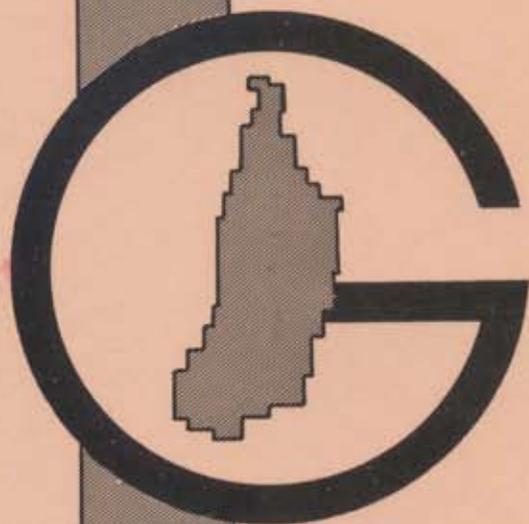


**BOLETIM
GOIANO
DE
GEOGRAFIA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

O ESPAÇO CARTOGRÁFICO E SUAS APLICAÇÕES NA GEOGRAFIA AGRÁRIA

Elza Maria Staciarini e Corrêa
Maria José Rezende Barreto
Professoras do Departamento de
Geografia do IQG

I - INTRODUÇÃO:

Este trabalho tem como finalidade apresentar uma contribuição didática quanto à utilização da Representação Gráfica em estudos ligados à Geografia Agrária.

Serão mostrados exemplos da utilização de gráficos e cartogramas em variáveis relacionadas ao espaço agrário, sem contudo se ater ao processo de elaboração dos mesmos, o que implicaria em um detalhamento de todas as fases que precedem a construção de uma representação gráfica: levantamento e processamento dos dados, escolha dos intervalos de classe, tipos de implantação mais adequados, técnica de construção, etc., que serão tratados em trabalhos posteriores.

O geógrafo preocupa-se sobremaneira com o "contexto espacial" dos eventos, isto é, sua localização, sua estrutura e seu processamento espacial. A Cartografia, através da representação gráfica, constitui uma técnica auxiliar muito importante para a Geografia, uma vez que além de cuidar da localização exata dos fenômenos na superfície terrestre, ela os representa graficamente.

Segundo Sanchez (1973), a Cartografia se divide em Cartografia de Base - "é a que se preocupa em fornecer dados, os mais exatos possíveis, a partir de levantamentos de precisão, executados diretamente ou não no terreno" - e Cartografia Temática.

A Cartografia Temática, também chamada de Cartografia Geográfica, preocupa-se com a elaboração de Gráficos e Cartogramas.

A primeira etapa do trabalho Cartográfico é a coleta de dados. As fontes podem variar desde a observação direta até a consulta de Censos, Anuários, Revistas Especializadas, etc. Após a coleta procede-se à organização e ordenação dos dados coletados, que devem ser dispostos em tabelas ou matrizes operacionais que são a base de toda representação gráfica.

Vale a pena lembrar que toda informação pode ser mensurada, bastando para isso atribuir-lhe um valor numérico fundamentado num sistema lógico.

Os dados com os quais trabalhamos em Cartografia podem ser de 3 tipos:

- a) - Absolutos ou Empíricos: podem ser representados diretamente. São resultados de contagens ou medidas e surgem da prática ou de observações.
- b) - Derivados: são resultantes de transformações dos dados absolutos.
- c) - Teóricos: surgem de modelos. São as estimativas e projeções.

Esses dados, se colocados em matrizes operacionais, constituem o que chamamos de Espaço Estatístico.

Um outro tipo de espaço, o Espaço Cartográfico, permite representar cada informação no seu local de ocorrência, realçando conjuntos mais significativos e evitando que se perca a visão do conjunto na representação de detalhes.

Toda representação gráfica de uma informação qualquer é representada em um espaço cartográfico através de 3 aspectos:

. um ponto, uma linha ou uma área (zona).

Várias são as disciplinas que, com maior ou menor intensidade, recorrem à representação gráfica e, em todos os casos, o mesmo problema se apresenta: como desenhar os dados? Para se responder a esta questão é necessário que se conheça que representações são mais adequadas para os dados que necessitamos trabalhar. O geógrafo deve também se ater quanto à validade do que está sendo representado, uma vez que é ainda muito grande o número de mapas, cartogramas, etc., que não possuem utilidade.

Toda construção gráfica é transcrição de um quadro de dados. O objetivo principal de uma construção gráfica é a de comprimir, ou se a, reduzir uma grande quantidade de dados elementares agrupando-os em conjuntos de dados trabalhados.

A seguir serão apresentados alguns exemplos de representações gráficas com base em dados referentes à Geografia Agrária.

II - TIPOS DE REPRESENTAÇÃO:

1. Gráfico: é uma representação gráfica que não se utiliza de uma base.

1.1 - Gráfico em Barras: com este tipo de gráfico pode-se representar séries cronológicas, específicas ou geográficas.

