

# INFLUÊNCIA DOS FATORES FISIOGRAFICOS NAS OPERAÇÕES MILITARES

Cel. AMYR BORGES FORTES

## I. CONCEITUAÇÃO ATUAL DA GEOGRAFIA

A Geografia ocupa, em nossos dias, lugar destacado nas cogitações culturais do homem, pois é através de seu estudo que muitos fenômenos de ordem social encontram explicação e, em particular, os fenômenos de ordem política e econômica.

De uns trinta anos para cá, a geografia perdeu aquêlê caráter exclusivo de ciência natural para ser, igualmente e com justiça, incluída entre as ciências sociais, ocupando, aí, situação de destaque.

A geografia, com o correr dos tempos, ampliou de tal forma seu papel na interpretação dos fatos sociais, que Sir Thomas Huldich asseverou: "A importância da geografia é um ônus muito pesado na vida dos povos". O autor francês Wigert completou essa idéia, declarando que êsse ônus não se paga em dinheiro, mas em lágrimas, com o sangue da mocidade nos campos de batalha.

Realmente, a geografia abrange complexos fenômenos de ordem econômica, sociológica, política e biológica, condicionando de maneira flagrante, as aspirações e as atitudes dos povos. Problemas de espaço têm sido encarados como fundamentais para a sobrevivência das nações. A incontrolável ambição dos homens em disputar-se melhor distribuição da superfície do globo, pela posse dos valores nela encerrados, tem sido o motivo de conflitos seculares que periódicamente têm convulsionado a humanidade.

Tão íntima é a dependência do homem em relação ao meio em que vive, que Alexis Carrel escreveu: "Nenhum organismo vivo pode escapar à influência do seu meio. Desde o nascimento até à morte, é êle escravo dos fatores físicos, químicos e psicológicos do mundo exterior".

Essa influência se manifesta na orientação da política externa das nações.

A política britânica atribuiu novo valor aos espaços marítimos e terrestres, subordinando-se, assim, aos ditames da geografia.

De outra natureza não foram as convicções de Haushofer, o diretor do Instituto Geopolítico de Munich, e que transformou a geopolítica numa disciplina a serviço de idéias de expansão política. Foi êle que lançou as bases de uma política de engrandecimento germânico, com a constante aspiração de mais espaço e explorando um providencial sentimento ante a derrota de 1918.

Através da exposição dessas doutrinas, verifica-se que os Estados são verdadeiros organismos vivos que lutam pelo espaço, a fim de ligarem-se orgânicamente ao solo. Os Estados virtualmente fortes, com uma área de soberania limitada pela tradição e universalmente aceita, são dominados pelo imperativo político de dilatar seu território, já pela colonização, já pela união com outros estados, já através de conquistas de diferentes espécies, até mesmo formando as chamadas cortinas. Aí estão as origens do Império Romano e da Grã-Bretanha, com suas colônias. Aí estão as ori-

gens dos surtos conquistadores da Alemanha, lutando pelo "espaço vital" e do Japão e, enfim, tais são as origens das atuais investidas da Rússia Soviética, usando seu poder para cercar-se de um cinturão de segurança econômica, política e militar, à custa da liberdade de outros povos.

É a geopolítica em ação. É a política dinâmica subordinada aos espaços geográficos.

A suficiência ou excesso de vitalidade — que se manifesta mediante um grande valor do Poder Nacional ou seja, a integração dos recursos naturais, do adiantamento tecnológico e do valor moral do povo, extravasa dos limites espaciais legitimamente definidos, para lançar-se em aventuras de conquista contra estados mais fracos, de reduzido Poder Nacional.

Aos estados pequenos parece estar reservada, no mundo da política, sorte idêntica a dos povos primitivos no mundo da cultura. Os grandes estados repelem-nos para a periferia onde tendem a desaparecer.

Não basta a uma nação ser fisicamente grande, nem dispor de grandes recursos naturais para que, só por isso, se ponha a salvo da arremetida das grandes potências. Impõe-se a dinamização desses recursos; é necessário transformar sua potencialidade, sua capacidade de poder, em poder efetivo; cumpre promover o seu desenvolvimento tecnológico e o fortalecimento das qualidades morais de seu povo, pela consolidação do sentimento de consciência nacional, para que ele integre as condições indispensáveis à preservação de seus imperativos existenciais — sobrevivência com capacidade de autodeterminação, resguardando, assim, o bem-estar do povo e a soberania do estado.

Daí a necessidade de organismos de caráter internacional, que criem direitos iguais a todos os estados, assegurando, a cada um, seu lugar ao sol. Isso, entretanto, parece ser ainda uma utopia, pois é preciso não esquecer as palavras de George Washington: "Deveis ter sempre em vista que é loucura o esperar

uma nação favores desinteressados de outra; e que tudo quanto uma nação recebe como favor, terá de pagar mais tarde com uma parte de sua independência".

## 2. OBJETIVOS DA GEOGRAFIA

De um modo esquemático, podemos dizer que a geografia estuda duas ordens de fatos — os que dependem exclusivamente da natureza, entre os quais situamos o clima, a configuração da superfície, a distribuição natural das águas, as plantas nativas, a fauna, os solos, as riquezas naturais, etc., e os que resultam da atividade produtiva do homem — população, habitação, comunicações, agricultura, irrigações, criações, indústrias de manufaturas e extrativas, etc.

