altitude:	540m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	22%	-Profundidade Efetiva:	medianamente profundo
-Pedregosidade:	não pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	forte
-Erosão Atual:	moderada	-Grau de Limitação por fertilidade:	muito forte
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Ca - milho

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 20cm	Bruno avermelhado escuro (10YR 4/4)	Argilo-siltosa	Moderada granular e blocos subangulares	Gradual
Bi 20 - 52cm+	Bruno avermelhado escuro (10YR 3/4)	Argilo- siltosa	Moderada/blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI- ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	669	9/Ap	33	45	14	10	-	1,4
Bi	670	9/Bi	37	42	12	8	1,1	1,1

## Análise Química (Laboratório)

HORI- ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	669	9/Ap	5,3	5,1	1,8	73	1,7	1,0	1,2	11,0	9,7
Bi	670	9/Bi	4,6	4,2	1,8	64	1,6	0,9	8,3	2,0	9,0

Horizonte Superficial: A moderado

Classe de Solo: Cambissolo epieutrófico

Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Aptidão de Uso: 3d

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	5,1	4,2
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	6,0t/ha	15t/ha
Classe textural	3	-
Fósforo (ppm)	1,8 - limitante	-
Potássio (ppm)	73 - médio	-
Ca+Mg (me/dl)	11,0 - alto	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	11,2 - alto	2,16 - baixo
CTC do solo (me/dl)	22,0 - alto	19,5 - alto
Saturação de bases (v%)	51% - epieutrófico	11% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	10% - epiálico	79% - álico

## PONTO DE AMOSTRA Nº 10

-Sub-paisagem:	colina erosional	-Relevo:	montanhoso
-Altitude:	530m	-Material de Origem:	rochas sedimentares
-Declividade:	47%	-Profundidade Efetiva:	raso
-Pedregosidade:	pedregoso	-Susceptibilidade a Erosão:	muito forte
-Erosão Atual:	forte	-Grau de Limitação por fertilidade:	moderado
-Drenagem:	bem drenado	-Classe de Uso:	Ca - feijão

## Características Morfológicas

HORIZONTE	COR	TEXTURA	ESTRUTURA	TRANSIÇÃO
Ap 0 - 16cm	Bruno escuro (10YR 4/3)	Argilo-siltosa	Fraca granular e blocos subang.	Gradual
Bi 16 - 47cm	Bruno amarelado (10YR 5/4)	Argilosa	Moderada/blocos subangulares	

## Análise Física (Laboratório)

HORIZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	ARGILA %	SILTE %	AREIA FINA %	AREIA GROSSA %	GRADI-ENTE B/A	SILTE/ ARGILA
Ap	671	10/Ap	42	48	8	5	-	1,4
Bi	672	10/Bi	48	39	7	3	1,1	0,8

## Análise Química (Laboratório)

HORI-ZONTE	Nº AMOSTRA LAB.	Nº DE REF.	pH ÁGUA	IND. SMP	P ppm	K ppm	M.O. %	C %	Al m.e./dl	Ca+Mg m.e./dl	H <sup>+</sup> m.e./dl
Ap	671	10/Ap	5,0	5,4	6,3	90	1,7	1,0	1,4	6,0	9,5
Bi	672	10/Bi	5,1	5,1	1,9	64	0,9	0,5	2,4	5,5	10,8

Horizonte Superficial: A moderado

Classe de Solo: Cambissolo distrófico

Horizonte Subsuperficial: B incipiente

Classe de Aptidão de Uso: 4d

Conforme Siqueira, O.J.W. de. et al. 1994. Recomendação de Adubação e Calagem para o Rio Grade do Sul e Santa Catarina - 3ª edição. Passo Fundo, SBCS Núcleo Sul, os resultados analíticos indicam:

INDICADORES	HORIZONTE A	HORIZONTE B
Índice SMP	5,4	5,1
Necessidade de calcário t/ha para elevar a pH 5,5	4,2t/ha	6t/ha
Classe textural	2	-
Fósforo (ppm)	6,3 - médio	-
Potássio (ppm)	90 - suficiente	-
Ca+Mg (me/dl)	6,0 - alto	-
Soma de bases - (S) (me/dl)	6,2 - médio	5,7 - médio
CTC do solo (me/dl)	17,0 - alto	19,0 - alto
Saturação de bases (v%)	37% - distrófico	30% - distrófico
Saturação de alumínio (Al%)	18% - não álico	30% - não álico

## 8. CONFLITOS E RECOMENDAÇÕES DE USO E MANEJO

### 8.1. CONFLITOS DE USO

As informações para o conflitos de uso são obtidas a partir do cruzamento da aptidão de uso com o uso das terras. O conflitos de uso dá uma idéia de como está sendo utilizada a microbacia, se dentro da sua aptidão agrícola ou não. A tabela 7 mostra como se encontra utilizada a microbacia considerando os itens sub-utilização, uso com restrições, uso sem restrições e conflitos de uso, de acordo com a metodologia PANICHI et al (1994), por classe de aptidão agrícola.