Nas Séries Cronológicas, os termos da série correspondem a intervalos de tempo variável, ou seja, uma localização para várias épocas.

Na tabela I temos um exemplo de dados de uma Série Cronológica.

Tabela I - Evolução da área colhida com Arroz no Município de Parauá, nos anos de 1974/75/76/77.

ANOS	ÁREA COLHIDA (ha)
1974	70.000
1975	50.000
1976	54.000
1977	28.150

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

Séries Específicas representam em determinado espaço e tempo dados referentes a eventos, segundo especificações ou categorias, como mostra a tabela II.

Tabela II - Produção Pecuária do Estado de Goiás em 1977.

REBANHOS	CABEÇAS
Bovinos	14.099.177
Asininos	14.896
Muare	71.144
Equinos	502.857
Suinos	2.219.127
Caprinos	46.859
Ovinos	53.012
Avícola	9.955.781
TOTAL	26.962.853

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

Séries Geográficas são as que descrevem o evento, em determinado tempo, discriminando o espaço de ocorrência, como mos

tra a tabela III.

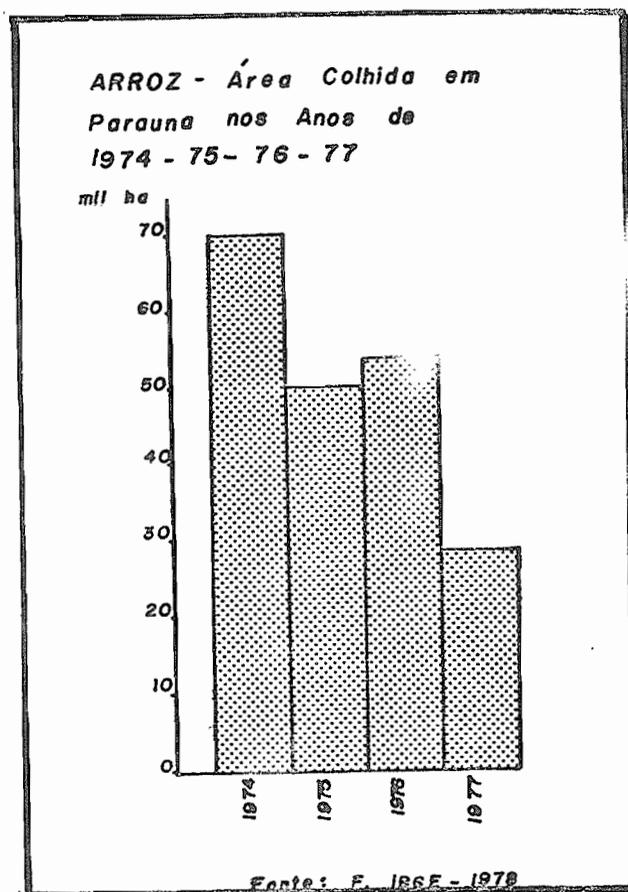
Tabela III - Efetivo do Rebanho Bovino de Goiás, segundo as MRH - 1977.

MICRO-REGIÕES	EFETIVOS
01. Extremo Norte Goiano	427.605
02. Baixo Araguaia Goiano	231.015
03. Tocantina de Pedro Afonso	214.391
04. Médio Tocantins Araguaia	1.070.957
05. Serra Geral de Goiás	448.531
06. Alto Tocantins	1.616.186
07. Chapada dos Veadeiros	162.057
08. Vão do Paraná	269.611
09. Rio Vermelho	888.376
10. Mato Grosso de Goiás	2.453.655
11. Planalto Goiano	818.499
12. Alto Araguaia Goiano	743.729
13. Serra do Caiapó	1.060.778
14. Meia Ponte	1.026.249
15. Sudeste Goiano	948.814
16. Vertente Goiana do Paranaíba	1.718.724
TOTAL DO ESTADO	14.099.177

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

Para exemplificar o emprego do gráfico em barras (fig. 1) na Geografia Agrária, utilizar-se-ã os dados da Tabela I.

Figura 1.



Esse tipo de Gráfico pode ser usado combinando-se várias tabelas de uma mesma série ou séries diferentes, o que pode ser observado na tabela IV e Figura 2.

Tabela IV - Área Colhida em ha de Arroz, Feijão e Milho na Micro-Região Serra do Caiapó, nos anos 1974/77.

PRODUTOS	ÁREA COLHIDA (ha)			
	1974	1975	1976	1977
Arroz	156.400	143.200	195.200	170.678
Milho	78.970	72.320	77.680	140.580
Feijão	14.390	14.430	12.000	5.060

