

# O TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS NO ESTADO DO PARANÁ SEGUNDO MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS

Márcio Fernando Gomes<sup>1</sup>  
Deise Regina Elias Queiróz<sup>2</sup>

**Resumo:** O Estado do Paraná apresenta uma diversidade de formas de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários. Essa ocupação possui características diferentes de acordo com as áreas do estado, refletindo as diferenças físicas, sociais e econômicas de cada região. Assim, o presente trabalho procura realizar o tratamento gráfico da informação nos dados referentes à utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários do estado do Paraná segundo Mesorregiões Geográficas. No tratamento gráfico das informações foi utilizada a metodologia da Matriz Ordenável, que consiste em aproximar linhas e colunas semelhantes, para identificação da informação de conjunto. Os procedimentos adotados se mostraram eficazes, facilitaram a compreensão das relações de conjunto e permitiram a elaboração de sínteses através de uma tabela e um mapa.

**Palavras-Chave:** Tratamento Gráfico da Informação; Matriz Ordenável; Neográfica; Utilização das terras; Mesorregiões Geográficas Paranaenses.

## THE GRAPHIC TREATMENT OF INFORMATION: USE OF LAND IN AGROPECUARY ESTABLISHMENTS IN THE STATE OF PARANÁ ACCORDING TO GEOGRAPHIC MESOREGIONS

**Abstract:** The state of Paraná has a diversity of forms of land occupancy in agropecuary establishments. The characteristics of this occupancy vary according to the region of the state, following the physical, social and economic conditions of each area. This study accomplishes the graphic treatment of the data related to land use in agropecuary establishments in the state of Parana organized according to geographic mesoregions. For the graphic treatment of the information, we used the Sortable Matrix method, which consists of approximating similar rows and columns so as to identify general information. The adopted procedures have proved effective,

---

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia – Universidade Estadual de Maringá. marcioparker@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora Doutora – Universidade Estadual de Maringá. Avenida Colombo, nº5790, Bloco J-12, Zona 7 – Maringá/PR. deisequeiroz@hotmail.com

*Estudos Geográficos*, Rio Claro, 8(1): 75-87, jan./jun., 2010 (ISSN 1678—698X)  
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

facilitating the understanding of the general rapports and allowing the elaboration of a summary table and map.

**Keywords:** graphic treatment of information; Sortable Matrix; “neographics”; land use; Paraná geographic mesoregions.

## INTRODUÇÃO

Na pesquisa, no trabalho e até mesmo no dia a dia é comum depararmos com casos onde há uma tabela com infinidade de dados. Tal fato dificulta a interpretação dos mesmos, nos levando a um esforço demasiado e uma excessiva demanda de tempo.

Em situações como esta, o tratamento gráfico da informação e a neográfica representam uma ferramenta valiosa. É possível tratar os dados revelando e compreendendo as informações neles contidas. A proposta fundamental da neográfica é converter um “gráfico ilustração” em “imagem viva”, transformar a costumeira “imagem figurativa” em “imagem operacional” (BERTIN, 1986).

Em uma tabela as linhas e colunas podem ser manipuladas, reclassificadas, e assim é possível fazer aparecer às semelhanças. A tabela não é fixa, as linhas e/ou colunas podem ser permutadas até ocorrer uma simplificação dos dados em detrimento da desordem inicial.

A neográfica é uma construção móvel, é caracterizada pela a mobilidade interna da imagem. Não se “desenha” um gráfico de uma vez por todas. Ele é construído, reconstruído e manipulado até o momento em todas as informações tenham sido percebidas (BERTIN, 1986).

As similaridades ficam visíveis e são criadas informações de conjunto, facilitando a tomada de decisões. Segundo Bertin (1986, p. 2)

(...) não é suficiente possuir os dados, ter estatísticas, para tomar uma decisão. Os dados não fornecem a informação necessária para a decisão. É necessário ver as relações que o conjunto de dados estabelece. A informação útil para a decisão é dada pelas relações de conjunto.

A utilização da imagem contribui para o aparecimento das relações de diversidade, ordem e proporcionalidade entre os dados. “Utilizando convenientemente as variáveis visuais, a neográfica permite que se beneficie do poder da percepção visual e, mais, oferece novos meios de tratamento da informação” (BERTIN, 1986).

Diante do exposto, o presente trabalho procura realizar o tratamento gráfico da informação nos dados referentes à utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários do Estado do Paraná segundo Mesorregiões Geográficas.

## ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Paraná está localizado na região sul do Brasil, entre as latitudes 26°43’S e 22°30’58”S, e longitudes 54°37’08’W e 48°05’37”W. Possui uma área de 199.323 km<sup>2</sup>, sendo o décimo quinto maior Estado brasileiro.

O estado é dividido em dez Mesorregiões Geográficas: Centro-Occidental Paranaense, Centro-Oriental Paranaense, Centro-Sul Paranaense, Metropolitana de Curitiba, Noroeste Paranaense, Norte Central Paranaense, Norte Pioneiro Paranaense, Oeste Paranaense, Sudeste Paranaense e Sudoeste Paranaense (figura 1).

