

# Considerações acêrca do alargamento da acepção do vocábulo Cartografia \*

## I — INTRODUÇÃO

A realização da presente Reunião de Consulta Sôbre Cartografia enseja-nos oportunidade para examinar e debater a impropriedade do vocábulo “geógrafo” e a desatualização do apelativo “engenheiro geógrafo”, quando empregados para nomear o grupo de classes de estudiosos e profissionais ligados à medida e determinação da forma da Terra e à sua representação numa superfície qualquer

O emprêgo dêsses vocábulos, com êste sentido, está de todo ultrapassado ou, ao menos, desajustado, na atualidade. A própria inovação da palavra “cartógrafo” já os tornara ineptos. O preconceito e a força da tradição e do hábito, porém, mantiveram-nos, teimosos e errôneamente até agora, embora constituam um anacronismo, se empregados com aquêle significado.

O extraordinário desenvolvimento das ciências geográfica e cartográfica, fracionadas em novas disciplinas e especialidades, delimitou-lhes as áreas científicas e profissionais, reivindicando cada qual apelativo próprio para nomear aquêles que as cultivam. A geografia conserva, de modo exclusivista, próprio o bimilenar vocábulo “geógrafo”. Como transladar-lhe o sentido e empregá-lo como apelativo dos indivíduos que tratam da cartografia? Acaso serão “geografia” e “cartografia” ciências sinônimas?

Será, então, mais apropriado o apelativo “engenheiro geógrafo”? Tampouco. Esta mais que bissecular denominação perdeu sua razão de ser desde o aparecimento da palavra “cartógrafo”. O conceito do vocábulo “engenheiro” não exprime ou designa apenas aquêle que ostenta diploma de curso de Engenharia, mas, etimologicamente, aquêle que trata de engenhos, de obras, etc., e, num sentido mais amplo, aquêle que, dotado de conhecimentos de nível superior, pode dirigi-las.

Segundo a *Enciclopédia Britânica*, a melhor definição de seus fins e funções é a da Institution of Civil Engineers (London), datado de 1828, na qual engenheiro civil é descrito como “Art of directing the great sources of power in nature for the use and convenience of man, as the means of production and of traffic in states, both for external and internal trade, as applied in the construction of roads, bridges, aqueducts, canals, river navigation and docks for internal intercourse and exchange, and in the construction of ports, harbours, moles, breakwaters and lighthouses, and in the art navigation by, special power for the purposes of commerce, and in the construction and adaptation of machinery, and in the drainage of cities and towns”. “Engenheiro geógrafo” designaria então, aquêle que titulado em Engenharia, dirige, fabrica ou constrói trabalhos ou obras de geografia (1), o que se nos afigura completamente destituído de censo. Concedemos, porém, que, por força do uso, vendo-se nas explorações geográficas e no traçado de mapas realizações peculiares à Engenharia, à falta de melhor qualificativo, deu-se-lhe o de “geógrafo”, surgindo então o título de “engenheiro geógrafo”. A razão principal dêste título reside, contudo, na amplitude das qualificações e obrigações dos engenheiros do século XVIII. O engenheiro que traçava cartas era o “engenheiro geógrafo” — apelativo certamente surgido sob a influência da Academie Royale des Sciences. Era, por exemplo, o caso dos engenheiros militares portugueses preparados para a construção de

---

\* Comunicação apresentada na Reunião de Consulta sôbre Cartografia, realizada em outubro de 1958

estradas, fortalezas, pontes, edifícios, etc , e para o desempenho das explorações, demarcações, dos levantamentos, do traçado de mapas, etc , sendo, por isto, chamado “oficiais com exercício de engenheiro”

Porém, já no século XIX, com a intensificação dos trabalhos de levantamento e mapeamento, com o início das especializações de Engenharia e o aparecimento do substantivo “cartógrafo”, para designar especificamente os indivíduos que descrevem (sentido etimológico) ou traçam as cartas, isto é, que se ocupam da área profissional e científica da cartografia, impôs-se a adoção do título “engenheiro-cartógrafo” a exemplo do que ocorre com os referentes aos demais ramos da Engenharia, tais como engenheiro eletrotécnico, engenheiro mecânico, engenheiro metalurgista, engenheiro de minas, engenheiro agrônomo, etc

O caráter de Engenharia dos trabalhos que se realizam na cartografia, tomada em sentido amplo, é facilmente percebido quando se atenta para o delicadíssimo, complexo e preciso instrumental de que se serve ela, da enorme soma de conhecimentos de matemática aplicada que ela exige e de seu sentido prático e utilitário — a produção de cartas e mapas. Nela, tudo converge para a realização ou confecção deste “O problema essencial da cartografia é a confecção de mapas”, diz ERWIN RAISZ (*General Cartography*, Nova York, Mc Graw — Hill Book Company Inc , 1948). É o que nos diz admiravelmente, e com inteira propriedade, a expressão referente ao cosmógrafo e mestre PEDRO NUNES (*Obras* 2 v — Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa — Imprensa Nacional de Lisboa, 1940). PEDRO NUNES ensinou sobre “a fábrica da carta de marear”. São correntes na língua inglesa expressões como estas “The art of chartmaking”, “Map-makers”, etc

Não obstante, em nosso país, continuam a ser usados, mais ou menos generalizada e competitivamente, os títulos “geógrafo”, “engenheiro geógrafo”, “cartógrafo”, “geodesta” e “topógrafo”, para designarem os profissionais e estudiosos da cartografia, em sua acepção mais alta

Ora, os foros de cultura de um grupo de classes de nível superior não se coadunam com tal confusão

Parece-nos, assim, oportuno precisar, em definitivo, qual o título mais adequado para nomear aqueles que se dedicam aos estudos e trabalhos de determinação das medidas da Terra e de sua representação cartográfica. O assunto não interessa apenas ao grupo de classes aqui reunidas, mas, igualmente, ao grupo dos geógrafos, à administração pública (Plano de Classificação de Cargos e Funções) e ao ensino superior

Almejando contribuir para o esclarecimento de tão importante assunto, trazemos à egrégia consideração do presente conclave esta modesta contribuição, na qual examinamos a origem do vocábulo “cartógrafo” e o alargamento sofrido por sua acepção, para concluirmos sobre qual o apelativo que se nos apresenta como sendo o mais correto — “engenheiro cartógrafo”

Diante desse fato semântico, que se originou da expansão e subdivisão da cartografia e da geografia, e da existência de outros apelativos, que com êle competem, pareceu-nos necessário examinar a origem e o conceito do vocábulo “cartógrafo” e esboçar a delimitação dos campos desses dois grandes ramos científicos — um empreendimento temerário, no dizer de E DE MARTONNE (*Traité de Géographie Physique* 1<sup>o</sup> Tomo Paris, Librairie Armand Colin, 1950)

## 2 — DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS GEODÉSICA, CARTOGRÁFICA E GEOGRÁFICA. RELAÇÃO ENTRE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Referindo-se à classificação da geografia diz a *Enciclopédia Britânica* que “so complex science demands the labour of many specialists in order to advance it by the separate study of its independent parts. There is a geographical aspect

of all the sciences which are concerned with the earth and its phenomena and it follows that some knowledge of each of these sciences is required of the geographer in dealing with his proper subject”

Também a cartografia é extremamente complexa — arte e ciência, que ela é

Há interpretações entre a geografia e a cartografia. A delimitação do campo científico de cada só pode ser feita por uma faixa de interação, que envolve assuntos de mútuo interesse

A *geodésia* estuda a verdadeira forma da Terra e procura fixar-lhe ou determinar-lhe as dimensões com a máxima precisão

A *cartografia* é a ciência e arte de representar gráfica, simbólica e convencionalmente parte ou toda a superfície terrestre, geralmente sobre uma superfície plana ou curva. Num sentido lato, ela abrange todas as operações que elaboram uma carta, desde os trabalhos de campo (geodésicos, astronômicos e topográficos) até a impressão. Num sentido restrito, é a arte de desenhar ou traçar o original cartográfico. Esta, é a área de atividades do “desenhista cartógrafo”, aquela, a do “engenheiro cartógrafo”

Para o Cel. E. DE MARTONNE (*Cartographie Coloniale* — Paris, Librairie Larose, 1935), o domínio da cartografia é formidavelmente extenso e é ela “um modo de expressão baseado em dados científicos tal parece ser então o caráter essencial da cartografia”

Etimologicamente, *Geografia* é a ciência que descreve a Terra. “A geografia moderna estuda a distribuição na superfície do globo dos fenômenos físicos, biológicos e humanos, as causas dessa distribuição e as relações locais desses fenômenos” (DE MARTONNE, in *Traité de Géographie Physique* — 1º Tomo, p. 24 — Paris, Librairie Armand, Collin, 1950)

Diz o professor HELDIO XAVIER LENZ CESAR, in *Curso de Cartografia* — Ponto n.º 1: Cartografia e Geografia — *Bol. Geográfico*, ano IX, 98, maio-51 Rio, CNG)

“A geografia estuda precisamente o que a carta representa — a superfície da Terra. A carta revela aspectos da “paisagem” (natural e cultural), pois ela é, por assim dizer, uma fotografia vertical e simplificada da paisagem, em muitos casos melhor do que a fotografia real”

