

*Eixo:*Aplicaciones, fenómenos y ambientes biofísicos

**PROCESSOS EROSIVOS NO SUBSISTEMA “TERRAS-DE-PLANTAR”  
DE UM FAXINAL PARANAENSE SOB CULTIVO DE FUMO INTEGRADO<sup>1</sup>**

***EROSIVE PROCESSES IN THE SUBSSITEMA “TERRAS-DE-  
PLANTAR” IN THE PARANAENSE FAXINAL UNDER MODERN INTEGRATED  
TOBACCO CULTURE***

Cassol Pinto, M. L. <sup>2</sup> & Floriani, N. <sup>3</sup>.

**RESUMO:** Faxinal se constitui num sistema tradicional de apropriação de terras e de uso solo: é uma organização socioeconômica rural, que expressa um modelo peculiar de vida adotado por comunidades rurais de um “Brasil ainda Colonial”. Mas, desde os anos 1980, esse modelo sofre transformações gradativas com a expansão das monoculturas comerciais associados à indústria do tabaco. Neste caso, o Faxinal se localiza na subunidade morfoescultural do Planalto de Prudentópolis, Unidade Morfoestrutural da Bacia do Paraná, constituído de material do período Permiano, como argilitos, folhelhos, siltitos e arenitos muito finos, intercalados por de lentes de calcário e, siltitos de cor avermelhada. O relevo, esculpido sobre estruturas horizontais e sub-horizontais, apresenta vertentes convexo-retilíneas e vales em V, cujos solos apresentam propriedades físico-químicas favoráveis a ação erosiva, destacadamente em linhas pronunciadas no sentido das pendentes. O objetivo deste artigo foi ‘tratar dos processos pedogeomórficos no subsistema “terras-de-plantar’ do Faxinal Taquari dos Ribeiros”, situado no município de Rio Azul, centro-sul do Paraná’. O trabalho se baseou em levantamentos de campo, coleta de solo pelo método de prospecção em toposseqüências georreferenciadas, na interpretação de documentos cartográficos, imagens de satélite e confecção de diagramas das toposseqüências.

---

1. O artigo trás resultados levantados pelas pesquisas realizadas dentro do projeto “Gestão participativa de recursos naturais em comunidade de faxinais”- CAPES, PNPD-2008-2011, incluindo também dados obtidos pelos trabalhos realizados dentro do projeto de pesquisa e extensão universitária, “Compreendendo “geograficidades existenciais” de povos e comunidades tradicionais: Quilombolas e Faxinalenses no Paraná -Fundação Araucária, 2008-2010”. Ambos são desenvolvidos dentro da Rede Faxinal de Pesquisa.

<sup>2</sup> UEPG: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA- PR/ DEGEO- Departamento de Geociências

<sup>3</sup> UEPG: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA- PR/ DEGEO- Departamento de Geociências

**PALAVRAS CHAVES:** Faxinal, Pedologia, Processos Erosivos e Toposequência.

**ABSTRACT:** Faxinal is constituted by a traditional system of appropriation of lands and the use of the soil: it is an agricultural socioeconomic organization which expresses a peculiar model of life adopted by agricultural communities of "Colonial Brazil". But, since the 80's, this model suffers gradual transformations with the expansion of the commercial mono culture associated to the industry of the tobacco. In this case, the Faxinal is located in the morpho sculptural sub unit of Plateaus of Prudentópolis, Morpho estrutural Unit of the Paraná river basin, constituted by material of the Permian period, fine mud stone, shale, slits and sandstone very thin, with intercalated by calcareous rock lenses and, silts of red. The relief, sculptured on horizontal structures and sub-horizontal lines, presents convex-rectilinear sources and valleys in V, whose soils present properties favorable physicist-chemistries the erosive action, in sharp lines in the direction of the pendants. The aim of this article was to deal with the pedogeomorphic processes in the subsystem "land-to-plant" from Faxinal Taquari dos Ribeiros", situated in the city of Rio Azul, south-center of Paraná State'. This research is based on data, ground collection by the method of prospecting in georeferencing toposequence, on the cartographical documents interpretation, satellite images and confection of toposequence diagrams.

**KEY WORDS:** Faxinal, Pedology, Erosive Processes, Toposequence

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

**Faxinal** se constitui num sistema tradicional de apropriação dos bens naturais e uso e do solo de forma coletiva: é uma organização socioeconômica tipicamente rural, que expressa um modelo peculiar de vida que foi adotado, inicialmente, por comunidades rurais de um “Brasil ainda Colonial”. Mais recente, nas últimas décadas do século XX, tais comunidades também incluem descendentes de imigrantes europeus, vivendo em torno das atividades silvo-pastoril praticadas num Criadouro comum. Onde não há cercas divisórias e os gado anda livre entre as árvores de uma mata quase sempre bem preservada. Ali também se localizam as suas casas, a escola e igrejas. (LÖWEN SAHR e CUNHA, 2005; IEGELSKI e LÖWEN SAHR, 2003).

