

# Aula 3

## **CARTOGRAFIA: CIÊNCIA, ARTE OU TÉCNICA? DEFINIÇÕES E CAMPOS DE ATUAÇÃO**

### **META**

Apresentar as principais concepções e conceitos que norteiam a disciplina e sua utilização na geografia e nas ciências sociais.

### **OBJETIVOS**

Ao final desta aula, o aluno deverá:  
identificar os principais conceitos que norteiam a ciência cartográfica;  
estabelecer os campos de atuação da Cartografia nas ciências sociais aplicadas, considerando-se os objetivos da efetiva comunicação dos mapas;  
distinguir a divisão da Cartografia de acordo com os objetos de análise presentes nos documentos e os usos que são propostos; e discutir a importância da comunicação cartográfica na definição de elementos de representação que visem a uma melhor interpretação do mundo real.

### **PRÉ-REQUISITOS**

Leitura das aulas Cartografia e Geografia “Uma breve evolução da Cartografia na história da sociedade”.

**Antônio Carlos Campos**

### INTRODUÇÃO

Caro aluno, já estudamos até aqui sobre a importância dos mapas na construção do conhecimento geográfico e sobre a evolução histórica da Cartografia e suas principais contribuições para a ciência moderna. Apesar de falarmos acerca da Cartografia, ainda não a definimos. O que significa a palavra Cartografia?

Etimologicamente, Cartografia é uma palavra derivada do grego *graphein*, que significa escrita ou descrita e do latim *charta*, com o significado de papel, mostrando, portanto, uma estreita ligação com a apresentação gráfica da informação, através da sua descrição em papel. Criada em 1839 pelo historiador português Visconde de Santarém, como vimos na aula anterior, a despeito de seu significado etimológico, a sua concepção inicial continha a idéia do traçado de **mapas**. No primeiro estágio da evolução o vocábulo passou a significar a arte do traçado de mapas para, em seguida, conter a ciência, a técnica e a arte de representar a superfície terrestre.

Ver glossário no final da Aula

Nesta aula vamos aprender alguns conceitos relacionados aos estudos da Cartografia. Vamos lá!



(Fonte: <http://www.bl.uk>).

## CARTOGRAFIA

As principais definições e diferenciações aplicadas ao estudo da Cartografia se relacionam com a própria evolução e utilizações específicas de técnicas, procedimentos artísticos e normas científicas. Assim, a Organização das Nações Unidas estabeleceu a Cartografia como “ciência que trata da concepção, estudo, produção e utilização de mapas” (ONU, 1949). Outras definições, mais complexas e mais atualizadas, fornecem uma visão mais profunda dos elementos, funções e processos que a compõem, tais como a estabelecida pela Associação Cartográfica Internacional (ICA), em 1973, que a apresenta como: “A arte, ciência e tecnologia de construção de mapas, juntamente com seus estudos como documentação científica e trabalhos de arte”. Dentre as definições dos principais estudiosos brasileiros, Cêurio de Oliveira (1988) designa a Cartografia não como uma ciência (a exemplo da Geografia, da Geologia etc.), mas como um método científico que se destina a expressar fatos e fenômenos observados na superfície da Terra e, por extensão, na de outros astros como a Lua, Marte etc. através de simbologia própria.

O professor Paulo Araújo, em 1988, definiu a Cartografia como o conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas com base nos resultados de observação direta ou de análise de documentação, visando à elaboração de mapas que representem a superfície da Terra. (cf. ARAÚJO, 1988, p. 22). Assim, no instante em que procura um apoio metodológico e sistemático para alcançar a exatidão das diversas formas de expressão gráfica, desponta como Ciência; ao subordinar-se às leis estéticas da simplicidade, clareza e harmonia, caracteriza-se como arte.

Neste contexto, considerando como produtos cartográficos todos os tipos de documentos que representam a Terra ou qualquer outro corpo celeste. A mesma ICA, em 1991, apresentou uma nova definição, nos termos seguintes: “ciência que trata da organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação, sob uma forma que pode ser visual, numérica ou tátil, incluindo todos os processos de elaboração, após a preparação dos dados, bem como o estudo e utilização dos mapas ou meios de representação em todas as suas formas” .

Esta é uma das definições mais atualizadas, incorporando conceitos que não eram citados anteriormente, mas nos dias atuais praticamente já estão diretamente associados à Cartografia. Ela extrapola o conceito da apresentação cartográfica, devido à evolução dos meios de apresentação para todos os demais compatíveis com as modernas estruturas de representação da informação. Apresenta o termo geoinformação, caracterizando um aspecto relativamente novo para a Cartografia em concepção, mas não em utilização, pois é uma abordagem diretamente associada à representação e armazenamento de informações.

