

ISSN 0101-708X

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

G BOLETIM GOIANO. *de* eografia

INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO-AMBIENTAIS/GEOGRAFIA

VOL. 17 - N.º 1 - JAN./JUN. 1997

PERSPECTIVAS E CRITÉRIOS PARA A ORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR NO ENSINO DA GEOGRAFIA

Antonio Christofolletti*

RESUMO

Considerando algumas questões a propósito do currículo de graduação no ensino da Geografia, esta contribuição focaliza: a) a estrutura conceitual da Geografia e a natureza de seu objeto. A *organização espacial* é proposta como o objeto da Geografia, reformulado como um sistema altamente complexo e indicador da continuidade na longa história e na manutenção da unidade em Geografia. Dessa maneira, a complexidade da organização espacial é o principal indicador a ser considerado na estruturação dos currículos de graduação; e b) como orientação básica, o quadro das possíveis disciplinas encontra-se proposto em cinco categorias: núcleo básico, disciplinas complementares, formação metodológica, formação técnica e disciplinas subsidiárias.

UNITERMOS: Currículo de Graduação/Ensino da Geografia/Formação do Geógrafo/Organização Espacial.

1. INTRODUÇÃO

A organização da estrutura curricular para o ensino da Geografia, no âmbito da graduação, sempre foi assunto relevante. Essa preocupação constitui resposta ao fato de que, ao longo da história, o conhecimento produzido por determinada disciplina científica vai se enriquecendo em suas proposições teóricas e conceituais, em seus procedimentos técnicos e em sua aplicabilidade, usufruindo e interagindo com o contexto científico

* Departamento de Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Caixa Postal 178, 13500-230, Rio Claro (SP), Brasil.

de cada época e sintonizando-se para enfrentar os desafios e as demandas suscitadas pela sociedade. Nesse processo de interação a disciplina vai incorporando as inovações e ajustando-se aos cenários do contexto histórico, mas mantendo o seu objeto de análise e campo de ação, possibilitando conservar a sua integridade, a continuidade histórica e a especificidade que a individualizam perante o conjunto das demais disciplinas. Em face dessa perspectiva, a estruturação curricular tem o objetivo maior de propiciar a formação de geógrafos, considerando a especificidade do campo de ação, a avaliação do conhecimento gerado, o contexto científico, a demanda da sociedade e a habilitação técnico-científica.

No caso da Geografia, as formulações curriculares dominantes encontravam-se baseadas no critério do desenvolvimento do pensamento geográfico, procurando absorver proposições e temáticas como indicadoras de novas disciplinas. As circunstâncias que geraram novas especializações temáticas foram sendo valorizadas, como novos ramos subdisciplinares na Geografia, no contexto de perspectiva reducionista, na qual todos os setores encontravam-se no mesmo nível hierárquico. A preocupação das instituições na elaboração curricular defrontava-se com a necessidade de concatenar propostas possivelmente diferenciadas, por vezes sugeridas em decorrência de perspectivas teóricas conflitantes e da argumentação valorativa setorial. O resultado era a dificuldade em se organizar um currículo adequado e coerente.

A perspectiva fundamental para a elaboração do currículo deve basear-se nas especificidades da categoria de fenômenos que constitui o campo de ação da Geografia. Torna-se extremamente importante estabelecer a definição e o discernimento do objeto de análise. E essa definição deve salientar as características inerentes da Geografia, demonstrando a absorção das suas raízes, a continuidade histórica e a inserção no contexto científico hodierno. As raízes históricas do conhecimento geográfico remontam a um passado longínquo, embora tenham recebido formulação sistematizada no século XIX, apresentando sempre especificidades inerentes que permitem rastrear essa evolução e compreender a fase hodierna.

Nesse contexto analítico assinalando as perspectivas e os critérios para a elaboração de currículos visando à formação de geógrafos, ligados ao bacharelado e à licenciatura, dois itens preliminares tornam-se relevan-

tes: o quadro histórico referencial e o discernimento conceitual das organizações espaciais. A terceira parte, obviamente, incide sobre os critérios para a estruturação curricular.