No entanto, fora desta área comunitária, os faxinalenses detêm as chamadas “Terras-de-plantar”, tradicionalmente voltadas à produção de subsistência, representada por cereais de clima tropical, com preferência dada aos cultivos de milho e mandioca. Essas terras são constituídas por frações particulares ou arrendadas nas quais também podem trabalhar os respectivos proprietários ou arrendatários, os moradores do Faxinal ou das comunidades vizinhas. Essas características se mantiveram sem grandes alterações até o processo de Modernização da Agricultura no Brasil, segundo quartel do século XX.

Assim, a partir dos anos de 1980, quando a mecanização da agricultura já se consolidara no Brasil, a produção de subsistência nos faxinais passa, gradativamente a ser substituída pela introdução de monocultivos comerciais, especialmente associados à indústria do tabaco. O preparo do solo e o cuidado com as plantações se orientam por práticas produtivas híbridas, mesclando aspectos agrícolas tradicionais e modernos, onde aparece o emprego esporádico de equipamentos ou técnicas melhoradas de produção, especialmente à produção do fumo.

As “Terras-de-plantar”, do presente estudo, pertencem ao Faxinal Taquari dos Ribeiros, localiza-se na porção noroeste do município paranaense de Rio Azul cujas lavouras, assentam-se em solos formados a partir de rochas da Bacia

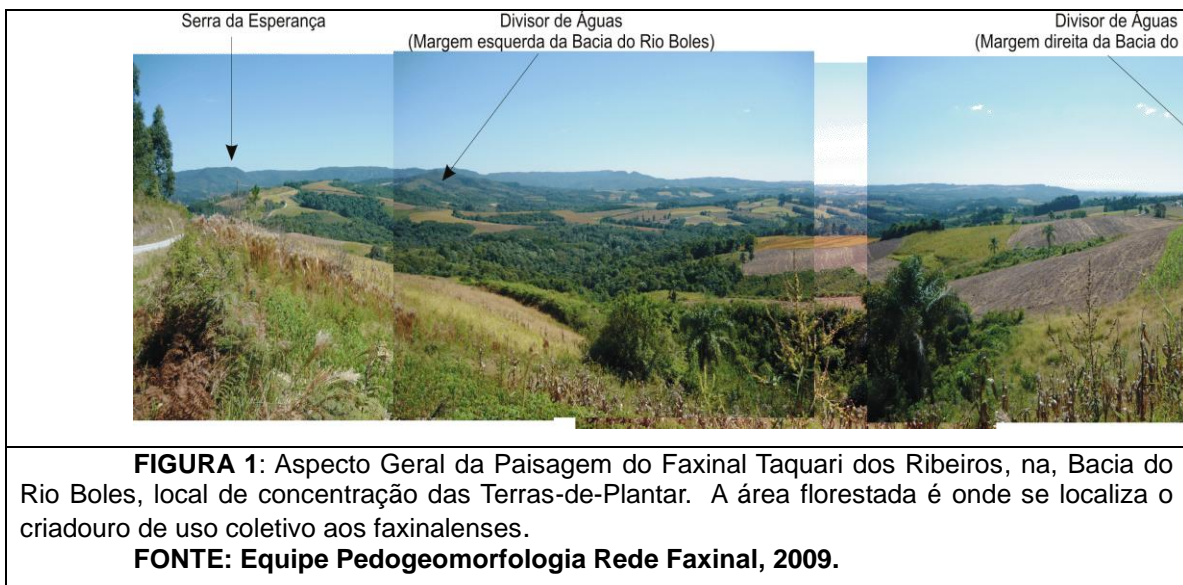
Sedimentar do Paraná. São rochas pelíticas, de material muito fino, como argilitos, siltitos e folhelhos de cores claras. Esses solos se desenvolvem sobre topografia movimentada, representada por um conjunto de feições convexo-côncavas e convexo-retilíneas, drenadas por uma rede fluvial de 2ª e 3ª ordem, conforme Strahler, 1952, cujos vales em calha, apresentam-se encaixados. Eles apresentam baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade à erosão, caracterizando-se pela presença marcante de linhas de erosão, como sulcos e ravinas, denominadas pelos agricultores faxinalenses de 'valas ou valetas'. A erosão laminar também é acentuada se considerar-se a presença de depósitos de sedimentos ao longo da faixa de mata ripária.

O objetivo deste artigo é *tratar dos processos pedogeomórficos, a partir do estudo detalhado dos solos, no subsistema "terras-de-plantar" do Faxinal Taquari dos Ribeiro*, situado no município de Rio Azul, região centro-sul do Paraná. Cuja investigação apoiou-se em levantamentos de campo, coleta de solo pelo método de prospecção em toposseqüências georreferenciadas, na interpretação de documentos cartográficos, imagens de satélite e confecção de diagramas das toposseqüências.

