

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES À RESPEITO DO OBJETO DE ESTUDO DA BIOGEOGRAFIA

Prof. Dr. José Carlos Godoy Camargo  
Departamento de Geografia  
IGCE - UNESP - Rio Claro

**RESUMO:** *Neste artigo procuramos evidenciar algumas características da Biogeografia, tais como a sua complexidade, objeto de estudo, campo e método e como ela pode ser desenvolvida pelos geógrafos.*

**Palavras-Chaves:** Biogeografia, ciência, objeto, campo, método, geografia.

**ABSTRACT:** *This article searches to show some features of the biogeography such as its complexity, study object, field and method and how it can be developed by geographers.*

**Key Words:** Biogeography, Science, object, field, method, geography

---

### INTRODUÇÃO

Os graves problemas ambientais da atualidade, provocados principalmente pelo próprio ser humano e pelo tipo de Sociedade que ele criou, tem despertado a atenção dos naturalistas, ecologistas, entidades não governamentais (ONG's) e da própria população de modo geral.

Os nossos meios de comunicação afetados pela síndrome da globalização não cansam de mostrar diariamente aos indefesos telespectadores às graves tragédias ambientais que ocorrem periodicamente nas mais afastadas regiões do globo.

Esses acontecimentos tem, por outro lado, reforçado o desenvolvimento e a modernização das ciências da terra, da biologia, da ecologia, na tentativa de melhor administrar ou mesmo procurar atenuar os impactos

ambientais e a degradação da natureza que estão contribuindo para a extinção de grande número de espécies animais e vegetais, bem como estão pondo em risco a própria sobrevivência da espécie humana.

Dentre essas ciências ambientais uma que está tendo um grande desenvolvimento na atualidade é a BIOGEOGRAFIA. Mas apesar de seu grande desenvolvimento há ainda hoje, mesmo dentro da comunidade científica e mesmo dentro dos cursos onde ela é ministrada, muitas dúvidas e desconhecimento à respeito desse ramo do conhecimento científico.

É muito comum ouvirmos, na comunidade acadêmica as seguintes indagações: O que é a Biogeografia? O que ela estuda? Como estuda? A Biogeografia é um ramo da Geografia ou da Biologia? Essas e outras questões denotam que há ainda hoje muitas dúvidas e desconhecimento à respeito da Biogeografia.

Na tentativa de trazer alguns esclarecimentos sobre essa temática de estudo, procuramos escrever esse artigo, onde mostramos que realmente a Biogeografia é uma ciência de grande complexidade, tem um campo de atuação muito amplo e se apoia ou necessita de subsídios de outras ciências tais como a Geologia, a Climatologia, a Zoologia a Geografia, a Ecologia, a Biologia, a Pedologia, etc.

### A COMPLEXIDADE DA BIOGEOGRAFIA

O Paleontólogo norte-americano GARETH NELSON, citado por VINCENT (1990), em seu artigo sobre a História da Biogeografia, comenta o fato de que a Biogeografia é uma disciplina estranha e que, de modo geral, não há Institutos de Biogeografia, nem Departamentos de Biogeografia, nem biogeógrafos profissionais e que a Biogeografia parece ter pouca tradição.

Na realidade não é que a Biogeografia seja uma disciplina estranha, mas o caso é que ela é uma disciplina, ou mesmo, podemos dizer uma ciência muito complexa.

Mas "...o que é a Biogeografia", pergunta FOSBERG (1976, p.120), e ao mesmo tempo responde que ela pode ser definida como "...a geografia dos seres vivos", e nesse caso, levanta a questão de que num rápido exame das opiniões já publicadas, ou em conversas com geógrafos, aparece uma ampla diversidade de idéias com respeito ao conteúdo e as aproximações sobre esse assunto, bem como sobre as opiniões, quer seja ela considerada uma verdadeira ciência, ou um ramo da biologia, ou da ecologia, um aspecto accidental da sistemática ou uma subciência da Geografia.

Já WATTS (1971, p. 1) afirma que "...em função de sua natureza complexa, há um número

*de problemas básicos dentro de seu campo de atuação*".

