

Figura 36 – Mapa de solos da bacia hidrográfica do Rio Itu

ARGISSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO JÚLIO DE CASTILHOS)

Os Argissolos ocupam uma área de 137.306,62 km², localizada junto aos divisores de água da bacia hidrográfica, o que corresponde a cerca de 4,89% da área total da bacia.

Estes solos apresentam uma profundidade média (em torno de 150 cm), de coloração avermelhada, argilosos, bem drenados e desenvolvidos a partir de rochas vulcânicas. Apresentam um horizonte B textural, com características bem pronunciadas.

A seqüência de horizontes observadas em perfil é A, B e C, com nítido contraste entre si, e com as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A, espesso (35 a 50 cm). A coloração normalmente é bruno escura. A estrutura é fraca a moderada granular ou em blocos subangulares. Em geral este horizonte, nos cortes de estrada apresenta-se esbranquiçado e endurecido, com uma intensa atividade biológica.
- Horizonte B textural, espesso (mais de 100 cm). A coloração é vermelha escura. A estrutura é moderada a fortemente desenvolvida (na transição para o C) em blocos subangulares, apresentando cerosidade abundante entre os agregados. Transiciona de forma abrupta e ondulada para o horizonte C.
- Horizonte C, abaixo de 150 cm é espesso (em torno de 150 cm) e constituído pelo material de origem (basalto) profundamente intemperizado.

O Gráficos 09 mostra a distribuição das porcentagens de areia, silte e argila do horizonte A da amostra. Predomina fração argila (fração < 0,002mm), correspondendo a 46,14% do total, enquanto a fração silte (>0,002mm a <0,031mm) corresponde a 29,88% e a fração areia (>0,031mm a < 2mm) corresponde a 23,98% da amostra. Aplicando no triângulo das porcentagens com as 13 classes texturais, obteve-se a classe Argila.

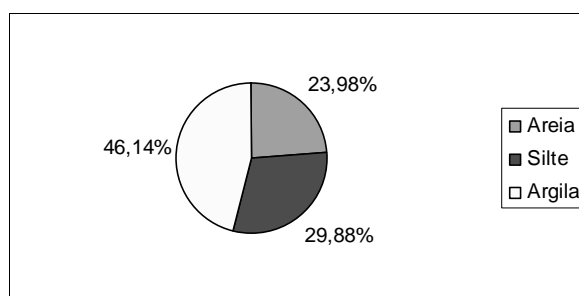


Gráfico 09 – Distribuição das frações areia, silte e argila do horizonte A. Org: TRENTIN,R.

O Gráfico 10 apresenta a distribuição das frações areia, silte e argila do horizonte B da amostra, o que comprova o grande incremento de argila, neste horizonte, uma vez que o

percentual de argila passa de 46,14 do horizonte A para 73,59 no horizonte B. Aplicando no triângulo das porcentagens com as 13 classes texturais, obteve-se a classe Muito Argilosa.

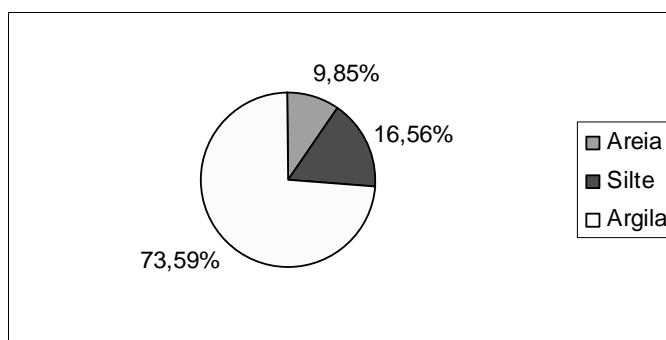


Gráfico 10 – Distribuição das frações areia, silte e argila do horizonte B. Org: TRENTIN,R.

Segundo Streck *et al.* 2002, o termo *argissolo* deriva da presença de um horizonte subsuperficial mais argiloso no perfil. Os Argissolos são solos geralmente profundos a muito profundos bem drenados, apresentando um perfil com uma seqüência de horizontes A-Bt-C ou A-E-Bt-C, onde o horizonte Bt é do tipo B textural contendo argila com baixa CTC.

Portanto, são solos que apresentam tipicamente um perfil com um gradiente textural, onde o horizonte B sempre é mais argiloso em comparação aos horizontes A ou A+E.

CAMBISSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO FARROUPILHA)

Na bacia hidrográfica do Rio Itu os Cambissolos ocorrem na porção do alto curso sobre condições de substrato vulcânico, em associação com os Neossolos. Ocupa uma área de 506.911,10 km², o que corresponde a 18,04% da área total da bacia hidrográfica.

Os Cambissolos são pouco profundos, apresentando um perfil pouco desenvolvido, e muitas vezes associação com neossolos e afloramentos de blocos de rocha.

Perfil de solo é pouco espesso, com o horizonte A apresentando uma profundidade de apenas 40cm, horizonte B incipiente, estando diretamente em contato com a rocha pouco alterada. A rocha da base apresentando muitas disjunções horizontais, indicando porção de base de derrame.

O Gráfico 11 mostra a distribuição das frações areia, silte e argila da amostra, sendo que esta possui a maior porcentagem de silte, com 43,37% seguido da fração argilosa de 37,31% e a fração areia com 19,32%. Aplicando no triângulo das porcentagens com as 13 classes texturais, obteve-se a classe Franco Argilo Siltosa.