Quando a geografia não havia tomado ainda o desenvolvimento que tem hoje em nosso país, costumava-se dividi-la em *astronômica* ou *matemática*, *física* ou *fisiográfica* e *política*, *humana* ou *antropogeográfica*. A *geografia astronômica* é a que trata da representação da Terra e a estuda como astro, daí sua divisão em *cartográfica* e *cosmográfica*

É uma classificação para fins práticos, didáticos. Diz a *Enciclopédia Britânica*: “There degree of subdivision of the subject-matter of geography varies according to the share of attention which each has received, but the main divisions, now recognized, are four — mathematical, physical, biological and human”

Referindo-se àquela tradicional trindade geográfica, já em 1928, dizia MÁRIO V. DA VEIGA CABRAL (*Curso de Geografia Geral* — 6ª ed. Rio, Jacinto Ribeiro dos Santos, editor):

“Cada uma dessas três partes está subdividida, sendo que algumas pela sua grande extensão constituem verdadeiras disciplinas à parte, como a geografia astronômica, a histórica, a botânica, a zoológica, etc, sendo que destas não nos ocuparemos, a não ser no que diz respeito às noções indispensáveis para a perfeita compreensão deste curso de geografia”

Ainda mais. A geografia astronômica ou matemática é para alguns geógrafos uma divisão da geografia, enquanto outros como tal não a consideram,

julgando-a uma introdução indispensável aos estudos geográficos mas não uma divisão dessa ciência

WAGNER, na Alemanha, ASSUNTO MORI na Itália, RECLUS e LESPAGNOL na França, e tantas outras autoridades em matéria geográfica são da primeira opinião; HERBERTSON na Grã-Bretanha, MORRIS DAVIS nos Estados Unidos, RICCHIERI ALNAGIA na Itália, e muitos outros mestres na ciência geográfica filiam-se ao segundo grupo

O uso consagrou contudo a divisão da geografia em três partes, subdivididas em outras

Mas, uma classificação científica não se faz sob o critério do uso Para fazê-la é necessário considerar-se de cada ciência quais são o seu objeto, os fatos e fenômenos que estuda, os métodos que emprega e quais os seus fins

Para precisar devida e precisamente o campo científico da geografia, louvemo-nos ainda no Prof BERNARDINO JOSÉ DE SOUSA, *apud* MÁRIO V DA VEIGA CABRAL, *obr cit* :

“A geografia é a ciência que estuda a Terra, as suas partes constitutivas, as formas e os fenômenos de cada uma delas, os seres que habitam a Terra, mostrando as correlações entre os mundos orgânico e inorgânico, sobretudo as ações e reações entre o mundo físico e a humanidade

Tal é, ao meu aviso, o conteúdo total da ciência geográfica

E tal conceito se aproxima do formulado pelo Prof W ROSIEN, quando ao encerrar a sua douda *Memória Apresentada ao Nono Congresso Internacional de Geografia*, realizado em Genebra (1908), escreveu que a geografia tinha por objeto a descrição científica da Terra ou o estudo dos elementos diversos, físicos e vivos, cuja combinação e encadeamento determinam a fisionomia atual do planêta, sendo-lhe domínio próprio e preciso a investigação das relações entre o mundo inorgânico e os seres vivos, e mais particularmente ainda entre o homem e a terra

Não é outro o sentir do Dr MILL, que a define como o conhecimento exato e sistematizado da distribuição dos fenômenos na superfície da Terra e o Prof HETNER, que a considera como a ciência do arranjo das cousas na superfície do planêta”

Desde então o desenvolvimento desta ciência enciclopédica tem sido prodigioso, pois — Geografia não é uma ciência estática A geografia, que era definida como “a ciência da descrição da Terra em seus aspectos externos, concernentes aos seus movimentos, à sua forma, aos seus aspectos físicos, clima e produtos, habitantes e divisões políticas e naturais e à população, às indústrias, etc , de vários países, nos últimos anos, teve sua definição ampliada para incluir com tôda a ênfase as relações entre o homem e seu ambiente, diz-nos EUREAL GRANT JACKSON (“The Role of the Geography Teacher in Democracy Fulfillment”, in *The Journal of Geography*, V LVI, n 6, Set 1957, p 281, Chicago).

Hoje, diz-nos êle, ainda, “Geography is a broad synthetic science for it borrows from basic earth sciences such as geology, meteorology, ecology and oceanography On the other hands, it employs knowledge dictated by economics, sociology, history and politics Modern Geography then is partly physical and partly a social science for it seeks, among other things, to relate facts of the natural environment to facts and problems the socio-economic environment In this respect geography is one the few sciences that attempt to bridge the apparently widening gap between the physical and social sciences”

Quão diferente ela é da geografia de PTOLOMEU:

“Geographia he hum matiz e figura de toda a terra conhecida e das partes mais principaes e notaveys que della dependem E he diferente de Chorographia porque esta dividindo os lugares particularmente manifesta cada hum

per si e o quem elles se cõtem: descreuendo todas e as muy pequenas partes que em elles se acham como Portos (\*) Quintas. Povos Rodeos de rios. e cousas desta qualidade O proprio da Geographia he amostrar que a terra conhecida he hua e continua: e ho sitio natural della e trata somente das mayores partes e mais principaes que nella ha como sam Enseadas: Cidades grandes Gentes Rios: e do que em cada genero ha mais notavel Porque ho fim do Corographo consiste em representar bem hua parte: como que quisesse somente arremedar hum olho ou hua orelha E ho Geographo olha somete ao todo como quem pinta toda a cabeça" ("Liuro primeiro da Geographia de Ptolomeu" Trad port de PEDRO NUNES, in *Obras*, V I — *Tratado da Sphera & Astronomici Introdutorii de Spaera Spitome* Academia das Ciências de Lisboa, Imprensa Nacional de Lisboa, MCMXL) Eis, precisamente explicado por PROLOMEU, o inovador da geografia astronomia ou matemática, o dualismo geográfico: *geografia geral e geografia regional*

Percebe-se, pois, a extraordinária evolução da ciência geográfica ou, seja, a extraordinária ampliação do horizonte geográfico E, na última citação, já o aparecimento do apelativo "geógrafo", com o seu verdadeiro e actual conceito

Conclui-se, pois que a moderna geografia — estudo das paisagens humanizadas ou do complexo terra-homem —, cuja precípua finalidade social é a organização do espaço, é hoje, ciência do estudo da Terra e ciência social

A cartografia — parte arte, parte ciência — é uma complexa ciência fisico-matemática ou abstrato-concreta, devendo enquadrar-se, na classificação das ciências, nos primeiros graus de abstração

Ao ministrar o seu *Curso de Cartografia*, precisou muito bem o Prof HELDIO XAVIER LENZ CESAR, op cit, as relações e as diferenças entre geografia e cartografia:

\* \* \* \*

"A importância da cartografia para o geógrafo vincula-se ao próprio objeto da geografia e "princípios" do seu método

"Sem chegar a pretender que geografia e cartografia sejam sinónimos, deve-se notar que todo estudo recebe um carácter geográfico quando se procura exprimir os resultados cartograficamente (DE MARTONNE) . . "hoje, ainda, muitos cartógrafos acham que a simples representação cartográfica da superfície do globo realiza o objetivo da geografia Opinião manifestante exagerada porque nega tãda a geografia geral ou racional e reduz a geografia regional a simples interpretação da carta Ora, nós sabemos que meios humanos não compreendem unicamente elementos de superfície susceptíveis de representação cartográfica, mas também noções de quantidade, de valor, mesmo noções espirituais, não susceptíveis de tal representação Malgrado seu carácter excessivo, esta opinião tem pelo menos o mérito de chamar a atenção para o papel fundamental que tem a carta em geografia (A CHOLLEY)

Há, portanto, certas observações que só podem ser feitas no terreno, e as cartas por completas e perfeitas que sejam, jamais tornarão dispensável a pesquisa no local, o contacto directo com a própria realidade"

Nem diversa é a opinião do citado Cel ED DE MARTONNE, obr cit :

"En un mot, la cartographie fournit à la géographie une matière indispensable, puisqu'on ne peut faire de la géographie sans cartes: *mais elle n'est pas* — tant s'en faut — *toute la géographie*. Et de plus la géographie n'est pas la seule parmi des connaissances humaines qui utilise, de façon de plus en plus suivie, la cartographie à la fois comme élément d'études et comme moyen d'expression"

Vê-se, pois, que a cartografia, através de seus meios de expressão, é um valiosíssimo instrumento de estudo da geografia. Mas, há certa reciprocidade nisto. Contudo, já o vimos, cartografia não é sinônimo de geografia. Nem mesmo, num sentido lato, um dos seus ramos ela é. Quando muito por conveniência didática, suas noções fundamentais, bem assim as de cosmografia, constituem os prolegômenos da geografia. O conceito introduzido por PTOLOMEU da geografia matemática ou astronômica como ramo da geografia evoluiu consideravelmente, transmutando-se em cartografia (desdobrada, já, em várias ciências), que entre suas funções encerra a de ser uma ciência auxiliar daquela. Mas, é a cartografia auxiliar somente da geografia? Qual o grande empreendimento moderno de engenharia que dela prescindir? Vê-se portanto, que a cartografia é uma ciência que, quando solicitada, auxilia a geografia, como o faz também em relação a outras ciências e técnicas.