Por outro lado TAYLOR (1985) diz que em função da dupla identidade da Biogeografia e das diferenças nas ênfases, nos métodos e nos objetivos, tem servido para confundir a definição e o objeto dessa disciplina, atrasando assim o estabelecimento de uma ciência independente. TIVY (1982, p. vi) também concorda com esse ponto de vista dizendo: "*...a Biogeografia não é fácil de ser definida ou delimitada precisamente*".

Também PIELOU (1979), no prefácio de seu livro sobre a Biogeografia, diz textualmente que o seu propósito em escrevê-lo é para fazer com que os estudantes fiquem cientes da grande extensão e da diversidade da Biogeografia e que o assunto tratado por essa disciplina é tão amplo, que um pesquisador não pode ser um especialista em mais de um ou dois de seus ramos e, portanto, a Biogeografia, mais do que qualquer outra ciência, necessita de uma aproximação holística. Um outro testemunho nos é dado novamente por TAYLOR (1984, p. 338) quando diz: "*...a complexidade da história da Biogeografia reflete os seus dilemas e seus debates*".

Completando essas observações vemos que H. J. FLEURE em uma publicação póstuma, em homenagem ao livro de MARION NEWBIGIN sobre a "Geografia das Plantas e dos Animais", diz textualmente que "*... a complexidade é que é o charme e ao mesmo tempo a dificuldade do estudo da Biogeografia*" (citado por STOTT, 1984, p. 1).

Centrando a nossa atenção para esse complexo ramo de conhecimento, vemos então, que de modo geral, a Biogeografia é comumente definida como sendo a ciência que se preocupa com a distribuição, a adaptação e a explicação

dos seres vivos (vegetais e animais) na superfície terrestre.

Analisando essa definição aparentemente simplista, vemos que ela esconde uma série enorme de dúvidas e de dificuldades inerentes à Biogeografia. Primeiramente, podemos levantar a questão referente aos seres vivos. Quais são os seres vivos estudados pela Biogeografia? Sabemos hoje que a diversidade biológica é muito grande e variada na superfície terrestre. Estima-se que existam por volta de 10 a 30 milhões de organismos vivos espalhados por toda a Terra. Dessa grande variedade de organismos apenas 1,4 milhões de espécies já foram devidamente catalogadas e estudadas pelos cientistas. Esmiuçando um pouco mais essa questão, podemos ver que foram classificadas aproximadamente 5.760 espécies de Microorganismos, 1.020.561 espécies de invertebrados, 19.056 espécies de Peixes, 9.040 espécies de Pássaros, 10.484 espécies de Répteis e Anfíbios, 4.000 espécies de Mamíferos e 322.311 espécies de Plantas. (EMBRAPA, 1994, p. 72).

Ao tomar conhecimento dessa grande variedade de organismos, vem novamente à baila a pergunta: Quais dessas espécies devem ser estudadas pela Biogeografia? A Biogeografia deve estudar um indivíduo, uma determinada espécie, uma população ou o conjunto de todos os seres vivos?

Como se pode perceber, essas simples perguntas levantam uma série enorme de dúvidas e de questões a respeito do objeto de estudo da Biogeografia. Mas conforme bem nota COX and MOORE (1993, p. 1)

*“...Um dos principais problemas da Biogeografia é como explicar essa diversidade e também as razões para os*

*padrões de variações de ocorrência de diferentes espécies sobre a superfície do planeta.”*

Por outro lado VINCENT (1990), mostra que os biogeógrafos se preocupam mais em estudar os maiores grupos de plantas e de animais, pois são mais bem conhecidos e mais fácil de serem observados na natureza, pois de certo modo, grande parte dos biogeógrafos não tem o domínio completo da Taxonomia. Mas comenta também que não há razão lógica para limitar o estudo da Biogeografia a apenas alguns tipos de taxa, pois estudos legítimos de Biogeografia podem ser desenvolvidos com certos grupos de organismos tais como os vírus e as bactérias, mas, nesse nível, a Biogeografia passa a se confundir com outras áreas do conhecimento, tais como a Patologia, a Geografia Médica, a Geografia Agrícola e mesmo a Epidemiologia.