Esses dois grupos de fenômenos manifestam-se através dos chamados respectivamente — *fatôres fisiográficos* ou naturais, e *fatôres culturais*.

Naturalmente os fatôres culturais que apresentamos, são apenas os materialmente perceptíveis, pois outros há, mais complexos e de natureza não concreta, que se poderiam acrescentar aos que acabamos de citar. São aqueles que dizem respeito à vida de relação, ou de sociedade do homem, que integram os fenômenos sociais e políticos, e que estão freqüentemente associados a fatôres materiais.

Eis aí porque o geógrafo precisa conhecer, simultaneamente, os fenômenos naturais e sociais de que a geografia se ocupa. Somente através dessa ligação é que a interpretação da geografia adquire sua plenitude.

## 3. FATÔRES FISIográficos

Expostas essas idéias iniciais, passaremos a estudar, em particular, os aspectos físicos, os *fatôres fisiográficos*, que são aqueles que, no momento devem merecer nossa atenção.

Apenas a título de recordação, passaremos em revista algumas noções de todos conhecidas e que, em seu conjunto, constituirão uma apreciação dos fatôres fisiográficos.

Esses fatores podem ser assim grupados:

1. *Clima*;
2. *Configuração da superfície e distribuição de águas*;
3. *Recursos naturais*.

Os fatores fisiográficos determinam distinções entre as diferentes partes da superfície da terra, distinções que se acentuam pela inter-relações dos fatores fisiográficos com os culturais.

### 3.1 — *Clima*

A superfície sólida e líquida da Terra está mergulhada em uma camada de gás, com muitos quilômetros de espessura, que se chama a *atmosfera*. A atmosfera, entretanto, não cobre apenas o globo terrestre, não está apenas superposta à superfície da Terra. Ela pertence ao próprio planeta, do mesmo modo que as terras e as águas, pois é graças à sua presença permanente e ao seu íntimo contacto com águas e terras, que a vida se torna possível no globo terrestre sob suas variadas formas.

Como consequência, as modificações apresentadas pela atmosfera em lugares distintos atuam, diretamente, sobre todas as manifestações de vida-humana, animal e vegetal, até mesmo sobre os elementos minerais.

Daí o importante papel do *clima*, que nada mais é do que a expressão das condições médias da atmosfera num determinado lugar da superfície da Terra. O clima assume, assim, importante lugar entre os fatores fisiográficos, determinando, desde logo, variações definidas de potencialidades nas diversas regiões.

As condições da atmosfera, em qualquer momento, constituem o que chamamos *tempo meteorológico*, que é expresso por vários elementos entre os quais mencionaremos: temperatura, chuvas, ventos e pressão do ar.

Esses são os elementos do tempo e do clima, e de sua combinação resultam os vários tipos de *clima*.

Cumpramos aqui diferenciar *tempo* de *clima*.

O tempo de um lugar é a soma das condições atmosféricas — temperatura, chuvas, ventos, pressão, e suas combinações: nevascas, temporais, nevoeiros, etc., em um curto prazo. Corresponde a um estado momentâneo da atmosfera e é referido, geralmente, ao elemento ou elementos dominantes. Diz-se que o tempo está chuvoso ou frio; que o tempo previsto para as próximas 24 ou 48 horas apresentará, provavelmente, determinadas características quanto à temperatura, ventos, precipitações, etc.

O tempo é, assim, função direta das condições atmosféricas no período encarado.

As condições atmosféricas exercem grande influência nas operações militares. Nenhum comandante de Grande Unidade planejará suas operações sem considerar as condições do tempo. Note-se que, de maneira geral, as guerras começam na primavera. É, realmente, muito grande a repercussão das condições atmosféricas sobre os diferentes elementos que integram um plano de operações. O movimento das unidades, intimamente ligado às condições de trânsito das estradas, depende grandemente das chuvas que caem ou possam cair no momento da operação. O uniforme e equipamento devem estar de acordo com a temperatura dominante na região em que se opera. Certas operações aéreas ainda dependem das condições de visibilidade.

Vamos apresentar alguns exemplos que ressaltam o valor das condições atmosféricas para operações militares.

1. Quando a Wehrmacht elaborou os planos para invadir a Tcheco-Eslóvia, entre eles o chamado Plano Verde, estabeleceu que o pretexto para a invasão seria obtido com um incidente de caráter anti-germânico naquele país — o assassinato do embaixador alemão. Os detalhes do plano foram tais, que se assentou que esse assassinato teria lugar num dia de tempo bom, que se prestasse ao início da campanha.

2. A invasão da Normandia, em 1944, foi adiada de um dia, devido

às más condições atmosféricas reinantes.

3. A contra-ofensiva alemã nas Ardenas, levada a efeito em 1944, por von Rundstedt, beneficiou-se com o mau tempo, que facilitou o deslocamento e concentração de forças sem a eficaz intervenção da aviação aliada, muito prejudicada, esta, pelas péssimas condições meteorológicas.

Assim exemplificada a repercussão das condições do tempo nas operações militares, passemos ao estudo do clima.