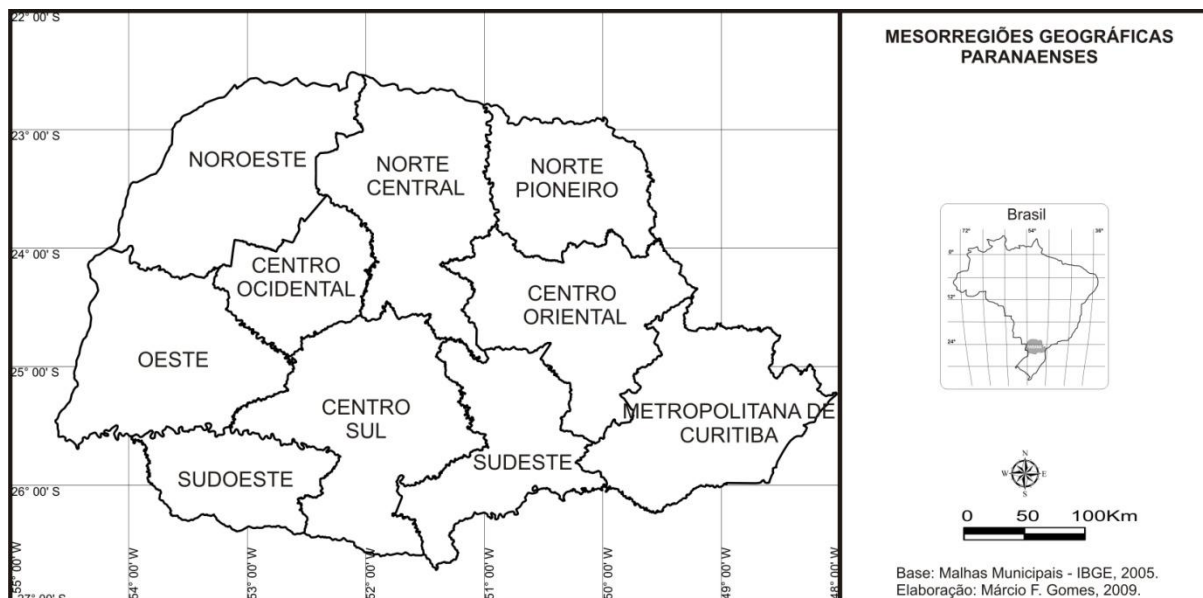


Figura 1: Mesorregiões Geográficas Paranaense.

O Paraná apresenta no setor agropecuário uma das bases de sua economia. O estado possui uma diversidade de riquezas agrícolas, como a soja, trigo, milho, algodão, feijão, café, rebanho de bovinos e suínos, além da ocupação das terras com matas e florestas. Essa diversidade de formas de exploração das terras nos estabelecimentos agropecuários justifica o seguinte estudo.

## METODOLOGIA

No tratamento gráfico das informações sobre a ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários nas Mesorregiões Geográfica do Estado do Paraná foi utilizada a metodologia da Matriz Ordenável proposta por Bertin (1986). Esta construção é utilizada em casos onde existe uma tabela de dados que apresentem variáveis ( $\neq$ ; $\neq$ ).

O tratamento consiste em aproximar linhas e colunas semelhantes. Aproximando as linhas e colunas semelhantes, descobre-se a informação de conjunto, e a interpretação é facilitada. A reclassificação visual permite definir os grupos característicos e situações particulares (BERTIN, 1986).

Para realização do trabalho foram consideradas as seguintes formas de ocupação das terras: lavoura permanente, lavoura temporária, pastagens, matas e florestas.

Os dados referentes à ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários nas Mesorregiões Geográficas Paranaenses foram adquiridos junto ao Censo Agropecuário (IBGE, 2006).

As informações foram representadas através de coleção de mapas e mapa síntese. A elaboração dos mapas foi feita segundo os princípios da Semiologia Gráfica apresentada por Bertin (1978). Foram confeccionados através dos softwares Global Mapper 7 e Corel Draw X3.

## RESULTADOS

O tratamento gráfico das informações sobre a ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários nas Mesorregiões Geográficas do Paraná iniciou-se com a tabela 1.

Ela traz dados referentes ao percentual de terras ocupadas por lavoura permanente, lavoura temporária, pastagens, matas e florestas em cada uma das Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Tabela 1: Ocupação das Terras nos Estabelecimentos Agropecuário das Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Mesorregiões Geográficas Paranaense	Lavoura Permanente	Lavoura Temporária	Pastagem	Matas e Florestas
Centro-Ocidental	2,78%	56,57%	26,23%	16,55%
Centro-Oriental	2,67%	34,08%	29,9%	28,43%
Centro-Sul	6,25%	29,75%	30,04%	30,63%
Metrop. de Curitiba	5,91%	26,48%	26,17%	31,67%
Noroeste	5,6%	23,28%	66,76%	8,09%
Norte Central	25,39%	33%	27,12%	6,96%
Norte Pioneiro	6,75%	34,56%	45,18%	11,87%
Oeste	1,45%	62,22%	21,26%	14,28%
Sudeste	5,66%	34,17%	11,22%	42,91%
Sudoeste	2,96%	41,34%	34,87%	19,47%

Fonte: IBGE (2006).

A tabela inicial foi desmembrada em quatro novas tabelas, uma para cada forma de ocupação das terras. As novas tabelas foram organizadas em forma decrescente de acordo com o valor da percentagem de cada modo de ocupação das terras (quadro 1).

