



PROCESSOS EROSIVOS NO SUBSISTEMA “TERRAS DE PLANTAR” EM FAXINAL PARANAENSE COM CULTIVO MODERNO DE FUMO INTEGRADO¹

Autores: FLORIANI, N.²; CASSOL PINTO, M. L.³; LOMBARDI A. P.⁴; STANISKI, A. ⁵; STRACHULSKI, J. ⁶

RESUMO: O Faxinal se constitui num sistema de uso e apropriação das terras. É uma organização socioeconômica rural, que expressa um modelo peculiar de vida que foi adotado, inicialmente, por comunidades rurais de um “Brasil Caboclo”. A partir dos anos 1980, a produção agrícola tem sido gradativamente substituída pelos monocultivos comerciais associados à indústria do tabaco. Suas “terras de plantar” situam-se numa litologia regional dominada por material do período permiano, constituída por argilitos, folhelhos, siltitos e arenitos muito finos, com intercalações de lentes de calcário e, siltitos de cor avermelhada ou arroxeadada, tipicamente com intercalações de lentes de arenitos médios e finos avermelhados. Estas terras caracterizam-se pela presença marcante de linhas de erosão, como sulcos, ravinas mais pronunciadas no sentido da pendente, entre plantas e entre as linhas de plantio. Assim, este artigo tem por objetivo ‘tratar dos processos pedogeomorfológicos no subsistema “terras-de-plantar” do Faxinal Taquari dos Ribeiros’, situado no município de Rio Azul, região centro-sul do Paraná’. O trabalho baseou-se em levantamentos de campo, coleta de solo coletas pelo método de prospecção em topossequências georreferenciadas, interpretação de documentos cartográficos, imagens de satélite e confecção de diagramas das topossequência.

PALAVRAS CHAVES: Faxinal, Pedologia, Processos Erosivos e Topossequência.

Abstract: Faxinal is constituted in a system of land use and ownership. It is a rural socioeconomic organization, which expresses a specific model of life that was adopted initially by rural communities in a "Brazil Caboclo". From the 1980s, agricultural production has been gradually replaced by commercial monocultures associated with the tobacco industry. Their "planting lands" are located in a regional lithology dominated by material from the Permian period, consisting of mudstones, shales, siltstones and sandstones very thin, with interbedded lenses of limestone and siltstone of reddish or purplish, typically interspersed with lenses of medium and fine reddish sandstone. These lands are characterized by strong presence of lines of erosion, such as ridges, ravines more pronounced in the direction of the slope, between plants and between rows. Therefore, this article aims to address the processes in the subsystem pedogeomorphologically "planting lands" of Faxinal

¹ Estudo realizado dentro do Projeto -

² UEPG_ Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR: Prof. Dr. do Departamento de Geociência

³ UEPG_ Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR: Prof^a. Dr^a. do Departamento de Geociência

⁴ UEPG _ Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR: Geografia/Bel.; PIBIC – Fundação Araucária

⁵ UEPG _Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR: Geografia/Licen.; Bolsista voluntária

⁶ UEPG _ Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR: Geografia/Bel.; PIBIC – Fundação Araucária



Taquari dos Ribeiros," located in Rio Azul, central-south region of Paraná. The study was based on field surveys, collecting soil samples using the method of prospecting in toposequences georeferenced, interpretation of cartographic documents, satellite images and making diagrams of the toposequence.

KEYWORDS: Faxinal, Pedology, erosive processes and toposequence.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.

O Faxinal se constitui num sistema de uso e apropriação das terras. É uma organização socioeconômica rural, que expressa um modelo peculiar de vida que foi adotado, inicialmente, por comunidades rurais de um Brasil Caboclo. Hoje, tais comunidades incluem também descendentes de imigrantes europeus, vivendo em torno das atividades silvos-pastoris praticadas num Criadouro comum. Neste não há cercas divisórias e os animais (gado) andam misturados e livres entre as árvores de uma mata quase sempre bem preservada. Ali também se localizam as suas casas (LÖWEN SAHR e CUNHA, 2005; LÖWEN SAHR, & IEGELSKI, 2003).

No entanto, fora desta área comunitária, os faxinalenses detêm as chamadas “Terras de Plantar”, tradicionalmente voltadas à subsistência como o milho e a mandioca. São parcelas individualizadas por cercas e trabalhadas pelos respectivos proprietários ou por arrendatários, mas sempre faxinalenses. A partir dos anos 1980, a produção agrícola tem sido gradativamente substituída pela introdução de monocultivos comerciais 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.

