

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA

**ELEMENTOS DE
GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA
PARA O
AGENTE DE ESTATÍSTICA**

COLABORAÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

1959

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

**ELEMENTOS DE
GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA
PARA O
AGENTE DE ESTATÍSTICA**

COLABORAÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

1959

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA

Presidente: JURANDYR PIRES FEEREIRA

Secretário-Geral do C N G.: SPERIDIÃO FAISSOL



NOÇÕES ELEMENTARES DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA *

AULAS

- 1 — A ciência geográfica.
- 2 — Elementos do relevo, hidrografia e do litoral
- 3 — Clima e vegetação
- 4 — População
- 5 — Evolução Econômica do Brasil.
 - a) agricultura
 - b) pecuária
 - c) mineração
 - d) indústria
 - e) comércio
- 6 — Noções elementares de cartografia

* Nota — Organizado pelas Divisões de Geografia e Cartografia.

1 — A CIÊNCIA GEOGRÁFICA

MAURÍCIO COELHO VIEIRA

1. Conceito de Geografia — 2. Objeto da Geografia — 3. Métodos da ciência geográfica — 4. Os princípios da ciência geográfica — 5. Divisão e subdivisão da Geografia — 6. A importância da Geografia — 7. Conclusão

1. CONCEITO DE GEOGRAFIA — Estudando a Geografia, encontramos várias definições. Podemos grupá-las em duas categorias: antigas e modernas.

a) *Conceito antigo* — Geografia é a descrição da Terra. Está baseada na etimologia, senão vejamos: Geografia = geo (Terra) + grafia (descrição). É uma definição desprovida de fundamento científico.

b) *Conceito moderno* — Geografia é a ciência que descreve e explica as paisagens existentes na Terra. É uma definição com base científica, pois não se limita a uma simples descrição.

Ainda hoje, muitos negam à Geografia o caráter de ciência. Todavia, não têm razão. Embora necessite do auxílio de outras ciências, a Geografia moderna tem seu campo de ação bem definido. A fase de pura descrição já se findou. A Geografia dos nossos dias preocupa-se, sobretudo, em explicar os porquês, mostrar as semelhanças ou os contrastes existentes nas diversas paisagens da Terra. É, acima de tudo, interpretativa.

É imprescindível, pois, ao estudarmos os fenômenos físicos biológicos e humanos, existentes na superfície da Terra, mostrarmos as causas que os determinaram e as relações entre eles existentes. Assim procedendo, estaremos pensando e agindo de maneira científica e geográfica. Entretanto, somente conseguiremos estes objetivos se estivermos atentos quanto ao objeto, métodos e princípios da ciência geográfica.

2. OBJETO DA GEOGRAFIA — A Geografia visa a descrição e a interpretação das paisagens terrestres.

3. MÉTODOS DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA — Todas as ciências possuem seus métodos próprios. São indispensáveis em qualquer tarefa séria e a presença ou ausência deles repercutirá nos objetivos a serem atingidos. É importantíssimo o emprego do método. Este nos fornece os caminhos para atingirmos o fim almejado, ordenando os meios de investigação e poupando esforços.

Sendo as paisagens natural e cultural o laboratório geográfico, o processo primário, nosso ponto de partida, é a *observação*. Esta nos ensina a ver. A seguir temos que utilizar os métodos.

Em Geografia os dois métodos mais importantes são o indutivo e o dedutivo. Todas as ciências os empregam.

a) *Método indutivo* — É empregado na investigação ou pesquisa. Predomina nas operações analíticas. É o raciocínio sobre fatos particulares que nos leva a uma conclusão genérica.

b) *Método dedutivo* — Mostra-nos a razão e tem caráter explicativo. Predomina nas operações sintéticas.

c) *Métodos auxiliares* — estatístico
monográfico
histórico

São muito aplicados em Geografia Humana.

4. OS PRINCÍPIOS DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA — No estudo ou elaboração de um trabalho geográfico temos que utilizar os princípios, que são: localização, extensão, Geografia Geral e causalidade.

a) *O princípio da localização* indica-nos o local onde ocorrem os fenômenos.

b) *O princípio da extensão* mostra-nos a repartição de um determinado fenômeno na superfície do globo. Assim, um pedólogo ao examinar a ocorrência de um tipo de solo, está realizando um estudo de Pedologia. Porém, ao mostrar a extensão, isto é, a área abrangida por um determinado tipo de solo, está executando um estudo geográfico.

Pelo que acabamos de ver, o princípio da extensão dá origem ao princípio cartográfico. Este, representa numa carta, em determinada escala, a área abrangida pelo fenômeno.

c) *O princípio da Geografia Geral* é também denominado de analogia. Ao mostrarmos as causas determinantes da exuberância das florestas Amazônicas e do Congo vemos que as causas e as conseqüências são análogas. Um fenômeno pode se dar, como vemos, em partes diversas do Globo.

d) *O princípio da causalidade* averigua as causas que dão origem a um fenômeno. Fácil será demonstrá-lo. Tomemos como exemplo o volume d'água da bacia Amazônica e procuremos as causas de sua pujança. Encontraremos a explicação na precipitação abundante, grande número de afluentes, inúmeras nascentes, forma do relevo, a oeste os Andes, ao norte o maciço Guianense e ao sul o Planalto Central, cujas águas convergem para a extensa planície que tem como receptor o rio Amazonas. Este, em conseqüência, é o maior rio do mundo em volume d'água.

Pelo exemplo acima, deduzimos que em Geografia o raciocínio é imprescindível.

5. DIVISÃO E SUBDIVISÃO DA GEOGRAFIA — De acordo com a natureza dos fenômenos, podemos dividir a Geografia em quatro ramos: o matemático, o físico, o biológico e o humano.

Cada uma dessas partes apresenta subdivisões

a) A *Geografia Matemática* utiliza-se de relações numéricas Fazem parte deste ramo a *Geografia Astronômica* ou *Cosmografia* (astros, mecânica celeste) e a *Cartografia* (representação da Terra).

b) A *Geografia Física* compreende o estudo dos elementos sólido, líquido e gasoso

c) A *Geografia Biológica* ocupa-se da vida animal (*Zoogeografia*) e vegetal (*Fito-geografia*).

d) A *Geografia Humana* estuda o homem e suas atividades, subdividindo-se em *Geografia Humana* propriamente dita, *Geografia Econômica* e *Geografia Política*.

Analisando o quadro acima, verificamos que a *Geografia* necessita do auxílio de várias ciências Devido a isto, vários autores consideram-na uma ciência sintética

6 A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA — Fácil será compreendermos a importância da *Geografia* Mesmo em seus períodos de nomenclatura, mensuração, descrição e classificação, ela forneceu ao homem muita coisa útil Sua utilidade tornou-se maior, porém, com a aquisição do fundamento científico

Investigando o meio com critério e caráter científico, a *Geografia* fornece ao homem conhecimentos que lhe facilitam o aproveitamento da natureza com maior eficiência, mais proveito e menor sacrifício Ela visa, por conseguinte, o sentido do bem estar humano, auxiliando a satisfação da necessidade Seu papel é relevante nos planejamentos

Para reforçarmos a idéia de utilidade da *Geografia*, vejamos o que nos legou o geógrafo José Veríssimo da Costa Pereira: "A ciência geográfica aumenta a apropriação da Terra pelo homem, prestando-lhe um grande serviço, porque lhe dá não só o conhecimento do mundo, mas outrossim, um método para conhecê-lo"

7 CONCLUSÃO — Nos inquéritos realizados no campo, devemos ter a preocupação de interpretar os fenômenos e jamais nos limitarmos a simples registros de fatos

Toda a utilização de uma área está ligada a determinados fatores que devem ser explicados para compreendermos o aproveitamento dos recursos econômicos Vejamos alguns exemplos:

1 Grandes áreas do vale do Paraíba paulista e fluminense foram outrora utilizadas nas culturas do café Hoje, vislumbramos aí um cenário bem diverso, motivado sobretudo, pelo esgotamento do solo. Os processos agrícolas, bem como os recursos atuais diferem dos anteriores

2 O norte do Paraná tem como principal recurso econômico o café porque possui condições naturais favoráveis e por se tratar de um produto valorizado

3 Certos produtos dependem do regime climático e por isso devem ser plantados na época oportuna para facilitar o seu desenvolvimento É vulgar, por exemplo, a denominação *feijão das águas*.

4 Um rebanho leiteiro que deve ser alimentado apenas com gramíneas, leguminosas e outras forrageiras existentes nos pastos, geralmente diminui de produção no período do inverno, que corresponde às secas

5 O progresso tritícola do sul do Brasil é uma consequência da conjugação de fatores naturais e artificiais Às vezes os fatores naturais, solo e clima, favorecem; outras vezes o solo necessita de adubos Essa diferença deve ser assinalada Geralmente, os solos férteis correspondem a áreas de mata, enquanto os solos de campo, muito ácidos, só servem depois de receberem fertilizantes Deve ser assinalada ainda a topografia suave dos campos, facilitando a mecanização da lavoura

6 A caatinga nordestina é tradicionalmente uma área de criação, pois as condições climáticas não favorecem as práticas agrícolas

7 Na Região Amazônica os recursos extrativos pesam muito na sua balança econômica, pois trata-se de uma área em que o homem pouco modificou

Outros exemplos poderiam ainda ser citados, mormente num país de grande extensão territorial como o Brasil

QUESTIONÁRIO

1. Atualmente, como devemos conceituar a *Geografia*?
2. Qual será a nossa principal preocupação ao estudarmos os fenômenos físicos, biológicos e humanos, existentes na superfície da Terra?
3. Qual a diferença entre método indutivo e método dedutivo?
4. Que se entende por princípio da extensão?
5. De que princípio origina-se o princípio cartográfico?
6. Exemplifique o princípio da causalidade.
7. Quais são os quatro ramos da *Geografia*?
8. Como podemos provar a utilidade da *Geografia*?

2 — ELEMENTOS DO RELÉVO, HIDROGRAFIA E DO LITORAL

ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA

1 — RELÉVO CONTINENTAL E OS AGENTES DE EROSIÃO — O *relévo continental* é constituído por tôdas as formas de acidentes que se encontram acima do nível dos oceanos e mares, isto é, acima do *nível zero* (excluindo as depressões absolutas) As formas de relévo são bastante variadas, já que a superfície da *litosfera*, isto é, da crosta terrestre é bastante trabalhada pelos *agentes de erosão*, tais como: águas correntes (rios), águas das chuvas, ventos, águas congeladas (geleiras), águas dos mares (correntes, ondas e marés) e os seres vivos em geral (homem, animais e vegetais) Além destes agentes, erosivos, devemos citar como mais importante a *ação do tempo sobre as rochas*, isto é, a *meteorização* que realiza o trabalho preliminar da *desagregação mecânica e decomposição química* em toda a superfície do planêta Terra

A *meteorização* é que vai fornecer o material para ser carregado pelos diversos agentes de transporte

2 — FORMAS DE RELÉVO — As diversas formas de relévo são grupadas em três grandes unidades fisiográficas: A — Montanhas, B — Planaltos e C — Planícies (Fig n° 1)

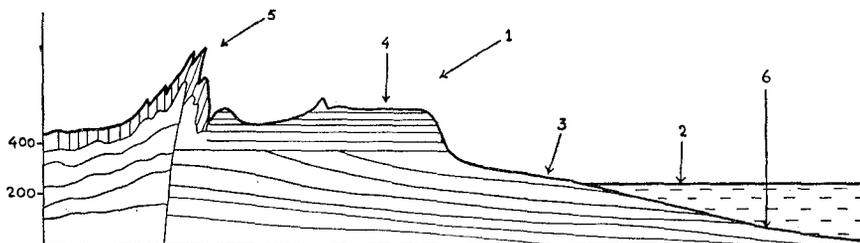
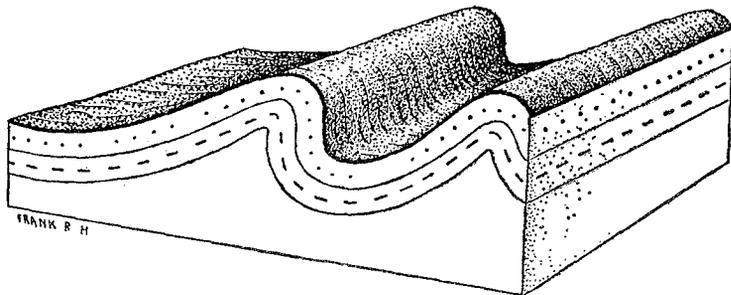
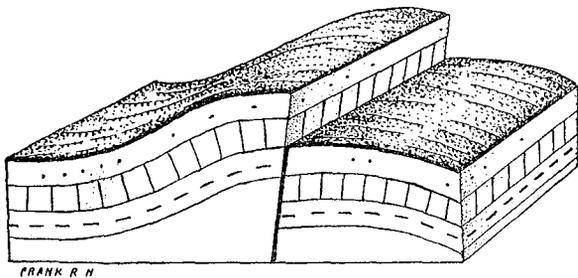


Fig n° 1 — Aspectos do relévo:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 — Relévo continental ou positivo | 4 — Planalto |
| 2 — Nível do mar ou nível zero | 5 — Montanha jovem |
| 3 — Planícies | 6 — Relévo negativo e plataforma continental |



DOBRA



FALHA

Fig n°s 2 e 3

A — *Montanha típica* é uma grande elevação do terreno que foi formada por *forças tectônicas*, isto é, *orogênese*. Estas forças são desenvolvidas no interior da crosta terrestre, sendo capazes de amarrotar as camadas formando *dobras*, ou provocar *fraturas* que podem ser acompanhadas de desnivelamento entre as camadas, isto é, *falhas*.

Nas montanhas típicas encontra-se, por conseguinte, uma série de *dobras* e *falhas*. Como exemplo pode-se citar a grande Cadeia dos Andes que se estende por todo o oeste da América do Sul. Esta grande cordilheira é bem diferente das chamadas "serras" brasileiras.

A Cadeia dos Andes é uma típica cadeia orogênica e de *relêvo jovem*. Isto significa que foi pouco trabalhado pelos *agentes de desgaste* ou *erosivos* (Fig n° 4). No caso das chamadas "serras" brasileiras o aspecto é bem diferente. As elevações são de modo geral de baixa altitude e os topos bastante regularizados pelo trabalho de desgaste feito principalmente pelas águas das chuvas e também pelos rios. Além do mais as serras não têm duas encostas tão nítidas como acontece com a Cadeia dos Andes ou com a Cadeia das Rochosas na América do Norte, ou com as outras grandes cordilheiras da Europa (Alpes, Apeninos, Cárpatos e Pirineus); Ásia (Himalaia); África (Atlas), etc. No caso brasileiro o que se observa é a existência de grandes escarpamentos ou abruptos, como os da Serra do Mar ou da Mantiqueira, com um tópo de relêvo mais ou menos ondulado. A vertente oposta quase que não existe, pois, o *planalto* desce suavemente.

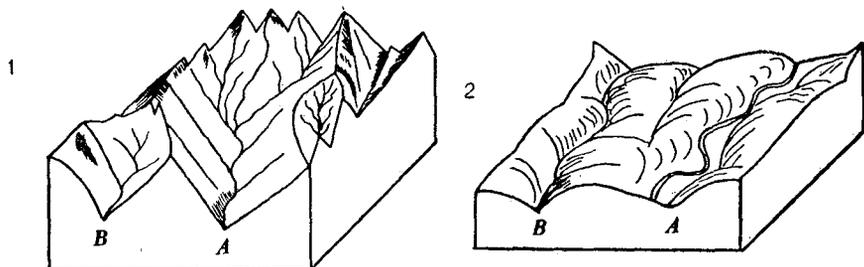
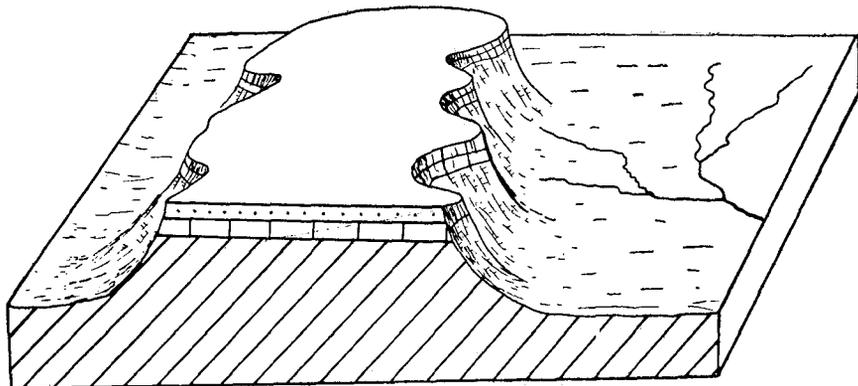


Fig n° 4 — No primeiro bloco vê-se as formas agudas do *relêvo jovem*. No segundo bloco, todas as saliências já estão arrasadas pela erosão, *relêvo maduro*.