Quadro 1: Tabelas individualizadas para cada forma de ocupação das terras nos estabelecimento agropecuários das Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Tabela 2: Ocupação das terras por lavouras permanentes segundo estabelecimentos agropecuários		Tabela 3: Ocupação das terras por lavouras temporárias segundo estabelecimentos agropecuários	
Mesorregião Geográfica	Lavoura Permanente (%)	Mesorregião Geográfica	Lavoura Temporária (%)
Norte Central Paranaense	25.39	Oeste Paranaense	62.22
Norte Pioneiro Paranaense	6.75	Centro Ocidental Paranaense	56.57
Centro-Sul Paranaense	6.25	Sudoeste Paranaense	41.34
Metropolitana de Curitiba	5.91	Norte Pioneiro Paranaense	34.56
Sudeste Paranaense	5.66	Sudeste Paranaense	34.17
Noroeste Paranaense	5.6	Centro Oriental Paranaense	34.08
Sudoeste Paranaense	2.96	Norte Central Paranaense	33
Centro Ocidental Paranaense	2.78	Centro-Sul Paranaense	29.75
Centro Oriental Paranaense	2.67	Metropolitana de Curitiba	26.48
Oeste Paranaense	1.45	Noroeste Paranaense	23.28

Fonte: IBGE (2006).

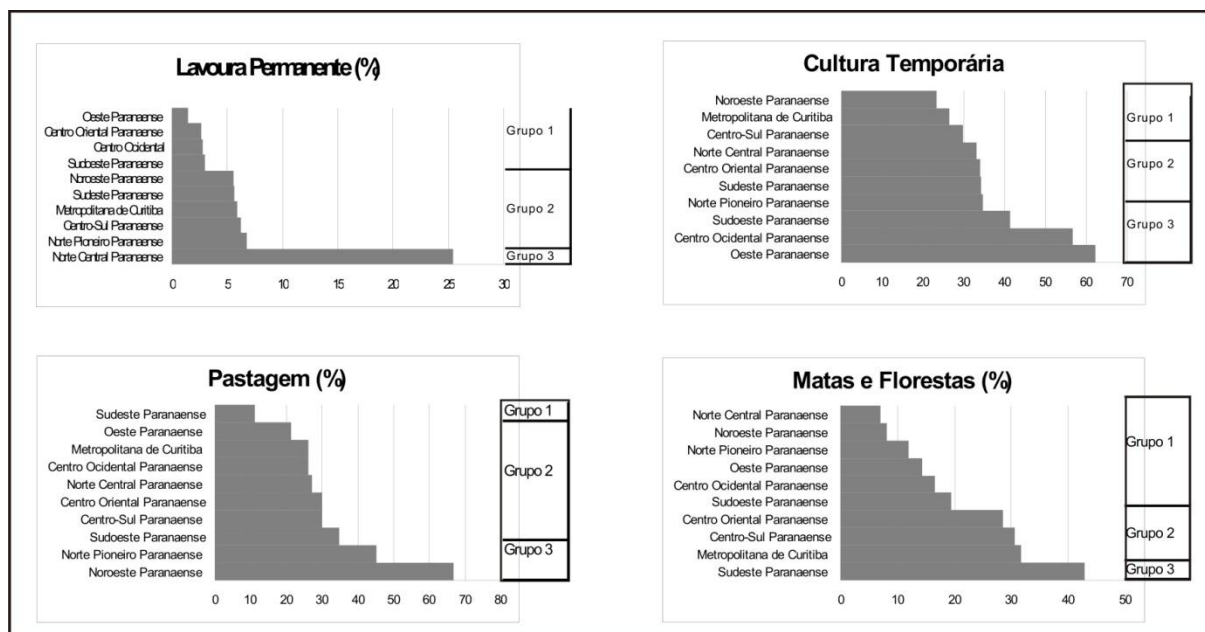
Tabela 4: Ocupação das terras por pastagens segundo estabelecimentos agropecuários		Tabela 5: Ocupação das terras por matas e florestas segundo estabelecimentos agropecuários	
Mesorregião Geográfica	Pastagem	Mesorregião Geográfica	Matas e Florestas (%)
Noroeste Paranaense	66.76	Sudeste Paranaense	42.91
Norte Pioneiro Paranaense	45.18	Metropolitana de Curitiba	31.67
Sudoeste Paranaense	34.87	Centro-Sul Paranaense	30.63
Centro-Sul Paranaense	30.04	Centro-Oriental Paranaense	28.43
Centro Oriental Paranaense	29.9	Sudoeste Paranaense	19.47
Norte Central Paranaense	27.12	Centro-Ocidental Paranaense	16.55
Centro Ocidental Paranaense	26.23	Oeste Paranaense	14.28
Metropolitana de Curitiba	26.17	Norte Pioneiro Paranaense	11.87
Oeste Paranaense	21.26	Noroeste Paranaense	8.09
Sudeste Paranaense	11.22	Norte Central Paranaense	6.96

Fonte: IBGE (2006).

Para cada tabela foi elaborado um gráfico de barras. Os gráficos permitiram uma visualização das Mesorregiões Geográficas com características semelhantes em cada modo de ocupação das terras.

As Mesorregiões Geográficas foram classificadas em três grupos (Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3) de acordo com sua representatividade de ocupação da terra em relação as demais (quadro 2).

Quadro 2: Gráfico com classificação dos grupos para cada forma de ocupação das terras nos estabelecimento agropecuários nas Mesorregiões Geográficas Paranaense.



Com a classificação das Mesorregiões Geográficas em grupos foi elaborada uma nova tabela com as formas de ocupação da terra e o grupo que elas se enquadram em cada uma das mesorregiões (tabela 6).