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

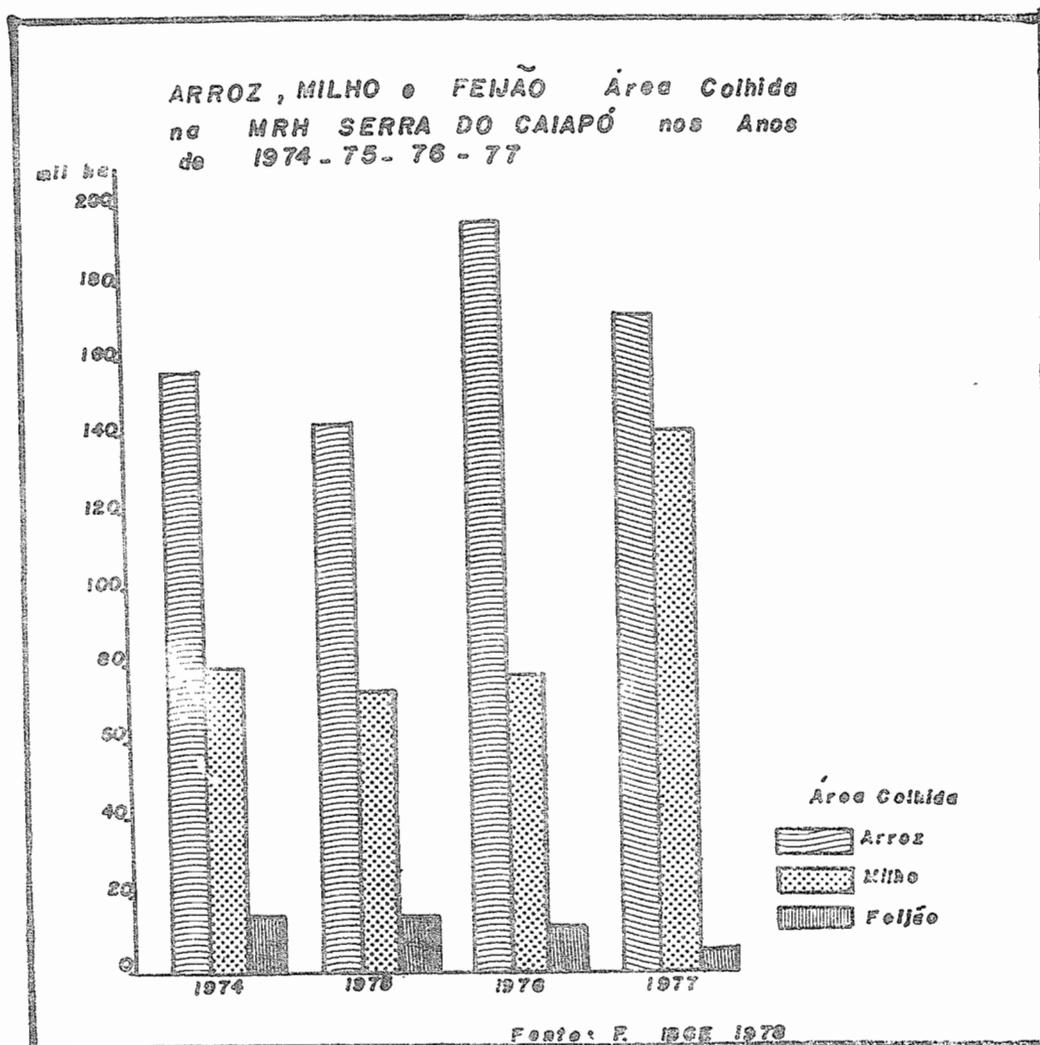
- 1.2 - Gráfico em Curvas: apesar de poder ser utilizado nas três séries, sua melhor aplicação é para séries cronológicas, uma vez que ele retrata com muita clareza a evolução dos eventos (tabela V, Figura 3).

Tabela V - Produção de Leite no Estado de Goiás, nos anos de 1970 a 1977.

ANOS	PRODUÇÃO LEITE (1.000 l)
1970	337.969
1971	393.585
1972	377.380
1973	383.760
1974	462.399
1975	715.248
1976	736.706
1977	1.666.630

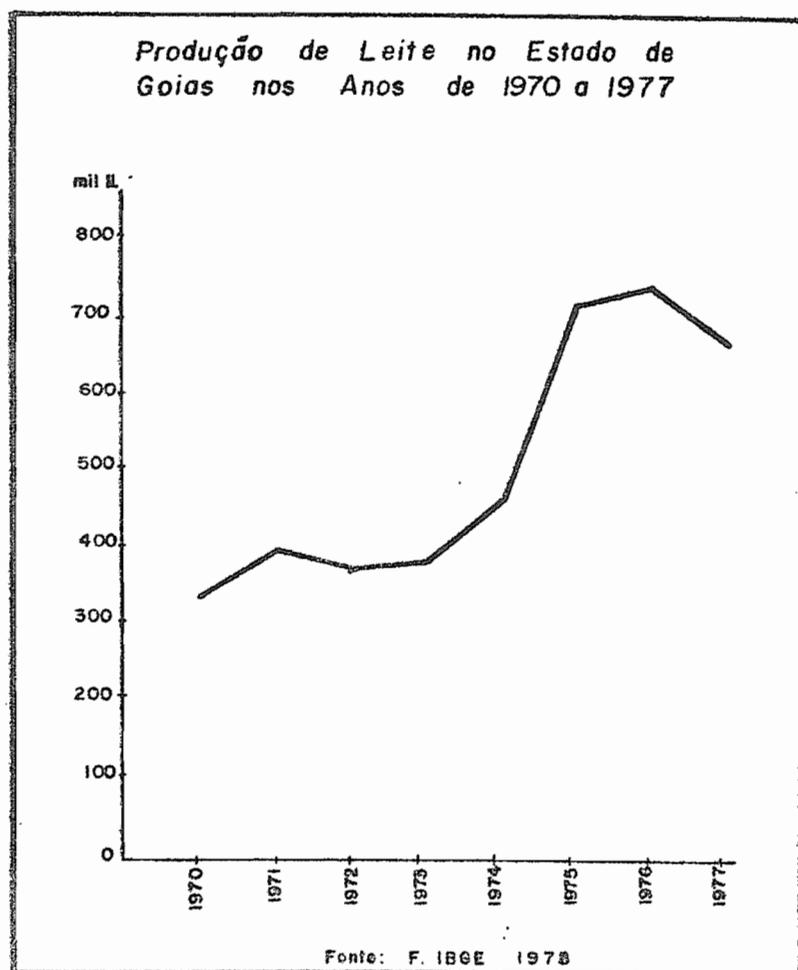
FONTE: Fundação IBGE - 1978.

