

POTENCIALIDADES DE USO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE MAUÁ DA SERRA - PR

Potentialities of land use in the municipality of Mauá da Serra – State of Paraná

Bruno Aurélio Camolezi¹
Vanessa Kimie Iceri¹
Deise Regina Elias Queiroz¹

¹**Universidade Estadual de Maringá**

Pós-Graduação em Geografia

Avenida Colombo, 5.790, Bloco H-12, Zona 7, Maringá – PR, Brasil

b.camolezi@gmail.com

vankimie@hotmail.com

deisequeiroz@ig.com.br

RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de elaborar a carta de potencialidades de uso do solo no município de Mauá da Serra, Estado do Paraná. Através da elaboração e adaptação de várias cartas temáticas, como a hipsométrica, de declividade, uso do solo, geológica e pedológica, foi possível a realização de uma análise integrada dos elementos abióticos da paisagem e a construção da carta de potencialidades de uso do solo. Foram definidas sete classes potenciais, a saber: área de preservação permanente, área urbana, área destinada à expansão urbana, área destinada a culturas temporárias, áreas destinadas a culturas permanentes, áreas de reflorestamento e áreas destinadas a pastagens.

Palavras-chave: Potencialidades de uso do solo. Cartas de análise e síntese. Mauá da Serra.

ABSTRACT

This paper aims to elaborate the chart of land use potentialities of land use, in Mauá da Serra, Paraná State. Through the elaboration and adaptation of several thematic charts, like the hypsometric, clinographic, land use, geological and pedologic, it was possible to perform an integrated analysis of abiotic landscape elements and the elaboration of the chart of land use potentialities. Seven potential classes were defined: permanent preservation area, urban area, urban expansion area, temporary cultures area, permanent cultures area, reforestation area and pasture area.

Keywords: Land use potentialities. Synthesis and analysis charts. Mauá da Serra.

1 INTRODUÇÃO

O Norte do Estado do Paraná, colonizado no início do século XX pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (CMNP), sofreu grandes reconfigurações nos territórios de seus municípios a partir da década de 1950. Inicialmente, a CMNP fundou núcleos populacionais destinados a serem pólos a cada 100 km, em média, e núcleos menores a cada 15 km. Após a década de 1950, os municípios começaram a sofrer

alterações territoriais, pois o fortalecimento dos distritos municipais ocasionava o desmembramento destes, formando novos municípios.

Segundo dados do IBGE (2010), no município de Marilândia do Sul encontrava-se um núcleo populacional denominado inicialmente de Bairro dos Mirandas. A partir de 1957, com a chegada de imigrantes japoneses, este núcleo se afirmou na produção agrícola e, em 1988, foi elevado à categoria de distrito, denominado de distrito de Mauá da

Serra. Em 1990, com a assinatura da lei número 9.272 de 24 de maio, Mauá da Serra foi elevado à categoria de município e, desde então, apresenta um crescimento elevado em relação aos municípios vizinhos de mesmo porte. Nesse contexto, o planejamento é imprescindível, a fim de facilitar as relações entre os diferentes meios, a saber: antrópico, biótico e abiótico.

A Geografia se apresenta como importante papel no planejamento e desenvolvimento regional e, para isso, é necessário a realização de diagnósticos para se chegar a um consenso de atuação e implementação de ações para se gerir as áreas de estudo.

As análises de fatores do meio físico de maneira conjunta auxiliam neste planejamento com o objetivo de se obterem melhores resultados, tanto na agricultura quanto na ocupação do solo urbano. Estas análises só são possíveis após levantamento de dados da área de estudo e, neste caso, a cartografia se mostra como uma importante ferramenta para estudos aplicados ao planejamento.

A classificação da capacidade de uso do solo figura neste aspecto como um instrumento para o planejamento, no qual são indicadas áreas com potencial mais favorável a determinado uso do que outro, sendo explorada, então, de acordo com o seu potencial (AUDI, 1970). Desta forma, o objetivo deste trabalho é de se realizar uma análise integrada dos dados do meio físico a fim de se elaborar a carta de potencialidades de uso do solo do município de Mauá da Serra.

1.1 Localização da área de estudo

O município de Mauá da Serra (Figura 1) está localizado na mesorregião Norte central paranaense. De acordo com classificação estabelecida por Maack (1948), o município insere-se parte no Terceiro e parte no Segundo Planalto paranaenses, ambos classificados como unidades morfoesculturais. A área de estudo encontra-se entre os paralelos de 23°50'18,29"S e 23°59'36,26"S, e os meridianos de 51°04'46,41"W e

51°16'35,46"W, representando uma área de aproximadamente 109 km².

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para este trabalho, utilizou-se da correlação entre dados do meio físico para a caracterização das áreas de potencialidades de uso do solo distintas. A correlação entre diferentes informações do meio abiótico auxiliam na síntese das informações propostas.

Segundo Frolova (2000), o nascimento da ciência da paisagem se dá na Rússia e data do fim do século XIX, quando os russos necessitavam criar meios eficazes para o estudo de grandes áreas com populações pequenas. Bertrand (1968) apresenta uma proposta metodológica para um estudo da paisagem e da Geografia física global. Segundo Bertrand (1968), a paisagem era um termo pouco utilizado e impreciso, usado por cada um a bel prazer, na grande maioria das vezes, anexando um qualificativo de restrição que alterava o seu sentido, sendo este um problema de ordem epistemológica.

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos dispartados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004, p. 141).

Neste contexto, Bertrand (1968) (re) apresenta a necessidade dos estudos integrados na Geografia, desenvolvendo o modelo Geossistêmico, que foi aplicado neste caso nos estudos integrados da paisagem.

A proposta de Simielli (1993) também foi utilizada como referência na elaboração deste trabalho. A aplicação faz uma distinção entre mapas de análise, mapas de correlação e mapas de síntese. Segundo a autora, os mapas de análise apresentam informações básicas sobre determinado assunto; os mapas de correlação apresentam vários assuntos relacionados, porém de maneira separada; os