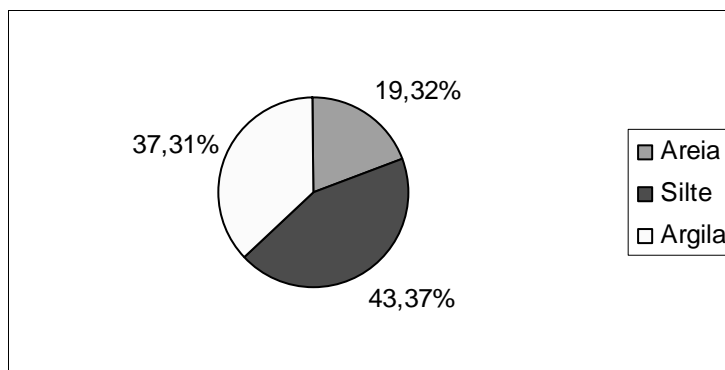


Gráfico 11 – Distribuição das frações areia, silte e argila da amostra. Org: TRENTIN,R.

Conforme Streck *et al.* (2002), o termo *cambissolo* lembra um solo em processo incipiente de formação. Os Cambissolos são solos rasos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-Bi-C ou O-A-Bi-C, onde o horizonte Bi é do tipo B incipiente³. As condições de drenagem desses solos variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição que ocupam na paisagem. Cambissolos são solos em processo de transformação, razão pela qual têm características insuficientes para serem enquadrados em outras classes de solos mais desenvolvidos.

LATOSSOLOS ARENOSOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO CRUZ ALTA)

Na bacia hidrográfica do Rio Itu foram determinados Latossolos sobre substrato vulcânico e sobre substrato arenítico, que diferenciam-se pela composição mineralógica e textura.

Os latossolos ocupam uma área de 969.760,64 km², e é a classe de solo que ocupa maior área na bacia hidrográfica do Rio Itu, 34,51% da área total. Ocupando praticamente toda porção central.

Os Latossolos são profundos (mais de 250 cm de espessura), bem drenados, porosos, de coloração vermelha escura, apresentando o desenvolvimento de horizonte B latossólico.

A seqüência de horizontes identificadas em perfil é A, B, C com transição difusa entre eles, com as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A espesso (mais de 50 cm). A coloração é bruno avermelhada escura, com estrutura granular ou em blocos subangulares fracamente desenvolvida. É friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

³ É um horizonte B em formação, mas com desenvolvimento de cor e estrutura suficiente para ser distinguido dos horizontes A e C

- Horizonte B espesso (mais de 200cm), coloração bruno avermelhada escura e vermelha escura. A estrutura é fracamente desenvolvida em blocos subangulares ou pequena granular com aspecto de maciça pouco coerente. É poroso e de consistência maciça, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- Horizonte C profundo (abaixo de 250cm) e constituído de arenito intemperizado.

O perfil de latossolo sobre substrato arenítico, apresenta-se bastante homogêneo quanto a textura, diferenciando-se um pouco quanto a coloração. Apresentou cor mais acinzentada no horizonte A com 70 cm de espessura e uma coloração mais avermelhada no horizonte B.

Os Gráficos 12 e 13 mostram a pouca variação quanto a composição granulométrica da amostra, sendo que praticamente não ocorre variação quanto a porcentagem. A característica marcante é a grande percentagem arenosa da amostra, sendo constituída por mais de 87% da fração areia e apenas em torno de 2 a 6% da fração silte e 6 a 10% da fração argila. Aplicando no triângulo das porcentagens com as 13 classes texturais, obteve-se a classe Areia.

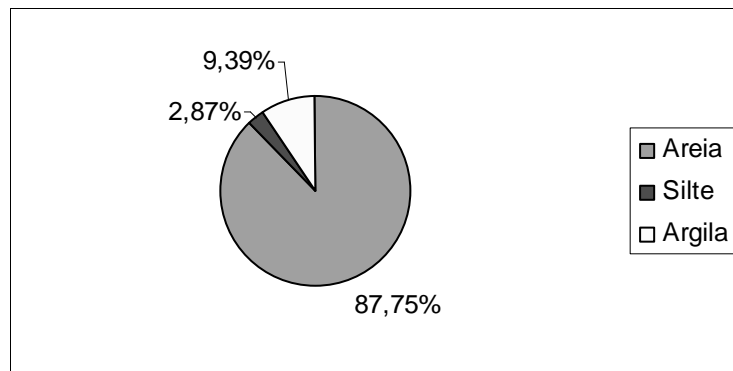


Gráfico 12 – Distribuição das frações areia, silte e argila do horizonte A. Org: TRENTIN,R.

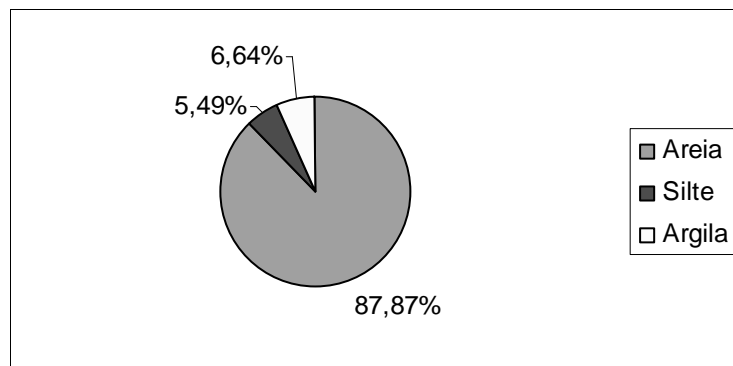


Gráfico 13 – Distribuição das frações areia, silte e argila do horizonte B. Org: TRENTIN,R.