## **2. ASPECTOS GEOECOLÓGICOS DA REGIÃO CENTRO-SUL PARANAENSE: APROXIMAÇÕES À ESCALA DA SUBBACIA DO RIO BOLES.**

Localizado na porção noroeste do município paranaense de Rio Azul, o território do Faxinal Taquari dos Ribeiros (FIGURA 1) **expõe uma paisagem natural típica da subunidade morfoescultural Planalto de Prudentópolis que integra unidade morfoescultural do Segundo Planalto Paranaense, situada na porção oriental da Unidade Morfoestrutural da Bacia do Paraná, isto é,** marcada pelo intenso trabalho de esculturação do seu relevo. Tal subunidade apresenta declividades médias que oscilam entre 6% e 12%. (MINEROPAR, 2007). Pela proximidade, a área está sob forte influência dos processos morfodinâmicos das subunidades do 'Planaltos Residuais da Formação Serra Geral' e do Planalto de

Pitanga/Ivaiporã, pertencente ao domínio da unidade morfoescultural Terceiro Planalto Paranaense.



Os aspectos morfoclimáticos regionais definem a ação dos componentes hidrográficos do Médio Curso do Rio Iguaçu, setor no qual se localiza a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira e de seu afluente Rio Boles, onde se encontra o *sistema Faxinal Taquari dos Ribeiros*.

O arcabouço litológico do geossistema é conformado por rochas sedimentares pertencentes às Formações Teresina e Rio do Rasto, em cuja composição predomina arenitos muito finos, siltitos, argilitos e folhelhos do Período Permiano (Grupos Passa Dois, Guatá e Itararé) e do Período Carbonífero (MINEROPAR, 2005).

A Formação Teresina é constituída por argilitos, folhelhos, siltitos e arenitos muito finos, de coloração, em geral, cinza-claro ou cinza-esverdeado claro, com freqüentes intercalações de lentes ou camadas de calcário. Como estrutura primária (sedimentar) característica, ocorre laminações *flaser*, outras onduladas, micro-laminação cruzada, gretas de contração, além de marcas onduladas e diques de arenitos. Sua espessura alcança 600 a 650 m no centro da bacia, enquanto que em afloramentos não ultrapassa os 240 m (MINEROPAR, 2005).



A Formação do Rio do Rasto, também é constituída por argilitos, e secundariamente, por siltitos de cor avermelhada ou arroxeadada, com intercalações de lentes de arenitos médios a finos avermelhados (parte superior da unidade), além de siltitos e arenitos finos, de cor arroxeadada ou esverdeada, com raras camadas de calcário (parte inferior da unidade). São intercaladas em camadas de grande extensão lateral, com espessuras que variam de centímetros até alguns metros (FIGURA 2). Os siltitos e arenitos se mostram com estratificações cruzadas de pequeno porte, laminação plano-paralela e ou maciça, e as camadas siltico-argilosas apresentam laminação plano-paralela, ondulada, lenticular e *flaser* (MINEROPAR, 2005).



**FIGURA 2.** Intercalações litológicas da Formação Rio do Rasto em perfis, na Sub-bacia do Rio Boles e camadas pedológicas.

**FONTE:** Equipe PNPd-CAPES. (2008).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região Centro-Sul paranaense é mesotérmico com verões frescos, sem estação seca e com geadas severas. A temperatura média anual é de 18<sup>0</sup>C. Nos meses de inverno é comum a ocorrência de geadas. Nos meses mais quentes, de novembro até dezembro, as temperaturas atingem até 34<sup>0</sup> C. A precipitação total anual situa-se entre 1300 e 1800 mm, com chuvas relativamente bem distribuídas ao longo do ano, sendo fortemente influenciadas pelas massas de ar Tropical Atlântica, Tropical

Continental e Polar Atlântica. Os registros de erosividade para a região apontam os meses de dezembro (84 MJ.mm/ha.mm.h), Janeiro (81 MJ.mm/ha.mm.h), Março (72 MJ.mm/ha.mm.h) e Maio (79 MJ.mm/ha.mm.h) como meses de maior atividade pluviométrica (IAPAR, 1994).

Os metaequilíbrios dinâmicos entre morfogênese e pedogênese são processados no relevo em termos de dissecação e expressos na relação escoamento superficial/infiltração do fluxo hídrico sobre ou dentro das camadas dos solos (CHRISTOFOLLETTI, 1974; TRICART, 1977; ROSS, 1992). O relevo dissecado pela rede hidrográfica da bacia do Rio Cachoeira apresenta características fisiográficas morfoesculturais típicas: tais como: alta densidade de drenagem (2,5 km/km<sup>2</sup>); amplitude altimétrica cerca de 480m. A maior altitude 1260m e a menor 780m (SILVA et al, 2009); suas formas predominantes são topos alongados e aplainados vertentes convexo-côncavas e vales em forma de “V” aberto (OKA-FIORI *et al*, 2006).