Assim, a Cartografia tem por objetivo o estudo de todas as formas de elaboração, produção e utilização da representação da informação geográfica. Assim, continua a caracterizar a importância do mapa como uma das principais formas de representação da informação geográfica, incluindo outras formas de representação e aspectos de armazenamento da informação cartográfica, principalmente os definidos por meios computacionais.

**A Geoinformação trata de associar a Cartografia como uma ciência de tratamento da informação, mais especificamente de informações gráficas, que estejam vinculadas à superfície terrestre, sejam elas de natureza física, biológica ou humana. Desta forma, a informação geográfica sempre será a principal informação contida nos documentos cartográficos.**

A utilização de mapas e cartas é um aspecto bastante desconsiderado pelos usuários da Cartografia, apesar de a maioria deles utilizar mapas e **cartas** sem conhecimentos cartográficos suficientes para obtenção de um rendimento aceitável que o documento poderia oferecer. Geralmente, um guia de utilização é desenvolvido, através de manuais distintos ou legendas específicas e detalhadas, destinados a usuários que têm uma formação cartográfica limitada.

Ver glossário no final da Aula

Ao usuário, no entanto, cabe uma boa parcela do sucesso de um documento cartográfico, podendo a divulgação e a utilização de um documento cartográfico ser equiparada a um livro. Um documento escrito sem leitores pode perder inteiramente a finalidade de sua existência e, da mesma forma, isto pode ser estendido para um mapa, ou seja, um mapa mal lido ou mal interpretado pode induzir a informações erradas sobre os temas apresentados.

## A COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA

A Cartografia é, em princípio, um meio de comunicação gráfica que exige, como qualquer outro meio de comunicação (escrita ou oral), um mínimo de conhecimentos por parte daqueles que o utilizam. A linguagem cartográfica é praticamente universal: um usuário com uma boa base de conhecimentos será capaz de traduzir, satisfatoriamente, qualquer documento cartográfico, independente de sua forma de apresentação.

Considerando-se a Cartografia como um sistema de comunicação, pode-se verificar que a fonte de informações é o mundo real, codificado através do simbolismo do mapa, sendo que o vetor entre a fonte e o mapa é caracterizado pelo padrão gráfico bidimensional estabelecido pelos símbolos.