Um outro problema da Biogeografia relativo também ao seu objeto de estudo (as plantas e os animais) é que em função dele, ela é tradicionalmente dividida em duas partes distintas e separadas, sendo uma denominada de Fitogeografia ou Geografia das Plantas e a outra Zoogeografia ou Geografia dos Animais. Esse mesmo fato é ressaltado por SIMMONS (1980, p. 146), quando diz:

*“Há também uma dificuldade adicional em relação à Biogeografia que, dividida em seus componentes fitogeografia e zoogeografia, está ainda em atividade dentro da Biologia”.*

Essa divisão da Biogeografia tem trazido problemas para o campo científico, pois há grandes dificuldades quando da realização de estudos integrados (seres vivos relacionados com a natureza e com o próprio Homem). Normalmente o que tem ocorrido é desenvolvimento de estudos referentes ou à

Fitogeografia ou à Zoogeografia separadamente, o que leva o pesquisador a se especializar numa destas disciplinas perdendo, na maioria das vezes, a visão de conjunto, isto é, a Biogeografia como um todo e o seu relacionamento com o Homem.

MARION NEWBIGIN (citada por TAYLOR, 1984, p. 2), em seu interessante livro sobre a "Geografia das Plantas e dos Animais", aponta para os três maiores problemas que afligem o biogeógrafo e que são:

- 1) A divisão existente entre a Fitogeografia e a Zoogeografia, obrigando o pesquisador a se especializar num desses dois ramos e que a Fitogeografia tem tido muito maior interesse em relação à Zoogeografia;
- 2) A Biogeografia é ensinada e pesquisada dentro de duas ciências consideradas tradicionais, a Biologia e a Geografia e que cada uma desenvolve o seu próprio caminho, havendo quase sempre uma ausência de comunicação entre ambas;
- 3) O problema da definição do elemento "Geografia" na questão da Biogeografia.

Ainda em função da sua própria definição, ou seja, a distribuição dos seres vivos (animais e vegetais) na superfície terrestre, não podemos nos esquecer de levar em consideração a problemática da escala de abordagem a ser adotada, pois seguindo COX and MOORE (1993), a Biogeografia é o estudo das coisas vivas no contexto espacial e temporal.

De modo geral, podemos então considerar dois tipos principais de escalas ou

seja uma Escala Espacial (preocupação com a distribuição dos seres vivos no espaço geográfico) e uma Escala Temporal (a evolução dos seres vivos desde épocas passadas, pois muitas vezes é preciso recorrer ao passado para compreender melhor o presente). COX and MOORE (1993) também enfatizam que o fator tempo é muito importante e o estudo dos fósseis já tem mostrado claramente que a diversidade dos organismos vivos na superfície da Terra não é sempre a mesma, pois novas espécies aparecem, enquanto espécies mais antigas se extinguem.

Quanto ao primeiro tipo de escala, pode-se indagar qual seria a melhor para os estudos biogeográficos, ou seja, o mundo todo, uma região, uma localidade ou uma determinada área específica. Por outro lado vem à tona a questão: serão essas escalas adotadas mais relevantes para as plantas, para os animais ou para o biogeógrafo? Desse modo, essas questões vão trazendo uma certa complexidade para os estudos biogeográficos. FOSBERG (1976) atenta para o fato de que a Ecologia deve preocupar-se mais com os estudos localizados, enquanto que a Biogeografia estaria mais relacionada com os estudos regionais, continentais ou globais.

Quanto à escala temporal (estudos mais ligados à Geologia Histórica, Paleobotânica ou Paleozoologia) pode-se levantar a questão referente a qual escala de tempo seria a mais apropriada para os estudos biogeográficos. Deveria levar-se em conta apenas alguns anos, centenas de anos ou milhares de anos? Parece que todas essas questões levantam uma série de dúvidas e de questionamentos por parte do cientista, mas a escala a ser adotada deve estar de acordo com os objetivos da pesquisa e com o interesse maior do pesquisador.

