

Levantamento de solos, capacidade e adequação do uso da terra da Fazenda Muquém/UFLA, Lavras-MG ⁽¹⁾

Elidiane da Silva ⁽²⁾; **Bruno Montoani Silva** ⁽³⁾; **Walbert Júnior Reis dos Santos** ⁽⁴⁾; **Vladimir Antonio Silva** ⁽⁵⁾; **João José Marques** ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPQ.

⁽²⁾ Engenheira Agrônoma, Mestranda em Ciência do Solo, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras (UFLA), bolsista CNPq, Lavras-MG, elidianeagroufla@gmail.com; ⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo, Professor Substituto, Ms. e doutorando em Ciência do Solo, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras, bolsista CNPq ⁽⁴⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Ciência do Solo, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras, Analista em Desenvolvimento Regional - CODEVASF 1ª SR. ⁽⁵⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Ciência do Solo, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras, Perito Federal Agrário – INCRA SR.06. ⁽⁶⁾ Engenheiro Agrônomo, Professor Dr. em Química do Solo e Pedologia, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras.

RESUMO: Na adequação das atividades humanas é de extrema importância o conhecimento do meio físico a ser utilizado. Foi realizado o levantamento de solo da Fazenda Muquém pertencente à UFLA e situada em Lavras-MG. As limitações referentes ao uso do solo foram avaliadas de acordo com os fatores condicionadores do uso agrícola, definidos e caracterizados de acordo com critérios e especificações técnicas do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Classificação da Capacidade de Uso. O levantamento de solo por prospecção sistemática permitiu identificar as seguintes classes de solos presentes na área da fazenda Muquém: LVA, PVA, CX, GM, GX e RL. Ao se confrontar a capacidade de uso das terras e o uso atual foi observado que aproximadamente 30% da área estão com uso adequado, 50% estão subutilizados e 18% superutilizados. Com o mapa de adequação do uso da terra é possível prever se um ambiente está sub ou superutilizado e definir as melhores alternativas para o uso.

Termos de indexação: prospecção, mapeamento, planejamento.

INTRODUÇÃO

O levantamento pedológico de uma área permite a obtenção de informações relativas à distribuição espacial dos diferentes tipos de solos. O levantamento de solos auxilia estudos ambientais diversos e fornecer dados relacionados à previsão de comportamento de uso em relação às práticas de manejo e conservação (IBGE, 1995).

É importante identificar o uso atual do solo, pois através dele é possível prever se um ambiente está sub ou superutilizado, bem como, definir as melhores alternativas para o uso. A base para a escolha do uso adequado tem como

princípio o Sistema de Classificação da Capacidade de Uso da Terra (USDA, 1948) e (Lepsch, 1991), em que suas classes permitem diagnosticar as melhores opções de uso da terra e as práticas que devem ser implantadas para controlar a erosão e assegurar boas colheitas.

Os objetivos deste trabalho foram identificar e caracterizar os solos da Fazenda Muquém pelo método de levantamento de solo por prospecção sistemática e classificar a capacidade de uso das terras e diagnosticar a adequação desse uso.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Muquém, pertencente à UFLA, localizada no Município de Lavras-MG, entre as coordenadas UTM/SAD 69 23K 500.644 mE; 7.656.538 mN e 502.506 mE; 7.655.112 mN, com 941 m de altitude média e área aproximada de 152 ha. Para o mapeamento da área estudada, a imagem da Fazenda Muquém foi exportada do Google Earth e georreferenciada no software Quantum Gis (qGIS) 1.7.4. Posteriormente, realizou-se o mapeamento do uso atual da terra a partir de observações de campo, sendo encontrados, em maio de 2012, os seguintes usos: cultura anual, cultura perene, pousio, pastagem plantada, pastagem nativa, vegetação arbórea nativa, lagoa e instalações rurais, incluindo a sede e o galpão de máquinas.

Método de levantamento pedológico detalhado por prospecção

Esse método consistiu na escolha prévia de 78 pontos distribuídos de forma equidistante na área. No entanto, pequenos ajustes nas coordenadas foram realizados em função do acesso.

Mapa de solos

Para a confecção do mapa de solos, utilizou-se o programa ArcGIS 9.3 da ESRI. A caracterização do relevo foi realizada criando o modelo digital de elevação (DEM) por meio da função *topo-to-raster* do ArcGIS, utilizando-se as cotas das curvas de nível oriundas de dados das cartas de altitude do IBGE do projeto TOPODATA (VALERIANO; ROSSETI, 2008), definindo as seguintes classes de declive: plano (0-3%), suave ondulado (3-8%), ondulado (8-20%) e forte ondulado (20-45%).