O clima é caracterizado pela média das observações feitas dia a dia sobre os diferentes elementos que o constituem, durante um prazo apreciável, da ordem de 30 anos. O clima é deduzido da observação das variações do tempo. Das médias observadas, tiramos conclusões relativas à adequabilidade do lugar para certas atividades de caráter econômico, sobretudo.

Sol ou latitude

Terras e águas

Ventos e massas de ar

Altitudes

Barreiras montanhosas

Centros de baixa e alta pressão

Correntes oceânicas

Tempestades

Temperatura  
Precipitações  
Ventos  
Pressão do ar

Tipos e variações do tempo e do clima.

Estabelecidas essas considerações que valem, como ficou dito, por uma recordação, vamos dar atenção apenas à temperatura, aos nevoeiros e às precipitações, elementos que, por sua natureza, se não interferem de modo decisivo nas operações militares, exigem, de certa forma, medidas destinadas a neutralizar ou contrabalançar seus efeitos.

### 3.1.1 — A temperatura

A temperatura, como elemento capaz de repercutir nas operações militares, deve atingir valores muito afastados das médias normais ou seja, um frio intenso ou um calor senegalesco.

O frio intenso atua de modo impiedoso sobre os soldados cujo fardamento e equipamento não tenham sido adequadamente prepa-

Apesar do clima ser deduzido das variações do tempo, não se pode considerar o tempo como a expressão do clima em prazo curto, pois isso conduziria às mais falsas e mesmo disparatadas conclusões.

Enquanto o tempo varia dia a dia, podendo repetir condições idênticas em lugares diversos, o clima difere de um lugar para outro, em função da intensidade da variação dos fatores, entre os quais avultam a temperatura e as chuvas. Assim, alguns lugares da superfície terrestre são quentes, outros são frios; alguns são úmidos, outros são secos. Há, porém, causas, que devemos citar, e que são responsáveis pelas diferenças observadas. Essas causas são: latitude ou ação do sol; distribuição das massas de terras e de águas; ventos e massas de ar; altitudes; barreiras montanhosas e outras.

Podemos, assim, estabelecer o seguinte diagrama:

rados. Causado pelas grandes baixas de temperatura, provoca, em geral, intensas nevadas e age sobre o organismo acarretando graves conseqüências, inclusive a morte.

Um dos mais significativos exemplos históricos da ação do frio excessivo, é o apresentado pela retirada do exército napoleônico da Rússia, em 1812, quando milhares de homens ficaram enterrados nas geladas estepes russas.

Mais recentemente foi de novo a Rússia salva pelo seu clima terrível de inverno, quando da invasão de seu solo pelos exércitos alemães de von Paulus. Além do grande número de mortos, foram às centenas os casos de mutilações de membros, pela gangrena devido à má circulação em virtude do frio intenso.

Entretanto, durante o rigoroso inverno de 1941-1942 na frente de

Moscou, a aviação alemã de bombardeio em mergulho, realizou inúmeras incursões nas piores condições meteorológicas, com temperaturas até inferiores a menos 28°. Os aeródromos estavam gelados, em más condições, e o equipamento para evitar o congelamento de combustível era rudimentar.

As operações de inverno na Coreia, exigiram especiais cuidados no preparo de uniformes e equipamentos, sendo os primeiros considerados satisfatórios para as temperaturas além de 23° abaixo de zero. Já o calçado não produziu semelhantes resultados, exigindo atentos cuidados. Com as grandes marchas em terrenos montanhosos, os pés ressentiam-se do excesso de agasalho, suando e formando bolhas que, rebentando, acarretavam sensível redução na eficiência dos homens. Daí um cuidado incansante com os pés dos soldados, que passou a constituir mais uma responsabilidade para o comando.

A alimentação quente, pelo menos uma refeição por dia, exige um planejamento muito cuidadoso para que possa ser realizada.

No Brasil não estamos sujeitos às grandes baixas de temperatura. Na maior parte do seu território as temperaturas médias anuais são superiores a 22°.

Podemos dividir o Brasil em duas grandes zonas térmicas: a zona tropical e a zona subtropical.

A *zona tropical* é a zona das florestas equatoriais, quente e que abrange mais de metade do país e nela, a diferença de temperatura entre o mês mais quente e o mais frio, diferença que se denomina *amplitude*, é, de modo geral, inferior a 5°. Nessa zona, o mês mais frio não apresenta média inferior a 18°. Mas, o que mais importa, o que é de notar, é a constância da temperatura, cujas oscilações são pouco sensíveis. Há regiões na Amazônia cuja oscilação entre as temperaturas médias mensais não ultrapassa 1°. Entretanto, as diferenças entre as temperaturas registradas de dia e de noite, são bem acentuadas.

A *zona subtropical* compreende quase toda a região sul, de modo

geral. A proporção que aumenta a latitude, acentua-se a amplitude que, no extremo sul, chega a alcançar 11°. Isso, entretanto, não implica em dizer que o Brasil esteja sujeito às temperaturas extremamente baixas ou acentuadamente elevadas.

A média mais baixa das mínimas, em 1953, foi assinalada em Curitiba, sendo de 11°,6. A mínima absoluta verificada nesse ano foi de 0°,2, também em Curitiba.

