
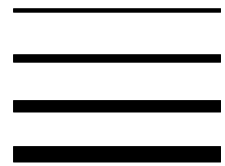
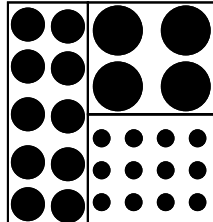


7- Simbolização Cartográfica – Manifestações Quantitativas

Símbolos Cartográficos Quantitativos

Num primeiro momento exploramos apenas as representações qualitativas, mas a partir deste momento exploraremos também os mapas com manifestações quantitativas (símbolos quantitativos no quadro ao lado). Nessas manifestações os símbolos se diferenciam pelo tamanho ou quantidade, ou seja, os símbolos são proporcionais à intensidade do fenômeno representado, portanto, quanto maior a intensidade do fenômeno maior será o tamanho ou a quantidade dos símbolos.

	PONTOS	LINHAS	ÁREAS
Proporcionais			

Os símbolos podem ser: **pontos proporcionais** (círculo, quadrado ou outra forma geométrica), **linhas proporcionais** (linha com a mesma forma e diferentes espessuras) e **áreas proporcionais** (círculo, quadrado, linha ou outra forma), conforme figura acima. Esses símbolos identificam e informam sobre a quantidade e/ou a proporção dos elementos ou fenômenos representados.

Vejamos, passo a passo, como elaborar um mapa quantitativo, para representação em área, utilizando símbolos proporcionais.

1- Levantamento de dados, organização de quadro, leitura e interpretação do quadro.

Como exemplo, levantamos e organizamos os dados sobre as pessoas recenseadas, por bairro, na zona urbana da cidade de Cáceres - IBGE Censo - 2000 (quadro A).

Um quadro, uma tabela ou um mapa quantitativo deve sempre conter alguns elementos essenciais, quais sejam: **Título**, respondendo às questões (quê, onde e quando) e a **fonte** das informações.

Fazendo uma leitura preliminar podemos observar que o quadro A mostra que a zona urbana do município de Cáceres possui 43 bairros. Somando os valores do quadro verificaremos que no ano de 2000 foram recenseadas 64.648 pessoas em toda a zona urbana de Cáceres. O bairro com maior número de habitantes é o centro da cidade, com 5.183 pessoas, e o bairro com menor número é o Carrapatinho, com 230 pessoas. Essas informações serão essenciais para darmos continuidade ao processo de mapeamento.

2- Método utilizado no mapeamento

Conhecidos os dois extremos, em termos de número de habitantes, aplicaremos o método das figuras geométricas proporcionais, neste caso, o círculo, para representação em área (bairros de Cáceres).

Para calcularmos os círculos de maneira proporcional à quantidade de pessoas em cada um dos bairros, basta dividirmos ou multiplicarmos a quantidade de pessoas (Q) por uma constante (K). Desta forma, descobriremos o valor do raio dos círculos proporcionais.

$$Q \cdot K = ?$$

$$Q / K = ?$$

Para a escala que estamos trabalhando é ideal que nossa constante (K) seja 200 e que utilizemos a divisão como princípio. Veja exemplo para o maior e para o menor bairro, em número de pessoas.

$$\text{Bairro Centro: } 5.183 / 200 = 26 \text{ mm}$$

$$\text{Bairro Carrapatinho : } 230 / 200 = 1,1 \text{ mm}$$

a- Utilizando o mesmo princípio, calcule os valores dos demais raios (em milímetros) e preencha o quadro **A**.

3- Inserir as informações sobre a base cartográfica.

O próximo passo será inserir as informações do quadro **A** sobre a base que representa a zona urbana do município de Cáceres e seus respectivos bairros.

a- Identifique a localização do bairro e trace os círculos proporcionais no centro de cada polígono (bairro).

b- Utilize régua para medir os raios, em milímetros, e o compasso para traçar os círculos proporcionais sobre a base.