Tabela 7. Distribuição de uso das terras por classe de aptidão agrícola na microbacia do Rio Indaiá (Petrolândia - SC).

	USO	CLASSE	ÁREA (ha)	%
SUBUTILIZAÇÃO	Floresta	3d	683,0	26,35
	Floresta	3f (2d)	107,6	4,15
	Floresta	3f (3h)	5,0	0,19
	Capoeira	3d	82,0	3,16
Subtotal			877,6	33,85
USO COM RESTRIÇÕES	Cultura anual	3d	702,0	27,08
	Cultura anual	3f (2d)	432,4	16,68
	Cultura anual	3f (3h)	19,7	0,76
	Fruticultura	3d	2,0	0,08
	Campo	4d	22,0	0,85
Subtotal			1.178,1	45,45
USO SEM RESTRIÇÕES	Campo	3d	219,0	8,45
	Campo	3f (2d)	60,2	2,32
	Campo	3f (3h)	38,5	1,49
	Reflorestamento	3d	3,0	0,12
	Floresta	4d	131,3	5,07
	Capoeira	4d	13,8	0,53
Subtotal			465,8	17,98
CONFLITO DE USO	Cultura anual	4d	70,5	2,72
SUBTOTAL			70,5	2,72
TOTAL			2.592,0	100,0



### CLASSE 3f (3h)

Esta classe possui a menor representatividade dentro da microbacia, ocupando uma área de 63,2ha (2,44%). Se nela não ocorresse o problema de forte limitação por fertilidade natural, poderia ser classificada como classe 1. Entretanto, isso pode ser resolvido, e essa classe passar de 3f para 1, se forem efetuadas adubações corretivas, onde não há problemas de drenagem, desde que levando em consideração a viabilidade econômica desta operação, já que necessitaria de grandes quantidades de corretivos.

Ocorre também em pequenas áreas nesta classe, pequenas manchas de solos mal drenados, citados apenas como inclusões (3h), devido à sua pequena ocorrência.

A classe 3f (3h) na microbacia está sendo usada em mais da sua metade dentro da sua aptidão agrícola, ou seja, 38,5ha (60,92% da classe), estão sendo usados, de acordo com a metodologia de PANICHI et al., (1994) em “uso sem restrições”, uso esse limitado mais à áreas de campo, em situações de solos com má drenagem. Do restante desta classe 19,7ha (31,17%), estão sob uso de culturas anuais, classificado em “uso com restrições”, requerendo alguns cuidados quanto ao uso e manejo. Mas se formos considerar que o fator limitante desta classe é a fertilidade e como ela ocorre em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado, os riscos de perdas por erosão são mínimos, e se efetuada correções dos solos elas passarão à classe 1, com já citado anteriormente, podendo então ser considerado “uso sem restrições”.

Em menor quantidade com 5ha (7,91% da classe) a utilização está sendo com mata nativa, sendo esse uso classificado como “subutilização”, e em caso de qualquer alteração no seu uso deve-se ter muito cuidado, principalmente no que diz respeito a legislação ambiental.

### CLASSE 3f (2d)

Se não fosse o problema de fertilidade natural esta classe poderia ser enquadrada com classe 2d. Entretanto efetuando-se a correção dos solos, estas glebas retornariam a esta condição, permitindo sua exploração de forma um pouco mais intensa. Na verdade é o que já vem ocorrendo, onde 432,4ha (72,04% da classe), estão sob uso de culturas anuais, uso considerado com restrições pela metodologia proposta por PANICHI et al. (1994), requerendo boas práticas de manejo e conservação dos solos.

Esta classe apresenta-se ainda com 107,6ha (17,93% da classe), com mata nativa, uso considerado com subutilização e 60,2ha (10,03% da classe) com pastagens, uso considerado sem restrições, ou de acordo com sua vocação natural.