B — *Planalto* é uma superfície levemente ondulada constituída de rochas cuja estrutura é no seu conjunto horizontal ou levemente subhorizontal. Esta mesma definição aqui empregada para os *planaltos típicos* (Fig n° 5) pode ser usada para as



Planalto Típico

FIG n° 5

planícies desde que se faça intervir o fator altimétrico. Por conseguinte os termos *planaltos* e *planícies* têm sido empregados com vários significados. O termo *planalto* é usado para definir uma superfície elevada mais ou menos plana delimitada por *escarpas* íngremes (Fig n° 6).

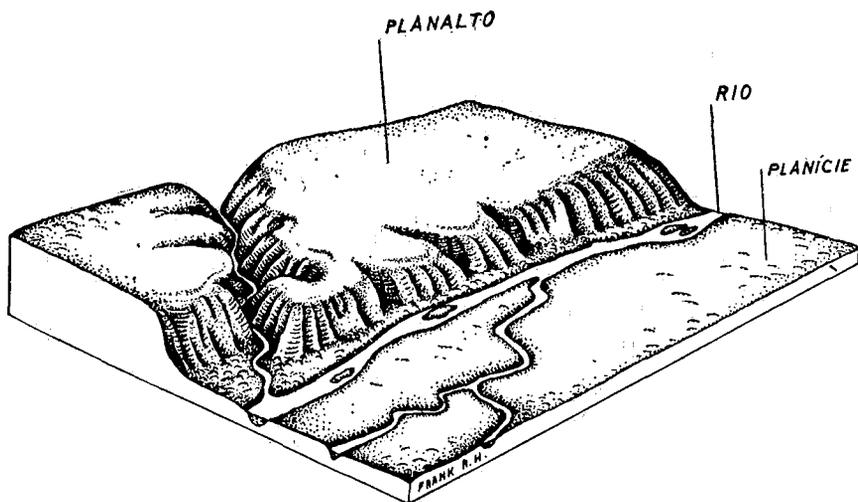
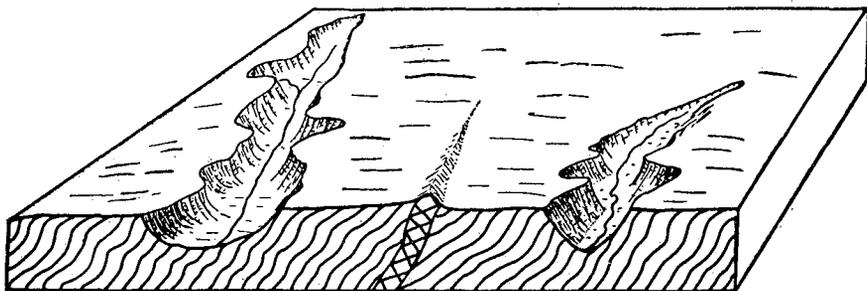


FIG n° 6

As grandes superfícies de relevo plano e elevado dos chapadões do Centro-Oeste brasileiro são enquadradas dentro da definição de planaltos sedimentares típicos em vários trechos. Não se pode dizer que toda a extensão dos vastos *chapadões* sejam *planaltos*, tendo em vista as superfícies de aplainamento lá existentes (Fig n° 7)



Superfície de arrasamento

FIG. n° 7

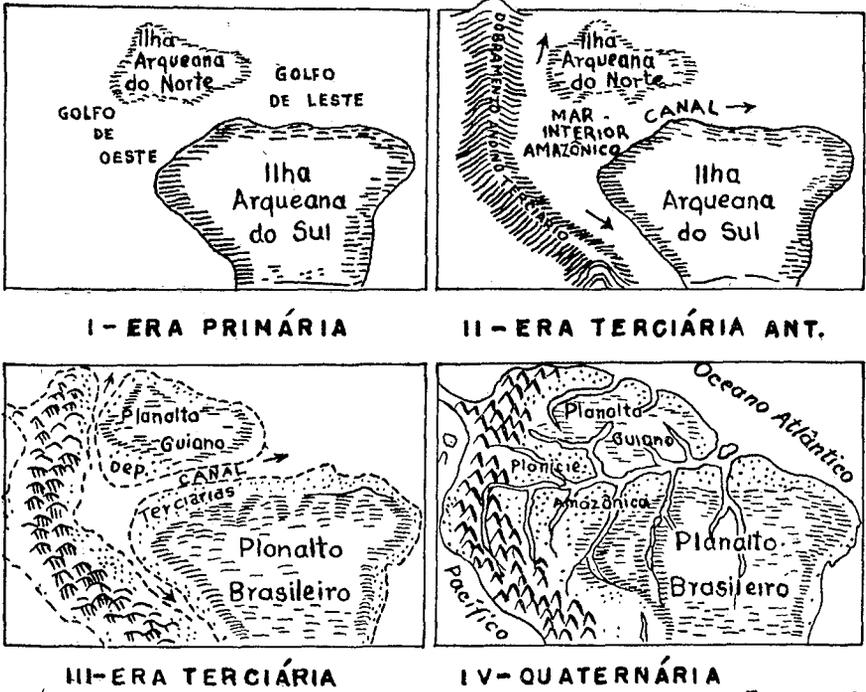
C — *Planície* no sentido matemático de planura, não existe. Trata-se de terrenos mais ou menos planos de natureza sedimentar e geralmente de baixa altitude. Alguns geógrafos antigos escravizam-se ao conceito de altitude chamando planaltos as superfícies planas com mais de 200 metros de altitude enquanto as planícies são aquelas planuras baixas com menos de 200 metros

É preferível como já dissemos, chamar planalto as superfícies elevadas mais ou menos planas que são modeladas em rochas sedimentares *delimitadas por escarpas que constituem declives*. As planícies são superfícies modeladas em rochas sedimentares delimitadas por acíves. Assim sendo pode-se caracterizar as planícies de montanhas que são encontradas em diversas altitudes onde os vales apresentam grande quantidade de aluviões (ex : Planície de S. Paulo, Planície de Taubaté, etc)

No estudo da origem da planície amazônica observa-se que o soergulmento dos Andes barrando a comunicação franca existente entre o Atlântico e o Pacífico levou à formação de um grande braço de mar. Este foi totalmente cheio, isto é *colmatado* com os aluviões carregados, não só da grande cadeia jovem que surgira na era terciária, mas também com o material carreado dos dois grandes maciços velhos e desgastados. Um ao norte — *maciço ou planalto das Guianas* e outro ao sul — *maciço ou planalto Brasileiro* (Fig n° 8)

FORMAÇÃO DA BACIA E PLANÍCIE AMAZÔNICA

SEGUNDO ORVILLE DERBY



FIGURANº8

3 — RÊDE HIDROGRÁFICA — No estudo da paisagem física de uma região as *cristas* e os *talvegues* fornecem o *canevã* geral do relevo. Existe uma grande variedade de formas de drenagem, as quais podem ser esquematizadas do seguinte modo: 1 — dendrítica arborecente, 2 — paralela, 3 — subparalela, 4 — retangular, 5 — angular, 6 — radial centrifugante, 7 — radial centripetante, 8 — anelar, 9 — anastomoseada e 10 — desorganizada (Fig nº 9)

Tôdas as grandes formas de relevo referidas são sulcadas por rios que vão esculpir de modo particular o relevo, quer destruindo as partes altas, quer acumulando nas partes baixas. A drenagem do relevo se faz segundo a declividade geral da região. A rede hidrográfica tem muitas vezes um traçado característico segundo a estrutura das rochas, ou segundo a natureza das mesmas. Assim nos terrenos de decomposição das rochas cristalinas, como os granitos do planalto Brasileiro é comum o aparecimento de uma *rede dendrítica arborecente hierarquizada*.

Nas áreas onde afloram terrenos calcários como na bacia do São Francisco é frequente o aparecimento de grandes depressões cheias de água — *dolinas*, ou então de *cavernas* ou *grutas*, que tanto entusiasmo causa aos leigos. Nas áreas de afloramentos calcários, os *fenômenos cársticos* não permitem o estabelecimento de uma rede hidrográfica hierarquizada tanto assim que os *vales secos*, as *perdas* e as *ressurgências* são comuns.

O homem que mora nas proximidades de um rio sabe perfeitamente que o seu nível não se mantém constante durante todo ano. Ora êle aumenta (período de cheias, ora êle baixa de nível (período de vazantes). A subida e a descida do nível d'água no *leito* ou *álveo* é muito importante para a geomorfologia. Quando a água do rio transborda carregada de aluviões vai formar então *pequenas planícies de aluviões*.

O trabalho das águas correntes é para o aprofundamento longitudinal do talvegue e o conseqüente solapamento das margens, enquanto o das *águas pluviais* é para uma *desnudação* geral. Dêsse modo, ter-se-á desgaste, isto é, erosão nas *montanhas*, nas *bordas* ou *escarpas de planaltos* e *acumulação* ou *sedimentação*, nas partes baixas, isto é, nos vales, nas depressões e nas *planícies*.

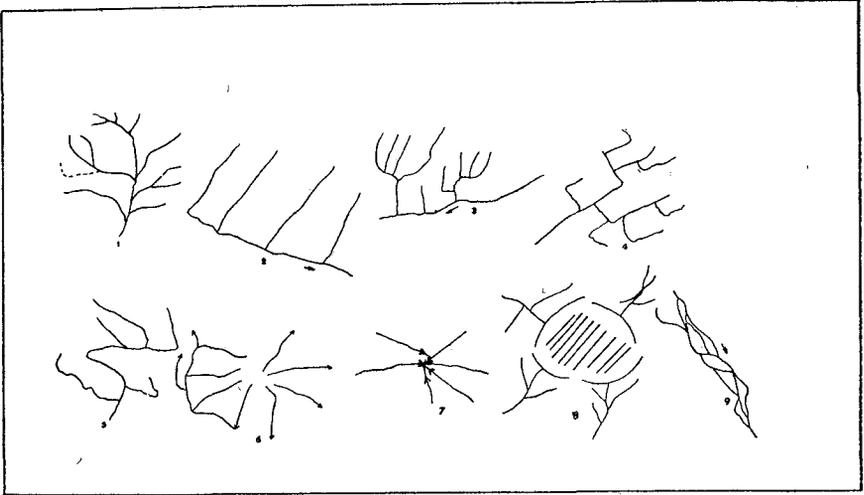


FIG nº 9

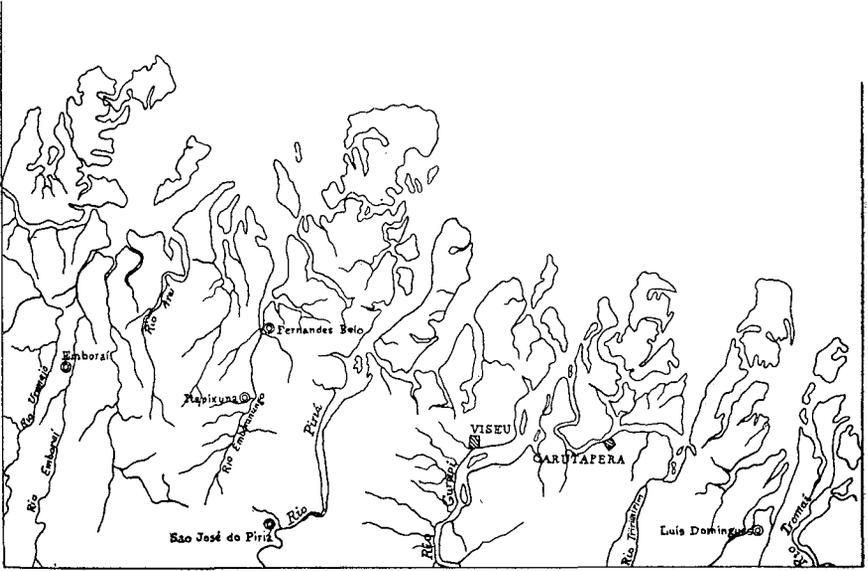


FIG nº 10 LITORAL AFOGADO (RIAS) NA COSTA DO PARÁ - MARANHÃO

4 — LITORAL — O litoral ou costa é a faixa de terras em que o mar entra em contacto com o *relêvo positivo*, isto é, *relêvo continental*. Os litorais podem ser *altos* ou *baixos*, *retilíneos* ou *muito recortados*. A terminologia técnica usada pela geomorfologia é bastante complexa, e além do mais, o atual *nível zero* é um plano de referência muito instável, como nos revela a *paleogeografia*.

Abaixo do *nível zero*, isto é, do plano de referência para todas as medidas altimétricas, tem-se a *plataforma continental* uma zona do *relêvo negativo*. Assim quando se diz que o Pontão da Bandeira tem a altitude de 2 890 metros, significa que o ponto culminante se encontra nesta cota, acima do nível médio dos mares. Quando se estuda a fachada costeira do Brasil vê-se uma série de aspectos que podem ser sintetizados do seguinte modo: 1 — Costas baixas, lamacentas e grandes rios com a foz afogada, como a que se observa no litoral da região norte (Fig n.º 10), 2 — Costa baixa de duna como ocorre no Maranhão, Ceará e Rio Grande do Norte, 3 — Costa em *barreiras*, ou seja, em *falésia* (Fig n.º 11). Trata-se de uma costa formada por um abrupto de 40 a 50 metros, talhado em terrenos da série Barreiras (período Plioceno — era terciária). No leste do Brasil há falésias e grandes escarpamentos como os de Angra dos Reis ou mesmo os do litoral Sul, onde os “costões” são típicos em São Paulo, 4 — Costas de *restingas* e *lagoas* como no estado do Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul.

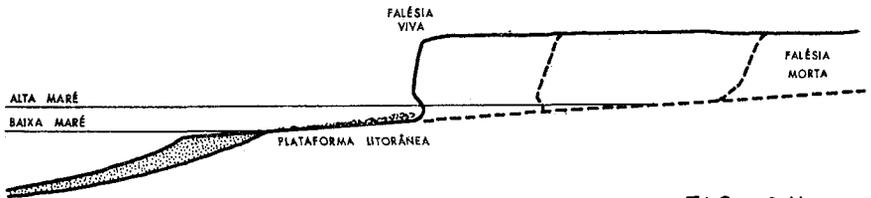


FIG n.º 11

Costa alta do tipo falésia e a dinâmica do mar trabalhando este tipo de litoral.

Conclusão

1 — As elevações que existem na crosta terrestre estão constantemente trabalhadas pela erosão que reduz progressivamente a altitude das montanhas, colinas, morros, etc. Progressivamente, todas as elevações são reduzidas a um nível baixo bem próximo do nível do mar (peneplano). Os elementos responsáveis por esta ação de destruição são chamados agentes de erosão.

Entretanto, existem outras forças que de tempos em tempos elevam certas porções da crosta constituindo as montanhas, os planaltos ou as superfícies de arazamento. Assim sendo o relêvo não desaparece completamente persistindo sobre os continentes, em algumas regiões, cadeias montanhosas.

2 — O *relêvo continental* é definido pelas suas diferentes formas, sendo umas *originais* ou *primitivas*, isto é, devidas a *fatores endógenos* e outras *secundárias* ou *derivadas*, isto é, formas devidas aos agentes *externos* ou *exógenos*.

3 — O litoral apresenta também uma série de aspectos que podem estar ligados à estrutura ou aos trabalhos de erosão e de acumulação.