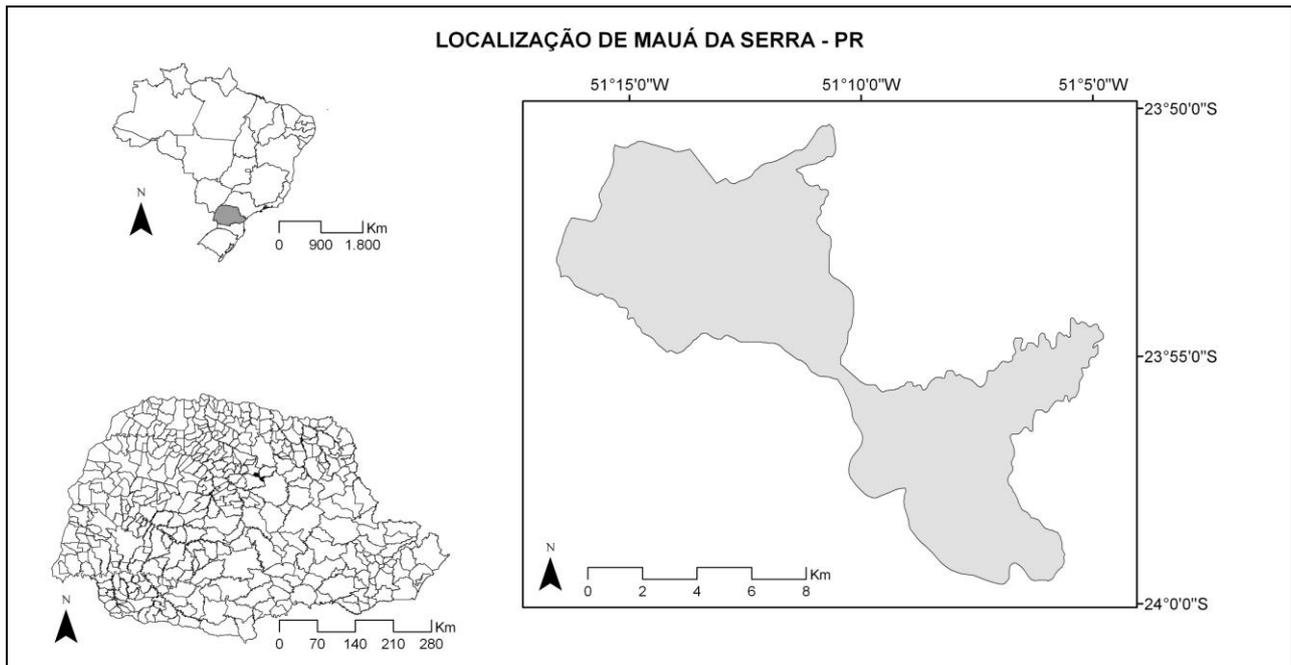


Figura 1: Localização da área de estudo no Brasil e no Paraná. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

mapas de síntese são elaborados a partir de vários mapas distintos (mapas de análise). A partir da interrelação entre estes mapas, novas informações são geradas e sintetizadas neste tipo de mapa.

Ainda para a elaboração da carta síntese, foi utilizado como referência o trabalho de Audi (1970), que apresenta metodologia de classificação de solos em classes de capacidades de uso. O autor apresenta em seu trabalho 3 agrupamentos de classes: categoria A, categoria B e categoria C. A categoria A engloba terras que são próprias para o cultivo, pastagens e reflorestamento; a categoria B apresenta áreas próprias às pastagens e reflorestamentos e impróprias para a habitação e a agricultura; na categoria C, são descritas áreas impróprias para qualquer exploração agrícola, servindo apenas de abrigo para a vida silvestre ou recreação.

Audi (1970) apresenta ainda 8 classes de capacidades de uso do solo, cada uma com diferenças e aplicações diferentes no seu uso. No presente trabalho, foram definidas seis classes de uso distintas. Estas classes resultaram das correlações entre as informações levantadas (hipsometria, declividade, geologia, pedologia, hidrografia e uso do solo atual), e são descritas como áreas

de preservação permanente; áreas destinadas à expansão urbana; áreas destinadas à agricultura temporária; áreas destinadas à agricultura permanente; áreas destinadas a pastagens e áreas destinadas ao reflorestamento.

2.1 Materiais e Métodos

Além do levantamento bibliográfico sobre a temática abordada, foi realizado levantamento cartográfico da área em estudo a fim de se elaborarem os mapas de análises, utilizados posteriormente na elaboração do mapa síntese.

Foram utilizados nesta etapa vários produtos cartográficos, entre os quais destacamos: carta topográfica de Mauá da Serra, Folha SF-22-Y-D-VI-4 (IBGE, 1992a); carta topográfica de Rio Bom, Folha SF-22-Y-D-VI-3 (IBGE, 1992b); imagem TOPODATA, SF-22-Y-D (VALERIANO, 2005); carta geológica de Londrina, Folha SF-22-Y-D (MINEROPAR, 2006); mapa de solos do Estado do Paraná (EMBRAPA; EMATER, 1999) e imagem Landsat 5 TM, órbita/ponto 223/76, de junho de 2010 (INPE, 2010). A partir destes dados foram elaborados os seguintes produtos: base cartográfica, carta pedológica, carta geológica, carta

hipsométrica, carta clinométrica, carta hidrográfica e carta de uso do solo atual.

Para a elaboração dos produtos descritos acima utilizou-se dos programas ArcGIS® v. 9.2 e Spring® v. 5.1. Para a representação da carta geológica, utilizou-se a convenção proposta pelo *Federal Geographic Data Committee Secretariat* e *U.S. Geological Survey* (2000); a representação da carta pedológica foi realizada a partir da convenção proposta pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (1999); para a elaboração da carta hipsométrica, declividade, uso do solo, potencial do uso do solo, foi utilizada a teoria da Semiologia Gráfica, elaborada por Bertin (1967 apud QUEIROZ, 2000).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Geologia Regional

O município de Mauá da Serra encontra-se parte no Terceiro e parte no Segundo Planalto paranaense (MAACK, 1948), ambos inseridos na Bacia Sedimentar do Paraná. O Terceiro Planalto paranaense classifica-se por ter um relevo suave-ondulado, com colinas amplas, coberto por rochas da era Mesozóica, ocorrendo rochas vulcânicas, representadas pela Formação Serra Geral, e, no Noroeste deste planalto, podem ser descritos ainda rochas sedimentares, das Formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Paranaíba.

Segundo Maack (1948) o Terceiro Planalto paranaense é separado do Segundo Planalto pela *cuesta* marcante das rochas triássicas ou jurássicas da capa, arenitos São Bento com derrames de rochas eruptivas básicas.

O Segundo Planalto paranaense, ou planalto de Ponta Grossa, classifica-se por apresentar um relevo acidentado a Oeste e de campo a Leste. É coberto por rochas sedimentares da era Mesozóica e da era Paleozóica, com ocorrência abundante de rochas intrusivas básicas, na forma de diques de diabásio, de direção NW-SE. As rochas mesozóicas são representadas pelas Formações

Botucatu e Pirambóia, enquanto que as paleozóicas são representadas pelas Formações Rio do Rasto, Teresina, Campo do Tenente, Serra Alta, Itararé, Ponta Grossa e Furnas.

Em relação à Geologia do Município de Mauá da Serra, as formações presentes na área são: Formação Serra Geral, Formação Botucatu, Formação Pirambóia, Formação Rio do Rasto além de sedimentos recentes do Quaternário (Figura 2).

3.1.1 Grupo São Bento

O Grupo São Bento foi inicialmente descrito por White (1908) e nele se encaixam as Formações Serra Geral (inclui-se o Membro Nova Prata), Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul (inclui-se o Membro Santa Maria), esta última ocorrendo apenas no Rio Grande do Sul, enquanto as outras anteriores ocorrem nos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo.

Formação Serra Geral (JKsg) – esta Formação é caracterizada por rochas vulcânicas, ocorrendo ora de maneira básica, ora de maneira ácida. A maior ocorrência que se nota são de rochas básicas, representados por basaltos e intrusões de diabásio. Isoladamente, a ocorrência de rochas ácidas, representadas por riolitos e riodacitos não ocorre na área de estudo, porém está presente no contexto regional.

De acordo com a Mineropar (2006), são rochas efusivas básicas toleíticas com basaltos maciços e amigdalóides, afaníticos, cinzentos a pretos, raramente andesíticos. Correspondem a derrames de vulcanismo fissural.

Os basaltos ocorrem no Terceiro Planalto paranaense e, em alguns casos, ocorrem aflorando no topo da escarpa da Serra Geral, a qual recebe denominação local de Serra do Cadeado. Estes afloramentos estão presentes devido à resistência dessa rocha à erosão.