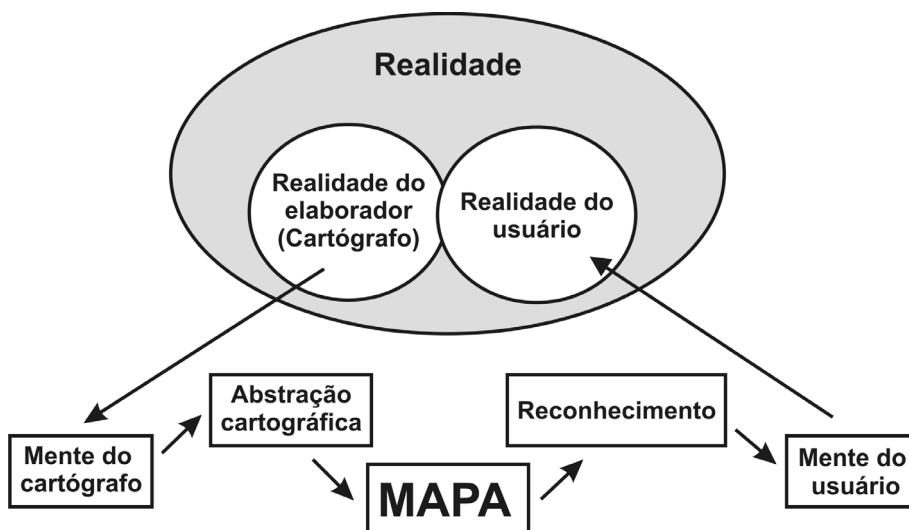


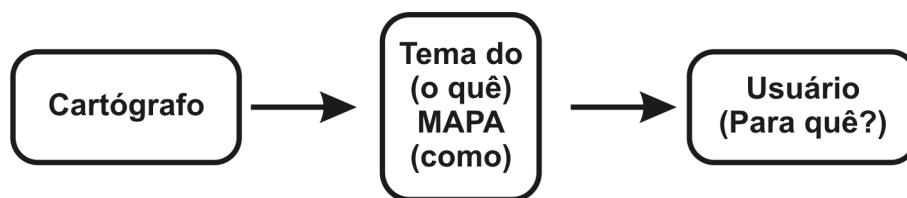
Figura 1 – Comunicação cartográfica

A comunicação ocorre quando a informação representada é apropriadamente entendida pelo usuário. Essa situação está representada na figura 1 pela sobreposição das realidades do cartógrafo e do usuário. O que é denominado de “realidade” na figura é o mundo que nos rodeia. Como parte dessa realidade encontram-se a “realidade do cartógrafo” e a “realidade do usuário”, que representam o conhecimento do cartógrafo e do usuário sobre o mundo. A sobreposição dessas realidades ocorre quando existe um conhecimento do mundo que é comum, tanto ao cartógrafo quanto ao usuário. Essa sobreposição é essencial para que a comunicação aconteça, isto é, para que o mapa criado pelo cartógrafo seja corretamente entendido pelo usuário.

E como fazer para que essas realidades se sobreponham? Gerar a sobreposição é tarefa do cartógrafo que, para tanto, deve conhecer quem é o usuário do mapa que está sendo projetado e qual a sua necessidade em relação a este material, em que define o propósito do mapa. Conseqüentemente, a primeira tarefa de um projeto cartográfico é definir o propósito do mapa. Na realidade, de uma forma simplificada, o sistema de informação está restrito ao mundo real, ao elaborador do mapa e ao usuário, gerando três realidades distintas como se fossem conjuntos separados. Quanto maior a interseção dessas três realidades, mais se aproxima o mapa ideal para a representação de um espaço geográfico em qualquer dos seus aspectos.

O modelo de comunicação cartográfica envolve então, em uma forma simplista, quatro elementos distintos: a concepção do elaborador, o mapa juntamente com o tema e o usuário. Uma pergunta pode descrever todo este modelo como um todo: “Como eu posso descrever o que para quem?”. Eu me refiro ao cartógrafo (elaborador), como ao mapa, o que ao tema e para quem ao usuário. O modelo pode ser apreciado pela figura 2 abaixo.

### COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA



#### Modelo simples

Figura 2. Modelo simples de comunicação cartográfica.

Por outro lado, podem ser descritos, segundo esses conceitos, os ciclos de comunicação da informação cartográfica que podem ser alcançados no processo:

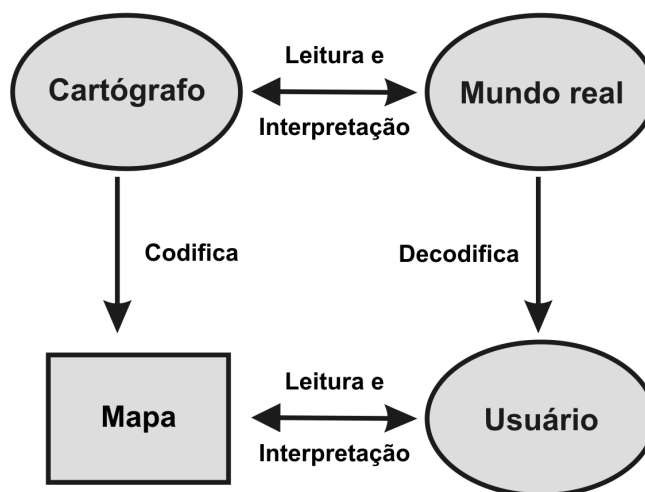


Figura 3. Ciclo da comunicação cartográfica.

Aqui o cartógrafo faz a leitura e interpretação do mundo real, codificando as informações para o documento de comunicação, o mapa. O usuário por sua vez, sem contato com o mundo real, apenas com o documento, vai fazer a leitura e interpretação das informações contidas no mapa, para que ao decodificá-las, possa reconstituir o mundo real. Este tipo de ciclo não é alcançado na maioria das vezes. Consegue-se uma aproximação através de foto-mapa ou ortofotocartas, dependendo ainda do tipo de informação que se vai veicular.

## CARTOGRAFIA E GEOGRAFIA: OS DIFERENTES CAMPOS DE ATUAÇÃO

Cartografia apresenta-se funcionalmente como uma ferramenta de apoio a Geografia, permitindo, por seu intermédio, a espacialização de todo e qualquer tipo de informação geográfica. Desta forma, para o geógrafo e o professor de geografia, é imprescindível o conhecimento dos aspectos básicos da cartografia bem como dos fundamentos impressos nos diversos documentos cartográficos, pois a sua representação pode ser considerada ao mesmo tempo como ferramenta e produto do geógrafo.