### CLASSE 3d

Esta classe com 1.691,0 hectares é a de maior ocorrência na microbacia ocupando 65,24% da sua área total. Portanto é a classe que requer maiores cuidados quanto ao seu uso e conservação, principalmente quando 41,51% da classe (702,0ha), estão sob uso de culturas anuais, considerado pela metodologia de PANICHI et al. (1994), como “uso com restrições”. A subutilização é de 765ha (45,24% da classe), com 683ha de mata nativa e 82ha de capoeiras, áreas que poderiam ser mais intensivamente exploradas, desde que levados em consideração aspectos econômicos, ambientais e legislação existente. Ocorre ainda 219ha (12,95% da classe) com pastagens, uso considerado “sem restrições”, sendo usado de acordo com sua aptidão agrícola. O restante da classe está sendo usada com 2,0ha de fruticultura e 3,0ha de reflorestamento, uso considerado “com restrições” e “sem restrições” respectivamente.

#### CLASSE 4d

A classe 4d é a que ocupa a menor área dentro da microbacia com 237,6 hectares (9,17% da área total da microbacia). Atualmente encontra-se com 131,3ha (55,26% da classe) com mata nativa e 13,8ha (5,8% da classe) com capoeira, uso considerado “sem restrições”, portanto de acordo com sua vocação agrícola. Ocorre ainda 22ha (9,26% da classe) com pastagens, uso considerado com restrições. O restante da classe encontra-se com 70,5ha (29,67% da classe) com culturas anuais, uso considerado como “conflitos de uso”, e apesar de ter pouca representatividade dentro da microbacia (2,72% da sua área total), deve-se substituir o seu uso e quando não for possível adotar práticas severas de conservação destes solos.

### **8.2. RECOMENDAÇÕES DE USO E MANEJO**

#### CLASSE 3f (3h)

Esta classe não oferece muitos riscos de erosão por estar em condições de relevo plano/suave ondulado, podendo ela ser mais intensamente explorada, desde que corrigido o fator limitante desta classe, a forte limitação por fertilidade e em algumas áreas, quando possível, a má drenagem dos solos. Em algumas áreas onde ocorrem solos com boa drenagem, é o que já vem ocorrendo, com 19,7ha de uso com culturas anuais. Como não oferece grandes riscos de erosão, esta classe não necessita de práticas mecânicas de conservação dos solos, apenas algumas práticas de caráter vegetativo e edáficos, com o objetivo de melhoria de algumas propriedades físicas, químicas e biológicas.

Entre essas práticas de manejo poderia-se destacar a adubação mineral e orgânica, calagem, cobertura morta, etc, que serão melhores descritas ainda neste capítulo. Algumas dessas técnicas associadas ao plantio direto podem agir positivamente na melhoria destas propriedades, com conseqüente melhoria da produtividade e conservação dos solos.

A rotação de culturas também deve ser incentivada, podendo ela ser otimizada com a utilização de outras práticas, como por exemplo, o plantio em faixas.

#### CLASSE 3f (2d)

Esta classe é a segunda maior da microbacia, com 600,2ha, e poderia apresentar grande importância em termos de agricultura se não fosse sua forte limitação por fertilidade. Entretanto esta situação pode ser reversível se forem efetuadas as adubações necessárias elevando esta classe para 2d, como já citado anteriormente.

A classe 3f (2d) ocorre em condições de relevo ondulado, com declividades entre 8 e 20%, oferecendo riscos a conservação do solo se não for bem manejado. É ocupada atualmente com 432,4 hectares com culturas anuais, entre elas cebola e fumo, culturas que cobrem pouco os solos, e no caso da cebola, cultivada em solos muito bem lavrados e gradeados, causando riscos ainda maiores de erosão. Desta forma predominam horizontes A moderado, estrutura fraca/moderada e aparecimento de camadas compactadas logo abaixo da superfície dos solos.

Torna-se então necessário para evitar além desses e de outros inconvenientes, o uso de sistemas de cultivo, que não sejam o plantio convencional. O plantio direto deve ser incentivado, devendo-se ter cuidado na sua implantação. Os solos com pouca estrutura e com formação de camadas compactadas torna-se um fator limitante na sua implantação imediata, podendo ditar o insucesso do plantio direto no começo. Portanto, o mais correto seria iniciar com o cultivo mínimo, funcionando como uma etapa intermediária entre o plantio convencional e o plantio direto.