Geografia e cartografia têm estreitas ligações e, por isto, auxiliam-se mutuamente.

“De l'importance du principe d'étendue résulte celle de la *cartographie*. Sans aller jusqu'à prétendre que géographie et cartographie son synonymes, on doit remarquer que toute étude reçoit un cachet géographique lorsqu'on cherche à en exprimer cartographiquement les résultats”, diz E. DE MARTONNE, obr. cit.

As relações entre duas ciências constituíram parte importante da “Comissão de Toponímia, Terminologia, Assuntos Gerais. Relação Entre Geografia e Cartografia”, da II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, realizada no Rio de Janeiro e São Paulo entre agosto e setembro de 1944. Disse o presidente da aludida Comissão, Prof. DELGADO DE CARVALHO, in *Anais da II Reunião* V II, pp 192/198 Rio, IBGE, 1945.

“Preliminarmente, devo explicar que o nosso programa, nesta Comissão, se restringe a um ponto, isto é, à cartografia a serviço da geografia. O uso dos mapas fundamentais, topográficos, dos mapas com indicações geológicas do solo, da vegetação e assim por diante. Depois, o dicionário dos termos técnicos, o intercâmbio cultural, nomes geográficos e assuntos gerais, como, por exemplo, atlas, censos, etc.

Conforme o programa, a nossa atividade tendia restringir-se a esse aspecto — a cartografia a serviço da geografia. Não devemos incursionar no campo cartográfico”

A importância da cartografia perante outras ciências ou grupo de ciências é relativa, dependendo das atribuições e finalidades dos organismos que delas cuidam. Assim, por exemplo, no *Instituto Pan-Americano de Geografia e História* é ela tratada em pé de igualdade com a geografia e a história. Na *União Geodésica e Geofísica Internacional*, que congrega as Associações Internacionais de Geodésia, Sismologia, Meteorologia, Magnetismo Terrestre e Eletricidade, Oceanografia Física, Hidrologia e Vulcanologia, apenas se trata de assuntos básicos da determinação da figura da Terra, através da primeira, que compreende as seguintes Seções: *Triangulação, Nivelamentos, Astronomia, Geodésia, Gravimetria e Geóide*. Na UGGI a geodésia e a geofísica são as principais preocupações.

Já na *União Geográfica Internacional*, que se ocupa principalmente da geografia, a cartografia constitui, juntamente com a fotogeografia, unicamente uma das suas Seções. Estas, são as seguintes:

Cartografia e Fotogeografia, Geomorfologia, Climatologia, Hidrografia, Biogeografia, Geografia Humana, Geografia da População e do Povoamento, Geografia Médica, Geografia Agrária, Geografia da Indústria — Comércio e Trans-

portes, Geografia Histórica e Política, Metodologia — Ensino da Geografia e Bibliografia e Geografia Regional A primeira ocupa-se apenas dos fundamentos cartográficos, isto é, de uma cartografia para geógrafos

### 3 — FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DOS GEÓGRAFOS E “ENGENHEIROS GEÓGRAFOS”, CURRÍCULOS RESPECTIVOS

Além da demarcação dos campos científicos da cartografia e da geografia, através de seus fins, suas atividades, seus métodos e princípios, nada evidencia melhor a distinção entre os dois imensos ramos do conhecimento e, por conseguinte, entre o “geógrafo” e o “engenheiro cartógrafo”, que o confronto entre os currículos dos respectivos cursos universitários

“A execução de uma carta — diz o mencionado Prof HÉLDIO, obr cit — exige a participação de técnicos de várias especialidades.

Astronomia de campo (engenheiros)

Triangulação geodésica (engenheiros)

Nivelamento (engenheiros)

Topografia (engenheiros e topógrafos)

Cartografia propriamente dita (cartógrafos em geral, engenheiros e desenhistas-cartógrafos — formados pelos serviços cartográficos)

Impressão (muitos serviços cartográficos dispõem de pessoal e instalações próprias).

Modernamente se tem empregado a aerofotogrametria, que suprime quase completamente o trabalho de topografia, sempre o mais demorado

Nesse caso, outros especialistas entram em cena:

Fotogrametristas (engenheiros), aviadores, fotógrafos, restituidores, etc

A importância da cartografia para o geógrafo vincula-se ao próprio objeto da geografia e princípios do seu método”

Convém acrescentar a êsse boquejo a indicação de que as funções mais elevadas de direção são exercidas por engenheiros especializados nesses assuntos

Êsse rascunho já nos adverte sôbre as fundas diferenças entre os dois grupos de profissionais, isto é, entre “geógrafo” e “engenheiro cartógrafo” “Cartographie et géographie ne sont pas synonymes, et il ne suffit pas pour être géographe de figurer l’extension d’un phénomène quelconque” adverte EMMANUEL DE MARTONNE, obr. cit

Evidentemente, será melhor “engenheiro cartógrafo” aquêle que também fôr “geógrafo”, e reciprocamente. Todavia, pode-se ser um “engenheiro cartógrafo” ou um “geógrafo” de nomeada, sem que, para isto, necessite conhecer profundamente o outro domínio científico. Parece-nos, contudo, ser o “geógrafo” muito mais dependente da cartografia do que, ao contrário, ser o “cartógrafo” da geografia. “En un mot, la cartographie fournit à la géographie une matière indispensable, puisqu’on ne peut faire de la géographie sans cartes: *mais elle n’est pas* — tant s’en fait — *toute la géographie*. Et de plus la géographie n’est pas la seule parmi des connaissances humaines qui utilise, de façon de plus en plus suivie, la cartographie à la fois comme élément d’études et comme moyen d’expression”, observa, com muita lucidez, E DE MARTONNE, obr. cit

“O geógrafo — diz judiciosamente o referido Prof HÉLDIO, obr. cit, não pode prescindir do uso da carta e para interpretá-la deve conhecer as fases de sua elaboração e o que dela pode tirar. É necessário criar o hábito da “leitura” ou interpretação de cartas, e de seu uso constante no campo e no gabinete. Os licenciados em geografia quando não foram acostumados ao emprêgo de cartas

são mesmo incapazes de “ver” o relêvo figurado em curvas de nível e, muito menos, de interpretá-lo. Isso não ocorre ao topógrafo ou ao cartógrafo...

O conhecimento e a prática da topografia são de grande valor educativo para o geógrafo”

Os currículos dos cursos que, no Brasil, diplomam profissionais “geógrafos” e “engenheiros geógrafos” — melhor diríamos “engenheiros cartógrafos” — refletem muito expressivamente os domínios científicos da geografia e da cartografia e as correspondentes atribuições dos respectivos profissionais. Exemplificamo-los, a seguir:

A — CURSO DE GEOGRAFIA DA FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA,  
DA UNIVERSIDADE DO BRASIL

Diploma: licenciado em Geografia ou geógrafo

Primeira Série

- 1 — Geografia Física
- 2 — Geografia Humana
- 3 — Fundamentos de Cartografia, Topografia e Cosmografia
- 4 — Fundamentos de Petrografia, Geologia Histórica e Pedologia
- 5 — História Contemporânea (econômica e social)

Segunda Série

- 1 — Geografia Física
- 2 — Geografia Humana
- 3 — Geografia do Brasil
- 4 — Fundamentos de Fotogrametria, Foto-Interpretação e Representação por Blocos-Diagrama.
- 5 — História das Explorações Geográficas
- 6 — Fundamentos de Economia e Estatística

Terceira Série

- 1 — Geografia do Brasil
- 2 — Etnologia Geral e Etnografia do Brasil
- 3 — Estudos de Geografia Regional
- 4 — Fundamentos de Botânica e Zoologia — Biogeografia
- 5 — História do Brasil (econômica e social)

Quarta Série

- 1 — Estudos de Geografia Regional Americana. Disciplinas Eletivas
- 2 — Geografia Física
- 3 — Geografia Humana
- 4 — Geografia do Brasil
- 5 — Geografia Regional

Para o ingresso no curso exige-se do candidato, possuir no mínimo, o curso clássico ou científico, habilitação, em concurso de admissão, nas seguintes matérias: Português, História Geral e do Brasil, Geografia Geral e do Brasil e Inglês ou Francês

B — CURSO DE ENGENHEIROS GEÓGRAFOS MILITARES DA EXTINTA  
ESCOLA DE GEÓGRAFOS DO EXÉRCITO

Diploma: Engenheiro geógrafo militar.