4- Construção da legenda

Na legenda, coloque alguns círculos proporcionais de valores mais representativos da série de dados. Exemplo: O primeiro círculo, de 1,1 mm, alguns círculos intermediários e o último círculo, de 26 mm, identificando seus respectivos valores.

A- Pessoas recenseadas por bairro, na cidade de Cáceres/MT - Censo 2000

BAIRROS	PESSOAS RECENSEADAS (Q)	R = Q / K (200) (raio em milímetro)	BAIRROS	PESSOAS RECENSEADAS (Q)	R = Q / K (200) (raio em milímetro)
01- Lava-pés	542		23- Jardim Marajoara	1717	
02- DNER	1994		24- Cidade Nova	1842	
03- Jardim Celeste	642		25- Junco	2047	
04- Santa Isabel	1173		26- Santo Antônio	1004	
05- Maracanãzinho	1559		27- Vila Real	1402	
06- Vila Mariana	2752		28- Garcês	1287	
07- Cohab Velha	2050		29- Jardim Imperial	1542	
08- Monte Verde	1159		30- Jardim Paraíso	1335	
09- Cidade Alta	965		31- Rodeio	2200	
10- Joaquim Murtinho	1521		32- São Lourenço	832	
11- Cavahada II	2299		33- Santa Cruz	1968	
12- Cavahada III	3062		34- Jardim São Luiz	1731	
13- Vila Nova	1370		35- São Miguel	771	
14- Jardim Padre Paulo	2418		36- Centro	5183	26 círculo maior
15- Betel	427		37- Cavahada I	2048	
16- Carrapatinho	230	1,1 círculo menor	38- Santa Rosa	489	
17- São Jorge	432		39- Vila Irene	1351	
18- Lobo	341		40- Massa Barro	1100	
19- Santos Dumont	1091		41- Cohab Nova	2511	
20- Jardim Guanabara	1230		42- Olhos D'água	472	
21- Nova Era	1347		43- Jardim do Trevo	1186	
22- Vitória Régia	2026		-	-	-

