

A questão do método cartográfico *

RODOLPHO PINTO BARBOSA
Cartógrafo do IBG

A formulação de uma metodologia própria da Cartografia, mesmo precária e embrionária, depende, de um lado, da caracterização do seu grau de autonomia em relação às ciências e técnicas que dela se utilizam e, de outro, da limitação de sua área no que se refere às técnicas e artes usadas pela própria cartografia. A literatura cartográfica, embora tenha sido, ultimamente, acrescida de notáveis contribuições e estudos teóricos, não esclarece com nitidez, a ordenação sistemática indispensável ao seu estudo. Isto é, não há um método coerente, lógico e científico, específico da Cartografia. É verdade que o campo da cartografia está definido de forma suficiente e os trabalhos práticos e teóricos da cartografia fornecem a base para a solução do problema. A questão está em coordenar estes elementos e lhes dar coerência.

Deriva, certamente, esta lacuna do fato da cartografia ter tido o seu desenvolvimento dependente de várias ciências e técnicas e, simultaneamente, a circunstância de ser empregada como um instrumento auxiliar em muitas ciências e várias técnicas. Assim, ficou forçada a fragmentar-se dentro destes setores. A caracterização de metodologia cartográfica exige, em conseqüência, a precisa demarcação do que lhe é peculiar e a ordenação sistemática das suas regras essenciais.

O CAMPO DA CARTOGRAFIA

“O domínio da metodologia, da arte e da técnica cartográfica, não pode ser precisamente demarcado do campo das ciências em que atua. Existe superposição com a geodésia e a fotogrametria, com as ciências geográficas e outras ciências e, também, as artes gráficas em geral e com as técnicas de reprodução. As ciências, das projeções cartográficas, por exemplo, concernem não somente ao geodesta, mas igualmente ao cartógrafo. Nosso interesse central está na representação gráfica e simbólica de cartas e mapas de toda sorte¹”.

O campo da Cartografia há de ser limitado precisamente a partir dos dados que levam à elaboração dos mapas, não importa a forma pelas quais esses elementos são obtidos, nem como foram consagrados, isto pertence à ciência ou à técnica própria.

A Cartografia não interessa como a geologia estabelece a datação das rochas, a disposição de camadas, a existência de dobramentos e falhas, ou como a estatística procede para fixar os quantitativos da população de determinadas aglomerações urbanas. Mas lhe diz respeito, isto sim, a maneira como estes fatos devem ser graficamente sintetizados e relacionados com a superfície da terra.

“O processo de elaboração do mapa abrange dois estágios:

- a) levantamento, isto é medições do terreno ou outras características naturais, como também no plano celeste, no caso de mapas astronômicos, e

* Apresentado no III Congresso Brasileiro de Cartografia — Julho de 1967 — Pernambuco.

¹ Dr. EDUARDO IMHOF, Prof. da Universidade Zürich — in *Annuaire International de Cartographie* — 1961.

- b) coleta e análise de dados e medições, a fim de representá-los gráficamente na forma pela qual é conhecido como mapa no sentido amplo”.

“Há, ao que parece, um acôrdo de que o trabalho do Cartógrafo se restringe a esta segunda fase do processo de confecção do mapa. Assim, o processo cartográfico, em oposição ao processo de confecção do mapa, significa a coleta e análise dos diferentes dados e medições; em outras palavras, a composição, o desenho, a reprodução de mapas”... “É possível concluir que cartografia, no sentido amplo, se relaciona à composição, desenho e reprodução de várias formas de representação gráfica referentes a medições e dados de diferentes ciências. O termo “representação gráfica” é bastante amplo e abrange mapas (que é, afinal, o objetivo primário da Cartografia), assim como Cartografia Especializada²”.

Chega-se pois, à compreensão de que a Cartografia apresenta-se sob uma forma visual de expressão, regida por regras matemáticas e que representa graficamente fatos e fenômenos, de forma a serem interpretados racionalmente. Refere-se especificamente a fatos e fenômenos relacionados à superfície da Terra e por extensão aos demais corpos celestes, no seu conjunto — às cartas celestes e à superfície de outros quaisquer astros, como por exemplo, o mapa da Lua. A essência da Cartografia é a forma de expressão gráfica. O móvel da Cartografia é como melhor proceder para que o mapa expresse fielmente os fatos e fenômenos objeto do estudo. Enquanto que a ciência da qual a cartografia se utiliza visa o conhecimento da verdade dos fatos e fenômenos. Só neste sentido a Cartografia é um meio auxiliar dessas ciências. Assim é na Geologia, Geomorfologia, Meteorologia, Geografia, etc.