Sobre essa questão polêmica e que pode gerar alguma dúvida entre os biogeógrafos, STODDART (1981) mostra que UDVARDY foi um dos únicos pesquisadores a se preocupar com essa problemática e desenvolveu então três (3) escalas diferenciadas de abordagens para melhor orientar esses estudos e que reproduzimos abaixo:

- a) Escala secular - com dimensões espaciais por volta de 100 Km e dimensões temporais por volta de 100 anos. Nessa escala as distribuições podem ser estudadas como fenômenos biológicos associados a certos fatores, tais como a competição e a capacidade de dispersão das espécies;
- b) Escala Milenar - envolvendo dezenas ou centenas de anos e com dimensão espacial por volta de 1.000 Km, escala na qual os fatores climáticos e geomorfológicos são muito importantes;
- c) Escala Filogenética - (ou tempo evolucionário) - onde a escala de tempo está por volta de 500 milhões de anos e a escala espacial por volta de 40.000 Km, sendo importantes para essa escala a análise ou os estudos acerca das Teorias das Placas Tectônicas e da Deriva continental.

Continuando ainda a levantar os problemas teóricos-conceituais que afetam a Biogeografia, podemos observar que vários biogeógrafos eminentes, dos quais podemos citar QUINTANILLA (1981), TIVY (1982), TAYLOR (1984) e outros, dizem em seus trabalhos que a Biogeografia é uma disciplina tanto geográfica como biológica. Mas ao mesmo tempo afirmam

também que seu campo de estudo não é exclusivo de nenhuma dessas ciências, pois a Biogeografia ultrapassa as fronteiras de outras disciplinas, podendo ser estudada por geógrafos, biólogos, zoólogos, ecólogos, botânicos, climatólogos, pedólogos, geólogos, genetecistas, arqueólogos e outros, aumentando assim a sua complexidade e o seu campo de ação.

TAYLOR (1984) afirma que a Biogeografia, apesar de estar relacionada com a Geografia e com a Biologia, ela tem adquirido uma identidade própria, não somente dentro da Geografia, mas também dentro da Biologia. Mas a problemática da Biogeografia aumenta porque além dela apresentar essa interdisciplinaridade, o que já gera uma certa confusão de interpretação, ela também apresenta subcampos, pois é muito grande sua relação com as ciências ditas "afins", com as quais tem um campo em comum e dentre as quais podemos citar como exemplo a Climatologia, a Geologia, a Botânica, a Zoologia, a Pedologia, etc. etc.

A Biogeografia se complica também em função de que essas ciências ditas "afins" estão em constantes mudanças e em contínua evolução, aparecendo cada vez mais métodos e técnicas de análise mais modernas e sofisticadas e que de certa forma vão influenciar diretamente o campo da Biogeografia. Por outro lado, campos interdisciplinares tendem a ser contraditórios e frequentemente carismáticos em relação às ciências que têm um campo de estudo bem definido e delimitado, como é o caso da Física, por exemplo, que sempre foi considerada como um "modelo" de ciência, para os neopositivistas.

Outro fator primordial que não pode ser esquecido pelos biogeógrafos, e que é muito bem lembrado por QUINTANILLA (1981), é o vínculo vital que existe entre o ser humano e o meio físico, pois o Homem, apesar do grande

desenvolvimento tecnológico moderno, encontra-se ainda muito dependente da Biosfera. Diz também que o Homem não é somente uma parte integral da Biosfera, mas hoje em dia é um organismo (um ser vivo) com um papel ecológico fundamental como transformador do meio ambiente natural. Portanto, o Homem não pode ser absolutamente excluído do complexo biogeográfico em qualquer estudo de Biogeografia elaborado por geógrafos, pois na maioria dos casos as paisagens biogeográficas são um comprometimento entre a obra da natureza e a ação milenar do homem transformando essa natureza.

O Homem, apesar de ser também uma espécie animal, ele difere profundamente das outras. O Homem é a única espécie de ser vivo que precisa transformar a natureza para poder sobreviver. Enquanto as outras centenas de espécies vivem harmoniosamente com a natureza, retirando daí o seu sustento e a sua proteção, o Homem, para poder sobreviver como espécie, tem a necessidade de transformar a natureza. Desse modo, desde os primórdios de sua evolução o Homem já começou um processo de degradação da superfície terrestre e que parece interminável.

Primeiramente, foi o domínio do fogo. Quando o Homem passou a dominar o fogo e a utilizá-lo em seu benefício, deu início a um sistema de queimadas e que vem até os nossos dias, provocando assim grandes danos ao meio ambiente.