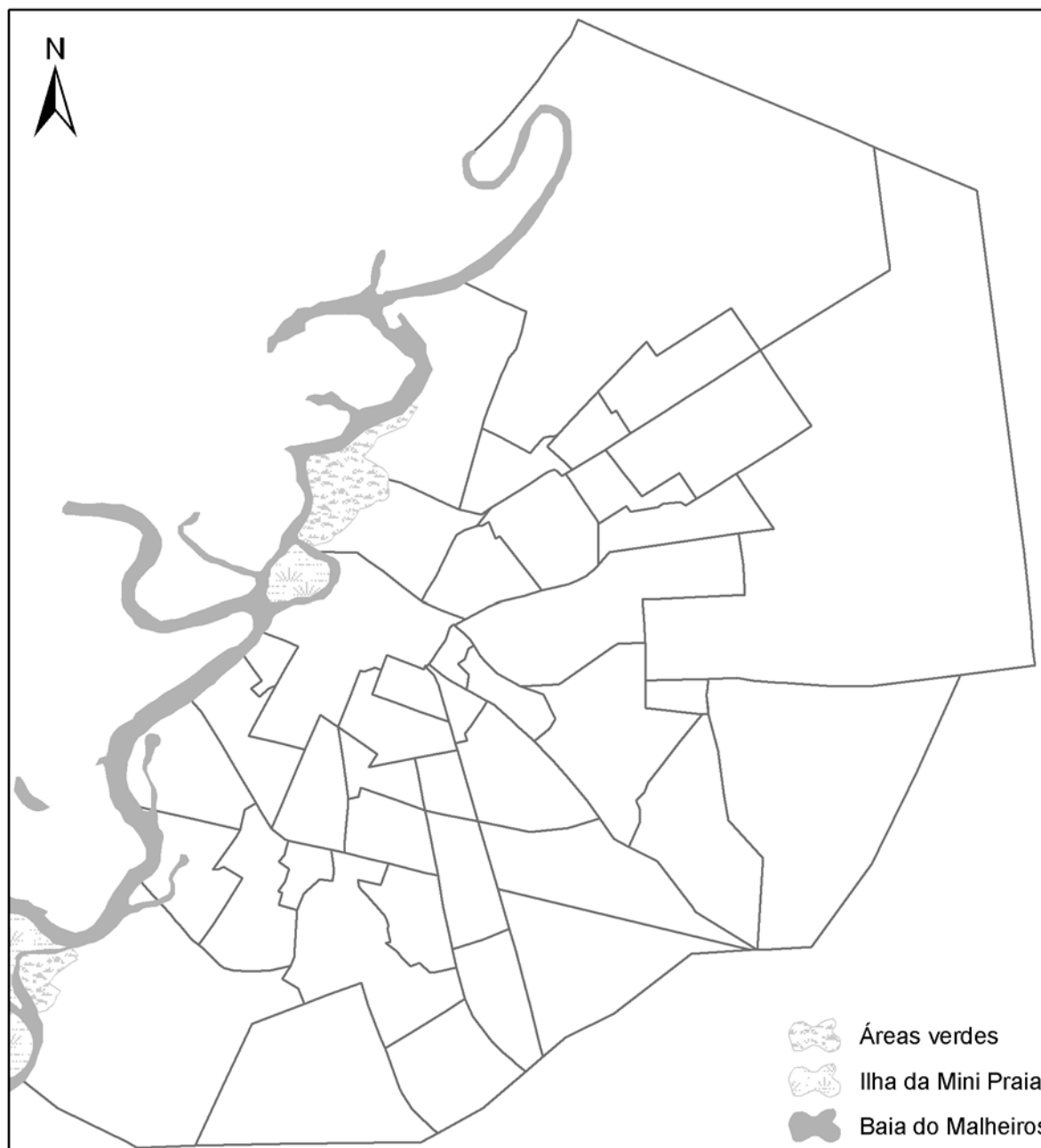
Fonte: IBGE – Censo 2000

Observações:

a- O arranjo entre os símbolos grandes e pequenos, sobre a base cartográfica, deve receber atenção especial;

b- Colorir os círculos proporcionais sobre a base facilitará o processo de leitura.

0 700 1.400 2.800 4.200
M



Malha de Bairros I

Como mencionamos anteriormente, nas representações quantitativas os símbolos se diferenciam pelo tamanho (exemplo anterior) ou pela quantidade (próximo exemplo), que devem ser proporcional à intensidade do fenômeno representado.

Vejamos, passo a passo, como elaborar um mapa quantitativo, para representação em área.

1- Levantamento de dados, organização de quadro, leitura e interpretação do quadro.

Como exemplo, levantamos e organizamos os dados que mostram o número de domicílios, por bairro, na zona urbana da cidade de Cáceres - IBGE Censo – 2000 (quadro **B**).

Fazendo uma leitura preliminar, podemos observar que o quadro **B** mostra que a zona urbana do município de Cáceres possui 43 bairros. Somando os valores do quadro, verificaremos que no ano de 2000 foram contabilizados 18.397 domicílios em toda a zona urbana de Cáceres. O bairro com maior número de domicílios é o centro da cidade, com 1.895, e o bairro com menor número é o Carrapatinho, com 72 residências.

2- Método utilizado no mapeamento

Nessa representação, aplicaremos o método dos pontos de contagem, para representação em área (bairros de Cáceres). Esse método consiste na distribuição “adequada e igual” de pontos sobre a área (bairros) de ocorrência do fenômeno, proporcional à quantidade absoluta a ser representada (dados da tabela ao lado).

Para o primeiro cálculo é importante levarmos em consideração os dois extremos - bairro com maior número (bairro Centro) e bairro com o menor número (bairro Carrapatinho) de domicílios. Isso nos ajudará a estipular qual vai ser o valor “constante” adequado para cada ponto e garantirá que nenhuma área (bairro) fique ausente de pontos. Para calcularmos a quantidade de pontos que serão implantados em cada uma das áreas, podemos considerar um ponto valendo 35 domicílios.