5 — DEFINIR OS SEQUINTE TERMOS TÉCNICOS —

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 — Aclive | 24 — Giuta |
| 2 — Agente erosivo | 25 — Lagoa |
| 3 — Altitude | 26 — Litoral |
| 4 — Altura | 27 — Litosfera |
| 5 — Alveo menor | 28 — Meteorização |
| 6 — Barreira | 29 — Montanha |
| 7 — Calcário | 30 — Nível zero |
| 8 — Carste (Karst) | 31 — Orogênese |
| 9 — Chapadão | 32 — Planalto |
| 10 — Ciclo de erosão | 33 — Planície |
| 11 — Colina | 34 — Rêde hidrográfica |
| 12 — Colmatado | 35 — Regime hidrográfico |
| 13 — Declive | 36 — Relêvo |
| 14 — Desnudação | 37 — Relêvo negativo |
| 15 — Dolina | 38 — Relêvo positivo |
| 16 — Epirogênese | 39 — Ressurgência |
| 17 — Erosão | 40 — Restinga |
| 18 — Escarpa | 41 — Ria |
| 19 — Falésia | 42 — Sedimentação |
| 20 — Força tectônica | 43 — Talvegue |
| 21 — Forças endógenas | 44 — Vale seco |
| 22 — Forças exógenas | 45 — Vale sumido |
| 23 — Granito | |

* * *

6 — QUESTIONÁRIO —

- 1 — Qual o plano de referência para se distinguir o relêvo positivo do relêvo negativo?
- 1 — Que é a litosfera?
- 3 — Que é uma depressão absoluta?
- 4 — O nível zero é fixo através da história física da terra?
- 5 — Quais os agentes de erosão?
- 6 — Que se entende por montanha e qual o fator genético?
- 7 — Como se define um planalto típico?
- 8 — Qual a diferença entre um planalto e uma planície?
- 9 — Como se pode classificar um relêvo quanto à sua idade, quando a erosão não teve tempo de desgastar as arestas?
- 10 — Qual a diferença de aspecto entre as "serras" brasileiras e a Cadeia dos Andes?
- 11 — Qual a região brasileira de planaltos típicos?
- 12 — Qual a explicação dada para a formação da planície amazônica?
- 13 — Como funciona a erosão e a sedimentação na superfície do globo?
- 14 — Qual a tendência normal dos lagos?
- 15 — Que é um rio?
- 16 — Que se entende por rede hidrográfica hierarquizada?
- 17 — Que é fenômeno cárstico?
- 18 — Qual a área do Brasil onde se observa a existência de fenômenos cársticos?
- 19 — Quais os dois grandes maciços existentes ao tempo da formação da planície amazônica?
- 20 — Que é litoral?
- 21 — Que é uma duna costeira?
- 22 — Que se entende por "lençóis maranhenses"?
- 23 — Qual o tipo de litoral da região norte?
- 24 — Onde ocorre o litoral do tipo barreiras?
- 25 — Qual a definição geomorfológica e geológica para o litoral do tipo barreiras?
- 26 — Que é uma falésia?
- 27 — Que se chama de plataforma continental?
- 28 — Que é uma restinga?
- 29 — Que é um "costão"?
- 30 — Quais as correntes marinhas que se movimentam ao longo da costa brasileira?

* * *

3 — CLIMA E VEGETAÇÃO

MAURÍCIO COELHO VIEIRA

A) *Clima*

O ELEMENTO GASOSO

1. **CONCEITO E COMPOSIÇÃO DA ATMOSFERA** — A atmosfera é a camada gasosa que envolve a Terra. O ar que a compõe é imprescindível à vida humana, animal e vegetal. A sua importância é, pois, extrema.

A atmosfera é constituída por uma mistura de gases, entre os quais destacam-se o azoto ou nitrogênio e o oxigênio.

A composição do ar é simples. Quando seco e puro apresenta 78% de nitrogênio e 21% de oxigênio, cabendo 1% aos outros gases. Contudo, o ar apresenta-se quase sempre impregnado de vapor d'água e poeira.

O vapor d'água tem papel relevante nos climas. Resulta da evaporação das partes líquidas e é o responsável pelas nuvens, chuvas e outros fenômenos que se passam na atmosfera.

As poeiras também não deixam de ter importância, pois facilitam a condensação do vapor d'água, funcionando como núcleo.

2. **DIVISÃO DA ATMOSFERA** — Podemos dividir a camada gasosa que nos envolve em troposfera, estratosfera e camada hidrogenada.

A *troposfera* é a camada que maior influência exerce sobre nós, devido estar em contacto conosco e nela se realizarem as modificações do tempo. Vai até 12 000 metros e envolve as maiores elevações da Terra.

A *estratosfera* atinge, provavelmente, a altitude de 80 000 metros. A temperatura é cada vez mais baixa a medida que subimos. Entretanto, não há nesta camada perturbações como na anterior. Existe pouco oxigênio.

A *camada hidrogenada* recebeu tal nome devido à predominância do hidrogênio. Além da *camada hidrogenada*, considera-se uma outra, a *ionosfera*, onde domina um gás chamado geocorônio.

Os conhecimentos referentes às duas últimas camadas são pouco precisos, pois os mais astutos exploradores do nosso envoltório gasoso não conseguiram ir além de 22 000 metros. Merecem referência Donati, o professor Piccard e os americanos Stevens e Anderson.

Os progressos científicos atuais já estão concorrendo para melhor esclarecimento.

3. **OS FENÔMENOS ATMOSFÉRICOS E A GEOGRAFIA** — Os fenômenos físicos que se passam na atmosfera são estudados pela Meteorologia, mas interessam à Geografia para determinar os climas.

4. **ELEMENTOS DO CLIMA** — Os de maior importância são: a temperatura, a pressão atmosférica, os ventos, a umidade e as chuvas.

a) *A temperatura*

A temperatura é o elemento climático mais importante. Tem sua origem na irradiação solar.

Para medirmos a temperatura usamos os termômetros. Entre nós, o tipo mais usado é o centígrado, que como o nome indica está dividido em 100 partes. O grau zero corresponde a temperatura da fusão do gelo.

Certas precauções devem ser postas em prática ao tomarmos a temperatura, como por exemplo, a manutenção do termômetro à sombra. Os dados obtidos podem ser representados no mapa da região, através das linhas isotérmicas, que unem os pontos de igual temperatura.

Os meteorologistas interessam-se pelas temperaturas médias, pois estas servirão de base para a classificação do clima.

A temperatura varia muito:

1º) De acordo com a *latitude*: a zona equatorial recebe maior quantidade de calor, pois aí os raios solares são quase perpendiculares, em contraposição à inclinação que sofrem para os polos.

2º) De acordo com a *altitude*: as camadas mais baixas são mais quentes. Os raios solares, por efeito da diatermia aquecem primeiro a superfície da Terra.

Ainda fazem variar a temperatura a proximidade do mar, o revestimento florístico, os ventos e outros fatores.

b) *A pressão atmosférica*

É a pressão que a massa da atmosfera exerce sobre os corpos situados à superfície da Terra. Quem conseguiu prová-la foi Torricelli. Hoje podemos medi-la pelos barômetros.

É muito variável a pressão atmosférica. As camadas exercem pressão umas sobre as outras. Assim sendo, fácil é concluir que as camadas superiores são mais leves. A pressão diminui a medida que subimos.

Não só a altitude tem influência, mas também a temperatura. Esta sendo alta, dilata o ar, tornando-o leve e por isso que nas regiões quentes, como a equatorial, temos baixas pressões e nas frias, altas pressões.

Denominamos de ciclônicas as zonas de baixa pressão e de anticiclônicas as de alta pressão.

As variações de pressão são importantes porque dão origem aos ventos. No mapa as pressões são representadas pelas linhas isobáricas.

c) Ventos

Vento é o ar em movimento. Resulta das diferenças de pressão. Das regiões anticiclônicas, portanto, de altas pressões, partem camadas de ar que vão ocupar as zonas ciclônicas, de espaços vazios, devido ao aquecimento da atmosfera.

No que se refere aos ventos, é importante considerarmos a direção e a intensidade. Esta é dada pela velocidade; aquela pela rosa dos ventos, que são mais importantes em assuntos climáticos.

Há ventos que são regulares, como os alíseos e contra-alíseos. Têm sua origem no equador.

Além dos ventos regulares, há ainda ventos periódicos, variáveis e locais.

Os ventos periódicos têm sua direção variável. É o caso das monções. Durante o inverno o continente asiático torna-se mais frio que as águas do Oceano Índico e em consequência os ventos sopram para o mar, mas no verão, com o aquecimento do continente, os ventos sopram do oceano.

Outro exemplo é o das brisas; durante o dia, sopram do mar para a terra e durante a noite, da terra para o mar. Durante o dia a terra se aquece mais e em consequência, aí forma-se uma zona de baixa pressão.

A noite dá-se o contrário. Os ventos variáveis dependem da posição das zonas de alta e baixa pressão.

Os ventos locais são peculiares a determinadas regiões, como o Pampiro na Argentina, o minuano do Rio Grande do Sul, o mistral na França e o simum ao norte da África.

O vento executa três tipos de trabalho: destruição, transporte e acumulação.

d) Umidade

Verificamos, ao estudar a composição da atmosfera, que o ar apresenta-se impregnado de vapor d'água. Este é a umidade.

A umidade ou vapor d'água provém da evaporação. A água existente nos oceanos, nos cursos d'água, nos lagos, nos açudes e nos vegetais evapora-se ao contacto com os raios solares e passa do estado líquido ao gasoso.

A umidade pode ser absoluta e relativa.

Umidade absoluta é a quantidade de vapor d'água existente numa parte da atmosfera. Umidade relativa é a relação entre a quantidade de vapor d'água que um dado volume de ar contém e a quantidade que conteria se estivesse saturado.

O ar acha-se saturado quando não pode receber novos vapores.

A umidade pode ser medida pelos higrômetros. Os locais de mesma umidade podem ser representados no mapa por linhas denominadas isoígras.

A umidade varia muito. Aumenta com a elevação da temperatura, proximidade do mar, etc.

Uma vez saturado, o ar pode passar ao estado líquido.

e) As chuvas

As chuvas são provenientes da condensação do vapor d'água existente na atmosfera. A condensação resulta do esfriamento de u'a massa de ar cuja umidade relativa aumenta até saturar-se.

A causa que condiciona o esfriamento de u'a massa de ar é o encontro de u'a massa de ar mais frio, com outra menos aquecida.

Toda a massa de ar em ascensão tende a produzir chuvas, porque a medida que subimos, a pressão torna-se menor, provocando a expansão do ar e consequentemente o seu esfriamento.

A ascensão de u'a massa de ar pode se dar por:

- 1.º) convergência de ventos nas zonas equatorial e sub-polares;
- 2.º) pelo aquecimento do solo;
- 3.º) pelo encontro de um obstáculo.

No primeiro caso temos chuvas abundantes, principalmente na zona equatorial; no segundo, chuvas de verão ou de convecção, que caem geralmente à tarde e no terceiro, chuvas de relêvo, como no litoral oriental do Brasil.

Em contraposição, as zonas de alta pressão e de divergências de ventos, são desfavoráveis à formação de chuvas.

A falta ou presença de chuvas refletem-se na paisagem vegetal e na ocupação humana porque a água é indispensável à vida.

5. CLIMA — Definição: "É o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera em um ponto da superfície da Terra" HANN (alemão).

É importante o conhecimento dos climas. Estes são os responsáveis pela distribuição da vida sobre a Terra. De fato, as grandes áreas florestais estão em estreitas correlações com eles. As maiores aglomerações humanas preferem os climas temperados. Daí a expressão de Afrânio Peixoto: "o clima é a vida".

Só se conhece bem o clima, sabendo-se qual é o seu regime. Regime climático é a maneira como varia o tempo. É necessário conhecer a variação do tempo, pois o mesmo implica na classificação dos climas quanto à regularidade ou irregularidade. Assim, o clima do nordeste brasileiro é irregular quanto às chuvas, havendo anos chuvosos, ou secos. Na Região Norte já são regulares as chuvas. Logo, a variação tempo é indispensável na classificação dos climas.

Não devemos, todavia, confundir as variações de tempo e de clima. O tempo varia de momento a momento, ao passo que o clima só varia durante um longo período. Logo, os dados climáticos, são quase fixos, pois resultam dos resumos dos estados do tempo.

Nos exemplos citados: o Nordeste — regular;
Norte — irregular.

6 TIPOS DE CLIMAS — Considerando-se apenas o fator latitude e o elemento temperatura, podemos classificar os climas da Terra em três tipos: o tropical ou tórrido, o temperado e o frio. Teríamos em consequência cinco zonas climáticas: uma tórrida ou tropical, duas temperadas e duas glaciais.

A zona tórrida ou tropical compreende a faixa equatorial, onde os raios solares são quase perpendiculares e tem por limites os trópicos de Câncer ao norte, e de Capricórnio, ao sul.

As duas zonas temperadas estão localizadas entre os trópicos e os círculos polares. Os raios solares são oblíquos tanto na zona temperada do norte como na do sul.

As duas zonas glaciais estão situadas além dos círculos polares e os raios solares atingem a superfície com uma obliquidade ainda mais acentuada do que nas zonas temperadas, resultando, como é natural, os rigores da temperatura.

Entretanto, os trópicos e os círculos polares não podem ser considerados como linhas isotérmicas. Outros fatores como o relevo, a distribuição das terras e dos mares, a altitude, as correntes marinhas, a natureza do solo, bem como outros elementos, como a chuva, os ventos, a pressão, etc., fazem-nos desprezar esta classificação.

Levando-se em conta os elementos e os fatores do clima, teremos onze tipos climáticos. Estes são baseados na temperatura e na precipitação e correspondem às paisagens vegetais da Terra. O autor dos onze tipos climáticos, do quadro abaixo, foi o alemão Wladimir Köppen:

- 1) Clima quente, com chuvas distribuídas
- 2) Clima quente, com chuvas de verão
- 3) Clima semi-árido
- 4) Clima árido
- 5) Clima temperado, com chuvas de verão
- 6) Clima temperado, com chuvas de inverno
- 7) Clima temperado, com chuvas distribuídas
- 8) Clima frio, com chuvas de verão
- 9) Clima frio, com chuvas distribuídas
- 10) Clima subglacial
- 11) Clima glacial

B) Vegetação

As paisagens vegetais do Globo revelam grande influência dos tipos de clima. De fato, os elementos do clima, sobretudo a temperatura e as chuvas são importantíssimos para a vida vegetal.

Quanto à temperatura, devemos distinguir:

- a) o zero específico: abaixo dela a planta não sobrevive;
- b) o limite superior: acima dele a vida vegetal torna-se impossível;
- c) temperatura ideal: a que melhor convém às necessidades da planta.

De acordo com a umidade e as chuvas, podemos classificar as plantas em:

- a) Higrófitas: plantas que gostam de muita água, como as da floresta Amazônica e da mata costeira;
- b) Tropófilas: plantas que se adaptam às condições do momento, como a mata tropical do interior;
- c) Xerófitas: plantas próprias das regiões de clima seco ou semi-árido, como a caatinga.

O vento facilita a disseminação das espécies, pois carrega consigo o pólen e as sementes, depositando-as em outras áreas.

De grande importância para a vegetação são os solos, a não ser quando as plantas não necessitam diretamente deles, como as parasitas que vivem da seiva de outras, as epífitas que utilizam o tronco ou galhos para servir de suporte, as sarrófitas que vivem sobre os detritos vegetais e as plantas saxícolas (musgos e líquens) que se adaptam às rochas

De um modo geral podemos dividir os solos quanto à composição e quanto à origem

De acordo com a composição, devemos distinguir: os sais minerais, os elementos minerais ou inorgânicos e os elementos orgânicos

Conforme à origem, classificamos os solos em eluviais, aluviais e orgânicos. Os solos eluviais são provenientes da desagregação e decomposição de rochas. Os solos aluviais originam-se dos materiais desagregados e transportados pelas águas e pelos ventos. Os solos de origem orgânica provêm da decomposição dos seres vivos

As diversas formações vegetais do Globo refletem a influência do clima e de outras condições ecológicas. Como a principal influência é ditada por influências climáticas, podemos classificar as diversas formações vegetais do Globo de acordo com a classificação de Wladimir Köppen. Temos assim onze tipos de vegetação que correspondem aos onze tipos de clima estabelecidos pelo citado cientista alemão:

- 1) Floresta Equatorial
- 2) Floresta Tropical
- 3) Caatinga
- 4) Vegetação dos desertos
- 5) Floresta subtropicais de climas temperados
- 6) " " " " "
- 7) " " " " "
- 8) Floresta de coníferas
- 9) " " "
- 10) Tundra
- 11) Desertos frios (algas)

C) Os tipos de clima do Brasil

Entre as várias classificações de climas existentes, destacam-se as de Morize-Delgado e de Salomão Serebrenick

Aplicando ao nosso país a classificação de Köppen, apenas 5 dos 11 tipos climáticos são encontrados

1. CLIMA EQUATORIAL — Caracteriza-se pelas altas temperaturas (a temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C) e pela quantidade de chuvas, que são bem distribuídas e suficientes em todos os meses

No Brasil, este clima abrange quase toda a Região Norte, que em consequência está coberta por densa e extensa floresta — a floresta equatorial amazônica

2. CLIMA TROPICAL — Também caracteriza-se por temperaturas elevadas, pois a média do mês mais frio é superior a 18°C. Distinguímo-lo do clima equatorial pela existência de duas estações: verão chuvoso e inverno seco

Este clima abrange toda a Região Centro-Oeste e partes das regiões Nordeste, Norte e Leste.