O profissional da Geografia, assim como o cartógrafo, deve perceber a perspectiva espacial do ambiente físico, econômico, biológico e cultural, tendo a habilidade de abstrair e simbolizá-los.

De acordo com a seleção correta da projeção e compreensão das relações de áreas, como também conhecimentos da importância da **escala** na representação final de dados e informações.

Por outro lado, deve ter a capacidade, devido à intimidade com a abstração da realidade e sua representação, de avaliar e revisar o processo, visando facilitar o entendimento por parte do usuário final. É fundamental a sua participação no projeto e produção de mapas, associando também a representação de outros tipos de informações, tais como imagens de sensores remotos, dados sensoriais localizados e até mesmo fotografias comuns.

Hoje em dia a maior parte dos países possui organizações governamentais dedicadas à construção de cartas, mapas e demais documentos cartográficos com as mais diversas finalidades. Existem outras organizações, públicas e privadas, com finalidades semelhantes, para atuação cartográfica apenas nas suas áreas específicas.

Os avanços técnicos nos processos de construção de mapas, a necessidade crescente de informação georreferenciada, tanto para a educação, pesquisa, como apoio para tomada de decisões, em nível governamental ou não, caracteriza o mapa como uma ferramenta importante, tanto para análise de informações, como para a sua divulgação, em quaisquer áreas que trabalhem com a informação distribuída sobre a superfície terrestre. É certo que uma tabela oferece uma visão quantitativa do fenômeno enquanto que o mapa oferece tanto esta visão, como a distribuição espacial, permitindo cruzamento de outros tipos de informações e a consequente análise deste cruzamento. Como exemplo da aplicação do cruzamento de dados estatísticos e lugares mapeados podem ser: ocorrência de águas poluídas, ocorrência de consumo de pescado, ocorrência de favelas e ocorrência e tamanho de processos migratórios etc.

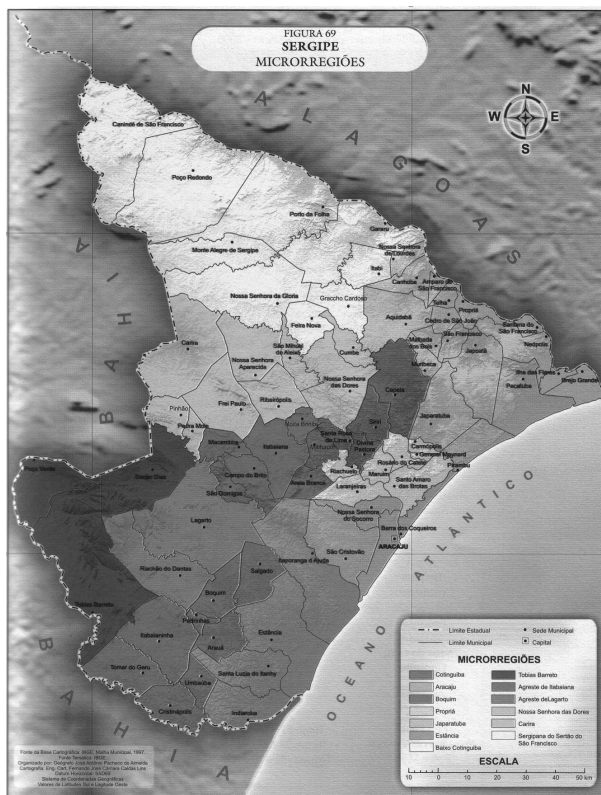
Em cada categoria de profissionais, existe uma considerável especialização, podendo ocorrer nas fases de levantamento, projeto, desenho e reprodução de um documento topográfico, ou mesmo que representa

Ver glossário no final da Aula



um tema específico. Uma primeira categoria de especialistas trabalha, inicialmente, com base em dados obtidos por levantamentos de campo ou hidrográficos, por métodos fotogramétricos ou de sensores remotos. São fundamentais as considerações sobre a forma da Terra, nível do mar, cota de elevações, distâncias precisas e informações locais detalhadas. Para isto, utilizam-se instrumentos eletrônicos e fotogramétricos complexos e o **sensoriamento remoto** tem peso importante na elaboração dos mapas. Este grupo inclui as organizações governamentais de levantamento. No Brasil, essas organizações são as seguintes:

Ver glossário no final da Aula



Microrregiões	Área Total (km <sup>2</sup> )
1. Agreste de Itabaiana	1.101,4
2. Agreste de Lagarto	1.485,0
3. Aracaju	856,0
4. Baixo Cotinguiba	734,2
5. Boquim	1.889,0
6. Carira	1.875,4
7. Cotinguiba	755,3
8. Estância	2.046,4
9. Japarutuba	1.458,8
10. Nossa Senhora das Dores	1.264,6
11. Propriá	1.010,9
12. Sergipana do Sertão do São Francisco	5.433,9
13. Tobias Barreto	2.052,4

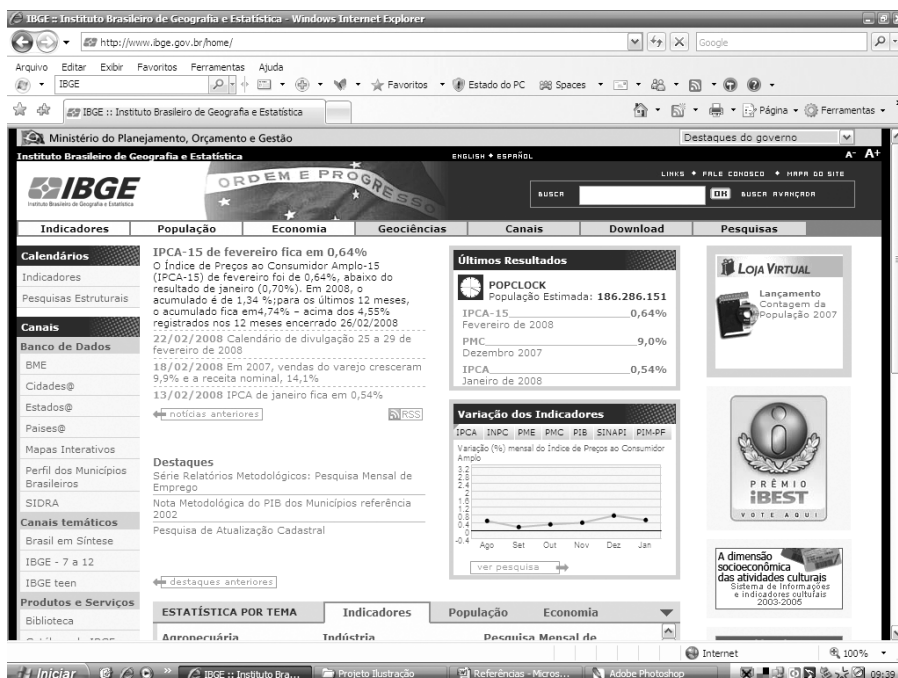
Fonte: IBGE, 2001.



- Fundação IBGE.
- Diretoria de Serviço Geográfico.
- Diretoria de Hidrografia e Navegação.
- Instituto de Cartografia Aeronáutica.

Outra categoria de profissionais responsável pela elaboração de documentos cartográficos trabalha basicamente com os mapas elaborados pelo primeiro grupo, porém, está mais interessada com os aspectos de comunicação da informação geral e com a delimitação gráfica efetiva dos relacionamentos, generalizações e conceitos geográficos. São os chamados mapas temáticos cujo domínio específico do assunto pode ser extraído da História, Economia, Planejamento Urbano e Rural, Sociologia, Engenharias e outras tantas áreas das ciências físicas e sociais, bastando existir um georeferenciamento, ou seja, uma referência espacial para a representação do fenômeno. Os órgãos brasileiros que se dedicam à elaboração de mapas temáticos são:

- Fundação IBGE
- DNPM / CPRM - Mapas geológicos
- EMBRAPA – solos, uso de solos, pedologia;
- Institutos de Terras (INCRA) - planejamento rural;
- Governos Estaduais e Municipais;
- DNER - mapas rodoviários.



(Fonte: <http://www.ibge.gov.br/home/>).



### ATIVIDADES

Listar em sua cidade ou município os principais órgãos que utilizam a Cartografia ou os mapas gerais e específicos de acordo com os objetivos de cada atividade desenvolvida. Após a listagem, entreviste algum profissional desses órgãos sobre sua formação e, principalmente, sobre que tipos de documentos cartográficos são utilizados por ele.

### COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

Em órgãos públicos, como prefeitura, empresa de fornecimento de água, energia e até mesmo as várias secretarias municipais, sempre são utilizados os documentos cartográficos com alguma finalidade, uma vez que o planejamento e a gestão do território precisam ser espacializados e distribuídos.