O cálculo consiste na divisão do número de domicílios do bairro pelo valor do ponto que estipulamos. Após o cálculo, temos a quantidade de pontos para cada bairro (cálculo abaixo). Os restos servirão para soma final e formação de pontos suplementares. Veja quadro **B**.

Bairro Centro: $1.895 / 35 = 54$ pontos - restaram 5 domicílios.

Bairro Carrapatinho : $72 / 35 = 2$ pontos - restaram 2 domicílios.

a- Utilizando o mesmo princípio, calcule a quantidade de pontos e os restos para os demais bairros e preencha o quadro **B**.

3- Inserir as informações sobre a base cartográfica.

Preenchido o quadro, o próximo passo será inserir as informações do quadro **B** (pontos de contagem) sobre a base que representa a zona urbana do município de Cáceres e seus respectivos bairros.

a- Identifique a localização do bairro e distribua proporcionalmente os pontos sobre cada polígono. Exemplo: No bairro Carrapatinho coloque 2 pontos, no bairro Centro coloque 54 pontos, e assim sucessivamente.

b- No final, some o total dos restos e divida pela constante (35). Você terá alguns pontos suplementares. Esses pontos devem ser colocados proporcionalmente sobre as áreas de maior resto.

c- O arranjo dos símbolos (pontos) sobre a base cartográfica deve receber atenção especial. Por se tratar de uma área urbana, é fácil averiguar, *in loco*, onde está concentrada a maior parte dos domicílios, dentro de um bairro.

4- Construção da legenda

Para a legenda do mapa, basta colocar um ponto é igual a 35 domicílios, conforme modelo abaixo.

● — 35 domicílios

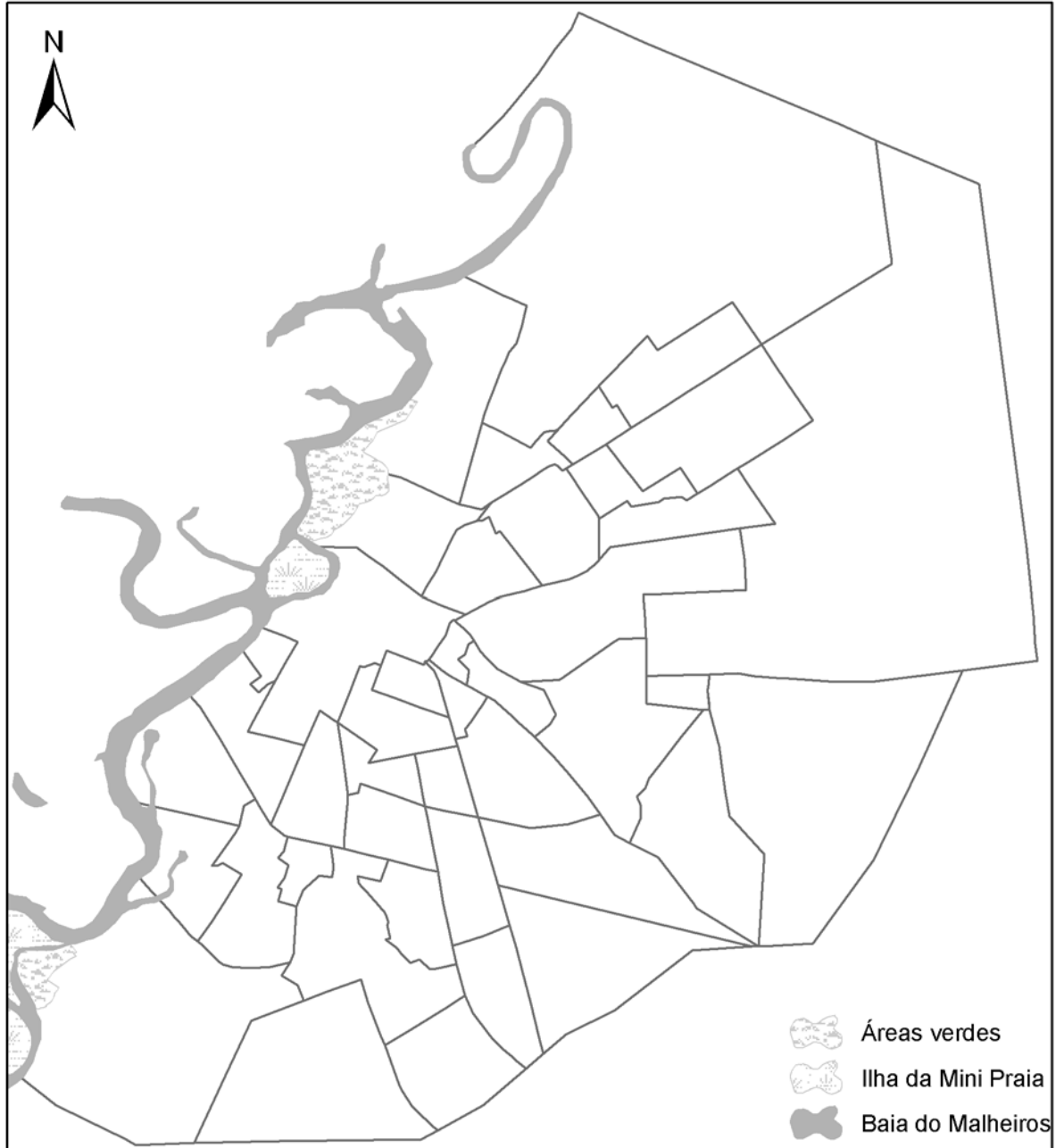
Nas representações quantitativas, ao espacializarmos os dados de um quadro ou tabela, possibilitamos ao usuário uma visão de topo, que mostra a localização, a distribuição, os locais de maior concentração. Enfim, permitimos análises que vão muito além do visível no mapa.

