



Divisão Racional de Terras: um Estudo de Caso em Londrina, PR
Racional Division of Lands: a Study of Case in Londrina, PR

Pedro Höfig¹; Elvio Giasson²; Glauco M. F. Silva¹ & Tiago Broetto¹

¹*Catena Planejamento Territorial, Rodovia MS-395, km 27 s/nº, 79670-000 Brasilândia, MS – Brasil*

²*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Departamento de Solos.*

Av. Bento Gonçalves, 7712, 91540-000 - Porto Alegre, RS - Brasil.

E-mails: pedro@catenaterritorial.com; giasson@ufrgs.br; glauco@catenaterritorial.com; tiagobroetto@catenaterritorial.com

Recebido em: 23/04/2018 Aprovado em: 15/06/2018

DOI: http://dx.doi.org/10.11137/2018_2_598_605

Resumo

Atualmente, a divisão de áreas em lotes familiares tem sido feita pelo método de tentativas e erros, no qual os técnicos tentam delimitar as áreas em dimensões e proporções semelhantes para cada interessado, com base na sua percepção e experiência. O objetivo deste trabalho foi definir uma linha de conduta para o tratamento de questões relativas ao parcelamento de terras e verificar se a divisão proposta em uma propriedade rural em Londrina (PR) foi justa, considerando-se como critério o potencial das terras. A divisão racional de terras foi realizada baseada no sistema de capacidade de uso das terras, atribuindo-se valor relativo aos lotes de acordo com sua aptidão. Como o valor da Área Equivalente dos Lotes considera a qualidade das terras, os resultados finais deveriam ser semelhantes. No entanto, há grande diversidade de territórios. Os dados mostram que os dez lotes resultantes da proposta de divisão do imóvel apresentam proporções variadas das diferentes classes. Assim, com a divisão proposta pelo perito, obteve-se lotes bastante diferentes quanto à qualidade das terras.

Palavras-chave: aptidão agrícola das terras; lotes; herança; partilha

Abstract

At present, the lands fragmentation in little parts for family interests is done by the try and mistakes method, in which, the technician try to delimit the areas in similar dimensions and proportions for each interested. They do it based in their perception and experience. The aim of this paper was to define a conduct line for the treatment of questions referent to the lands division and verify if the fragmentation proposed in a rural property at Londrina, Paraná state, in Brazil, was fair, considering as a critery, the land suitability. The rational land division was done based at the land use capacity system. It was applied a relative value to each area portion in agreement with its capability. As the equivalent area value of the each fragment consider the land quality, the final results should be similar. However, there is a large diversity of territories. The datas show that the ten resultant areas of the division proposed for the rural imovel present variated proportions of the diferents classes. Like this, with the division proposed by the expert, it was obtained area fragments very diferents related to the land quality.

Keywords: land suitability; plot of land; heritage; partition

1 Introdução

O valor da terra está diretamente relacionado com o aproveitamento permitido e a liberdade de uso que propicia ao proprietário. Neste sentido, quanto maior o grau de aproveitamento da área e a intensidade e variabilidade de utilização do solo, maior será seu valor (Barlowe, 1972; Demétrio, 2009).

Atualmente, a divisão de áreas em lotes familiares tem sido feita pelo método de tentativas e erros, no qual os técnicos tentam delimitar as áreas em dimensões e proporções semelhantes para cada interessado, com base na sua percepção e experiência. Entretanto, frequentemente, na quantificação posterior dos benefícios concedidos, tem-se verificado o atendimento apenas parcial dos benefícios pré-estabelecidos. Sendo assim, este processo de tentativas e erros demanda tempo e por vezes não é capaz de satisfazer todos os requisitos, originando lotes que não atendem as regras e que apresentam inconvenientes, tais como, falta de áreas aptas para uso agrícola, formatos muito irregulares, falta de alcance à água, dificuldade de acesso ou lotes subdivididos em diversas áreas.