Conforme Streck *et al.* (2002), o termo *latossolo* lembra solos muito profundos e homogêneos, altamente intemperizados, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-Bw-C, onde o horizonte Bw é do tipo B latossólico.

Por serem solos muito intemperizados, têm predomínio de caulinita e óxidos de ferro, o que lhes confere uma baixa CTC (atividade da argila <17 cmol/kg), acentuada acidez, uma baixa reserva de nutrientes e toxidez por alumínio para as plantas, Streck *et al.* (2002).

LUVISSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO VIRGINIA)

Na bacia hidrográfica do Rio Itu, foram definidos os Luvisolos por apresentarem cores mais "vivas" no horizonte B, espessura dos horizontes A+B > 80cm. Esta classe de solo ocupa uma pequena área próxima da foz da bacia, com aproximadamente 62.170,17 km², cerca de 2,21% da área total da bacia hidrográfica.

Os Luvisolos são medianamente profundos, bruno amarelados, imperfeitamente drenados, com horizonte B textural e saturação de bases alta. São formados a partir de sedimentos de basalto.

Os Gráfico 14 e 15 mostra a distribuição das frações em superfície e a 70cm de profundidade respectivamente, sendo que a fração argila é a fração que ocupa maior porcentagem, com 44,97% na base e aumentando para 59,02% a 70cm de profundidade. As frações silte e argila acabam tendo redução de porcentagem da amostra em superfície para a amostra a 70cm, com reduções de 16,29% para 14,88% e de 38,74% para 26,10% respectivamente. Aplicando no triângulo das porcentagens com as 13 classes texturais, para ambas amostras, obteve-se a classe Argila.

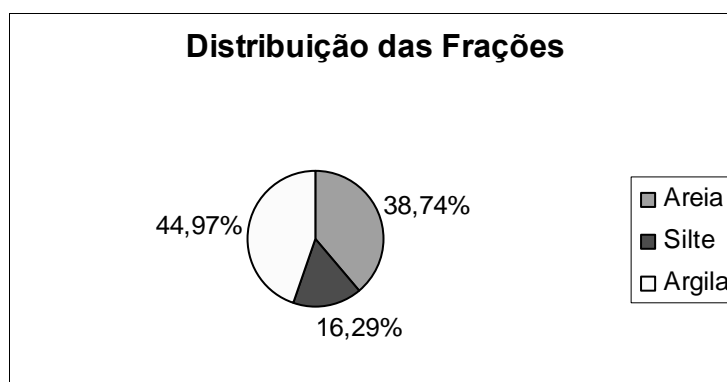


Gráfico 14 – Distribuição das frações areia, silte e argila em superfície. Org: TRENTIN,R.

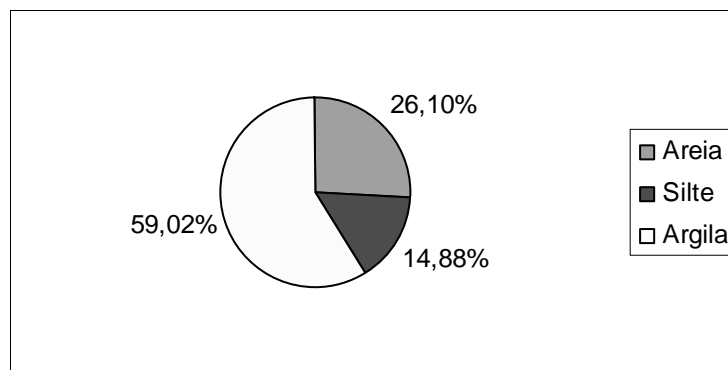


Gráfico 15 – Distribuição das frações areia, silte a argila à 70cm de profundidade. Org: TRENTIN,R.

Segundo Streck *et al.* (2002), o termo *luvissolo* significa acumulação subsuperficial de argila. Os Luvissolos são geralmente solos pouco profundos, bem a imperfeitamente drenados, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-B-C, onde o horizonte B pode ser do tipo B textural ou B nítico. Estes solos têm alta CTC (atividade da argila ≥ 27 cmol/kg) e alta saturação por bases ($\geq 50\%$).

NEOSSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO GUASSUPÍ E PEDREGAL)

Na bacia hidrográfica do Rio Itu as classes de solos Neossolos são as que ocupam 13,51% da área total e ocupam grande parte da porção do alto curso do Rio Itu. Os Neossolos Litólicos ocupam uma área de 335.921,59 km², cerca de 11,96% da área total, e os Neossolo Quartzênico, 43.649,75 km², ou seja, 1,55% da área total.

Os neossolos são pouco desenvolvidos, rasos, bem drenados e com substrato de rocha vulcânica.

A seqüência de horizontes no perfil é A/R, e raramente A/C, com as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A pouco espesso (em torno de 20cm), brum avermelhado escuro, estrutura granular moderadamente desenvolvida. É poroso, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pedregoso. A transição para o R é abrupta.
- Horizonte R, constituído pelo basalto muito pouco intemperizado.