2. QUADRO HISTÓRICO REFERENCIAL

A especificidade marcante consiste no fato de que os fenômenos geográficos devem ter expressividade espacial na superfície terrestre. A característica da espacialidade sempre foi, é e será o aspecto essencial da Geografia. Esta disciplina sempre procurou conhecer e analisar a distribuição dos fenômenos na superfície terrestre e a sua interação, que resultam nas feições territoriais diferenciadas, matizando as paisagens complexas nas áreas continentais. Após a sistematização do conhecimento geográfico, a institucionalização e consolidação da Geografia como disciplina, ocorrida no século XIX, uma das definições mais precisas foi apresentada por Emmanuel de Martonne (1909), em sua obra *Traité de Géographie Physique*, pois sintetizava todo o arcabouço do conhecimento existente: “A Geografia moderna encara a distribuição à superfície do globo dos fenômenos físicos, biológicos e humanos, as causas dessa distribuição e as relações locais desses fenômenos.” Em 1913, Vidal de La Blache assinalava que “aquilo que a geografia pode trazer para o tesouro comum é a aptidão para não dividir o que a natureza juntou, para compreender a correspondência e correlação dos fatos, seja no meio terrestre que envolve a todos, seja nos meios regionais onde se localizam”. A proposição sobre a diferenciação areal também foi expressa por Alfred Hettner, desde 1905, quando escreveu a respeito da “Ciência corológica da Terra ou a ciência das áreas e lugares terrestres em termos de suas diferenças e de suas relações espaciais”. O reconhecimento de que a espacialidade, representada pela ocorrência dos fenômenos na superfície terrestre, constituía a característica inerente da Geografia foi amplamente difundida, quer nos estudos sistemáticos setoriais quer no estudo de complexos regionais. A documentação cartográfica passou a ser instrumento de análise e de representação, ampliada pelas técnicas de observação de campo. As proposições explicitavam claramente que a análise geográfica se preocupava com a espacialidade dos fenômenos, cujas interações concretizavam-se nas paisagens das áreas ou territórios, mas não se preocupava com o espaço nem a Geografia se propôs a ser a disciplina da “superfície terrestre”.

Ao longo da sua história recente, diversas outras proposições foram surgindo procurando especificar melhor “o que” deve ser analisado. Costuma-se mencionar a década de cinquenta como início de fase renovadora, em que se focalizam mais detalhadamente as características espaciais. O envolvimento das análises geográficas com a quantificação criou condições para ampliar o estudo das formas e processos espaciais, procurando descrever e caracterizar os tipos e os padrões das distribuições espaciais. A conotação de que a Geografia seria a ciência da distribuição e dos padrões espaciais dos fenômenos na superfície terrestre ganhou mais vigor ainda na década de sessenta.

Todavia, a análise dos padrões espaciais representa a fase inicial do movimento de mudança e sua focalização constitui apenas uma parcela do estudo geográfico. Para se compreender e explicar o padrão espacial há necessidade de se conhecer o seu funcionamento e a dinâmica evolutiva. Com o decorrer dos anos, os estudos sobre os processos espaciais começaram a surgir e contribuir para a compreensão mais adequada dos padrões construídos, do funcionamento e relações e dos ritmos de transformação e mudanças. No findar da década de sessenta, a focalização sobre o funcionamento surgia como etapa de avanço e propunha-se que a Geografia devesse ser o “estudo das relações espaciais”.

Colocava-se ênfase no estudo dos padrões, estruturas, relações e processos espaciais, culminando com o estudo da unidade globalizante, o da organização espacial. Explícita ou implicitamente, os estudos eram desenvolvidos na conjuntura da teoria de sistemas, tendo como paradigma os conceitos desenvolvidos na ciência biológica (crescimento alométrico, tamanho ótimo etc). Em 1974, Morril considerava que no contexto das obras introdutórias pouco se havia feito a propósito de focalizar a Geografia como sendo o estudo das relações espaciais e da organização espacial, embora “essa perspectiva tenha sido frutífera na formulação atual da teoria geográfica”. Se essa linha diretriz surgia como promissora, pode-se observar que seu ritmo de desenvolvimento apresentou estagnação relativa. Essa diminuição no ritmo de desenvolvimento pode ser atribuída ao surgimento de várias outras linhas conceituais propondo diretrizes para a Geografia, no transcurso dos anos setenta, relacionadas com as perspectivas humanística, idealista, radical e têmporo-espacial. Tais proposições enunciaram críticas e criaram polêmicas com os enunciados da Nova Geografia e com os aspectos dominantes no paradigma da análise espacial,

tumultuando a linha evolutiva que surgia e levando os geógrafos a inúmeras discussões.

Em decorrência dessas concepções, há que considerar as proposições relacionadas com o discernimento do objeto da Geografia, direcionando-o como a análise do espaço, ganhando realce a denominação de espaço geográfico. Hildebert Isnard (1978) procura definir e caracterizar o espaço geográfico como esse objeto, considerando-o como criação humana, que aparece como projeção no solo da sociedade que o criou. A temática do espaço geográfico também é observada, por exemplo, na contribuição que Ruy Moreira (1982) elaborou para a coletânea *Novos rumos da Geografia brasileira*, organizada por Milton Santos (1982). Em suas palavras, “o arranjo do espaço geográfico exprime o modo de socialização da natureza. Tal o modo de produção, tal será o espaço geográfico”.

Não se podem esquecer as proposições procurando estabelecer uma denominada “Geografia da Natureza e da Sociedade”. Mas no que se constitui a “Geografia da Natureza e da Sociedade”? Essa proposição vem sendo difundida em contribuições elaboradas por pessoas vinculadas à denominada Geografia Crítica ou Radical, desde a década de oitenta. Reflete a aplicação da concepção marxista em distinguir a primeira natureza, o quadro natural, que através do trabalho produtivo e social é transformada e modificada, tornando-se historicizada, uma segunda natureza, que corresponde à forma socializada (Moreira, 1988; Gomes, 1990). Nessa focalização reconhecem-se a natureza e a sociedade como realidades objetivas, podendo-se discernir mecanismos e processos de interação, destacando-se a socialização da natureza e a naturalização da sociedade (Vesentini, 1989). De modo algo paralelo, também surgem as menções de que a Geografia é “o estudo das relações entre o homem e a natureza” (Galvão, 1993).