Em um processo de divisão de herança em que se envolvia uma propriedade em Londrina (PR), alguns dos herdeiros gostariam de, em vez de separar a área, vendê-la e dividir o dinheiro. Outros, todavia, queriam usufruir da sua parte de direito da parcela do solo. Neste caso, o juiz determinou que houvesse a divisão dos lotes para cada legatário, sendo proposta uma separação para que cada herdeiro recebesse uma parte.

Todavia, as terras contidas na área em questão não eram uniformes, cada parcela apresentando qualidades e aptidões diferentes, o que revela que o dimensionamento e delimitação de lotes são mais que um problema geométrico. A divisão racional de terras objetiva o estabelecimento de lotes equivalentes quanto à qualidade de suas terras. Para obter esta equivalência, é necessário que se disponha do mapa das diferentes classes de aptidão ao uso agrícola das terras existentes no imóvel a ser dividido.

O objetivo deste trabalho foi definir uma linha de conduta para o tratamento de questões relativas

ao parcelamento de terras e verificar se a divisão proposta em uma propriedade rural em Londrina (PR) foi justa, considerando-se como critério a aptidão agrícola das terras.

2 Material e Métodos

A Fazenda Modelo é uma propriedade rural de 37,7 ha. Está localizada na Zona Rural de Londrina (PR), mesorregião Norte Central deste estado (IBGE, 1990). Sua altitude varia entre 470 e 520 m e, o relevo, entre plano e ondulado.

Preliminarmente um perito judicial propôs uma divisão entre os 10 herdeiros. Todavia, tal divisão não foi considerada satisfatória por todos os herdeiros, pois alguns a consideraram injusta, já que a aptidão agrícola varia espacialmente e os lotes devem atender as necessidades de extensão e tipologia das terras.

A Figura 1 apresenta a divisão proposta pelo perito, utilizando como critérios as áreas de cada terreno, com lotes entre 3,6 e 4,4 ha.

A divisão racional de terras foi realizada utilizando a metodologia de Schneider & Klamt (2002), que, baseada no sistema de capacidade de uso das terras (Lepsch et al., 1983), atribui valor relativo às terras de acordo com sua aptidão.

Oito classes de aptidão de uso estão previstas no sistema de classificação das terras utilizado, sendo representadas pelos números romanos: I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII (Tabela 1). A qualidade ou o potencial de uso diminui da classe I, que abrangem açudes ou as melhores terras por não apresentarem limitações ao uso agrícola, para a classe VIII, cujas terras apresentam limitações muito severas que impedem o uso agrícola ou são destinadas à preservação.

O processo de mapeamento da aptidão agrícola consistiu em trabalhos de campo, interpretação de imagens remotas e delineamento de unidades de mapeamento sobre bases cartográficas. Os critérios utilizados no enquadramento de cada área de terra nas classes de aptidão agrícola foram estabelecidos com base nos atributos do meio físico, como profundidade efetiva, textura, permeabilidade