Não resta dúvida que o Estado do Rio Grande do Sul, uma de nossas zonas sensíveis, está situado em região de invernos rigorosos, sendo que nos meses de inverno as mínimas assinaladas foram de 3°,8 em junho; 2°,4 em julho e 3°,8 em agosto, passando o termômetro a subir, daí em diante. Esse frio, entretanto, não cria maiores dificuldades às operações militares, exigindo, naturalmente, algumas medidas relativas ao agasalho conveniente da tropa. É preciso não esquecer que no inverno riograndense, o frio não é constante e que, durante o dia, é comum a temperatura alcançar valores muito razoáveis. Basta dizer que nos meses de inverno, as médias das máximas foram: junho, 22°,7; julho 21°,7 e agosto, 22°,2 e setembro, 23°,9. As médias das mínimas foram: junho, 10°,9, julho, 9°,2; agosto, 9°,9 e setembro, 12°,3.

Se considerarmos o nordeste, zona que adquiriu acentuado valor militar por sua posição geográfica, temos que voltar os olhos para as temperaturas elevadas. Iremos verificar, porém, que essas temperaturas são igualmente bastante suportáveis.

Em Natal, a média das máximas não ultrapassa dos 30°,3, tendo sido, em geral, da ordem de 29°. A máxima absoluta foi de 31°,1. A média das mínimas foi de 22°,7. Vemos que essas temperaturas não são excessivas, não exigindo, por isso, providências de caráter extraordinário. Como termo de referência, esclarecemos que aqui, no Distrito Federal, a média das máximas foi de 26°,3.

Não resta dúvida que nossos uniformes não se prestam, igualmente,

para o norte e para o sul. Julgamos que deveríamos chegar a uma solução mais eficiente para o problema dos uniformes, o que não nos parece muito difícil, em vista das considerações que acabamos de fazer.

O calor excessivo, tanto no Brasil como fora dêle, só se verifica em zonas que, por sua própria situação, não precentem às áreas de grande sensibilidade política. Daí não serem tão freqüentes as operações militares em lugares sujeitos às temperaturas muito elevadas.

### 3.1.2 — Nevoeiros

A incidência dos nevoeiros cria condições que exigem, para a execução de operações militares, medidas que muito se aproximam das que os regulamentos preconizam para as operações noturnas.

Se, sob certos aspectos, os nevoeiros podem oferecer algumas vantagens, de modo geral sua ação é perturbadora, tanto para o ataque como para a defesa.

As operações ofensivas de grande envergadura tornam-se particularmente difíceis, sobretudo quando não se conhece o terreno. A intervenção da aviação em favor das tropas terrestres é bastante limitada, do mesmo modo que a ação da artilharia deve ser exercida quase que apenas mediante tiros preparados, uma vez que dificuldade de observação torna problemática a correção.

Para o defensor, o nevoeiro dificulta o emprêgo das armas de tiro rasante, cujas possibilidades ficam muito reduzidas devido à escassa visibilidade. O valor dos obstáculos diminui, pelas maiores oportunidades de que dispõe o atacante de removê-los ou destruí-los. O valor moral do defensor se altera, pois sua imaginação se excita e torna-se mesmo fantasiosa.

O nevoeiro facilita as confusões, pela dificuldade de distinguir o amigo do inimigo.

No Brasil não estamos sujeitos aos grandes nevoeiros, principalmente para as operações terrestres. Na Itália, porém, nossa Força Expedicionária teve muitas de suas

operações grandemente prejudicadas pelos nevoeiros de inverno, prejuízo que, de maneira particular, era mais sensível na ligação aviação-infantaria.

### 3.1.3 — Precipitações

As chuvas muito interferem nas operações, dificultando, sobretudo, os transportes. Mais acentuados são seus efeitos no Brasil, onde nossas rodovias são quase tôdas desprovidas de pavimentação. Com poucas horas de chuva regular, estradas bem construídas, mas sem pavimentação adequada, ficam logo profundamente alteradas em suas condições de viabilidade. Citarei uma das muitas observações pessoais feitas no Rio Grande.

Em 1947 um grupo de oficiais das Comissões de Rede fêz detalhada viagem de inspeção aos sistemas ferro e rodoviários do sul do país. Em determinada ocasião deveríamos deslocar-nos de Veranópolis para Lagoa Vermelha. Eram cinco os automóveis utilizados, carros leves, de turismo. Estrada considerada muito boa e assinalada como de tráfego garantido. Saindo de Veranópolis às 8 horas, deveríamos alcançar Lagoa Vermelha pelas 12 horas, "indo devagar", segundo tôdas as informações fornecidas pelos moradores locais, pelas tábuas itinerárias e estatísticas. Cumpre não esquecer que, por acreditar demais na estatística, um homem que não sabia nadar, morreu afogado ao atravessar um rio que, segundo as tabelas, tinha 50 cm de profundidade média.

Conhecendo bem a estrada e prevenido contra as surpresas que ela nos podia fazer, uma vez que o tempo estava ameaçador, deixei, propositalmente, meu carro para último lugar, pois era um dos melhores equipados e poderia prestar algum socorro aos outros, caso se tornasse necessário. Logo após à saída de Veranópolis, desandou forte aguaceiro, e, em resumo, só pelas 19 horas conseguimos chegar a Lagoa Vermelha, fazendo em 11 horas um trajeto que deveria ser feito em 4 horas, "indo devagar"...