Tabela 6: Classificação das Mesorregiões Geográficas Paranaense segundo representatividade em cada forma de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários.

Mesorregião Geográfica	Lav. Perm.	Lav. Temp.	Pastagem	Matas
Centro Ocidental Paranaense	1	3	2	1
Centro Oriental Paranaense	1	2	2	2
Centro-Sul Paranaense	2	1	2	2
Metropolitana de Curitiba	2	1	2	2
Noroeste Paranaense	2	1	3	1
Norte Central Paranaense	3	2	2	1
Norte Pioneiro Paranaense	2	2	3	1
Oeste Paranaense	1	3	2	1
Sudoeste Paranaense	2	2	1	3
Sudoeste Paranaense	1	3	2	1

Em seguida foi utilizada a variável visual valor; ela ilustra a ordem de representatividade de cada Mesorregião Geográfica em relação à ocupação das terras e facilita a identificação das que possuem comportamento semelhante (tabela 7).

Tabela 7: Classificação das Mesorregiões Geográficas Paranaense utilizando variável visual valor segundo representatividade em cada forma de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários (MATRIZ GRÁFICA ORDENÁVEL).

Mesorregião Geográfica	Lav. Perm.	Lav. Temp.	Pastagem	Matas
Centro Ocidental Paranaense		■	■	
Centro Oriental Paranaense		■	■	
Centro-Sul Paranaense	■			
Metropolitana de Curitiba			■	
Noroeste Paranaense			■	
Norte Central Paranaense	■	■	■	
Norte Pioneiro Paranaense	■		■	
Oeste Paranaense		■	■	
Sudeste Paranaense	■	■		■
Sudoeste Paranaense		■	■	

Padrão	Grupo
■	3
■	2
□	1

Em referência a cada classificação foram elaborados mapas ilustrando os grupos (figura 2).

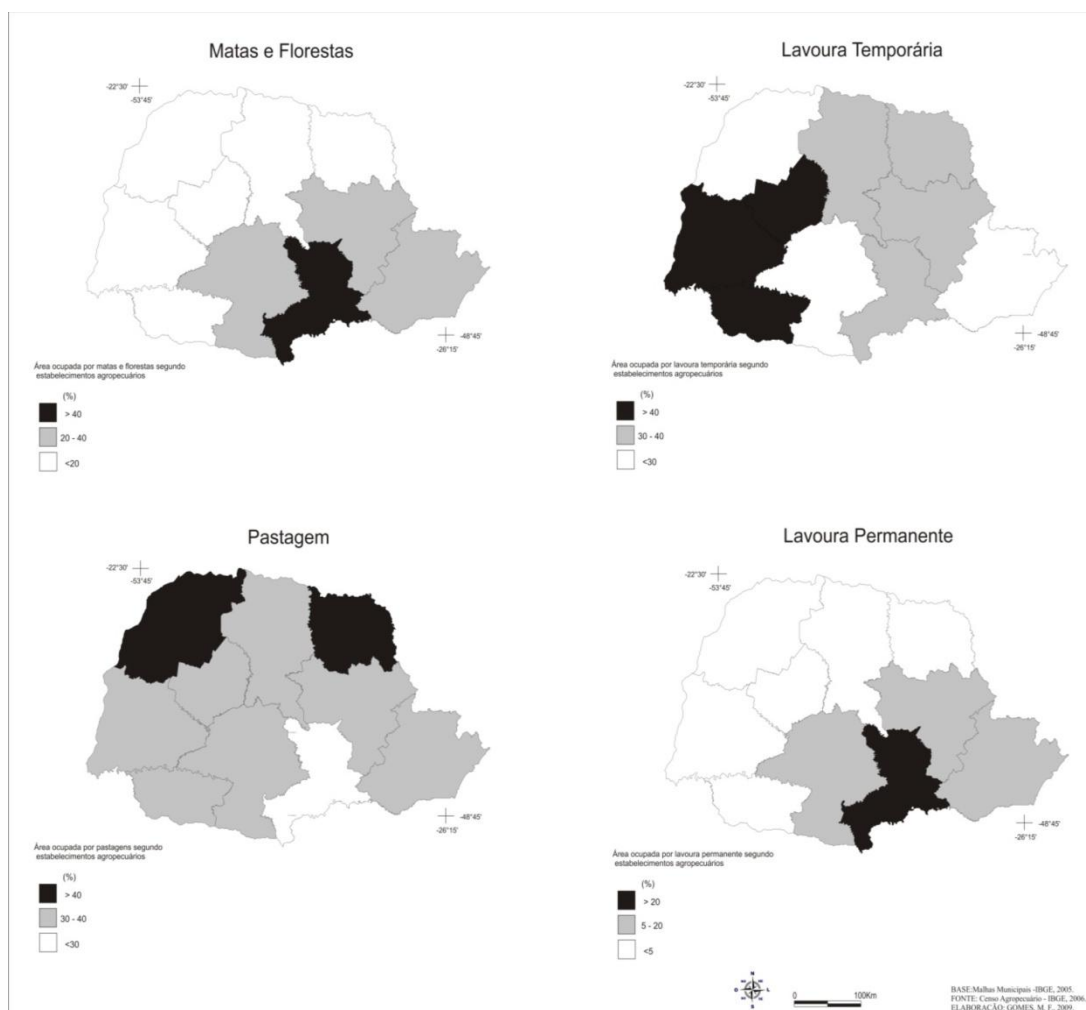


Figura 2: Mapas com classificação dos grupos para cada forma de ocupação das terras nos estabelecimento agropecuários nas Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Para facilitar a classificação e chegar à síntese foram permutadas linhas e colunas, de forma que facilitasse a visualização das mesorregiões com mesma configuração de ocupação das terras (tabela 8).