### DIVISÃO DA CARTOGRAFIA

Dividir a Cartografia em áreas de aplicação é tão difícil quanto classificar os tipos de cartas e mapas. Normalmente, caracterizam-se duas classes de operações para a Cartografia:

- preparação de mapas gerais, utilizados para referência básica e uso operacional. Esta categoria inclui mapas topográficos em grande escala, cartas aeronáuticas hidrográficas.

- preparação de mapas usados para referência geral e propósitos educacionais e de pesquisa. Esta categoria inclui os mapas temáticos de pequena escala, Atlas, mapas rodoviários, mapas para uso em livros, jornais e revistas e mapas de planejamento.

O primeiro grupo geral ou de referência trata da Cartografia definida pela precisão das medições para confecção dos mapas, também chamada de Cartografia de base. Procura representar com perfeição todas as feições de interesse sobre a superfície terrestre, ressaltando a escala de representação (proporcionalidade). Tem por base um levantamento preciso e normalmente utilizam como apoio a fotogrametria, a geodésia e a topografia. Seus produtos são denominados mapas gerais, de base ou de referência.

O segundo grupo de atividades de mapeamento é denominado de mapas temáticos. Nesta categoria se enquadram mapas de ensino, de pes-

quiza, Atlas e mapas temáticos, bem como mapas de emprego especial. Os **mapas temáticos** podem representar também feições terrestres e lugares, mas não são definidos diretamente dos trabalhos de levantamentos básicos. São compilados de mapas já existentes (bases cartográficas), que servirão de apoio a todas as representações. Distinguem-se essencialmente dos mapas de base por representarem quaisquer fenômenos, incluindo os geograficamente distribuídos, discretos ou contínuos sobre a superfície terrestre. Estes fenômenos podem ser ou de natureza física, como por exemplo, a média anual de temperatura ou precipitação sobre uma área; ou de natureza abstrata, humana ou de outra característica qualquer, como a taxa de natalidade de um país, condição social, distribuição de doenças, entre outros. Esses mapas dependem de dados reunidos através de fontes diversas, que podem ser informações censitárias, publicações industriais, dados governamentais e pesquisa local.

A principal exigência para que um fenômeno qualquer possa ser representado em um mapa é a associação da distribuição espacial ou geográfica. Em outras palavras, deve ser conhecida e perfeitamente definida a sua ocorrência sobre a superfície terrestre. Este é o elo entre o fenômeno e o mapa. Assim, qualquer fenômeno que seja espacialmente distribuído é passível de ter representada a sua ocorrência sobre a superfície terrestre através de um mapa. Um fenômeno com estas características é reconhecido como georreferenciado.

A Topografia se propõe a representar os aspectos físicos da superfície terrestre, enquadrando-se, neste caso, todas as cartas topográficas. Normalmente, serve de base a múltiplos usuários, incluindo todo o mapeamento sistemático, identificando-se com os mapas de propósito gerais ou de referência.

A Cartografia Temática de caráter especial é destinada a objetivos específicos, servindo, praticamente, a um único tipo de usuário. Por exemplo, a definida por mapas e cartas náuticas, aeronáuticas, de pesca entre outras.

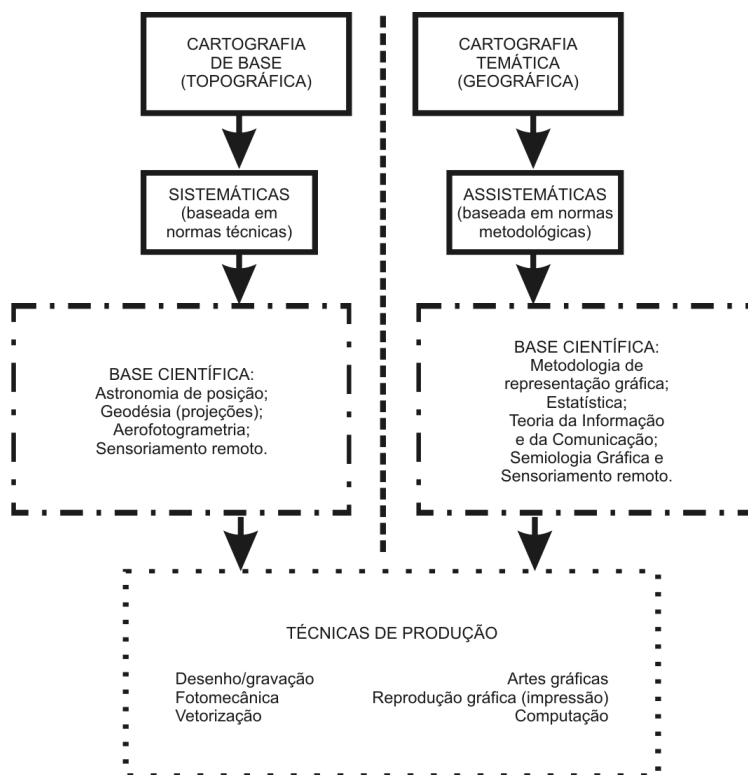


Figura 5. Quadro Comparativo dos Campos da Cartografia.