Assim são a maioria das nossas estradas de rodagem, e, por isso, a chuva é um fator de grande importância para nós, uma vez que o Brasil está situado em zona muito chuvosa.

A chuva é um fator inclemente, e, por sua continuidade, atua até sobre o moral dos homens, deprimindo-os; dificulta o trânsito e as marchas; perturba os reaprovimentos e prejudica as instalações dos estacionamentos, exigindo uma série de providências no sentido de serem, pelo menos, reduzidos seus efeitos.

Como dissemos, o Brasil está situado em região bem aquinhoadada de chuvas, com precipitações que alcançam, em regime excepcional, até 4.000 mm anuais. A maior precipitação total assinalada em 1952, foi registrada no Pará, com 3.162 mm. A menor no Rio Grande do Sul, com 1.100 mm anuais.

O que importa é não perder de vista o regime das chuvas ou *regime pluviométrico* e que difere bastante entre o norte, o centro e o sul do país.

Assim, de modo esquemático, temos três regimes:

O primeiro, ao norte, é o clima quente com chuvas distribuídas; o segundo, na região central, é o clima quente com chuvas de verão; o terceiro, enfim, em parte da região sul, é o clima subtropical com chuvas bem distribuídas.

Cumpra assinalar que, no nordeste, as chuvas se estendem de dezembro a maio, quando entram a diminuir até completo desaparecimento na época das grandes estiagens. São as secas que duram até dezembro.

O regime das chuvas pode acarretar acentuadas modificações que repercutem de maneira sensível nas operações militares.

Assim, podem ocorrer inundações de áreas extensas que se tornam dificilmente transponíveis; extravasamentos de rios, com enchentes que alteram completamente as condições de navegabilidade de muitos cursos d'água, bem como seu valor como obstáculo.

### 3.2 — CONFIGURAÇÃO DA SUPERFÍCIE

Vamos passar ao estudo dos fatores que, na realidade, são os que mais interferem no desenvolvimento de operações militares, condicionando movimentos, decisões, empregos de meios, etc.

Passaremos em revista aspectos relativos à superfície, à posição, à forma e ao relevo do terreno.

#### 3.2.1 — Superfície, posição e forma

A posição de um estado em relação a outros, é de grande importância, particularmente se mantém com alguns deles relações de contiguidade territorial, pois isso determinará naturais zonas de fricção, pelo entrecchoque quase inevitável de interesses muitas vezes antagônicos, o que exige metucioso estudo das zonas fronteiriças.

No Brasil, com sua extensa fronteira terrestre e em contacto com sete países, possuímos zonas de fricção que se acentuam ao sul, fonte perene de preocupações, onde se defrontam duas mentalidades tradicionalmente rivais — a lusa e a espanhola.

Por outro lado, nossa vasta extensão superficial, nossa enorme base física, constitui sério motivo de apreensões, se considerarmos a falta de integração social e a pequena densidade demográfica.

Essa situação é agravada pela deficiência das comunicações, cuja rede é sabidamente muito precária, acarretando sérios inconvenientes.

Tais condições indicam operações adequadamente planejadas, quer tenham de se processar no sul, onde os deslocamentos são mais fáceis e o apoio logístico mais seguro, quer no nordeste, com fraca rede de comunicações e escassez de recursos, quer, enfim, no oeste, cuja rede de comunicações é também fraca, mas que dispõe de melhores condições de reabastecimento.

Acresce que as rotas oceânicas não estão convenientemente ligadas às vias interiores, agravando as regiões do hinterland brasileiro.

Também a forma do país muito influi no planejamento de operações

militares. Exemplifiquemos com o Chile, supondo-o em luta com o Perú. Conclui-se, desde logo, que terá de dar às suas forças um dispositivo em profundidade o que, no caso de invasão de seu território, lhe conferirá certas vantagens. Se considerarmos agora o Chile em luta com a Argentina, êle enfrentará sérias dificuldades para adotar um dispositivo que será, por assim dizer, linear.

No Brasil, se considerarmos a forma das áreas sensíveis, perceberemos sua influência nas operações. O Rio Grande do Sul, por sua forma e posição, poderá sofrer uma agressão simultânea, por mar e por terra, numa tentativa para isolá-lo do restante do país.

O saliente nordestino facilita as operações partidas do exterior do continente e sua ocupação efetiva.

### 3.2.2 — *Relêvo do terreno*

Estamos diante do fator que, realmente, mais repêrcute nas operações de caráter militar. O terreno é um verdadeiro tirano que impõe de maneira quase inapelável a sua vontade, cobrando fortemente daquêles que tentam infringir seus ditames.

"É um fator capital nas operações militares."

A configuração do terreno pode ser estudada sob dois aspectos — o orográfico e o hidrográfico. O primeiro trata do relêvo do solo e o segundo, da distribuição das águas.

Muito se tem escrito sôbre a influência do terreno e nossos regulamentos consignam preceitos oriundos da experiência. A forma do terreno e o valor dos obstáculos naturais exercem papel importante nas decisões do comando.

Segundo suas características, o terreno exerce efeitos variados. Assim, os terrenos planos ou levemente acidentados, facilitam deslocamentos, dificultando, entretanto, a observação, o desenfiamento e exigindo cuidadosas medidas de segurança.