Tabela 8: Tabela com linhas e colunas permutadas para facilitar a identificação de grupos semelhantes (MATRIZ GRÁFICA TRATADA).

Mesorregião Geográfica	Lav. Perm.	Pastagem	Matas	Lav. Temp
Norte Central Paranaense		2	1	2
Noroeste Paranaense	2		1	2
Norte Pioneiro Paranaense	2		1	1
Sudeste Paranaense	2	1		2
Centro-Sul Paranaense	2	2	2	1
Metropolitana de Curitiba	2	2	2	1
Centro Oriental Paranaense	1	2	2	2
Sudoeste Paranaense	1	2	1	2
Centro Ocidental Paranaense	1	2	1	
Oeste Paranaense	1	1	1	

Padrão	Grupo
	3
	2
	1

Com a visualização de grupos semelhantes, as Mesorregiões Geográficas foram agrupadas em classes, segundo as características de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários.

A determinação das classes foi realizada de acordo com a representatividade do percentual de hectares para cada modo de ocupação das terras em comparação com as outras mesorregiões geográficas. Assim, quando uma mesorregião se encaixava no grupo 3, ela era classificada como forte, no grupo 2 como média e no grupo 1 como fraca.

Cabe destacar que as expressões “forte, médio e fraco” estão relacionadas ao percentual de hectares ocupados por certa forma de utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários de uma determinada mesorregião geográfica e sua comparação com as demais. A classificação de fraco para uma modalidade de uso do solo em uma mesorregião não significa que tal uso seja fraco, mas sim que o percentual de terras ocupadas quando comparados com outra mesorregião geográfica é baixo.

Para representação das classes de ocupação das terras foi utilizada a variável visual cor, ela exprime a diversidade existente entre as classes. As classes de ocupação do solo foram representadas através de uma coleção de mapas e de um mapa síntese.



Tabela 9: Tabela síntese com classes de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários das Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Mesorregião Geográfica	Lav. Perm.	Pastagem	Matas	Lav. Temp.		Classes de Ocupação
Norte Central Paranaense	0	0	0	0	0 0 0	I - Lavoura Permanente Forte; Pastagens e Lavoura Temporária Médias; Matas Fracas
Noroeste Paranaense	X	X	X	X	X X X X X	II - Pastagem Forte; Lavoura Permanente Média; Lavoura Temporária Média a Fraca; Matas Fracas.
Norte Pioneiro Paranaense	X	X	X	X	X X X X X	III - Lavoura Temporária Forte; Pastagem Média; Lavoura Permanente e Matas Fracas
Sudeste Paranaense					---	
Centro-Sul Paranaense					---	
Metropolitana de Curitiba					☆ ☆ ☆	IV - Matas Forte; Lavoura Permanente e Temporária Média; Pastagem Fraco.
Centro Oriental Paranaense					☆ ☆ ☆	
Sudoeste Paranaense					☆ ☆ ☆	
Centro Ocidental Paranaense					☆ ☆ ☆	
Oeste Paranaense					///	V - Lavoura Permanente, Pastagem e Matas Médias; Lavoura Temporária Fraco.

### Classe I – Lavoura Permanente Forte; Pastagem e Lavoura Temporária Média; Matas e Florestas Fracas

A Mesorregião Norte Central Paranaense é a que possui a maior percentagem de estabelecimentos agropecuários com terras ocupadas por lavoura permanente com 25,39%. As lavouras temporárias com 33% e as pastagens com 27,12% são classificadas como médias quando comparada com outras mesorregiões. A presença de matas e florestas na mesorregião aparece com baixo índice de ocupação (apenas 6,96%), reflexo da intensa devastação da vegetação na região para expansão da cultura do café a partir dos anos 1930.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS - CLASSE I