Depois veio a agricultura. Quando o Homem, a aproximadamente 10 mil anos deixou de ser nômade e passou a cultivar a terra e a domesticar os animais, iniciou um processo de retirada da cobertura vegetal natural para o cultivo de determinadas espécies de vegetais de seu interesse, para a produção de alimentos. Esse processo vem até os nossos dias e atualmente a

fronteira agrícola espalhou-se por toda a superfície terrestre e aliada à tecnologia moderna (maquinários e insumos químicos) tem provocado grandes danos ao meio ambiente e aos outros seres vivos.

Também o aumento populacional da espécie humana e o aglomeramento nas grandes cidades trouxe problemas graves para a natureza através da poluição do ar, da terra e da água. Junta-se a isso o grande potencial tecnológico e industrial do mundo moderno que tem transformado a natureza a seu bel prazer, propiciando conseqüências drásticas para todos os organismos vivos, inclusive para o próprio Homem.

Como o impacto do Homem sobre as plantas e os animais da superfície terrestre aumentou dramaticamente, nós temos nos tornado mais cientes da necessidade de controle dos efeitos de nossos hábitos sociais e industriais. Biogeógrafos e conservacionistas têm agora a necessidade de compreender como o Homem atual se relaciona com o seu ambiente e os caminhos pelos quais tem alterado, com frequência radicalmente, a estrutura dos ecossistemas que ele utiliza e que habita. (COX and MOORE, 1993).

Portanto, o Homem, como espécie biológica em sua evolução natural, tem causado um profundo e contínuo impacto ambiental, através da destruição dos ambientes naturais, extinção de grande número de espécies (além de deixar ainda um grande número em vias de extinção), e introdução de novas espécies; provocando assim uma grande desorganização no mundo natural. Desse modo, não podemos nunca nos esquecer de que "*...o homem constitui-se numa variável ecológica de caráter universal, muito importante nos estudos biogeográficos.*" (SANTOS, 1985, p. 66).

Mas apesar dessa complexidade que é inerente a esse ramo de conhecimento que é a Biogeografia, é preciso levar em consideração que toda ciência tem um objeto de estudo, um campo definido e utiliza-se de um método adequado para o seu pleno desenvolvimento. No caso da Biogeografia, podemos dizer que seu objeto é o estudo da repartição das múltiplas formas de seres vivos (animais e vegetais) na superfície terrestre, assim como os complexos processos biológicos que controlam suas atividades.

Seu campo de estudo é a "Biosfera", esfera onde há vida, ou seja, a parte biologicamente habitada do nosso planeta, sendo um sistema complexo de interações entre os seres vivos e o meio ambiente. Mas a distribuição dos seres vivos não se faz de maneira uniforme, modificando o meio ambiente de formas diferenciadas, sob influência de fatores diversos. Estes fatores podem ser de ordem geográfica, como os diferentes tipos de clima, a vegetação e o solo; de origem geológica, como a atual configuração dos continentes e a formação das grandes cadeias montanhosas e também de ordem antrópica. Como a Biogeografia leva em consideração os fatores mencionados, advém daí a sua importância para a ciência geográfica.

Entendemos, também, que a Biogeografia é integrante da Geografia, que é uma ciência e, segundo ANDRADE (1987, 14), a Geografia atualmente pode ser definida como: "A ciência que estuda as relações entre a Sociedade e a Natureza", ou seja, A Sociedade, dispendo de capital e tecnologia, influi na Natureza, transformando-a de acordo com seus interesses, produzindo organizações espaciais diferenciadas. Como tal, utiliza-se do Método Científico, que compreende um conjunto de procedimentos ou etapas que devem ser cumpridas na investigação para se atingir um

determinado fim.

Segundo SILVA (1988, 73), o Método Científico indica procedimentos internacionalmente aceitos, que devem ser adaptados às condições de cada disciplina científica. De modo resumido, o Método Científico consta de:

- 1) formulação de hipótese ou definição de condições e problemas;
- 2) observação: coleta de dados e seu registro (utilização das técnicas e instrumentos);
- 3) análise (utilização de métodos de investigação);
- 4) generalização ou formulação de leis ou tendências (utilização de métodos de interpretação).