1º ano

- 1 — Astronomia
- 2 — Geodésia
- 3 — Fotogrametria
- 4 — Topografia e Desenho Topográfico
- 5 — Geologia
- 6 — Cálculos Técnicos

2º ano

- 1 — Astronomia
- 2 — Geodésia
- 3 — Fotogrametria
- 4 — Topografia e Desenho Topográfico
- 5 — Cálculos Técnicos
- 6 — Cartografia e Artes Gráficas



Extinta a Escola de Geógrafos do Exército, em substituição ao curso que nela se ministrava criou-se, na *Escola Técnica do Exército*, o

C — CURSO DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA, cujo currículo atual é o seguinte:

1º ano	2º ano
1 — Astronomia	1 — Astronomia
2 — Cálculos Técnicos e Nomografia	2 — Cálculos Técnicos e Cálculo das Compensações
3 — Estatística	3 — Fotogrametria Aérea
4 — Fotogrametria Terrestre	4 — Geodésia
5 — Geodésia	5 — Geologia
6 — Óptica	6 — Topografia e Interpretação de Fotografias.
7 — Reprodução de Cartas	
8 — Técnica Fotográfica	
9 — Topografia e Desenho Topográfico	

  

3º ano
1 — Astronomia Meridiana
2 — Cartografia Matemática
3 — Fotogrametria Aérea
4 — Economia, Mobilização e Organização Industrial
5 — Geofísica
6 — Radiocomunicações
7 — Projeto Final

“Os trabalhos do curso são encerrados com o planejamento e execução de um projeto de levantamento topográfico, compreendendo operações de Astronomia, Geodésia, Topografia e Cartografia”

Seus diplomados recebem o título de Engenheiros Geógrafos Militares

Para ingressar neste curso o oficial passa antes pelo *Curso de Preparação*, mediante aprovação em Trigonometria Plana, Geometria, Álgebra, Francês, Inglês e Física, eventualmente Concluído o Curso de Preparação o candidato deve ser habilitado, em concurso de admissão, nas seguintes matérias Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica a 2 e 3 dimensões, Física, Desenho Técnico, Geometria Descritiva e Topografia

Nos EE UU, SAMUEL YATES (“Needed — *A Degree in Cartological Engineering*” in *Surveying and Mapping*, Jan-Mar 1955 Washington, American Congress on Surveying and Mapping), propôs o curso *Cartological Engineering*, com o seguinte currículo

#### First Year

Surveying I  
 Geography I  
 Engineering Drawing  
 Physics  
 Chemistry  
 College Algebra  
 Analytic Geometry  
 Descriptive Geometry  
 English  
 Physical Education  
 or ROTC

## Second Year

Surveying II  
 Geography II  
 Topographic Drawing  
 Photogrametry I  
 Protography  
 Diferential and Integral Calculus  
 Engineering Astronomy  
 Relief Map  
 Tecnology  
 Engineering Law  
 Public Speaking  
 Spanish  
 Physical Education or ROTC

## Fourth Year

Geophysics  
 Eletronic Mapping Devices  
 Traffic Engineering  
 Highway Engineering  
 Advanced Optics  
 Engineering Statistics  
 City Planning  
 Computational Devices  
 Projections and Coordinate Systems  
 Engineering Economics  
 Physical Education

## Third Year

Geodetic Engineering  
 Geology  
 Photogrametry  
 Route Surveying  
 Higher Mathematics for Engineers  
 Industrial Organization  
 Accounting for Engineers  
 Laws of Property Surveys  
 Philosophy  
 Physical Education

*Electives*

Navigation  
 International Boundary Laws and Agencies  
 Mapping Agencies and Companies: Their Organization, Operation, and Services  
 French or German  
 Advanced Spanish.

A sugestão de Mr YATES, que é de 1955, estriba-se na necessidade existente naquele país de engenheiros categorizados e especializados em cartografia, em sentido lato "Here in the United States — diz êle — some mapping instruction is given, generally only as a part of civil or mining engineering curricula, and most usually a small part at that Frankly and honestly, the engineer who has only this incidental acquaintance with mapping is no better qualified as an expert than the trained but uneducated technician" A necessidade de um preparo mais rigoroso, diz êle ainda, é proclamado por líderes como o brigadeiro M HOTINE, diretor do Colonial Surveys of the British Empire. "We need men of highly scientific general education to conduct effectively the highly scientific and complex operations of modern surveys" e, o Prof MILTON O SCHMIDT, da Universidade de Illinois afirma enfaticamente "the need for the stablishment of a 4-year program in surveying and mapping at some one American university is a real one"

O primeiro ano do curso sugerido por Mr YATES equivale ao *Curso de Preparação* da nossa ETE

S H DE JONG, professor da Universidade da Colúmbia Britânica, apreciando, num artigo intitulado "Education for Surveyors" (*In The Canadian Surveyor*, V XIV, n° 2, abril 1958 Ottawa, *The Canadian Institute of Surveying*) o problema das especializações da Engenharia, e a necessidade premente de cursos universitários de engenheiros cartógrafos no Canadá, diz que os estudantes da Universidade de Toronto, que optam pelo Levantamento e a Geodésia, recebem o título de Bachelor of Applied Science in Civil Engineering Em conseqüência, propôs a criação dum curso que, satisfazendo às necessidades do levantamento,

tenha as mesmas amplas bases científicas e culturais dos de Engenharia e confira o grau de Bachelor of Applied Science in Surveying. Ademais, fornece os currículos dos cursos de “engenheiros cartógrafos” da *École Polytechnique de l'Université de Lausanne* e de *Geodésia e Cartografia* do *Technologie Instituto Federal de Tecnologia* de Zurich:

— ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE.

Curriculum para “engenheiro cartógrafo” (curso de 5 semestres)	Geologia
Cálculo Integral e Diferencial	Cartografia
Matemáticas Aplicadas	Orçamento para Engenharia
Geometria Descritiva	Engenharia Civil
Geometria Analítica	Lagos, Rios e Hidrovias Interiores
Teoria dos Erros	Legislação Industrial (eletiva)
Topografia	Lei
Fotogrametria	Levantamento Cadastral
Fotogrametria (especial)	Triangulação Cadastral
Geodésia	Demarcação
Determinação Astronômica do Ponto	Hidráulica Agrícola
Óptica Geométrica	Economia Agrícola
Hidráulica	Zoneamento e Planejamento Urbano e Regional

— INSTITUTO FEDERAL DE TECNOLOGIA — ZURICH

Curso de Geodésia e Cartografia, de 8 semestres

Matemáticas, incl. Cálculo, Topologia e Campos Potenciais	Estudos Sócio-Econômicos
Geometria	Levantamento, Teoria dos Erros, Geodésia Elementar (capítulos selecionados)
Mecânica	Geodésia Superior
Física, incl. Engenharia Óptica e Fotografia	Fotogrametria
Geofísica	Interpretação de Fotografias Aéreas
Geologia	Astronomia
Assuntos Agrícolas	Levantamento Cadastral, Zoneamento e Planejamento Municipal
Assuntos de Engenharia	Cartografia
Assuntos de Engenharia Sanitária e Agrícola	Desenho Topográfico
Assuntos Legais	Geografia (incluindo Geomorfologia)

\* \* \* \*

Recentemente foi criado no DASP, por portaria n.º 408, de 28 agosto 1958, um *Curso Avulso de Astronomia, Topografia e Geodésia*, com a finalidade de preparar pessoal de nível médio nesses setores, exigindo-se, para a admissão, que o candidato possua curso ginásial ou equivalente.

\* \* \* \*

Vê-se, pois, a imensa diferença existente entre os cursos que preparam “geógrafos” e os que diplomam “engenheiros geógrafos”, mas cujo título deve ser “engenheiro cartógrafo”

4 — DISTINÇÃO ENTRE “GEÓGRAFO”, “ENGENHEIRO GEÓGRAFO”,  
 “CARTÓGRAFO” OU “DESENHISTA CARTÓGRAFO” E  
 “ENGENHEIRO CARTÓGRAFO”

Examinados os domínios privativos das ciências geográfica e cartográfica, as diferenças e dessemelhanças de conhecimentos dos indivíduos que as cultivam e as atribuições destes, não será difícil precisarmos, agora, quais os apelativos que melhor designam os respectivos profissionais ou estudiosos

O dos que cultivam a geografia, bimilenar, é-lhe próprio, exclusivo e imamente. É o vocábulo “geógrafo”. Quanto a “engenheiro geógrafo”, é este, hoje, um anacronismo, mantido, indevida e imprópriamente, por força da tradição. Ao iniciar as presentes considerações mencionamos a impropriedade deste apelativo. Confrontando-se os currículos dos cursos de *Geografia* e de *Geodésia e Topografia*, patenteia-se a inadequação do apelativo “engenheiro geógrafo”. Se atentarmos, ainda, para o currículo do último veremos que objetiva ele ministrar um tipo de educação de engenharia, capaz de equipar superiormente o diplomado com a mentalidade, os conhecimentos, a personalidade e a habilidade e capacidade de organização que fazem um bom *engenheiro*. Não padece dúvida, pois, a parte genérica. Mas, a que se deve a parte específica — o qualificativo “geógrafo” — se a geografia está praticamente ausente do currículo? A explicação encontra-se certamente na tradição e no fato de, quando da designação do curso (1938), o vocábulo *cartografia* não possuir, entre nós, uma acepção tão ampla como acontece presentemente.