A Cartografia também é um meio auxiliar das técnicas da navegação aérea e marítima, das técnicas ligadas ao planejamento, uso e organização do espaço, como no urbanismo, na construção de entradas, agricultura, mineração, etc.

Mais ainda do que a estas ciências e técnicas a Cartografia está ligada à Geodésia e às técnicas do levantamento da superfície da terra — à Topografia e à Fotogrametria. Este fato é derivado da condição lógica de ser indispensável o conhecimento exato das medições terrestres e de como se dispõem os acidentes topográficos naturais e as obras do homem, para então relacionar todos os fatos e fenômenos cartografáveis, a este elemento. Realmente seria impossível fixar a distribuição de dados quantitativos — chuvas, populações, usinas, fábricas — ou fixar as delimitações das formações vegetais, solos ou contatos geológicos sem a topografia e as medições da forma da Terra. Mas a Cartografia, como ficou visto, parte exatamente daí, para então, representar não só estes fatos como os demais que necessitam da noção de sua distribuição sobre àquela superfície, enquanto que a Geodésia e a Topografia finalizam aí o seu trabalho.

A Cartografia, sob este aspecto, vai além da Geodésia e da Topografia e não pode estar ligada a estas, senão como necessidade contingencial.

A CARTOGRAFIA, AS CIÊNCIAS E TÉCNICAS AFINS

A área da Cartografia, assim definida, permite a discussão do seu método. Porém, para isto não se pode partir do ponto de vista das ciências e técnicas que a Cartografia serve, pois não se subordina, exclusivamente, a uma só dessas ciências ou técnicas.

Mas por outro lado, também a análise dos meios de que se utiliza a Cartografia é insuficiente para permitir a definição do seu método. A matemática, em todo o processo cartográfico, no cálculo das projeções, nas medições dos acidentes topográficos e na transposição para a carta é, exclusivamente, um instrumento usado pela cartografia; igualmente a estatística, quando usada

² In *Revue Canadienne de Géographie*, vol. IX, n.º 4-1955 Milós Sebor, da Divisão Geográfica do Departamento de Minas e Levantamentos Técnicos do Canadá.

para representar os fatos quantificáveis. As técnicas de reprodução fotográfica e as artes gráficas, pela imposição do mapa ser uma obra utilitária e, conseqüentemente, ter que ser reproduzido, são simples meios utilizados pela técnica cartográfica. A Cartografia poderia ser, como realmente foi, um ramo do desenho técnico, quando o cartógrafo se restringia à confecção do original a este se limitava a topografia. O aperfeiçoamento dos processos fotomecânicos e de reprodução vieram demonstrar que o desenho, nas diversas etapas do processo cartográfico, é apenas uma fase da Cartografia, que, aliás, tende cada vez mais para a mecanização, inclusive com a perspectiva real do uso da eletrônica que virá automatizar a execução de desenho. A extensão da Cartografia a outros ramos, além da Topografia, também criou novas condições para esta evoluir do desenho técnico da topografia para o seu próprio método específico.

Os meios pois, de que se utiliza a Cartografia, são a sua fonte material, a sua técnica, que embora presente em todo o processo cartográfico não interfere substancialmente no seu método, mas apenas soluciona problemas da execução do mapa. Por vezes estas técnicas propiciam um salto no desenvolvimento cartográfico, ou são elementos limitativos de seu aperfeiçoamento, nunca, porém, servem para a formulação da metodologia cartográfica.

AS SUBDIVISÕES E O MÉTODO DA CARTOGRAFIA

Se no campo da definição da Cartografia não há divergências fundamentais e já se chegou a uma aceitação geral, no da formulação da metodologia cartográfica não se passa o mesmo. Não se trata, simplesmente, da classificação dos tipos de mapas, embora, isto possa ajudar a formular o método cartográfico.

Classificar o campo da Cartografia no seu produto final, o mapa, não é matéria de conclusão unânime. Parece porém que a classificação de mapas está mais ligada à história do desenvolvimento da Cartografia em cada país, do que a um sistema racional e lógico. Isto não se refere, é claro, às classificações quanto às escalas, formatos, modo material de apresentação, mas sim ao conteúdo do próprio mapa, isto é, aos ramos da Cartografia.