Conforme Streck *et al.* (2002), o termo *neossolo* lembra solos novos, pouco desenvolvidos. Os Neossolos são solos rasos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes AR, ou A-C-R, ou O-R, ou H-C. São solos de formação muito recente e encontrados nas mais diversas condições de relevo e drenagem.

Na bacia hidrográfica do Rio Itu os Neossolos foram distinguidos em: Neossolos Litólicos quando apresentam um horizonte A assentado sobre a rocha parcialmente alterada

(horizonte C) ou a rocha inalterada (camada R) e Neossolos Quartzarênicos quando o horizonte A está assentado sobre sedimentos muito arenosos (de textura areia ou areia franca, com teor de argila $\leq 15\%$), constituídos por grãos soltos de quartzo.

NITOSSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO SÃO BORJA)

Esta classe de solo na bacia hidrográfica do Rio Itu ocupam uma área de 571.372,00km², o que corresponde segunda maior classe de solo da bacia hidrográfica, cerca de 20,34% da área total, e se estende principalmente por uma faixa junto ao baixo curso do Rio Itu.

Os nitossolos são profundos, bem drenados, vermelhos, argilosos, friáveis em toda extensão do perfil e derivados de basalto. Não há uma grande diferenciação entre horizontes A e B, sendo a transição gradual e difusa entre eles. Apresentam as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A mais espesso que 40 cm, de coloração bruno avermelhada escura e textura argilosa (em torna de 50% de argila). A estrutura é fracamente desenvolvida em blocos subangulares. É poroso, friável, ligeiramente pegajoso. Transição gradual e plana pra o B.
- Horizonte B mais espesso que 120 cm, de coloração vermelha escura e textura argilosa (mais de 75% de argila), a estrutura é moderadamente desenvolvida em blocos subangulares, apresentam cerosidade moderada e pouca envolvendo os agregados. Neste horizonte ocorrem concreções de ferro e manganês.
- Horizonte C formado pelo material de origem, rochas vulcânicas, em elevado grau de intemperização, sendo profundo e espesso, de coloração variada do cinza até o vermelho.

De acordo com Streck *et al.* (2002), o termo *nitossolo* lembra agregados nítidos e brilhantes no horizonte B. Os Nitossolos são solos profundos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-B-C, onde o horizonte B é do tipo B nítico. Esses solos têm uma aparência muito similar aos Latossolos, uma vez que possuem pouco incremento de argila com a profundidade e transição difusa ou gradual entre os horizontes; por isso, mostram um perfil muito homogêneo, em que é difícil distinguir os horizontes. O que distingue os Nitossolos é o horizonte B com uma estrutura mais desenvolvida (na forma de blocos angulares e/ou subangulares) com revestimento brilhante (cerosidade), que é característico do horizonte B nítico. Os Nitossolos são, geralmente, solos ácidos com CTC baixa (argila de

atividade baixa), pelo fato de apresentarem predomínio de caulinita e óxidos de ferro na sua constituição.

PLANOSSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO VACACAÍ)

O Planossolo, na bacia hidrográfica do Rio Itu, ocupa uma área de 153.221,28 km², cerca de 5,45% da área total, e estende-se por pequenas áreas junto ao canal principal e seus principais afluentes e junto a foz do Rio Itu.

Os planossolos são mal a imperfeitamente drenados, bastante influenciados pela presença de água, condicionada pelo relevo, com o desenvolvimento no perfil de cores cinzentas, características de gleização.

A seqüência de horizontes é A,B,C, com as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A apresentando um horizonte superficial bruno muito escuro ou cinzento escuro, com estrutura fracamente desenvolvida em blocos subangulares ou granular. A transição para o B é abrupta.
- Horizonte B geralmente com cores bruno acinzentadas, com estruturas prismática fortemente desenvolvida e cerosidade forte e abundante
- Horizonte C cinzento bruno claro.

Conforme Streck *et al.* (2002), o termo *planossolo* lembra áreas planas. Os Planossolos são solos imperfeitamente ou mal drenados, encontrados em áreas de várzea, com relevo plano a suave ondulado. Apresentam perfis com seqüência de horizontes A-E-Bt-C, com horizonte A geralmente de cor escura e o horizonte E de cor clara (tipo E alábico), ambos de textura mais arenosa, com mudança súbita para o horizonte Bt (que é do tipo B plânico) bem mais argiloso, de cor cinzenta com ou sem mosqueados vermelhos e/ou amarelos. Essa mudança abrupta de textura dos horizontes mais superficiais (A+E) para o horizonte Bt define uma *mudança textural abrupta*, pela qual se distinguem os Planossolos dos Gleissolos. Quando o solo está seco, o horizonte Bt destaca-se pela estrutura prismática, colunar ou em blocos, contrastando com a estrutura menos desenvolvida dos horizontes superficiais.

PLINTOSSOLOS (UNIDADE DE MAPEAMENTO DURSINAL)

Na bacia hidrográfica do Rio Itu foram definidos os Plintossolos junto as canais de drenagem dos principais afluentes do Rio Itu, na porção de baixo curso. Este solos ocupam uma área de 29.398,80 km², cerca de 1,05% da área total da bacia hidrográfica.

Os Plintossolos são medianamente profundos, gleisados, apresentando teores elevados da fração silte nos horizontes superficiais e B argiloso. São solos mal imperfeitamente drenados.