Se o terreno apresenta maiores obstáculos — elevações mais acentuadas, já exige medidas de outra natureza, impondo, às vêzes, certas

modalidades de ação. Se os deslocamentos se tornam mais difíceis, melhoram, em compensação, as condições de observação e segurança.

Se considerarmos o terreno montanhoso, já há necessidade de medidas especialmente destinadas a êsse gênero de luta. Embora o combate, tanto defensivo como ofensivo, apresenta vantagens e desvantagens, quando travado em zona montanhosa, não podemos deixar de admitir determinadas condições que contribuam para conferir apreciável valor defensivo aos ocupantes das alturas.

Realmente, o atacante terá que enfrentar, entre outras, as seguintes dificuldades:

1. Remuniciamento penoso, o que acarreta restrições quanto ao emprego de munições;
2. Lentidão no desenvolvimento das ações, o que leva a aumentar a duração dos fogos de apoio;
3. Grande fadiga da tropa;
4. As maiores dificuldades para o deslocamento das armas pesadas de apoio.

Já a ocupação defensiva atribui ao defensor:

1. Excelentes observatórios, permitindo diminuir as oportunidades de surpresa;
2. Escolher os melhores lugares para as instalações defensivas, obstáculos, etc.;
3. Providenciar, a tempo, no preparo adequado dos campos de tiro, de modo a melhorar as condições de emprego das armas de trajetórias rasantes;
4. O melhor conhecimento do terreno, que permitirá tirar proveito de condições perturbadoras supervenientes: chuvas, nevoeiros e noite, por exemplo.

Os acidentes naturais que se colocam longitudinalmente no campo de ação, predispõem às ações defensivas, enquanto que os que se situam transversalmente, oferecem melhores oportunidades para as ocupações defensivas. Os desfiladeiros, vales estreitos, estrangulamentos, são favoráveis às ações defensivas, do mesmo modo que os movimentos logitudinais para um defensor que ocupa as partes altas e que terá,

assim, oportunidades para atingir o atacante que se desloca nas partes baixas. As linhas de roçada são oferecidas pelos movimentos de terreno transversalmente situados. Os vales paralelos obrigam ao defensor uma grande dispersão de forças.

As grandes planícies ou terrenos levemente acidentados, facilitam os deslocamentos, preparo de estradas, emprêgo de carros, etc.

A conformação orográfica do Brasil varia muito, segundo a região considerada.

No Rio Grande do Sul não possuímos fortes acidentes de terreno, exceção feita da parte norte do Estado. Temos aí dois aspectos bem distintos — a zona fronteira do Noroeste e a do Sudoeste e Sul. A primeira, face à Argentina, na região do Alto Uruguai, bem nossa conhecida, apresenta-se acidentada, embora sem atingir grandes altitudes, pois a máxima é da ordem de 500 m.

Essa é uma zona de poucos eixos, fortemente coberta de matas e largamente compartimentada por inúmeros divisores perpendiculares à grande calha do rio Uruguai. Assim irrigada, com fortes aclives, é uma zona de difícil penetração, condicionada aos eixos.

À proporção que vamos descendo a linha de fronteira, o terreno se vai alterando. Ao chegarmos ao corte do Ibicuí, morrem, em sua margem leste, os últimos contrafortes da Serra Geral. Já ao sul estendem-se as elevações pertencentes à Serra do Mar, que praticamente estão separadas das da Serra Geral, no Rio Grande, pela grande linha Ibicuí-Jacuí.

As elevações da Serra do Mar, graças às rochas cristalinas que as formam, oferecem maior resistência aos fatores de modificação morfológica, isto é, aos ventos e às águas. Isso contribui para a forma característica das elevações da campanha riograndense — as cochilas. São as formas sem arestas, suavemente arredondadas, em meias-laranjas, apresentando a quem as observa do alto, um aspecto ondulado.

Já as elevações ao norte daquela linha, pertencentes à Serra Geral, oferecem menor resistência aos ele-

mentos da natureza. Suas rochas basálticas, sedimentadas em camadas horizontais, desagregam-se mais facilmente, e daí o seu aspecto mais acidentado, com encostas quase verticais, arestas muito acentuadas e largas porções desprovidas de vegetação, com a rocha à mostra.

A zona mais sensível é, evidentemente, a do Sul, justamente onde o terreno não oferece grandes dificuldades à penetração, ao deslocamento e aos transportes.

A situação do nosso nordeste não é muito diferente do sul, no que diz respeito ao relêvo do solo. As elevações nordestinas são representadas pelos velhos tabuleiros de arenito, de cumes planos, aos quais se juntam as chapadas. Entre êles estendem-se as largas planícies, que poucas dificuldades oferecem às operações. Acrescentando as largas estiagens que contribuem para uma razoável conservação das estradas, vê-se que o teatro nordestino não cria, sob êsse aspecto, maiores problemas.

A região do oeste apresenta, também, extensos chapadões, oriundos da sedimentação de rochas antigas de arenitos e basaltos, com modestas alturas.

### 3.3 — Distribuição das águas

#### 3.3.1 — Os rios

As águas da superfície da Terra têm grande influência, se encararmos sua repercussão sobre as atividades militares.

O maior ou menor volume dos cursos d'água, a conformação de seus leitos e sua situação, indicam vantagens ou desvantagens.