Formação Botucatu (TRjb) e **Formação Pirambóia (Jkb)** – estas formações são caracterizada por rochas sedimentares na forma de arenitos. A semelhança entre estas unidades dificulta a

diferenciação das mesmas, sendo tratadas em grande parte como uma associação (formação Botucatu/Pirambóia).

Segundo a Mineropar, os arenitos da Formação Botucatu são arenitos eólicos róseo-avermelhados, com típica estratificação cruzada tabular de grande porte. Apresentam alternâncias de lâminas com granulação média e fina, com boa seleção em cada lâmina e grãos bem arredondados em ambas as frações. Frequentemente, apresentam-se silicificados. Sua gênese é descrita ora como eólica e ora como fluvial. Os arenitos da Formação Pirambóia são arenitos finos, amarelados, com estratificação cruzada de médio porte. Correspondem a depósitos eólicos do Triássico superior.

No município de Mauá da Serra, a Formação Botucatu ocorre aflorando em áreas no topo da escarpa da Serra Geral, sendo possível devido ao seu processo de silicificação que o tornou muito resistente a processos erosivos. Em alguns pontos do município (23°56'02,99"S e 51°09'29,59"W),

pode-se observar que o arenito da Formação Pirambóia ocorre em mesmo nível altimétrico (aproximadamente 1085m) que a Formação Botucatu.

3.1.2 Grupo Passa Dois

Formação Rio do Rasto (Prr) – esta Formação é constituída por dois membros, o Membro Morro Pelado, constituído de siltitos e argilitos avermelhados com arenitos finos intercalados, apresenta estratificação plano-paralela e cruzada e o Membro Serrinha apresenta siltitos e arenitos esverdeados muito finos, micríticos, calcoarenitos em bancos alternados (MINEROPAR, 2006).

Segundo Castro et al. (1994), o termo Rio do Rasto foi utilizado pela primeira vez por White (1908) e Gordon Júnior (1947) elevou o Rio do Rasto à categoria de Formação.

De acordo com Manieri (2010), os arenitos e argilitos da Formação Rio do Rasto,

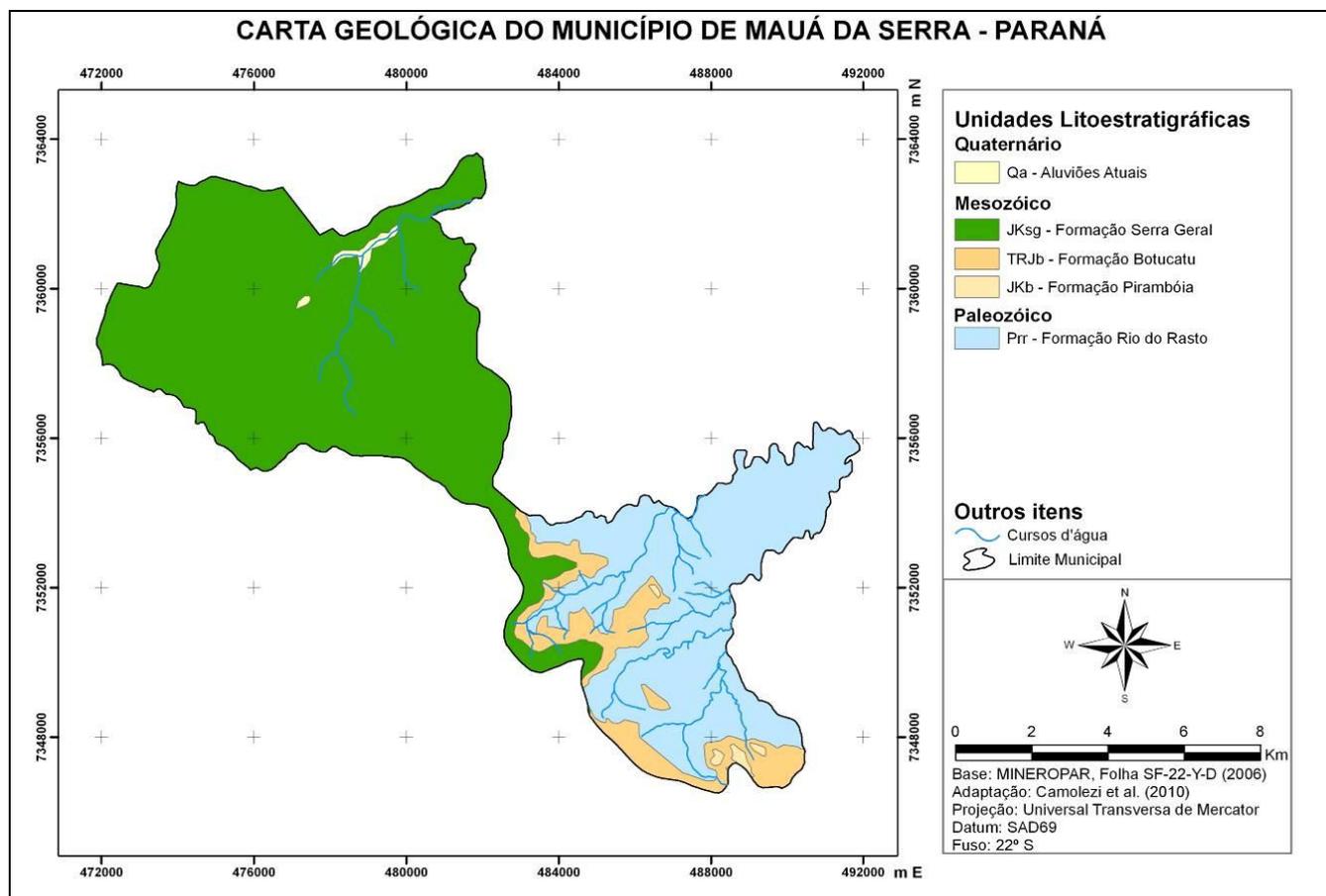


Figura 2: Geologia do município de Mauá da Serra – PR. Fonte: Camolezi et al. (2012)

do Permiano Superior, mostram ambiente marinho na base com estratificação cruzada acanalada, no topo deposição de ambiente fluvial com estruturas de paleocanais, com fósseis de peixes e anfíbios que são evidências paleontológicas muito importantes.

3.2 Geomorfologia

A área de estudo se encontra localizada no Planalto de Londrina e no Planalto de Santo Antônio da Platina, conforme compartimentação geomorfológica estabelecida por Santos et al. (2006).

O Planalto de Londrina apresenta uma amplitude altimétrica de 840 metros, variando de 340 a 1180 metros. As vertentes deste planalto se caracterizam por serem convexas com ocorrência de topos alongados. Os vales são em sua maioria em V e a dissecação deste planalto é média.

O Planalto de Santo Antônio da Platina apresenta uma amplitude altimétrica de mais de 900 metros, onde as altitudes mínimas variam de 400 metros a mais de 1300 metros em alguns pontos. As vertentes são convexas, porém ocorrem topos isolados, evidenciados pela presença abundante de diques de diabásio. Os vales apresentam-se encaixados em forma de V e a dissecação nesta região é alta. A rede de drenagem apresenta correlação com os lineamentos estruturais conforme exposto por Couto et al. (2011).

3.2.1 Hipsometria e Declividade

Foram definidas cinco classes altimétricas, a saber: altitudes menores que 900 metros, entre 900 e 1.000 metros, entre 1.000 e 1.100 metros, entre 1.100 e 1.200 metros e maiores que 1.200 metros. Sua representação se deu de acordo com a teoria da Semiologia Gráfica proposta por Bertin (1967 apud QUEIROZ, 2000).