Examinemos-los, pois:

Quando se iniciou a cartografia em base científicas, com MARIANO DE TIRO e PTOLOMEU, ela se enquadrava perfeitamente no embasamento da geografia. Não havia a especialidade “cartógrafo”. Quem traçava o “matriz e figura de toda a terra” era o “geógrafo”. A geografia matemática de PTOLOMEU desdobrou-se em *cartográfica* e *cosmográfica*. Assim, ao iniciar-se o período moderno da cartografia, nos quatrocentos e quinhentos, os indivíduos versados nessas duas ciências e, em especial os traçadores de mapas, eram chamados “*cosmógrafos*”

Foram

- CHRISTIANUS SCROTHEMUS, “Cosmógrafo do Rei da Espanha”, que, em 1581, traçou um mapa-mundi
- SEBASTIAN DE RUESTA, “Cosmographo de la Casa de *Contractación* de Sevilla”, construiu globos por volta de 1663
- AND THEVET, o cronista e cartógrafo de Villegagnon, autor de “Le Nouveau Monde Decouvert et illustre de Nostre Tempe — A carta de “La Cosmographie Universelle”, era “La Cosmographie du Roi”.
- MANUEL PIMENTAL, que morreu em 1719, era “Cosmógrafo Real”
- JOÃO TEIXEIRA, autor de alguns atlas famosos e do mapa “Provincia de Santa Cruz Aque Vulgarmente Chamaõ Brazil”, de 1642, era “Cosmógrafo de Sua Majestade”
- PEDRO NUNES, o famoso doutor e autor do “Tratado da Sphera” e do nônio, era “Cosmographo del Rey dõ Joaõ III”, isto é cosmógrafo-mor

O título e o contexto duma de suas famosas obras são reveladores “Tratado que ho doutor Pero Nunes Cosmographo del Rey nosso senhor fez em defensam da carta de marear cõ o regimeto da altura . . .”, na qual diz:

“Ora manifesto he que estes descobrimentos de costas: e terras firmes. nan se fizeram indo a acertar: mas partian os nossos mareantes muy ensinados e prouidos de estromentos e regras de astrologia e geometria: que san as

cozas de que os Cosmographos ham dâdar apercebidos: segudo diz Ptolomeu no primeiro livro de sua Geographia”

A *Carte Géométrique de la France*, C F CASSINI, no século XVIII, veio dar grande voga ao apelativo “geômetra”, o qual foi, porém, inteiramente superado no mesmo século pelos vocábulos “geógrafo”, “engenheiro geógrafo” Assim, por exemplo, eram “geógrafos” ou “engenheiros geógrafos”

- D’ANVILLE, “Géographe Ord du Roi”, no princípio do século XVIII
- LE ROUGE, “Ing Geographe du Roy” — 1746
- MR ROBERT, “Géographe ord du Roy”
- J B NOLIN, “Géographe”
- JANVIER, “Géographe”
- D JUAN DE LA CRUZ CANO y OLMEDILLA, autor do famoso “Mapa Geográfica de America Meridional, Dispuesto y Gravado por ”, em 1775, era Geog<sup>o</sup> Pens<sup>o</sup> De S M ”
- GUILLAUME DELISLE e PHIL BUACHE, autor da “Carta D’Amérique Dressée pour L’Instruction”, eram “Premiers Géographes de l’Académie des Sciences” Sucedeu-os, no fim do século XVIII, DEZAUCHE, também “Géographe”
- J B NOLIN (1791), “Géographe”
- A BRUÉ, autor da “Carte Encyprototype de L’Amérique Méridionale”, “Ingénieur-Geographe de S A Royale” ou “Géographe du Roi”.
- BRION DE LA TOUR, autor do mapa “Amérique Meridionale” “Ingénuiuer Géographe”
- L VIVIEN. “Géographe”
- M LAPIE, “Géographe du Roi” ou “Lieutenant Ingénieur Geographe”
- NICOLAS SANSON D’ABBEVILLE (1650-1679), “Géographe du Roy” ou “Géographe ord<sup>re</sup> du Roy”
- PIERRE DU VAL (1674), “Geographe du Roy”
- G DE L’ISLE (1703) “Géographe de l’Academie Royale des Sciences” e “Géographe de Monseigneur le Dauphin”
- Padre M DIOGO SOARES S I (1735), “P M Seo Geographo”, autor de várias cartas do Brasil

A famosa “Carta Geográfica de Projeção Esférica Ortogonal da Nova Lusitânia”, foi traçada em 1798, pelos “desenhadores” JOSÉ JOAQUIM FREIRE e MANUEL TAVARES DA FONSECA

Mas, por volta de 1840, surge a inovação feliz do segundo visconde de SANTARÉM, criando a palavra “cartografia” Criação respeitável, conforme às tendências lingüísticas e ao gênio ou espírito das línguas ocidentais, correspondendo a uma gritante necessidade de expressão, a palavra generalizou-se imediatamente, transpondo fronteiras políticas e lingüísticas Universalizou-se, enfim A derivação encarregou-se logo de criar suas cognatas “cartógrafo”, “cartográfico”, etc Viera ela corresponder à complexa ciência e arte de representar, uma superfície qualquer, parte ou toda a superfície terrestre Com o extraordinário desenvolvimento e desdobramento das ciências e artes que para ela concorrem, alargaram-se concomitantemente os conceitos dos vocábulos “cartografia” e “cartógrafo”

Cartografia é, pois, uma palavra nova, um neologismos já consagrado e legitimado, que corresponde a conceito ou acepção de cerca de três milênios “A palavra *Cartografia* — diz ARMANDO CORTESÃO, *in Cartografia e Cartógrafos Portugêses dos Séculos XV e XVI* Contribuição para um estudo completo 2v Lisboa, Ed da “Seara Nova”, 1935 —, que modernamente significa a “arte de compor cartas geográficas”, foi criada pelo visconde de SANTARÉM, ao qual muito deve a história dessa arte ou ciência, tanto a portuguesa quanto a universal

Se, porém, a palavra é moderna, a arte a que se refere vem já de muito longe ” Referindo-se, ainda, a MANUEL FRANCISCO DE BARROS E SOUSA DE MESQUITA DE MACEDO LEITÃO E VARVALHOSA (1791-1856) — o segundo visconde de SANTARÉM —, diz o mesmo autor:

“A personalidade ilustre do segundo visconde de SANTARÉM está ligada à história da cartografia, que êle próprio foi o inventor da palavra *cartografia*, segundo diz no final duma extensa carta em 8 de dezembro de 1839 escrita de Paris a VARNHAGEN: “Do mesmo modo a questão concernente à cartographia (invento esta palavra já que ahi se tem inventado tantas a cartographia mesma do século XVI he muito importante e muito difficil” (1). Na verdade o *Dicionário da Academia Francesa*, de 1835, ainda a não regista e o primeiro *Dicionário português* em que a encontramos é o de DOMINGOS VIEIRA, no segundo volume, publicado em 1873 (2) O *Dicionário* espanhol-francês de RAMON JOAQUIM DOMINGUEZ, em 1845, publicado em Madrid, registando também “Cartógrafo” (1), é o mais antigo onde a conseguimos descobrir”

Esclarece ainda A CORTESÃO que o *Dicionário Portugal* diz a respeito da palavra “cartografia”: “deve-se a invenção dêste têrmo ao visconde de SANTARÉM, em 1839, acêrca dos seus trabalhos de critica e cosmografia . ” E, na nota (2): “O Grande dictionario portuguez ou Thesouro da lingua portugueza, pelo Dr FR DOMINGOS VIEIRA — 5 vols 1871 a 1874, regista “CARTOGRAPHIA, s f (De carta, e do grego *graphein*, escrever) A arte de traçar cartas geographicas , e “CARTOGRAPHICO, adj Vêm êstes vocábulos marcados com o sinal de neologismos Vê-se terem êles traduzido textualmente do *Dictionnaire de la langue française*, por E LITTRÉ — Paris, 1863, que diz:

“Ambos os vocábulos estão marcados com o sinal de não virem ainda registados no *Dicionário da Academia Francesa* ” E, na segunda nota (1) diz êle:

“A seguir encontrámo-lo no *Diccionario enciclopédico de la lengua española*, por EDUARDO CHAO-MADRID, 1853, que regista “Cartografia”, “Cartográfico” e “Cartógrafo” Contudo, o *Nuevo diccionario de la lengua castellana*, publicado pela Academia Española, em 1857, Paris, ainda se lhe não refere”

Realmente, inexistia a palavra “Cartografia” Havia, sim, a palavra latina “charta”, adotada para os mapas náuticos — *portulanos* e *cartas de marear* portuguesas —, que “was, as early as the fourteenth century, used in this sense (*carta náutica*) though it did not come into general use till two centuries later”, explica Sir HERBERT GEORGE FORDHAM (*Maps Their History, Characteristics and Uses* — 2 nd ed Cambridge, University Press, 1927)

Dessarte, no século XVIII não poderia haver as denominações cartógrafo” e “engenheiro cartógrafo” Vigoraram, por isto, as “geógrafo” e “engenheiro geógrafo” Só nos meados do século seguinte surgiu a primeira, como acabamos de ver.

A palavra “cartógrafo” levou o resto do século para vulgarizar-se. Entretantes, os estabelecimentos de ensino e de levantamento, continuavam a intitular-se “geográficos” Na França, após NAPOLEÃO, ao *Depôt de la Guerre* sucedeu o *Service Géographique de l'Armée*, denominação que influenciou a dos serviços congêneres de outros países A tradição conservou-a imprópriamente até agora, em vários países, inclusive o Brasil Não obstante esta denominação não é geral. nos EE UU , por exemplo, existem o U S Coast and Geodetic Survey, o U S Geological Survey, o Map Army Service; na Inglaterra, o Ordnance Survey, etc, inteiramente lógicos, precisos e próprios

\* \* \* \*

Vejamos rapidamente, a evolução desses apelativos, em Portugal e Brasil.