Para confecção do mapa de solo e relevo realizou-se o cruzamento das informações obtidas no mapa de solos por prospecção e mapa de relevo, da área gerando as unidades de mapeamento da fazenda Muquém.

Capacidade de uso da terra

As limitações referentes ao uso do solo foram avaliadas de acordo com os fatores condicionadores do uso agrícola, definidos e caracterizados de acordo com critérios e especificações técnicas do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e classificação de terras no Sistema de Capacidade de Uso da Terra (Lepsch, 1991). Para isso foi utilizado o mapa de relevo, análises químicas dos solos, mapa de solos realizado por meio de prospecção e informações obtidas a partir de vistorias em campo.

Adequação do uso da terra

Contrastou-se o uso atual das terras com a sua capacidade de uso, baseando-se nas recomendações de Lepsch (1983), Vieira et al. (1988) e Oliveira (2009). As áreas com uso acima do máximo de intensidade de manejo preconizado pelo sistema de classificação de capacidade de uso foram classificadas como superutilizadas, aquelas em que o uso recomendado poderia ser mais intensivo, como subutilizadas e as áreas com uso correto da terra foram classificadas como adequadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mapa de solos

No levantamento de solos, foram identificadas sete classes de solos. Observa-se que há predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo, que constitui 40% da área seguido pelo Argissolo Vermelho-Amarelo com 35,81% (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Áreas e representatividade das classes de solos da Fazenda Muquém, Lavras-MG.

Classe de Solo	Área (ha)	%
CX	12,44	8,15
GM	1,92	1,26
GX	8,30	5,43
LVA	60,88	39,86
PVA1	48,60	31,82
PVA2	6,10	3,99
RL	14,48	9,49
Total	152,72	100

CX: Cambissolo Háplico; GM: Gleissolo Melânico; GX: Gleissolo Háplico; LVA: Latossolo Vermelho-Amarelo; PVA1: Argissolo Vermelho-Amarelo; PVA2: Argissolo Vermelho-Amarelo cascalhento/pedregoso.

Mapa de solos e relevo

O mapa de unidades de mapeamento de solos e relevo mostra que os Latossolos e Gleissolos ocorreram em áreas de relevo plano a ondulado. Os Argissolos e Cambissolos foram encontrados em todas as classes de declive. Os Neossolos ocorreram em relevo ondulado a montanhoso (**Figura 1**). Os Latossolos e Argissolos em relevo ondulado perfazem 42% da área total da fazenda.

As áreas em relevo plano a suave ondulado, mecanizáveis compreendem 21% da área da fazenda e são cobertas por Cambissolos, Gleissolos, Latossolos e Argissolos.

Além disso, pode-se inferir sobre a suscetibilidade de erosão das áreas pela observação de cada classe de solo no relevo. Assim, em relevo forte ondulado a montanhoso, foram encontradas as classes Cambissolos, Argissolos e Neossolos, classes de solo e declive mais suscetíveis à erosão. Destaca-se ainda a ocorrência de Latossolos em relevo ondulado, que são suscetíveis a erosão em sulcos, quando há formação de fluxo de água preferencial (Lepsch, 2011).

Capacidade de uso da terra

Aproximadamente 55% da área da Fazenda Muquém (**Tabela 2**), enquadrada nas classes II e III, é constituída por terras de produtividade moderada a boa, próprias para serem cultivadas com práticas simples ou intensas de controle de erosão, respectivamente. Isso mostra que há uma grande área da Fazenda Muquém com aptidão para uso intensivo do solo.

A classe IV representa 24% da área total sendo constituída por terras de moderada produtividade, próprias para culturas perenes, devido à declividade, sinalizando risco de erosão. Ocasionalmente, podem ser utilizadas para culturas anuais, necessitando neste caso de práticas intensas de controle de erosão. Na

fazenda não foram encontradas áreas da classe IV com erosão.

Cerca de 14% da fazenda foi enquadrada na classe VI de capacidade de uso. São áreas impróprias para culturas, mas adequadas para pastagens e reflorestamentos, desde que se adotem práticas especiais para assegurar o uso constante. A declividade e/ou a profundidade são os principais fatores limitantes para o seu uso agrícola.

A classe VII representa cerca de 1% da área e compreende terras próprias para pastagens com moderação ou reflorestamento, desde que utilizadas com extremo cuidado para prevenir erosão. São áreas muito declivosas, erodíveis e de superfície irregular.