O Estado do Paraná está contido, em sua maior parte, entre altitudes de 300 a 600 metros. O município de Mauá da Serra porém, apresenta altitudes elevadas, entre 797 e 1350 metros (Figura 3). Observa-se que as maiorias dos pontos mais elevados da região localizam-

se nos topos de vertentes (os pontos mais altos vão de 1217 a 1310), representados por tons mais fortes. Tons mais claros caracterizam regiões de menor altitude, menores que 900 metros.

As áreas com altitudes acima de 1200 metros encontram-se dentro das áreas representadas por tons mais fortes. As áreas abaixo de 900 metros encontram-se dentro da área representada por tons mais claros. Através dessa representação é possível constatar que as altitudes predominantes estão entre 900 e 1000 metros.

O relevo exerce grande influência no aspecto natural e cultural de uma região, sendo responsável por diversas de suas características. Por este motivo, a carta hipsométrica é fundamental aos estudos de uso e ocupação do solo (associado sempre a dados como tipo de solo, geologia, clima, etc.).

Para a elaboração da carta de declividade (Figura 4), foram adotadas quatro classes de declividades, utilizando-se como base àquelas definidas pela EMBRAPA (1999). Estas classes foram adaptadas à área de estudo e as classes definidas foram: menor do que 8% (relevo plano 0-3% e suave ondulado entre 3-8%); entre 8 e 20% (relevo moderadamente ondulado entre 8-13% e relevo ondulado entre 13-20%); 20 a 45% (relevo fortemente ondulado) e maiores que 45% (relevo montanhoso entre 45-75% e escarpado acima de 75%).

A declividade mínima encontrada na região é de 0% e a máxima é de 86,24%, sendo a declividade média 13,08%. Os relevos com declividade entre 13-86% são encontrados em sua grande maioria nos flancos Sul e Sudeste do município. As áreas de declividade entre 0-13% são observadas na região Norte e Noroeste do município de Mauá da Serra, em maior proporção.

A carta pedológica mostra a distribuição das sete unidades encontradas: ARGISSOLO VERMELHO distrófico típico; ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico; associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico, álico + NEOSSOLO LITÓLICO distrófico típico; associação de NEOSSOLO LITÓLICO

eutrófico chernossólico + CHERNOSSOLO ARGILÚVICO férrico saprolítico + NITOSSOLO VERMELHO eutroférico típico; LATOSSOLO VERMELHO distroférico, álico; LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico, álico e NEOSSOLO LITÓLICO eutrófico típico.

A unidade de mapeamento LVdf1, referente ao LATOSSOLO VERMELHO distroférico típico álico, é a classe de maior abrangência no município, que representa aproximadamente 30% da área total. Em seguida, dentro do grupamento dos latossolos, aparece o LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico, álico (LVd9), representando aproximadamente cerca de 20% do município. Em conjunto essas duas classes, representam aproximadamente 50% da área total do município, destacando-se como classes de solos potencialmente adequadas à agricultura. Os LATOSSOLOS VERMELHOS ocorrem sobre material de origem basáltica, sendo solos argilosos, bem desenvolvidos e estruturados, podendo ser utilizados em cultivos mais intensivos como culturas anuais e perenes, com o emprego de práticas de conservação do solo mais simples. Os latossolos possuem uma evolução muito avançada com atuação expressiva de processo de latossolização. Relacionando à carta clinográfica, observa-se que os latossolos estão concentrados nas áreas onde há menor declividade (<20%).

A segunda classe de maior abrangência é o NEOSSOLO LITÓLICO eutrófico típico (RLe4/7), representando cerca de 30% da área total. Apesar da baixa aptidão agrícola em relação aos demais solos, sua localização é estratégica sob o ponto de vista da conservação ambiental, sendo encontrados próximos a mananciais de água.

A próxima classe de abrangência é o ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico (PVAd2), que representa aproximadamente 13% da área total. Esses tipos de solo apresentam horizonte A moderado com textura média/argilosa. Posteriormente dentro do grupamento de argissolos, aparece o ARGISSOLO VERMELHO distrófico típico (PVD2) que, dentro da área total do município, representa

cerca de 9% e também apresentam horizonte A moderado, com textura média/argilosa. Ainda no grupamento de argissolos aparece a correlação entre diversos tipos de solo, que representam aproximadamente 3% da área total, que é a Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico típico álico + NEOSSOLO LITÓLICO distrófico típico (PVAd5). Essa classe possui baixa expressividade em relação aos demais solos. São solos rasos, pouco evoluídos, heterogêneos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha, associada a afloramentos rochosos, sendo álicos e de textura argilosa. Os argissolos apresentam fertilidade natural elevada e que, sob manejo correto e práticas adequadas de conservação do solo, são aptos ao cultivo principalmente de culturas perenes, inclusive por agricultores de baixo e médio nível tecnológico. Os argissolos são grupamentos de solos com argila de atividade baixa ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou caráter álico, tendo uma evolução avançada com atuação incompleta de processo de ferratização. Observa-se que os neossolos estão concentrados onde há maiores declividades do terreno (>20%), segundo a carta clinográfica do município.

O gráfico 1 apresenta o número das medidas realizadas da declividade em seu eixo das abscissas e o valor da declividade no eixo das ordenadas.

E, por fim, representa cerca de 5% da área total do município, a Associação de NEOSSOLO LITÓLICO eutrófico chernossólico + CHERNOSSOLO ARGILÚVICO férrico saprolítico + NITOSSOLO VERMELHO eutroférico típico. Os neossolos são solos pouco evoluídos, sem horizonte B diagnóstico definido, solos em via de formação seja pela reduzida atuação dos processos pedogenéticos ou características inerentes aos materiais originários, possuem insuficiência de manifestação dos atributos diagnósticos que caracterizam os diversos processos de sua formação. Os chernossolos são grupamentos de solos com argila de atividade alta e alta