3. CLIMA SEMI-ÁRIDO — Caracteriza-se pela deficiência de chuvas, pois a quantidade de chuvas caídas na região é inferior à evaporação. Tal tipo climático caracteriza o sertão nordestino e tem grandes reflexos na vegetação, determinando a presença da caatinga

4. CLIMA SUBTROPICAL — Possui como o clima tropical, duas estações: verão chuvoso e inverno seco, mas distingue-se dele porque a temperatura média do mês frio é inferior a 18°C. Compreende partes das regiões Leste e Sul, onde o abaixamento da temperatura é influenciado pela altitude

5. CLIMA TEMPERADO — As chuvas são bem distribuídas durante todo o ano e a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C. Ocorre no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, grande parte do Paraná e trechos de São Paulo. É o tipo que mais convém aos imigrantes, sobretudo europeus

No que se refere à agricultura, estes tipos de clima têm grande importância. Nos climas tropicais e subtropicais, por exemplo, a sementeira geralmente corresponde à época chuvosa e a colheita à estiagem

D) A vegetação do Brasil

1. A ÁREA DO BRASIL E SUA VEGETAÇÃO — Possuindo uma superfície de 8 513 844 Km², o Brasil apresenta grande variedade de aspectos quanto à vegetação.

Os nossos primeiros habitantes, aliás, ficaram estupefatos com o nosso revestimento florístico. Surgiram, inclusive, interpretações falsas, como "o Brasil é um país de matas". A exploração do Pau Brasil também deve ter concorrido para isto.

2. O BRASIL E SEUS TIPOS DE CLIMA — Havendo no Brasil várias condições climáticas, claro está que elas vão influir na flora, como aliás acontece no regime de nossos rios e também no relevo.

As grandes paisagens botânicas correspondem aos grandes tipos de clima: a) regiões quentes e úmidas — florestas exuberantes e compactas (matas da Amazônia e da Serra do Mar); b) Planalto Brasileiro, paisagens mais pobres, constituindo os cerrados, os campos e as caatingas, em virtude da menor quantidade de chuvas.

3 AS FORMAÇÕES VEGETAIS DO BRASIL — Podemos classificá-las em formações arbóreas, arbustivas e herbáceas e complexas.

a) *Formações arbóreas*

1. Floresta Amazônica — Ocupa cerca de 40% de todo território brasileiro. É a Hiléia de Humboldt. É muito rica em espécies, sendo considerada a maior massa contínua de floresta de todo o mundo.

Podemos subdividir a floresta Amazônica segundo A. J. Sampaio em duas zonas: Alto e Baixo Amazonas.

Primeira Zona: Alto Amazonas — foz do rio Negro até os Andes. É mais viçosa e densa do que a do baixo curso. Espécies: murumuru, jarina ou marfim vegetal, cacau, guaraná, etc.

Segunda Zona: Baixo Amazonas — do rio Negro até o mar. É menos exuberante e possui trechos de cerrados e campinas. De modo geral os seringais e castanhais são mais freqüentes à margem direita do rio Amazonas, tanto no Alto como no Baixo Amazonas.

As espécies da floresta amazônica são altas e finas, refletindo a influência da topografia e dos raios solares que aí incidem perpendicularmente.

2. Mata Atlântica ou mata costeira — Acompanha a costa brasileira desde o Cabo São Roque até o norte do Rio Grande do Sul. Esta mata tem seu caráter higrofilo devido a grande umidade trazida do oceano, que encontrando o anteparo da serra do Mar, se precipita regularmente durante todo o ano. Ao contrário da floresta amazônica, onde as espécies lutam pela luz, sendo afiladas e altas, na encosta leste as espécies recebem maior luminosidade e devido a isto possuem copas grandes e menor altura.

As espécies que a compõem são de grande valor comercial, como a peroba, o jacarandá, o cedro, a canjerana, a canela, o vinhático, o cabreúva, o angelim, a bicuíba, a sapucaia, o jatobá, o lequitibá, etc.

3. Mata do rio Paranã — Acompanha os vales dos afluentes do rio Paraná pela margem esquerda, desde o Tietê até o Iguazu e continua pelo vale do rio Uruguai até o seu afluente Ijuí. Tal como a mata costeira, possui espécies de apreciável valor comercial tais como: a peroba, o cedro ou ipê e a erva-mate. Difere da mata Atlântica por ser uma formação hidrófila.

4. Mata de Araucária ou Pinheiral — A espécie característica é o pinheiro brasileiro ou araucária. Esta, geralmente encontra-se associada à imbuía. Em formações puras, a araucária só é encontrada na serra de São Joaquim, no Estado de Santa Catarina.

Sob o ponto de vista econômico é a formação mais conveniente por ser a mais homogênea e também para o reflorestamento é a melhor, pois o pinheiro é das espécies nacionais a que se desenvolve mais rapidamente.

5. Cocais de babaçu — Ocorrem no Meio Norte e em trechos dos Estados de Goiás e Mato Grosso. Esta formação faz transição da floresta amazônica para a caatinga nordestina. Tem bom valor comercial, porém, ainda não está sendo devidamente aproveitada.

6. Matas galerias e capões — As primeiras acompanham os rios e os segundos as partes baixas e úmidas. Não têm grande expressão comercial.

b) *Formações arbustivas e herbáceas*

1. Caatinga — Ocorre no Nordeste do Brasil, na área denominada "Polígono das Secas", e mais trechos da Bahia e Minas Gerais. É uma formação heterogênea, composto-se de árvores pequenas, arbustos e grande número de cactáceas.

O clima da área da caatinga é semi-árido e as espécies perdem as folhas na estação seca. É uma comunidade xerófila e decídua.

Sob ponto de vista comercial as espécies da caatinga não têm grande valor. A área de ocorrência da caatinga é utilizada para a pecuária extensiva.

2. Cerrados — Ocupam grande área do Planalto Central com várias penetrações em áreas de outros tipos, como ocorre no Amazonas, constituindo manchas na Hléia e no Paranã.

O cerrado é constituído por dois estratos: um rasteiro, constituído por gramíneas e leguminosas e outro formado por árvores esparsas de tronco tortuoso. Geralmente correspondem a uma topografia plana ou levemente ondulada. Os solos dos cerrados são pobres em cálcio e fósforo, sendo péssimos para a lavoura. Devido a isto são utilizados para a pecuária extensiva.

3. Campos limpos — São encontrados principalmente no sul do Brasil e em certos trechos da Região Centro-Oeste (campos de Vacaria). Correspondem geralmente a uma topografia suave. A predominância de espécies forrageiras torna estes campos de grande valor para a pecuária. São as melhores pastagens naturais que existem no Brasil.

c) *Formações complexas*

1 Formação do Pantanal ou Complexo do Pantanal — Sudoeste do Mato Grosso. Possui fisionomia idêntica a dos cerrados, contendo, entretanto, trechos de matas, campos limpos, vegetação aquática, espécies próprias da caatinga, etc. Suas espécies típicas são: o paratundal e o pirizal.

Fazendo parte desta formação, destacam-se os bosques chaquenhos, de grande valor comercial, pois nêles se encontram espécies como o quebracho e o angico, dos quais se extrai o tanino, imprescindível a indústria do ouro.

2 Formações litorâneas — Compreende a vegetação das praias, dunas, restingas, mangues, sofrendo a influência direta do mar. Estão relacionados mais com o solo do que com o clima.

De todos estes tipos de vegetação, o mangue é o que ocupa maior extensão pois ocorre de norte a sul na faixa litorânea. Serve para a extração do tanino e as vezes como material de construção (caibros).

QUESTIONÁRIO

- 1 Que se entende por atmosfera?
- 2 Das camadas da atmosfera, qual é a que exerce maior influência sobre nós?
- 3 Qual é o principal elemento do clima?
- 4 Ao tomarmos a temperatura, que precauções devemos ter?
- 5 Como varia a temperatura?
- 6 Que se entende por zonas ciclônicas?
- 7 De que se originam os ventos?
- 8 Qual é a diferença entre umidade absoluta e relativa?
- 9 Quando o ar acha-se saturado?
- 10 De que são provenientes as chuvas?
- 11 A ascensão de u'a massa de ar pode dar-se de que maneiras?
- 12 Definir clima.
- 13 Qual é a diferença entre tempo e clima?
- 14 Por que não devemos aceitar a classificação dos climas de acordo com as linhas isotérmicas?
- 15 Quais são os elementos do clima que mais influem na vegetação?
- 16 Como podemos classificar os vegetais de acordo com a umidade?
- 17 Que são plantas parasitas?
- 18 Dos tipos de clima do Brasil, qual é o mais conveniente aos imigrantes?
- 19 Por que as árvores da floresta Amazônica são altas?
- 20 Por que a mata de araucária é melhor sob o ponto de vista econômico?
- 21 Quais são as principais espécies da mata Atlântica?
- 22 A que tipo de clima corresponde a caatinga?
- 23 Entre os cerrados e os campos limpos, qual deveríamos escolher para a pecuária?
- 24 Que inconvenientes apresentam os solos de cerrado?
- 25 Para que serve o quebracho?

4 — POPULAÇÃO

ARIADNE SOARES SOUTO MAYOR

No estudo da população brasileira, dois fatores — distribuição e crescimento — merecem realce por constituírem os seus principais problemas

1 — DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO

A desigualdade da repartição da população brasileira é flagrante, havendo contraste nítido entre as “zonas de população densa, que de modo geral acompanham a linha da costa, com outras de população menos concentrada e, mesmo, com a imensa zona quase deserta que engloba parte do oeste e norte brasileiros”¹. Em 1950, 93,11% da população do país concentrava-se em 35,89% de sua área, o que atesta a disparidade dessa distribuição

No tocante à distribuição da população há, ainda, a considerar outro aspecto, isto é, a sua natureza, ou seja, sua inclusão nos quadros rural ou urbano

a) Distribuição da população rural:

A população rural tem, naturalmente, maior volume que a urbana já que esta última era de 18 755 198 habitantes, em 1950. Espalha-se desigualmente pelo território nacional podendo considerar-se regiões de grande concentração, zonas de concentração média, área de fraca concentração e zona despovoada

Entre as regiões de grande concentração da população rural destacam-se a faixa litorânea do Nordeste e o Sudeste do país

A primeira, que se alonga sem solução de continuidade, de Natal a Ilhéus, corresponde à faixa mais úmida onde se pratica a agricultura. Nela sobressai a “zona da mata” de Alagoas, Pernambuco e Paraíba onde a cana de açúcar, cultivada como produto comercial, é a grande concentradora dessa população, a sua “unidade de povoamento”. Além da “zona da mata”, merecem realce a região do “agreste” e o Recôncavo baiano onde a população condiciona-se, respectivamente, à atividade agrícola destinada ao abastecimento dos centros urbanos litorâneos e, às tradicionais culturas de fumo e cana de açúcar

O Sudeste do Brasil é a outra região de grande concentração da população. Nela inclui-se o sul do Espírito Santo e de Minas Gerais, o Estado do Rio de Janeiro, o Distrito Federal, quase todo o Estado de São Paulo e o norte do Paraná. As áreas de adensamento não são tão extensas quanto as do Nordeste, as maiores concentrações têm, mesmo, áreas reduzidas.

As atividades econômicas giram em torno do maior produto agrícola do Brasil, o café, ou têm como escopo o abastecimento das duas grandes metrópoles — Rio de Janeiro e São Paulo — variando da monocultura do açúcar, à policultura e à criação de gado leiteiro.

Fora desse trecho, mas ainda na Região Sul, há boa concentração de população rural na região carbonífera de Santa Catarina, na zona de colonização do Rio Grande do Sul e, em pequenos núcleos perto de Curitiba

Como zonas de concentração média “podem ser consideradas as áreas integrantes de uma extensa faixa, observada do Maranhão e Piauí para sudoeste”². No Meio Norte a população englobada nessa faixa adensa-se ao longo dos rios; no sertão é norteadá pela presença da água; na Bahia corresponde às áreas de mineração e pastoreio extensivo; em Minas Gerais identifica a zona de Montes Claros, a bacia do Jequitinhonha, a Mata da Corda e o Triângulo Mineiro; em Goiás corresponde à zona de Mato Grosso de Goiás e, finalmente, na Região Sul, ocupa as áreas de campos

A área de fraca concentração abrange os chapadões do sul do Maranhão e do Piauí, o Araguaia, o vale do São Francisco (com exceção do alto curso), o sul da Bahia, o norte do Espírito Santo, a parte ocidental do Paraná, o extrema-oeste de Santa Catarina e as zonas já povoadas de Goiás e Mato Grosso

A zona despovoada compreende a maior parte da Amazônia e extensas áreas de Mato Grosso e Goiás, conservando-se, até agora, desabitada, “devido ao seu isolamento, à impenetrabilidade da floresta que a recobre em grande parte, e a outros fatores”.

b) Distribuição da população urbana:

“A distribuição geográfica dos núcleos urbanos acompanha, como é natural, a da população rural, coincidindo portanto, as maiores concentrações de ambas. As Regiões Leste e Sul, são de modo geral, as mais urbanizadas. As maiores cidades brasileiras, em ordem decrescente de importância, quanto à população, eram em 1950: Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Salvador, Porto Alegre, Belo Horizonte, Belém, Fortaleza, Santos,

¹ Ruth Lopes da Cruz Maganini — “Distribuição da população rural do Brasil em 1950” — In “Atlas do Brasil”, CNG, 1959.

² Ruth Lopes da Cruz Maganini — trabalho citado

Niterói e Curitiba, as únicas com população acima de 100 000 habitantes. O crescimento da rede urbana brasileira não é de desprezar-se, pois em 1822, havia no país 7 cidades apenas dignas de tal designação.

A primeira forte concentração de núcleos urbanos localiza-se a sudeste do país, onde abrange todo o Estado do Rio de Janeiro, o sul do Espírito Santo e metade meridional de Minas Gerais, apresentando importante expansão para o oeste onde engloba todo o Estado de São Paulo; é o chamado bloco metropolitano. Dentro dessa larga área a distribuição dos centros urbanos não é uniforme.

No Estado de São Paulo localiza-se a maior concentração de cidades, sendo o único Estado em que a população urbana 52,59% (estimativa para 1957 Anuário Estatístico do Brasil) ultrapassa a rural.

Nessa parte sudeste do país situam-se as duas maiores aglomerações urbanas — São Paulo e Rio de Janeiro — e também, além de ser mais densa a rede de cidades, são elas as mais populosas, pois no restante do país são raras as grandes e médias cidades.

A segunda maior concentração de núcleos urbanos no Brasil é a que se situa na zona litorânea do Nordeste, do Recôncavo Baiano à Paraíba, com certa descontinuidade e uma importância relativamente menor. Em primeiro lugar, deve ser salientada a posição de destaque das capitais de Estado, cuja função político-administrativa é reforçada pela portuária. Para o interior, uma densa faixa de cidades localiza-se na "zona da mata".

A concentração maior de núcleos urbanos estende-se também às encostas e tópo da Borborema, no Brejo paraibano e no Agreste pernambucano. Muitas cidades aí nasceram e vivem da sua função de contato regional, como Campina Grande, a capital econômica da Paraíba.

Recife e Salvador avultam no conjunto nordestino.

Ainda com certo desenvolvimento da população urbana desdobra-se um núcleo de intensidade local em torno de Pôrto Alegre, a quinta cidade brasileira, que engloba a zona colonial da encosta do planalto. Neste estado também se situam cidades importantes como Rio Grande, Santa Maria, Bajé, Livramento etc. Em Santa Catarina também as zonas coloniais originaram centros industriais relativamente importantes, como Blumenau e Joinville, enquanto que no Paraná avultam a capital, Curitiba, e Ponta Grossa.

No sul do Ceará, sertão da Paraíba, sul do Rio Grande do Norte e noroeste de Pernambuco, desenvolve-se um adensamento de cidades, embora na maioria pequenas.