Os solos da região Centro-Sul paranaense são derivados das rochas sedimentares pelíticas e secundariamente de rochas ígneas intrusivas, tendo como exemplos encontrados na região: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico (CXbd28), NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico (RLd10) e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (PVAd30) (BHELING, 1998).

De acordo com PETERSEN (1998) as rochas pelíticas tendem a ser pobres em relação aos macronutrientes. Em contrapartida, apresentam-se ricas em potássio o que se expressa nos médios a altos teores de potássio trocável na matriz argilomineral dos solos de boa parte da região. Por outro lado, são rochas que possuem em sua estrutura minerais ricos em alumínio, que liberados na solução do solo imobilizam o fósforo, resultando em solos com baixos teores disponíveis deste nutriente. Por esse motivo, em função do relevo e das características litológicas, os solos da Região Centro-Sul apresentam baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade à erosão, característica que vem a ser explicada pelo autor da seguinte maneira:

A pouca evolução dos solos na região indica, entre outras causas, que naturalmente há uma forte tendência à remoção do material terroso dos horizontes

superficiais, impedindo a formação de um horizonte B ou de um horizonte B espesso, explicando a presença generalizada de Neossolos Litólicos e Cambissolos na região, indicando natural presença de um processo erosivo acentuado. (...) Os altos e bem distribuídos níveis pluviométricos, associados aos solos pouco profundos, favorecem uma condição de fácil lixiviação de bases do sistema, o que ajuda a explicar, juntamente com a composição mineralógica das rochas da região, a alta percentagem de solos classificados como álicos, ou seja, (...) de alta saturação de alumínio (pela elevada acidez) (PETERSEN, 1998, p. 6-9).

A vegetação original da região foi constituída predominantemente pelo ecossistema Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucária (VELOSO et al, 1991). Circunscrita a uma região de clima pluvial subtropical, abaixo do Tropicó de Capricórnio, em altitudes que vão 500 a 1200 m.s.n.m. (REITZ E KLEIN, 1966). Ao sul desta altitude, ocorre apenas nas linhas de escoamento de ar frio, associada à palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffianum*), em capões relictos de acordo com MAACK, (1968). De acordo com a variação altitudinal, VELOSO et al., (1991), propõem quatro formações: a) Aluvial (FOMA) – em terraços situados nas margens dos rios, em qualquer altitude; b) Submontana (FOMS) – de 50 até 400 metros de altitude; c) Montana (FOMM) – de 400 a 1.000 metros de altitude; d) Altomontana (FOMT) – acima dos 1.000 metros de altitude.

