

um arco de 1° de longitude é igual ao comprimento de um arco de 1° de longitude no equador multiplicado por $\cos A$.

O comprimento de 1° de latitude, por definição se mantém constante para qualquer latitude.

Assim, a relação obtida no terreno *1º longitude na longitude A* dividido por 1° de latitude A é igual ao $\cos A$.

Tissot imaginou outro processo

Um ponto na superfície esférica possui um número infinito de tangentes, cada uma correspondendo a uma direção na superfície esférica, partindo daquele ponto.

Tissot demonstrou que na transformação da superfície esférica em plana, duas pelo menos, daquelas tangentes (direções) e que são perpendiculares entre si, irão após a transformação manter-se ainda perpendiculares entre si, podendo os ângulos relativos às demais tangentes (direções) ficarem alterados.

Assim, êle estabeleceu que qualquer que fôsse a projeção, haveria sempre duas direções ortogonais entre si, cujo ângulo se mantinha. Além disso, um círculo infinitamente pequeno, e centrado neste ponto e contido por tôdas estas tangentes iria deformar-se pela projeção, tomando forma de uma elipse, cujos eixos (maior e menor) seriam justamente aquelas duas tangentes que se mantiveram ortogonais entre si na transformação.

Com esta elipse, Tissot pôde avaliar qual era para cada caso o ângulo máximo de deformação para o conjunto de direções em tórno daquele ponto. O valor dêste ângulo é dado em grau.

A esta elipse indicadora das deformações, êle chamou de "indicatriz".

Para cada projeção pode-se aplicar a indicatriz, e estabelecer para um conjunto de canevas, os locais de igual deformação angular ou mesmo de área.

Vejam-se os exemplos no livro de ARTHUR ROBINSON *Elements of Cartography*.

Pelos exemplos ali contidos, podemos dizer que a projeção cônica de ALBERS (equivalente) aplicável por exemplo aos Estados Unidos da América do Norte, servirá para problemas geomorfológicos onde comparações e extensão de áreas (camadas, superfícies) sejam necessárias, pois as deformações angulares máximas não ultrapassam 1° . (A precisão do transferidor é de 1 grau e a da bússola, às vêzes, é superior a um 1°). Ela, entretanto, é aconselhável para áreas estreitas e de extensão W-E e de preferência nas latitudes médias. Já a projeção eqüiárea de BONNE, é aconselhável para áreas compactas e de preferência com maior extensão no sentido N-S.


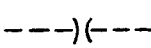




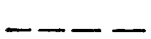
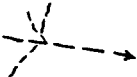
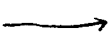

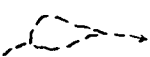

Uma projeção azimutal eqüidistante, por exemplo, fornecendo as reais distâncias de qualquer ponto do mapa em relação a um ponto, servirá para indicar os fenômenos ocorridos a uma mesma distância de uma

causa ou fonte. Por exemplo, a influência de um abalo sísmico a partir do epicentro, que seria o ponto eligido para a projeção; influência de um batólito nas várias províncias petrográficas que lhe circundariam; estudos de tectonismo etc. Vemos assim que esta projeção pode ser utilizada em Geologia. A projeção estereográfica (conforme) é também aplicável para êstes casos.

Uma projeção conforme forneceria mapas onde as direções lançadas na carta poderiam ser comparadas e seus ângulos medidos, problemas de tectônica e estrutura, tensões e esforços onde as direções são importantes, poderiam ser considerados. Por exemplo, estudar o conjunto de juntas e falhas no escudo brasileiro.

Exemplo de uma aplicação de uma projeção equivalente, em estudos relativos a problemas de extensão das superfícies de erosão: fazer levantamento das mesmas, com trabalhos de campo e aerofotogrametria, lançar as mesmas numa carta e, após, com um planímetro, medi-las a

Legenda da carta n.º 7

	<i>terraços ou patamares</i>
	<i>crista e colo de flanco</i>
	<i>vertente retilínea</i>
	<i>vertente convexa</i>
	<i>vertente côncava</i>
	<i>(em vermelho) estradas principais</i>
	<i>(" ") estradas secundárias e caminhos</i>
	<i>(" azul) rios intermitentes e sulcos</i>
	<i>(" ") rios perenes</i>
	<i>(" ") represamento de águas</i>
	<i>(" ") local represamento de águas, sêco</i>
	<i>matacões</i>



Carta 7

fim de saber qual a superfície de maior extensão, depois a de maior importância e, provavelmente, conforme a natureza do modelado, a que levou mais tempo para ser elaborada.

A representação da Terra ou de um só hemisfério, poderá ser feita por meio de projeções especiais, que podem ser quase conformes e quase equivalentes. Projeções destes tipos poderiam servir para estudar a distribuição de um determinado fato em todo o globo. Por ex.: Glaciações, orogenismo em uma determinada época, etc.

2 — Mapas de detalhe:

A tendência atual dos estudos geográficos exige uma cartografia de precisão que conduza, pelo acervo de fatos registrados e pelas correlações que entre eles se visualizam, às conclusões sobre os aspectos geográficos da região.

Dentro destes estudos podemos ainda especificar:

— mapas especializados para os diferentes ramos da Geografia:

- Geomorfologia
- Geografia Humana
- estudos fitogeográficos
- e províncias petrográficas em suas correlações com os aspectos geográficos.

— mapas especializados na representação de métodos de estudos geográficos de detalhe:

- mapas estatísticos de distribuição de aspectos relacionados com o meio físico: sedimentologia, estrutural, topográfico, etc.; e com aspectos da Geografia Humana: econômico, populacional, etc.

Serão esses mapas minuciosos que focalizaremos como parte fundamental de nosso estudo, no que concerne principalmente a cartas especializadas para representação do relevo para fins geográficos.

Especificaremos também, orientações para elaboração de cartas especificadas nos diferentes ramos da Geografia.

Mapas para estudos geomorfológicos.

Da necessidade de visualizarmos o relevo em todos os seus detalhes, idealizamos uma cartografia que fotografe o relevo, em que os dois aspectos sejam visualizados em seus mínimos pormenores: uma vertente retilínea será representada em toda superfície que ela abrange, por um desenho, cujo traço será reto; uma vertente côncava, por traços côncavos; uma vertente convexa, por traços convexos; rupturas de declive, por interrupções no traçado da vertente, e assim por diante, à semelhança da elaboração de um bloco-diagrama, porém visto em sentido vertical.