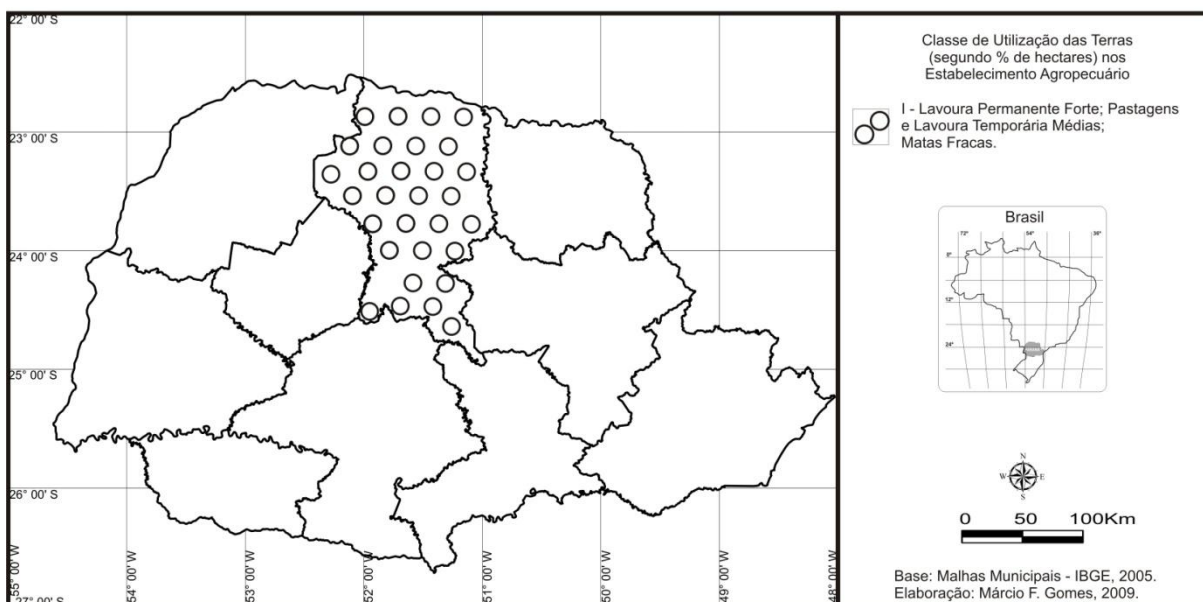


Figura 3: Mesorregião Geográfica com classe de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários com lavoura permanente forte; pastagem e lavoura temporária média; matas e florestas fracas.

## Classe II – Pastagem Forte; Lavoura Permanente Média; Lavoura Temporária, Matas e Florestas Fracas

As Mesorregiões Geográficas Norte Pioneiro Paranaense e Noroeste Paranaense possuem como característica particular o elevado índice de terras ocupadas por pastagens (> 40%). As lavouras permanentes aparecem com índice médio (5% – 7%). As lavouras temporárias aparecem classificadas como fracas (< 30%), porém, no Norte Pioneiro ela já se enquadre como média (34,56%). Assim como no Norte Central as matas e florestas foram derrubadas na expansão da cafeicultura no Estado, elas ocupam menos de 12% das terras atualmente.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS - CLASSE II

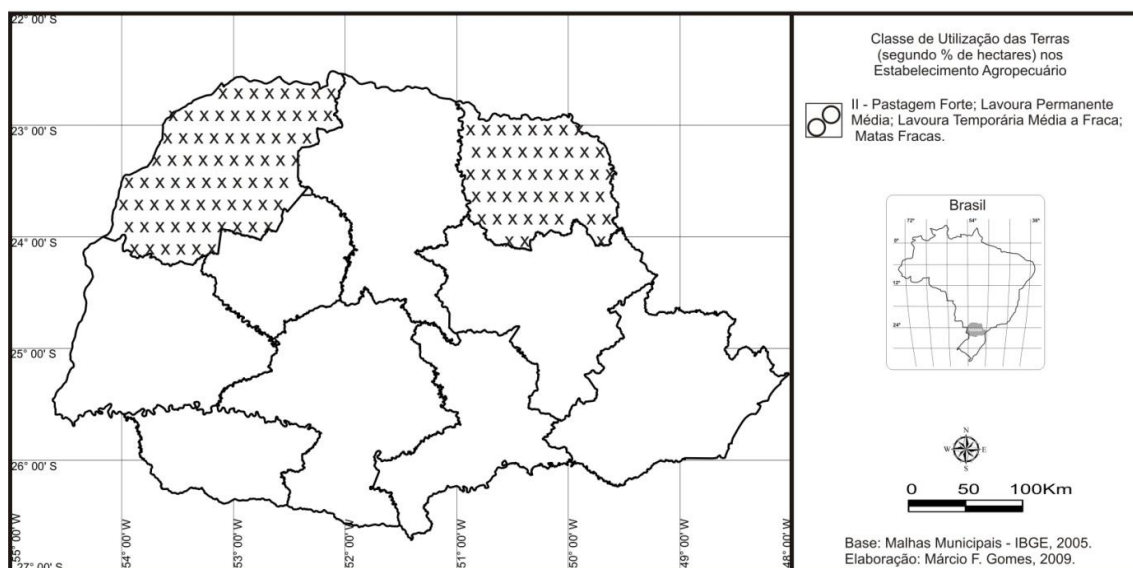


Figura 4: Mesorregiões Geográficas com classe de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários com pastagem forte; lavoura permanente média; lavoura temporária, matas e florestas fracas.

## Classe III – Lavoura Temporária Forte; Pastagem Média; Lavoura Permanente, Matas e Florestas Fracas

As Mesorregiões Geográficas Oeste Paranaense, Centro-Occidental Paranaense e Sudoeste Paranaense são as que possuem o maior índice de terras com lavouras temporárias (> 40%). São áreas com elevado grau de modernização agrícola, refletem o processo de desenvolvimento tecnológico na agricultura regional.

As pastagens aparecem com médio índice de ocupação das terras (20% – 35%), enquanto as lavouras permanentes (< 3%), matas e florestas (< 20%) são fracas.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS - CLASSE III