Segundo Streck *et al.* (2002) o termo *plintossolo* lembra a ocorrência de plintita (segregações de ferro). Os Plintossolos são solos de drenagem moderada a imperfeita, apresentando seqüência de horizontes A-Bf-C, quando o horizonte B é plíntico identificado pela coloração variegada ou mosqueada característica da plintita. Esta coloração reflete a condição de drenagem moderada ou imperfeita desses solos.

Os Plintossolos ocorrem em posições específicas da paisagem, ocupando áreas de baixada com relevo plano, e posições de transição entre várzeas e o início das coxilhas (sopé de coxilhas), em relevo plano a suave ondulado. Essas posições de relevo normalmente determinam condições de saturação temporária do solo, com oscilação do lençol freático.

OUTROS TIPOS DE OCORRÊNCIAS

Também ocorrem na área, outros tipos de situações, que são os **afloramentos rochosos**, que surgem geralmente na meia encosta de colinas, sendo formada principalmente de rochas vulcânicas ou arenitos silicificados. Ocorrem ainda os **Areais**, constituídas de áreas degradadas, sujeitas à erosão eólica e hídrica, geralmente ocorrem em forma de núcleos.

Os afloramentos de rochas referem-se à exposição de rochas vulcânicas do embasamento que ocorre como afloramentos rochosos, na forma de lajeados, com delgadas camadas de solo sobrejacente ou ainda com presença de grandes blocos de rochas formando patamares no relevo. Na meia encosta de alguns morrotes ocorrem blocos de arenitos silicificados, conforme visualiza-se nas Figuras 37 e 38.



Figura 37 – Fotografia de 2005 mostrando afloramento de rocha de arenito coeso. Org: TRENTIN,R.



Figura 38 – Fotografia de 2005 mostrando afloramento de rocha de arenito coeso à meia encosta. Org: TRENTIN,R.

Os areais são produtos dos processos de arenização de áreas com substrato de arenitos friáveis e latossolos muito arenosos que formam campos ou núcleos de deposição. Essas áreas são muito frágeis aos processos de dinâmica superficial, e na bacia hidrográfica do Rio Itu ocupam uma área de 40.262,54 km².

4.7 – USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

A ocupação do território gaúcho ocorreu em várias etapas. As reduções jesuíticas, fundadas a partir de 1626, foram os primeiros núcleos estáveis no espaço rio-grandense. Por volta de 1640 os jesuítas abandonaram a área e passaram para a outra margem do Rio Uruguai. Cerca de 40 anos depois, começaram a retornar organizando a estrutura comunitária dos Sete Povos das Missões. Estes se tornaram centros econômicos importantes, dedicando-se à produção de erva-mate, à extração de couro e à atividades criatórias, (SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO, 2002).

No século XVIII, a estratégia adotada pela Coroa Portuguesa para garantir a posse e defesa das terras localizadas ao sul de sua colônia foi à instalação de acampamentos militares e a construção de fortes e presídios, bem como a distribuição de sesmarias a pessoas de prestígio e/ou militares. Isso determinou as características da região oeste. Na região formam-se diversas estâncias que, continuamente, iam sendo estabelecidas, sobretudo pelos militares após as repetidas incursões guerreiras. Ao correr dos anos essas antigas sesmarias de campo transparecem, ainda, nas grandes fazendas atuais.

Até a metade do século XIX, desenvolveu-se no Rio Grande do Sul, em especial na região da campanha, uma pecuária voltada à produção de charque, ciclo responsável pela prosperidade do sul e de suas cidades.

Os açorianos vieram a partir de 1752, fixando-se em Rio Grande, Mostardas, São José do Norte, Taquari, Santo Amaro (próximo a Rio Pardo), Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha, Cachoeira do Sul e Conceição do Arroio (Osório). Durante todo o século XIX o Rio Grande do Sul foi influenciado pelo processo de assentamento da imigração européia, inicialmente alemã (1824), e posteriormente italiana (1875), localizadas principalmente na região nordeste do Estado. Como resultado esta área tornou-se mais dinâmica, embora a pecuária continuasse sendo um forte setor econômico e político.

O norte do Estado foi povoado basicamente através da expansão das áreas coloniais alemãs e italianas, e da chegada de novos grupos étnicos. A produção diversificada das pequenas propriedades criou uma distribuição de renda menos concentrada resultando uma rede urbana formada por pequenos núcleos próximos entre si.

A ocupação do território rio-grandense explica, em parte, as diferenças de distribuição da população no Estado. No sul ela está predominantemente nas cidades de porte médio, refletindo a atividade extensiva das grandes propriedades que criaram espaços rarefeitos. Nas regiões de pequena propriedade, em especial no norte do Estado, o parcelamento da terra gerou uma estrutura político-administrativa mais pulverizada. Esta distribuição fundiária resulta em maior densidade demográfica no norte em contraposição ao sul.

Os municípios que abrangem a bacia hidrográfica do Rio Itu, de forma geral tiveram suas origens ligadas ao povoamento das Missões, pelos jesuítas que formavam povoados e reduções. Os grandes rios da região serviam de meio de deslocamento destes povos, por isso a localização inicial destes povos junto às margens destes rios. A tradição pela pecuária também teve sua origem com os jesuítas nos processos de ocupação territorial junto aos campos que se estendiam pelo oeste do Rio Grande do Sul.