Figura 2.



Na figura 2, temos combinadas uma série cronológica e várias séries específicas.

Figura 3.



1.3 - Gráfico Setorial: aplica-se mais às séries geográficas e específicas, tendo como objetivo comparar os dados de uma série estatística com o correspondente total (tabela VI

Tabela VI - Imóveis Rurais em Goiás, Segundo as Categorias - 1972.

ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (ha)
Minifúndio	2.680.650
Empresa Rural	3.300.763
Latifúndio por exploração	38.428.538
Latifúndio por dimensão	2.104.530

FONTE: Estatísticas Cadastrais - INCRA/1972.

Figura 4.

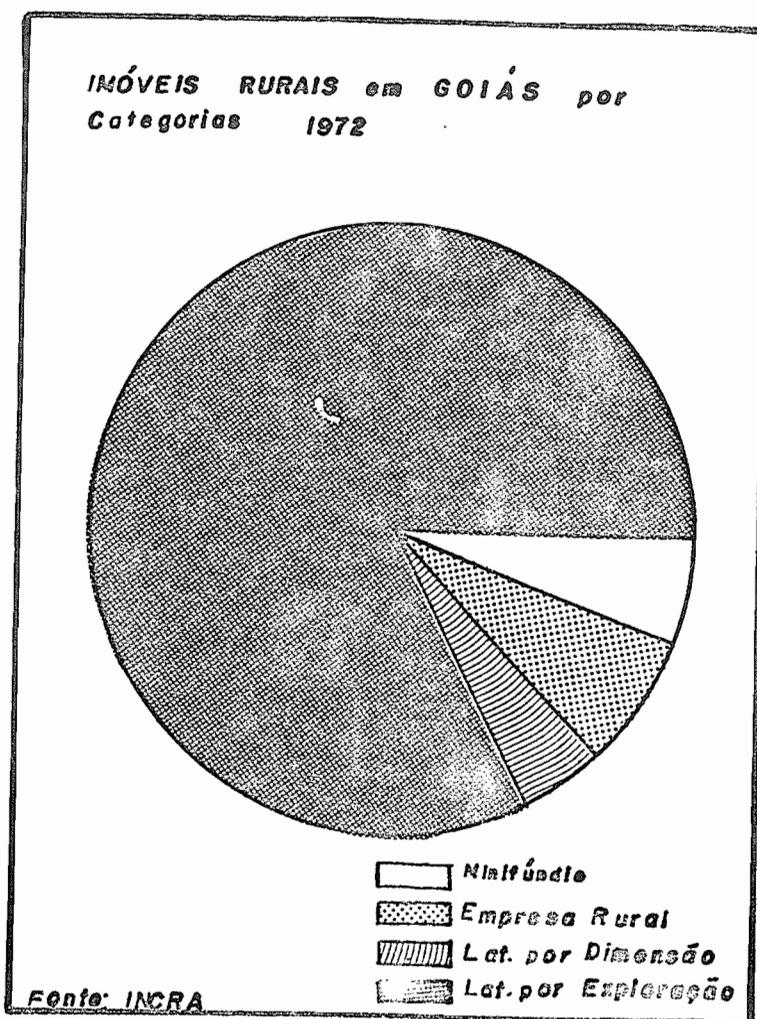