A continuidade e a originalidade da disciplina sempre se mantiveram em torno da espacialidade dos fenômenos físicos, biológicos e humanos na superfície terrestre. O embate e a divulgação de contribuições elaboradas sob as várias perspectivas criaram aparência de caos, como se a Geografia tivesse perdido seu rumo. Observadas individualmente, todas as definições possuem validade, mas são parciais, abordando facetas da análise geográfica, adequadas a determinados subsetores do conjunto geográfico. A complexidade geográfica é mais abrangente. Desde o início da década de oitenta surgem indicadores mostrando reajustagens e tendência para

novamente assentar a estabilidade em torno da focalização de análise sobre as organizações espaciais. Há referências mostrando que novas abordagens científicas, conceitual e operacionalmente holísticas vão se difundindo e sendo aplicadas nas mais diversas disciplinas nominalmente já consagradas, tais como em Meteorologia, Climatologia, Geomorfologia, Hidrologia, Ecologia, Biologia, Economia, Geografia Física e outras (Christofoletti, 1988; 1990a; 1990b; 1993). Há necessidade de maior direcionamento para o conjunto complexo do fenômeno estudado pela Geografia. Os procedimentos, visando absorver e integrar as abordagens sistêmicas na análise geográfica, possibilitam compreensão e delineamento mais adequados da organização espacial.

3. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Torna-se oportuno delinear a abrangência implicada no campo de ação da Geografia. Há necessidade de se estabelecer a categoria de fenômenos que constitui o objeto de estudo a fim de se obter um quadro específico para esboçar as expectativas de pesquisa, a geração de conhecimento e a formação de especialistas.

A categoria de fenômenos que constitui o objeto da Geografia tem que expressar a linhagem que marca a sua continuidade e característica essencial, como disciplina individualizada, ao longo da evolução histórica, mas incorporando as inovações e as novas abordagens científicas. Tais incorporações são realizadas pela e para a Geografia, a fim de esclarecer e precisar seus conceitos e ampliar seu arsenal técnico. Mas a sua problemática analítica quanto ao objeto permanece a mesma. Subsídios genéricos são oferecidos pelas obras de Johnston (1986; 1991), para a Geografia Humana, e de Gregory (1985; 1992), para a Geografia Física.

Em 1983 tive a oportunidade de focalizar a questão da definição e objeto da Geografia, retomada posteriormente (Christofoletti, 1983: 1986-1987, 1990b; 1993), considerando que a proposta trabalhada em torno do conceito de "organização espacial" como sistema era potencialmente mais adequada, incorporando o conteúdo inserido em todas as demais e a abordagem holística do cenário científico atual, para desenvolver a compreensão da categoria de fenômenos que a individualiza e a diferencia das demais disciplinas. A proposta não era original nem nova. Fermentava quando Berry (1964) assinalava que "o ponto de vista geográfico é espacial

e que os conceitos e processos integrantes do geógrafo relacionam-se com as disposições e distribuições, com a integração espacial, com as interações e organizações espaciais e com os processos espaciais”, e ganhava maior concatenação com as obras de Abler, Adams e Gould (1971) e de Morrill (1974).

A Geografia é a disciplina que estuda as organizações espaciais. Dois componentes básicos entram em sua estruturação e funcionamento, representados pelas características do sistema ambiental físico e pelas do sistema socioeconômico. O primeiro constitui o campo de ação da Geografia Física, enquanto o segundo corresponde ao da Geografia Humana.

A Geografia Física, como subconjunto da disciplina Geografia, preocupa-se com o estudo da organização espacial dos *sistemas ambientais físicos*, também denominados *geossistemas*. Como a expressão concreta na superfície terrestre constitui a relevância espacial para a análise geográfica, torna-se necessário que os elementos componentes do geossistema surjam ocupando territórios, que sejam visualizados em fotos aéreas, imagens de radar e de satélites e outros documentos, sendo sensíveis à observação visual. Devem-se também distinguir as fontes fornecedoras de energia e matéria, responsáveis pela dinâmica do sistema, e as redes de circulação envolvidas nos processos de interação, servindo de canais aos fluxos.

No geossistema, a topografia, a vegetação, os solos e as águas preenchem tais requisitos, mas o clima não é componente materializável e visível na superfície terrestre, embora seja perceptível e contribua significativamente para se sentir e perceber as paisagens. Todavia, o clima é fator fundamental para o geossistema, pois constitui o fornecedor de energia, cuja incidência repercute na quantidade disponível de calor e água. O clima surge como controlador dos processos e da dinâmica do geossistema, mas não como elemento intrínseco e integrante da organização espacial. Essa noção pode ser operacionalizada sob diversas grandezas na escala espacial.