Estas lavouras, seja aquela de produção tradicional (os policultivos de subsistência) seja a de fumo e soja, caracterizam-se pela presença marcante de linhas de erosão, como sulcos, ravinas, nomeadas pelos agricultores de ‘valas’. São mais pronunciadas no sentido da pendente, ocupando os espaços tanto entre plantas como entre as linhas de plantio. A ação do *runoff* pode ser estimada pelos sedimentos depositados nas baixadas e ou junto pouca vegetação que acompanha a rede de drenagem.

“Este artigo tem por objetivo ‘tratar dos processos pedogeomorfológicos no subsistema das ‘Terras de Plantar’ do Faxinal Taquari dos Ribeiros”, situado no município de Rio Azul, região centro-sul do Paraná’.



O trabalho pautou-se em levantamentos de campo, na interpretação de documentação cartográfica, aerofotogramas e imagens orbitais do satélite *Worldview-2008*. O levantamento pedológico foi feito pelo método de prospecção em topossequência. Os sulcos e ravinas foram mensurados e georreferenciados (receptor GPS - Garmin e-trex) e declividades foram obtidas por Clinômetro. Os dados coletados foram sistematizados, resultando num diagrama representativo de cada topossequência analisada.

2. ASPECTOS CLIMÁTICOS, LITOLÓGICOS E BIÓTICOS DA REGIÃO CENTRO-SUL PARANAENSE: APROXIMAÇÕES À ESCALA DA BACIA DO RIO CACHOEIRA

Localizado na porção noroeste do município paranaense de Rio Azul (FIGURA 1), o território do Faxinal Taquari dos Ribeiros tem sua configuração paisagística natural marcada pelo trabalho de esculturação do seu relevo. Os aspectos morfoclimáticos regionais caracterizam a ação dos componentes hidrográficos do Médio Curso do Rio Iguaçu sobre o complexo de morfoesculturas do Segundo Planalto Paranaense, coadunando na conformação de diferenciadas subunidades morfoesculturas. As subunidades morfoesculturas ‘Planalto de Prudentópolis’ e ‘Planaltos Residuais da Formação Serra Geral’ sofrem influência de processos morfodinâmicos da Serra da Esperança, em cujo arcabouço geológico se instala as nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, onde se insere o sistema Faxinal Taquari dos Ribeiros.

O arcabouço litológico (Fig.4) do geossistema delimitado pelas referidas subunidades geomórficas é conformado por rochas sedimentares pelíticas pertencentes às Formações Teresina e Rio do Rasto, predominando arenitos muito finos, siltitos, argilitos e folhelhos do Período Permiano (Grupos Passa Dois, Quatá e Itararé) e 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 desta unidade ocorrem laminações *flaser*, além de laminação ondulada, microlaminação cruzada, gretas de contração, 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, por sua vez, é constituída por argilitos, e secundariamente, por siltitos de cor avermelhada ou arroxeada, tipicamente com intercalações



de lentes de arenitos médios a finos avermelhados (parte superior da unidade), além de siltitos e arenitos finos, de cor arroxeada ou esverdeada, com raras camadas de calcário (parte inferior da unidade).