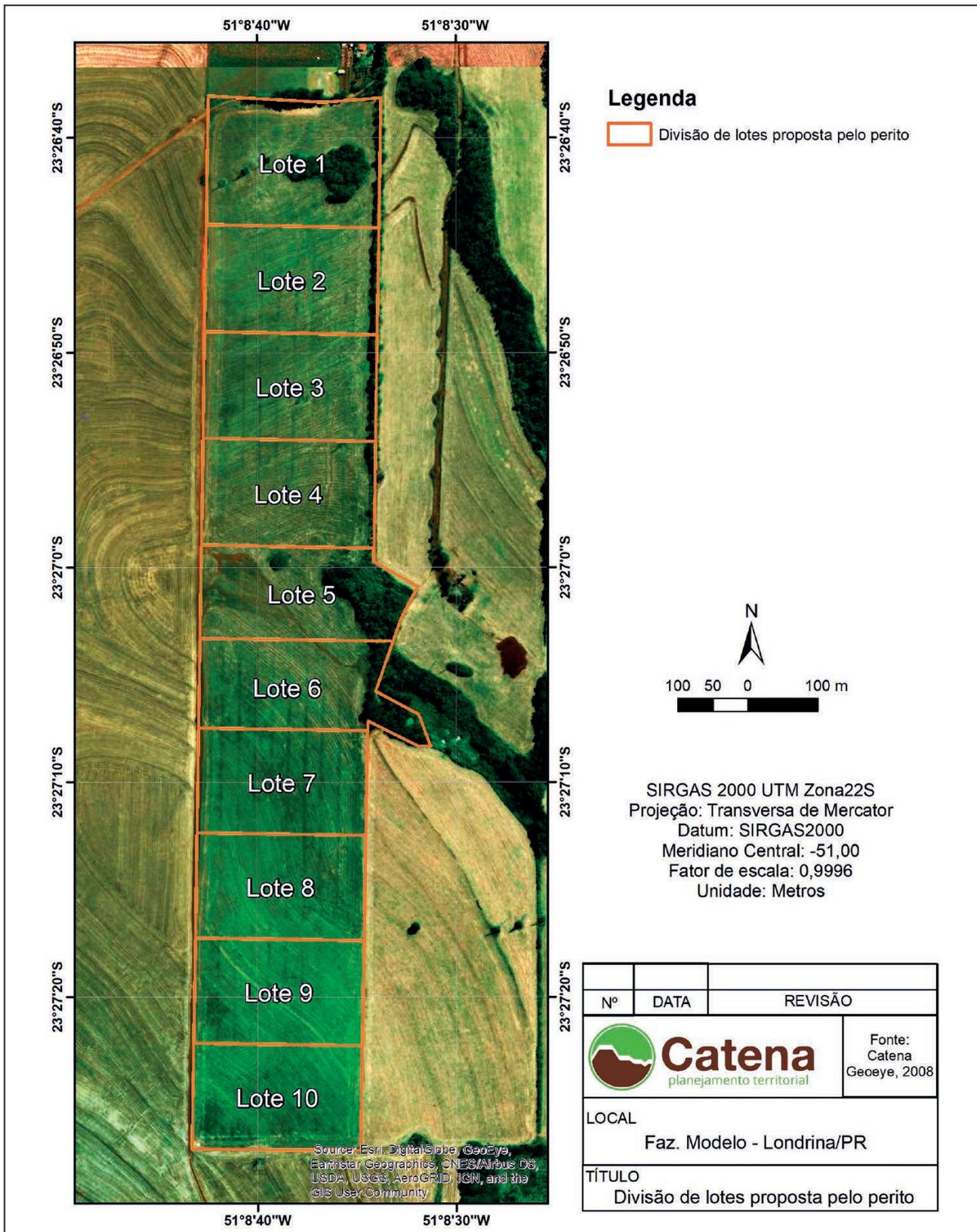


Figura 1 Área de estudo com divisão proposta pelo perito.

e condições de relevo. A partir da identificação das variáveis consideradas, delimitaram-se as áreas por meio de polígonos em formato shapefile no programa ArcGIS® 10 (ESRI, 2010). Foram calculadas as áreas de cada classe de aptidão agrícola em toda a propriedade e, posteriormente, em cada um dos lotes constantes na proposta da perícia.

O ajuste das áreas equivalentes dos lotes foi feito atribuindo pesos diferentes para cada classe de aptidão que ocorrem nos mesmos (Tabela 2). Assim, concedeu-se peso 1,0 para a melhor classe, peso 0,25 para a pior classe e valores intermediários proporcionais para as demais classes que ocorrem na área. Com exceção ao peso 1,0 para a melhor classe,

os demais pesos devem ser estabelecidos a partir de estudos da relação entre qualidade das terras e rendimento econômico, o que não é uma tarefa simples, considerando a complexidade dos fatores envolvidos (recursos da terra, homem, tecnologia, mercado, infraestrutura regional, etc.). Devido a esta dificuldade, a atribuição dos pesos equivalentes foi feita subjetivamente, baseada em bom senso. França (1983) aponta diversos autores que procederam os mesmos cálculos, em várias regiões, obtendo resultados diversos de valores relativos, como, por exemplo, Vegni-Neri (1968) e Mendes-Sobrinho & Yamanaka (1966).