Os *sistemas ambientais físicos* representam a organização espacial, resultante da interação dos elementos componentes físicos da natureza (clima, topografia, rochas, águas, vegetação, animais, solos), possuindo expressão espacial na superfície terrestre e representando uma organização (sistema) composta por elementos e funcionando através dos fluxos de energia e matéria, dominante numa interação areal. As combinações de

massa e energia, no amplo controle energético ambiental, podem criar heterogeneidade interna no geossistema, expressando-se em mosaico paisagístico. Ao lado dos fluxos verticais de matéria e energia, em função dos diversos horizontes estruturais, há os fluxos na dimensão horizontal conectando as diversas combinações paisagísticas internas.

Independentemente da ação e presença humanas, a natureza físico-biológica do sistema terrestre organiza-se no nível dos ecossistemas e geossistemas. Todavia, essas abordagens passam a integrar e considerar as interferências das atividades humanas, fatores influentes nas características e nos fluxos de matéria e energia, que modificam o equilíbrio "natural" dos ecossistemas e geossistemas. A intensidade da ação humana vai modificando a superfície terrestre, ao longo dos séculos, e a própria dimensão do holoceno pode ser analisada como uma "história ambiental" (Roberts, 1989). Ao lado dos eventos que ocorrem no comportamento dos elementos ambientais físicos (analiticamente focalizados pela Meteorologia, Climatologia, Hidrologia, Biogeografia, Geomorfologia, Tectônica, Geodinâmica etc) enquadram-se também os efeitos ocasionados pelas atividades humanas (urbanização, industrialização, exploração mineral, usos agrícolas do solo, construção de vias de transporte etc). Penetra-se então no estudo dos impactos antropogênicos, que têm origem e são causados pelas atividades socioeconômicas. Portanto, na perspectiva holística de análise dos sistemas ambientais físicos, não se pode excluir o conhecimento provindo dos estudos sobre os sistemas socioeconômicos, considerando os seus componentes e processos, sem omitir o estudo sobre o comportamento e a tomada de decisões políticas.

Como os geossistemas possuem grandeza territorial, a caracterização espacial torna-se aspecto inerte. Por essa razão, é preciso que se faça o estudo analítico da morfologia e do funcionamento dessas unidades. Por outro lado, como sistemas abertos, possuem relacionamentos com outros sistemas, sendo também necessário conhecer as relações internas entre os componentes e as interações entre sistemas diferenciados. Todavia, não se pode esquecer que o padrão espacial observável e os aspectos do sistema atual representam respostas a um *continuum* evolutivo, à seqüência de eventos que se sucedem ao longo do tempo. O estudo da dinâmica é essencialmente realizado em determinada grandeza da escala temporal, pois reflete as ajustagens internas à magnitude dos eventos, mantendo a sua integridade funcional ou se reajustando em busca de mudanças adaptativas

às novas condições de fluxos. Nesse contexto, ganham importância os conceitos de estabilidade, funcionamento, resiliência e evolução. Tais fases analíticas são inerentemente ligadas, mas podem ser processadas de modo independente e constituem globalmente a perspectiva relacionada com a compreensão dos sistemas ambientais físicos. Com base nessa compreensão da unidade complexa desenvolvem-se, então, os procedimentos avaliativos, as atividades de uso, o manejo e o planejamento. E também o uso de valores relacionados com potencialidades, degradação e recuperação.

A Geografia Humana, como subconjunto da Geografia, analisa a organização espacial dos sistemas socioeconômicos. Em sua composição encontram-se os elementos ligados com as cidades, com o uso do solo rural, com as indústrias e com as redes de circulação. Tais elementos tornam-se os componentes materializáveis e expressíveis nos panoramas paisagísticos da estruturação espacial. Nos sistemas socioeconômicos, a função essencial de controladora dos processos e da dinâmica dos sistemas é exercida pelo grupo humano ou sociedade. As potencialidades do agrupamento humano ou da sociedade condicionam os processos e a dinâmica, atuantes nos elementos urbano, rural e industrial, sendo os agentes básicos para esse conjunto de processos responsáveis pela estrutura espacial do sistema. Por exemplo, nas cidades a concentração humana gera aumento de energia socioeconômica para as atividades de produção e consumo. A potencialidade financeira do grupo humano gera capitais, que estimulam e ativam processos de mecanização agrícola e de uso do solo e produtividade industrial. A capacitação educacional gera potencialidades para o desenvolvimento científico e tecnológico. Obviamente, as conseqüências repercutem no fluxo de capitais, no comércio, no transporte e na estrutura interna do sistema. Os aspectos e os processos dos sistemas socioeconômicos são controlados pelos atributos culturais, sociais e econômicos do agrupamento humano, da sociedade em seu conjunto ou de suas classes sociais, pois não é apenas a quantidade ou a densidade de pessoas que se torna significativa, mas a qualidade potencial desses seres.