Tabela 2 – Área e representatividade das classes de capacidade de uso do solo da Fazenda Muquém, Lavras-MG.

Classe de capacidade de uso da terra	Área (ha)	%
Ile1	47,14	30,87
Ile9	17,70	11,59
Ils7	6,58	4,31
IIIe1	5,60	3,67
IIIs1	7,84	5,13
IVe1	33,25	21,77
IVs3	3,78	2,48
Va1	6,96	4,56
Vle1	22,54	14,76
VIIe1	1,31	0,86
Total	152,72	100

Ile1: terras com restrições simples, declive acentuado; Ile9: terras com restrições simples, baixa permeabilidade; Ils7: terras com restrições simples, baixa CTC; IIIe1: terras com restrições moderadas, declive acentuado; IIIs1: terras com restrições moderadas, pouca profundidade; IVe1: terras com restrições fortes, declive acentuado; IVs3: terras com restrições fortes, pedregosidade; Va1: terras com restrições em aeração, lençol freático elevado; Vle1: pastagens e reflorestamento, declive acentuado; VIIe1: pastagem com moderação ou reflorestamento, declive acentuado.

Adequação do uso da terra

A **tabela 3** apresenta as classes de adequação do uso, sua área e representatividade encontradas na Fazenda Muquém. Cerca de 30% da área está com o uso adequado, o que engloba áreas sob vegetação nativa nas classes mais restritivas ao uso, pastagens e culturas perenes e anuais (**Figura 2**).

Aproximadamente 50% da Fazenda Muquém encontra-se subutilizada, ou seja, um uso mais intensivo poderia ser adotado, sem grandes prejuízos. Essas áreas estão ocupadas em sua maioria por pastagens, entretanto, poderiam ser utilizadas para culturas perenes, e, se adotado

controle rigoroso contra erosão, até mesmo para culturas anuais em alguns casos.

A área superutilizada representa cerca de 18% da fazenda e encontra-se ocupada por culturas anuais. No entanto, seu uso deveria ser para culturas perenes e ocasionalmente para culturas anuais, necessitando de práticas intensas de controle de erosão.

Tabela 3 – Área e representatividade das classes de adequabilidade do uso do solo da Fazenda Muquém, Lavras-MG.

Adequabilidade	Área (ha)	%
Adequada	45,98	30,10
Subutilizada	77,42	50,69
Superutilizada	28,15	18,43
Galpão	0,37	0,23
Lagoa	0,20	0,13
Sede	0,67	0,42
Total	152,72	100

CONCLUSÕES

O levantamento de solo por prospecção sistemática permitiu identificar as seguintes classes de solos presentes na Fazenda Muquém: Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, Cambissolo Háplico Tb distrófico, Gleissolo Melânico Tb distrófico típico, Gleissolo Háplico Tb distrófico típico e Neossolo Litólico distrófico fragmentário.

Com o mapa de adequabilidade do uso da terra, obtido ao se confrontar a capacidade de uso das terras e o uso atual, é possível prever se um ambiente está sub ou superutilizado, bem como, definir as melhores alternativas para o uso.

No geral, o uso da terra na Fazenda Muquém está adequado à capacidade de uso de seus solos, com exceção de 18 % da área que necessitam de um uso menos intensivo e/ou incremento nas práticas conservacionistas.

REFERÊNCIAS

IBGE. Manual técnico de pedologia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Manuais técnicos em Geociências, 4. 1995. 104p.

LEPSCH, I.F. 19 Lições de Pedologia. 1 ed. São Paulo: Oficina de texto, 2011. 456 p.

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI JR., R.; BERTOLINI, D.; ESPINDOLA, C. R. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983. 175p. (4ª aproximação do Manual Brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra).

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI JÚNIOR, R. BERTOLINI, D. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. 4a aproximação. Campinas: SBCS, 1991. 175 p.

OLIVEIRA, G.C. Adequabilidade de uso dos solos e preservação ambiental nos cerrados. Universidade Federal de Lavras – UFLA. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão – FAEPE, Lavras – MG, 2009. (Texto acadêmico).

U.S.D.A. Soil Conservation Service – Guide for soil conservation surveys. Washington, 1948. 39 p.