Ainda podem ser citadas pequenas concentrações isoladas de centros urbanos. No Ceará, destacam-se as áreas agrícolas das serras de Baturité e Uruburetama, cujo desenvolvimento expandiu Fortaleza; nesse Estado há também nítida concentração de cidades na escarpa da Ibiapaba. No Piauí, é no vale do Parnaíba que se situam Parnaíba e Teresina, e no Maranhão destaca-se o Golfão Maranhense com São Luís como centro. No Pará há uma concentração de pequenas cidades sobre o eixo da estrada de ferro Belém-Bragança. Como uma expansão para oeste da principal área urbana do país, estende-se uma zona de desenvolvimento relativamente recente e intenso dos centros urbanos no Sudeste do Planalto Central, onde se destacam Anápolis e Goiânia, e no Triângulo Mineiro, onde sobressaem Uberaba e Uberlândia.

O sertão central do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, o planalto elevado Central da Bahia, e o nordeste de Minas Gerais possuem uma distribuição de centros urbanos aproximadamente idêntica, que se poderia chamar uma dispersão de cidades, na maioria pequenas, mas ainda relativamente numerosas, em relação a outras áreas do país.

Finalmente, estende-se para o interior uma zona de extrema rarefação de cidades, do sul do Maranhão e Piauí a Mato Grosso.

No Estado de Mato Grosso há um desenvolvimento muito pequeno dos centros urbanos, destacando-se apenas Campo Grande, e Cuiabá.

Resta assinalar, na Amazônia, a grande desproporção entre a maioria das cidades, e as capitais de Estado, Manaus e Belém.

Grande parte da Amazônia, largas extensões de Mato Grosso e Goiás, são caracterizadas pela inexistência de cidades, assim como da população rural.

Apesar de apresentar algumas concentrações relativamente densas, a rede brasileira de cidades só em poucos casos apresenta um caráter verdadeiramente urbano⁸.

2 — CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

O segundo problema referente à população brasileira é o seu crescimento. Em nenhuma nação do mundo ele é tão grande e se faz de modo tão contínuo.

A alta taxa de natalidade (43%) constitui o principal fator do considerável crescimento de nossa população.

Embora o Brasil seja um país de população insuficiente em relação à sua área, o ritmo acelerado de seu crescimento demográfico acarreta sérios problemas pois não pode ser acompanhado, em certas áreas, por igual desenvolvimento econômico, daí resultando o êxodo para as terras recém-desbravadas do Brasil Meridional ou do Centro-Oeste e, principalmente, para as cidades. O afluxo para os centros urbanos provoca o desequilíbrio demográfico e graves problemas para aqueles centros, sendo responsável pelo aparecimento das "favelas", no Rio de Janeiro, dos "cortiços", em São Paulo, e dos "mocam-

⁸ Esse ítem relativo à População Urbana é um resumo do trabalho de Ruth Lopes da Cruz Magnanini, publicado à página 112 do "Atlas do Brasil".

bos", em Recife e, causando ainda dificuldades no que tange ao abastecimento dessas cidades.

Os movimentos da população brasileira em busca das cidades ou das áreas agrícolas mais favoráveis constituem as chamadas "migrações internas".

As principais zonas de repulsão encontram-se na Região Leste e no Nordeste. Da primeira emigraram no decênio de 1940-1950, 2 607 847 e da segunda, 1 382 458 pessoas.

Na Região Leste, as zonas que perdem mais população são as das áreas rurais antigas, as áreas de mineração decadente e as áreas onde há dificuldades de obtenção d'água. Minas Gerais lidera o movimento.

No Nordeste, as migrações não podem ser atribuídas apenas às condições climáticas da região. Muitas causas podem ser enumeradas, as quais no conjunto constituem, até o presente momento, um complexo de difícil solução. Dos 1 382 458 migrantes nordestinos, 11,5% dirigiram-se para a Região Norte, 3,9% para a Região Centro-Oeste. Apenas uma pequena parte procura as terras do sul, sendo poucos os que foram para São Paulo e Distrito Federal⁴.

Como zonas de atração para onde se dirigem os deslocados dos vários pontos do país, aparecem o Estado de São Paulo, o Distrito Federal e os Estados onde existem zonas pioneiras.

A mobilidade da população brasileira que, segundo Lynn Smith, é uma das maiores do mundo, se traz resultados favoráveis tais como a miscigenação dos vários elementos da população nacional e o desenvolvimento de áreas industriais, comerciais e agrícolas, provoca, outrossim, conseqüências sérias, entre as quais avulta o desequilíbrio demográfico e figuram numerosos problemas para as grandes cidades.

POPULAÇÃO

Questionário

- 1 — Quais os principais problemas da população brasileira?
- 2 — Como se distribui a população rural no Brasil?
- 3 — Que sabe sobre a zona despovoada?
- 4 — Em que Estado do Brasil se localiza a maior concentração de cidades e que se observa em relação às populações rural e urbana?
- 5 — Qual a segunda maior concentração de núcleos urbanos e brasileiros?
- 6 — Que cidades se destacam dentro da concentração urbana acima citada?
- 7 — Nomeie algumas cidades importantes dos Estados do Rio Grande do Sul e Paraná?
- 8 — Por que o crescimento da população brasileira constitui problema?
- 9 — Quais as conseqüências do afluxo para os centros urbanos?
- 10 — Quais as zonas da Região Leste que perdem mais população?

⁴ Maria Emília Teixeira de Castro Botelho — "Migrações Internas no Brasil" — In "Atlas do Brasil", CNG, 1959

5 — A EVOLUÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL

BEATRIZ CELIA C DE M. PETEY

1 A AGRICULTURA

Apesar do grande surto industrial dos últimos anos, o Brasil constitui, ainda, um país agrícola, tirando dessa atividade o capital necessário à manutenção de seu comércio com o exterior

Sujeito o território brasileiro, em virtude de sua extensão, a diversos tipos climáticos, nêle se pratica uma agricultura variada (café, cana de açúcar, algodão, árvores frutíferas, plantas oleaginosas) segundo diferentes graus de intensidade e segundo diferentes sistemas agrícolas

Procurando estabelecer bases firmes para sua economia o país tem passado por diferentes ciclos econômicos: o do pau-brasil, o da mineração, o da cana de açúcar, o do gado e, atualmente, o industrial

A exploração do pau-brasil teve o mérito de atrair o interesse de nossos colonizadores para as riquezas da Colônia. A mineração absorveu grande parte da atividade da população do Brasil, permitiu o desenvolvimento cultural, deu origem a estradas entre o litoral e o interior, trouxe um progresso geral à Colônia. Todavia, era feita à margem dos interesses dos brasileiros e em proveito da Corte portuguesa. O ciclo da cana de açúcar, iniciado à época das capitanias hereditárias, imprimiu, entretanto, características profundas à economia brasileira. A agricultura moldou-se, então, no regime de grandes propriedades monocultoras, dirigidas por fidalgos lusos que dispunham de mão de obra escrava, para explorá-las. Fundamentou-se, então, a economia nordestina na cultura canavieira que, instalada na "zona da Mata" propiciou, por longo tempo, o desenvolvimento do Brasil. O ciclo do gado, contemporâneo ao do açúcar, desempenhou importante papel no povoamento de nosso território, promovendo o aparecimento de povoações no sertão nordestino e o povoamento dos campos do Sul que se tornavam tradicionalmente pecuaristas

Com o advento do café, a cana de açúcar perdeu o lugar de produto-base. Utilizando, inicialmente, o braço escravo, o café teve que se adaptar ao regime assalariado, ao solicitar o trabalho de colonos estrangeiros no Sul. Deslocando-se o centro econômico do Nordeste para o Sul, o café imprimiu à atividade agrícola um grande impulso, sem contudo, trazer-lhe modificações básicas. Conservou o caráter monocultor e não moveu nenhuma modificação substancial nos sistemas agrícolas, então vigentes. Entretanto, ao passar por crises econômicas, trazendo sérias dificuldades às finanças do país, o café evidenciou a necessidade de se fomentar a diversificação de produção e, aos poucos, novas culturas comerciais foram-se impondo e a policultura começa a se generalizar

A exploração do solo brasileiro dentro de novos moldes teve início com a fixação de colonos europeus no Sul. Vivendo êles independentes, como proprietários de pequenos lotes, não tinham meios para contratar braços para trabalhar em suas lavouras, nem terreno suficiente para a implantação de uma monocultura. Os processos utilizados na exploração das glebas foram os mais variados, abrangendo desde a rotação de terras primitiva, até o emprego de rotação de terras melhoradas, mais rara, por exigir um estágio mais elevado em que a pecuária e a agricultura se associam

De um modo geral, o uso da terra para fins agrícolas, no Brasil, se processa através de métodos primitivos. A agricultura de subsistência, em área, domina através as roças de milho, feijão, mandioca. As paisagens agrícolas mais adiantadas são encontradas nas regiões Leste e Sul. Nesta última, as lavouras instalaram-se, em geral, no planalto, em antigas terras de mata, de maneira descontínua, nos pontos em que se fixaram os colonos europeus. São em geral, constituídas por produtos de exportação. O café domina; nota-se, porém, uma tendência, cada vez maior, para uma diversificação de culturas. Em São Paulo, o algodão, expandindo-se por zonas ocupadas por antigos cafezais, tomou um grande incremento, dando margem ao desenvolvimento de importante indústria têxtil. A cana de açúcar concentrou-se na zona de Piracicaba, de Ribeirão Claro e de Araraquara, sustentando importante indústria açucareira. O arroz é plantado intensamente em São Paulo (Ribeira do Iguape, vale do Paraíba, W do estado), Santa Catarina (fundo dos vales da planície litorânea) e Rio Grande do Sul (vale do Jacuí e litoral sul riograndense). O fumo catarinense e gaúcho sustentam importantes fábricas de cigarro. O feijão e o milho, êste estreitamente ligado à criação de suínos, são culturas que, destinadas à subsistência, dão em algumas zonas, como na zona cafeeira do norte do Paraná, margem a um pequeno movimento comercial

Nas áreas de campo do Planalto Meridional, desenvolveu-se a criação, de maneira extensiva e destinada ao corte. Nas terras de mata, a criação de bovinos se faz, em geral, em pastos plantados visando a pecuária leiteira.

Na região Leste, a zona da Mata, o sul do Espírito Santo e o norte do Estado do Rio de Janeiro destacam-se como importantes zonas geo-econômicas, voltadas para o cultivo do café, mas também, interessadas no cultivo da cana e de cereais. No planalto sul mineiro, ao lado da cafeicultura, faz-se a criação de gado leiteiro tendo em vista a produção de laticínios

A "zona da Mata" abastece a capital federal em leite. As zonas em torno de Montes Claros, de Governador Valadares e de Conquista, são centros de criação de gado de corte.

Na faixa litorânea do Estado da Bahia, a agricultura prenuncia o caráter monocultor da "zona da Mata" Nordestina e do qual vem se libertando a agricultura paulista. Nela instalou-se a zona cacauieira, no sul do Estado concentrando-se a cultura fumageira e a da cana no Recôncavo.

Na região Nordeste, por questões climáticas, a atividade agrícola se restringe ao litoral e à encosta da Borborema. A zona da Mata, monocultora, sustenta tradicional lavoura canavieira, com seus solos massapé. Na zona do Agreste, as culturas se diversificam, destacando-se a do sisal e a do algodão, de caráter comercial. O sertão semi-árido é criador, restringindo-se a atividade agrícola às chapadas e às várzeas.

Na região Centro-Oeste a agricultura vem se expandindo, lentamente, em virtude da pobreza dos solos, dominando inteiramente a pecuária, alcançando, também, expressão o extrativismo.

Correspondem as áreas de lavouras aos solos de mata, que, geralmente, indicam solos vulcânicos ou de aluviões. São elas ocupadas por plantações de café, arroz, milho, feijão, mandioca e de cana de açúcar. A pecuária de corte domina, concentrando-se no Pantanal, nos campos de Vacaria (campos limpos) e nas zonas de campos cerrados, abastecendo as charqueadas matogrossenses e goianas.

O "Mato Grosso de Goiás", as terras basálticas do vale do Paraíba e afluentes, as terras em torno de Campo Grande e as compreendidas entre os rios Brilhante e Dourados concentram as populações agrícolas.

Na região Norte domina o extrativismo florestal. A exploração agrícola do solo ainda está pouco desenvolvida. Não foram ainda seus solos agricultáveis, convenientemente aproveitados por estarem sujeitos à inundações que, entretanto, por serem periódicas, permitiram o cultivo de plantas de ciclo vegetativo rápido, destinadas ao abastecimento da população.

O desenvolvimento de culturas comerciais, como a da juta, vem tornando mais aflitiva a situação das lavouras de manutenção. A cultura da malva e da pimenta tem trazido sérias dificuldades à populosa zona de Bragança.

A atividade pastoral restringe-se aos campos apresentando-se com caráter extensivo e ganhando maior expressão nos campos de Malajó e de Rio Branco.

O desenvolvimento agrícola do Brasil ocorrerá quando nossos agricultores empregarem métodos mais racionais e dispuserem de melhores vias para o escoamento da produção.

* * *

2 PECUÁRIA

IGNEZ AMÉLIA LEAL TEIXEIRA GUERRA

A criação de gado constitui uma das atividades rurais que caracterizam a paisagem agrária. Esta não pode ser praticada indistintamente em toda a superfície do globo, tendo em vista as condições ecológicas de cada tipo de gado.

Um mapa da distribuição dos rebanhos no mundo, indica a existência de várias regiões que presentemente são impróprias à criação de gado. Como exemplo podem ser citadas as regiões polares; cobertas de neve; as regiões densamente florestais (florestas equatoriais); as áreas do continente africano, sujeitas a ocorrência da mosca tsé-tsé; os altos das cordilheiras, etc. Nas áreas de estepes e savanas o gado encontra uma cobertura vegetal, favorável ao seu desenvolvimento. Naturalmente que não se deve ficar preso ao determinismo absoluto da cobertura vegetal original e a localização dos rebanhos. A técnica moderna pode transformar bastante os atuais limites de "habitat", para a criação de gado.

Considerando-se a situação atual, observa-se que a atividade criatória tem grande importância nos Estados Unidos (pradarias) na Argentina (pampas), na Austrália (savanas), na União Soviética (estepes), no Brasil (campos e campos cerrados) e na África do Sul (savanas e estepes). A Índia e o Paquistão possuem grandes rebanhos de bovinos, mas como este animal é considerado sagrado, perde muito a sua função econômica, qual seja produzir, principalmente, carne e leite, para a alimentação do homem.

O Brasil está incluído entre os maiores possuidores de rebanhos no mundo. O rebanho brasileiro atinge quase a 150 milhões de cabeças, cabendo maior destaque aos bovinos, seguidos pelos suínos. Menor importância ocupam os rebanhos de ovinos, caprinos, eqüinos e de asininos e muareis.

O exame de um mapa da distribuição do gado bovino no Brasil, revela a maior densidade que ocorre nas regiões centro-oriental e sul do país, coincidindo com as áreas de campos. A primeira dessas "regiões criadoras" corresponde a uma extensa área, abrangendo o sul de Mato Grosso e de Goiás, o Triângulo Mineiro, São Paulo e o sul de Minas Gerais. A criação aí, já é realizada em bases mais racionais havendo preocupação com a alimentação do gado, seleção, raceamento, existindo ao lado de raças nacionais, o "Indubrasil" e a "Holandesa". Grande parte desse gado se destina aos frigoríficos e matadouros, havendo nessa área uma desenvolvida indústria de laticínios.

Na região sul, o Rio Grande do Sul é o estado mais importante, possuindo mesmo a sexta parte dos bovinos existentes no país, isto graças às suas excelentes pastagens naturais.

O sertão do Nordeste constitui outra região criadora, que apesar de ter sido o berço da pecuária brasileira, já não possui a mesma importância. Aí, destaque especial deve ser dado ao rebanho caprino, ou ainda ao asinino (asno ou jumento — o "jegue" do nordestino) que por serem gados rústicos resistem mais às asperezas do clima semi-árido.

Na área amazônica, é nas manchas campestres de Marajó e do alto Rio Branco, onde se localizam os maiores rebanhos. Estas áreas campestres estão encravadas dentro da espessa floresta equatorial.

Quanto ao gado suíno, também tem papel importante no rebanho brasileiro, ocupando o segundo lugar. Os estados que possuem maior número de suínos são o Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo. A grande produção de milho desses estados se destina à engorda de suínos, que alimentam por sua vez, uma desenvolvida indústria de banha, toucinho e outros derivados.