### ATIVIDADES

1. Com base na observação dos diferentes documentos presentes nos Atlas escolares, classifique os de caráter topográfico, temático e especial, explicando os objetos de análise constantes destes materiais e os usos que poderiam ser propostos para eles.

### COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

Você pode ter encontrado alguns mapas em Atlas, revistas e até mesmo em livros didáticos dos ensinamentos fundamental e médio. Cada um deles tem algum objetivo específico a mostrar e se dirige a um público ou usuário específico. É esse usuário do mapa que, muitas vezes, dará uso amplo ao documento e, a partir dele, poderá compreender melhor certa realidade.

2. De acordo com a atividade proposta na Aula 1, em que você elaborou um croqui ou planta de sua realidade mais próxima, explique qual a importância dos símbolos e referências (comunicação cartográfica) utilizados para a definição dos elementos de representação e como as outras pessoas da sua família ou amigos interpretaram o seu mundo.

### COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

Aqui você vai relembrar e justificar os porquês de ter colocado este ou aquele símbolo e como sua percepção de mundo difere ou se assemelha a percepção das outras pessoas, demonstrando quais as convenções e artifícios que você utilizou.

### CONCLUSÃO

Para que a Cartografia tenha consistência, seja a topográfica ou a temática, deve ser composta de elementos fundamentais mínimos, como simbolismo ou convenções que permitam ao usuário o necessário entendimento da representação gráfica proposta. Nas cartas topográficas, que são objeto de estudo nesta disciplina, podemos destacar como conteúdos essenciais:

- a) o sistema de referência geográfica: meridianos e paralelos;
- b) a possibilidade de localização geográfica: latitude, longitude e altitude;
- c) o reconhecimento dos elementos espaciais, físicos, sociais, políticos e econômicos;
- d) a definição dimensional da representação por escala de redução preestabelecida;
- e) a identificação possível de variáveis temporais através da representação de fenômenos dinâmicos.

Neste livro texto, destinado ao estudo das bases cartográficas para formação de professores de Geografia, destacaremos as partes mais significativas deste assunto com o intuito de facilitar o entendimento das questões específicas apresentadas nos documentos de referência ou topográficos. Já nos documentos temáticos, é necessário que o elaborador do mapeamento temático considere os seguintes aspectos:

- a) conhecimento dos princípios que fundamentam a apresentação da informação e o projeto da composição gráfica efetiva;
- b) ter um forte sentido de lógica visual e uma habilidade especial para escolher as palavras corretas que descreverão o gráfico, o mapa ou o cartograma;
- c) conhecimento do assunto a ser mapeado ou disponibilidade de uma equipe multidisciplinar.

Assim, para que qualquer documento cartográfico seja a representação mais fiel possível da realidade, deve manter uma estreita relação com o elaborador, o objetivo e o usuário através dos símbolos ou convenções e escalas utilizados.



### RESUMO

Os rumos da Cartografia e o desenvolvimento de novas tecnologias da comunicação e da informação proporcionaram uma nova definição de Cartografia pela Associação Cartográfica Internacional, em 1991, na qual ela passou a ser considerada como a disciplina que trata da concepção, produção, disseminação e estudo de mapas. De forma muito sucinta, esta definição coloca a Cartografia como uma disciplina. A mesma que foi definida no início do século XX como ciência e arte, nos anos noventa não é mais ciência e nem arte; é uma disciplina.

No entanto, as constantes mudanças de definições não provocaram alterações significativas no modo de pensar dos cartógrafos. Ainda persistem as grandes questões quanto a natureza da cartografia como arte e ciência, ciência e técnica, e revela diferenças que formam opiniões diversas. É interessante observar que apesar dos autores apresentados pertencerem a um mesmo momento histórico de desenvolvimento da Cartografia, foi muito diverso nas definições aplicadas a disciplina.