As conceituações para a análise geográfica são similares em todas as escalas de grandeza e hierarquização das organizações espaciais. De modo semelhante, devem ser aplicadas nos estudos sobre as organizações do passado e nas simulações sobre as do futuro. A expressividade geográfica resulta em inúmeras organizações individualizadas, ao longo da

história ou na distribuição espacial na superfície terrestre. Tais características são inerentes aos sistemas geográficos, mas a literatura geográfica as focaliza em termos da abordagem idiográfica. Por essa razão, a maioria dos geógrafos pode estranhar categorizações e enunciados ligados com as estruturas e comportamentos caóticos, assinalando que “os sistemas geofísicos e os geográficos são caracterizados pela extrema variabilidade espacial e temporal, estruturas fractais abarcando amplo espectro de escalas e dinâmica não-linear” (Lavallée et al, 1993).

4. CRITÉRIOS PARA A ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR

Nas considerações precedentes foi delineado como a disciplina científica Geografia possui uma longa história. Em seu desenvolvimento, as proposições de estabelecer setores componentes surgiram em decorrência de temáticas que, paulatinamente, iam-se consolidando. A indagação costumeira consistia em: Como se divide a Geografia? E a resposta, considerando a diversidade das temáticas propostas, arrolava as denominações.

No contexto científico atual, a problemática desloca-se. Esse tipo de indagação não é mais relevante. A Geografia é disciplina simples e não possui condições internas de expressividade para alicerçar subdivisões. O referencial passa a ser o objeto de estudo e não mais a disciplina. Modifica-se substancialmente o critério para a composição de currículos.

A estruturação curricular deve basear-se na compreensão e composição da complexidade envolvida nas organizações espaciais. Entretanto, torna-se pertinente distinguir categorias diversas de disciplinas direcionadas para a formação do geógrafo, denominadas centrais ou nucleares, complementares, de formação metodológica, de formação técnica e as subsidiárias.

As disciplinas, focalizando as características da organização espacial e de seus componentes (em suas características morfológicas, funcionais e dinâmicas) até o segundo nível hierárquico, representam o *núcleo básico* do currículo, que obrigatoriamente deve ser inserido em qualquer curso de graduação em Geografia. A nomenclatura designativa dessas disciplinas pode e deve absorver muito das designações tradicionais. Todavia, o aspecto mais relevante encontra-se representado pelo conteúdo programáti-

co inserido e ministrado nessas disciplinas e não em seu rótulo. Nesse conjunto podem ser incluídas as seguintes:

- Análise das organizações espaciais;
- Geografia Física;
- Geografia Humana;
- Climatologia;
- Geomorfologia;
- Biogeografia;
- Hidrogeografia;
- Pedogeografia;
- Geografia da População;
- Geografia Urbana
- Geografia Agrária;
- Geografia Industrial;
- Geografia dos Transportes e Comunicações.

Outro conjunto relevante e inerentemente relacionado com os setores da análise geográfica é constituído por disciplinas complementares. São disciplinas que enriquecem sobremaneira a estrutura curricular, em termos de temáticas mais específicas sobre processos para a abordagem e conhecimento geográfico, e por vezes também refletem especificações relacionadas com o terceiro nível hierárquico da complexa organização espacial. Nessa categorização, o leque disciplinar é bastante amplo e as menções ora apresentadas servem como referenciais e exemplos. Podem-se incluir disciplinas tais como:

- Evolução do pensamento geográfico;
- Processos de difusão espacial;
- Percepção do meio ambiente;
- Geopolítica;
- Manejo de recursos naturais;
- Planejamento ambiental;
- Planejamento regional;
- Planejamento urbano;
- Geografia do turismo;
- Geografia da energia;

- Bioclimatologia;
- Geomorfologia litorânea;
- Geomorfologia fluvial;
- Geografia regional (Estudos de organizações espaciais em diversas escalas de grandeza espacial);
- Geografia do Brasil (em análises de organizações espaciais);
- e outras similares.

O terceiro conjunto corresponde às disciplinas direcionadas para a formação metodológica. São aquelas que colaboram para a compreensão da estrutura conceitual geral e do conhecimento científico, servindo como referenciais para os procedimentos da pesquisa em Geografia. Três delas podem servir como exemplos.

a) Metodologia científica: surge como necessária, mas não suficiente, delimitando as regras dos procedimentos metodológicos para a pesquisa geográfica. Também pode incluir as normas para a elaboração de projetos de pesquisa;

b) Análise de sistemas em Geografia: a abordagem de sistemas em Geografia ganhou desenvolvimento na década de sessenta, com base na Biologia teórica e ganhou novas roupagens, na década de oitenta, com base no desenvolvimento da Química e da Física. Constitui uma concepção analítica de estruturação conceitual no conjunto das abordagens holísticas, com potencial satisfatório para a análise geográfica. Entrosa-se com a análise dos sistemas complexos e com a aquisição de dados para os sistemas de informação geográfica;

c) Análise de sistemas complexos (ou da complexidade): as organizações espaciais na superfície terrestre são unidades de alta complexidade. Mas essa complexidade surge como propriedade dos mais diversos tipos de estruturas, desde a célula até o universo, por exemplo. A compreensão e a análise dos sistemas complexos encontram-se em desenvolvimento, possibilitando absorver o uso de técnicas apropriadas e aplicadas em diversos setores. Se há desenvolvimento de técnicas relacionadas com as complexidades de sistemas na Física e na Biologia, muito ainda resta por se fazer para a análise dos sistemas espaciais. Engloba os estudos ligados com a teoria do caos e sistemas dinâmicos, salientando a não-

linearidade dos sistemas. No contexto das técnicas de análise compatibiliza-se com a geometria fractal.