Os sistemas de criação adotados são, pode-se dizer, tanto mais empíricos, quanto mais baixo for o nível cultural do homem do campo. Quando domina o empirismo, tem-se a criação extensiva; quando há o emprego de técnica moderna, tem-se a criação intensiva.

No primeiro desses sistemas, que infelizmente ainda domina em grandes áreas do Centro-Oeste e do Nordeste brasileiro, o fazendeiro não cuida da seleção do gado, da sua alimentação racional, nem do problema das pastagens. Como consequência, os animais são de pequeno porte, produzindo pouca carne e pequena quantidade de leite.

Na criação intensiva, como já se faz em muitas fazendas do sul e do leste, além da seleção racial, há preocupação e cuidado com a alimentação e saúde do gado.

No caso da criação extensiva, costuma-se dizer que "o gado é quem cria o fazendeiro". O rebanho é deixado solto nas pastagens nativas, sem qualquer preocupação a não ser a da "ferra" na época da vaquejada.

Finalizando, deve-se acentuar que apesar do Brasil possuir um dos maiores rebanhos do mundo, a criação ainda é realizada, em grande escala, pelo sistema extensivo e a despeito do número de cabeças sei cada vez maior, o país enfrenta o problema do abastecimento da carne e do leite, o qual se agrava nos dias atuais. A explicação desse fato é que o aumento do consumo como consequência de um aumento populacional crescente, tem sido maior que o desenvolvimento dos rebanhos.

* * *

3 MINERAÇÃO

ARIADNE SOARES SOUTO MAYOR

Não se compreendia, com clareza, a situação atual da economia brasileira, sem remontar, embora rapidamente, ao seu passado.

A mineração, que teve papel de destaque na nossa história econômica, chegando a predominar, em determinado período, sobre as demais atividades, caracterizando, portanto, uma época, constituindo, enfim, um de seus ciclos econômicos, não desrta, hoje, de idêntica posição de domínio mas tem seu lugar assegurado no desenvolvimento material do país.

A história da mineração no Brasil começou em fins do século XVII com a descoberta de ouro nas águas do ribeiro Ouro Preto, em Minas Gerais. Ao primeiro achado sucederam-se outros, ainda em Minas Gerais, e surgiram, também, em Goiás e Mato Grosso.

A importância da mineração não se fez sentir exclusivamente sobre a economia, exerceu-se em larga escala em outros setores, marcando com traços indeléveis a história do desbravamento do interior e de seu povoamento. Este, que até então se limitara à faixa litorânea, saltou para a região central.

A mineração do ouro foi de tal monta que em "meio século, produzimos cerca de 16 bilhões de cruzeiros em ouro"¹. Entretanto, a maneira intensiva como se realizou a exploração das lavas auríferas fez com que, bem cedo (menos de um século), elas se esgotassem.

O ouro era extraído de depósitos aluviais. Retiravam-no, inicialmente, dos "velos" encontrados no leito dos rios (mineração de cascalho), porém, como foi escasseando, passaram a procurá-lo nos terraços ("tabuleiros" nas próprias margens dos rios e "grupiaras", na meia encosta). Com tal sistema de exploração, a mineração entrou em decadência mas conseguiu subsistir em antigos distritos mineradores, mantida pelo trabalho rudimentar e pouco produtivo dos "faiscadores".

A exploração das "minas" propriamente ditas, faz-se, atualmente, em Nova Lima (Morro Velho). A mina de Morro Velho apresenta "um teor de 10,4 gramas de ouro por tonelada de minério, quando o das minas consideradas em outras partes, de boa produtividade, vão além do dobro desta taxa"². É uma extração feita em condições precárias em virtude de vários fatores entre os quais figuram os processos antiquados e as condições das instalações.

A exploração de diamantes teve, igualmente, bastante importância na economia e no povoamento do território nacional. O Brasil foi, no século XVIII, o maior centro produtor do mundo.

A descoberta do primeiro diamante deu-se em 1729, nas lavras do Tijuco (Diamantina), até então consideradas puramente auríferas. A mineração do diamante, como a do ouro e por motivos semelhantes — características das jazidas, sistema de extração, administração — cedo entrou em declínio, sem contudo, desaparecer, perpetuando-se através do trabalho dos "garimpeiros" que agora labutam de preferência em 3 regiões:

¹ Aroldo de Azevedo — "Geografia do Brasil" — 3ª série ginasial — 1957

² Caio Prado Junior — "Formação do Brasil Contemporâneo" — 4ª edição — 1953.

“o alto Araguaia, onde estão os “garimpos” dos rios das Garças e das Mortes; na região do Espinhaço e da Chapada Diamantina, sobretudo Diamantina, Grão-Mogol, Lençóis e Morro do Chapéu; e no Baixo Tocantins, onde se encontra Marabá”³.

O ouro e os diamantes que caracterizaram uma fase econômica do Brasil, não constituem, no entanto, as suas únicas riquezas minerais, outras matérias primas foram descobertas e embora não tenham alcançado igual projeção, estão fadadas a fomentar o progresso material do país, iniciando talvez, nova era da mineração

Com a implantação da grande siderurgia verificou-se notável incremento nas indústrias de transformação e a metalurgia desenvolveu-se de modo expressivo, despertando maior interesse pelas riquezas minerais. Entre essas, surgem, naturalmente, em primeiro plano, as ligadas à siderurgia: o ferro, o manganês e o carvão.

O Brasil possui imensas reservas de ferro, só sobrepujadas pelas da União Soviética. Minas Gerais, com 15 bilhões de toneladas de minério, segundo se calcula, surge em primeiro lugar, porém, outros Estados contam, também, com depósitos consideráveis. As reservas de Minas Gerais encontram-se no conhecido “Quadrilátero Central”, perto de Belo Horizonte, em terrenos do algonquiano.

O manganês aparece em grandes depósitos em Minas Gerais, em Mato Grosso (Urucum) e no Território do Amapá (Serra do Navio). O manganês de Minas Gerais destina-se à produção siderúrgica enquanto o de Mato Grosso e o do Amapá tem alimentado o comércio externo.

Quanto ao carvão, nossas reservas exploradas são as da região meridional sendo o Rio Grande do Sul e Santa Catarina os maiores centros produtores através de suas jazidas de São Jerônimo e Butiá, Cresciúma, Urussanga e Orleans.

O carvão brasileiro não prima pela qualidade, mas, devidamente preparado, pode ser utilizado, como se tem verificado, de maneira satisfatória.

Além das riquezas minerais ligadas à siderurgia, outras são objeto de ativa exploração, distinguindo-se, entre elas, o sal que encontra condições especiais no Nordeste, onde o Rio Grande do Norte sobrepuja os demais produtores pela qualidade e quantidade produzida.

As salinas que margeiam a lagoa de Araruama, no Estado do Rio de Janeiro, constituem, também, importante parque salineiro.

Entre os minerais de exploração mais recente em nosso país aparece o petróleo, extraído a partir de 1939. A Bahia com seus campos de Lobato, Joanes, Candelas e Aratu, está em franca produção. Trabalha-se ativamente em novas pesquisas em vários pontos do território nacional, sobressaindo as atividades em Nova Olinda, no Estado do Amazonas.

Muitas outras riquezas minerais são exploradas em menor escala nas diversas regiões do país: bauxita, cobre, cassiterita, calcários, águas mineiras, chumbo, quartzo, gesso, minerais radioativos etc.

A Região Leste é a mais ativa no tocante à exploração mineral, graças não só à riqueza de seu subsolo como ainda pela sua situação relativamente boa quanto aos transportes e proximidade dos centros consumidores.

A extração e transformação das riquezas minerais no Brasil abrange uma série de problemas. Uns decorrem da distribuição irregular das mesmas, outros surgem da técnica usada ou das condições do sistema de transportes do país, outros, ainda, nascem da dificuldade da consecução de energia.

Apesar de todos os fatores desfavoráveis, entretanto, as indústrias metalúrgicas e mecânicas, vêm progredindo e forçam, com seu desenvolvimento, a tomada de medidas mais amplas e urgentes em relação aos investimentos de capital na exploração das minas e, também, na articulação das mesmas com o sistema de transportes do país⁴.

* * *

4. INDÚSTRIA

LUIZ TAULOIS

O processo de industrialização no Brasil só foi possível depois da abertura dos portos, em 1808. Antes disso não existiam meios de comunicação e mercados que pudessem absorver uma produção de bases industriais. Tornando-se o Brasil sede do reino, e posteriormente Império, possuindo uma economia própria e mercado consumidor é que puderam se desenvolver as indústrias. No entanto o processo de industrialização só vai ser possível depois da abolição do tráfico de escravos, quando puderam ser liberados capitais, antes empregados nessa empresa e também pela facilidade de emissão. Dessa época destaca-se Mauá, criando Bancos e estradas de ferro; formando por assim dizer uma infraestrutura econômica.

Nessa época, quando o Brasil ensaiava uma incipiente industrialização, diversos países da Europa Ocidental e os Estados Unidos já tinham passado por toda evolução industrial e já eram “países industrializados”.

O desenvolvimento industrial do Brasil foi feito aproveitando-se das matérias primas aqui existentes e crescendo irregularmente, apresentando os maiores surtos desenvolvimentistas durante os períodos de guerra, após-guerra e também durante as crises do mercado internacional. Para que se tenha noção de como é feito esse desenvolvimento,

³ Aroldo Azevedo — obra citada.

⁴ Beatriz Célla C de Mello Petey e Maurício M. Corvisier — “Produção Mineral” — In “Atlas do Brasil” — CNG — 1959.

ctariamos o crescimento físico da produção manufatureira no período de 1939/1949, que foi de 70%. Em consequência desse processo rápido vemos que o progresso industrial brasileiro é improvisado

No Brasil nota-se uma nítida concentração das indústrias nas regiões leste e sul, que contribuem com 77,6% da venda industrial do país. O processo de concentração industrial nessas regiões continua, o que pode ser observado com a atual instalação da indústria automobilística e construção naval. Uma série de fatores contribuem para essa concentração, entre eles citariamos a mão de obra abundante e especializada; mercados consumidores e abastecedores de matéria prima; escoamento fácil pelos portos de Santos e Rio de Janeiro; relevo acidentado, com inúmeras quedas d'água de aproveitamento relativamente fácil para construção de usinas hidrelétricas

No Nordeste o ponto de estrangulamento da industrialização é o fornecimento de energia barata. O clima não propicia a formação de rios com escoamento regular durante o ano e também o relevo é pouco acidentado. Resulta daí a grande importância de Paulo Afonso no desenvolvimento do Nordeste. As indústrias existentes nessa região, açúcar e tecidos, são indústrias envelhecidas; diferenciando-se enormemente dos processos técnicos empregados no Rio e São Paulo

A indústria da região Norte caracteriza-se pelo beneficiamento de produtos existentes na floresta e recentemente o aproveitamento da juta, plantada na várzea. É pelo pouco que a floresta nos dá em aproveitamento, que a região se desenvolveu duma maneira incli-piente. Abrindo novas perspectivas para a região Norte encontraremos o manganês do Amapá

Sendo o transporte um dos problemas principais do Brasil, será a Região Centro-Oeste a mais prejudicada por esse fator, dado ao seu isolamento em relação às regiões mais desenvolvidas do país. Talvez a futura Capital venha influir nesse aspecto, pela construção de novas estradas ou criando um mercado regional mais importante.

No quadro geral da produção veremos que as indústrias mais significativas, quanto ao valor da produção, é a indústria alimentar, participando com 31,8% do total, seguida pela indústria têxtil com 21,9%

A indústria alimentar do nordeste está calcada principalmente no açúcar. Já na região sul assume bastante importância o beneficiamento de café, trigo, arroz e o abate de gado. Também na região sul está concentrada a maior parte da produção vinícola. Na região Centro-Oeste a principal atividade econômica é a indústria de carnes

A indústria têxtil concentrou-se no Brasil sudeste e no Nordeste, sendo que esta última região vem decrescendo de importância em relação ao sudeste que vem empregando melhores técnicas

Paralelamente à indústria têxtil desenvolveu-se a indústria química que por solicitação da primeira deve produzir corantes, álcalis, ácidos, etc. No entanto é o setor da petroquímica que mais tem se desenvolvido, principalmente pela criação da Petrobrás. No setor de plantas oleaginosas é o Norte e Nordeste que estão mais aptos para fornecer a matéria prima para a fabricação de sabões e produtos de perfumaria

Na metalurgia Volta Redonda é que se destaca. Com a construção dessa usina foi que se introduziu no Brasil a siderurgia a coque, aumentando a importância das jazidas de carvão betuminoso de Santa Catarina. Também com Volta Redonda é que se passou a usar a hematita compacta nos altos fornos; anteriormente, com a siderurgia baseada na lenha só era possível a utilização de minério facilmente redutível. A tendência é de aumentar o número de siderúrgicas a carvão de pedra, desde que sejam concluídas as usinas de COSIPA e USIMINAS

Sómente nesses últimos anos é que se tem encarado seriamente o problema dos metais não ferrosos. A metalurgia do alumínio tem como obstáculo sério a falta de energia elétrica, apesar dos depósitos de bauxita serem bastante grandes e ricos em minério. Mas é preciso lembrar que os depósitos de bauxita estão em Minas e São Paulo onde é possível a construção de hidrelétricas.

Em Minas Gerais, em Vazante, estão os depósitos de zinco, praticamente inexplorados. A fundição do estanho é feita pela Companhia Estanífera do Brasil e a mineração do chumbo está a cargo da "Plumbum S A".

Com o surgimento da siderurgia é que foi possível instalar-se as indústrias mecânicas. Mas apesar do crescimento contínuo da siderurgia, o Brasil importa uma média de 300 000 ton. anuais de aço em lingotes, demonstrando que o consumo vem aumentando sempre, pela crescente demanda das indústrias mecânicas.

A indústria de madeiras e mobiliário assume grande importância na região sul, pelo aproveitamento da mata de Araucária

De um modo geral vemos que as indústrias no Brasil estão em fase de expansão e com grandes possibilidades de aumentar ainda mais, principalmente pelo fato de existirem muitas matérias primas ainda não aproveitadas

No panorama mundial vemos que países subdesenvolvidos, como o Brasil, estão se industrializando, criando problemas de superprodução nos países mais desenvolvidos, que deixam de ser fornecedores

* * *

5 O COMÉRCIO E SEUS PROBLEMAS

1 — Introdução

A rede comercial compreende os ramos varejista e atacadista. Tem havido nos últimos anos uma tendência para eliminar os atacadistas, vendendo o fabricante ou o lavrador

diretamente ao retalhista e este ao consumidor, o que parece ser uma medida contraproducente. O serviço que presta o atacadista dificilmente poderá ser substituído.

Segundo o censo de 1950, havia naquele ano 447 942 estabelecimentos comerciais, predominando os varejistas.

É nas regiões leste e sul que se depara com o maior desenvolvimento comercial.

2 — Produtos nacionais e mercado interno

Em tôrno dos portos de Santos e Rio de Janeiro, que são os maiores escoadouros da produção das Regiões Sul, Centro-Oeste e Leste, giram mais de 80% da produção agropecuária e mais de 90% da produção industrial e extrativa mineral do Brasil.

O sul contribui com mais de metade da produção agropecuária e industrial e o Leste com cerca de 27% e 32% respectivamente.

No comércio de cabotagem os grupos de mercadorias que mais contribuem são os seguintes: gêneros alimentícios e bebidas, matérias primas, manufaturas, produtos químicos e farmacêuticos, maquinarias e veículos.

Principais gêneros alimentícios — açúcar, arroz, charque, trigo em grão, banha de porco e farinha de trigo.

Matérias primas — algodão em rama e borracha.

Manufaturas — tecidos comuns de algodão.

Nas trocas através da cabotagem cabe ao Sul o 1º lugar na exportação, com cerca de 45,7% do valor, seguido do Leste (22,6%), Nordeste (21,7%) e Norte (10%).

Os principais centros importadores estão no Leste, com um terço do total, vindo a seguir o sul (30,2%), Nordeste (22,8%) e Norte (13,7%).

No comércio por via marítima a região sul é a única que, em valor, exporta mais que importa.

Mercados consumidores — Os maiores núcleos de consumo encontram-se em São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Estado do Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina e Ceará, liderados pela capital de São Paulo e pelo Distrito Federal.