Contudo, a questão está situada num ponto em que há necessidade premente de obter-se uma sistemática razoável. A expansão da Cartografia, requisitada a prestar sua contribuição ao processo criativo da sociedade e no próprio amadurecimento de sua técnica e método científico estão indicando, pelo menos, a conveniência de uma tentativa neste sentido. Passou, definitivamente, a época em que a Cartografia restringia-se à representação geral dos aspectos topográficos da superfície da terra, quer na parte exclusivamente planimétrica, quer no plano-altimétrico.

Neste século, o uso de mapas em técnicas particulares, como por exemplo na navegação aérea, na didática, na meteorologia, no turismo e mais antigamente na navegação marítima, determinou o aparecimento dos mapas e cartas especiais. Inserida neste agrupamento e ganhando importância já no fim do século passado, a Cartografia Geológica constituía-se numa particularidade, impulsionando mesmo a Cartografia Topográfica. Hoje a diversidade de tipos de mapas é enorme. A Cartografia não pode mais ser estudada sem uma sistemática atualizada.

ERWIN RAISZ, Professor de Cartografia da Universidade de Harvard classifica os mapas tão-somente em gerais e especiais. Os primeiros são exclusivamente os da representação da superfície da Terra nos seus acidentes geográficos, planimétricos e topográficos, não importando a escala, excluída a cadastral que faz parte do segundo grupo. Os segundos são os mapas políticos, urbanos, comunicações científicas, econômicas e estatísticos, artísticos e de propaganda, navegação aérea e marítima e cadastrais³. Já ARTHUR H. ROBINSON Professor da Universidade de Wisconsin, subdivide a Cartografia em dois ramos, a con-

³ Cf. ERWIN RAISZ — Cartografia, 1959, pág. 617.

cernente aos mapas topográficos de grandes escalas, originários diretos dos levantamentos topográficos e os mapas de compilação derivados dos primeiros. Nesta última categoria inclui os mapas de climas, agrícolas, volume de tráfego, políticos e muitos outros⁴.

Como se vê, os dois conhecidos professores norte-americanos, coincidem, em linhas gerais, ao delimitarem e dividirem o campo da Cartografia. Detalhes secundários, mais ligados às escalas do que a substância, são os pontos divergentes. O Prof. ERWIN RAISZ, não parte do princípio de mapas originários diretamente de levantamentos topográficos, como o faz o Prof. ARTHUR H. ROBINSON, para fixar o primeiro grupo, mas dos mapas que contêm exclusivamente os acidentes geográficos, naturais e culturais. Fundamentalmente os dois se fixam no fato que o primeiro grupo é constituído de mapas que representam somente àqueles aspectos concretos da paisagem e o segundo de todos os demais elementos e que seria o grupo da Cartografia Especial.

Com outras denominações, porém trilhando o mesmo caminho, em alguns países europeus usa-se a expressão Cartográfica "Oficial" e Cartografia "Privada" para significar, respectivamente os dois grupos. CHARLES H. DEETZ, conhecido cartógrafo norte-americano, também adota a mesma terminologia, completando-a com "mapas topográficos oficiais" e "mapas de fins especiais". Nestes últimos porém, faz importante distinção: "Enquanto os mapas desta classe têm muitas características em comum, há em cada caso requisitos especiais para o seu uso, aos quais eles devem atender"⁵. Cita em seguida, muito propriamente, como exemplo, as cartas náuticas e aeronáuticas.

Há, como ficou expresso, uma aceitação geral quanto ao primeiro grupo, a Cartografia Geral, podemos definir como a parte que trata dos mapas representando a superfície terrestre nos seus fatos naturais e artificiais — os acidentes geográficos — não importando as escalas em que são apresentados. Estas determinam, tão-somente o grau conveniente de generalização ou detalhe que contêm os mapas.