Antecedendo a essas operações poderia-se fazer uma boa subsolagem para o rompimento de camadas compactadas onde elas ocorram. Vale lembrar que a subsolagem

só rompe a camada adensada, não recuperando a estrutura do solo. Portanto, deve ser usada como uma etapa inicial de um sistema conservacionista de uso da terra.

O uso de terraceamento deve ser incentivado, mas deve-se ter cuidado quanto ao seu tipo. A alta capacidade de retenção de umidade devido a textura argilo/siltosa dos solos restringe seu uso apenas a terraços de drenagem (desnível), que para ser eficiente deve ser usado em conjunto com outras práticas conservacionistas como o cultivo em nível, cobertura morta, cultura em faixas, adubação verde, etc.

### CLASSE 3d

É a classe de maior ocorrência na microbacia com 1691 hectares. Destes, 987,0ha (58,37%), estão sob uso de floresta, capoeira, campo e em número bem menor reflorestamento, usos que oferecem boa proteção ao solo. Entretanto fica caracterizado uma sub-utilização das terras, que poderiam ser mais intensamente exploradas. Uma alternativa poderia ser a fruticultura nas áreas com capoeira, por exemplo, já que sua exploração na microbacia quase não existe.

De todas, a classe 3d é a que merece maiores atenções, pois além de ser a maior, é a que pode oferecer maiores riscos de perdas por erosão, principalmente quando 702,0ha estão sob uso de culturas anuais com baixa aplicação de práticas conservacionistas.

A exemplo da classe anterior, os solos desta classe possuem características semelhantes, tornando-se necessário adotar algumas práticas conservacionistas para diminuir o índice de degradação. O plantio direto deve ser incentivado. O cultivo em nível, adubação verde, cultura em faixas, cultivo mínimo com cobertura morta, entre outras, que serão sucintamente descritas em capítulo a parte, merecem também grande incentivo.

#### CLASSE 4d

Com menor área na microbacia esta classe possui 61,07% da sua área com uso considerado sem restrições (capoeira e floresta). Portanto a situação atual não preocupa. Com área de campo aparece 9,24% da classe, uso com restrições, que diante da pouca representatividade não chega também a ser preocupante. Situação contrária ocorre com 29,67% da classe que estão com 70,5ha sob uso de culturas anuais, que inclusive, são as únicas áreas que aparecem como “conflito de uso” na microbacia. Essas áreas devem ter seu uso substituído ou se não for possível deve-se adotar um bom sistema conservacionista para que possa minimizar ao máximo os riscos de perdas por erosão que já vem ocorrendo, e que aumentarão ainda mais com o tempo.

### **8.3. ALGUMAS PRÁTICAS CONSERVACIONISTA RECOMENDADAS**

As recomendações são feitas em sua maioria para uso com culturas anuais, pois além de ser o uso que mais ocorre na microbacia, com 47,25% da sua área, também é o que mais prejuízos pode trazer à conservação dos solos, principalmente quando na microbacia as práticas conservacionistas possuem baixa aplicação.

As informações aqui prestadas são dadas de uma forma geral, e antes de tudo para sua melhor aplicação e obtenção de bons resultados, deve-se levar em consideração as características inerentes a cada propriedade.

Dentre as principais culturas da microbacia, pode-se destacar a cebola, cultura que cobre muito pouco os solos e que por ser cultivada em solos muito lavrados e gradeados em combinação com enxada rotativa torna-se um sério problema de degradação dos solos. Desta forma faz-se necessário a aplicação de práticas conservacionistas nas quais pode-se destacar as seguintes:

- ***Plantio direto:***

O plantio direto consiste em colocar a semente ou muda em solo não preparado, permanecendo na superfície, nas entre linhas, os resíduos de culturas anteriores ou de plantas especialmente cultivadas para este fim.

Possui grande eficiência no controle da erosão pela permanência de um cobertura morta e pelo não revolvimento dos solos.

Na microbacia do Rio Indaiá, é uma prática que deve ser incentivada, pois o sistema de cultivo que atualmente é utilizado (plantio convencional morro abaixo, enxada rotativa, etc), vem afetando negativamente as características químicas, físicas e biológicas dos solos.

Antes de começar o plantio direto deve-se ter alguns cuidados quanto à eliminação de camadas adensadas, melhoria da fertilidade e uma razoável produção de palhada, e de preferência iniciando em cultivo mínimo, servindo como uma etapa intermediária ao plantio direto.