O quarto conjunto compreende as disciplinas que possibilitam a formação técnica do geógrafo. A contribuição que ora se alinhava significa a preocupação em esquematizar a abrangência do problema e preocupa-se em considerar a validade das técnicas tradicionalmente empregadas pelos geógrafos e a absorção de novos procedimentos relacionados com o arsenal tecnológico, visando enfrentar os desafios temáticos que emergem à análise geográfica. Nessa esquematização para a formação técnica distinguem-se dois conjuntos de proposições: o domínio da linguagem e o domínio das técnicas.

No tocante ao domínio de linguagens considera-se que, ao lado da produção do conhecimento, há necessidade de se promover o ensino e a difusão dos resultados obtidos. Para esse processo de comunicação o geógrafo deve possuir como habilidades:

a) o domínio da linguagem verbal, sendo relevante o conhecimento da língua portuguesa e da inglesa. Na atualidade, não se deve desprezar o arsenal disponível em outras línguas ocidentais, tais como em francês, alemão, espanhol e italiano. Todavia, o ensino de idiomas não deve ser inserido no quadro curricular, mas ser implementado como atividades paralelas e complementares;

b) o domínio da linguagem matemática, que vem sendo utilizada nos procedimentos analíticos sobre formas e processos e na modelagem;

c) o domínio da linguagem informatizada, necessária para o uso dos equipamentos e dos programas de computação.

No domínio específico das técnicas a formação em Geografia oferece a oportunidade de se dominar o amplo e crescente espectro de técnicas. A necessidade de se adquirir habilidade no manejo de técnicas interliga-se com o conteúdo programático das disciplinas nucleares e complementares. Em cada disciplina, direcionada para determinado campo setorial analítico no sistema da organização espacial, há possibilidade para se utilizar gama variada de técnicas. Obviamente, conforme a problemática formulada, escolhem-se aquelas que são pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa. Na implementação de um projeto de pesquisa não se devem usar todas, mas somente aquelas que se ajustam à coleta e análise dos dados, assim como à avaliação e modelagem da temática pesquisada.

A relação que ora se menciona surge apenas como direcionamento global, sem detalhes mais explícitos sobre suas características e potencialidades aplicativas. Nem sempre são simples contextos técnicos, mas ganham relevância como necessárias à formação científica e às abordagens analíticas. O rol não possui a intenção de ser completo, pois muitos projetos e questões na vida profissional exigem o uso de técnicas mais específicas, que também podem ser incluídas como habilidades para a formação do geógrafo:

a) Quantificação em Geografia: propicia o conhecimento do arsenal de técnicas estatísticas que podem ser utilizadas na análise das questões geográficas.

b) Cartografia: sempre esteve ligada à formação do geógrafo e cada vez mais ganha realce. A representação da informação geográfica em documentos diversos (cartogramas, gráficos, cartas, mapas temáticos etc) exige um conhecimento adequado das técnicas cartográficas. Complementa-se com a habilidade para se fazer a leitura e interpretação de cartas e documentos cartográficos. Ao lado das técnicas tradicionais de representação há o desenvolvimento da Cartografia Digital, que se interliga com o evoluir dos sistemas de informação geográfica.

c) Treinamento de campo: o domínio das técnicas de observação e de mensuração no campo são básicas para a formação do geógrafo. Indiscutivelmente, o desenvolvimento da acuidade de observação no campo foi e é tarefa fundamental para a formação técnica do geógrafo. A observação representa habilidade para se apreender e compreender as características da realidade, inseridas no contexto do vivenciar geográfico do mundo real. As técnicas de medição envolvem-se com as coletas de amostras, de análise de vertentes, de densidade e distribuição das plantas, dos processos hidrológicos e de erosão, das atividades comerciais, do uso do solo, das atividades industriais, dos aspectos demográficos etc.

d) Técnicas de análise em laboratórios: constitui um conjunto muito diversificado de técnicas, que deve ser implementado como atividades complementares em estágios junto aos laboratórios de pesquisas. Consideram-se as possibilidades das técnicas para as análises em amostras de solos, no estudo dos processos geomorfológicos, dos processos climáticos e hidrológicos. Não se deve esquecer que as atividades cartográficas, de interpretação de fotos e imagens orbitais, de uso de SIGs e

modelagem também são procedimentos técnicos aplicados em laboratórios;

e) Uso de entrevistas e aplicação de questionários: a realização de entrevistas e a aplicação de questionários devem ser adequadamente ensinadas, para se coletar as informações necessárias e minimizar as distorções pessoais e os erros no entendimento das perguntas.

f) Fotointerpretação geográfica: o treinamento no uso de fotografias aéreas continua sendo relevante, criando habilidades para se aproveitar de valioso arsenal de informações.