“Um dia, um infante português, refugiou-se no rochedo de Sagres, construiu a sua Terça Naval, rodeando-se de cosmógrafos, . . . , diz a *História da Colonização do Brasil* — 3 v. — Pôrto, 1921. Assim se denominaram eles nos séculos XV, XVI e XVII

A *Aula de Fortificação e Artilharia*, que funcionava em Lisboa, desde 1647, tinha “engenheiros e cosmógrafos” como professores

À falta de designação adequada, em Portugal, no século XVIII, denominavam-se “doutores astrônomos ou matemáticos” os indivíduos habilitados nos trabalhos astronômicos geodésicos e topográficos Portugal chegou mesmo a mandar-nos a missão dos padres matemáticos (DIOGO SOARES e DOMINGOS CAPASSI), com a incumbência de cartografarem o território brasileiro; aqui determinaram eles mais de 200 posições astronômicas, o meridiano do Rio de Janeiro e instalaram o Observatório do Morro do Castelo “Astrônomo”, era-o, também, o DR. LA CERDA DE ALMEIDA, grande colaborador de LUÍS ALBUQUERQUE DE MELO PEREIRA e CÁCERES

\* \* \* \*

As *Aulas Militares*, como a do Rio de Janeiro, criada com o *Curso de Arquitetura*, em 1724, pelo vice-rei e marquês do LAVRADIO, formavam oficiais com “exercício de engenheiro ”

Entre as oportunas medidas do príncipe regente, ao organizar, em 1808, sua administração no Brasil, figura a da criação da *Real Academia Militar do Rio de Janeiro*, (carta régia de 4 de dezembro de 1810), na qual também se formavam “Oficiais da classe de engenheiros geógrafos e topógrafos”, como estabelecia o seu Regulamento

Em sua monumental obra intitulada *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid* (Rio, Instituto Rio Branco — 9 l.), diz JAIME CORTESÃO que “estudar engenharia, geografia e cartografia torna-se uma preocupação dominante em Portugal e alastra-se ao Brasil”

“Já então, na segunda metade do século, geógrafos, engenheiros e cartógrafos portugueses, ao serviço do Brasil, foram legião. Citamos apenas, de entre eles por maiores, GAMA LÔBO DE ALMADA e RICARDO FRANCO DE ALMEIDA SERRA

“Mas agora, um século depois a cartografia portuguesa ressurgia brilhantemente Dava-se assim uma profunda transformação na cultura e nos mesmos processos de expansão dos portugueses Da ciência e da arte náutica, ou seja do descobrimento, passava-se para as ciências e as técnicas da fixação no terreno, da colonização e soberania em profundidade Da jurisdição do cosmógrafo-mor, cargo em que se havia sucedido a dinastia dos PIMENTES, passava-se à do engenheiro-mor e dos astrônomos reais AZEVEDO FORTES e as suas obras sobre engenharia e cartografia, os padres CAPASSI e SOARES e as suas observações astronômicas . .

“Agora, porém, à cultura de latitude e superfície seguia-se a fixação e topografia, de expansão continental, por consequência de longitude e profundidade.

E, se à primeira correspondeu um tipo social, uma forma de vida ideal, para que todos os portugueses dessa época tenderam — a do piloto cosmopolita — à segunda vai corresponder a do “matemático” e, mais especificamente, de *engenheiro-cartógrafo*” (Nosso o grifo).

Na República, depois da reforma da Instrução Pública do Governo Provisório, BENJAMIM CONSTANT (decreto n.º 330, de 12 de junho de 1890) tentou criar a “Escola de Astronomia e Engenharia Geográfica”.

Pelo regulamento militar de 1898, os cursos de engenharia e de geógrafos foram restabelecidos na *Escola Militar do Brasil* (decreto n.º 288, de 12 de junho).

A reorganização do ensino militar de 1905 (decreto n.º 1 348, de 12 julho mandou instalar o curso de geógrafos na Escola de Estado Maior, sendo este ato mantido pelo regulamento de 1914 (decreto n.º 10 832, de 28 de março)

A *Escola de Geógrafos do Exército* foi criada pelo decreto n.º 19 299, de 5 de junho de 1930 extinta em 1914, sucedeu-a o atual *Curso de Geodésia e Topografia*, da *Escola Técnica do Exército*, ambas concedendo o título de *engenheiro geógrafo militar*.

Paralelamente com os cursos militares, funcionaram no Brasil cursos civis de engenheiro geógrafo, como o do extinto Instituto Politécnico de Florianópolis

\* \* \* \*

Vimos, também, a precisa distinção feita pelo Prof HELDIO XAVIER LENZ CESAR, obr. cit., entre cartografia e geografia e entre engenheiro cartógrafo, desenhista cartógrafo e geógrafo:

“Cartografia propriamente dita (cartógrafos em geral, engenheiros e desenhistas cartógrafos) — formados pelos serviços cartográficos .

“II — Cartografia e geografia

A importância da cartografia para o geógrafo vincula-se ao próprio objeto da geografia e “princípio do seu método”

Ao tratar dos objetivos do curso, diz êle:

“Evidentemente o objetivo do curso é que todos adquiram as *noções* teóricas e práticas previstas no programa, que foi organizado de maneira a reunir conhecimentos básicos de cartografia, indispensáveis a um futuro pesquisador ou professor de geografia .

O geógrafo não pode prescindir do uso da carta e para interpretá-la deve conhecer as fases de sua elaboração e o que dela pode tirar. É necessário criar o hábito da “leitura” ou interpretação de cartas. Os licenciados em geografia quando não foram acostumados ao emprego de cartas são mesmo incapazes de “ver” o relêvo figurado em curvas de nível e, muito menos, de interpretá-lo. Isso não ocorre ao topógrafo ou ao cartógrafo . . .”

Em sua opinião, o geógrafo deve saber:

- “ — principais projeções cartográficas e suas propriedades,
- tôdas as fases da elaboração de uma carta;
- extrair da carta todos os elementos que ela pode dar;
- interpretar geograficamente a carta;
- executar caminhamentos topográficos, expeditos ou com prancheta;
- restituir sumariamente e interpretar fotografias aéreas;
- elaborar, ou pelo menos esboçar, “cartas especiais” de interesse geográfico;
- elaborar, ou pelo menos esboçar, tôdas as formas de ilustrações usadas em obras geográficas”

O Prof PAULO HENRIQUE (“*Considerações em Torno do Curso de Engenharia*”, In Revista do Clube Militar, n.º 149, ano XXI — Rio — 1958), batendo-se pela “criação extensa, intensa e diversificada, de cursos de engenharia”, diz, ao referir-se aos ministrados na Es G E.

“ certos cursos inexistentes nas escolas civis e de grande interesse, também, à vida paisana, como o de *engenheiro-geógrafos (engenheiros-geodestas para nós)*. Foi no último que parece ter se inspirado a lei n.º 3 144, de 20-5-57, que criou o Curso de Engenheiro Agrimensor”. (O grifo é nosso)

\* \* \* \*



Há nos Estados Unidos os apelativos "topographic-engineer", "surveyor", "mapper", etc, fazendo-se distinção entre agrimensor e engenheiro cartógrafo:

"The surveying necessary for the preparation of a topographic map is engineering surveying and not land surveying", estabelece o "Report of Committee on Land Surveying National Council of State Boards of Engineering Examiners" (*In Surveying and Mapping*, p. 45, n.º Jan-Mar 1949) GEORGE D. HENNING, em artigo intitulado "Land Surveying Versus Engineering Surveying" (*In Surveying and Mapping*, Jan-Mar 1949) estabelece, do mesmo modo, essa distinção

AUSTIN BARRY, tratando do *Professional Status of Surveyors and Mapping*, numa reunião da Divisão de Educação do *American Congress on Surveying and Mapping* (pp 181 e seg do n.º Abr-Jun 1956 da *Survey and Mapping*), disse:

"What has this task forcedone? To date, we have we believe, analysed and classified all surveying and mapping activities as we know them in the United States If you look at the outline, you will discover there are six such categories or classifications: Land Surveying; Engineering Surveys for Design and Construction; Geodetic Surveying, wich might be called Geodetic Engineering or Geodesy, Cartographic Surveying or Cartographic Engineering or Map and Chart Surveying; Survey Services; and Cartography"

Examinando o vocábulo diz, ainda:

"The tendency in the past lump all surveying activity in one general "globo" and speak of "surveying" as though it could be summarily consigned to a especial profession or to a subsidiary realm somewhere beneath the more glamorous Civil Engineering title must now be recognized as impossible

There is not simply a "surveyor", but there are land surveyors engineering surveyors or survey engineers, geodetic surveyors or engineers, and mapping surveyors or mapping engineers, just as there are sanitary engineers, and foundations engineers within the Civil Engineering fold"

Nos EE UU, como no Brasil, há, pois, não só a referida distinção, como o apelativo *engenheiro cartógrafo* E, em ambos os países, há um Conselho que regula o exercício da profissão de engenheiro "Professional engineering societies have been in the forefront in obtaining restrictive legislation in the use of the word "engineer" to avoid adverse reflections on the profession At various times State laws have made it difficult for mapmakers to sell their services and dispose of their products inless they were professional civil engineers", diz SAMUEL YATES, op cit

Este autor propôs a adoção do "térmo" *cartological* (Do latim *charta* e do grego *logy*, ciência, e mais o conectivo *o*) em substituição ao vocábulo *cartográfico* JAIME CORTESÃO também diferencia *cartografia* de *cartologia* Ao justificar o seu proposto *curriculum* do curso *Cartological Engineering*, diz:

I suggest this name because it appears to describe most clearly the nature of the responsibility attached to it, while at the same time divorcing the stigma which has heretofore been associated with words like surveying, cartography, and photogrammetry".