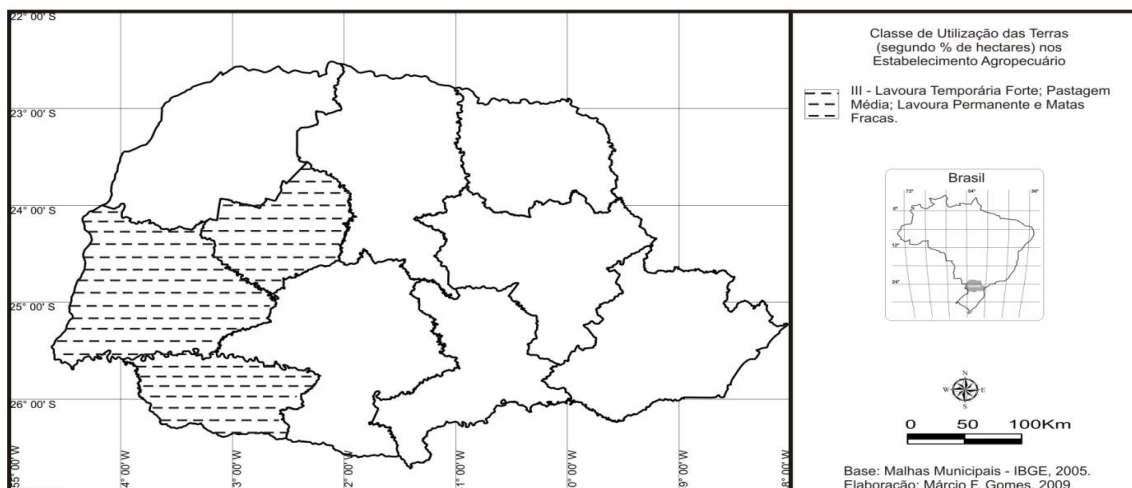


Figura 5: Mesorregiões Geográficas com classe de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários com lavoura temporária forte; pastagem média; lavoura permanente, matas e florestas fracas.

### Classe IV – Matas e Florestas Forte; Lavoura Permanente e Temporária Médio; Pastagens Fracas

A ocupação das terras na Mesorregião Geográfica Sudeste Paranaense é resultado de uma série de fatores. De acordo com o IPARDES (2004 (i), p. 65) as “atividades extrativas, relação latifúndio e pequena produção alimentar, solos rasos e de baixa fertilidade natural com relevo escarpado foram e são determinantes da ocupação e do desempenho atual da agropecuária regional”.

As condições físicas da área e as atividades extrativas favorecem a presença de matas e florestas (> 40%), esta é a única mesorregião onde essa forma de ocupação da terra é classificada como forte.

As lavouras permanentes (5,66%) e temporárias (34,17%) são médias, já as pastagens (11,22%) são fracas.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS - CLASSE IV

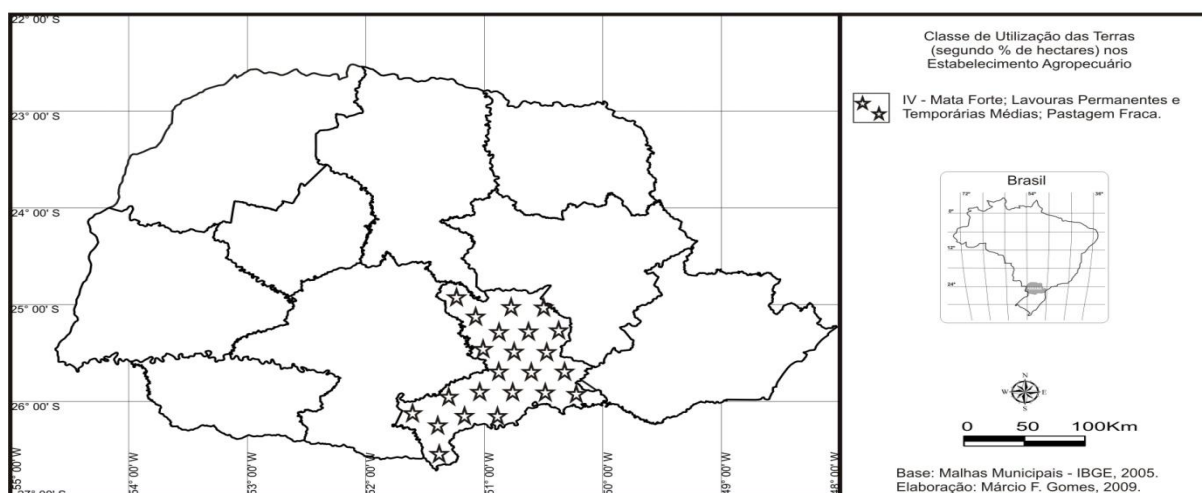


Figura 6: Mesorregiões Geográficas com classe de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários com matas e florestas forte; lavoura permanente e temporária médio; pastagens fracas.

## Classe V – Lavoura Permanentes, Pastagens, Matas e Florestas Médias; Lavoura Temporária Fraca

As Mesorregiões Geográficas Metropolitana de Curitiba, Centro-Oriental Paranaense e Centro-Sul Paranaense apresentam um equilíbrio nos percentuais de ocupação do solo nos estabelecimentos rurais. Um exemplo deste equilíbrio é que não existe nenhuma modalidade de ocupação das terras classificada como forte nessas áreas. As lavouras permanentes (exceto Centro-Oriental Paranaense), pastagens, matas e florestas aparecem com índices médios. As lavouras temporárias apresentam-se fracas, exceção a Mesorregião Centro-Oriental, onde o processo de modernização da agricultura se consolidou e as culturas temporárias são classificadas como média