O plantio direto deve ainda ser usado em combinação com outras práticas como plantio em nível, cobertura morta, terraceamento, adubação verde, etc, que em conjunto trarão melhores resultados.

- ***Cobertura vegetal/cobertura morta:***

O solo sem cobertura fica exposto ao impacto das gotas de chuva, que destrói os agregados da superfície pelo seu umedecimento. Com os agregados destruídos ocorre um entupimento dos macroporos formando o selamento superficial impedindo a infiltração d'água, surgindo o escoamento superficial.

Mantendo o solo coberto o maior tempo possível evita que isso aconteça.

Segundo BERTONI et al. (1990), a cobertura morta protege o solo contra o impacto das gotas de chuva, diminuindo o escoamento da enxurrada, e incorporando ao solo mais matéria orgânica, o que aumenta a resistência ao processo erosivo.

Portanto práticas como essas devem ser incentivadas pois a cobertura do solo é o fator mais importante que influi na diminuição de perdas do mesmo.

Na microbacia do Rio Indaiá a prática cobertura vegetal/cobertura morta possui pouca aplicação, talvez pelo fato do plantio direto ter baixa adoção, o que não impede a sua aplicação pois ela poderia ser usada também como adubação verde.

Dentre algumas espécies que merecem destaque para essa prática, a mucuna, a crotalária, a aveia preta, o feijão de porco, o nabo forrageiro podem ser utilizados, pois oferecem bons rendimentos de massa seca além de servirem como adubação verde.

- **Adubação verde:**

Entende-se por adubação verde o cultivo de plantas, com a finalidade de incorporar ao solo ou deixá-las na superfície para melhoria de algumas propriedades químicas, físicas e biológicas. Pode-se destacar entre algumas destas propriedades as seguintes:

- proteção do solo das chuvas, principalmente na época de entre-safra;
- aumento do teor de matéria orgânica;
- aumento da taxa de infiltração e retenção de água no solo;
- rompimento de camadas adensadas; melhoria da aeração e estruturação do solo pela ação do sistema radicular;
- diminuição da lixiviação de nutrientes;
- fixação simbiótica de nitrogênio pela associação de bactérias do gênero *Rhizobium* com plantas leguminosas;
- auxilia no controle da população de ervas daninhas.



A prática da adubação verde na microbacia merece mais incentivo, principalmente se for levado em consideração algumas características de seus solos como, baixa fertilidade natural, formação de camadas adensadas e facilidade de erosão.

Para a microbacia do Rio Indaiá a adubação verde que mais poderia ser utilizada é a de outono/inverno, entre-safra da cebola e fumo, onde merece destaque espécies como a ervilhaca, nabo forrageiro, aveia preta, entre outras.

Entre as espécies de verão pode-se destacar a mucuna, a crotalária, o feijão de porco, entre outras. Porém deve-se ter cuidado quanto à ocorrência de geadas, que acabam interferindo na produção de massa seca, dando pouca cobertura ao solo na época de plantio da cebola ou fumo nos meses de maio/junho.

- ***Cordão vegetal:***

É o plantio de espécies vegetais com sistema radicular agressivo e denso, funcionando com uma barreira física para que a água da chuva que não infiltrar, perca velocidade e não provoque erosão.

O cordão vegetal na microbacia pode ser usado nas áreas de relevo mais ondulado, onde não é permitido a construção de terraços. Pode também ser usado em conjunto com os mesmos (onde é permitido sua construção), acompanhando suas linhas, tornando-os mais eficientes no controle da erosão e perda de água.

Experiências tem demonstrado que a espécie que melhor tem se adaptado a esse cultivo é o capim cameron, pela boa agressividade do sistema radicular e consequente cobertura do solo. Já em sentido contrário a cana-de-açúcar não tem se demonstrado muito eficiente, pois seu sistema radicular tende a se abrir não protegendo bem o solo.

- ***Plantio em nível ou em contorno:***

O plantio em nível é uma prática que tem se demonstrado eficiente no controle a erosão, podendo ser usado em conjunto com os terraços acompanhando suas linhas, além de proporcionar maior eficiência a eles.

- ***Rotação de culturas:***

É a alternância regular e ordenada no cultivo de diferentes espécies vegetais numa sequência determinada em uma certa área. Dentre algumas vantagens pode-se destacar:

- diminuição de pragas e doenças;
- melhoria da fertilidade;
- diminuição da incidência de ervas daninhas;
- obtenção de melhores resultados econômicos, através de um adequado planejamento.