Também lá (!) ocorre o mesmo preconceito, que nos dificulta a adoção do vocábulo *cartógrafo* em acepção lata, por termos que nos confundam com *desenhista-cartógrafo* A este respeito já mencionamos opiniões respeitáveis, diferenciando-os precisamente O Sr RUDOLF LANGER, falecido consultor-técnico da cartografia do SGE, legou-nos excelente trabalho, intitulado *O Desenhista-Cartógrafo*, publicado pelo mesmo Serviço em 1953, no qual diz "Não pretendo enriquecer a literatura cartográfica; quero somente aproveitar o meu largo tirocinio nesta especialidade, no sentido de fixar, numa simples instrução, tudo o que por mim já foi muitas vèzes experimentado na educaçãO de dese-

nhistas cartográficos profissionais, na formação de técnicos capazes de executar desenhos cartográficos perfeitos em todos os sentidos.

Êsses desenhistas, no decorrer dos anos de trabalho prático, completarão os seus conhecimentos e, alguns, os mais esforçados, que por estudos teóricos se aprofundam na parte científica da cartografia, tornar-se-ão cartógrafos perfeitos, em sentido técnico, artístico e científico”

Não há, portanto, possibilidade de confusão entre os dois apelativos

\* \* \* \*

Na França emprega-se o “engenheiro topógrafo”, na Alemanha, o “engenheiro fotogrametrista”, etc

\* \* \* \*

Apesar da vulgarização dos apelativos “geógrafo” e “engenheiro geógrafo”, no Império, os nossos órgãos cartográficos de levantamento sistemático foram a *Comissão da Carta Geral do Império*, *Comissão da Carta Itinerária* e *Comissão Astronômica*, do Observatório Imperial

A República herdou a primeira denominação, através de sua *Comissão da Carta Geral da República*, logo depois mudada para *Comissão da Carta Geral do Brasil*

Em Portugal, houve a *Triangulação Geral do Reino*, no último quartel do século XVIII, e os *Serviços Geodésicos*, *Comissão de Trabalhos Geodésicos do Reino* e *Carta Geográfica de Portugal* — denominações sucessivas do mesmo órgão, no século XIX

\* \* \* \*

Parece-nos, pois, ser a denominação *Serviço Geográfico* apropriada a organismos que, além das atribuições geodésicas, geofísicas e cartográficas, têm, ainda as geográficas. Os órgãos que se ocupam exclusivamente de atividades geográficas ou das cartográficas, ou, ainda, das geodésicas, ou, mesmo, das geológicas, serão *Serviços*, *Institutos*, *Departamentos* ou *Conselhos* geográficos, cartográficos, geodésicos e geológicos, respectivamente. Assim, por exemplo, o nosso *Serviço Geológico e Mineralógico* e a *Diretoria de Hidrografia e Navegação* estão apropriadamente nomeadas. O nosso *Conselho Nacional de Geografia*, com a sua organização atual, seria antes geográfico e cartográfico, isto é, de geografia e cartografia. É o caso, por exemplo, da *Comisión Nacional de Coordinación Geográfico-Cartográfica* do Uruguai, ou o do *Conselho Nacional de Geografia e Cartografia* da República Dominicana. Os órgãos norte-americanos estão, como vimos, precisamente designados: *Army Map Service* (*Serviço Cartográfico do Exército*), *U S Coast and Geodetic Survey* (*Levantamento Geodésico e de Costas*), *U S Geological Survey*, etc

Também o são os seguintes organismos: *National Mapping Office*, da Austrália, *Landesaufnahme Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen* (*Departamento Cartográfico, Conselho Federal de Metrologia e Levantamentos*) da Áustria; *Service cartographique*, do Ministério das Colônias da Bélgica; *Burma Survey Department*, *Army Survey Establishment*, do Canadá, *Geodætisk Institut*, da Dinamarca, *Survey of Egypt*, *Geodeettinen laitot* e *Departamento de Levantamentos Gerais*, da Finlândia, *Service de la Carte Géographique de France* (*Ministère de l'Industrie et du Commerce*); *Survey Department*, de Gâmbia, *Direktion des Amtes für Kartographie und Kartendruck* (*Landesaufnahme*) e *Institut für Angewandte Geodäsie* da República Federal Alemã, *Gold Coast Survey Department*; *Serviço Cartográfico* do Estado Maior do Exército, da Grécia, que possui também um *Serviço Geográfico Militar*, em seu Ministério da Guerra; *De-*

*partamento de Mapas e Cartografia*, da Guatemala, *Service des Études et levés topographiques*, do Haiti; *Departamento de Terras e Levantamentos*, da Jordânia; *Crown Lands and Survey Office*, de Hong Kong *Survey of India*, *Markas Besar Angkatan Darat Djawatan Topografi*, da Indonésia; *Survey of Irak*, *Ordnance Survey Office*, da Irlanda, *Survey Department*, de Israel; *Le Cadastre du Liban*; *Survey Department*, da Malaia; *Service do "Kadaster"* das Antilhas Holandesas; *Rijksdienst voor het Nationale Plan*, *Serviço do "Kadaster"*, *Comissão do Estado Sôbre Geodésia e Topografische Dienst*, da Holanda; *Lands and Survey Department*, da Nova Zelândia; *Land and Survey Office*, da Nigéria, *Norges Sjøkartverke*, da Noruega, *Survey of Pakistan*; *Bureau of Coast and Geodetic Survey*, das Filipinas; *Centralny Urzad, Goedezi i Kartografii*, da Polónia, *Comissão de Cartografia*, de Portugal, *Survey and Lands Department*, de Serra Leoa, *Survey General*, da Rodésia do Sul, *Survey Department*, do Sudão, *Departamento Central de Mapeamento Aéreo*, do Surinã; e muitos outros

Os nossos cursos de Geodésia e Topografia, da Es T E , e o de nível médio do DASP, ante o alargamento dos vocábulos cartografia e cartógrafo, agora, intitular-se-iam melhor — cremos — como cursos de *Engenheiro Cartógrafo* (Engenharia Cartográfica) ou *Curso de Cartografia*, o primeiro, e de *nível médio de Cartografia*, o último

Há no Instituto Geográfico Militar do Chile um curso de Topografia e Geodésia, formalizado desde 1929, "tendo como principal escopo o preparo de pessoal técnico, isto é, geodestas, cartógrafos e geógrafos, que servem ao Instituto Geográfico Militar e ao professorado das universidades", segundo informou o general ENRIQUE BLANTOT REISSIG, delegado do Chile à II Reunião Pan-Americana de Consulta Sôbre Geografia e Cartografia (*Anais*, v II, p 197 Rio, IBGE, 1945)

Para os organismos que se ocupam ao mesmo tempo da Geografia e Cartografia, sua denominação deve, agora, incluir o qualificativo competente Acertadíssima, portanto, parece-nos a do *Departamento Estadual de Geografia e Cartografia*, de Santa Catarina

\* \* \* \*

São, portanto, flagrantes as diferenças entre os apelativos "geógrafo", "desenhista cartógrafo" e "engenheiro cartógrafo"

## 5 — ALARGAMENTO DO CONCEITO DO VOCÁBULO CARTOGRAFIA

A palavra *cartografia*, como qualquer outra, é dotada de corpo e alma, de *forma material* — o som ou a letra — e de *idéia* ou *significação* — e *conceito* ou *acepção*. Ela, quando inovada, apresentou-se com dois aspectos, como não podia deixar de ser, — *vocábulo* ou *dicção*, isto é, a palavra em relação à forma material, e *têmo* em referência à idéia. Portanto, ao surgir, o vocábulo *cartografia*, anexara uma imagem, um elemento lingüístico significante, isto é um *conceito* — "uma cômoda cápsula de pensamento", na expressão de EDWARD SAPIR (*A linguagem — Introdução ao Estudo da Fala*. Rio, INL, 1954). O vocábulo *cartografia* passara a ser uma ficha de referência, correspondendo à idéia do traçado de cartas