Os grandes cursos transversais à direção das operações, atuam como bons obstáculos defensivos, retardando a progressão inimiga. Os que se dispõem longitudinalmente, são aptos ao apoio dos flancos do atacante e, em certos casos, podem servir de vias de acesso a determinados locais.

De modo geral, os cursos d'água envolvem problemas de transposição, obrigando cuidadoso planejamento quanto ao equipamento necessário à essa operação.

Os grandes pantanais atuam favoravelmente às operações defensivas, criando mesmo zonas passivas, de difícil transposição, obrigando a grandes deslocamentos para contorná-los.

No Rio Grande do Sul, como na região sul de modo geral, há inúmeros rios, muitos dos quais de grande porte. Um rio de grande importância por sua significação, é o Uruguai, magestoso curso d'água, largo e que apresenta más condições de navegação desde seu alto curso até as imediações da Colônia Militar do Alto Uruguai, em virtude das inúmeras corredeiras. Daí para baixo dá acesso a embarcações de pequeno porte.

O Rio Grande é dividido quase ao meio, pelos rios Ibicui e Jacui, cujos leitos foram o que se chama a Depressão Central. O Ibicui é tributário do Uruguai, enquanto o Jacui o é da bacia Atlântica, através da Lagoa dos Patos. Esses rios, de grande porte, apresentam-se como obstáculos de valor, revestindo-se, ainda, particularmente o Jacui, de acentuada expressão econômica.

Na região de Mato Grosso, o rio Paraguai apresenta situação até certo ponto semelhante a do Uruguai, acrescentando-se, a esse curso d'água, seu valor como meio de comunicação, pois é francamente navegável.

Cumpre dizer algumas palavras com relação ao Pantanal, a vasta planície da região de Corumbá e resultante, quando inundada, do extravasamento das águas do Paraguai.

O Pantanal constitui, mesmo, uma verdadeira bacia de compensação do rio Paraguai e, na estiagem, torna-se perfeitamente habitável e explorável economicamente.

No nordeste, os rios não oferecem maior significação que os de outras regiões, sem deixarmos de considerar que muitos deles chegam a desaparecer durante a época das secas.

### 3.3.2 — Os mares

Ao estudar o valor das águas, não podemos deixar de nos referir aos mares, de tão evidente importância na guerra.

A luta pelo domínio das rotas oceânicas tem sido a secular disputa entre as grandes potências navais. O aumento constante do poder marítimo é preocupação permanente dessas nações, sobretudo para as que baseiam grande parte de seu Poder Nacional em áreas coloniais ou em relações com países dos quais estão separadas por grandes distâncias marítimas.

Uma das mais emocionantes lutas da última guerra, foi a travada pela conquista da supremacia oceânica. Esse conflito teve sua conduta dominada pela necessidade de efetuar transportes por mar, disputando-se, os beligerantes, a liberdade dos movimentos marítimos. Buscando alcançar tal objetivo, foram os aliados levados a um tal desenvolvimento do poder marítimo, que suas forças navais, com a cooperação das aéreas, puderam exercer uma predominância decisiva sobre os mares, controlando as comunicações marítimas essenciais e realizando, plenamente, a expressão "domínio dos mares". As forças aeronavais conseguiram garantir aos próprios navios de transporte e suprimentos, a liberdade de utilização do mar, vetando essa possibilidade às potências do eixo.

Por isso, houve quem dissesse: "Ganha a guerra a nação que consegue manter o domínio do mar durante o conflito e pode dêle dispor para efetuar seus transportes".

A deficiência de nossas vias de transporte terrestre e as peculiaridades do transporte aéreo, transferem para os transportes marítimos grande soma de responsabilidade, em caso de guerra, pois eles devem desempenhar a importante tarefa de assegurar os suprimentos convenientes dos teatros de operações, nossa grande extensão costeira, por outro lado, exige uma adequada força capaz de garantir, em sua plenitude, a utilização das rotas marítimas.

### 3.4 — Os recursos naturais

Cada parte da Terra é dotada, pela natureza, de determinados recursos que constituirão, em maior ou menor proporção, o potencial

pôsto à disposição do homem. É o número, natureza e associação desses elementos, oriundos da prodigalidade da natureza, que permitem estabelecer a individualidade das regiões. A discriminação desses elementos inclui as condições de clima e os demais fatores físicos da superfície da Terra.

A distribuição natural dos recursos bem como as condições fisiográficas de cada lugar, indicam à perspicácia do homem, os rumos segundo os quais poderá orientar suas atividades econômicas. O desenvolvimento tecnológico nos diferentes setores do empreendimento humano tem contribuído, de certa forma, para alterar os padrões impostos pela natureza, permitindo, por exemplo, que determinadas culturas sejam feitas em regiões cujas condições naturais não parecem ser as mais favoráveis.

Os recursos naturais de uma região podem ser agrupados em animais, vegetais e minerais. Como já dissemos, esses recursos variam, cada um, em diversidade e quantidade, o que permite, entre os três grupos, inúmeras combinações.

A ação do homem se foi fazendo sentir com o intuito de desenvolver determinados grupos de recursos, de seu interesse imediato e assim, praticamente, a natureza dos recursos de uma região já perde muito de suas primitivas condições, para estar, de modo flagrante, influenciada pela intervenção humana.