GRUPOS/ CLASSES	CONCEITOS
GRUPO A: Terras aptas para uso com lavouras	
CLASSE I	Apresentam limitações permanentes ou riscos de degradação muito pequenos, que não exigem práticas especiais de conservação do solo.
CLASSE II	Apresentam limitações e riscos de degradação moderados quando usadas para lavouras, exigindo práticas especiais de conservação do solo, de fácil execução como: cultivo em contorno, culturas em faixas, rotação de culturas com inclusão de plantas recuperadoras, etc.
CLASSE III	Apresentam severas limitações e riscos de degradação quando utilizadas com lavouras, exigindo, além da intensificação de práticas indicadas para a classe II, práticas complexas de conservação do solo: terraceamento, plantio direto obrigatório, drenagem, etc..
CLASSE IV	Apresentam limitações e riscos de degradação muito severos, quando usados continuamente para lavouras. Seu uso para lavouras com culturas anuais deve ser ocasional (um ciclo a cada 3 ou 4 anos), devendo, na maior parte do tempo, ser mantidas com pastagens ou culturas de ciclo longo. Exigem práticas intensas e complexas de conservação do solo.
GRUPO B: Terras impróprias para uso com lavouras. Só se prestam para cultivo de plantas permanentes - pastagens, fruticultura e silvicultura.	
CLASSE V	São terras praticamente planas, não sujeitas à erosão, mas que apresentam limitações muito severas que impedem a execução das práticas de cultivo e seu uso para lavouras, como: excesso de umidade, riscos frequentes de inundação, solo raso, excesso de pedregosidade, etc.
CLASSE VI	Terras que mesmo para cultivo com espécies permanentes são sujeitas à degradação devido à declividade acentuada, textura muito arenosa ou pequena profundidade do solo.
CLASSE VII	São terras de uso restrito, mesmo para cultivo com espécies permanentes, por apresentarem limitações severas e serem altamente suscetíveis à degradação, exigindo cuidados especiais na sua exploração. Em geral são terras muito declivosas, pedregosas e com solos rasos.
GRUPO C: Terras impróprias para qualquer tipo de exploração agrícola. Devem ser destinadas para áreas de preservação permanente como refúgio da flora e da fauna.	
CLASSE VIII	São terras com limitações intensas, como: declives muito acentuados associados à pedregosidade intensa, solos rasos, presença de sulcos de erosão ou voçorocas, textura extremamente arenosa, permanentemente saturadas com água sem possibilidade de drenagem, que impedem seu uso para qualquer tipo de exploração agrícola. Esta classe também inclui áreas de preservação permanente, protegidas por lei, tais como matas e áreas ciliares, matas nativas com área inferior à reserva legal, escarpas e bordas de escarpas, adjacências de vertentes, dunas e praias, etc..

Tabela 1 - Conceitos gerais das classes de aptidão agrícola.

Classe	Peso das Classes (PC)
I	1,0
II	0,83
III	0,67
IV	0,59
V	0,30
VI	0,45
VII	0,40
VIII	0,25

Tabela 2 Pesos atribuídos a cada classe do sistema

Para fins do objetivo deste estudo, o qual visa a verificação da equidade da divisão dos lotes, foram utilizados os seguintes conceitos e critérios:

Área Real do Lote (ARL) é a área ocupada pela soma das áreas das classes de aptidão que ocorrem no lote, dada pela equação 1:

$$ARL = \sum ARCL \quad (1)$$

sendo ARCL (m²) as áreas reais das classes nos lotes, onde são as áreas que cada uma das classes de aptidão ocupa no lote. Foram definidas durante o estabelecimento dos limites dos lotes sobre o mapa das classes de aptidão agrícola das terras.