Mas, as palavras não são estáticas: elas evoluem. Os sentidos das palavras estão em constante movimento, o que determina o mutacionismo e evolução semânticas. As palavras nascem com uma acepção original, mas, pela evolução, adquirem novos significados. Certos vocábulos involucionam, outros não param de evoluir ou de deformar-se. Muitos alargam consideravelmente o seu conceito original. Assim, por exemplo, o vocábulo "pioneiro", que originariamente

significava “escoteiro” e “batedor”, passou a indicar, nos Estados Unidos, primeiro, e, após, em todo o Mundo, o “desbravador da mata, que desloca a “frontier” sertão a dentro A própria “frontier”, que, na Europa, indica o limite político, adquiriu naquele país a acepção de zona povoada (LEO WAIBEL, in *As Zonas Pioneiras do Brasil — Revista Brasileira de Geografia* n.º 4, ano XVII, Out-Dez 1955) É o que também vem ocorrendo com a palavra *cartografia*. Do significado original, etimológico — descrição das cartas —, passou ao da arte de traçá-las, e, logo a seguir, ao de ciência e arte de representar a superfície terrestre numa superfície qualquer; hoje, ela já não se refere apenas à representação da superfície da Terra é o caso, por exemplo, das cartas celestes, dos cartogramas, das cartas especiais, etc) De simples arte de descrição das cartas passou ela, assim, a significar um conjunto de ciências e artes, que concorrem para a medida e determinação da forma da Terra e a sua precisa representação Daí o seu caráter híbrido, extremamente complexo — de arte e ciência *Cartografia* tem, hoje, um matiz semântico consideravelmente muito mais vasto que o significado original Esta palavra pode ser tomada, portanto, num sentido restrito, quando se ocupa apenas do preparo dos originais cartográficos — campo de ação do “desenhista cartógrafo” —, e num sentido lato, quando se socorre de todas as ciências (Geodésia, Geologia, Geomorfologia, Astronomia, Topografia, Fotogrametria, etc) e artes (Desenho, Gravação, Impressão, etc) de cuja ação conjunta resulta a carta impressa — área, portanto, de atuação do “engenheiro cartógrafo”

Reconhecendo a distinção entre geografia e cartografia e a amplitude desta, o Instituto Pan-Americano de Geografia e História estruturou-se segundo três Comissões:

- Cartografia,
- Geografia;
- História

A Comissão de Cartografia compreende os seguintes comitês e subcomitês.

- Comitê de Geodésia:
- Subcomitê de Gravimetria e Geomagnetismo
- Subcomitê de Sismologia
- Comitê de Cartas Topográficas e Aerofotogrametria.
- Comitê de Cartas Aeronáuticas.
- Comitê de Hidrografia
- Comitê de Marés
- Comitê de Cartas Especiais
- Comitê de Levantamento de Áreas Urbanas

Essa Comissão realiza periódicas reuniões, que, como se sabe, recebem o título de *Reunião Pan-Americana de Consulta Sobre Cartografia* Nelas são ventilados e debatidos assuntos pertinentes aos diversos Comitês e Subcomitês A II Reunião, realizada no Rio de Janeiro e São Paulo, em 1944, acatou inteiramente a mencionada distinção entre os dois campos científicos, quando deliberou recomendar “em Assuntos de Cartografia e Geografia”, a criação de um “Comitê de Cartografia e Geografia”, cuja finalidade será o estudo das correlações e utilidades que existem entre a cartografia e a geografia”.

\* \* \* \*

Sobre a concepção das Nações Unidas acêrca do significado de cartografia, dá-nos o *Institut Géographique Militaire* da Bélgica uma clara informação, em artigo intitulado “Cartography in Belgium”, transcrito na publicação “*World Cartography*”, v III, 1953 (United Nations, New York):

“In this study we will adopt the term “cartography” to designate the complete sequence of techniques the use of which contributes to the preparation and pu-

blication of a map This definition conforms with that adopted by the Cartographic Office of the United Nations, whilst in Belgium — as also in France — the term “cartography has a more restrictive meaning and is limited rather to the operations the drawing, reproduction and printing of maps

We understand by basic cartography (basic mapping) that which leads to the preparation of large scale topographical maps (up to 1/25,00) from which topographical and chorographical maps at smaller scales are derived and the latter serve, in turn, as base maps for special maps which will be dealt with later. We in basic cartography the “preparatory” techniques (geodesic-leveling) and the associated work (astronomical observations) ”

\* \* \* \*

Nossa legislação é precisa e correta, quando diferencia claramente os dois mundos científicos O decreto-lei n° 9210, de 29 abril de 1946, que objetiva a “Uniformização da Cartografia Brasileira”, e que, por isto, tomou esta denominação, depois de discriminar as atribuições dos vários órgãos nacionais de levantamento, “no que se refere às operações geodésicas, topográficas e cartográficas”, estipula o seguinte:

“Art 7° Nas normas técnicas a serem estabelecidas para a elaboração de cartas, devem ser respeitadas as convenções internacionais às quais o Brasil tenha dado a sua adesão, bem como quaisquer outros compromissos assumidos em relação à geografia e à cartografia americanas”

Também integram a estruturação do nosso Conselho Nacional de Geografia, não obstante sua denominação, uma Divisão de Geografia e outra de Cartografia Só depois de sua criação é que a última cresceu gradativamente em amplitude e importância, a ponto de, parece-nos, haver agora certa falta de correspondência entre o organismo e o seu nome.

\* \* \* \*

Parece-nos, pois, felicíssima e muito apropriada a denominação escolhida para o presente conclave de “engenheiros cartógrafos” — *Reunião de Consulta Sobre Cartografia* —, embora, mas por isto mesmo, constituída pelas Secções de Geodésia, de Fotogrametria, de Cartas Topográficas e Hidrográficas e, de Levantamentos Rurais e Cadastrais É que, aqui, referimo-nos à cartografia em sua acepção mais ampla

\* \* \* \*

Cartografia, pois, não é apenas o simples desenhar de mapas É, antes, ciência e arte de enorme complexidade O cartógrafo deve ser cientista e artista Raros indivíduos reúnem em si os atributos das duas personalidades No geral, cientista é o “engenheiro cartógrafo”, e, artista, o “desenhista cartógrafo”, o “gravador”, o “impressor”, etc

Portanto, o campo da cartografia estende-se desde os trabalhos básicos de campo (geodésicos, astronômicos, topográficos, etc ) e de vôo fotogramétrico até a impressão final da carta

Para a produção duma carta há por necessário, uma natural divisão de trabalho, na qual cabe ao “desenhista cartógrafo” tarefas de execução e ao “engenheiro cartógrafo” as de direção Numa grande organização cartográfica coexistem o “aprendiz de cartógrafo”, o “desenhista cartógrafo, o “engenheiro cartógrafo” e o “consultor cartógrafo” Nela existem, portanto, classes com atribuições e responsabilidades análogas, mas de níveis muito diferentes, como as há também com atribuições e responsabilidades dessemelhantes Existem,

por conseguinte, não só a série como o grupo de classes de cartógrafos assim como a série de classes de "engenheiros cartógrafos", esta integrante do grupo ocupacional Engenharia

Reconhecendo esta distinção o projeto n.º 1 853/56, do Congresso Nacional, que dispõe sobre a classificação dos cargos do serviço público civil, prevê três séries de classes de cartógrafos (A, B e C), cujas características funcionais são de chefia, assessoramento e execução a C e de execução as B e A. Foram previstas igualmente três séries de classes ou classes de fotogrametristas com atribuições equivalentes

### CONCLUSÕES

— Cartografia é uma palavra moderna que nomeia uma ciência e arte antiquíssima

— O gradativo alargamento de sua idéia ou objeto determinou, conseqüentemente, a ampliação do conceito do respectivo apelativo, isto é, "cartógrafo". Alterou-se, assim o valor acepcional ou conceitual d'êste vocábulo

— Os apelativos "geógrafo" e "engenheiro geógrafo", tomados com significado cartográfico, constituem hoje, um contrassenso, um barbarismo inteiramente impróprio e desnecessário, por existir o de "engenheiro cartógrafo", que, como se vê, especifica cabalmente a natureza da Engenharia que trata do moderno levantamento, desenho e impressão de cartas

— O vocábulo "cartógrafo" pode, em certos casos, ser empregado menos restritivamente, não apenas para nomear exclusivamente o traçador de cartas, mas para designar também os individuos de nível educacional superior, isto é, de nível universitário, que se ocupam da cartografia.

— Parece-nos, pois, à vista do exposto, haver necessidade de serem apropriadamente denominados os organismos exclusivamente geográficos ou cartográficos e de mistos-geográficos e cartográficos. Idêntica necessidade ocorre quanto aos estabelecimentos de ensino ou aos cursos especializados que nêles se ministram

— A realização progressiva destas retificações poderá ser conseguida mediante uma atuação educacional e esclarecedora constante junto às entidades e associações culturais ligadas à geografia e à cartografia aos estabelecimentos de ensino superior e aos poderes públicos e, em especial, junto ao DASP e ao CFEA

— O título "engenheiro cartógrafo" tem significado diferente do de "desenhista cartógrafo" ou "cartógrafo". Os gêneros "engenheiro" e "desenhista" distinguem claramente os dois grupos ocupacionais. O referido projeto legislativo de classificação de cargos previu o grupo ocupacional "Desenho e Cartografia". Não há, conseqüentemente, perigo de confusão, nem motivos de suscetibilidades da parte dos grupos ocupacionais interessados. Assim como distinguimos o topógrafo do "engenheiro cartógrafo", a mesma distinção deve ser feita entre êste e o "cartógrafo" ou "desenhista cartógrafo", topógrafo, "cartógrafo" ou "desenhista cartógrafo", restituidor fotogrametrista, etc são profissionais cartográficos de nível médio