Temas a serem trabalhados com as duas últimas atividades: Onde está localizada a maior concentração de pessoas ou domicílios na cidade de Cáceres, por quê? A concentração de pessoas segue algum eixo preferencial? Existe alguma relação histórica que justifique o padrão de distribuição dos fenômenos representados nos mapas? Existe algum fator ambiental que interfere ou interferiu no passado, para que a zona urbana se apresentasse como ela é?

B- Número de domicílios por bairro na cidade de Cáceres/MT - Censo 2000

BAIRROS	Número de domicílios	Número de pontos – 1 ponto a cada 35 domicílios	Resto	Pontos suplementares	BAIRROS	Número de domicílios	Número de pontos – 1 ponto a cada 35 domicílios	Resto	Pontos suplementares
01- Lava-pés	160				23- Jardim Marajoara	443			
02- DNER	488				24- Cidade Nova	500			
03- Jardim Celeste	193				25- Junco	595			
04- Santa Isabel	341				26- Santo Antônio	279			
05- Maracanãzinho	411				27- Vila Real	409			
06- Vila Mariana	814				28- Garcês	363			
07- Cohab Velha	635				29- Jardim Imperial	545			
08- Monte Verde	323				30- Jardim Paraíso	357			
09- Cidade Alta	261				31- Rodeio	624			
10- Joaquim Murtinho	444				32- São Lourenço	189			
11- Cavahada II	692				33- Santa Cruz	527			
12- Cavahada III	574				34- Jardim São Luiz	448			
13- Vila Nova	372				35- São Miguel	199			
14- Jardim Padre Paulo	654				36- Centro	1895	54	5	-
15- Betel	116				37- Cavahada I	637			
16- Carrapatinho	72	2	2	-	38- Santa Rosa	133			
17- São Jorge	128				39- Vila Irene	355			
18- Lobo	106				40- Massa Barro	312			
19- Santos Dumont	270				41- Cohab Nova	710			
20- Jardim Guanabara	339				42- Olhos D'água	127			
21- Nova Era	366				43- Jardim do Trevo	377			
22- Vitória Régia	614				-	-	-		-

0 700 1.400 2.800 4.200 M



- Áreas verdes
- Ilha da Mini Praia
- Baía do Malheiros

Malha de Bairros II