A rotação de culturas na microbacia encontra alguns obstáculos como, pequena área das propriedades e cultivo voltado para poucas culturas. No entanto pode ser utilizado em combinação com espécies de adubação verde em épocas de entre safra.

- ***Cultivo mínimo:***

Consiste em cultivar uma área, reduzindo sensivelmente o número de operações de preparo. O solo é mantido parcialmente coberto com cobertura viva ou morta, resultando em menores riscos à erosão.

É uma prática que deve ser incentivada na microbacia, em função dos benefícios que ele pode trazer, tais como maior retenção d'água e controle de erosão.

Para sua implantação deve-se seguir algumas etapas básicas como: análise dos solos, descompactação (onde ocorra), terraceamento, adubação e correção, adubação verde, preparo reduzido do solo e após isso o plantio.

O cultivo mínimo pode ainda ser usado como uma etapa intermediária ao plantio direto, como já citado anteriormente.

- ***Adubação e calagem:***

Os solos da microbacia devido ao seu material de origem possuem fertilidade natural muito baixa, predominando em algumas áreas solos com classe 3f de aptidão agrícola. Entretanto, se forem efetuadas as adubações necessárias, os solos desta classe poderão passar para classe 1 ou 2 de aptidão, permitindo uma maior exploração agrícola. Portanto o uso dessa técnica, que já vem ocorrendo, deve continuar sendo incentivada, e de preferência sendo feita conforme análise de solos e sob orientação técnica.

A adubação orgânica também deve ser incentivada pois além das vantagens que traz ao solo, permite o aproveitamento desta das atividades de bovinocultura e suinocultura, evitando que seus dejetos contaminem os cursos d'água.

- ***Descompactação:***

Os Cambissolos da microbacia devido às suas características são facilmente compactáveis. Além disso, o uso inadequado de implementos agrícolas nas operações de preparo do solo, como gradagens sucessivas e uso da enxada rotativa, proporcionaram o aparecimento de camadas compactadas em algumas áreas. O uso da subsolagem faz-se então necessário para o rompimento desta camada com conseqüente melhoria nas características físicas do solo. Com o rompimento da camada compactada haverá uma melhor penetração das raízes e infiltração de água, aumentando a absorção de nutrientes pelas plantas e evitando maiores perdas por erosão devido à diminuição do escoamento superficial.

A subsolagem é um procedimento básico para a implantação do plantio direto ou cultivo mínimo, e isoladamente não melhora a estrutura do solo.

- *Terraceamento:*

O terraço é uma combinação de um camalhão com um canal, construído em corte na linha de maior declive do terreno (BERTONI et al., 1990).

Entre os objetivos principais do terraceamento destaca-se:

- diminuição da velocidade e o volume de enxurrada;
- diminuição das perdas de solo, sementes e adubo;
- aumento da umidade do solo;
- redução do pico de descarga dos cursos d'água.

É uma prática muito eficiente no controle à erosão quando usado em conjunto com outras práticas. Isoladamente é pouco eficiente e pode causar problemas de rompimento.

Na microbacia do Rio Indaiá é uma prática que deve ser usada, devendo-se ter cuidado quanto à sua recomendação. A alta capacidade de retenção de umidade, devido a textura argilo/siltosa a argilosa do solo impede a construção de terraços de absorção, devendo estes serem evitados. Recomenda-se, portanto, a construção de terraços de drenagem ou em desnível, cuidando para que o excesso de água que não foi infiltrada vá para lugares devidamente protegidos.

Os terraços de base média e base estreita são os mais indicados por possuírem as características que melhores se adaptam a pequena propriedade, ou seja, são de menor custo de construção, podem ser construídos por maquinários de pequeno porte e acarretam menores perdas de área. Os terraços de base média são indicados para declividades entre 8 e 15% e os de base estreita para declividades de até 20%, ambos de preferência com proteção de vegetação densa.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A microbacia do Rio Indaiá possui mais da metade das suas terras (65,24%) com classe 3d de aptidão agrícola, ou seja, em condições de relevo forte ondulado, possuindo forte restrições ao uso com culturas anuais, uso que predomina na microbacia. Práticas conservacionistas que neste caso deveriam ser adotadas possuem baixa utilização e, se essa situação não for revertida os riscos de degradação dos solos tendem a aumentar.