No giro comercial do Brasil cabe à indústria a maior parcela, cujo ritmo tem sido acelerado a partir de 1950.

Os produtos agropecuários têm mantido uma participação em ritmo regular, demonstrando porém uma evolução mais lenta que a industrial.

A importação entra cada dia com menos parcela para o Giro Comercial, à proporção que a indústria nacional eleva sua contribuição para novos produtos.

3 — Produtos de Exportação

Os principais produtos de exportação são: café, cacau e derivados, pinho, minérios de ferro e de manganês, algodão em rama, açúcar, cera de carnaúba, mamona, fumo, banana, sisal, peles e couros, mate, etc. Desses produtos, os que mais produzem moedas conversíveis são: café (60%), cacau em amêndoas (45,4%), minério de ferro (50%), minério de manganês (98,7%), cera de carnaúba (68,6%), óleo de mamona (63%), sisal (47,5%), castanha do Pará (48,6%), mentol (70%), óleo de oiticica (55,8%), cacau em pasta (56%), torta de cacau (63,2%), fécula de mandioca (96,4%) e xilita (98,5%).

EXPORTAÇÃO

	1957		1958	
	US\$ 1 000	%	US\$ 1 000	%
Café	845 531	60 8	687 514	55 3
Cacau em amêndoas	69 693	5 0	89 592	7 2
Açúcar	36 222	2 6	57 368	4 6
Pinho	64 148	4 6	51 766	4 2
Minério de ferro	47 945	3 4	39 322	3 2
" " manganês	37 505	2 7	30.120	2 4
Manteiga de cacau	19 750	1 4	25 545	2 1
Algodão em rama	44 207	3 2	24 767	2 0
Petróleo cru	—	—	23 987	1 9
Carnes de gado vacum	10 368	0 7	18 940	1 6
Cera de carnaúba	18 827	1 4	17 715	1 4
Fumo	17 023	1 2	15 374	1 3
Mate	14 144	1 0	15 095	1 2
Óleo de mamona	17 464	1 3	14 300	1 1
Fibra de sisal	12 784	0 9	11 204	0 9
Bananas	13 322	1 0	10 899	0 8
	1 268 933	91 2	1 133 508	91 2
Outros	122 674	8 8	109 477	8 8
TOTAL	1 391 607	100 0	1 242 985	100 0

Verifica-se pelo quadro acima que o café teve sua exportação diminuída em 1958. Embora com contribuição inferior em 1958, assim mesmo é participante com 55,3%, contra 60,8% em 1957, para a exportação total do país.

Importação

Matérias primas e gêneros alimentícios representaram 40 a 50% da importação nos últimos 6 anos Máquinas, veículos e seus pertences entraram com 25% a 38% e os demais artigos manufaturados contribuíram entre 10 e 14%

Produção e consumo

A indústria automobilística está em grande progresso, assim como a de auto-peças. Fomos assim obrigados a importar em grande escala chapas de ferro e aço

Com o desenvolvimento da Economia Nacional reduzimos a tonelagem importada de gasolina, cêrca de 40%, de óleos combustíveis (24%), de querosene (28%) e de carvão de pedra (24%).

Aumentamos em 38% a importação de petróleo bruto para as nossas refinarias. O consumo de petróleo bruto foi aumentado em cêrca de 63%, de gasolina (13%), de óleos combustíveis (10%), compensados em grande parte pela produção nacional que foi elevada em 40% em petróleo bruto, 76% em óleos combustíveis, 60% em gasolina, 40% em querosene. Aumentamos também a produção de alumínio, estanho, laminados de ferro e aço, trilhos e acessórios, folhas de flandres, cimento Portland, trigo, asfalto, papel para jornal e outros fins, celulose, etc *

QUESTIONÁRIO

Produção Agrícola

- 1) Quais os "ciclos" que podemos distinguir na história econômica do Brasil?
- 2) Qual o papel desempenhado pela agricultura na vida econômica do país?
- 3) O que representou para a economia brasileira a instalação de colonos europeus no Sul do país?
- 4) Quais as principais culturas existentes na região Sul e quais suas principais áreas de produção?
- 5) Qual o objetivo da criação de gado na "Zona da Mata", e qual o seu produto agrícola básico?
- 6) Quais os principais produtos monocultores cultivados em solo brasileiro?
- 7) Quais as culturas comerciais do Nordeste e onde estão localizadas?
- 8) Qual o fator que mais diretamente influenciou a distribuição das diferentes atividades econômicas no Nordeste?
- 9) Quais os fatores que tornam difícil o abastecimento de viveres às populações da região Norte?
- 10) Quais os principais centros agrícolas da região Centro-Oeste e como se explica a existência dos mesmos?

* * *

Pecuária

- 1) Cite regiões do mundo impróprias a criação de gado
- 2) Quais os países onde, atualmente, a atividade criatória tem grande importância?
- 3) Quais as regiões do Brasil onde há maior densidade de rebanho bovino e a que tipo de cobertura vegetal correspondem?
- 4) Quais as características da criação nessas regiões?
- 5) Em que estado da Região Sul se encontra o maior número de bovinos?
- 6) Quais os traços peculiares da criação de gado no sertão do Nordeste?
- 7) Onde se faz a criação de gado na área amazônica?
- 8) Que estados do Brasil possuem os maiores rebanhos de suínos?
- 9) Quais os sistemas de criação de gado adotados no Brasil?
- 10) Caracterize-os

* * *

Mineração

- 1) Que importância teve o ciclo da mineração?
- 2) Como se fazia a extração do ouro?
- 3) Que sabe sobre a mina de Morro Velho?
- 4) Onde se deu a descoberta do primeiro diamante brasileiro?
- 5) Quais as principais regiões de garimpagem de diamantes?
- 6) Quais as grandes riquezas minerais ligadas à siderurgia?
- 7) Que sabe a respeito do ferro no Brasil?
- 8) Onde se encontram nossos maiores depósitos de manganês?
- 9) Que Estado ocupa o primeiro lugar na produção de sal no Brasil?
- 10) Cite 2 problemas da exploração mineral no Brasil?

* * *

* Resumo feito por Ruth Matos Almeida Simões, extraído da conferência proferida pelo Sr. Oswaldo Benjamin de Azevedo, *O comércio e seus problemas*, no Conselho Nacional de Geografia (4-6-1959)

Indústria

- 1) Como vem sendo feito o desenvolvimento industrial do Brasil?
- 2) Quais os fatores que condicionaram a concentração industrial nas regiões Sul e Leste?
- 3) Qual o principal problema da industrialização do Nordeste?
- 4) Qual o tipo de indústria da Região Norte?
- 5) Qual o problema que mais afeta a região Centro-Oeste, impedindo o seu desenvolvimento?
- 6) Quais as indústrias brasileiras mais importantes, no quadro geral da produção?
- 7) Qual a importância da usina de Volta Redonda para a siderurgia brasileira?
- 8) Que obstáculo impede o desenvolvimento da metalurgia do alumínio?
- 9) Em que região do Brasil desenvolveu-se a indústria de madeiras e mobiliário; condicionado a que fator?
- 10) Qual o problema criado pela industrialização dos países subdesenvolvidos?

* * *

Comércio

- 1) Cite os ramos em que se pode dividir a rede comercial.
- 2) Quais os principais grupos de mercadorias que se destacam no comércio brasileiro de cabotagem?
- 3) Em que grandes regiões do país estão situados os grandes centros importadores?
- 4) Em que unidades da Federação se localizam os principais centros de consumo?
- 5) Quais os nossos principais produtos de exportação?
- 6) Que produtos importamos em maior escala?
- 7) Cite as principais indústrias que se desenvolvem atualmente no país
- 8) Cite alguns dos produtos de exportação que mais produzem moedas conversíveis
- 9) Quais os dois mais importantes pórtos de exportação para os produtos das Regiões Sul, Leste e Centro-Oeste?
- 10) Com que percentagem participou o café na exportação nacional de 1958?

6. NOÇÕES ELEMENTARES DE CARTOGRAFIA

RODOLPHO PINTO BARBOSA
Cartógrafo do CNG

- I — Mapas e suas finalidades
 - 1 — Cartografia — definição
 - 2 — Mapas e Cartas — finalidades
 - 3 — Classificações
- II — O Globo terrestre e sua representação
 - 1 — Linhas do Globo — latitude e longitude
 - 2 — Projeções cartográficas
 - 3 — Escala
 - 4 — Locação de pontos no mapa
- III — Leitura de mapas
 - 1 — Orientação e distância
 - 2 — Convenções

I — MAPAS E SUAS FINALIDADES

1 — Cartografia — definição

A cartografia é a ciência e a arte de representar gráficamente a superfície sólida da terra. Para isto, auxilia-se da ciência, principalmente da matemática, da geometria e da astronomia, no que diz respeito as medidas e da arte com o desenho. Na realidade não só a representação da topografia terrestre é o objeto da cartografia. Ela também trata da representação a distribuição, em sua grandeza e extensão, de todos os fenômenos ocorridos e relacionados com a terra. Entretanto, sem se ter, primeiramente a fixação da topografia no papel, não é possível localizar esses fenômenos. Esta a razão da cartografia referir-se preliminarmente a representação dos acidentes geográficos e a ação do homem na paisagem geográfica.

2 — Mapas e Cartas — finalidades

O produto final da cartografia é o mapa ou a carta. Todos os trabalhos cartográficos, desde a escala, o cálculo, o traçado da projeção a ser usada; o levantamento topográfico, a locação de pontos de controle e linhas do levantamento, visam a elaboração gráfica — desenho — de uma porção ou de todo o globo terrestre, bem, assim como, a localização dos fenômenos à ela relacionadas. Mas o mapa não é um fim em si mesmo, visa proporcionar às atividades do homem um meio para atingir um objetivo prático ou científico. Assim uma carta aeronáutica, deve ter toda a representação solidamente entrosada com o fim de proporcionar ao piloto, num rápida visão, distinguir o que é essencial à navegação aérea.

Um mapa para recenseamento deve apresentar as localidades, aglomerações de casas, escolas, indústrias, fazendas; vias de acessos, estrada de rodagem, caminhos, estradas de ferro e limite da área do setor censitário, claramente destacada a fim de possibilitar ao agente recenseador orientar-se com precisão na sua tarefa.

Isto também é aplicado quando se trata de um mapa de ensino, administrativo, militar, náutico, econômico, agrícola, saneamento, etc. A execução do mapa deve, sempre, obedecer à orientação de facilitar ao máximo a leitura para o fim a que se destina. O cartógrafo terá sempre de colocar-se no ponto de vista de quem a carta vai servir, caracterizando com ênfase aquilo que é fundamental para o uso posterior, escocmando-a de todos os detalhes superfluos, não condizente com a finalidade do mapa.

3 — Classificações

Os mapas devidos aos seus múltiplos fins, dificultam classificações rígidas e sistemáticas. Em consequência, não existe uma sistemática para agrupá-los. Adotamos, entretanto, para fins de referência e estudo, o critério seguinte:

— quanto ao assunto:

1 — *Geográficos gerais* — são os que apresentam os aspectos físicos da superfície terrestre e das obras do homem

Dentro deste grupo é comumente aceita a divisão quanto a escala do mapa, assim:

- a — *Geográficos* — os que são desenhados nas escalas menores de 1:1 000 000;
- b — *Corográficos* — entre as escalas de 1:1 000 000 e 1:100 000;
- c — *Topográficos* — das escalas de 1:1 000 000 a 1:10 000;
- d — *Cadastrais* — de 1:10 000 a 1:1 000;
- e — *Plantas* — menores de 1:1 000.

Sabido que, para uma dada área de papel, podemos representar uma área tanto maior do terreno quanto menor for a escala, isto é, os acidentes serão desenhados, cada vez, em menores tamanhos, compreende-se facilmente a razão desta divisão.

Nos mapas de escala geográfica, grandes porções do terreno serão desenhados, num formato relativamente pequeno de papel. Por exemplo: todo território brasileiro pode ser desenhado na escala de 1:5 000 000, num formato de 1 x 1 metro. Já na escala corográfica, digamos, 1:500 000, somente poderemos desenhar uma parcela do território ou seja um quadrado de 500 x 500 quilômetros, no mesmo formato de papel, ou ainda, o inverso, se quisermos o mapa do Brasil na escala de 1:500 000 precisaremos de 10 x 10 metros. Observa-se, assim que quanto maior for a escala maiores detalhes teremos na representação dos acidentes geográficos figurados no mapa, até chegar a minúcia das mapas cadastrais e das plantas onde são representadas as casas, as cercas, as árvores etc

2 — *Especiais* — são todos aqueles que focallzam objetivos especificados de certos fenômenos, ou que isoladamente apresenta certos aspectos dos *geográficos gerais*

Este grupo pode ser assim subdividido:

- a — *Físicos* — são os mapas de relêvo, geológico, mineralógico, pedológico, hidrográfico, metereológico, climatológico, paleantológico, sismológico, geofísico e geomorfológico;
- b — *Econômicos* — o agrícola, industrial, comercial, produção, consumo, energia, im-
pôsto, uso do solo;
- c — *Comunicações* — ferroviário, rodoviário, navegação, fluvial, aeronáutico, teleco-
municações, postal, transporte;
- d — *Políticos* — fronteira, litígio, geopolítico, administrativo, relações internacionais,
colônia e possessões;
- e — *Humanos* — Etnográfico, população, lingüístico, religião, histórico, saúde e edu-
cação;
- f — *Biogeográficos* — fitogeográfico, zoogeográfico;
- g — *Matemáticos* — astronômico, geodésico, projeções, convenções

Além desse mapa existem os de fins muito especiais tais como os mudos, os de expedições, turismo, guerras e os globos terrestres

O que caracteriza o mapa para enquadrá-lo dentro destas classes é o fim a que se destina. Nos mapas especiais os acidentes geográficos, embora apareçam, perdem sua importância em razão do objetivo do mapa. A esse objetivo, tudo o mais está ligado e subordinado

Um mapa de fronteira, por exemplo, apresenta rios, serras, estradas, povoações, pontes, etc, porém o essencial é que, limitada a faixa de fronteira, as cumiadas das serras, as ilhas, pedras, cachoeiras e pontos importantes que estão situados exatamente na divisa devem ser ressaltados a fim de ficar claro ao leitor em que lado ficam tais ou quais acidentes. Os marcos e sinais de demarcação ganham importância, por isto seus símbolos devem ser destacados, sobressaindo a primeira vista, a fim de facilitar sua identificação e localização no terreno

As linhas de cristas do relêvo, os morros, rochedos, meandros, os vales etc., bem como as interpretações de falhas, fraturas, encaixamento de rios, ruturas de declive, níveis de erosão, "cuestas", cône de dejeção, limites de chapadas eixo de anticlinal e sinclinal etc., nos mapas geomorfológicos devem estar desenhados de forma a sobressair dos demais acidentes como localidades, estradas, pontes, limites etc., que por sua vez só tem a utilidade de facilitar a localização das interpretações geomorfológicas

— Quanto ao formato e articulação

- a — *Fôlha (ilustração)* — são mapas isolados, completo em uma só unidade, em geral demonstrativos, ou de ilustração para artigos, livros etc
 - b — *Conjunto*: são os editados em mais de uma fôlha, abrangendo, portanto uma grande área de papel, porém com tipos de convenções, projeção e moldura comum a todas as fôlhas para que estas sejam interligadas
 - c — *Série* — os que fazem parte de plano geral, abrangendo grandes porções do terreno, e em consequência, necessitando de serem editadas em fôlhas que, embora com moldura própria, unem-se entre si, podendo entretanto serem consultadas em per si
- Também, reserva-se para este caso, especialmente, a denominação de "CARTA".

QUESTIONÁRIO

- 1 — O que é cartografia?
- 2 — Como se pode classificar os mapas conforme o assunto?
- 3 — O que são mapas Geográficos Gerais?
- 4 — Quanto a escala como são divididos os mapas?
- 5 — O que caracteriza o mapa para classificá-lo?
- 6 — Um mapa que represente a distribuição de indústrias, qual a sua classificação?

* * *

II — O GLOBO TERRESTRE E SUA REPRESENTAÇÃO

A forma da terra aceita como uma esfera ligeiramente achatada nos polos, na verdade, ainda não tem suas medidas rigorosamente conhecidas

Usa-se para a denominação dessa esfera particular o termo "geóide em revolução"

As medidas geralmente aceitas são as do esferóide de Clarke:

Raio equatorial: 6 378 206,4 metros
Semi-eixo polar: 6 356 583,4 "

1 — Linhas do globo — latitude e longitude

A fim de possibilitar a localização de pontos na superfície terrestre estabeleceu-se dividi-la em certas linhas com denominações características. Assim, perpendicular ao eixo polar, a intersecção de todos os planos que cortam a terra na sua superfície chamam-se paralelos. Este corte projetado no plano são sempre circulares e paralelos entre si e seus raios diminuem a medida que se afastam do equador que é o seu maior círculo (grande círculo).