Entre os autores brasileiros, podemos destacar ainda duas contribuições importantes: Barbosa (1967), que define a Cartografia como uma área auxiliar para as ciências e Sanchez (1981), que define a cartografia como uma ciência entre as ciências e ao mesmo tempo, um instrumento das ciências que direta, ou indiretamente, se preocupam com distribuições espaciais.

As concepções apresentadas sobre a definição de Cartografia retratam, sobretudo, posturas teóricas e metodológicas diferentes. Verificamos ao longo do tempo - principalmente nos últimos anos sob a influência de novos recursos tecnológicos - que o conceito passou a considerar a possibilidade de elaboração dos mapas e de outros documentos cartográficos, não somente na forma analógica, mas também digital. Isto deu origem à utilização de uma nova linguagem como computação gráfica, cartografia automatizada ou cartografia digital. No entanto, os princípios básicos da Cartografia permanecem válidos e a sua divisão em dois campos - sistemática e temática, continua valendo.

O campo da cartografia sistemática é bem definido, pois por razões históricas constitui-se, segundo Rosa (1996), na ciência responsável pela representação genérica da superfície tridimensional da Terra no plano. Utiliza convenções e escalas específicas, contemplando à execução dos ma-

peamentos básicos que buscam o equilíbrio da representação altimétrica e planimétrica dos acidentes naturais e culturais, visando a melhor percepção das feições gerais da superfície representada. Enquanto que a Cartografia Temática aborda a Cartografia como um instrumento de expressão dos resultados adquiridos pela Geografia e pelas demais ciências que têm necessidade de se expressar na forma gráfica.

Mesmo considerando essa diferença básica entre os dois campos da Cartografia, César Sanchez (1981) afirmou ser impossível estabelecer uma linha divisória entre a cartografia sistemática e a temática, pois, em muitos casos, as diferenças são sutis. Existem áreas de interpretações nas quais a superposição de mapas temáticos e mapas de base são inevitáveis, dependendo dos objetivos e usos que serão dados aos documentos.



## PRÓXIMA AULA

Os caminhos a serem seguidos após esta aula nos conduzirão à classificação e ao entendimento dos diversos documentos cartográficos que iremos trabalhar nessa disciplina. De antemão, torna-se necessário estabelecer a diferenciação entre mapa e os demais documentos, para a partir daí, adentrarmos nos horizontes específicos da cartografia sistemática com suas regras e códigos que permearão todos os documentos de referência ou de base. É certo que não nos aprofundaremos nos documentos temáticos porque estes serão objeto de nosso estudo somente no próximo semestre, quando teremos as ferramentas e o conhecimento básico sobre como controlar e apresentar temas e informações específicas.

## REFERÊNCIAS

- ARCHELA, R. S. **Cartografia Sistemática e Cartografia Temática**. < Disponível em <http://br.geocities.com/cartografiatematica/textos/Sistemat.htm>>.
- FRIEDMANN, R. M. P. **Fundamentos de orientação, cartografia e navegação terrestre**. Pro Books Editora. Curitiba, Paraná, Brasil. 2003.365p.
- LIBAULT, André. **GeoCartografia**. São Paulo: Edusp, 1975.
- OLIVEIRA, Céurio de. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.
- TAYLOR, D. R. Frase. **Uma base conceitual para a Cartografia**: novas direções para a era da informação. Caderno de Textos - São Paulo, Geografia - USP. v. 1, n.1, p.11-24, ago. 1994.



### GLÓSSARIO

Sensoriamento remoto: Conjunto bastante complexo de técnicas que utiliza sensores na captação e no registro da energia refletida ou emitida pela superfície da Terra, com o objetivo de obter informações, imagens e/ou sinais elétricos, para o estudo do ambiente terrestre. As informações disponíveis no mercado - LANDSAT, SPOT, entre outras - são obtidas por meio de sensores a bordo de satélites, que reco-brem a Terra perio-dicamente.

Mapa temático: Ver mapas temáticos na página da disciplina na plataforma moodle

Mapas: Desenho ou repre-sentação visual que mostra diversos lugares e seus relaciona-mentos. Um mapa também simboliza as feições e condições desses lugares.

Carta: É a representação de uma porção da superfície terrestre no plano, geralmente em escala média ou grande, oferecendo-se a diversos usos, como por exemplo, a avaliação precisa de distâncias, direções e localização geográfica dos aspectos naturais e artificiais, podendo ser substituída em folhas, de forma sistemática em consonância a um plano nacional ou internacional.

Escala: Relação entre dimen-sões dos elementos representados em um mapa, carta, fotografia ou imagem e as cor-respondentes dimen-sões no terreno.