#### 3.4.1 — Recursos animais

Os recursos animais de uma região repercutem, em particular, sobre o apoio logístico indispensáveis às operações. Contribuem tais recursos para alimentação, para os transportes e para o fornecimento de matérias-primas para equipamentos.

Com relação às necessidades das operações, devemos destacar a Cavalaria a cavalo, que exige, para seu conveniente equipamento, animais aptos para suas finalidades.

O Rio Grande do Sul é um dos estados cujas condições naturais permitem criar o cavalo para fins militares. Da mesma maneira, a

configuração de sua superfície, favorece as ações à base dessa arma.

O aperfeiçoamento da indústria de alimentação, já muito difundida entre nós, permite uma oportuna distribuição de alimentos de origem animal, mesmo em regiões onde tais recursos não sejam muito abundantes.

#### 3.4.2 — Recursos vegetais

Os recursos vegetais podem ser encarados sob dois aspectos. Pela sua contribuição ao apoio logístico e pela sua influência, "in natura" sobre as operações.

Quanto ao primeiro aspecto, as considerações a expender seriam da mesma ordem das que acabamos de fazer com relação aos recursos animais.

Quanto ao segundo aspecto, porém, devemos pôr em evidência a grande influência que tais recursos, encarados aqui como revestimento da região, poderão exercer sobre as decisões dos chefes que conduzem uma operação.

Em função do vulto, da frequência e da situação dos bosques, matas, etc., teremos maior ou menor proteção contra a observação aérea ou terrestres; maior ou menor facilidade para concentrar tropas ou empregar determinados meios de ação; dificuldade ou facilidade para adotar determinadas direções ou fixar objetivos.

O revestimento florestal do Brasil é muito diversificado. Ao norte temos a floresta equatorial amazônica, na qual a agressividade da hieléia se antepõe às tentativas de integração desse vasto território. No nordeste a aridez das caatingas e a inospitalidade dos cerrados, estes últimos estendendo-se até os chapadões de Mato Grosso. Para o sul temos as matas com pinheiros às quais se seguem, no sul do país, as campinas riograndenses, de vegetação rasteira. No oeste há ainda o complexo do Pantanal, com vegetação de campos e densas manchas florestais quase do tipo amazônico. Junte-se a isso inúmeras espécies palmeiras, como o carandá e buriti, para termos justificada a denominação de "complexo do Pantanal" dada a essa vegetação.

Esses diferentes tipos de revestimento influem na utilização militar do terreno, condicionando o emprego de recursos variados, indicando eixos de deslocamentos, aconselhando o emprego de carros, etc.

### 3.4.3 — Recursos minerais

Em princípio, os recursos minerais valem pela capacidade de sua industrialização, para ulterior emprego no preparo de materiais de toda natureza.

O potencial mineral de um país, aliado ao desenvolvimento tecnológico e capacidade industrializadora de seu povo, confere a esse país uma forte soma de possibilidade.

O desenvolvimento da indústria metalúrgica, baseada em recursos próprios — minérios e combustíveis minerais, constituem a base do fortalecimento de um povo, contribuindo, de maneira nítida, para o florescimento de outras indústrias: agropecuárias, manufatureiras, etc.

O valor do equipamento militar de uma nação, é função direta do valor de seu poder econômico, demográfico, moral, etc.

Desnecessário se torna encarecer o grande número e a quantidade de elementos minerais que enriquecem nosso subsolo, e cujo aproveitamento está longe de um nível ver-

dadeiramente compensador. Mediante criterioso e oportuno aproveitamento de seus inúmeros recursos, poderá o Brasil estabelecer o desejável estado de satisfatória auto-suficiência a que nos referimos linhas atrás.

É com base na conveniente utilização dos recursos naturais próprios que, um país tem grandes oportunidades de construir um adequado Poder Nacional, através do fortalecimento de sua economia, do estabelecimento de uma firme política externa e interna, do desenvolvimento das condições de saúde, educação e bem-estar social e, enfim, de seu poder militar, recurso de que deve dispor para, em última instância, resguardar sua soberania.

O Brasil, possuidor de imensa base física na qual são abundantes e diversificados os recursos minerais, procura desenvolver seu parque industrial.

Orientando sua política, não por veleidades de expansão, desnecessária para nós, mas pelos caminhos necessários da boa vizinhança, tradicional em nossas relações internacionais; da integração social, através do desenvolvimento do sistema de comunicações; de uma relativa auto-suficiência econômica e de um adequado poder militar, estará nosso país realizando seu grande papel no conjunto das nações soberanas.

## ADUBE SUAS TERRAS COM SALITRE DO CHILE

(Multiplica as Colheitas)

A EXPERIÊNCIA DE MUITOS ANOS TEM PROVADO A SUPERIORIDADE DO SALITRE DO CHILE COMO FERTILIZANTE. TERRAS POBRES OU "CANSADAS" LOGO SE TORNAM FERTEIS COM SALITRE DO CHILE

"CADAL" CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS

Agentes Exclusivos do Salitre do Chile

Para o Distrito Federal, Estados do Rio e Espírito Santo

Escritório: AV. PRESIDENTE VARGAS, 149-6º Andar — Tel. 43-7092

Fábrica: AV. AUTOMÓVEL CLUBE, 4260 — Acaraí — Rio de Janeiro