Os blocos-diagrama representam, sem dúvida a reprodução das formas de relêvo de melhor visualização. Imaginamos para elaboração de cartas geográficas, blocos-diagrama do relêvo em visão vertical e rigorosamente elaborados a partir de fotografias aéreas verticais, observadas em estereoscopia, situando-se portanto aí o problema de escalas e de medidas sôbre a carta, da mesma forma que qualquer outro tipo de representação cartográfica a partir de fotografias aéreas. Ao demais, podemos acentuar a facilidade de elaboração de uma tal carta, bastando para tal que o operador possua boa visão estereoscópica; as noções de representação serão dadas pela própria visualização do relêvo: formas retilíneas, convexas, côncavas etc.

A noção de hierarquia altimétrica do relêvo se restringirá a um traçado mais intenso, nas zonas de maior amplitude de relêvo e zonas mais abruptas. E será dessa cópia fiel do relêvo que passaremos a salientar os fatos geográficos:

- 1 — por simbologia adequada, que procura reproduzir os diferentes fatos geográficos que a paisagem apresenta (empregaremos aqui grande parte da simbologia criada pelo professor RUEL-LAN): estruturais e erosivos, realçando-se:

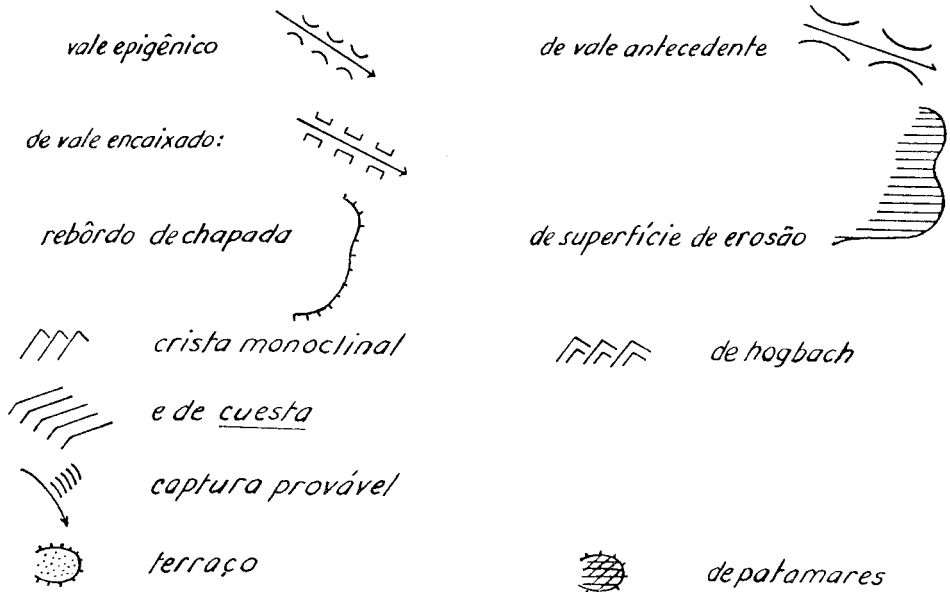


Fig. 9

- 2 — por coloração, estabelecendo correspondência entre as diferentes altitudes do relêvo, possibilitando uma visualização de sua distribuição no relêvo em relação aos vales, às cristas, etc.
- 3 — ainda por coloração suave e contrastante com a coloração de referência da distribuição altimétrica, fazem-se as diferentes delimitações petrográficas que se podem estabelecer no relêvo, para visualização de suas relações com as formas de relêvo estruturais e erosivas.

Sejam as seguintes fotografias n.ºs 272, 271 e 270 V.T. 91 RS m 30 19 julho de 1945 — Sistema Trimetrogon. (figs. 10, 11 e 12) e a seguir a seguinte restituição (carta n.º 1).

Note-se por exemplo o contraste que se estabelece entre êste tipo de representação que elaboramos e o mesmo relêvo representado por simbologia, onde procuramos colocar o máximo de minúcia possível da paisagem vista em estereoscopia (carta n.º 2).

No capítulo I, item 3, encontram-se as explicações para as convenções utilizadas nesta carta.

Outros exemplos citaremos a seguir, focalizando diferentes tipos de relêvo, para que se observem as possibilidades de representação para