Entretanto, nas últimas décadas continuou a expansão do campo de atuação cartográfica, já agora elaborando mapas dos mais variados temas e de muitas técnicas e ciências, surgindo para os mapas deste ramo, a denominação de "temáticos". Simultaneamente, ocorre, então, uma superposição de termos e uma tendência de nova divisão. Assim, usa-se para as cartas aeronáuticas, mapas do tempo, de climas, cartas náuticas e oceanográficas, mapas turísticos e de comunicações, bem como os geológicos, cobertura vegetal, morfológicos, econômicos, etc., a denominação, indistintamente, de especiais e temáticos. Mas, raramente é encontrada a expressão "temática" para as cartas aeronáuticas, de previsão do tempo, náuticas e turísticas. Para estas, o uso mais consagrado é de "especiais". São as cartas organizadas com elementos de determinadas ciências para uso restrito e específico e por isto mesmo, sua execução e representação são amoldados dos fins a que se destinam. Seria este, exatamente, o ramo da Cartografia Especial.

Inversamente, porém, para os mapas de análise e estudos gerais, não exclusivamente subordinados a uma técnica ou ciência, como os mapas de climas, oceanografia, comunicações, geológicos, morfológicos, de vegetação, econômicos, etc. a sua denominação genérica é referida, concomitantemente, a Cartografia Especial ou Temática.

"Hoje os atlas regionais representam aspectos dos territórios mediante os denominados mapas temáticos ou cartas especiais"⁶.

Há como se vê não só uma superposição das duas expressões mas também, observa-se uma tendência de distingui-las, mais nítida para certos tipos de mapas que comporiam a Cartografia Especial e de outros que pertenceriam à

⁴ In *Elements of Cartography* — 1953, pág. 8.

⁵ *Cartography — A Review and Guide* — 1943 — pág. 25.

⁶ Dr. HARRY WALDBOUR, in *Revista de la Geodesia y Cartografía*, 1962. art. "Atlas" — art. pág. 111.

Cartografia temática"... a Cartografia Geográfica se ocupa do imenso material das cartas temáticas. Estes mapas representam um determinado objeto das ciências geográficas ou afins e demonstram os elementos topográficos e geográficos, tão-só, como meio de orientação"⁷. A Cartografia temática, então, é a que tem por objeto a organização de mapas de determinado fato ou fenômeno geográfico ou de outras ciências e que serve ao estudo, à pesquisa e à análise geral para diversos fins. "O terreno e a localização constituem nas cartas temáticas somente o fundo em que se passa o fato, o aspecto da paisagem, a delimitação das distintas regiões naturais, a atividade econômica e colonizadora do homem ou as relações políticas, estando adaptados à idéia de espaço"⁸.

Chega-se, assim, diante de um rápido exame das tendências mais modernas da Cartografia, a uma divisão metodológica, pelo menos, inicial.

A METODOLOGIA CARTOGRÁFICA

O que importa para aprofundar a metodologia cartográfica é encontrar, dentro do seu próprio método, a essência das suas diferentes formas de expressão. A Cartografia tendo a sua maneira particular de linguagem gráfica, os símbolos convencionais, e as regras de como esses sinais devem se dispor sobre uma superfície plana, não pode adotar classificações de outras ciências, sob pena de deformar as suas características ou diluí-las em apêndices e técnicas as mais diversas. Mas, por outro lado, como não visa a um objetivo próprio, mas sendo um método gráfico de expressão de fatos e fenômenos de ciências e técnicas diversas, há de estar sempre ligada às ciências que os estudam ou às técnicas que os aplicam. Descobrir os canais em que estão estabelecidas estas ligações e conservar a essência do método característico da Cartografia é a melhor forma de fixar a sua divisão metodológica. Neste sentido os ramos principais acima delimitados para o campo cartográfico são satisfatórios, ou pelo menos o caminho que deve ser pesquisado para estabelecer a metodologia da Cartografia.

Em resumo teríamos, então, a Cartografia Geral, a Cartografia Especial e a Cartografia Temática.

A primeira, com sua forma tradicional de representação está ligada às técnicas do levantamento topográfico, à geodesia e à fotogrametria. As escalas em que os mapas são apresentados não alteram a principal forma de expressão da Cartografia Geral. Desde as escalas cadastrais até as menores, geográficas, o que se objetiva, em última instância, neste ramo cartográfico, é o equilíbrio da representação topográfica ou planimétrica dos acidentes geográficos, hierarquizando-os de maneira clara para um melhor conhecimento geral da superfície dada, seja a terrestre ou, já agora, a de outros astros. Os problemas desta divisão estão restritos a detalhar o que se conhece, obter uma generalização mais adequada, ganhar maior expressividade na representação e atualizar os mapas existentes. A sua subdivisão poderia ser estabelecida de acordo com as diferentes escalas principais — Cartografia Geral, Cadastral, Topografia e Geográfica. A vantagem desta subdivisão, para efeito de estudos, referência e simbologia é ainda determinada pela normal especialização das entidades autoras dessas cartas. Os limites das escalas podem ser fixados até 1:20.000 para as primeiras, desta até 1:250.000 para as segundas e, acima desta escala, para as últimas, embora haja enorme variedade nas escalas de mapeamentos gerais no mundo⁹.