g) Sensoriamento remoto: representando avanço tecnológico em relação às fotografias aéreas, tornou-se instrumento essencial pela possibilidade de fornecer informações em diversas escalas e devido à repetibilidade no mesmo local, propiciando o acompanhamento da dinâmica e das conseqüências dos processos e transformações na superfície terrestre.

h) Análise da distribuição e das mudanças espaciais e temporais: embora tradicional na análise geográfica, os estudos mais precisos sobre os padrões espaciais, assim como a respeito da variabilidade e distribuição espacial, considerando as diversas categorias de fenômenos, só recentemente ganharam maior desenvolvimento no campo da Geoestatística. O mesmo se verifica com os estudos sobre as características das séries temporais. Além das tradicionais técnicas estatísticas, surgem outras mais adequadas para se verificar a estrutura (morfologia) das séries de dados, a variabilidade e o comportamento (por exemplo, o comportamento caótico das séries temporais da precipitação, dos débitos fluviais, do mercado etc).

i) Sistemas de informação geográfica: a informação geográfica compreende todo o conjunto de medidas e valores a respeito de fenômenos que possuem uma distribuição espacial. O desenvolvimento dos sistemas de informação geográfica foi extraordinário na década de oitenta. Em abril de 1987 foi elaborado um relatório analisando o estado atual sobre o manejo da informação geográfica no Reino Unido. Esse relatório, conhecido como da Comissão Chorley, elaborado sob a responsabilidade de Lord Chorley, sublinha que esse desenvolvimento “se constitui no maior avanço no tocante ao manejo da informação geográfica desde a invenção do mapa”. Como a representação cartográfica tornou-se procedimento técnico inerente às atividades dos geógrafos, pode-se aquilatar nessa etapa de transformação a significância que o domínio dos SIGs possui para a formação dessa categoria de profissionais.

j) Modelagem em Geografia: na atualidade percebe-se que o ensino e a análise dos procedimentos ligados com o uso de modelos não podem mais deixar de integrar a grade curricular, como disciplina técnica em separado ou como técnicas específicas em cada disciplina temática ou setorial. No conjunto da Geografia Física, os estudos ligados com a Climatologia, Hidrologia e Geomorfologia são os que desde há muito utilizam explicitamente os procedimentos da modelagem. A modelagem integra-se com a funcionalidade técnica dos SIGs, servindo como indicador a vasta literatura a respeito dos sistemas ambientais. Há trabalhos salientando o uso dos SIGs na modelagem ambiental (Goodchild, Parks & Steyaert, 1993) e sobre a modelagem de mudanças nos sistemas ambientais (Jakeman, Beck & McAleer, 1993).

Para a organização curricular em Geografia também se devem considerar a contribuição e a relevância das disciplinas subsidiárias. Essa relação é ampla, sendo constituída por todas aquelas disciplinas que podem auxiliar na formação do geógrafo, pertinentes às diversas temáticas sobre a análise dos elementos e processos da organização espacial. Para exemplificar o conjunto das disciplinas subsidiárias podemos citar as seguintes:

- Filosofia da Ciência;
- História;
- História Econômica;
- Geologia Geral;
- Petrologia;
- Antropologia;
- Economia;
- Economia Ecológica;
- Sociologia;
- Meteorologia;
- Botânica;
- Ecologia;
- e outras similares.

5. BACHARELADO E LICENCIATURA

Na organização curricular deve-se esclarecer se o contexto é para o bacharelado ou para a licenciatura. O bacharelado tem a finalidade de

formar profissionais mais direcionados para a geração e aplicação dos conhecimentos, enquanto a licenciatura direciona-se mais para formar profissionais habilitados na apreensão e na transmissão dos conhecimentos geográficos. Essa distinção é fundamental, não tanto para o elenco nominativo das disciplinas curriculares mas para a dosagem e composição do conteúdo programático a ser ministrado.

Embora na atualidade os cursos de graduação em Geografia ofereçam a mesclagem desses dois direcionamentos, dentro em breve surgirá a necessidade de uma separação estrutural e funcional, sem empecilhos para que o interessado possa circular e absorver a potencialidade de ambas as estruturas.

As sugestões elaboradas servem de orientação tanto para o bacharelado como para a licenciatura. No caso da licenciatura o elenco curricular deve englobar também as disciplinas de ordem didático-pedagógica necessárias. No caso brasileiro, as disciplinas básicas são as seguintes: Estrutura e Funcionamento do Ensino de Primeiro e Segundo Graus, Psicologia do Desenvolvimento, Psicologia da Aprendizagem, Didática, Prática de Ensino em Geografia e Instrumentação para o Ensino de Geografia.

6. CONSIDERAÇÃO FINAL

Na composição curricular em Geografia, devido às características e disponibilidades de cada instituição e o amplo leque de disciplinas possíveis e viáveis, não pode ocorrer a feitura de elencagem única.