Fig. 10

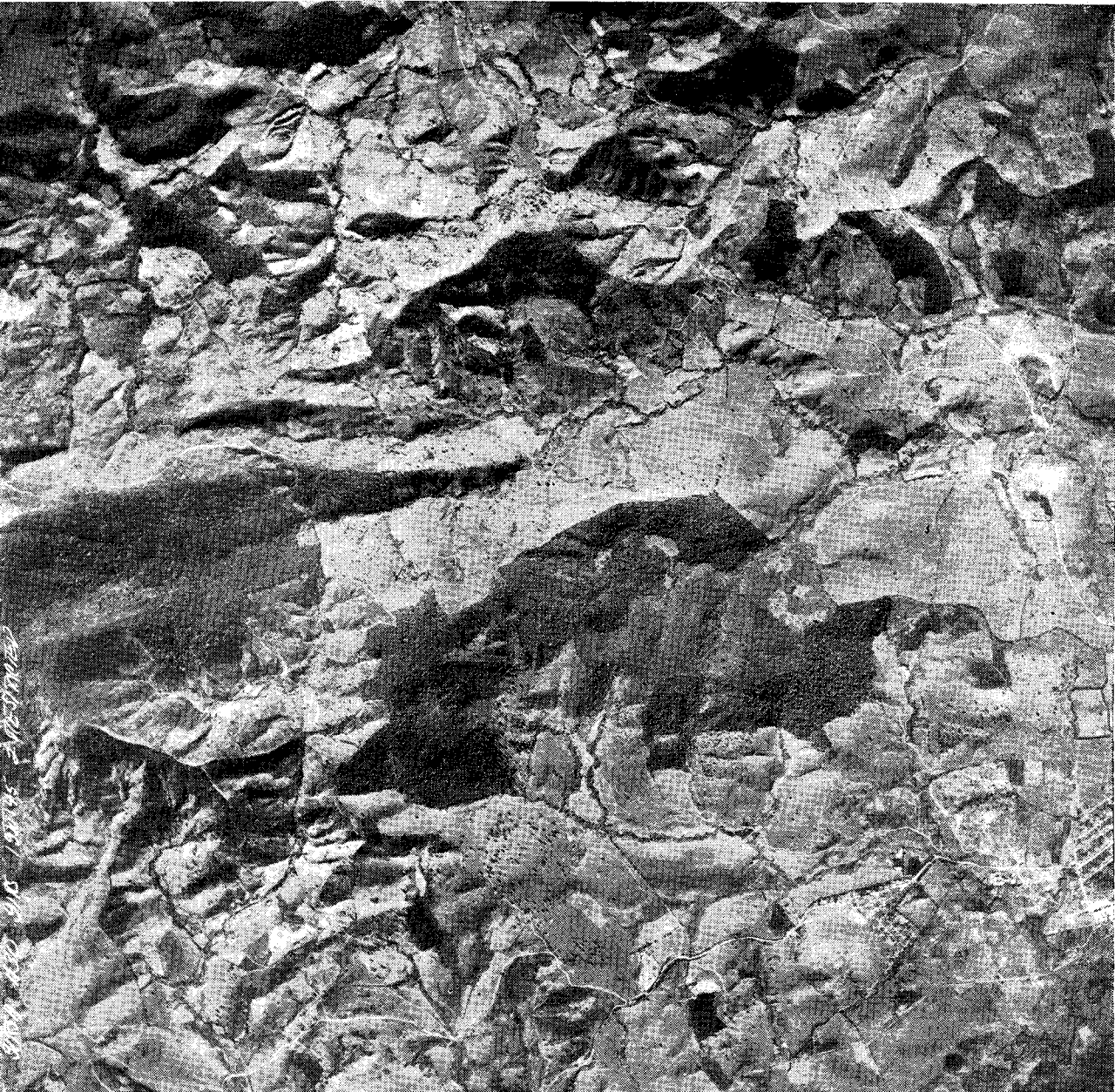




Fig. 11

os mais variados tipos de relêvo em função da cartografia geográfica que ora propomos.

Os pontos cotados relativos à primeira restituição (carta n.º 1) foram obtidos diretamente por meio de estereoscopia com o auxílio do estereógrafo WOLF do Serviço Geográfico do Exército. Êstes valores, no entanto, não foram corrigidos, levando em conta a inclinação existente no quadro das fotografias, por ocasião da tomada da foto. Embora possuíssemos os valores desta inclinação (fácilmente calculáveis, pois trata-se de fotografias do sistema trimetrogon), não os utilizamos para o estabelecimento das curvas de correção das altitudes lidas no aparelho, por falta única e exclusiva de tempo, pois tais cálculos são longos.*

Este tipo de representação realça os fatos geomorfológicos principais, neste exemplo:

- 1) Colos de flanco em função da erosão fluvial. (Em outros tipos de relevo poderiam correlacionar-se com aspectos estruturais).
- 2) A presença de voçorocamentos.
- 3) A presença de zonas escarpadas e suas correlações com a rede hidrográfica.

* Aconselhamos a quem interessar, a leitura do capítulo VI, item C, de "Aerofotogrametria", por PAULO FERRAZ DE MESQUITA — *Enciclopédia Técnica Universal Globo*, vol. I.

Além do mais, essas correções fogem à finalidade deste trabalho, qual seja a de representação do relevo, para melhor visualização do mesmo.

Fig. 12



4) A distribuição das altitudes e sua correspondência altimétrica na paisagem.

5) A presença de xistosidades.

Faz ressaltar ainda, o traçado da rede hidrográfica (arborescente) demarcando as principais linhas de relêvo e a forma das cristas de tópo convexo.

Faz ressaltar além da correspondência de altitudes a distribuição da altimetria na paisagem, segundo a graduação que nela se observa.

Seja o seguinte exemplo (carta n.º 3) obtido segundo o nosso método, onde as formas de relêvo ganham melhor realce — comparar