A Cartografia Especial está ligada às atividades específicas e, por isto, cada uma de suas subdivisões tem que atender rigidamente aos objetivos da técnica

⁷ Dr. WERNER BOMANN, Bielefeld — in *Revista de la Geodesia y Cartografia*, 1962. art. "Mapas Geográficos" art. pág. 105.

⁸ Prof. EMIL MEYNEM — Diretor do Bundesanstalt für Landeskunde in *Revista de la Geodesia y Cartografia*, 1962. art. "Cartas Temáticas e Cartogramas".

⁹ V. Art. Sheet Lines for Topographic Map. OLIVER M. DIXON, Lecturer in geography — Universidade Ife — Nigéria, in *Survey and Mapping*; março, 1966.

ou ciência a que serve. É o caso da Cartografia Náutica, Aeronáutica, Meteorológica, etc. Desde o tipo da projeção até à forma de expressão gráfica, a Cartografia Especial tem que se amoldar ao objetivo exclusivo de sua utilização. A Cartografia Aeronáutica, por exemplo, apresenta as convenções topográficas de forma distinta da Geral-Geográfica, e, mesmo da Náutica, pois que visa a um meio auxiliar da navegação aérea. A este objetivo toda a representação deve se subordinar, agregando-se ainda os elementos indispensáveis à navegação, como, no caso, a direção das emissões dos rádio-faróis, as linhas de declinação magnéticas, os prefixos das estações de rádio, além de ressaltar em cores drásticas as gamas hipsométricas. O mesmo se pode dizer dos demais ramos da Cartografia Especial. Cada um deles visa a um fim específico. Os mapas meteorológicos caracterizaram-se pelas projeções empregadas, as gamas especiais de cores hipsométricas, distintas de todos os demais mapas, do próprio papel e tintas empregadas e da simbologia específica.

Os problemas de Cartografia Especial estão intimamente ligados às particularidades de cada um de seus utilizadores, não havendo correlação íntima entre seus próprios ramos, ou entre estes e a Cartografia Geral ou Temática, senão naquilo que é particular do método científico cartográfico: a forma de expressão gráfica de relacionar fatos e fenômenos à superfície de uma área geográfica. A subdivisão da Cartografia Especial, então, pelas suas próprias características, é determinada pela especialidade que serve. Teríamos, assim, a Cartografia Especial Náutica, Aeronáutica, Meteorológica, Turística, Astronômica, etc.

Por fim a Cartografia Temática. Surgida mais recentemente e atuando num vasto campo em que há necessidade de correlacionar inúmeros elementos à superfície topográfica, este ramo, distintamente da Cartografia Geral, que visa ao simples conhecimento da topografia, e, da Especial, que objetiva servir a um fim exclusivo, a Cartografia Temática, pretende expressar determinados conhecimentos particulares para uso geral.

Ainda aí o método cartográfico fornece os elementos que servem ao estudo e subdivisão deste ramo. A Cartografia utiliza-se de duas formas fundamentais de expressão gráfica. A primeira é o símbolo, que pela sua forma ou cor expressa qualidade, e a segunda o tamanho das convenções e da intensidade dos tons e cores, que expressa quantidade. Basicamente todos os temas, quando tratados cartograficamente, têm que se cingir a estes elementos, ou compor uma terceira, que será a combinação das duas formas de expressão visual.

Os mapas geológicos, pedológicos, geomorfológicos, de uso da terra, etnográficos, etc., estão filiados à primeira forma de expressão qualitativa, enquanto que os de densidade de população, quantidade de chuvas, distribuição e valor das indústrias, de produção agrícolas, intensidade de tráfego etc., sejam representados por pontos, tamanho de figuras geométricas, isaritimas, cartogramas, estereogramas, coropletas, diagramas, dasimétricos, etc. Estão ligados às formas de expressão quantitativa.