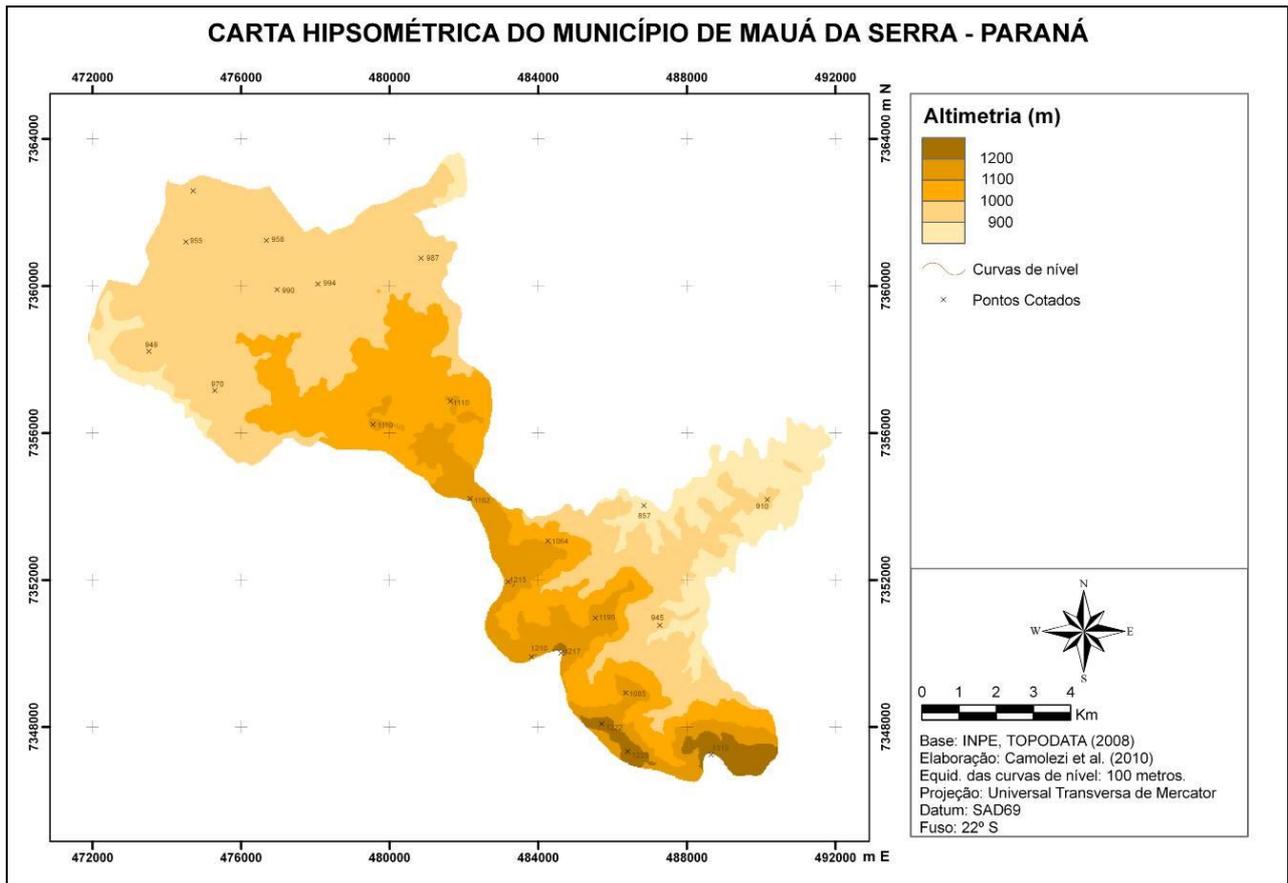


Figura 3: Variação altimétrica do município de Mauá da Serra – PR. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

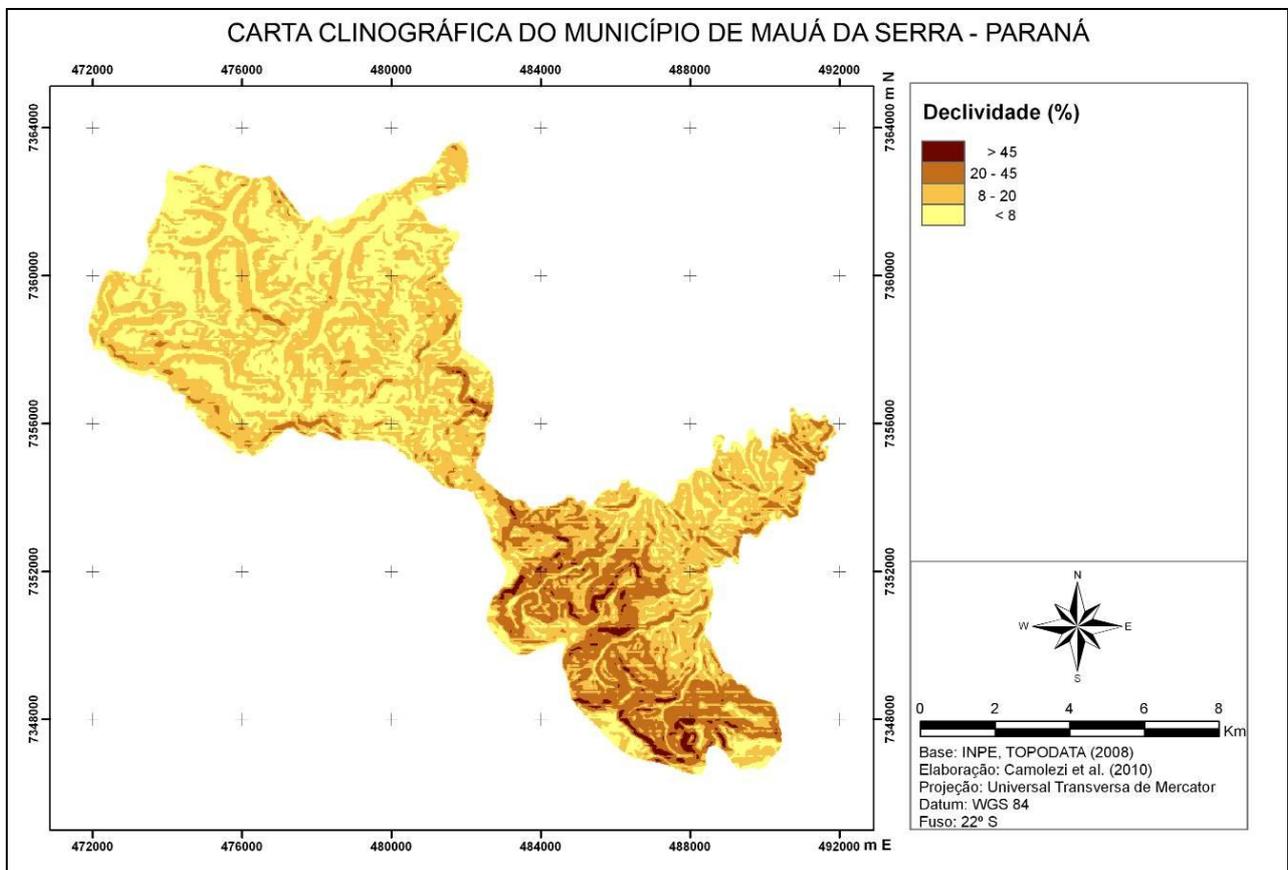


Figura 4: Declividade do município de Mauá da Serra – PR. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