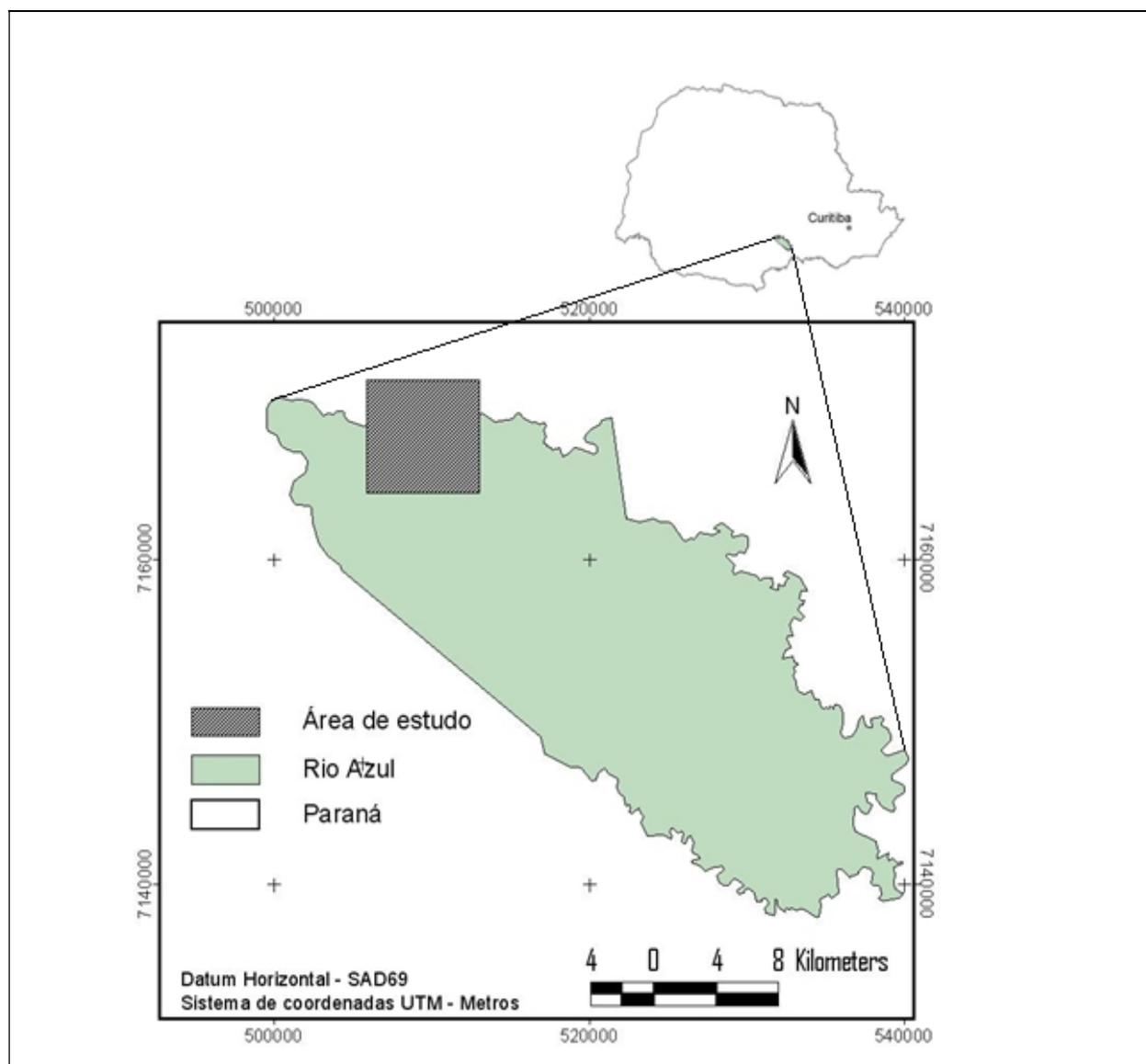




Fig.1: Localização e Aspecto Geral da Paisagem do Faxinal Taquari dos Ribeiros. Na foto, Bacia do Rio Boles, local de concentração das Terras-de-Plantar.

Fonte: Equipe Pedogeomorfologia _ Rede Faxinal- 2009.

Essas rochas encontram-se intercaladas em camadas de grande extensão lateral, com espessuras que variam de centímetros até alguns metros. 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).

O clima da região Centro-Sul paranaense, de acordo com a classificação de Köppen, é mesotérmico com verões frescos, sem estação seca e com geadas severas. A temperatura média anual é de 18⁰ C. Nos meses de inverno as temperaturas baixam bastante, sendo comum a ocorrência de geadas. Nos meses mais quentes, de novembro até dezembro, as temperaturas atingem até 34⁰ C. A precipitação total anual situa-se entre 1300 e 1800 mm, com chuvas relativamente bem distribuídas ao longo do ano. 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 (MERTEN, 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 (CHRISTOFOLETTI, 1974; TRICART, 1977; ROSS, 1992). O relevo dissecado pela rede hidrográfica do Rio Cachoeira apresenta características fisiográficas de ambas as subunidades morfoeculturais (do Planalto de Prudentópolis e dos Planaltos Residuais da Formação Serra Geral), tais como: alta densidade de drenagem (2,5 km/km²); amplitude altimétrica entorno de 480m, sendo sua maior altitude 1260m e a menor 780m (SILVA et al, 2009); suas formas predominantes são topos alongados e aplainados vertentes côncavas e convexo-côncavas; e vales em forma de “V” aberto (OKAFIORI et al, 2006). Na Fig. 2 é possível verificar as intercalações entre camadas litológicas da Formação Rio do Rasto, conforme descrição anterior.

Os solos da região Centro-Sul paranaense são derivados das rochas sedimentares pelíticas e secundariamente de rochas ígneas intrusivas. Como exemplo de solos encontrados na região tem-se: 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 (de granulometria fina como argilitos, siltitos e folhelhos), tendem a ser pobres em relação aos macronutrientes. Em contrapartida, essas rochas 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



Fig.2. Intercalações litológicas da formação Rio do Rasto em perfis, na Sub-bacia do Rio Boles

Fonte: Equipe PNPd-CAPES. (2008).

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 de 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).