4.7.1 - Campos sulinos

Os Campos sulinos ou “Bioma Pampa” foram assim nomeados pelo estudo de prioridades para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade da Mata Atlântica e dos Campos Sulinos do MMA/Pronabio, elaborado pela CI, ISA, WWF, IBAMA. De maneira genérica, os campos da região Sul do Brasil são denominados como “pampa” termo de origem indígena para “região plana”. Esta denominação, no entanto, corresponde somente a um dos

tipos de campo, mais encontrado ao sul do Estado do Rio Grande do Sul, atingindo o Uruguai e a Argentina, (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006).

Os campos constituem a base natural da cultura e da identidade riograndense, associada desde tempos imemoriais à criação tradicional de gado. Na medida em que essa atividade é substituída por um uso mais intensivo do espaço, esse patrimônio natural e cultural do Rio Grande do Sul tende a desaparecer, (PILLAR, 2006).

Os campos são formações edáficas (do próprio solo) e não climáticas. À primeira vista, a vegetação campestre mostra uma aparente uniformidade, apresentando nos topos mais planos um tapete herbáceo baixo – de 60 cm a 1 m -, ralo e pobre em espécies, que se torna mais denso e rico nas encostas, predominando gramíneas, compostas e leguminosas. A mata aluvial apresenta inúmeras espécies arbóreas de interesse comercial.

A vocação da região de Campanha está na pecuária de corte. As técnicas de manejo adotadas, porém, não são adequadas para as condições desses campos, e a prática artesanal do fogo ainda não é bem conhecida em todas as suas conseqüências. As pastagens são, em sua maioria, utilizadas sem grandes preocupações com a recuperação e a manutenção da vegetação. Os campos naturais no Rio Grande do Sul são geralmente explorados sob pastoreio contínuo e extensivo. A pressão do pastoreio e a prática do fogo não permitem o estabelecimento da vegetação arbustiva, como se verifica em vários trechos da área de distribuição dos Campos do Sul.

Outras atividades econômicas importantes, baseadas na utilização dos campos, são as culturas de arroz, milho, trigo e soja, muitas vezes praticadas em associação com a criação de gado bovino e ovino. No alto Uruguai e no planalto médio a expansão da soja e também do trigo levou ao desaparecimento dos campos nativos e à derrubada das matas. Atualmente, essas duas culturas ocupam praticamente toda a área, provocando gradativa diminuição da fertilidade dos solos. Disso também resultam a erosão, a compactação e a perda de matéria orgânica.

Segundo Pillar (2006), estimou-se que cerca de 4,7 milhões de hectares de campos nos últimos 35 anos foram convertidos em lavouras e, mais recentemente, em florestas plantadas. Desde 1970, portanto, foram completamente transformados aproximadamente um terço dos habitats campestres, sem falar nos campos degradados pelo cultivo, mau-manejo pecuário e invasão de espécies exóticas.

O mais grave é que esse processo aconteceu sem que limites tenham sido até hoje efetivamente estabelecidos e aplicados nem pelo poder público nem pela sociedade, por que: (1) a legislação federal que protege os campos no tocante à obrigatoriedade de manter reserva

legal em cada propriedade é recente e, de certa forma, ainda precária, pois depende de uma medida provisória de 2001, ainda em vigor e que tem obviamente força de lei, mas que até o presente não foi votada pelo Congresso Nacional; (2) a legislação tem sido negligenciada, em função da incapacidade operacional dos órgãos públicos responsáveis pelo licenciamento e fiscalização e pela proteção à diversidade biológica; (3) políticas públicas, especialmente de crédito, têm estimulado a conversão dos campos em outros usos; e (4) os campos estão pobremente representados no sistema de unidades de conservação. Fica assim patente que, comparado ao nível de proteção garantido às florestas, os campos têm sido pouco valorizados.

4.7.2 - Características do uso e ocupação da terra na área de estudo

A vegetação remanescente, nativa, recobre em geral as vertentes dos morros testemunhos e as faixas que acompanham as margens dos arroios, sendo o de maior intensidade, ao longo do curso do Rio Ibicuí. Já ao longo da bacia hidrográfica em estudo e as demais bacias auxiliares, esta vegetação se restringe a vegetações arbóreas secundárias, de menor porte.

As gramíneas se apresentam com maior frequência, junto aos campos de estruturas horizontais apresentando um recobrimento de baixo a médio. Intercalando-se com as coberturas de gramíneas, ocorrem, com maior ou menor frequência, numerosas espécies de ervas e pequenos arbustos.

Conforme Marchiori (1995) quando os primeiros europeus chegaram ao estado, estrutura fitossociológica dos campos era bastante diversa da que hoje conhecemos nos chamados “campos nativos” – dominavam macegas tão altas, em grande parte da área, que alcançavam as pernas dos gaúchos em suas montarias. Os principais herbívoros então existentes, como as capivaras e veados, exerciam influência limitada e em áreas restritas, como as várzeas dos rios e as periferias das matas, respectivamente. A fauna brasileira carecia de grandes herbívoros, como nas pradarias norte-americanas.

O autor destaca ainda que embora substancialmente alterada na atualidade, as paisagens do Rio Grande do Sul ainda permitem reconhecer com bastante precisão o seu estado original, tal como foi encontrado pelos primeiros europeus. A característica mais notável da região é a grande predominância de formações campestres. A vegetação silvática restringe-se praticamente a certas encostas dos chapadões de arenito, sobretudo ao norte do Rio Ibicuí, bem como as faixas que acompanham os principais cursos de água, tratando-se nos dois casos, de habitat favorecidos por suprimento mais regular de água.