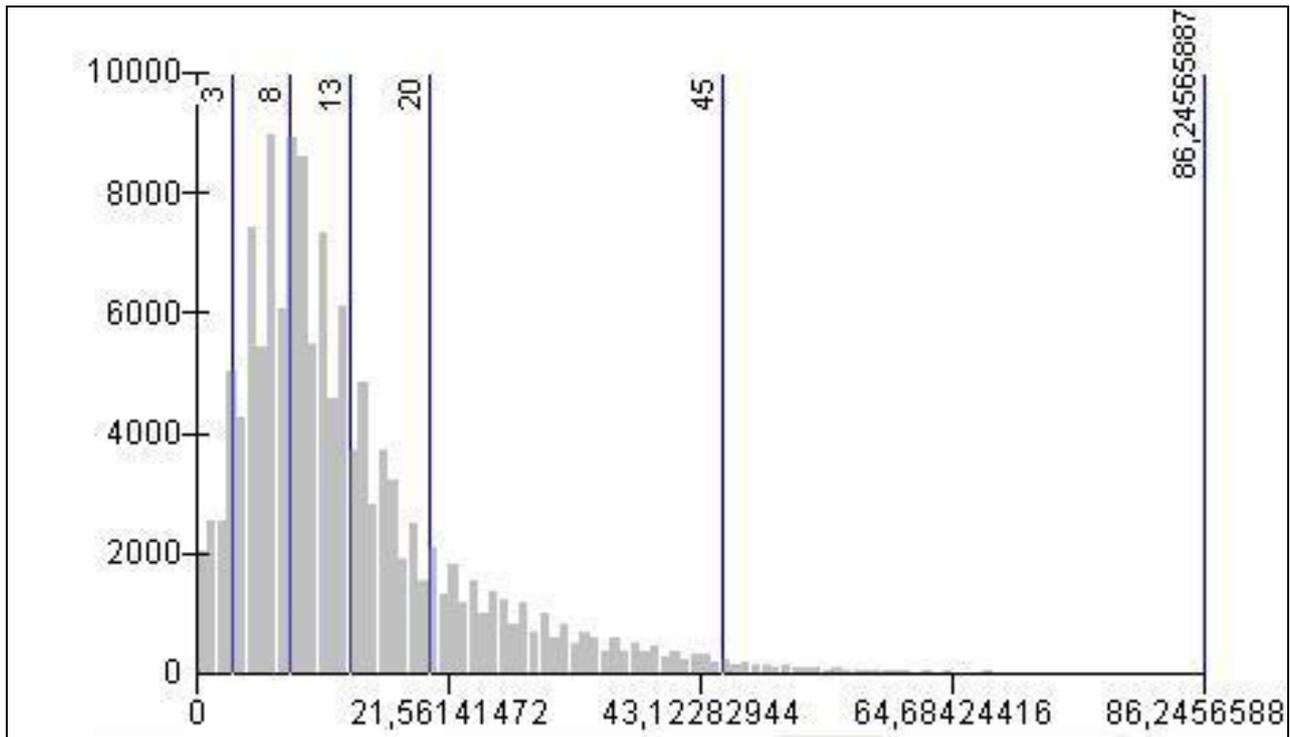


Gráfico 1: Distribuição das classes de declividade do município de Mauá da Serra – PR.
Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

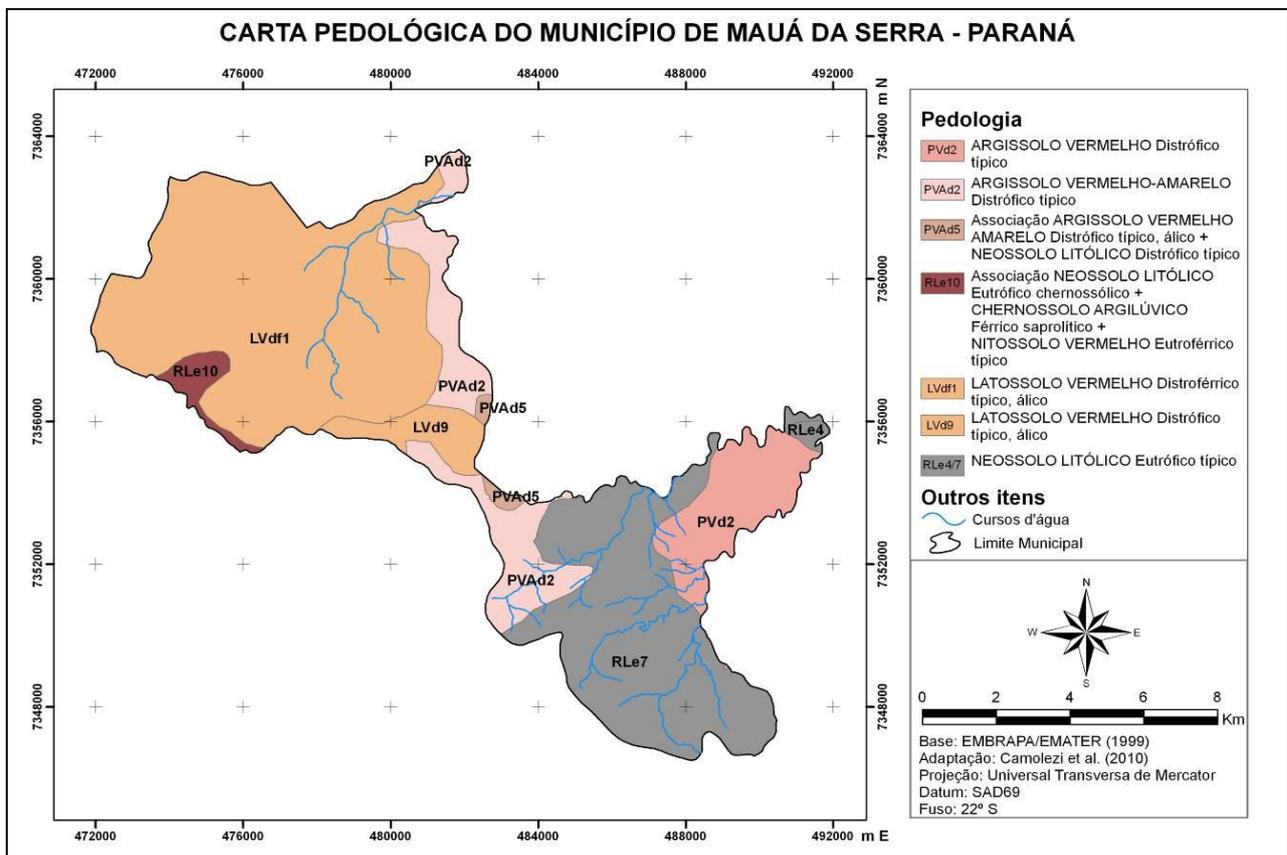


Figura 5: Pedologia do município de Mauá da Serra – PR. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

saturação por base, com ou sem acumulação de carbonato de cálcio. Possuem uma evolução não muito avançada e desenvolvimento de horizonte superficial enquanto os nitossolos são grupamento de solos com atividade baixa, ou com argila de atividade alta e uma avançada evolução pedogenética pela atuação de ferralitização.

3.4 Uso do solo atual

A carta de uso do solo (Figura 6) foi elaborada com base em classificação não supervisionada utilizando o interpolador K-Medias do *software* Spring[®] v. 5.1. Os dados foram obtidos a partir de imagens orbitais do satélite Landsat 5, sensor TM, órbita 223, ponto 76, de junho de 2010. A composição utilizada foi R4G5B3. Foram definidas 4 classes: área urbana, área de agricultura, área de pastagens e áreas de vegetação/reflorestamento.

Área urbanizada: destacada na cor preta as áreas efetivamente ocupadas por usos residencial, comercial, industrial e de serviços, caracterizadas por ruas e edificações.

A vegetação representada pela cor verde corresponde diferentes classes de cobertura vegetal distribuídas de forma contínua pelo território municipal. São compostas por mata, capoeira, vegetação de várzea e áreas de reflorestamento.

Grande parte do território é ocupada pela atividade agrícola, representada na cor marrom, onde a maior concentração está situada na porção Norte do município. Destaca-se com 4.823 ha a lavoura temporária, seguida da lavoura permanente com 1.061 ha e a horticultura e floricultura com 684 ha (IBGE, 2008).