Nas áreas onde o relevo permite uma exploração mais intensa dos solos, ocorre, por características do material de origem, forte limitações por fertilidade natural, restringindo mais uma vez seu uso. O que fazer diante dessa situação quando juntos 90,83% das terras estão classificadas em classe 3d e 3f de aptidão agrícola e o restante com classe 4d? Continuar incentivando o uso com culturas anuais, agora com aplicação de práticas conservacionistas na classe 3d onde a declividade pode chegar a 45%? Ou ao invés disso incentivar o uso em declividade em torno de até 30%, e deixando as declividades que podem chegar a 45% para um uso mais conservacionista como por exemplo, o reflorestamento.

Essas são algumas questões que poderiam ser reavaliadas para o Projeto Microbacias II, a criação de novas classes ou uma metodologia de classificação das terras levando em consideração características regionais, por exemplo.

Outra questão que poderia ser reavaliada seria quanto ao conflitos de uso. Por exemplo, fruticultura em classe 1, seria sub utilização? A fruticultura pode oferecer igual ou melhor retorno econômico que plantas de lavoura, inclusive existem exemplos concretos no estado. Além disso, do ponto de vista conservacionista ela é mais ecologicamente equilibrada.

Portanto esses são alguns exemplos que merecem ser reavaliados e a correção de possíveis falhas pode melhorar ainda mais a concepção do Projeto, alcançando mais seus objetivos.

Com relação a microbacia, com a entrada da cebola argentina através do Mercosul, a tendência é piorar a situação dos agricultores pela grande concorrência que haverá, portanto alternativas devem ser criadas para substituição da cebola. Uma delas é o incentivo à fruticultura que tem bom potencial na região e no caso específico da microbacia, como predomina classe 3d poderia ser uma alternativa viável, além de preservar mais os recursos naturais.

## 10. BIBLIOGRAFIA

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Icone. 1990. 355p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina. Florianópolis: (Boletim Técnico, 72). 1995/96. 142p.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Levantamento e mapeamento das terras da microbacia do Rio Antinha. UBERTI, A.A.A. et al. Florianópolis: (Documento Técnico, 38). 1995.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Controle da erosão no Paraná, Brasil: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Curitiba: 1991. 272 p.

PANICHI, J. de A.V., BACIC, I.L.Z., LAUS NETO, J.A., CHANIN, Y.M.A., SEIFFERT, N.F., VIEIRA, H.J. Metodologia para o inventário das terras em microbacias hidrográficas. Florianópolis: EPAGRI, 1994. 50 p.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Atlas do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: 1986. 173 p.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado da Agricultura e Abastecimento. Manual de uso, manejo e conservação do solo e da água. 2 ed. Florianópolis: 1994. 384 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Recomendação de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 3 ed. Passo Fundo: 1995. 223 p.

UBERTI, A.A.A.; BACIC, I.L.Z.; PANICHI, J.A. et al. Metodologia para classificação da aptidão de uso das terras do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: EMPASC/ACARESC (Documento ,119). 1991. 19 p.



## **11. ANEXOS**

- CLOVIS A. PAES  
 - SILVANA C. NUNES

MUNICÍPIO DE PETROLÂNDIA  
 MICROBACIA DO RIO INDAIÁ  
 MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DOS CONFLITOS DE USO  
 DAS TERRAS

LEGENDA

Subutilização

- Cpo/3d Capoeira em classe 3 por declividade
- F/3d Floresta nativa em classe 3 por declividade
- F/3f(3h) Floresta nativa em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 3 por drenagem.
- F/3f(2d) Floresta nativa em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 2 por declividade