Fig. 13



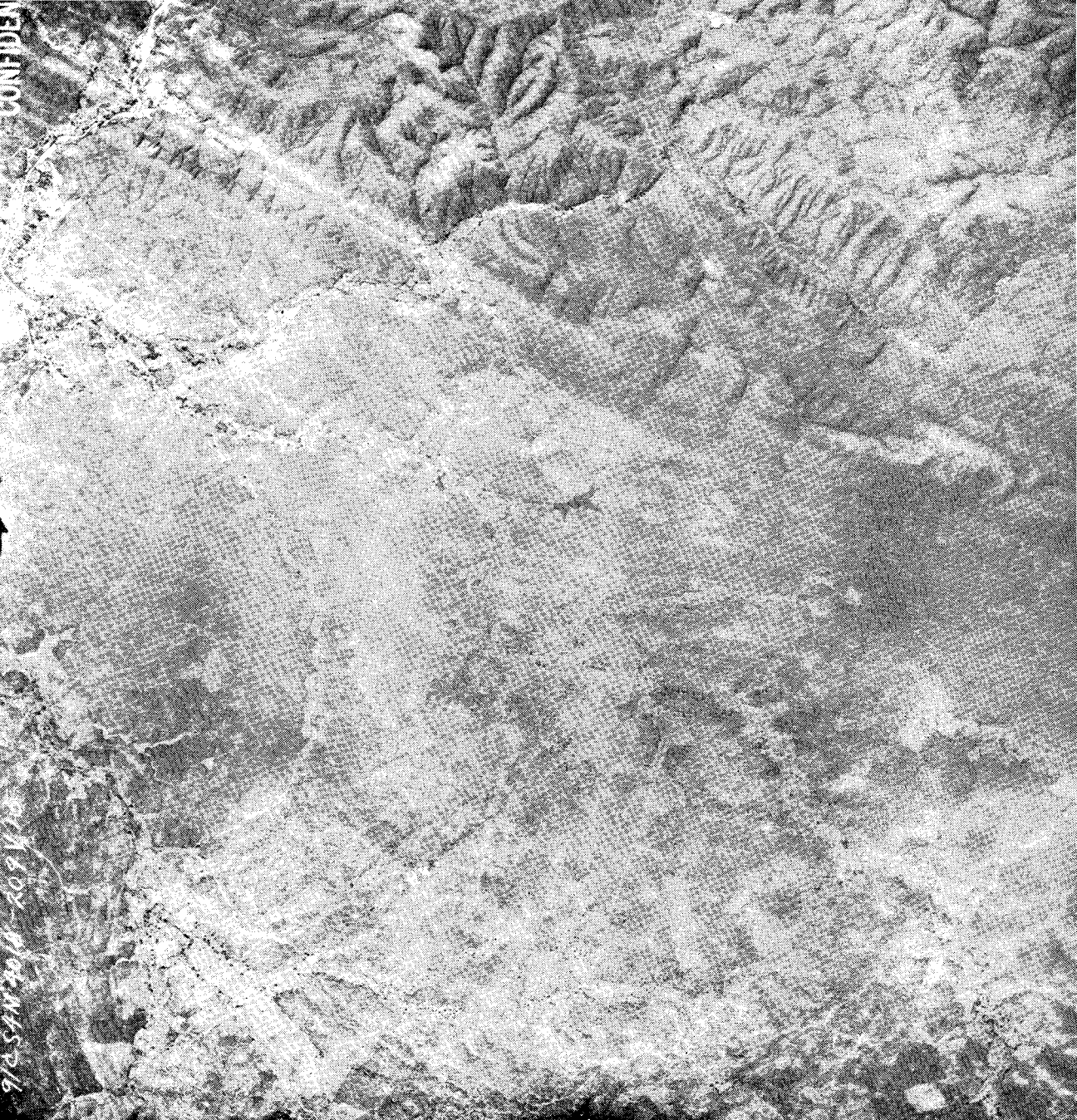


Fig. 14

com a carta n.º 4 onde o mesmo terreno foi representado pela maneira antiga.

Sejam as seguintes fotografias verticais trimetrogon n.º 91 Cs 4M 4018 — 209 n.ºs 14, 15 e 16 V (figs. 13, 14 e 15), que forneceram a seguinte restituição (carta n.º 3).

Neste exemplo (carta n.º 3) podemos observar que existem diferenças morfológicas fundamentais no relêvo, traduzidas pelas linhas de cristas, pelas direções de vales e pelas formas d'esses vales. Essas dife-

renças morfológicas traduzem províncias petrográficas diferentes. Pela representação cartográfica que ora propomos distingue-se pela simples representação morfológica a distribuição destas províncias.

Damos a seguir novamente (carta n.º 4) uma representação cartográfica por simbologia onde fomos obrigados a ressaltar por côres as diferentes províncias petrográficas para diversificá-las melhor.

Com o outro exemplo (carta n.º 5) desta representação cartográfica focalizamos um tipo de relêvo tabular, procurando com isto demonstrar o seu efeito em vários tipos de relêvo.

Fig. 15



Este exemplo já está sendo utilizado em outro trabalho sobre interpretação de fotografias aéreas e a êle seguem-se muitos outros exemplos que poderão ser consultados como ilustração da aplicabilidade desse nôvo método.

Seja a seguinte foto: n.º 14 — 53 V Projeto 4 018 (fig. 16) e a seguinte restituição (carta n.º 5).

As fotografias n.º 13 — 53V Projeto 4 018 e n.º 15 dêste mesmo vôo complementam melhor a observação (figs. 17 e 18, respectivamente).

A observação desta carta mostra uma drenagem se localizando num relêvo de formas convexas partindo de rebordos abruptos, rebordos êsses que limitam as áreas planas e mais elevadas. Nota-se ao canto direito ao alto, uma queda da superfície surgindo novamente, o escarpamento, a drenagem e duas pequenas lagoas.

Tais fatos, sem uma análise mais profunda, indicam dois grandes contrastes de solos na paisagem, um sem drenagem e outro com drenagem, além da maneira pela qual se distribui a rêde hidrográfica e servem como um exemplo patente da objetividade de uma tal representação cartográfica.

Mapas especializados para os diferentes ramos da Geografia:

1 — Mapas para estudos de Geografia Humana.

Nos estudos que se correlacionam imediatamente com o relêvo e o solo, estudos de *habitat* rural, de Geografia Agrária, etc., em que se precisa ter uma imediata visão das formas de relêvo para saberem-se as correlações que se podem estabelecer no sistema de divisão de propriedade e na forma dos campos de cultivo em relação aos diferentes tipos de solo e de relêvo; para saber-se o limite das diferentes culturas, não só em extensão, mas também o limite de altitude ou seja até onde o relêvo facilita ou dificulta o aparecimento das mesmas, — precisamos sem dúvida de uma carta geomorfológica de detalhe, onde possamos delimitar precisamente as zonas planas de aluvionamento dos rios, dos terraços, dos diferentes patamares, das cristas principais, e também onde as formas das vertentes convexas ou côncavas suaves poderão ser responsáveis por determinados tipos de cultura, como também zonas mais abruptas e determinado tipo de vegetação.

Vemos já aí, um segundo aspecto fundamental a ser considerado nas cartas para estudos de geografia humana: a vegetação. A delimitação das áreas de mata virgem, das áreas de capoeira, sua imediata correlação com o relêvo e solo (zona dos vales, das cristas, das vertentes); seus limites, em certos trechos perfeitamente definidos, geométricos, limitam talvez campos de cultivo, noutros trechos quando indefinidos, podem indicar limites com zonas diversas pelo solo ou pela localização de lençóis freáticos; ou ainda, limites que não se definem senão em função de aspectos climáticos, correspondendo à determinadas direções de ventos predominantes, por exemplo; tudo isto diversificando-se