O padrão básico e comum deve ser composto pelas disciplinas arroladas como representando o conjunto nuclear. Em cada instituição, o corpo docente deverá escolher as demais disciplinas que julgar relevantes e pertinentes às circunstâncias locais, em face do perfil que deseja estabelecer para seus alunos e das disponibilidades de infra-estrutura, no conjunto das disciplinas complementares, das de formação metodológica, das de formação técnica e das subsidiárias. Jamais se deve ter a pretensão de inseri-las todas no rol das disciplinas obrigatórias. Um procedimento viável é elencar disciplinas optativas. Outra iniciativa louvável é oferecer oportunidades extracurriculares, em programas de extensão universitária.

ABSTRACT

UNDERGRADUATE CURRICULA FOR THE GEOGRAPHY TEACHING: DIRECTIONS AND WAYS FOR ITS ORGANIZATION.

Considering some questions about the undergraduate curricula in the Geography teaching, this paper focuses: a) the conceptual background of Geography and the nature of its object. The *spatial organization* is proposed as the object of the Geography, reformulated as complex system and indicator of the continuity in the long history and maintainance of the unity in Geography. So, the complexity of the spatial organization is the main indicator for the directions concerned with the structuration of the undergraduated curricula; and b) as a basic orientation, the possible disciplines are proposed in five classes: the central nucleous; complementary disciplines; methodological foundations; technical basis and subsidiary disciplines.

KEY WORDS: Geographer Preparation; Geography Teaching; Spatial Organization; Undergraduated Curricula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABLER, R., ADAMS, J. S. & GOULD, P. *Spatial organization: the geographer's view of the world*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1971.
- BERRY, B. J. L. Approaches to regional analysis: a synthesis. *Annals Assoc. of American Geographers*, v. 54, n. 1, p. 2-11, 1964.
- BLACHE, P. V. de la Des caracteres distinctifs de la Géographie. *Annales de Géographie*. v. 22, p. 289-99, 1913.
- _____. As características próprias da Geografia. In: CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). *Perspectivas da Geografia*. São Paulo: Difusão Editorial, 1982, p. 37-47.
- CHRISTOFOLETTI, A. Definição e objeto da Geografia. *Geografia*, v. 8, p. 28, 1983.
- _____. Significância da teoria de sistema em Geografia Física. *Boletim de Geografia Teorética*, v. 16, n. 31, p. 28, 1986-87.
- _____. A potencialidade das abordagens sobre sistemas dinâmicos para os estudos geográficos: alerta para uma nova fase. *Geografia*, v. 13, n. 26, p. 149-51, 1988.
- _____. A aplicação da abordagem em sistemas na Geografia Física. *Revista Brasileira de Geografia*, v. 52, n. 2, p. 21-35, 1990a.

- _____. Formação acadêmica em ciências ambientais: a perspectiva de um geógrafo. *Geografia*, v. 15, n. 1, p. 137-41, 1990b.
- _____. Questões ligadas à pesquisa e ao ensino em Geografia Física. In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 5. *Anais...* São Paulo, 1993, p. 21-9.
- GALVÃO, M. C. C. Focos sobre a questão ambiental no Rio de Janeiro. In: ABREU, M. A. (Org.). *Natureza e sociedade no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1992, p. 13-26.
- GOMES, H. *A produção do espaço geográfico no capitalismo*. São Paulo: Editora Contexto, 1990.
- GOODCHILD, M. F., PARKS, B. O. & STEYAERT, L. T. *Environmental modelling with GIS*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- GREGORY, K. J. *A natureza da Geografia Física*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.
- JAKEMAN, A. J., BECK, M. B. & McALEER, M. J. *Modelling change in environmental systems*. Chichester: John Wiley & Sons, 1993.
- ISNARD, H. *L'espace géographique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1978.
- JOHNSTON, R. J. *Geografia e geógrafos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1986.
- _____. *Geography and geographers*. 4. ed. Londres: Edward Arnold, 4a. edição, 1991.
- LAVALLÉE, D., LOVEJOY, S., SCHERTZER, D. & LADOY, P. Nonlinear variability of landscape topography: multifractal analysis and simulation. In: LAM, N. S. N.; DE COLA, L. (Org.). *Fractals in Geography* Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993. p. 158-92.
- MARTONNE, E. de *Traité de Géographie Physique*. Paris: Librairie Armand Colin, 1909.
- MOREIRA, R. Repensando a Geografia. In: SANTOS, M. (Org.). *Novos rumos da Geografia brasileira*. São Paulo: Editora Hucitec, 1982. p. 35-49.
- MOREIRA, R. *O discurso do avesso*. Rio de Janeiro: Editora Dois Pontos, 1988.
- MORRIL, R. L. *The spatial organization of society*. North Scituate: Duxbury Press, 1974.
- ROBERTS, N. *The holocene: an environmental history*. Oxford: Basil Blackwell, 1989.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. *Perspectivas e critérios para a organização da estrutura curricular no ensino da geografia*. Boletim Goiano de Geografia, 17(1):1-20, jan./jun. 1997.

SANTOS, M. *Novos rumos da Geografia brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1982.

VESENTINI, J. W. *Geografia, natureza e sociedade*. São Paulo: Editora Contexto, 1989.