A região sudoeste do RS, que tinha como atividade predominante a criação de gado extensiva é incorporada a partir da década de 1970, a lógica agrícola com uso sucessivo e intensivo dos solos.

Cabe ressaltar ainda, que os solos oriundos de substrato vulcânico obtinham melhor rendimento do que os solos sobre substrato arenítico, devido à superioridade de suas pastagens naturais. Isso fez com que os proprietários optassem pelo arrendamento exatamente dos solos menos aptos a atividade agrícola, o que sem dúvida incrementou a atividade erosiva.

Outra atividade que vem contribuindo fortemente para a degradação dos solos é o uso incorreto da técnica de plantio direto. Com a implantação desta técnica, houve o aumento nas áreas cultiváveis pelo fato da facilidade de cultivo, apresentado pelo plantio direto, mas em decorrência a utilização desta técnica muitas vezes de forma incorreta acabou por incrementar as áreas de ocorrência de processos de arenização e voçorocamentos.

Quanto ao plantio direto podemos destacar os principais problemas: a falta ou pouca cobertura do solo; a falta de rotação de culturas; o controle de enxurradas e o mau manejo do gado nas culturas de inverno. Para solucionar estes problemas, deve-se ter muito cuidado ao aprimoramento do processo colher-semear, para evitar que o solo fique sem cobertura; estabelecer rotação de culturas com plantas de diferentes famílias; utilização das práticas de terraceamento e o bom manejo do gado com a lavoura, por meio do pastoreio rotativo, retirar o gado de cima das pastagens em dias de chuva para evitar a compactação do solo, mínima mobilização do solo para melhorar a sua estrutura, manter a conservação e reduzir a erosão.

Além disso, muitos pecuaristas da região colocam fogo nos resíduos dos pastos em meados de agosto a fim de obterem um rebrote antecipado deste. Esta prática, além de deixar o solo completamente exposto durante um certo período de tempo, acaba eliminando as melhores pastagens, pois elas possuem as raízes mais superficiais que são atingidas pelo fogo.

Hoje o Sudoeste e Oeste do Rio Grande do Sul vem sofrendo a maciça implantação de Pinus e Eucaliptos, em decorrência de transferência de indústrias de celulose para a região, onde forte investimento internacional vem contribuindo para completo florestamento destas espécies. Já se observa áreas com total florestamento da espécie, sem qualquer realização de estudos ambientais da área.

Conforme Marchiori (1995), a implantação de florestas em áreas atualmente improdutivas, como é o caso dos areais, atende, por outro lado a necessidade de destinar as melhores terras para pastagens ou cultivos agrícolas. Cabe ressaltar, contudo, que a fragilidade deste ecossistema não admite o emprego de métodos tradicionais de silvicultura, como o corte raso.

Através da classificação da imagem de satélite LANDSAT 7 ETM+, de 03/03/2001 e de trabalhos de campo para identificação dos tipos de uso e ocupação da terra, gerou-se o mapa de uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do Rio Itu (Figura 39).

A Tabela 10 mostra a distribuição das porcentagens e suas áreas dos oito tipos de uso e ocupação da terra individualizada na bacia hidrográfica.