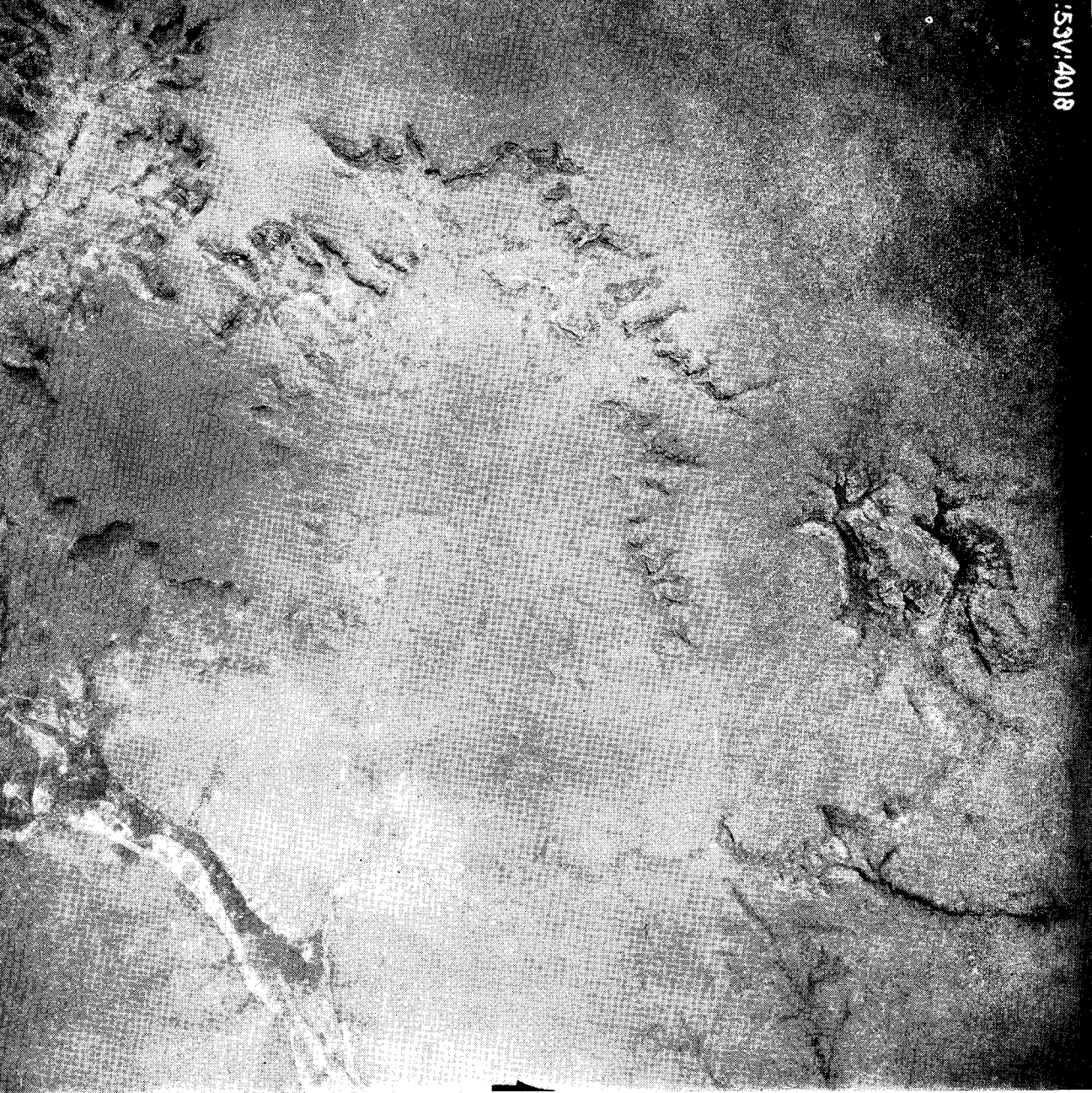


Fig. 16

por coloração, das diferentes zonas de culturas de pomares, de hortaliças, de matas comerciais, segundo o seu sistema de cultivo em relação às linhas do relêvo.

Um terceiro aspecto se torna imprescindível, nas cartas para Geografia Humana, à diversificação dos diferentes tipos de solo e províncias petrográficas distintas em sua imediata correlação com as zonas de cultura e tipos de cultura.

Aqui se torna mister um parêntese: a cartografia, essencialmente de detalhe, só se torna possível através de fotografias aéreas. O reconhecimento das zonas petrográficas e dos tipos de solo em fotografias aéreas em preto e branco, se torna possível pelos seguintes aspectos: —

os matizes de branco a prêto, passando por cinza, que cada solo, ou tipo de rocha diferente fornece à fotografia.

— muita vez, êsse matiz é imperceptível e o que existirá na paisagem são apenas modificações das formas de relêvo, que cada tipo de rocha ou solo fornece à paisagem função de suas propriedades físicas e químicas, face aos agentes de erosão. Serão, portanto, os aspectos morfológicos da paisagem, que irão fornecer o limite de determinado afloramento de rocha ou tipo de solo, ou, ainda, pelas diferenciações de vegetação. Dito isto, conclui-se: para se realizar uma carta de detalhe para estudos de Geografia Humana, baseada em fotografias aéreas, torna-se imprescindível que se realizem anteriormente uma carta geomorfológica, uma petrográfica e uma fitogeográfica.

A visão de conjunto de uma tal carta, porá em realce a distribuição das matas naturais não trabalhadas pelo homem, das capoeiras, dos campos, das zonas sem cobertura vegetal de monta, das zonas de culturas diversificadas segundo o seu aspecto observado nas fotografias, e suas possíveis relações com a rêde de drenagem, as linhas mestras de relêvo, os colos de flancos, os tipos de vertentes, a natureza provável do solo, zonas alagadiças, terraços prováveis e a distribuição das indústrias, das habitações e das estradas em tal meio.

Exemplificamos a seguir, baseados na mesma fotografia 271VT 91RSA M30 91RS 19Jul 45 2, elaboramos um tipo de carta especializada para fins de estudos de ocupação humana: (carta n.º 6). Cidade de Pouso Alegre e adjacências, Minas Gerais.

2 — Mapas de distribuição petrográfica em suas correlações com a paisagem geográfica.

Já aludimos, linhas acima, às possibilidades de reconhecimento em fotografias aéreas, das diferentes províncias petrográficas e dos diferentes tipos de solo. É um estudo minucioso, que cabe mais em interpretação de fotografias aéreas, do que num estudo cartográfico como o que ora realizamos: Informamos entretanto que um trabalho sôbre interpretação de fotografias aéreas, por nós realizado em colaboração com a professôra AIDA OSTHOFF FERREIRA DE BARROS, se acha em fase de publicação pelo Conselho Nacional de Geografia, por proposta da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, ao qual se pode recorrer para maiores pormenores sôbre o assunto.