Mas como o material básico da Biogeografia é o estudo da distribuição dos seres vivos, isto é, das plantas e dos animais na superfície terrestre, ela tem sido mais considerada ou mais enfatizada pela Biologia e pela Zoologia do que pela Geografia. Mas SIMMONS (1980), lembra que três ingredientes são básicos para a definição do objeto de estudo da Biogeografia e que devem ser levados em conta pelos geógrafos e que são:

- a) O estudo dos Ecossistemas naturais;
- b) Transformação dos Ecossistemas pelo Homem;
- c) Estudo das relações dos Ecossistemas naturais com os aspectos humanos.

Por outro lado, TIVY (1982) mostra que a abordagem do estudo da Biogeografia é

determinado pelo interesse, pela prática e pelo objetivo particular do pesquisador. Para o geógrafo, que é o nosso caso, o interesse maior é abordar a distribuição dos seres vivos (animais e vegetais) do ponto de vista da “abordagem espacial” ou de “variação espacial”, do que estudar um determinado componente particular da Biosfera.

Desse modo, tem havido, em toda a história da Biogeografia, muitas discussões e controvérsias a respeito de sua definição, na delimitação de seu campo de estudo e da metodologia utilizada e sempre há, também, uma preocupação em precisar o seu propósito ou o seu ponto de vista, isto é, se principalmente biológico ou geográfico.

Por isso é que a Biogeografia é erroneamente considerada como uma ciência tanto geográfica como biológica e em função disso recebeu uma série de definições, bem como as mais diferentes abordagens. A fim de visualizar melhor seus propósitos e objetivos, citaremos algumas definições elaboradas por eminentes pesquisadores:

- “A Biogeografia é o estudo da repartição dos seres vivos na superfície da terra e a análise de suas causas”. (E. de MARTONNE, 1954).
- “A Biogeografia é a ciência que estuda a distribuição, a adaptação e expansão e a associação das plantas e dos animais”. (DANSERAU, 1957).
- “Biogeografia é a ciência que estuda a repartição dos seres vivos na superfície dos continentes e as causas desta repartição no espaço e no tempo”. (FURON, 1961).
- “A Biogeografia é a ciência da repartição dos seres vivos, de suas causas e de suas modificações cobrindo os aspectos geográficos da Biologia”. (LEMÉE, 1967).
- “A Biogeografia estuda os organismos vivos, as plantas e os animais na superfície do globo, em sua repartição, em seu agrupamento e em suas relações com os outros elementos do mundo físico e humano. É portanto um ramo da Geografia Física, porque ela procura descobrir, comparar e explicar as paisagens. A descrição das paisagens seria incompleta se só se pensasse nas formas de relevo, na Geomorfologia”. (ELHAI, 1968).
- “A Biogeografia tem por objeto o estudo da distribuição dos seres vivos sobre a superfície do globo e põe em evidência as causas que regem esta distribuição”. (LACOSTE e SALANON, 1973).
- “Podemos aceitar que a Biogeografia é o estudo dos fenômenos biológicos em sua manifestação espacial, considerando um espaço de dimensão não muito pequena. Fundamentalmente, se trata de estudar as áreas de distribuição das plantas e dos animais”. (MARGALEF, 1974).
- “A Biogeografia estuda as interações, a organização e os processos espaciais, dando ênfase aos seres vivos - vegetais e animais - que habitam determinado local: o Biotopo - onde constituem Biocenoses”. (TROPPEMAIR, 1989).

- “É uma disciplina da Geografia que estuda a repartição dos organismos vivos, plantas e animais na superfície do globo. Portanto, tem por objeto explicar as causas que determinam esta repartição, seu agrupamento em comunidades e as relações com os outros elementos do mundo físico e humano.” (QUINTANILLA, 1977).
- “Biogeografia é o estudo das plantas e da vida animal do mundo e os fatores ambientais os quais controlam essas distribuições. É então o estudo de como as comunidades de animais e de plantas se integram uns com os outros, com o solo e com o clima e reciclam os materiais de seu ambiente.” (HILMAN, 1985)
- “A Biogeografia é a ciência que se preocupa em documentar e compreender os padrões espaciais da biodiversidade”. (BROWN & LOMOLINO, 1998).