### 3-RESULTADOS ALCANÇADOS

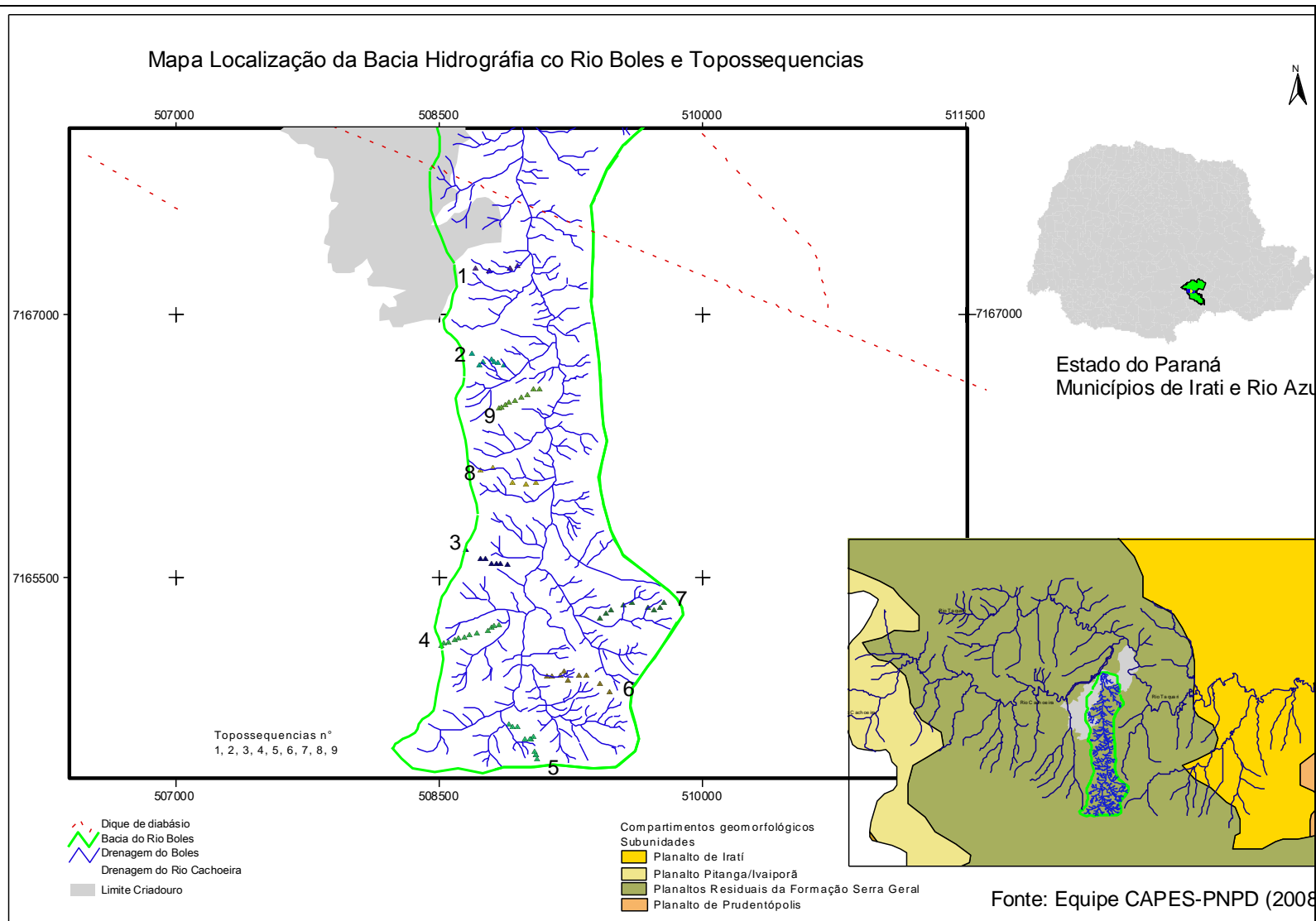
Em conformidade com as características fisiográficas gerais das subunidades morfoesculturais da área, a sub-bacia hidrográfica do Rio Boles apresenta atributos pedogeomorfológicos que permitiram a compartimentação da área em **duas pedopaisagens** (FIGURA 2.): a) *Pedopaisagem I*: incluindo os setores 1 e 2; onde se localizam as *Terras-de-Plantar* destinadas ao cultivo do fumo. É caracterizada por alta densidade de drenagem; amplitude altimétrica em torno de 134 m, suas formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes complexas variando de convexo-côncavo-convexas e convexo-côncavo-retilíneas; vale em forma de “V” fechado, assimétrico e encaixado à montante (Setor 1) e vale em forma de “V” aberto, assimétrico e encaixado à jusante (Setor



2) da bacia hidrográfica. Apresenta solos relativamente novos e pouco profundos (CAMBISSOLOS E NEOSSOLOS LITÓLICOS e REGOLÍDICOS) sujeitos a processos de transporte e redistribuição de sedimentos coluvionares (setor 1) e aluvionares (no final do setor 2, à jusante). Nas porções inferiores das vertentes e na pequena planície de inundação, mais à jusante, desenvolvem-se solos mais profundos de origem alúvio-coluvionares, Cambissolos com horizonte superficial proeminente ou húmico e, por vezes de caráter latossólico. b) *Pedopaisagem II*: inclui o Setor 3, onde se insere o criadouro comunitário sob regime de gestão coletiva da Floresta com Araucárias. Em relevo menos energético (menos dissecado), de altitudes menores, há a conformação de uma planície aluvionar de maior extensão (vale mais aberto em forma de “U”), com a presença de um ou dois níveis de terraços aluvionares, margeados por encostas convexas e convexo-retilíneas de topos aplainados.

Neste relevo desenvolvem-se solos mais profundos (como os Latossolos), bem como solos marcados pela litologia (como os Nitossolos em diques de diabásio) e outros com horizontes subsuperficiais de distinta diferença textural (os Argissolos sobre rochas pelíticas).

No que tange ao estudo da cobertura pedológica da Pedopaisagem I, onde estão inseridas as “Terras-de-Plantar”, o método de prospecção em transecções exigido para o nível semi-detalhado de levantamento dos solos resultou na descrição dos atributos morfológicos (LEMOS e SANTOS, 1982) de 82 pontos em 09 toposseqüências e a coleta de 66 amostras de horizontes e subhorizontes diagnósticos, submetidas à análises físico-químicas de rotina



**FIGURA 3:** Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Boles e localização das Topossequências  
**FONTE:** Floriani, N. 2010

Os solos inventariados foram classificados até o quarto nível taxonômico conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2009).

O resultado encontrado aponta que 82% dos solos levantados nas nove topossequências encontram-se os CAMBISSOLOS HÁPLICOS CAMBISSOLO HÚMICO, NEOSSOLOS REGOLÍTICOS, NEOSSOLOS LITÓLICOS, sendo 18% do restante pertencentes ao grupo dos NEOSSOLOS LITÓLICOS.

De acordo com EMBRAPA (1984), os horizontes superficiais descritos para os solos da região corresponderiam ao Horizonte A proeminente, posto que em condições ótimas de equilíbrio bioclimático de subtropical (chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperatura média anual amena), a Floresta Ombrófila Mista apresenta condições de permanência de matéria orgânica no sistema, especificamente, em solos com presença de horizonte A proeminente<sup>4</sup>.