Na região Centro-Sul do Paraná a vegetação foi constituída predominantemente pelo ecossistema Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucária (VELOSO et al, 1991). A FOM está circunscrita a uma região de clima pluvial subtropical, ocorrendo abaixo do Tropic de Capricórnio, em altitudes que vão 500 a 1200 m.s.n.m. (REITZ E KLEIN, 1966). Abaixo desta altitude, ocorre apenas nas linhas de escoamento de ar frio, associada à palmeira-jerivá (*Syagrus romanzoffianum*), em capões relictos (MAACK, 1968). Consequentemente são propostas quatro formações florestais diferentes, de acordo com a variação altitudinal (VELOSO et al., 1991): a) Aluvial (FOMA) – em terraços situados nas margens dos flúvios, 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.

Segundo Behling (1998), a expansão inicial das Florestas com Araucária sobre os campos de altitude do Brasil meridional ocorreu a partir das florestas de galeria apenas por volta de 3.000 anos A.P., e significativamente a partir de 1.500 anos A.P. para a Floresta Ombrófila Mista Montana. Ciente de que os processos de fragmentação natural da FOM estão relacionados à variação altitudinal, à presença de solos rasos e pouco férteis e à baixa disponibilidade de água (KLEIN, 1960), a Floresta Ombrófila Mista Montana na Região Centro-Sul paranaense apresenta condições ótimas de equilíbrio entre o bioclima e os solos (relações biótico-abióticas) quando instaladas em coberturas pedológicas que apresentam condições de permanência de matéria orgânica produzida pela floresta, especificamente, em solos com presença de horizonte A proeminente⁷ (EMBRAPA, 1984): formados sob uma condição bioclimática de subtropico (chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperatura média anual amena), 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.

A vegetação da Floresta Ombrófila Mista Montana é caracterizada pela *Araucaria angustifolia* como espécie arbórea pioneira e heliófila que emerge da submata indicando

⁷ Horizonte A relativamente espesso, escuro, estruturado, rico em matéria orgânica e com saturação de bases (V%) inferior a 65%.



estágio climático do ecossistema. Registros até o fim dos anos de 1950 indicavam a ocorrência da araucária associada a espécies da família das Lauráceas como a imbuía (gênero *Ocotea*, espécies *porosa* e *pulchella*), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), as diversas espécies de canela (família das Lauráceas, do gênero *Cryptocareas* e *Nectandras*), e da família das Mirtáceas como os guamirin, a guabiroba, pitanga, araçá; também figuram na fitofisiografia da FOM a espécie do pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), a bracatinga (*Mimosa scabrella*), entre outras. (EMBRAPA, 1984)

3.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa, inserida dentro de um grande projeto de extensão universitária, incluiu, aos trabalhos de laboratório muitas saídas ao campo. Priorizou-se a realização de trabalhos de campo de caráter coletivo e interdisciplinares, com o objetivo de ampliar as relações entre os pesquisadores e a comunidade faxinalense. A etapa de seleção das vertentes e escolha dos pontos para a abertura da topossequência foi precedida alguns ensaios de coleta de solos realizados na área do criadouro para testar a metodologia proposta

O trabalho de pedogeomorfologia selecionou algumas unidades espaciais (segmentos de vertentes) para análise, com a contribuição dos faxinalenses, pois estes pontos eram de seu interesse. Estas unidades foram subdivididas em topossequência, seguindo-se o método de prospecção. Em cada ponto da foram coletadas amostras de solo para análise das seguintes categorias: ordem do solo, textura, profundidade, pedregosidade, forma da vertente, a declividade (obtida a partir do Clinômetro *Abney*), a litologia e o uso atual.

Em relação à geomorfologia o trabalho priorizou observações das feições erosivas (micro e meso-feições na escala local), tomando-se medidas de largura e profundidade, localização em relação à declividade, ao segmento da vertente e ao uso atual.

O levantamento pedológico compreendeu o estudo fisiográfico da paisagem, relacionando vegetação, geomorfologia, litologia e hidrologia, cujo nível de detalhamento para o estudo exigiu como método de prospecção a realização de topossequências (transecções), tido como o mais apropriado método para a execução de levantamentos pedológicos detalhados (IBGE, 2007).

O levantamento dos solos do subsistema faxinalense “Terras de Plantar” foi realizado na sub-bacia do Rio Boles (Fig. 3) por haver preenchido os critérios de maior representatividade (numérica) de estabelecimentos por sub-bacia hidrográfica e posse legal da terra pelos agricultores faxinalenses. Para tanto, estabeleceu-se uma rotina de trabalho:



primeiramente foi realizada averiguação em laboratório por meio de cartas planialtimétricas, de uso das terras, fotografias aéreas e imagens orbitais.