A intersecção dos planos que cortam a superfície do esferóide perpendicular ao equador e passando sempre pelo eixo da terra chamam-se meridianos. Todos têm as mesmas dimensões (grandes círculos) e unem-se nos polos sul e norte. Observe-se também que os meridianos e paralelos cortam-se na superfície da terra em ângulos retos.

Os paralelos e meridianos por si sós não possibilitariam a fixação de pontos na superfície da terra. Por isto foi estabelecido o uso do sistema sexagonal aplicado a estas linhas.

A partir do equador para o norte e para o sul até os polos contam-se 90°, denominando-se estas medidas de latitude, que correspondem a determinados paralelos. As medidas entre os meridianos, contam-se a partir do meridiano de Greenwich, um observatório próximo a Londres (Inglaterra) até o seu ante-meridiano, portanto com 180° para leste e para oeste. Do conjunto da longitude e latitude chama-se sistema de coordenadas geográficas que permitem local precisamente qualquer ponto da superfície da terra.

2 — Projeções cartográficas

A representação da terra, considerando-a como uma esfera, só pode ser feita com precisão através de sua redução num globo terrestre. Aí teremos a sua reprodução em terceira dimensão, tal qual é, num corpo sólido. A única relação a estabelecer é entre os dois raios, o da terra e o do globo terrestre.

O mapa entretanto representa a numa superfície plana e uma esfera não pode ser desenvolvida num plano sem ter deformação. Estas deformações podem ser de distâncias, de áreas e de ângulos. Assim, quanto aos erros de representação da terra num mapa, podem as projeções serem classificadas:

Equidistantes — as que mantêm as distâncias corretas

Equivalentes — as que conservam a proporcionalidade de áreas entre a superfície da terra e a do mapa

Conformes — quando os ângulos são iguais na terra e no mapa

Para representar a esfera num plano são utilizados os sólidos desenvolvíveis; mais comumente o cilindro e o cone ou num só plano. Desta forma são chamadas respectivamente projeções, *cilíndricas*, *cônicas* e *planas* (azimutais). Ainda inúmeros outros sólidos desenvolvíveis podem ser aplicados para outros sistemas de projeções, porém os de maior uso são os citados acima.

Quaisquer dos sólidos ou o plano podem ser dispostos de forma a serem tangentes ou secantes a superfície da terra.

Sendo que, o eixo do sólido pode coincidir com o eixo da terra ou não. Quando não há a coincidência, chama-se a projeção de *obliqua* ou quando coincide com o plano do equador, chama-se *transversa*. No ponto em que o sólido toca a superfície da esfera não há deformações e em suas proximidades também os erros da projeção são pequenos.

A escolha da projeção tem que ser feita de acordo com a finalidade do mapa, da escala e da área a ser cartografada, obtendo-se assim resultado perfeitamente satisfatório. Para as cartas de navegação o importante é que os ângulos da carta sejam homólogos aos do terreno, assim a escolha dar-se-á numa projeção conforme; para representar os polos, geralmente se utiliza uma projeção plana, estereográfica. Nas plantas e mapas cadastrais, devido às áreas do terreno serem, na representação no mapa pequenas, não se leva em consideração a curvatura da terra, empregando-se assim as coordenadas planas.

Ao ser calculada a projeção, escolhe-se certos paralelos e meridianos que devem ser representados na carta. Isto depende da escala do mapa, sendo representados, de preferência, os graus ou minutos de divisão redonda. Aos meridianos e paralelos representados, na carta, chama-se de rede geográfica ou canevá.

3 — Escala

Escala é a relação existente entre a distância no terreno e a distância no mapa. Ela é expressa na seguinte relação:

$$\frac{e}{E} \quad \text{ou} \quad e:E \quad \text{— sendo "E" a}$$

distância natural ou no terreno; "e" a distância gráfica ou no mapa. Substituindo-se por valores, teremos, por exemplo:

$$\frac{0,03 \text{ m}}{750 \text{ m}} = \frac{3}{75000} = \frac{1}{25000} \quad \text{ou } 1:25\,000$$

Isto é, 3 centímetros no mapa é contido em 750 metros 25 000 vezes ou reduzindo a fração, para obter-se a unidade, como é habitualmente usada no numerador da escala

Assim temos mais um elemento relativo a escala, qual seja o quociente (denominador de escala) "E" por "e", ou seja "D". Desta forma pode-se estabelecer a seguinte igualdade:

$$\frac{e}{E} = \frac{1}{D}$$

Portanto, nos problemas de escala existem três elementos: distância na carta (e); distância no terreno (E) e denominador de escala (D). Conhecido dois deles pode-se determinar o terceiro.

1 — Conhecida a distância gráfica (da carta) e o denominador de escala, determinar a distância no terreno.

Da fórmula anterior tiramos:

$$E = e \times D$$

2 — Conhecido o denominador da escala e a distância natural (no terreno), achar a distância gráfica.

$$\text{Solução: } e = \frac{E}{D}$$

3 — Sabendo-se a distância natural e a distância gráfica, determinar a escala:

$$D = \frac{E}{e}$$

4 — Locação de pontos no Mapa

O mapa para ser elaborado necessita de processos preliminares de locação de pontos e através deles de linhas que representarão os acidentes. Para local pontos no mapa utilizam-se os seguintes processos:

- coordenadas polares
- coordenadas retangulares
- coordenadas geográficas

As *coordenadas polares* são locadas a partir de um ponto de origem, tendo-se o azimute ou ângulo horizontal e a distância. O azimute é dado, comumente, pela bússola e aplicado à carta com o transferidor — contando-se sempre os graus, minutos e segundos no sentido da marcha dos ponteiros do relógio. Ao ser transportado o ângulo horizontal, quando obtido pela bússola, tem que ser levado em consideração a declinação magnética, sabido que os mapas são orientados pelo meridiano verdadeiro, isto é para o norte verdadeiro. Lançado o azimute no mapa, sobre esta reta, aplica-se a distância medida no terreno reduzindo-se esta à escala do mapa. Este o ponto desejado.

Coordenadas retangulares são as obtidas através de medidas lineares a partir de uma origem. Desta são traçados dois eixos perpendiculares; o X que é o horizontal — abscissa — sendo que para a direita da origem, conta-se + (+X) e para a esquerda — (-X). No sentido vertical, a outra reta é denominada = ordenada — sendo que para cima conta-se + (+Y) e para baixo — (-Y).

Deste modo dentro da área das medidas das abscissas e ordenadas, pode-se ser locado qualquer ponto, conhecidas as distâncias no terreno.

Coordenadas geográficas — Sabido que nas projeções cartográficas só são lançadas certos meridianos e paralelos, necessário se torna local coordenadas geográficas particulares.

Um método prático para isto, sem levar-se em consideração as deformações da projeção é:

- a — Medir-se a distância em milímetros, entre os paralelos ou os meridianos
- b — Transformar em graus, minutos ou segundos e equidistância do canevá, conforme seja conveniente, de acordo com a rede geográfica representada.
- c — Transformar em minutos ou segundos, ou aproximar para os graus a coordenada geográfica existente, para a longitude e para a latitude, subtraindo-se em seguida, do valor do paralelo ou meridiano menor.

Observar que tanto o item "b" quanto o "c" devem ter a mesma unidade, segundo, minuto ou grau.

Com os dados acima dividir-se-á os milímetros dos item "a" pelo número de graus, minutos ou segundos do item "b", obtendo-se o valor da unidade escolhida em milímetros; após, multiplica-se o valor obtido pela unidade do item "c" cujo resultado em milímetro é lançado na carta, obtendo-se assim a latitude ou a longitude. Sintetizando:

$$\text{Lat ou Long} = \frac{a}{b} \cdot c$$

Esta operação deve ser feita isoladamente para a longitude e para a latitude. Deve-se ter em conta que a contagem dos milímetros deve ser feita no mesmo sentido do crescimento dos quais tal como já foi esclarecido no título "linhas do globo — latitude e longitude".

QUESTIONÁRIO

- 1 — O que são paralelos?
- 2 — O que são meridianos?
- 3 — Como se contam os meridianos?
- 4 — Como se contam os paralelos?
- 5 — O que se chama de sistema de coordenadas geográficas?
- 6 — O que é projeção cartográfica?
- 7 — Quanto as deformações como são classificadas as projeções?
- 8 — Sabendo-se que uma dada distância no terreno mede 2 km e na carta 1 mm, qual a escala da carta?
- 9 — Conhecida a escala do mapa que é 1:50 000 e sendo a distância entre dois pontos no mesmo de 5 mm, qual é a distância no terreno?
- 10 — Uma estrada no terreno mede 800 m, qual será a sua extensão num mapa na escala de 1:2 000?
- 11 — O que são coordenadas polares?
- 12 — Em que se baseam as coordenadas retangulares?
- 13 — Sendo a distância entre dois meridianos de 450 mm, querendo-se locar uma coordenada geográfica, cujo valor seja de 3°30' e sabendo-se que os dois meridianos tem o valor de, o primeiro 1° e o segundo 4°, qual é a distância em milímetros a partir do primeiro?

* * *

III — LEITURA DE MAPAS

1 — Orientação e distância

A orientação é a forma como se determina a direção no terreno

A direção é fornecida pela rosa dos ventos, cujas medidas são baseadas no sistema sexagesimal, que é a divisão do círculo em 360° (graus), cada grau dividido em 60' (minutos) e cada minuto dividido em 60" (segundos) que por sua vez são subdivididos pelo sistema decimal. A orientação pode ser fornecida por meio dos astros (principalmente pelo sol) e pela bússola. A leitura da direção na bússola é dada pelo norte magnético, ou seja, sem ser levado em conta a declinação magnética local.

No mapa, entretanto, a sua orientação é a do norte verdadeiro. Assim para se orientar a carta no terreno necessário se torna deduzir a declinação magnética.

Para se orientar a carta no terreno, portanto, dever-se-á fazer coincidir o norte verdadeiro da carta com o norte magnético fornecido pela bússola, e em seguida girar a carta e a bússola de forma a que o norte da agulha coincida com a declinação magnética local; desta forma a carta terá a sua representação coincidente com as linhas *homólogas* do terreno.

Sem o auxílio da bússola também se pode orientar a carta no terreno bastando que o operador identifique pontos notáveis do terreno na carta e orientá-la no mesmo sentido em que estão localizados aqueles acidentes. Quando se percorre uma estrada pode-se orientar a carta no sentido da marcha, de forma a que os acidentes: casas, povoações, rios, etc., estejam sempre coincidentes no terreno e na carta; os acidentes serão identificados a medida que se caminha à frente e lateralmente pela esquerda ou direita da estrada.

As medidas lineares para serem transportadas do terreno para a carta têm de ser reduzidas à escala da mesma, conforme é explicado no capítulo correspondente. Outrossim para facilitar o transporte das medidas lineares pode-se aplicar a escala gráfica, que em alguns mapas já se encontra desenhado.

A escala gráfica é a transformação das medidas naturais — do terreno — diretamente em medidas na escala do mapa.

A sua construção se faz traçando-se um segmento de reta com uma medida correspondente a tantos quilômetros do terreno e subdividindo-a em tantas unidades quantas forem convenientes. A esquerda do seu início, ou 0 (zero quilômetros) pode-se subdividir uma unidade em tantas partes quando forem precisas, de forma a que a subdivisão da unidade escolhida para a escala gráfica, possa ser resomada a mesma.

Obtido assim o valor numérico de unidade e da subdivisão a esquerda do KM 0 (talão) apõem-se sobre aquelas divisões os valores das medidas no terreno. Assim os números indicarão as medidas no terreno e os espaçamentos da carta.

2 — Convenções

Os símbolos convencionais, na cartografia são as palavras do mapa. Eles devem ser, portanto, facilmente reconhecíveis e isto só pode ser feito quando o símbolo representado se plasma nas características do objeto real. Nas escalas cadastrais e nas plantas

a maioria dos acidentes geográficos podem ser desenhados no mapa, reduzindo-se-ós em suas verdadeiras formas. Nesse caso o cartógrafo, transporá o real para o mapa sem grandes dificuldades, obedecendo sempre que possível, a projeção ortogonal (planta baixa) do objeto

No entanto, para os mapas em escalas topográficas, corográficas e geográficas, especialmente para as últimas, o cartógrafo terá que recorrer ao símbolo figurativo convencional, pois o objeto a ser representado terá dimensões reais muito menores que as representadas no mapa. Por exemplo, a largura em que se representa uma estrada na escala de 1:1 000 000 é de 0,5 mm cuja medida levada para a escala natural é de 500 metros; na realidade no terreno nenhuma estrada terá esta largura

As convenções são agrupadas em título de acidentes afins, e para maior facilidade de leitura impressas em cores diferentes

Nos mapas geográficos gerais, as cores básicas, para as convenções planimétricas, são as seguintes:

Prêto — as localidades (cidades, vilas, povoados, lugarejos e casas). — os limites (internacional, interestadual, intermunicipal, interdistrital) as estradas de ferro, os areais, culturas, e os símbolos diversos

Vermelho — as estradas de rodagem, estradas carroçáveis e caminhos

Azul — a hidrografia (rios, lagos e linha de corte)

Verde — vegetação silvestre.

Os mapas podem ter somente convenções planimétricas e, simultaneamente, planimétricas e altimétricas

Dentre as planimétricas, as principais são as relacionadas acima. As convenções altimétricas são as relativas às formas do relevo. O relevo pode ser representado por hachuras, sombreados ou curvas de nível, na côr sépia. As hachuras são as linhas de maior declividade do terreno; são representados no mapa por pequenos traços que indicam as formas do relevo. Igualmente os sombreados dão uma idéia do relevo, com o jôgo de intensidade de claros e escuros, como se um foco de luz estivesse disposto no ângulo noroeste do terreno

As duas formas de representação citadas porém, simplesmente sugerem a topografia. As curvas de nível, baseada em princípios matemáticos, proporcionam uma visão fiel do conjunto das formas e altura da superfície do solo, em relação ao nível do mar. Este sistema é baseado na projeção das linhas de intersecção de sucessivos planos paralelos e horizontais que cortam a topografia. A relação dos planos, isto é, a equidistância das curvas de nível é estabelecida principalmente pela escala do mapa

No que diz respeito às convenções para os mapas especiais, as podemos dividir em *qualitativas* e *quantitativas*. Aquelas apresentam grandes variedades em função do assunto tratado; o essencial é que sejam representativas, fiéis ao objeto a ser cartografado, para daí de imediato, sempre que possível, sem necessidade de consulta à tabela de convenções, idéia do seu significado

As quantitativas, representam os dados estatísticos de produção, habitantes, etc. São representadas em termos *absolutos* ou *relativos*. Os números absolutos são cartografados através de pontos, barras, figuras geométricas (círculos, quadrados, triângulos, etc.) cujas áreas, dimensões ou número variam conforme a quantidade. E, também, volumes, por sólidos (esferas, cubos etc.) correspondentes a quantidade a representar

Os números relativos são os que representam relações de termos de quantidades diferentes (habitantes, produção, etc. pela área). São representados por intensidade de graduações dentro de divisões administrativas (estados, municípios, distritos etc.) ou por linhas de igual grandeza, chamadas isarítmicas

A escolha da forma de representação deve recair, não só com os dados estatísticos utilizáveis, mas também, com o fenômeno a ser representado. Os volumes e sólidos devem ser usados, de preferência, quando se trata de representar fenômenos de áreas resultantes (concentradas), por exemplo: população urbana, produção industrial, etc. Já os pontos, que possibilitam uma distribuição difusa, devem ser aplicados para localização da produção agrícola, pecuária etc.

QUESTIONÁRIO

- 1 — Quais os meios de orientação?
- 2 — Como se orienta um mapa no terreno?
- 3 — Quais as convenções planimétricas, impressas em prêto, nos mapas geográficos-gerais?
- 4 — Quais as principais formas de representação do relevo?
- 5 — Como são divididas as convenções dos mapas especiais?
- 6 — Nas convenções de mapas especiais, como são representados os dados quantitativos?

* * *