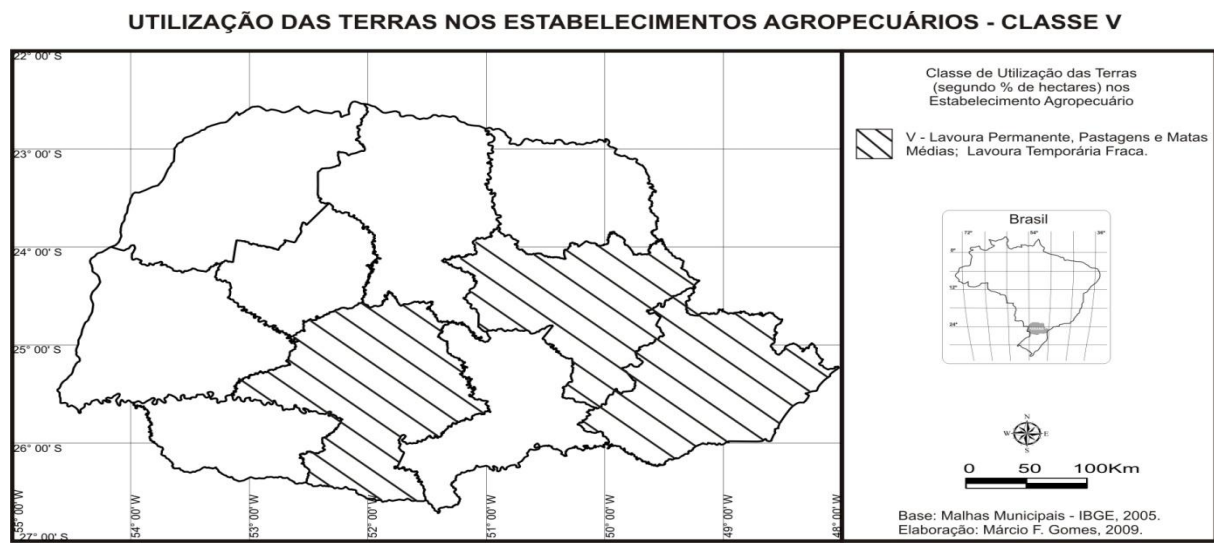


Figura 7: Mesorregiões Geográficas com classe de ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários com lavouras permanentes, pastagens, matas e florestas médias; lavoura temporária fraca.

## Mapa Síntese – Classes de Utilização das Terras nos Estabelecimentos Agropecuários Segundo Mesorregiões Geográficas Paranaenses

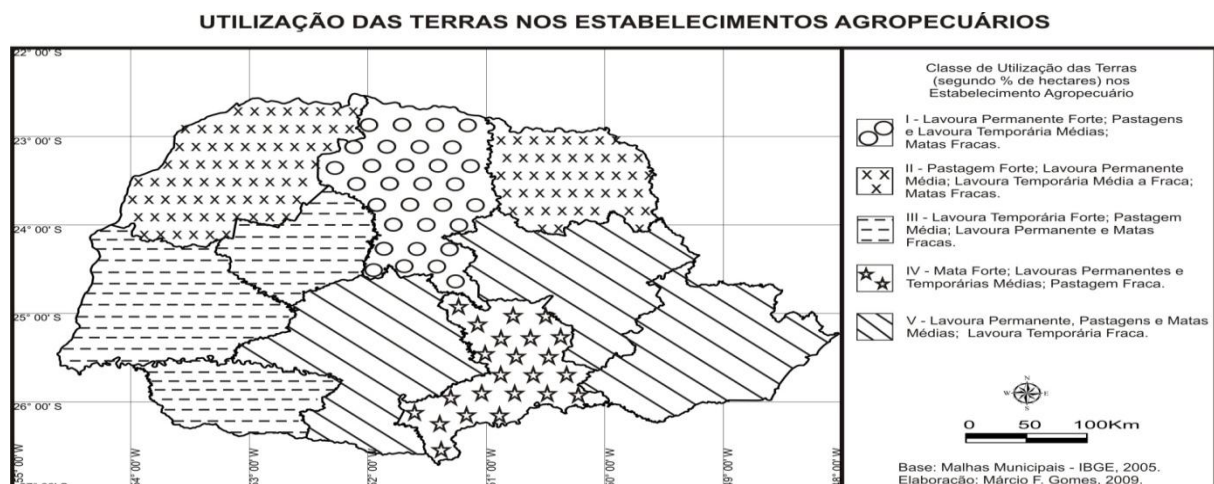


Figura 8: Mapa síntese das classes de utilização das terras nos estabelecimentos agropecuários nas Mesorregiões Geográficas Paranaenses.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento gráfico da informação através da matriz ordenável contribuiu para a interpretação da tabela com dados relativos à ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários das Mesorregiões Geográficas Paranaense. Os procedimentos adotados facilitaram a compreensão das relações de conjunto e permitiram a elaboração de sínteses através de uma tabela e um mapa.

Um breve olhar sobre as informações trabalhadas mostra que há uma estreita relação entre a forma de ocupação regional e uso e ocupação das terras nos estabelecimentos agropecuários nas Mesorregiões Geográficas Paranaense.

Este trabalho visa contribuir com as discussões acerca do tratamento gráfico da informação e da neográfica, já que a bibliografia sobre o tema é pouco difundida e restrita no Brasil.

## REFERÊNCIAS

BERTIN, J. *Theory of communication and theory of the graphic*. International Yearbook of Cartography, 18, p. 118 – 126, 1978.

BERTIN, J. *A Neográfica e o Tratamento Gráfico da Informação*. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 1986.

IBGE. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro, 2006.

IPARDES. *Leituras Regionais: Mesorregião Geográfica Sudeste Paranaense*. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – Curitiba: IPARDES: BRDE, 2004.

Artigo submetido em: 02/05/2011

Aceito para publicação em: 24/08/2012

Publicado em: 24/08/2012