Para o primeiro, a Cartografia "recorre diretamente aos dados brutos para estabelecer a sua locação geográfica, e este tipo de Cartografia pode ser chamado de Cartografia Temática de Notação de inventário"... "A elaboração de um mapa geológico é, talvez, o melhor exemplo da cartografia de notação, esta Cartografia expressa exatamente, sobre o mapa topográfico, as observações tais como os afloramentos de rochas, sua idade e composição e a estrutura geológica"¹⁰.

A Cartografia Temática de Notação é, pois a que registra o fato ou fenômeno conforme o estabelecido cientificamente sob a forma de símbolos e cores qualitativas. São exemplos, a Cartografia da geologia, Pedologia, geomorfologia, do Uso da Terra, da etnografia lingüística, etc.

A segunda subdivisão comporta os mapas de dados quantitativos e que pode ser denominada de Cartografia Temática Estatística. Os elementos pri-

¹⁰ In *Cartographie Thématique*, problèmes particuliers d'illustration 1964, M. JEAN BARBIER -- Dir. de la Société D'Études e de Réalisations Cartographiques.

mários do tema que serão elaborados cartograficamente, são originários da técnica estatística, tanto no que se refere aos elementos físicos, quanto humanos. A Cartografia Temática Estatística é a que executa o mapa a partir de dados numéricos de fatos e fenômenos, apresentando-os sob a forma de símbolos cartográficos quantitativos.

A última subdivisão não é o produto exclusivo de uma das duas formas de expressão utilizada pela Cartografia Temática, porém de um compromisso e, ao mesmo tempo, como uma expressão sintética. “Os mapas temáticos não são todos frutos diretos de um estudo original de um dado objeto, muitas vezes restrito. Não devemos esquecer que comumente o mapa é quase uma ilustração independente do texto e o seu fim é ressaltar um documento de forma diferente daquele contido no texto”... “a determinação mesmo da realidade requer um delicado estudo, uma discussão das fontes de informações, um esforço de interpretação de documentos diversos, uma síntese de elementos diferentes”¹¹.

Exatamente esta subdivisão distingue-se das precedentes não só pela imposição da simbologia, simultaneamente, quantitativa e qualitativa, mas também, e principalmente, porque naquelas o que predomina é o espírito analítico, enquanto que nesta, o de síntese.

“Formas opostas de representação cartográfica são a analítica e a sintética. A primeira compreende o grupo de cartas que demonstram o agrupamento do objeto representado de forma indutiva, dedutiva ou fictícia. A última se refere ao objeto como uma abstração intelectual e não, nos elementos da paisagem, isolados”¹².

Assim esta subdivisão seria a da Cartografia Temática de Síntese, que trata da elaboração dos mapas expressando o conjunto dos elementos de diferente fatos ou fenômenos, formando uma abstração intelectual e apresentando-os de forma global. São exemplos, os mapas econômicos complexos, os mapas de áreas homogêneas e polarizadas, os históricos, os de ilustrações em enciclopédias, atlas e estudos geográficos de sínteses, etc.

A metodologia cartográfica, esquematicamente, seria estabelecida da seguinte forma:

CARTOGRAFIA

Divisão	Subdivisão	Objetivo Básico	Exemplos
Geral	Cadastral Topográfica Geográfica	Conhecimento da superfície topográfica, nos seus fatos concretos, os acidentes geográficos naturais e as obras do homem.	Plantas de cidades; Cartas de mapeamento sistemático; Mapas de países, continentes; Mapas-mundi.
Especial	Aeronáutica Náutica Meteorológica Turística Geotécnica Astronômica, etc.	Servir exclusivamente a um determinado fim; a uma técnica ou ciência.	Cartas aeronáuticas de vôo, de aproximação de aeroportos; Navegação marítima; Mapas do tempo, previsão; Mapa da qualidade do sub-solo para construção, proteção de encostas.
Temática	de Notação Estatística de Síntese	Expressar determinados conhecimentos particulares para uso geral.	Mapa geológico, pedológico; Mapas da distribuição de chuvas, populações; Mapa econômico, zonas polarizadas.

¹¹ Ibidem.

¹² Prof. EML MEYNEM. in Cartas Temáticas e Cartogramas. Revista de la Geodesia y Cartografía — 1962.