Discutiremos agora apenas os diferentes aspectos que devem figurar numa carta petrográfica para estudos geográficos:

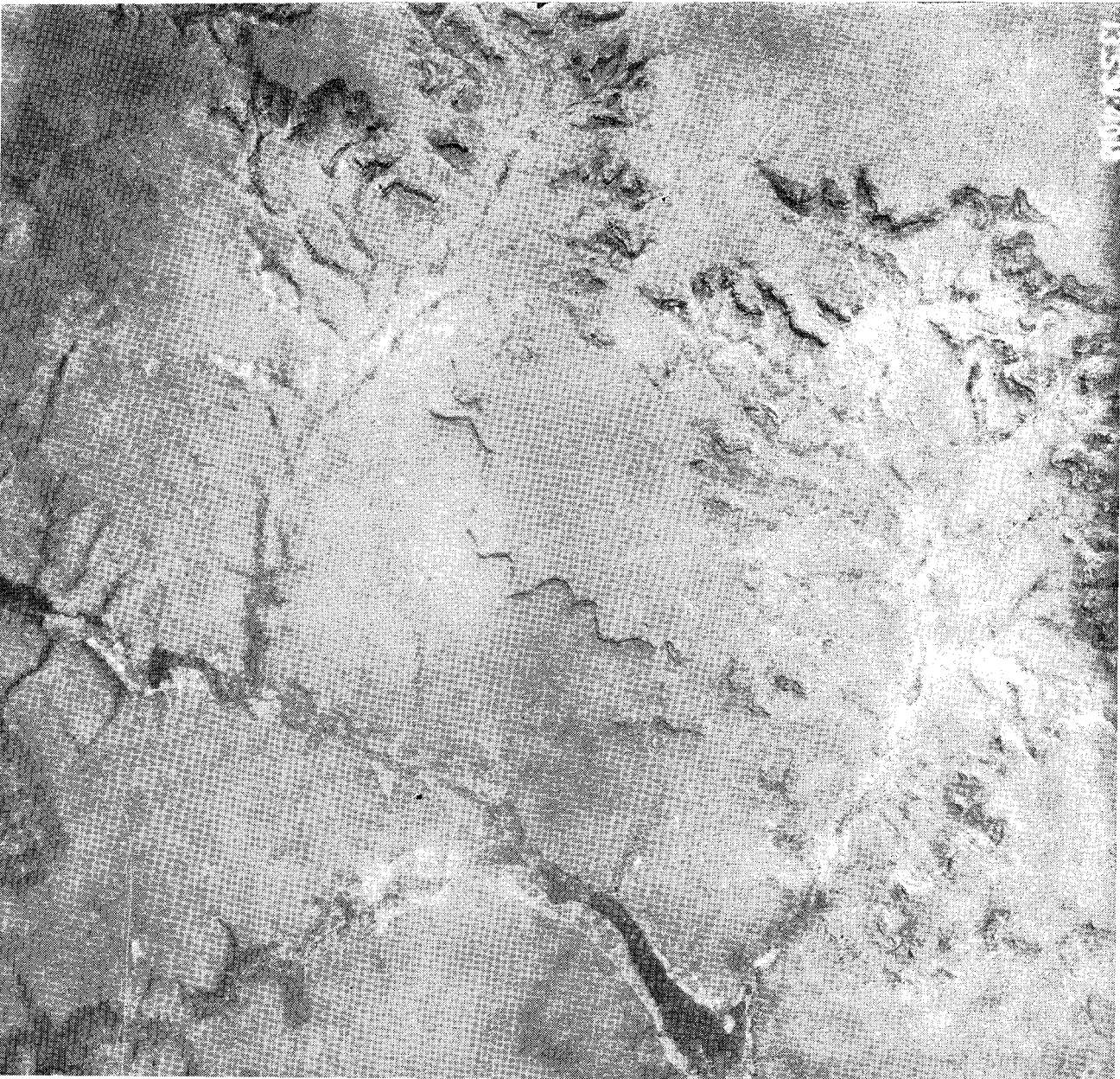
— inicialmente os aspectos geomorfológicos, ou sob a forma de representação geográfica da paisagem que ora propomos, ou também, sob a forma de simbologia, uma vez que o que nos interessa para distinção petrográfica é a diferenciação das formas da paisagem, não em seus mínimos pormenores, mas sim em suas diferenciações marcantes. Neste caso, o mapa geomorfológico por simbologia representa mesmo uma

economia de tempo: salienta-se cada província petrográfica por côres e os seus aspectos morfológicos principais por símbolos:

— além das diferentes colorações, por zonas ou por alinhamentos, que o solo ou rocha traduzem na fotografia, podemos também traduzir o fator solo ou rocha pelos diferentes aspectos de aspereza ou de rugosidade ou de homogeneidade, como também pela presença de fraturamentos e diáclases restritas a determinadas zonas, diferenciando-se assim, petrográficamente as regiões.

— a vegetação, que pode traduzir a maior ou a menor fertilidade de um solo e, portanto, zonas de solos ou rochas diferentes, torna-se indispensável numa carta petrográfica.