Uso com restrições

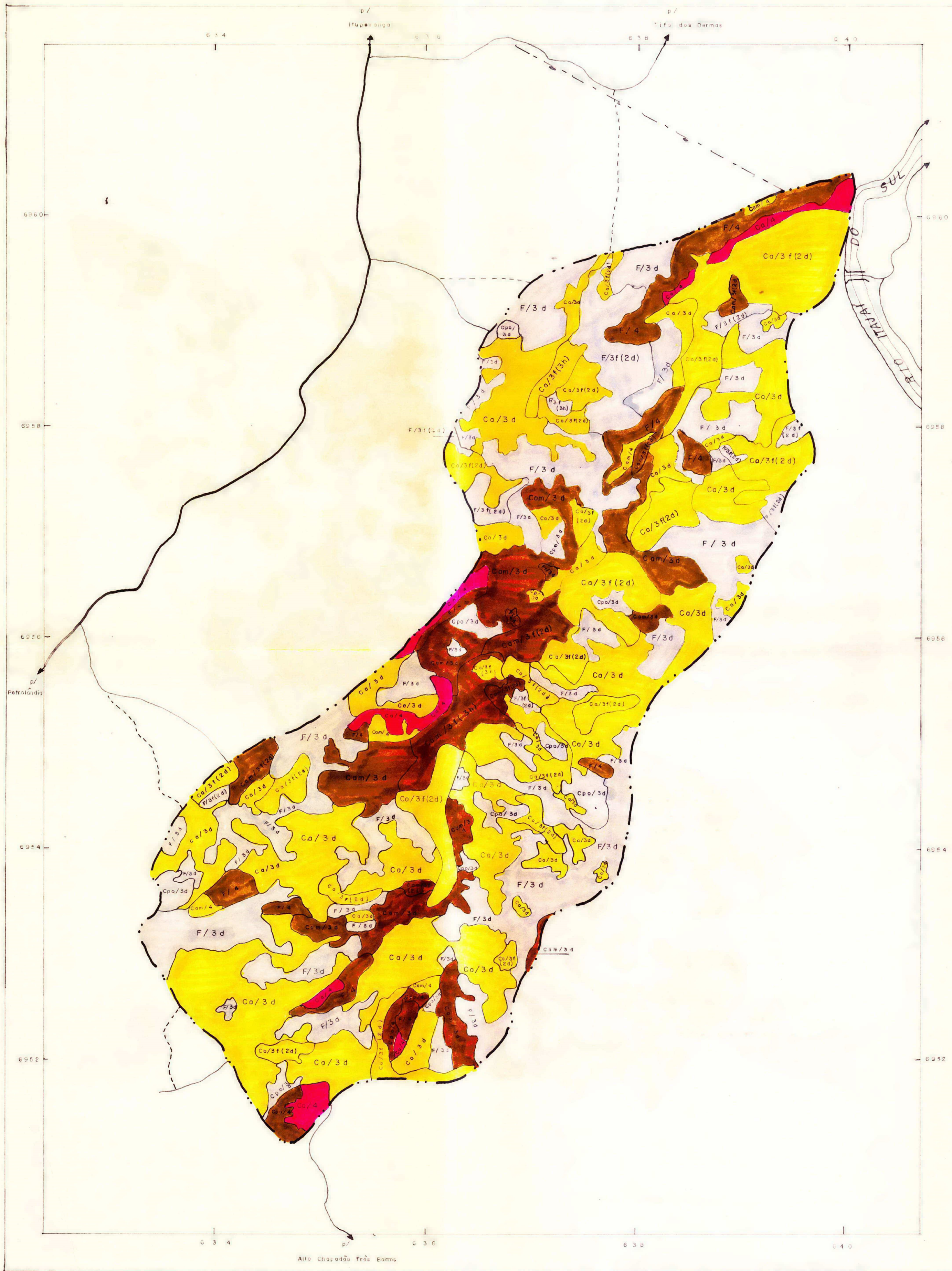
- Ca/3d Cultura anual em classe 3 por declividade
- Ca/3f(3h) Cultura anual em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 3 por drenagem.
- Ca/3f(2d) Cultura anual em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 2 por declividade
- Cam/4 Campo em classe 4
- Cp/3d Fruticultura e classe 3 por declividade

Conflito de uso

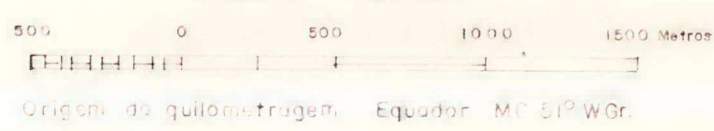
- Ca/4 Cultura anual e classe 4

Uso sem restrições

- Cam/3f(2d) Campo em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 2 por declividade
- Cam/3d Campo em classe 3 por declividade
- Cam/3f(3h) Campo em classe 3 por fertilidade c/inclusões de classe 3 por drenagem.
- F/4 Floresta nativa em classe 4
- Cpo/4 Capoeira em classe 4
- Ff/3d Reflorestamento em classe 3 por declividade



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 ESCALA 1:25 000



CONVERGÊNCIA MERIDIANA  
 DO CENTRO DA FOLHA