A presente pesquisa apontou o predomínio do Horizonte A Moderado (72%) para os solos dos Setores 1 e 2 da sub-bacia do Rio Boles, seguido dos Horizontes A Proeminente (10%) e Húmico (1%). Além disso, evidenciou-se que em 12% dos pontos descritos o horizonte superficial foi completamente erodido.

Os solos levantados estão distribuídos no seguinte intervalo de Fases de Relevo<sup>5</sup>: do Plano ao Forte Ondulado, sendo que esta última fase responde a aproximadamente 39% das superfícies topográficas classificadas no levantamento pedológico, seguido do relevo Ondulado (28%), Suave Ondulado (20%) e Plano (13%).

Portanto, o relevo local Forte Ondulado predomina no modelado da Pedopaisagem 1, cujo intervalo clinométrico para as vertentes varia de 20 a 45% de declividade, sendo definido como:(...) superfície de topografia movimentada, com desníveis fortes, formadas por conjunto de outeiros ou morros, ou por superfície entrecortada por vales profundos, configurando encostas ou pendentes com declives maiores que 20 até 45% (IBGE, 2005).

---

<sup>4</sup> A produção de matéria orgânica e permanência (baixa taxa de mineralização) desta no solo explica a condição de clímax climático desse ecossistema nos solos de baixa fertilidade natural, como é o caso dos solos desenvolvidos nos Planaltos do Sul do Brasil (EMBRAPA, 1984).

<sup>5</sup> IBGE (2005) define Fases de Relevo aquelas que "Qualificam condições de declividade, comprimento de encostas e configuração superficial dos terrenos, que definem as formas dos modelados (formas topográficas)".

A partir dos dados provenientes da descrição dos oitenta e dois pontos levantados, foi possível elaborar um quadro sintético dos solos representativos da Pedopaisagem 1, Com informações relativas à taxonomia, tipo de horizonte superficial, relação textural entre horizontes superficiais e subsuperficiais, bem como fase de relevo local e posição na vertente.

**TABELA 1:** Classificação dos solos representativos da Pedopaisagem I

<b>SOLO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO (4º nível taxonômico)</b>	<b>Horizonte Superficial</b>	<b>Textura Hor.A/Hor. B</b>	<b>Relevo local/porção da vertente</b>
CXal (1)	CAMBISSOLO HÁPLICO Alítico gleissólico	Erodido	- /Muito argilosa	Ondulado/Terço inferior
CXal (2)	CAMBISSOLO HÁPLICO Alítico léptico	A moderado	Argilosa / Muito argilosa	Forte Ondulado/ Terço superior
CXal (3)	CAMBISSOLO HÁPLICO Alítico típico	A moderado	Argilo-siltosa / argilo-siltosa Franco-argilo- siltosa /	Suave Ondulado/Terço superior Ondulado/Terço médio
CXa(4)	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico	A moderado	Franco-argilo- siltosa	
CXa (5)	CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico úmbrico	A proeminente	Muito Argilosa /Argilo-siltosa	Plano / Terço inferior
CXbd (6)	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	A Moderado	Argilo-siltosa / argilo-siltosa	Ondulado / Terço médio
CXbd (7)	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	A Moderado	Argilo-siltosa / argilo-siltosa	Plano / Topo
CHa (8)	CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico típico	A Húmico	Argilo-siltosa / argilo-siltosa	Forte Ondulado / Terço superior
RRd (9)	NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distrófico Típico	A Moderado	Argilo-siltosa / argilo-siltosa	Plano / Topo
RLd (10)	NESSOLOS LITÓLICOS Distrófico fragmentário	A Moderado	Argilo-siltosa / -	Plano / Topo
CXbd (11)	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico	A Moderado	Argilosa/Argilo- siltosa	Plano / Topo

**Fonte: Floriani, N. 2010**

#### **4- PRÁTICAS PRODUTIVAS NO FAXINAL TAQUIRI DOS RIBEIROS & PROCESSOS EROSIVOS**

Para analisar os sistemas de produção, compreender a sua origem e a sua racionalidade destaca-se a importância do estudo aprofundado das práticas agrícolas e econômicas de cada grupo de agricultores, de forma a relacioná-las

com os recursos de que dispõem e às condições sócio-econômicas e ambientais nas quais trabalham (GARCIA FILHO, 1995).

Assim, primeiramente, têm-se o estudo do Itinerário Técnico agrícola praticado nas “Terras de Plantar”, cuja sistematização permitiu evidenciar a relação entre as etapas, as técnicas, os instrumentos e recursos disponibilizados na produção do componente central do sistema de produção: a fumicultura intensiva.