Devido ao relevo acentuado com altitudes superiores a 1.200 metros, além de baixas temperaturas e alta pluviosidade, o município apresenta muitas áreas de pastagens,

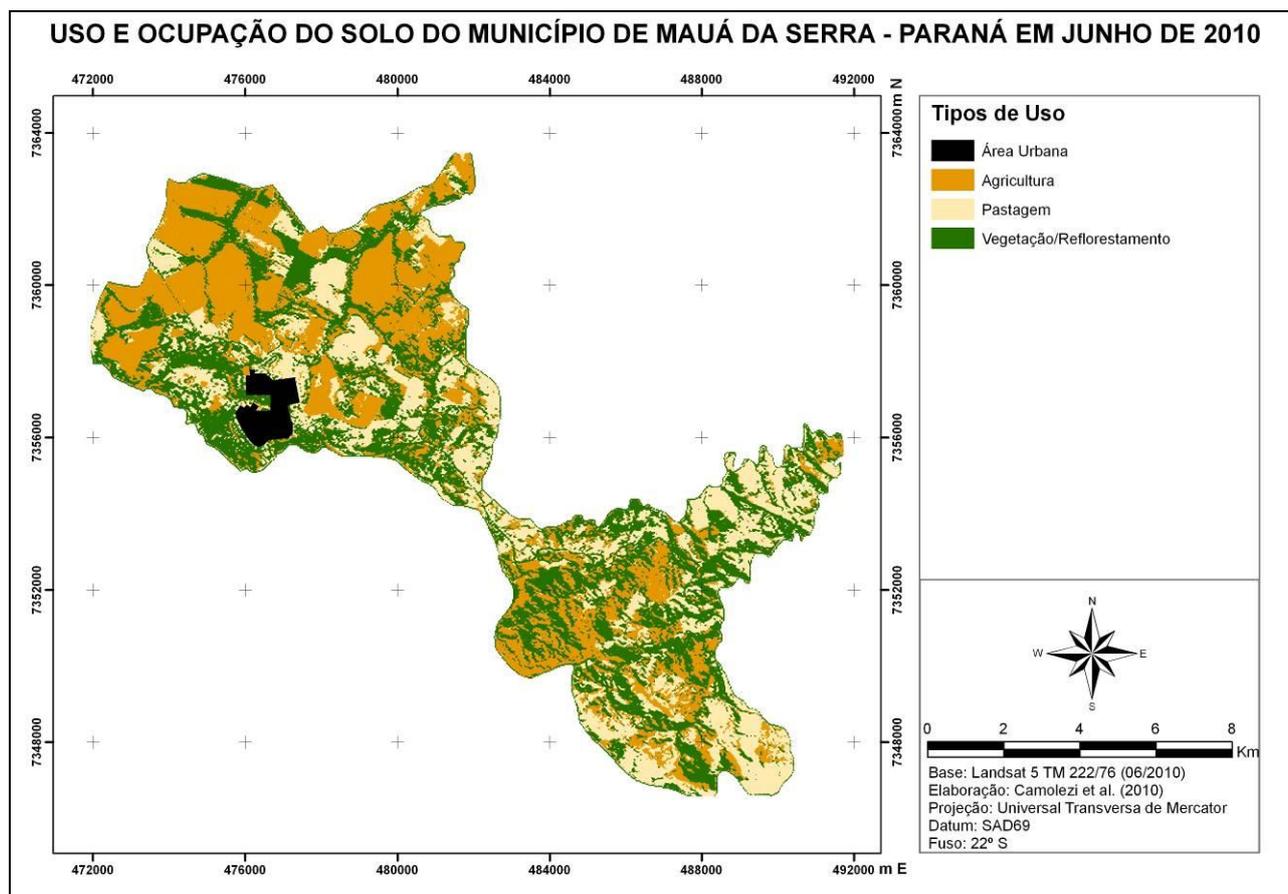


Figura 6: - Uso do solo simplificado no município de Mauá da Serra – PR para o mês de Junho de 2010. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

porém o rebanho bovino é pequeno. O setor agrícola é voltado para produção de aveia com 1.900 ha e trigo com 2.400 há, além da notável presença de soja em 3.200 ha do município (IBGE, 2008).

3.5 Potencialidades de uso do solo

Através da análise conjunta dos dados apresentados anteriormente, foi possível a elaboração das classes de potencialidades de uso, a qual foi espacializada na carta de potencialidades de uso do solo (Figura 7). Foram definidas seis classes de potencialidades: áreas de preservação permanente, áreas destinadas à expansão urbana, áreas destinadas à agricultura temporária, áreas destinadas à agricultura permanente, áreas destinadas às pastagens e áreas destinadas ao reflorestamento.

As áreas de preservação permanente foram elaboradas com base na lei número 4.771/65 (BRASIL, 1965), segundo a qual fica definido que devem ser preservados 30 metros de vegetação nas margens dos cursos d'água com largura inferior a 10 metros e um raio de 50 metros ao redor de nascentes.

As áreas destinadas à expansão urbana foram definidas a partir de um raio de 600 metros em relação aos limites atuais da cidade. Esta área representou um aumento significativo na área destinada a núcleos urbanos e apresenta um caráter positivo, visto que o crescimento populacional e a expansão urbana de Mauá da Serra são determinados por valores pequenos.

As áreas destinadas à agricultura temporária são aquelas em que através da intemperização de rochas basálticas formaram-se os Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelo. Estas áreas, além de serem representadas por solos mais férteis que as outras unidades ocorrentes no município, apresentam declividades mais baixas que as outras áreas, facilitando assim a mecanização e implantação de culturas variadas.

As áreas destinadas à agricultura permanente estão localizadas em áreas mais elevadas e com ocorrência de Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos.

As áreas mais elevadas apresentam temperaturas mais baixas, onde alguns cultivos permanentes de clima mais frios, como macieiras e pessegueiros podem ser cultivados.

As áreas destinadas às pastagens foram demarcadas conforme a disposição dos solos e as declividades predominantes nessas áreas. Nesta área, ocorrem Neossolos Litólicos, que se caracterizam pela baixa fertilidade e pequena espessura. As declividades predominantes nesta área estão compreendidas entre 8 e 20% e, em algumas áreas, localizadas mais à Leste, ocorrem declividades entre 20 e 45%.

As áreas destinadas ao reflorestamento são aquelas que apresentam solos pobres, mas que ocorrem declividades superiores a 45%. Segundo a lei número 4.771/65 (BRASIL, 1965), as áreas com declividade superior a 45% possuem restrições no uso, sendo recomendado o reflorestamento para estas áreas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise integrada dos dados levantados (geologia, hipsometria, declividade, pedologia e uso do solo) foi possível estabelecer a correlação entre estes e a elaboração da carta de potencialidades de uso do solo do município de Mauá da Serra.

A partir desta carta, o uso do solo municipal pode ser direcionado a fim de se obter melhor produtividade nas áreas destinadas a cada categoria produtiva.

Deve ser levado em consideração também o auxílio que a carta de potencialidades trouxe na recuperação ambiental das vegetações ripárias e das áreas mais frágeis (declividades maiores que 45%).