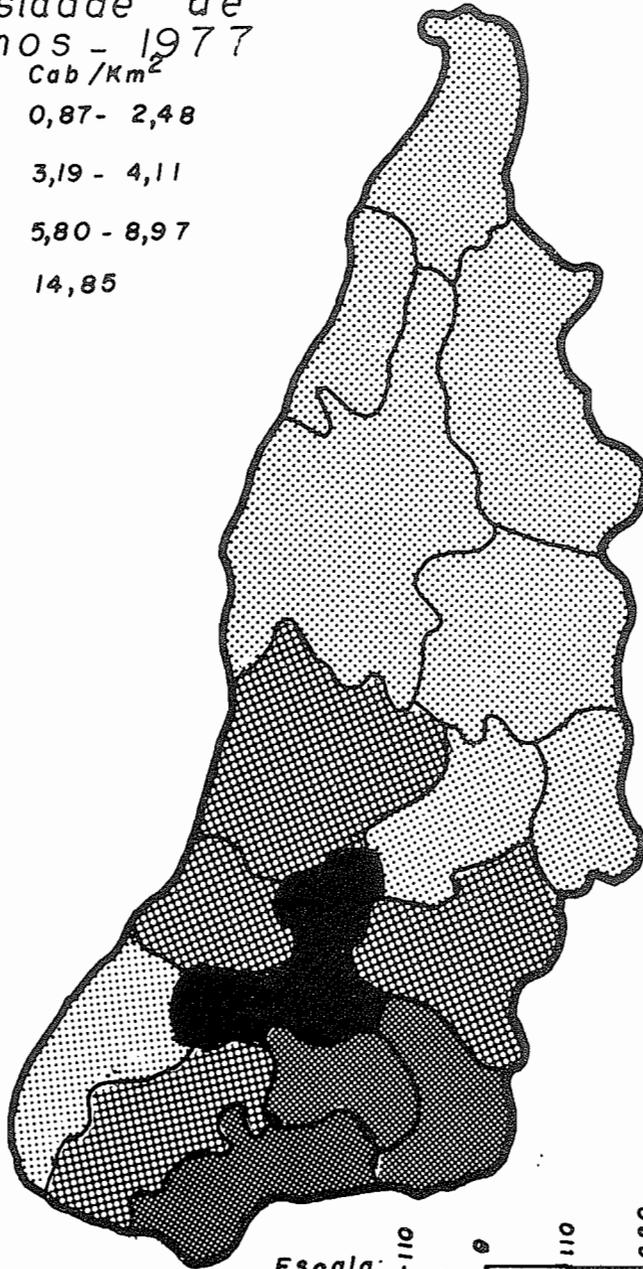
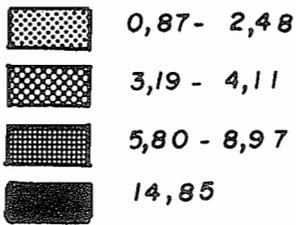
Tabela VII - Densidade de Rebanho Suíno do Estado de Goiás, por Mi
cro-Regiões, em 1977.

MICRO-REGIÕES	EFETIVOS (cabeças)	ÁREA (km ²)	DENSIDADE (cab./km ²)
1	95.234	38.311	2,48
2	46.394	26.482	1,75
3	56.229	64.081	0,87
4	104.881	98.193	1,06
5	62.129	54.412	1,14
6	193.766	60.694	3,19
7	63.628	31.593	2,01
8	32.516	20.707	1,57
9	83.605	22.874	3,65
10	568.790	38.301	14,85
11	152.500	37.073	4,11
12	74.174	35.122	2,11
13	149.915	39.117	3,83
14	170.047	18.953	8,97
15	143.718	24.763	5,80
16	211.601	31.360	6,74
TOTAL	2.219.127	642.036	3,45