Tabela 10 – Área e porcentagem dos tipos de uso da terra

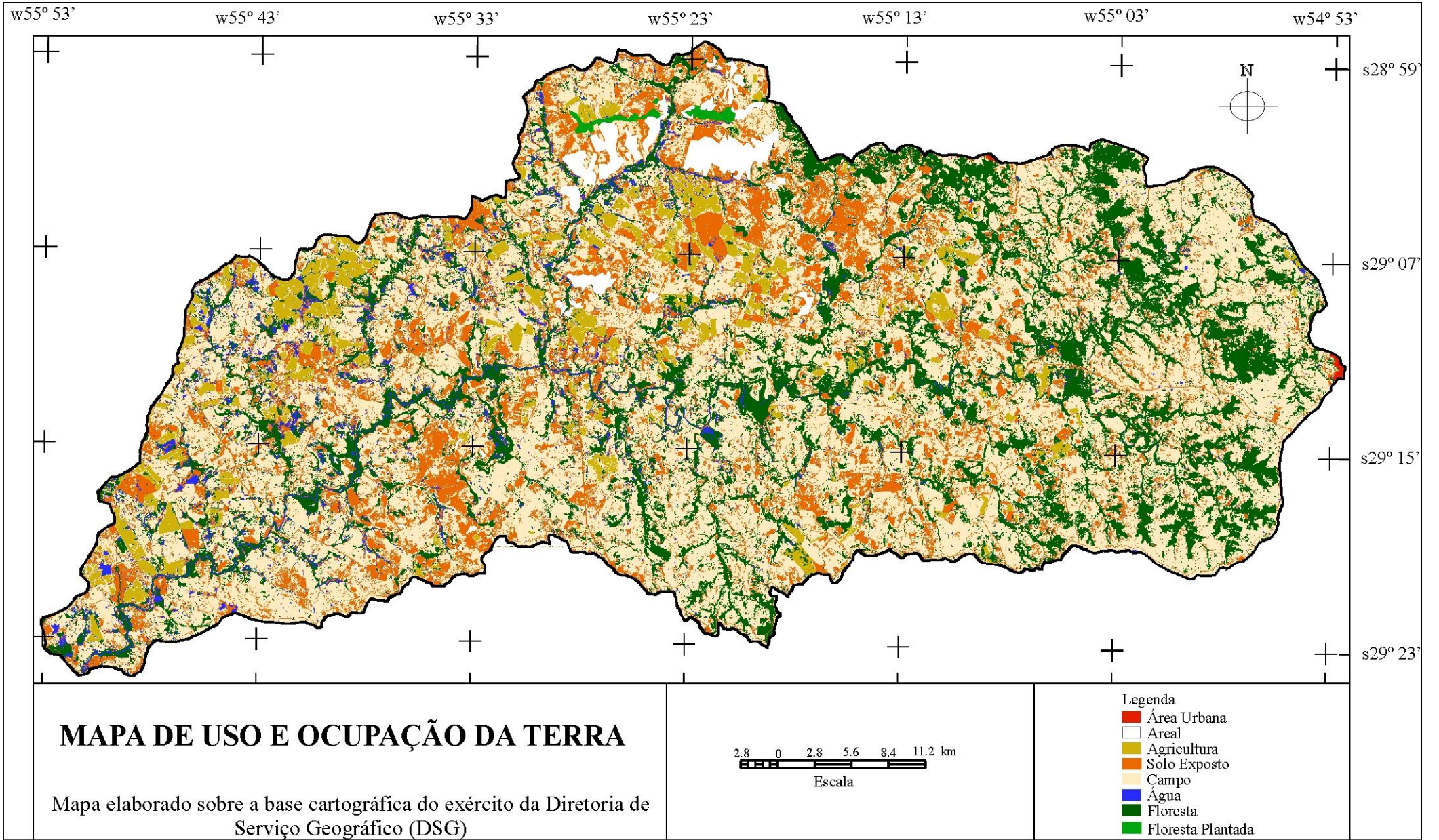
Tipo de Uso	Área (km²)	Porcentagem (%)
Área Urbana	1.371,08	0,05
Areais	40.262,54	1,43
Floresta	558.423,45	19,87
Floresta Plantada	5.354,79	0,19
Água	75.400,82	2,68
Campo	1.431.406,80	50,94
Solo Exposto	558.007,86	19,86
Agricultura	139.644,76	4,97

A bacia hidrográfica do Rio Itu é caracterizada pela presença predominante de campos, com cerca de 50% da área total. A atividade agrícola é significativa visto pela área plantada e pelo solo exposto para o plantio. As florestas que ocupam as áreas íngremes ocupam cerca de 20%, ocorrem, também, as florestas plantadas que situam-se junto aos areais e ocupam uma área de 0,19%, enquanto os areais 1,43%. Ocorrem ainda com uma relativamente muito pequena participação áreas com ocupação urbanas, o que confere um uso e ocupação típica da atual situação do Bioma do Pampa.

- **Áreas Urbanas**

Esta unidade de uso da terra é identificada pela presença, junto aos divisores da bacia hidrográfica, de parte das áreas urbanas dos municípios de Santiago, no extremo leste da bacia, junto ao alto curso do Rio Itu, e a pela cidade de Nova Esperança à nordeste da bacia.

Esta classe ocupa uma pequena área de apenas 0,05% da área total, mas é uma área de grande preocupação ambiental, devido a forte alteração natural, em função da impermeabilização do solo, intensa concentração populacional, grande geração de resíduos e dejetos.



MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

Mapa elaborado sobre a base cartográfica do exército da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG)

Figura 39 - Mapa de uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do Rio Itu

- **Areais**

Os areais da bacia hidrográfica do Rio Itu foram definidos pelas áreas constituídas por campos de areia sem a presença de qualquer tipo de vegetação.

Esta classe de uso da terra é a área de grande preocupação ambiental na região com cultura agropecuária. Devido a grande fragilidade destes solos, causada pelo substrato arenoso, apresenta significativa degradação pelos processos de dinâmica superficial Figura 40.



Figura 40 - Fotografia de 2006 mostrando areal com presença de processos de dinâmica superficial. Org: TRENTIN,R.

Na bacia hidrográfica do Rio Itu, os areais somam uma porcentagem de 1,43% da área total e estão localizados principalmente na porção mais ao norte, junto as nascentes do Arroio Puitã, e em pequenas áreas ao longo da bacia sobre os substratos areníticos de origem fluvial.

- **Florestas**

Esta classe merece grande atenção por estarem presentes em áreas que se denomina de proteção. Isso está representado pelas matas ciliares que deveriam se estender ao longo dos canais servindo de área de proteção, bem como nas áreas com declividades acentuadas, onde a presença de uma cobertura vegetal arbórea condiciona um importante elemento na contenção dos processos de dinâmica superficial.

As florestas foram definidas como a vegetação natural arbórea encontrada nas áreas de rebordo e em declividades acentuadas Figura 41, e em menor quantidade a vegetação ciliar que na bacia hidrográfica se encontram bastante reduzidas, estando a maioria dos cursos de água sem qualquer vegetação ao longo dos canais Figura 42.

Esta classe de uso da terra ocupa 19,87% da área total da bacia e se concentra principalmente na porção do alto curso junto ao rebordo do planalto onde a acentuada declividade é um condicionante para a preservação desta.