Por essas definições pode-se ver claramente que a principal preocupação da Biogeografia é com a distribuição espacial dos seres vivos (incluindo também aí o Homem), suas causas e conseqüências. Por sua complexidade, a Biogeografia exige o apoio da Climatologia, da Pedologia, da Geologia, da Botânica, da Paleontologia, da Zoologia e de outras ciências ditas “afins”. Todas essas ciências investigam aspectos particulares de uma extensa e variada área de conhecimento.

A Biogeografia moderna é melhor compreendida como sendo um assunto de ampla interdisciplinaridade com muitos subcampos, tais como: Zoogeografia (estudo da distribuição dos animais); Fitogeografia (estudo da

distribuição das plantas); Biogeografia Histórica (o estudo da distribuição no Tempo). Dentro de cada subcampo há, algumas vezes, ampla variedade de aproximações metodológicas. Ainda, a despeito dessa aparente diversidade, a Biogeografia parece ter uma coesão essencial a qual é providenciada pelo simples fato de que os organismos não são uniformemente distribuídos sobre a face da Terra. Revelar os processos que deram origem a essas variações permanece sendo a sua meta fundamental (VINCENT, 1990).

Portanto, o campo da Biogeografia é muito amplo e comum a várias ciências, tais como a Geografia, a Biologia, a Ecologia, mas não é exclusivo de nenhuma delas. Porém, para a Geografia, o objetivo de um estudo biogeográfico será sempre voltado para a abordagem espacial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos mostrar nesse breve artigo a complexidade que envolve a ciência biogeográfica bem como seu amplo campo de atuação. Tendo como objeto de estudo a distribuição dos seres vivos (animais e vegetais) na superfície da terra, tanto no presente como no passado, vemos que o biogeógrafo tem que dominar um amplo espectro de conhecimentos relativos a essa ciência, bem como às ciências ditas afins e que dão subsídios à Biogeografia.

Mas por outro lado, apesar de seu amplo campo de atuação, o biogeógrafo nem sempre tem interesse e nem mesmo necessidade de abordar todo o complexo biogeográfico, como bem lembra PIELOU (1979) quando diz que o assunto tratado por esta disciplina é tão amplo, que um pesquisador (ou seja um biogeógrafo) não pode ser um especialista em mais de um ou dois de seus ramos.

Em função também das diferentes formações profissionais do biogeógrafo (biólogo, ecólogo, zoólogo, geógrafo, etc.) ele pode se interessar ou mesmo preferir abordar algum tema mais específico, dentro desta variada gama de conhecimentos gerais, inerentes à temática biogeográfica, mas mais afeito à sua área de atuação.

Assim vemos que a própria divisão natural da Biogeografia em dois grandes ramos de conhecimento, ou seja, a Fitogeografia ou Geografia das Plantas e a Zoogeografia ou Geografia dos Animais já propicia ao biogeógrafo uma especialização num desses dois campos. A título de exemplo podemos verificar que os trabalhos biogeográficos desenvolvidos por geógrafos estão muito mais relacionados à Fitogeografia do que à Zoogeografia.

Por outro lado, chamamos também a atenção do leitor para o fato de que a Biogeografia desenvolvida ou praticada por geógrafos difere dos trabalhos biogeográficos realizados por biólogos, ecólogos, etc. Tendo formações profissionais e acadêmicas diferenciadas esses especialistas abordam os estudos biogeográficos de uma maneira puramente naturalista, apresentando assim diferenças fundamentais quanto à finalidade do estudo, quando comparados com os estudos geográficos.

Enquanto que um biólogo, zoólogo ou ecólogo faz uma biogeografia puramente naturalista, preocupando-se exclusivamente com a distribuição das espécies animais ou vegetais, o geógrafo, por seu lado, não pode esquecer de maneira alguma, de levar em consideração o

papel do Homem, ou seja, da Sociedade Humana em relação à natureza e aos seres vivos, como bem lembra QUINTANILLA (1981), quando diz que o homem não pode ser absolutamente excluído do complexo biogeográfico em qualquer estudo de Biogeografia elaborado por geógrafos.