As Áreas Equivalentes das Classes (AEC) (m²) indicam a quantos hectares da melhor classe corresponde a área de uma classe de menor potencial, calculada pela equação 2;

$$AEC = AC * PC. \quad (2)$$

onde AC (m²) representa a área da classe de aptidão agrícola mapeada no lote e PC representa os pesos das classes, que são índices $\leq 1,0$ pelos quais se multiplica as áreas das classes para obter a sua área equivalente à área da melhor classe.

Área Equivalente do Imóvel (AEI) (m²) indica quanto de área útil o imóvel deveria ter se todas as terras úteis fossem da melhor classe, e é apresentada na equação 3.

$$AEI = \sum AEC. \quad (3)$$

Área Equivalente do Lote (AEL) (m²) indica quanto de área útil o lote deveria ter se todas as terras

úteis fossem da melhor classe, e é calculada pela equação 4.

$$AEL = AEI / NL \quad (4)$$

em que NL representa o número de lotes a ser dividido no imóvel.

3 Resultados e Discussão

Conforme metodologia proposta, as classes de aptidão agrícola das terras encontradas foram I, II, III, IV e VIII (Figura 2).

A aptidão agrícola das terras depende de um conjunto de características da terra que variam na paisagem. Terras localizadas em diferentes posições da paisagem variam quanto ao tipo de solo e intensidade de atuação de processos físicos, químicos e biológicos, resultando em padrões com aptidão de uso diferenciada. Diferentes tipos de solos ocorrem em diferentes elementos da paisagem, que são compostos por diferentes formas de relevo (plano, ondulado, montanhoso, etc.) (Schneider *et al.*, 2007).

Conforme verifica-se na Figura 2, existe a predominância de aptidão Classe III na propriedade. Entretanto, outras classes também são significativas e se distribuem de forma heterogênea (Tabela 3). Considerando o AEC, de acordo com as áreas das classes de aptidão encontradas na propriedade, o tamanho ideal para cada lote (AEL), considerando a distribuição das classes de solo, seria de 24.576,85 m² de área equivalente para cada um dos 10 lotes propostos. Esse seria o parâmetro para divisão da propriedade em áreas produtivas igualitárias, ou seja, cada lote deveria apresentar esse AEL.

O trabalho de campo revelou diversas feições e características que foram consideradas nesta avaliação. A porção norte concentra áreas de pior qualidade, enquanto a porção sul concentra setores de melhor aptidão agrícola.

O mapa de solos do estado do Paraná (EMBRAPA, 1999) indica a maior presença de Nitossolos Vermelhos eutroféricos na fazenda, além de um menor setor compreendido por Neossolos