Levando-se em consideração a realidade produtiva local, todas as categorias de potencial de uso do solo se enquadram nas categorias já existentes, porém que não se adaptam às melhores áreas, de acordo com a potencialidade geográfica do território municipal. Desta forma, este trabalho pode subsidiar em um possível planejamento ambiental e as formas de cultivo do solo agrícola podem se inserir nas áreas aqui

CAPACIDADES DE USO DO SOLO DE MAUÁ DA SERRA - PARANÁ

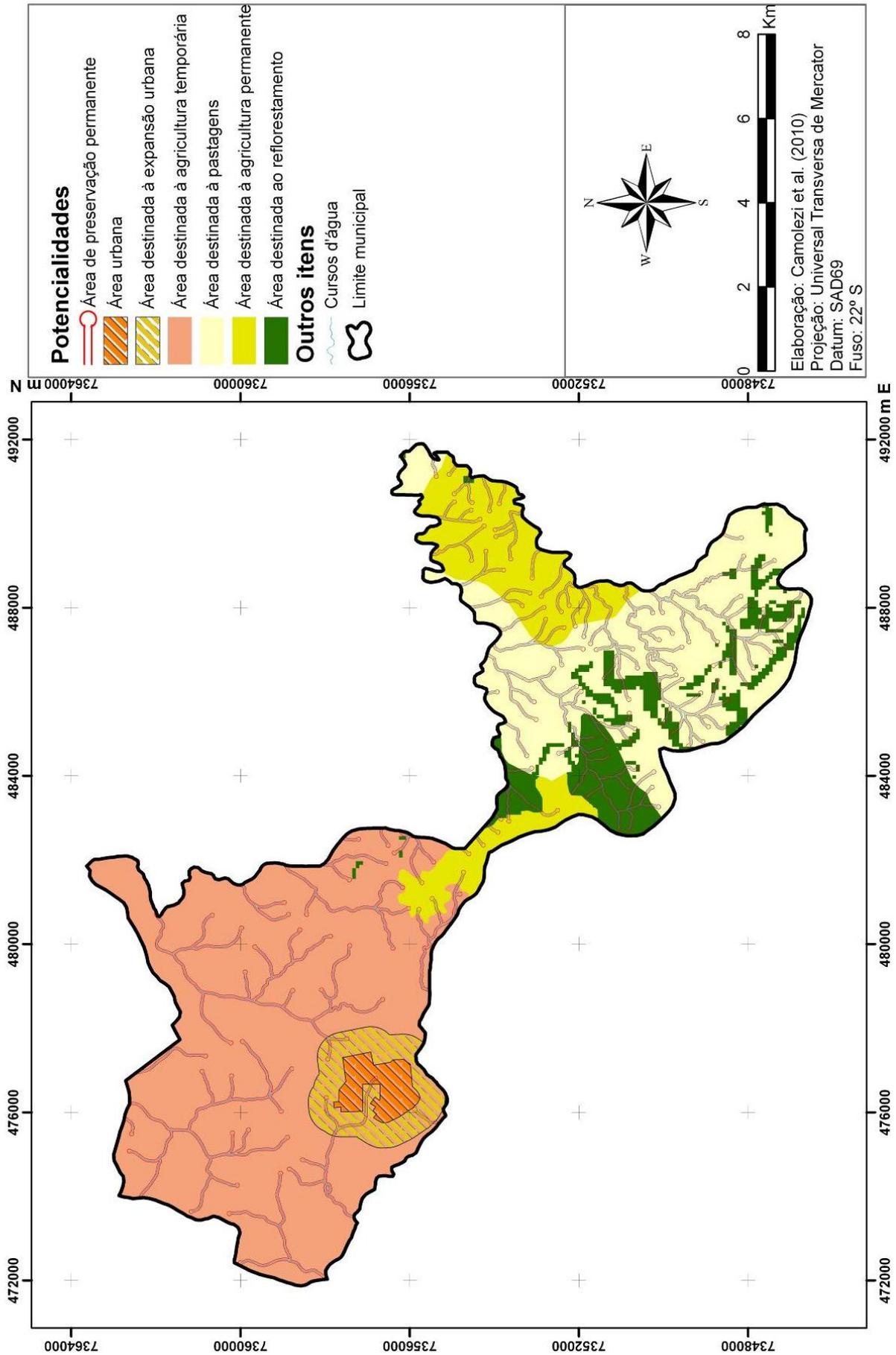


Figura 7: Potencialidades de uso do solo do município de Mauá da Serra – PR. Fonte: Camolezi *et al.* (2012)

propostas visando um menor impacto ambiental e redução de custos produtivos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq e a CAPES pela concessão de bolsa de mestrado aos autores Bruno Aurélio Camolezi e Vanessa Kimie Iceri respectivamente.

REFERÊNCIAS

AUDI, R. Classificação de solos em classes de capacidade de uso, com emprego de fotografias aéreas. **Caderno de ciências da terra**, São Paulo, n. 3, 1970.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia física global: Um esboço metodológico (Tradução Olga Cruz). **RA'EGA**, UFPR, Curitiba, v. 8, p. 141-152, 2004.

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Aprova a consolidação das áreas de preservação permanente. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7803.htm>. Acesso em: 24 ago. 2010.

CASTRO, J. C. et al. **Coluna White**: estratigrafia da bacia do Paraná no Sul do Estado de Santa Catarina - Brasil. Florianópolis: Secretaria de Estado de Tecnologia, Energia e Meio Ambiente, 1994. (Série Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina, 4). Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/coluna/fmriorasto.html>>. Acesso em: 25 fev. 2010.

COUTO, E. V. et al. Correlação morfoestrutural da rede de drenagem e lineamentos da borda planáltica, Faxinal, Paraná. **Geociências** (São Paulo. Online), v. 30, p. 315-326, 2011..

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; EMATER. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Mapa de Solos do Estado do Paraná**. Escala 1: 250.000, 1999.

_____. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa, 1999.

FROLOVA, M. Le paysage des géographes russes: l'évolution du regard géographique entre le XIX et le XX siècle. **Cybergeo: European Journal of Geography**, Epistémologie, Histoire de La Géographie, Didactique. Online, document 143. 2000.

GORDON JUNIOR, M. **Classificação das formações Gondwânicas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Notas Preliminares Estaduais da Divisão Geológica Mineral. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1947.

IBGE. **Carta Topográfica de Rio Bom, Folha SF-22-Y-D-VI-4**. Escala 1:50.000, 1992a.

_____. **Carta Topográfica de Rio Bom, Folha SF-22-Y-D-VI-3**. Escala 1:50.000, 1992b.

_____. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 24 ago. 2010.

_____. **SIDRA - Instituto brasileiro de geografia e estatística**. 2008. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 24 ago. 2010.

INPE. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**. 2010. Disponível em: <<http://www.inpe.br>>. Acesso em: 24 ago. 2010.

MAACK, R. Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 2, p.102-200, 1948.

MANIERI, D. D. **Comportamento morfoestrutural e dinâmica das formas de relevo da bacia hidrográfica do rio São Pedro, Faxinal – PR**. 101 f. Dissertação

(Mestrado em Geografia)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

MINEROPAR. **Mapa Geológico da Folha de Londrina, Folha SF-22-Y-D**. 2006. Escala 1:250.000.

QUEIROZ, D. R. E. A semiologia e a cartografia temática. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 18, p. 121-127, 2000.

SANTOS, L. J. C. et al. Mapeamento Geomorfológico do Estado do Paraná. **Revista brasileira de geomorfologia**, Uberlandia, ano 7, n. 2, p. 3-12, 2006.

SIMIELLI, M E. **Primeiros mapas**: como entender e construir. São Paulo: Ática, 1993.

VALERIANO, M. M. Modelo digital de variáveis morfométricas com dados SRTM para o território nacional: o projeto TOPODATA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2005. p. 1-8.

WHITE, I. C. Geologia do Sul do Brasil. (Geology of South Brazil). Tradução de Manuel I. Ornellas. **Boletim de Agricultura e Viação**, Salvador, v. 8, n. 6, p. 582-586, 1908.

Data de submissão: 26.03.2011

Data de aceite: 27.07.2011