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

GOIÁS

Densidade de Suínos - 1977
Cab/Km²



Escala: 110 110 220 330 Km

Fonte: F.I.B.G.E 1978

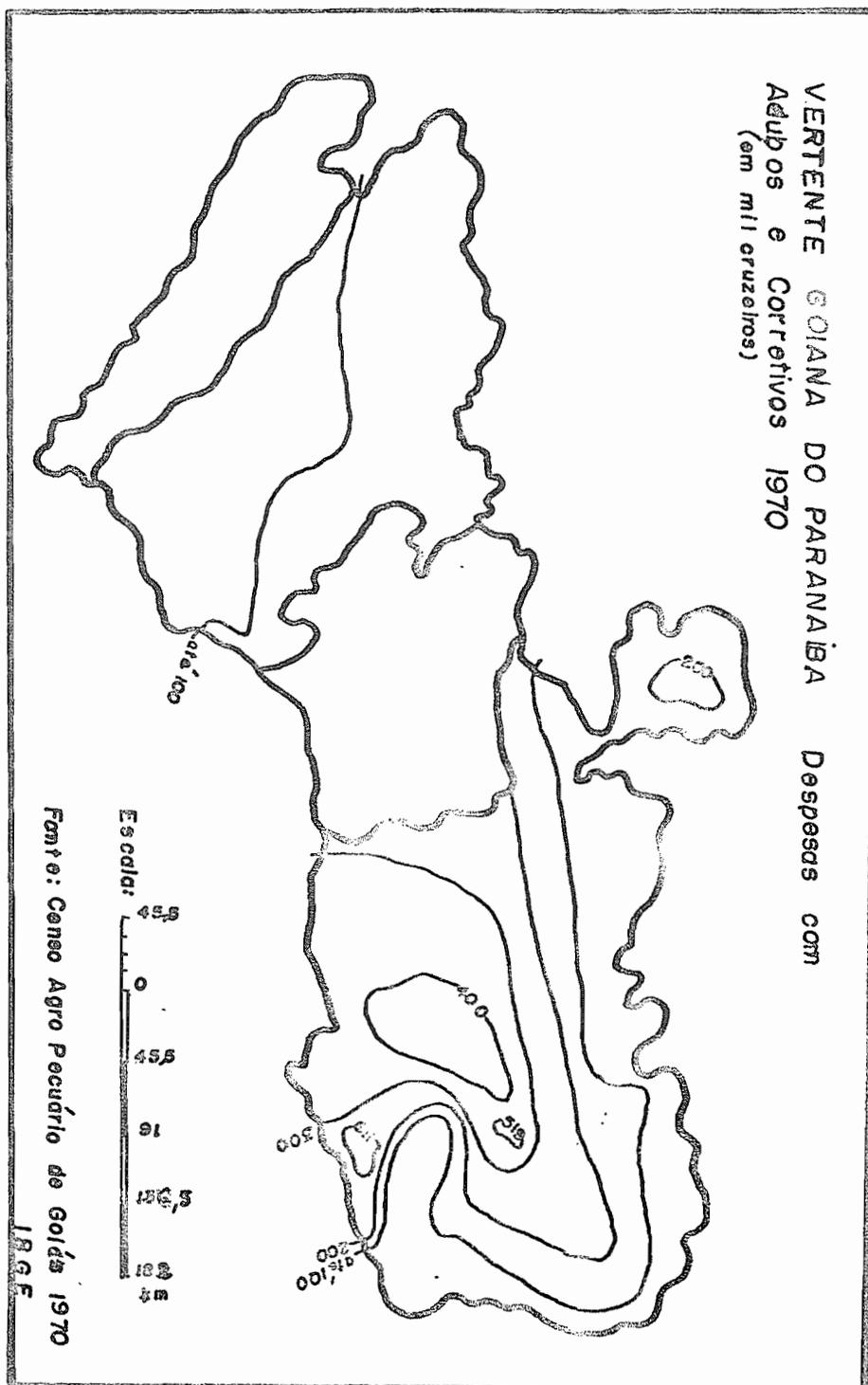
Tabela VIII - Despesas Realizadas com Adubos e Corretivos na Micro-Região Vertente Goiana do Paranaíba, em 1970.

MUNICÍPIOS	DESPESAS (Cr\$ 1.000,00)
Aloândia	8
Bom Jesus de Goiás	404
Buriti Alegre	14
Cachoeira Alta	9
Caçu	2
Goiatuba	519
Itajã	-
Itarumã	4
Itumbiara	611
Joviânia	91
Maurilândia	81
Morrinhos	217
Panamã	24
Paranaiguara	7
Quirinópolis	-
Santa Helena de Goiás	224
São Simão	58
TOTAL	2.273

FONTE: IBGE - Censo Agropecuário - 1970.

- 3 - Cartogramas de Pontos: são formados por uma série de pontos, dentro de um espaço geográfico, com o objetivo de representar um evento. Os cartogramas de pontos recebem esta denominação por representarem o fenômeno com uma localização espacial fixa, sem entretanto ser precisa em termos

Figura 6.