As entrevistas com os agricultores e suas famílias permitiram destacar que *“o cultivo intensivo do fumo ocupa a centralidade do sistema de produção, e que tal atividade - inicialmente relegada ao subsistema ‘Terras de Plantar’ e localizada às adjacências do criadouro comunitário - começa a penetrar na floresta secundária, lugar de moradia, lazer e reprodução do modo de vida tradicional, concebida como o cerne organizacional da vida comunitária faxinalense.*

O sistema produtivo centralizado no fumo como tal faz convergir grande parte dos recursos (humanos e naturais) no desenvolvimento da atividade moderna industrial: a sucessão das espécies cultivadas nas glebas ocorre de forma a privilegiar a completude do ciclo do fumo em maior área útil possível, reservando parcelas menores arrançadas para o cultivo do milho no verão e aveia no inverno. Algumas variações desse subsistema<sup>6</sup> produtivo ‘fumo-milho (feijão)-aveia’, praticado nas ‘Terras de Plantar’ marcam o esquema atual: 1. *o cultivo consorciado de abóbora ou melancia com o milho*; 2. a reserva de áreas para o manejo de espécies arbóreas nativas como a bracatinga ou exóticas como *pinus* e eucalipto; e 3. *o cultivo de reduzidas parcelas com feijão e soja, consorciados ou não.*

Cabe ressaltar que no subsistema ‘Terras de Plantar’, do Faxinal Taquari dos Ribeiros, existem ambientes restritivos à máxima expressão da fumicultura intensivo-industrial, pois são paisagens configuradas por condições geobiocenóticas historicamente manejadas pela agricultura tradicional: as ‘terras-

---

<sup>6</sup> Trata-se de um subsistema, pois reflete parte das atividades produtivas do faxinal como um todo. Vale destacar, conforme Chang (1988), que tradicionalmente os Faxinais são organizados em função da inter-relação de pelo menos três subsistemas característicos, 1. o Criadouro Comunitário (onde são praticadas a criação extensiva e a extração da erva-mate); 2. as Terras de Plantar e ;3. o subsistema de enclausuramento: piquetes, cercas, mata-burros, etc.

pretas', concebidas como ambientes férteis e propícios ao policultivo de gêneros alimentícios tradicionais da agricultura cabocla de subsistência 'feijão (milho)-mandioca-bracatinga' da região sul do Brasil. No entanto, é considerada pelos agricultores como uma terra 'ruim' ao cultivo industrial do fumo. A justificativa está ancorada no atributo "gordura da terra" (matéria orgânica), responsável pela boa nutrição das plantas, mas para o crescimento prolongado do caule e demasia ramificação das plantas de fumo, em prejuízo do desenvolvimento das suas folhas que perdem valor na comercialização.

Marcadamente quatro tipos de rochas sedimentares pelíticas: arenitos, argilitos, siltitos e folhelhos sílticos constituem a litologia da área, cada qual com graus diferenciados de capacidade de percolação da água. Em campo foi possível identificar três tipos litológicos em função de suas características perceptivelmente marcantes: arenitos, argilitos e folhelhos sílticos, cuja frequência (em porcentagem) de ocorrência sob os solos descritos é: 39% para os arenitos; 37% para os argilitos e 24% para os folhelhos sílticos.

Outra peculiaridade da geologia regional em relação com a cobertura pedológica desenvolvida trata do atributo 'Descontinuidade Litológica', isto é, as diferenças significativas na natureza litológica, entre horizontes ou camadas do solo, refletidas principalmente na composição granulométrica e na mineralogia (EMBRAPA, 1999). Este atributo relaciona-se diretamente com a intensificação do processo erosivos, posto que reflete na capacidade de campo do solo (potencial de infiltração das chuvas), variando em função da profundidade os horizontes subjacentes em relação à camada mais ou menos permeável abaixo.

Neste cenário, em termos de processos erosivos, o que predominou são as feições erosivas do tipo lineares rasas, como sulcos entre linhas de plantas e entre plantas (especialmente nas lavouras de fumo). Estes podem ser considerados como "linhas erosivas recorrentes", uma vez que ressurgem após cada preparo do solo de um novo plantio, resultado da dupla aração e gradagem do solo que, sem cobertura de palha necessária, abre-se em pequenos caminhos para o escoamento da água da chuva.



Por sua vez, as ravinas podem ser consideradas como “cicatrices fixas”, que aparecem de forma isoladas e associadas aos afloramentos ou às discontinuidades litopedológicas. Distinguem-se dos sulcos pelas suas dimensões, 40 cm de profundidade e 130 cm de largura e, frequentemente, por apresentarem-se serpenteando a linha de pendente desde o terço - superior até a base da vertente. Algumas das maiores ravinas não foram consideradas, nesta pesquisa, como “feições erosivas”, pois os agricultores aprofundaram-nas com a “*intenção de canalizar as águas das chuvas mais fortes*”. São as “valas ou valetas” também usadas como caminho de passagem das “pequenas carroças puxadas a cavalo”, no período da colheita de fumo, de milho e outros produtos”.