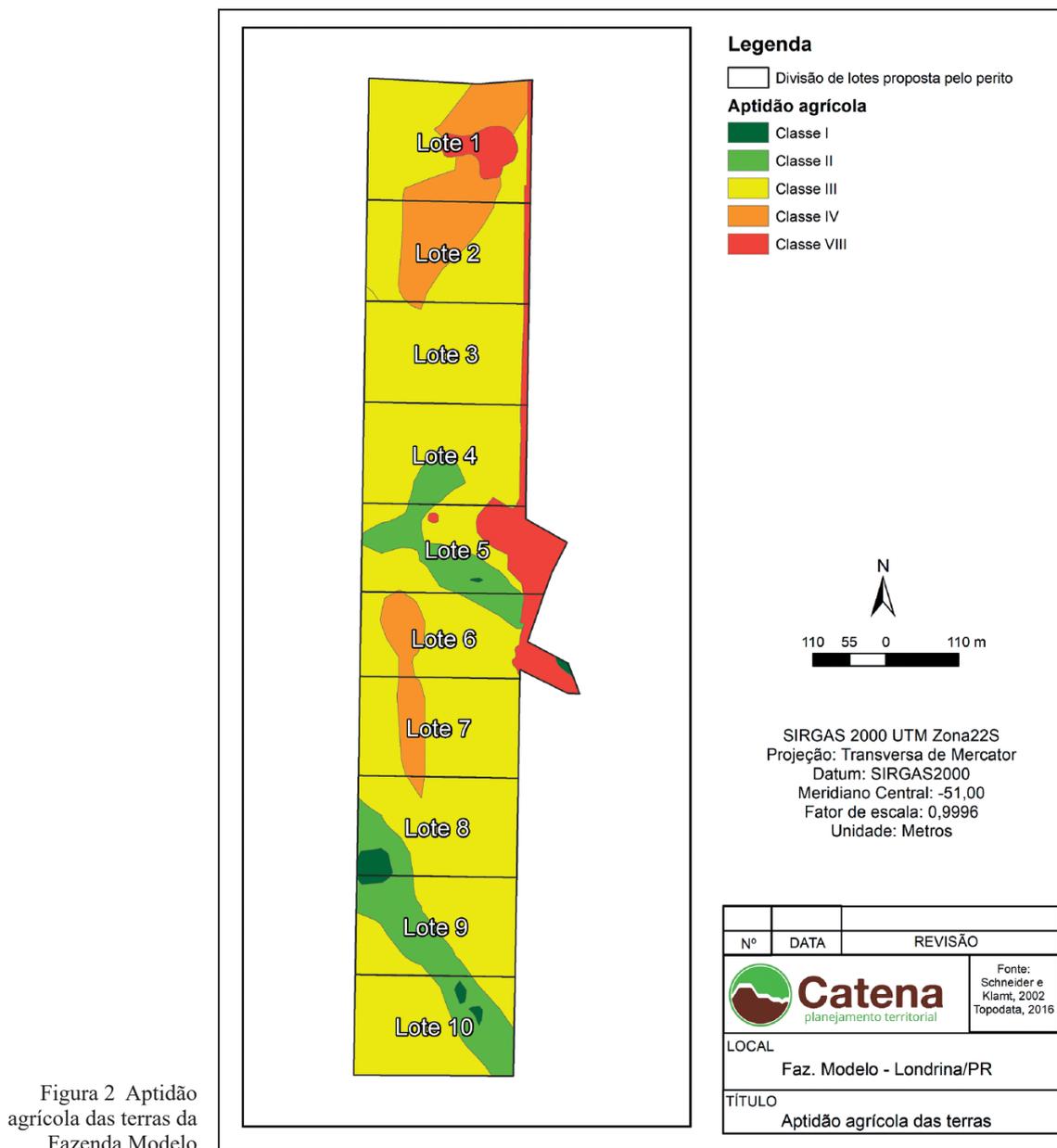


Figura 2 Aptidão agrícola das terras da Fazenda Modelo

Classes de aptidão	Área das Classes (AC) (m ²)	Pesos das Classes (PC)	Áreas Equivalentes das Classes (AEC) (m ²)
Classe I	3.574,04	1	3.574,04
Classe II	44.249,63	0,83	36.874,69
Classe III	262.963,27	0,67	175.308,85
Classe IV	39.533,49	0,59	23.254,99
Classe VIII	27.023,84	0,25	6.755,96
Área útil do imóvel	377.344,27		245.768,53
Área Equivalente dos Lotes (AEL) (m²)			24.576,85

Tabela 3 Distribuição das classes de aptidão agrícola das terras na Fazenda Modelo

Litólicos eutroférricos (Santos et al., 2013). A visita em campo comprovou a existência desta relação solo-paisagem, onde os Neossolos, mais rasos, se situam em áreas mais declivosas e os Nitossolos, mais profundos, em declividades mais suaves. Assim, as áreas de Neossolos possuem menor potencial agrícola, enquanto os espaços ocupados por Nitossolos, com maior potencial, possuem maior aptidão agrícola na medida em que a declividade do terreno é reduzida.