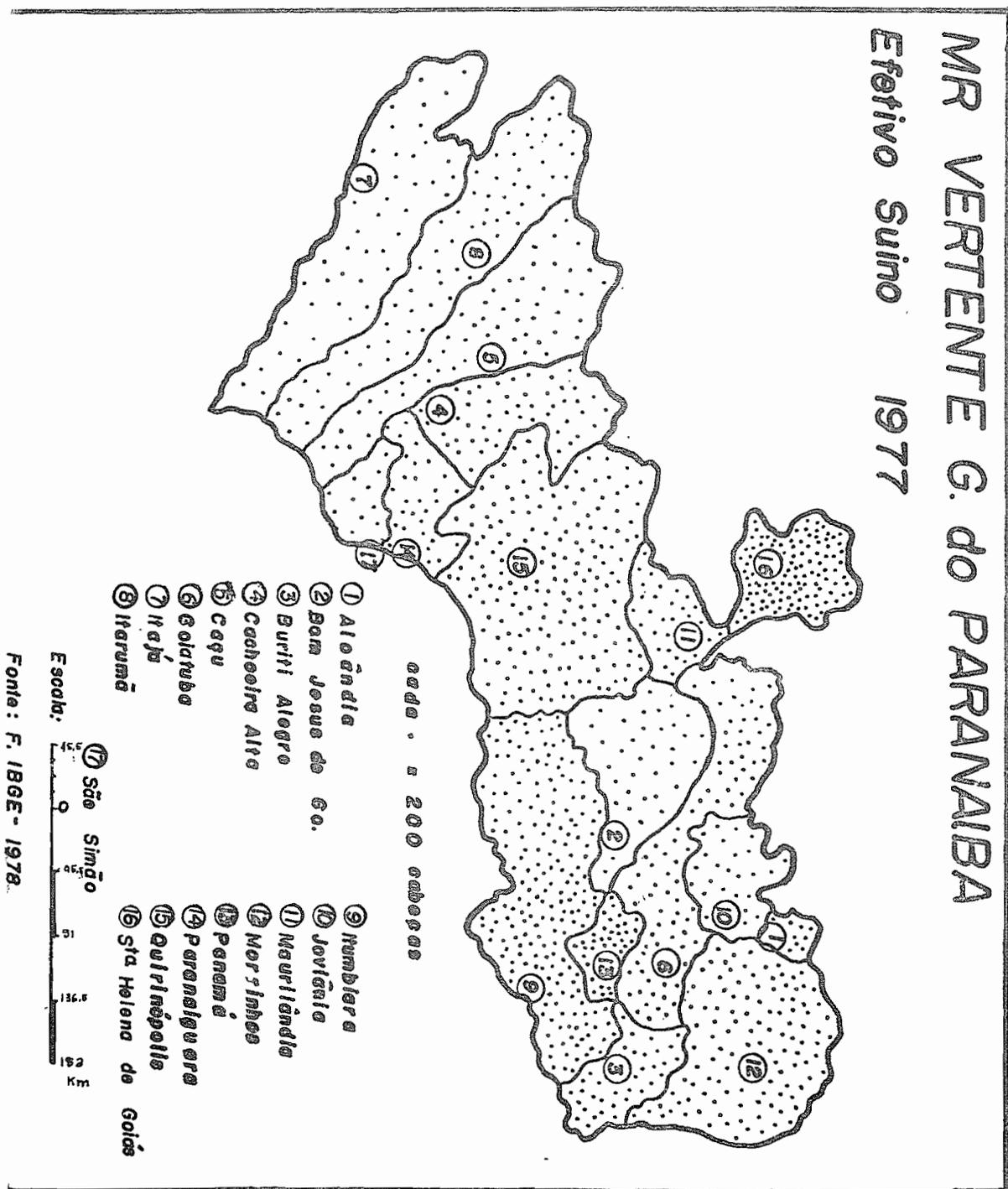
geodésicos. Os fenômenos podem ser representados através de formas, cores e dimensões diferentes.

Estes cartogramas podem ser utilizados para representar rebanhos, produção agrícola, número de estabelecimentos e/ ou propriedades agrícolas, mão de obra rural, etc., conforme é mostrado na Tabela IX e Figura 7.

Tabela IX - Efetivo do Rebanho Suino na Micro-Região Vertente Goiana do Paranaíba - 1977.

MUNICÍPIOS	EFETIVO (Cabeças)
Aloândia	1.800
Bom Jesus de Goiás	7.000
Buriti Alegre	7.000
Cachoeira Alta	10.000
Caçu	11.000
Goiatuba	17.000
Itajá	8.500
Itarumã	12.925
Itumbiara	40.000
Joviânia	5.000
Maurilândia	6.000
Morrinhos	23.100
Paraúna	7.000
Paranaiguara	5.771
Quirinópolis	35.350
Santa Helena de Goiás	22.000
São Simão	2.155

Figura 7.



2.4 - Cartogramas de Figuras: sua confecção é baseada na construção de figuras geométricas (circunferências, quadrados, triângulos, etc.), guardando-se a proporcionalidade de área de acordo com os dados. Podem representar efetivo de rebanhos, área cultivada, quantidade produzida, mão-de-obra ocupada, quantidade de máquinas agrícolas, etc., como exemplificado na Tabela X e Figura 8.

Tabela X - Valor da Produção de Mandioca do Estado de Goiás por Micro-Regiões - 1977.