Esta forma de manejo do solo é feito em todo o tipo de vertente, mesmo naquelas com declividades entre 5° e 21°, com solos do tipo *Cambissolos* e *Neossolos litólicos*. Em geral, os solos desta sub-bacia apresentam espessuras inferiores 15 cm no terço - médio sempre declivoso; de 15 a 20cm no terço - superior, às vezes retilíneo ou do tipo convexo; e no topo, predominantemente convexo, o perfil atinge até 60cm.

## **CONSIDERAÇÕES**

A dinâmica morfológica regional expressa a combinação complexa entre estruturas plano-paralelas e a litologia regional. Litologia esta que congrega rochas sedimentares friáveis e pelíticas que originaram solos com marcantes discontinuidades, o que tem favorecido a ação químico-física da circulação superficial das águas, mas em especial da clinodrenagem. Pode-se afirmar que as condições geoecológicas regionais são favoráveis à dissecação do topo dos solos, ao longo de toda a vertente, sendo ampliada pelo emprego técnicas de manejo do solo que saem do tradicional - implementos rudimentares de tração animal, e chegam ao moderno - tecnologias industriais como adubos e agrotóxicos sintéticos e plantas geneticamente manipuladas.

Levando-se em conta que em 12% dos solos levantados evidenciou-se a ausência do horizonte superficial é possível inferir que as práticas de preparo do

solo para o cultivo industrial de fumo vêm desencadeando processos erosivos severos sobre a cobertura pedológica. Dessa forma, o quadro atual de perda de solo/nutrientes tende a acentuar-se visto que ainda é pequeno o emprego de técnicas conservacionistas, como as relativas ao plantio direto na palha.

## REFERENCIAS

BEHLING, H. **Studies on late Quaternary environmental changes in S and SE Brazil with a focus on the history of the Araucaria forests.** Geo-ecological Research – University of Amsterdam, 1998b. p.313-316.

BHERING, S.B. **Mapa de Solos do Estado do Paraná:** legenda atualizada. BHERING, S.B.; DOS SANTOS, H. G. (Ed.). Rio de Janeiro: EMBRAPA Florestas; Embrapa Solos;

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** São Paulo: Edgard Blücher, Editora da USP, p.141, 1974.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos (Rio de Janeiro, RJ). Levantamento de reconhecimento de solos do Estado do Paraná. Londrina, 1984. 2 tomos. (Embrapa- SNLCS. Boletim de Pesquisa, 27: IAPAR. Boletim Técnico, 16).

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 1999.

FLORIANI, N. **Avaliação de terras por agricultores ecológicos de Rio Branco do Sul - PR: uma abordagem geo-sócio-agronômica da paisagem rural.** Curitiba, 2007. 366 f. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná.

IAPAR. **Manejo de solos de baixa aptidão agrícola no Centro-Sul do Paraná.** Londrina, 1994.

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2º Ed., nº. 4, 2007.

KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v.12, p.17-44, 1960.

LÖWEN SAHR, C. L. Preservação e revitalização do Sistema Faxinal na Região da Mata de Araucária do Paraná: um Projeto Extensionista. **Revista Conexão** UEPG, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p. 42-46, 2005.

\_\_\_\_\_; CUNHA, L.A. O significado social e ecológico dos faxinais: reflexões acerca de uma política agrária sustentável para a região da mata com araucária no Paraná. **Emancipação**, Ponta Grossa, 5(1): 89-104, 2005.

\_\_\_\_\_, C. L.; IEGELSKI, Francine. O Sistema Faxinal no Município de Ponta Grossa: diretrizes para a preservação do ecossistema, do modo de vida, da cultura e das identidades das comunidades e dos espaços faxinalenses. 2003.

MAACK, Rua **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: M. Roesner, 1968. 350 p.

MINEROPAR. MINERAIS DO PARANÁ S.A. **Avaliação Geológica e Geotécnica para o Planejamento Territorial e Urbano do Município de Irati**. v.1. Curitiba: Mineropar, 2005.

\_\_\_\_\_ **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná escala base, 1: 250.000 – modelos reduzidos a 1:500.000**. Mineropar/UFPR, 2007, 50p

OKA-FIORI, C.; SANTOS, L. J.C., **Atlas Geomorfológico do estado do Paraná**: Escala base: 1:250.000. Curitiba: Minerais do Paraná; Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006. 63 p.

PETERSEN, P. **Os solos nos agroecossistemas de agricultores familiares no Centro-Sul do Paraná**. União da Vitória: AS-PTA, 1998. 94 p.

REITZ, R.; KLEIN, R.M. Araucariáceas. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí, 1966. 62p.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia – FFLCH-USP**, São Paulo, n.6, p.17-29, 1992.

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Campinas: SBCS/SNLCS, 1982.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977, p. 91.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE: Rio de Janeiro, 1991. 123p.