Considerando a variação da declividade no terreno, observou-se a redução do porte das plantas nas áreas de maior declive. O milho cultivado em locais classificados como Classe IV apresentou menor altura e vigor. Isso, possivelmente, está associado redução da fertilidade dos solos oriunda de processos erosivos, o que é comum em áreas declivosas e também foi observado nesse terreno.

Na divisa leste da propriedade, compreendida entre os lotes 01 e 04, foi verificado um processo erosivo intenso. Nesse trecho, enquadrado como área de aptidão Classe VIII, encontra-se vegetação estabelecida no entorno de um sulco com cerca de 1,0 m de profundidade, chegando a 1,5 m em alguns pontos.

A área de vegetação nativa do lote 06 foi enquadrada como Classe VIII. Este lote, além de concentrar uma das maiores áreas de vegetação nativa, conta com o único acesso à água da fazenda. No extremo sul da propriedade, onde se localizam os lotes 9 e 10, encontram-se as áreas de maior concentração de Classe II.

Na Tabela 4 são apresentadas as áreas das classes, as áreas equivalentes das classes, as áreas dos lotes e as áreas equivalentes de cada lote obtido na divisão do imóvel caracterizado na Tabela 3. Os dados referentes à Área Equivalente dos Lotes demonstram diferenças entre os lotes, o que revela uma proposta de divisão não adequada.

Como o valor da Área Equivalente dos Lotes considera a qualidade das terras, os resultados finais deveriam ser semelhantes. No entanto, há grande diversidade de territórios. Os dados mostram que os dez lotes resultantes da proposta de divisão do imóvel

apresentam proporções variadas das diferentes classes, resultando em diferenças significativas, chegando a mais de 4.000 m² na AEL entre o melhor e o pior lote.

Os setores mais prejudicados foram os lotes 5 e 6, com menos de 23.000 m² de AEL. Já os lotes 9 e 10, maiores beneficiados, possuem AEL de mais de 26.000 m². Os lotes 1 e 3, embora com pouca qualidade de terra, por deterem uma área real maior, enquadram-se em uma AEL intermediária superior, o que não acontece com os lotes 2 e 7, de valores intermediários inferiores, já que possuem qualidade semelhante e área real menor. O lote 8 insere-se em uma AEL intermediária devido à qualidade de suas terras, enquanto o lote 4 tem AEL semelhante devido à maior área real.

Sendo assim, nota-se que, mesmo em áreas reais iguais, existem áreas equivalentes distintas, tendo em vista o seu real potencial de uso baseado na aptidão agrícola das terras. Verifica-se, por exemplo, que, entre os lotes 2 a 5, com ARL de 37.734,43 m², a AEL é variável. Da mesma forma, entre os lotes 6 a 10, com ARL de 36.359 m², percebe-se variação intensa de AEL. Portanto, é necessário que se tenha um embasamento técnico-científico para se realizar a divisão de lotes, devendo as parcelas com terras melhores serem menores e, aqueles com terras piores, serem maiores.

4 Conclusão

A distribuição do potencial agrícola das terras nas áreas de divisão de lotes é altamente desuniforme. Assim, com a divisão proposta pelo perito, obteve-se lotes bastante diferentes quanto à qualidade das terras. O critério de subdivisão não considerou tecnicamente fatores como produtividade, posição de relevo e influências externas na propriedade. Essas características afetam profundamente a atividade principal desenvolvida na propriedade: a agricultura. Portanto, a metodologia sugerida indica que a divisão proposta pelo perito não é adequada, indicado pelos valores diferenciados de Área Equivalente do Lote.