Fig. 17



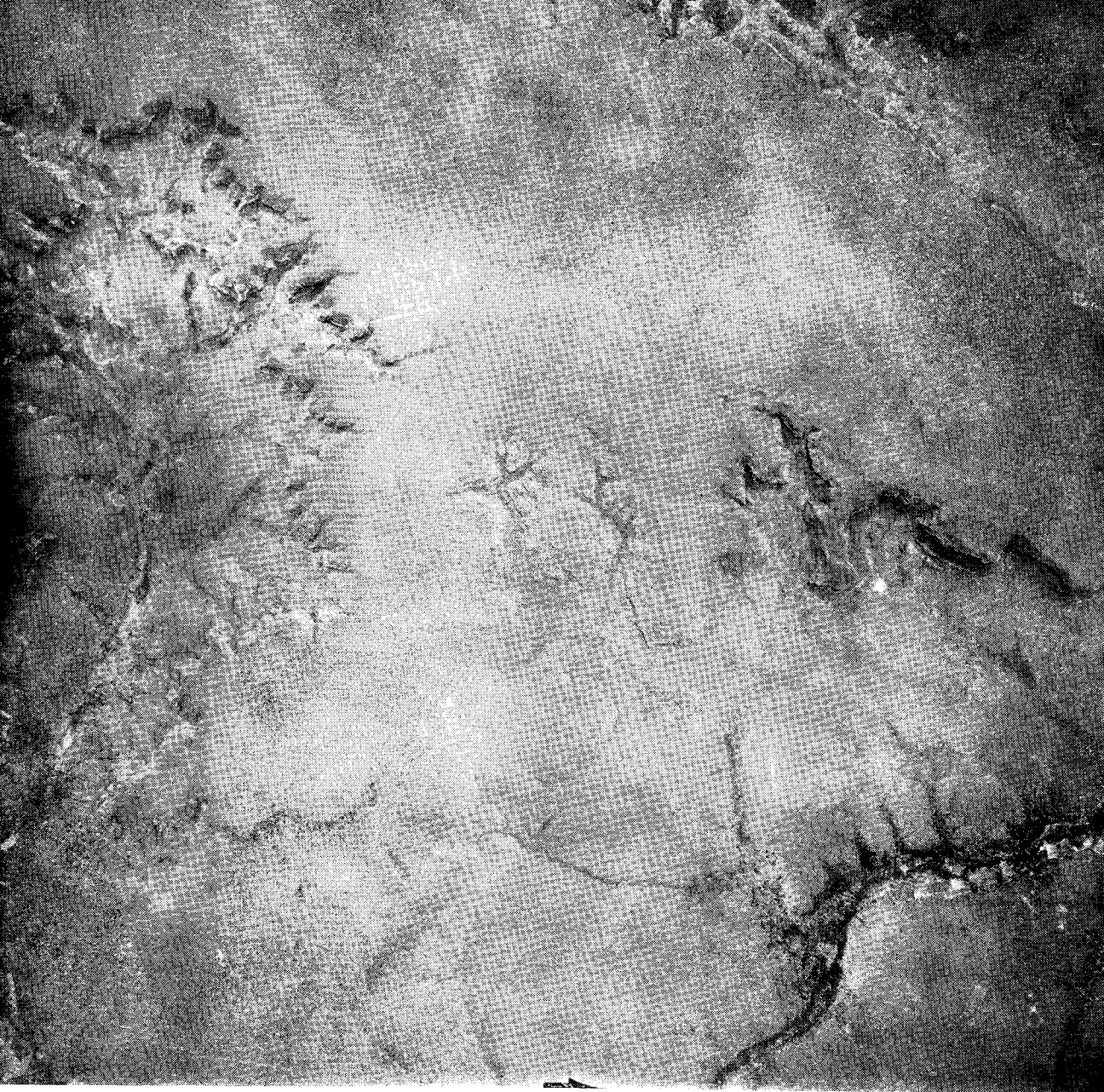


Fig. 18

Entretanto, para que se elabore uma interpretação sôbre se tal tipo de vegetação representa modificações do tipo de solo, necessário se torna um estudo prévio de interpretação de fotografias aéreas levando-se em conta estudos sôbre rêde hidrográfica, sôbre as altitudes do relêvo, sôbre o clima da região (microclima, direção de ventos, avanço e recuo das massas de ar etc.), sôbre os lençóis freáticos, sôbre as formas das vertentes, sôbre o aspecto do solo e rocha.

Assinalamos aqui, mais uma vez, o que queremos realçar neste estudo: como se deve elaborar uma carta geográfica especializada, no caso em questão, cartas petrográficas para fins de estudos morfológicos, de Geografia Humana e Fitogeografia.

Finalizando: *cartas fitogeográficas* deverão conter: relêvo (zonas planas e movimentadas), por simbologia para rendimento de tempo — hidrografia em pormenores (altitude da rêde hidrográfica, cabeceiras etc.). Altimetria em sua distribuição geográfica; tipos de solo e rocha, principais direções de ventos da região e em legenda, período e distribuição real da pluviosidade e demais aspectos climáticos que constituam estudos minuciosos definidos.

Uma carta petrográfica para fins geográficos pode ser observada pela restituição da fotografia 91CS4M40 18 — 209 V 15 onde se delinham, em função dos aspectos petrográficos, a distribuição da ocupação humana na região, e também se definem aí aspectos fitográficos. (carta n.º 7)

O tracejado limitando certas áreas, representa um limite natural de vegetação nativa (cerrado) que se espalha por tôda região. A área preenchida pelo tracejado, representa aí ausência de vegetação. Como constitui um aspecto de pequena relevância na paisagem, interessante se torna representar essas áreas desprovidas de vegetação, e não o geral (cerrado) para não sobrecarregar a carta.

Por uma tal representação, fazemos ressaltar:

1 — As diferentes províncias petrográficas da região.

2 — Os diferentes aspectos da vegetação natural:

Cerrado — na totalidade do relêvo.

Cerrado menos denso, em áreas restritas, zonas desprovidas de vegetação.

Em sua imediata correlação com os aspectos do solo (diferentes tipos de rocha aflorante) e relêvo.

3 — A ocupação humana:

Correlações que aí se estabelecem entre:

Ocupação humana e solo: distribuição em relação às diferentes províncias petrográficas.

Ocupação humana e relêvo: localização dos campos em relação com a hidrografia, as cristas, as formas de vertentes, as rupturas de declive, os terraços.

Diferentes aspectos da ocupação humana:

— problemas de devastação da mata

— diferentes tipos de campos

— localização das habitações em relação com:

rêde hidrográfica

relêvo (terraços e cristas)

campos de cultivo.

Pelas múltiplas correlações que uma tal carta fornece, óbvias se tornam as possibilidades de interpretação dos aspectos geográficos da paisagem e das definições de orientações de estudos posteriores a complementar êsses dados.

Chamamos a atenção, no entanto, para o critério adotado para a simbologia: os fatos representados irão realçar, segundo a sua importância geográfica, e não segundo o seu aspecto de forma em seu conjunto. Exemplifiquemos:

A vegetação pode variar em porte e em densidade. Pela Cartografia já consagrada, a convenção correspondente irá ser feita de modo a apresentar esta gradação. Mata densa, convenção mais forte; mata rala, mais fraca. A um primeiro lance de olhos para a carta, os locais correspondentes àquele tipo de vegetação irão imediatamente se salientar sobre os demais. Para o geógrafo no entanto, às vezes, é-lhe de mais interesse procurar, em uma distribuição homogênea, os locais de exceção e assim, por exemplo, um local de mata rala entre um todo de mata densa deve merecer maior atenção, pois representa um fato a ser investigado.

Assim pensando, foi que estabelecemos a nossa simbologia, realçando, por exemplo, um trecho de cerrado mais ralo em uma distribuição de cerrado mais denso.