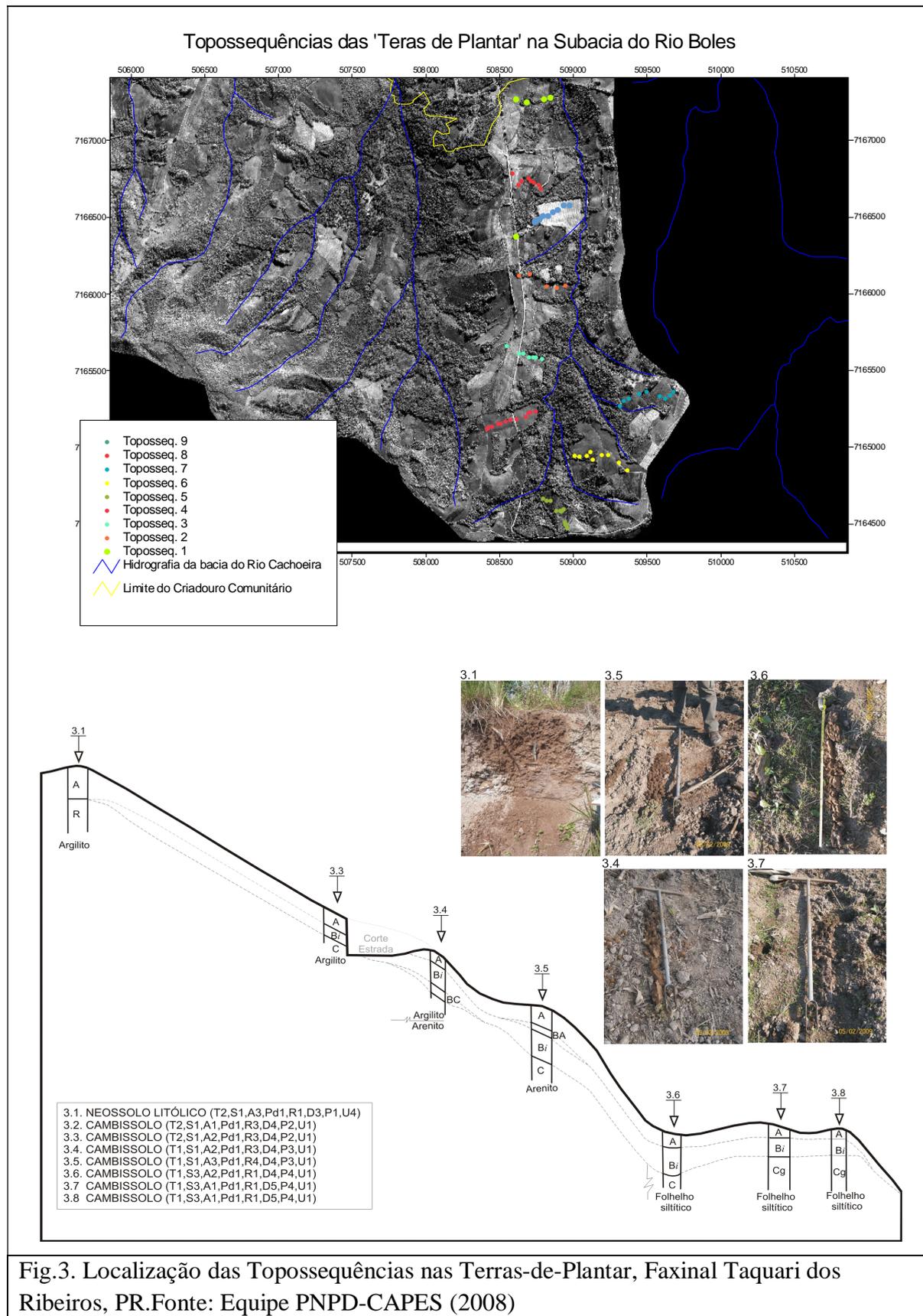


Fig.3. Localização das Toposseqüências nas Terras-de-Plantar, Faxinal Taquari dos Ribeiros, PR. Fonte: Equipe PNPD-CAPES (2008)



Nesta fase foi realizada a fotointerpretação (fotografias aéreas, vôo de 1980, escala 1:25.000 e a imagem do satélite *Worldview* de junho de 2008, banda pancromática com resolução espacial de um metro) o que permitiu identificar e classificar os elementos naturais e artificiais da paisagem e determinar o seu significado.

Informações contidas na carta de solos da folha Ponta Grossa, publicada em escala 1:250.000 (BHERING, 2008) serviram de base para estabelecer correspondências iniciais entre o modelo fotointerpretado e o campo.