LOTE Nº	ÁREA REAL DAS CLASSES NOS LOTES (ARCL) (m ²)					ÁREA EQUIVALENTE DAS CLASSES NO LOTE (AECL) (m ²)					ÁREA REAL DO LOTE (ARL)- (m ²)	ÁREA EQUIVALENTE DOS LOTES (AEL) (m ²)
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe VIII	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe VIII		
1	0	0	23.519,99	14.242,18	6.849,21	0,00	0,00	15.679,99	8.377,75	1.712,30	44.611,38	25.770,05
2	0	0	22.892,36	13.502,32	1.339,75	0,00	0,00	15.261,57	7.942,54	334,94	37.734,43	23.539,05
3	0	0	36.220,77	163,56	1.350,10	0,00	0,00	24.147,18	96,21	337,53	37.734,43	24.580,92
4	0	4.159,58	31.865,06	0	1.709,79	0,00	3.466,32	21.243,37	0,00	427,45	37.734,43	25.137,14
5	89,32	11.418,38	15.776,40	20,53	10.429,80	89,32	9.515,32	10.517,60	12,08	2.607,45	37.734,43	22.741,76
6	295,27	2.612,51	22.463,67	5.642,40	5.345,19	295,27	2.177,09	14.975,78	3.319,06	1.336,30	36.359,04	22.103,50
7	0	0	30.829,36	5.529,67	0	0,00	0,00	20.552,91	3.252,75	0,00	36.359,03	23.805,65
8	1.907,67	4.678,06	29.340,47	432,83	0	1.907,67	3.898,38	19.560,31	254,61	0,00	36.359,03	25.620,97
9	552,11	11.936,99	23.869,94	0	0	552,11	9.947,49	15.913,29	0,00	0,00	36.359,04	26.412,90
10	729,67	9.444,11	26.185,25	0	0	729,67	7.870,09	17.456,83	0,00	0,00	36.359,03	26.056,60
Peso das classes	1	0,83	0,67	0,59	0,25							

Tabela 4 Área real e área equivalente das classes e dos lotes da Fazenda Modelo

5 Referências

- Barlowe, R. 1972. *Land resources economics: the economic of real estate*. New Jersey, Prentice Hall. 559 p.
- Demétrio, V.A. 2009. *Engenharia de avaliações aplicadas a imóveis rurais*. Piracicaba, Apostila. 137 p.
- ESRI- Environmental Systems Research Institute. 2010. Inc. ArcMap, versão 10.0. Redlands, 1 DVD-ROM.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2008. Mapa de solos do Estado do Paraná. Curitiba. 1 mapa: colorido; 41,9x29,7cm; Escala: 1:50.000.
- França, G.V. 1983. *Estudo agro técnico e avaliação das terras da fazenda São Sebastião, município de Santa Cruz das Palmeiras (SP): levantamento de solos, capacidade de uso e valor relativos das terras*. Piracicaba, ESALQ.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1990. Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 135 p.
- Lepsch, I.F.; Bellinazzi Jr., R.; Bertolini, D. & Espíndola, C.R. 1983. *Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso*. 4ª aproximação. Campinas, SBCS. 175 p.
- Mendes-Sobrinho, O.T. & Yamanaka, I. 1966. Contribuição ao uso de aparelho de bolso para classificação do solo seguindo a capacidade de uso. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 1, São Paulo, 1966. *Resumos expandidos*, São Paulo, Secretaria de Agricultura, Ministério da Agricultura, p. 345-350.
- Santos, H.G.; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C.; Oliveira, V.A.; Lumberras, J.F.; Coelho, M.R.; Almeida, J.A.; Cunha, T.J.F. & Oliveira, J.B. 2013. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 353p.
- Schneider, P. & Klamt, E. 2002. *Divisão racional de terras em projetos de assentamento*. Porto Alegre, INCRA, Gabinete de Reforma Agrária. 25 p.
- Schneider, P; Klamt, E. & Giasson, E. 2007. *Classificação da aptidão agrícola das terras: um sistema alternativo*. Guaíba, Agrolivros. 70 p.
- Vegni-Neri, G.B.D. 1968. *Prática de avaliação de imóveis*. Imprensa, São Paulo. 121 p.