Pelo que ficou exposto podemos observar:

- 1 — as cartas geográficas contêm “fatos” indiscutíveis, tais como, direção de camadas, direção da rêde hidrográfica, fraturamento etc.
- 2 — as cartas geográficas contêm “interpretações” a que se atingiu pelo estudo de cada relêvo: vale epigênico, captura, etc.

Serão ambos “fatos” e “interpretações” propostas para a paisagem, representados, no estudo que ora propomos, por uma simbologia adequada que defina, dentro da paisagem geográfica, seus aspectos fundamentais de estrutura e evolução.

Necessário, portanto, se torna a presença de 2 legendas em cartas geográficas:

Legenda de fatos observados | Legenda de interpretação proposta

Mesmo que se tenham realizado, para cada relêvo, medidas com o auxílio dos diferentes métodos de pesquisa geográfica, a fim de comprovar a validade da interpretação, é indiscutível que determinados fatos, que se correlacionaram entre si perfeitamente e que conduziram a uma interpretação do relêvo, não representam um “fato” da paisagem, mas sim um estudo realizado, uma noção proposta, naturalmente sujeita a possíveis modificações com o evoluir da ciência geográfica.

CONCLUSÃO

Procurando atingir uma cartografia para fins geográficos, salientamos:

- 1 — as falhas que os métodos de representação de relêvo por curva de nível, hachura e simbologia apresentam, quando aplicados, aos estudos geomorfológicos.
- 2 — as possibilidades de aproveitamento de alguns desses métodos em estudos especializados de Geografia.

Tentamos atingir finalmente uma cartografia própria, uma cartografia geográfica, por intermédio de blocos-diagrama de perspectiva vertical elaboradas a partir de fotografias aéreas. Nesse esboço foi inserido uma simbologia adequada a cada fato geográfico da paisagem, destacando-se desta maneira, o que ela possui como caráter-geográfico essencial. Por outro lado, achamos que a distribuição das altitudes, não se realizaria somente por cotas, mas por colorações diferentes, que dariam à paisagem o conjunto das correlações altimétricas e suas localizações dentro da paisagem geral.

Concluindo essa idéia ressaltamos que uma tal carta, de caráter geográfico, deveria conter fatos observáveis diretamente na paisagem, traduzidos em simbologia, de acordo com o caráter geográfico com que eles se apresentam na paisagem e interpretações propostas, nascidas das correlações entre os fatos observados; por exemplo: vale epigênico.

Dito isso, ressaltamos a necessidade de as cartas geográficas comportarem duas legendas:

Uma para “fatos observados” | Outra para “interpretações propostas”

Concluindo esse aspecto de nosso estudo buscamos também focalizar a realização de cartas especializadas para fins geográficos, tentando assim completar o estudo a que nos propusemos no início: a elaboração de cartas para fins geográficos.

Salientamos a necessidade de serem construídas cartas para estudos de Geografia Humana contendo aspectos geomorfológicos, petrográficos e fitogeográficos, utilizando-se, para tal, processos mais simplificados da representação do relêvo por simbologia e distinguindo aspectos fitogeográficos e petrográficos pela coloração.

As cartas petrográficas devem conter os principais aspectos geomorfológicos, e pormenores de vegetação.

As cartas fitogeográficas devem conter esboços geomorfológicos e petrográficos e, por simbologia, as grandes linhas do relêvo, e pontos cotados.

Na execução das cartas que representam o relêvo, segundo o método proposto, o tempo empregado se reduz a menos da metade.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ARTHUR ROBINSON — *Element of Cartography* — John Wiley & Sons — 1953.
- 2) *Atlas des Formes de Relief* — Institut Géographique National — France — 1953.
- 3) E. DE MARTONNE et ANDRÉ CHOLLEY — *La France* — Interprétation Géographique de la Carte d'Etat-Major a 1:80 000.
- 4) PAULO FERRAZ MESQUITA — "Aerofotogrametria" — *Enciclopédia Técnica Universal Globo*.
- 5) KITIRÔ TANAKA — "The Relief Contour Method of Representing Topography on Maps" — *The Geographical Review*, vol. XL, n.º 3 — 1950.
- 6) FRANCIS RUELLAN — 1) *Convenções Geomorfológicas para o Curso de Fotogrametria e Interpretação de Fotografias Aéreas*, sob o patrocínio do CNG — 1943. 2) "Geomorfologia Geral" — publicado nos números 82, 83 e 84 do *Boletim Geográfico* do CNG.
- 7) LINTON FERREIRA DE BARROS — "Visualização de Relêvo" — *Boletim Geográfico* n.º 158 — CNG.

SUMMARY

In the first part of this work, the author proceeds to a criticism of the various methods of representing relief.

In the second part he tackles the problem of a better representation of geographic incidents, with particular emphasis on large scale and small scale maps.

A new method of representing the physical medium is discussed.

Maps for phytogeographical delimitation and delimiting petrographic provinces, as well as for studying the pattern of human occupation (land use) have been devised with a view to obtaining more efficient representation. As an illustration several detail maps have been drafted, including, for comparison, two by the method of representation by landform symbols as preconized by Prof. Francis Ruellan.

By means of extremely simple representation avoiding as far as possible the use of special symbology for the different geographical phenomena, the author seeks to design a map in which comparative altitudes and forms of relief are shown with accuracy in the utmost detail.

RESUMÉ

L'auteur présent, dans la première partie de ce travail, une critique des diverses méthodes de représentation du relief.

Dans la seconde partie, le problème d'une meilleure représentation des faits géographiques est abordé en mettant en valeur les cartes à grande et à petite échelle.

Une nouvelle méthode de représentation du milieu physique est décrite.

Des cartes sont également établies pour la délimitation phytogéographique et les délimitation phytogéographique et les délimitations des provinces pétrographiques, pour essayer d'obtenir une représentation cartographique plus efficace. Diverses cartes de détails furent exécutées comme illustration, en y faisant entrer, pour comparer, deux cartes d'après la méthode de représentation par symbolologie géomorphologiques du professeur Francis Ruellan.

Donnant une représentation des plus simples et où est évité le plus possible l'emploi d'une symbolologie spéciale pour les phénomènes géographiques différents, l'auteur essaye d'obtenir une carte où la hiérarchie des altitudes est obéie et où les formes de relief sont maintenus dans leurs plus petits détails.