Para a segunda fase do levantamento, isto é, o trabalho de campo utilizou-se instrumentos como (sistema receptor de satélite) GPS Garmin e-trex, Clinômetro *Abney*, trado holandês, cortadeira, sacos plásticos etiquetados, faca de campo, bisnagas com água, trena e máquina fotográfica. Todos os dados coletados nos serviram de base para a confecção de um diagrama representativo da topossequência estudada e na qual se verifica a comparação dos tipos solos e seus respectivos horizontes, com escalas e espessuras devidamente preenchidas em papel milimetrado e editadas no programa *Corel Draw 11*.

RESULTADOS ALCANÇADOS

Foram descritos oitenta e dois (82) pontos em nove (09) topossequências da bacia do Rio Boles onde estão situadas as “Terras de Plantar” (Fig. 4). Aí, a ordem dos CAMBISSOLOS atinge em sua maioria 82% dos solos levantados nas nove topossequências (69 pontos descritos), sendo 18% do restante pertencentes ao grupo dos NEOSSOLOS LITÓLICOS. Os Cambissolos inventariados possuem distinções em termos de ordem, subordem e caráter (atributo diagnóstico), de maneira que foram subdivididos em quatro tipos, conforme a Fig.4.

As distintas camadas superficiais desenvolvidas sobre os Cambissolos e Neossolos Litólicos revelam fatores de ordem natural e antrópica incidentes sobre a cobertura pedológica, guiando o processo pedogeomorfogenético. De acordo com EMBRAPA (1984), os horizontes superficiais descritos para os solos da região correspondiam ao Horizonte A proeminente.

Não obstante, a presente pesquisa apontou o predomínio do Horizonte A Moderado (61%) para os solos da sub-bacia do Rio Boles, seguido dos Horizontes A Fraco (11%), Proeminente (10%) e Húmico (1%) (Fig. 5). Em 12% dos solos levantados evidenciou-se a ausência do horizonte superficial

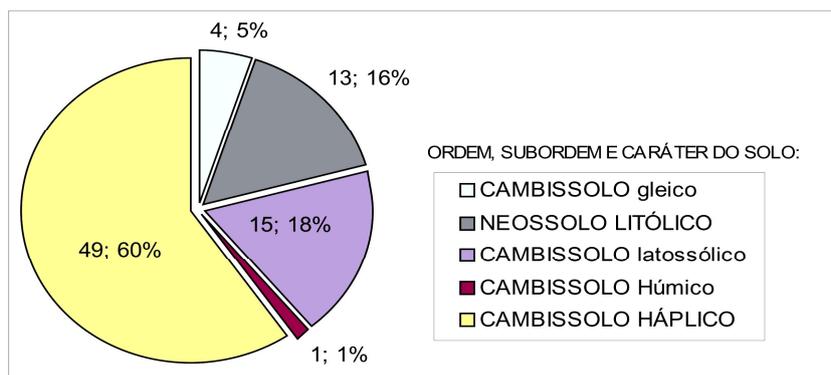


Fig.4. Solos das ‘TERRAS DE PLANTAR’, na Sub-bacia do Rio Boles, Faxinal Taquari dos Ribeiros, PR.

Fonte: Equipe PNPD-CAPES (2008) Org: FLORIANI, N. (2010)

Tal fenômeno denuncia a intensidade do processo morfogenético desencadeado por fatores antrópicos (práticas intensivas de manejo da camada arável), predominando sobre o processo pedogenético.

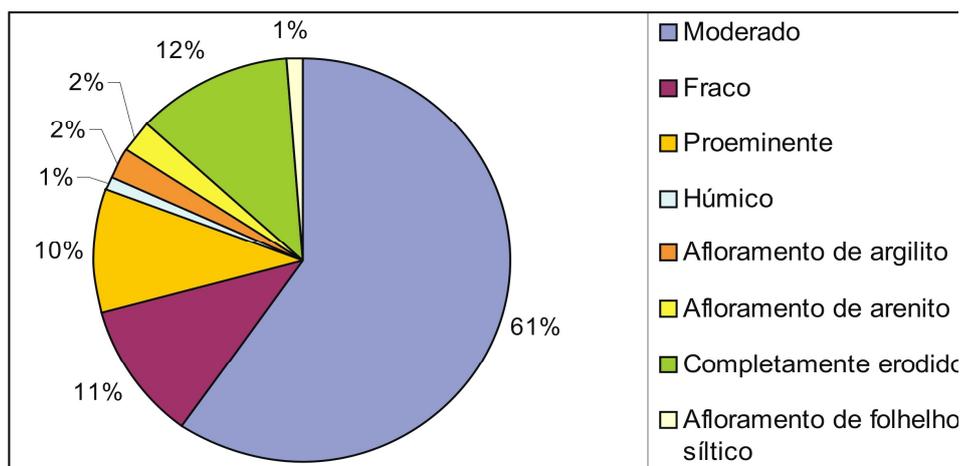


Fig. 5. Horizonte Superficial das ‘TERRAS DE PLANTAR’ da Bacia Do Rio Boles, Faxinal Taquari dos Ribeiros