VALERIANO, M. M.; ROSSETI, D. F. TOPODATA: seleção de coeficientes geoestatísticos para o refinamento unificado de dados SRTM. São José dos Campos: INPE, 2008. 50p. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/topodata/documentos.php>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

VIEIRA, L.S.; SANTOS, P.C.T; VIEIRA, M.N.F. Solos: propriedades, classificação e manejo. Brasília: MEC/ABEAS, 1988. p.109-118. (Programa Agricultura nos Trópicos, v.2).

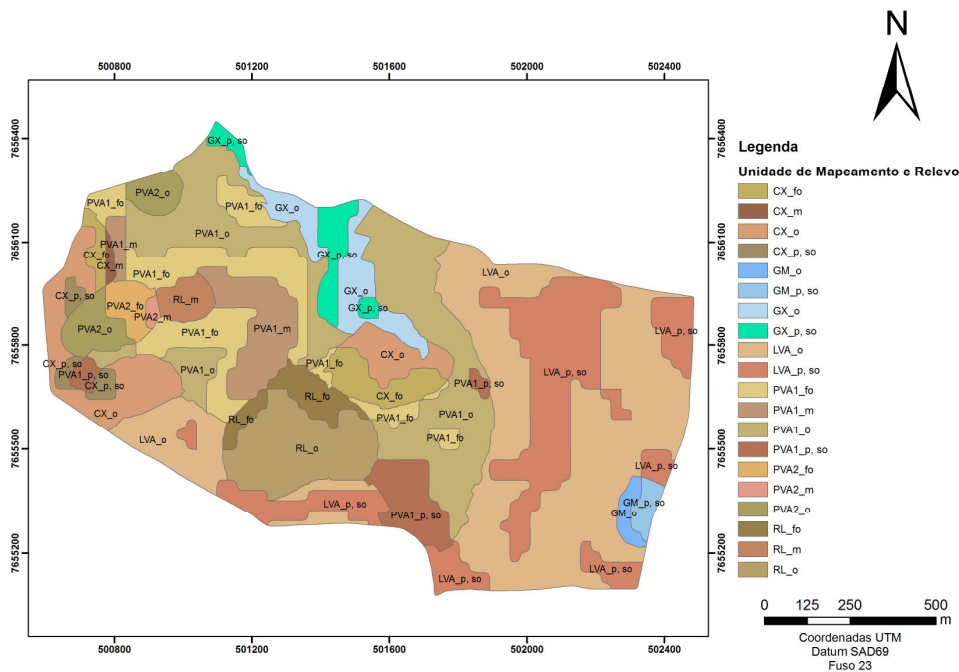


Figura 1 – Mapa de unidades de mapeamento de solos e relevo da fazenda Muquém, Lavras-MG.

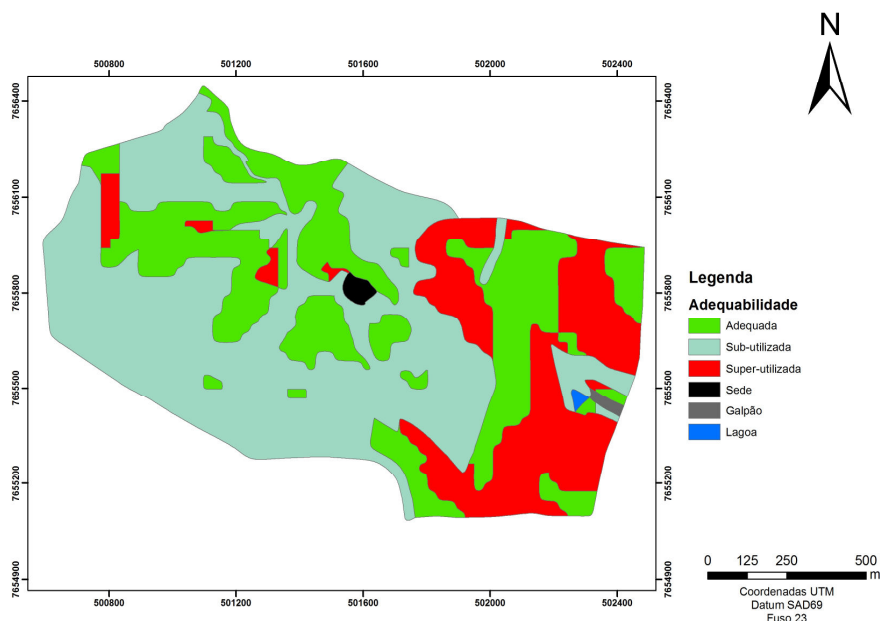


Figura 2 – Mapa de adequação de uso da terra da fazenda Muquém, Lavras-MG.