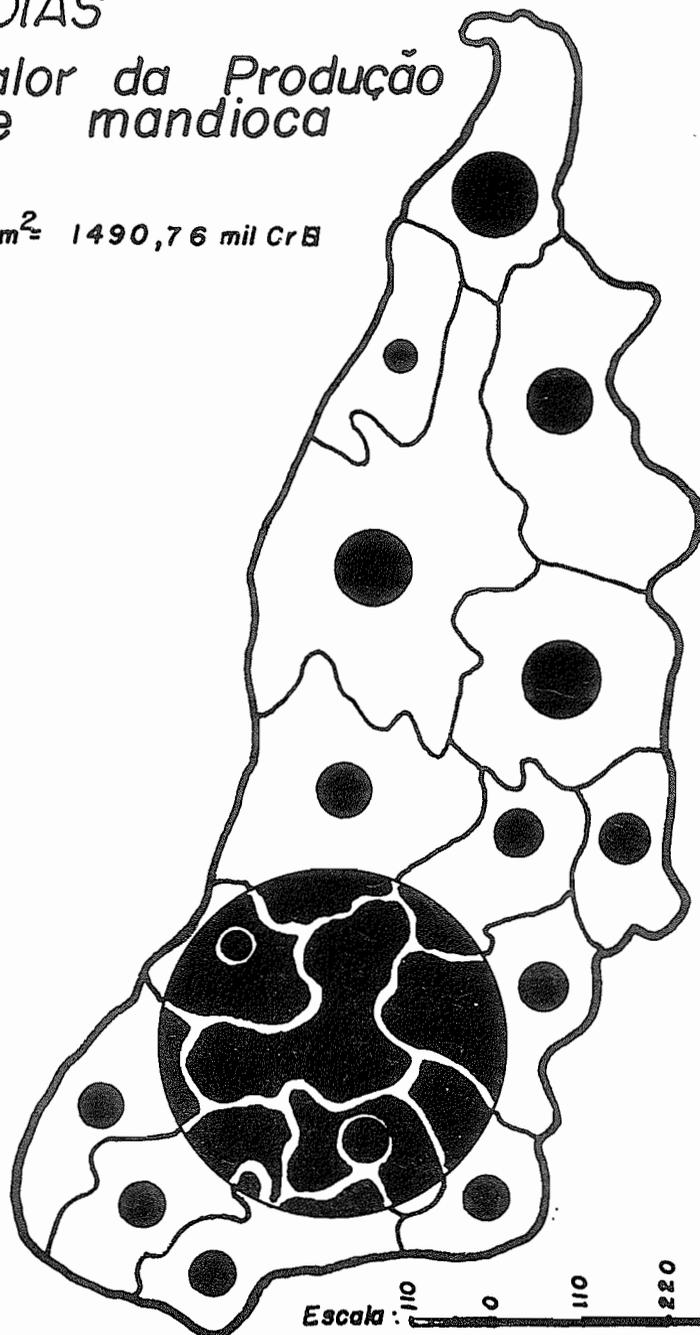
MICRO-REGIÕES HOMOGÊNEAS	VALOR (Cr\$ 1.000,00)
Extremo Norte Goiano	93.576
Baixo Araguaia Goiano	17.493
Tocantina de Pedro Afonso	52.500
Médio Tocantins Araguaia	75.957
Serra Geral de Goiás	75.180
Alto Tocantins	39.375
Chapada dos Veadeiros	26.145
Vão do Paraná	36.960
Rio Vermelho	9.765
Mato Grosso de Goiás	131.187
Planalto Goiano	60.711
Alto Araguaia Goiano	25.830
Serra do Caiapó	47.302
Meia Ponte	38.547
Sudeste Goiano	30.122
Vertente Goiana do Paranaíba	24.328

FONTE: Fundação IBGE - 1978.

GOIÁS

Valor da Produção de mandioca

1mm² = 1490,76 mil CrB



Escala : 110 0 110 220 330 Km

Fonte : E. IBGE 1978

III - CONCLUSÃO:

Outros tipos de Cartogramas e Gráficos podem ser usados para representação de variáveis ligadas à Geografia Agrária. Assim podem ser citados, entre outros, os Cartogramas de Fluxos, que dão idéia de hierarquia e quantidade, e servem para representar fluxos como: de produtos, de pessoas, etc.; os Diagramas de Dispersão, frequentemente utilizados na teoria da correlação; os Processos Gráficos de modelos como Curva de Lorenz (para representar relações da estrutura fundiária), Curva de Ayyar (que permite uma classificação quanto à especialização da agricultura); o Gráfico Triangular (muito útil na representação da mão-de-obra ocupada, população por faixa etária, tipo de utilização das terras), etc.

A utilização de gráficos e cartogramas depende do tipo de informação que se vai trabalhar. Deve-se ter em mente que nem todos os eventos necessitam ter uma representação espacial; isto é, para aqueles eventos que possuem um enfoque especificamente temporal, a construção de um gráfico os representa com clareza.

A utilização de representações gráficas deve ser feita de tal maneira que, além de dar uma visualização dos eventos e responder questões propostas pelos dados estatísticos, deve sugerir novas indagações e inferências.

BIBLIOGRAFIA:

1. BERTIN, J. - *Un test de base de la Graphique*. Libraire Touzeau - Paris, 1979.
2. ROCHA, M.V. da - *Representação Gráfica das Séries Estatísticas*. IBGE, Rio de Janeiro - 1968.
3. SANCHEZ, M.C. - A Cartografia como Técnica Auxiliar da Geografia. *Boletim de Geografia Teorética*, 3 (6.) pág. 31 - 45 - Rio Claro - 1973.
4. SANCHEZ, M.C. - Interpolação para Elaborar Cartogramas Isopléticos. *Boletim de Geografia Teorética*, 4 (7 e 8) pág. 51 - 60 - Rio Claro - 1974.
5. TEIXEIRA NETO, A. - *Elementos de Semiologia Gráfica*. Apostila mimeografada. Departamento de Geografia da UFG - 1977.

FONTES DOS DADOS:

1. IBGE - Censo Agro-Pecuário do Estado de Goiás, 1970.
2. IBGE - Produção Agrícola Municipal, 1978.
3. IBGE - Produção Agrícola Municipal, 1978.
4. INCRA - Estatísticas Cadastrais, 1972.