Fonte: Equipe PNPD-CAPES (2008) Org: FLORIANI, N. (2010)

Os solos levantados estão distribuídos no seguinte intervalo de Fases de Relevo⁸: do Plano ao Forte Ondulado, sendo que esta última fase responde a aproximadamente 39% das

⁸ 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)”.



superfícies topográficas evidenciadas no levantamento pedológico. Seguido do relevo Ondulado (28%), Suave Ondulado (20%) e Plano (13%), conforme demonstrado na Fig. 6.

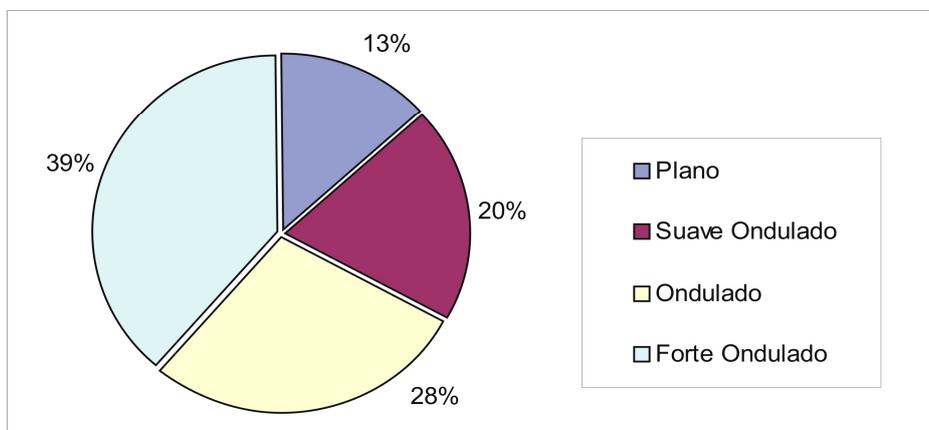


Fig.6. Fases de Relevo das ‘Terras de Plantar’ da Bacia Do Rio Boles, Faxinal Taquari dos Ribeiros.

FONTE: Equipe PNPd-CAPES (2008) Org: FLORIANI, N. (2010)

Portanto, o relevo Forte Ondulado predomina nas encostas na Bacia do Rio Boles onde estão situadas as ‘Terras de Plantar’ do Faxinal, 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).

A litologia sobre a qual os solos da Bacia do Rio Boles vêm se desenvolvendo compreende ao menos quatro tipos de rochas sedimentares pelíticas: arenitos, argilitos, siltitos e folhelhos sílticos. Destacadamente, a campo foi possível identificar três tipos litológicos em função de suas características perceptivelmente marcantes: arenitos, argilitos e folhelhos sílticos, cuja frequência (em porcentagem) é possível conferir conforme Fig.7.

Cabe destacar que a geologia local possui como peculiaridade o fato de apresentar como característica marcante o atributo diagnóstico ‘Descontinuidade Litológica’, isto é, diferenças significativas na natureza litológica, entre horizontes ou camadas do solo, refletidas principalmente na composição granulométrica e na mineralogia (EMBRAPA, 1999).

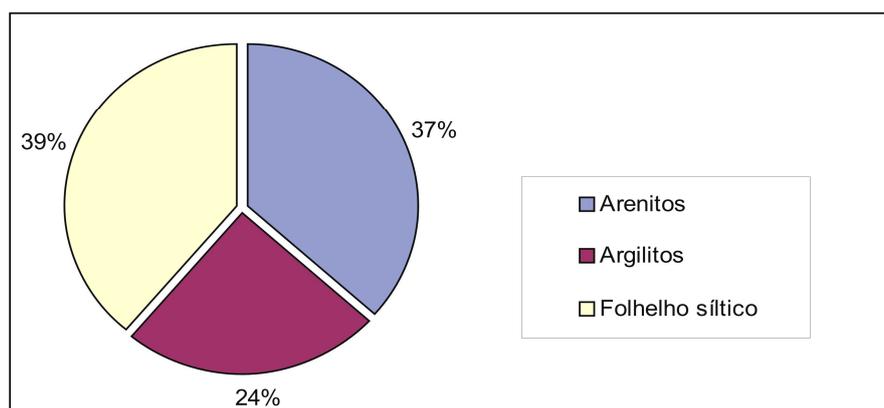


Fig. 7. Litologia das 'Terras de Plantar' da Bacia do Rio Boles, Faxinal Taquari dos Ribeiros

Fonte: Equipe PNPd-CAPES (2008) Org: FLORIANI, N. (2010)

Sinteticamente, os Cambissolos e Neossolos Litólicos sob cultivo convencional de fumo que apresentam horizonte superficial raso (Horizonte A Fraco), ou que não o apresentam por ter sido completamente removido devido ao escoamento hídrico superficial, apresentam os atributos geomórfológicos e litológicos expressos na Tabela 1.

TABELA 1. Solos, Horizontes Superficial, Fases de Relevo e Litologia das TOPOSSEQUÊNCIAS da sub-bacia do RIO BOLES, Faxinal Taquari dos Ribeiros, PR.

TOPOSSEQ UÊNCIA	SOLO	HORIZON TE A	FASE DE RELEVO	LITOL OGIA
1.2	NEOSSOLO LITÓLICO	Fraco	Forte Ondulado	Arenito
1.3	CAMBISSOLO HÁPLICO	Fraco	Ondulado	Arenito
2.4	CAMBISSOLO HÁPLICO	Fraco	Forte Ondulado	Argilito
2.6	CAMBISSOLO gleico	Fraco	Forte Ondulado	Folhelho Siltico
4.2	NEOSSOLO LITÓLICO	Fraco	Plano	Arenito
6.1	CAMBISSOLO HÁPLICO	Fraco	Suave Ondulado	Folhelho Siltico
8.3	NEOSSOLO LITOLICO	Fraco	Forte Ondulado	Arenito
4.6	CAMBISSOLO latossólico	Erodido	Plano	Argilito
4.9	CAMBISSOLO LATOSSÓLICO	Erodido	Ondulado	Argilito
5.8	CAMBISSOLO HÁPLICO	Erodido	Forte Ondulado	Arenito
5.9	CAMBISSOLO HÁPLICO	Erodido	Forte Ondulado	Argilito
6.7	CAMBISSOLO HÁPLICO	Erodido	Ondulado	Argilito
7.3	CAMBISSOLO HÁPLICO	Erodido	Forte Ondulado	Folhelho Siltico
9.2	CAMBISSOLO HÁPLICO	Erodido	Ondulado	Folhelho Siltico
5.7	Afloramento de Rocha	-	Forte Ondulado	Arenito



FONTE: Equipe PNPd- CAPES (2008) Org: FLORIANI, N. (2010)

CONCLUSÕES

A dinâmica morfológica regional expressa a combinação complexa entre uma litologia regional que congrega rochas sedimentares friáveis, com propriedades básicas de descontinuidades que favorecem a ação químico-física da circulação superficial e subsuperficial das águas, em especial da clinodrenagem.

Localmente, pode-se afirmar que, as condições geoecológicas regionais favoráveis à dissecação do topo dos solos são ampliadas pelo tipo de uso do solo que emprega técnicas que saem do tradicional, representada por implementos rudimentares com tração animal, e chegam ao moderno, através das tecnologias industriais como adubos e agrotóxicos sintéticos e plantas geneticamente manipuladas. Neste cenário o que se encontra é o predomínio de feições do tipo - ravinas, denominadas de 'valetas'. Estas têm mais ou menos 40 cm de profundidade e 130 cm de largura. Algumas das maiores não são apenas feições naturais, pois os agricultores aprofundam-nas com a “*intenção de canalizar as águas das chuvas mais fortes*”. São também usadas para a passagem das “pequenas carroças puxadas a cavalo”, no período da colheita de fumo, de milho e outros produtos”. O quadro tende a acentua-se uma vez que as técnicas de plantio direto na palha ainda é uma novidade para a maioria dos agricultores faxinalenses.

REFERENCIAS

BEHLING, H. **Studies on late Quaternário 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; IAPAR, 2008

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 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).

_____. **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.

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.

LÖWEN SAHR, C. L.; IEGELSKI, F. **O Sistema Faxinal no Município de Ponta Grossa: diretrizes para preservação do ecossistema, do modo de vida, da cultura e das identidades das comunidades e dos espaços faxinalenses**. Ponta Grossa, 2003. 108p (Relatório Técnico) – Prefeitura Municipal de Ponta Grossa.

_____; 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.

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

MERTEN, G.H. (COORD.) **Manejo de solos de baixa aptidão agrícola no centro-sul do Paraná**. Circular Técnica N. 84.Nov. 1994 .IAPAR. Londrina – PR.

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.

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.; il.

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.

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.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.