Considerando que a Geografia é uma ciência que se preocupa em compreender como o Homem ou seja a Sociedade Humana, dotada de capital e tecnologia interfere na natureza, modificando-a e humanizando-a, um estudo biogeográfico realizado por um geógrafo deve levar em consideração não só os seres vivos no seu aspecto natural mas também as relações entre eles e os aspectos humanos ou sociais.

Também não podemos esquecer que a Geografia é a ciência que se preocupa com a distribuição dos elementos ou fatos geográficos no espaço e portanto, um estudo biogeográfico do ponto de vista do geógrafo tem que levar em consideração os aspectos espaciais e a relação dos seres vivos com os elementos do quadro físico tais como o relevo, o clima, o solo, a vegetação, a hidrografia, etc.

Desse modo podemos concluir que a Biogeografia é realmente uma ciência muito complexa, com um amplo campo de atuação, podendo ser desenvolvido e praticada por um grande número de especialistas de outras áreas, mas não podemos nos esquecer que um estudo biogeográfico do ponto de vista da ciência geográfica não pode deixar de levar em consideração o espaço, o quadro físico como um todo e a relação com os aspectos humanos ou sociais (ou seja com a Sociedade Humana).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. e GEWANDSZNAJDER, F. O Método nas Ciências Naturais e Sociais. São Paulo: Pioneira, 1998.
- ANDRADE, M.C. Geografia-Ciência da Sociedade (Uma Introdução à Análise do Pensamento Geográfico), São Paulo: Atlas, 1987.
- AZEVEDO, L.G. Noções de Zoogeografia. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, ano 161, n. 147, p. 726-734, 1958.
- BARTH, R. Aspectos Zoogeográficos do Brasil. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano XXIV, n. 1, p. 79-104, 1962.
- BARTH, R. Zoogeografia Geral e do Brasil. Curso de Informações Geográficas, p. 85-89, IBGE, 1965.
- BROWN, J.H. and LOMOLINO, M.V. Biogeography. Second Edition. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, , 1998.
- BROWNE, J. The Secular Arc. New Haven, Yale Univ. Press, 1983.
- CAILLEUX, A. Biogéographie Mondiale. Coleção "Que Sais-je?", Paris: Press Univ. de France, 1953.
- CAMARGO J.C.G. Estudo Biogeográfico Comparativo de uma Área de Mata Latifoliada Tropical de Encosta e de uma Área Reflorestada no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, IGCE-UNESP, Campus de Rio Claro, 1988.
- . Evolução e Tendências do Pensamento Geográfico no Brasil: A Biogeografia. 1998. Tese (Livre-Docência em Geografia), UNESP, IGCE, Rio Claro, 1998.
- CASTELLANOS, A. Fitogeografia. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, ano XXVIII, n. 207, p. 59-66, 1968.
- COX, C.B. and MOORE, P.D. Biogeography - An Ecological and Evolutionary Approach. Fifth Edition. Blackwell Scientific Publications, 1993.
- DANSERAU, P. Notas sobre a Biogeografia de uma parte da Serra do Mar. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano 9, n. 4, p. 497-520, 1947.
- DANSERAU, P. Os Planos da Biogeografia. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano 8, n. 2, p. 189-210, 1946.
- DOMINGUES, M. Noções de Zoogeografia Brasileira. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, ano 27, n. 202, p. 63-83, 1968.
- ELHAL, H. Biogéographie. Collection U, Armand Colin, Paris, 1968.
- EMBRAPA Atlas do Meio Ambiente do Brasil. M.A., Brasília: Terra Viva, 1994.
- FEIO, J.L.A. A Biogeografia e os outros setores da Geografia. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano 12, n. 3, p. 445-470, 1950.

- FOSBERG, F.R. Geography, Ecology and Biogeography. *Annals of the Ass. of Am. Geographers*, vol. 66, p. 117-128, 1976.
- FURON, R. La Distribucion de los Seres. Nueva Col. Labor, Buenos Aires, Barcelona, 1961.
- HILMAN, P. The Basics of Biogeography. London: Edward Arnold Ltda., 1985.
- HUGGETT, R.J. Fundamentals of Biogeography. London and New York:: Routledge Fundamentals of Physical Geography Series. 1998.
- LACOSTE, A. y SALANON, R. - Biogeografia. Elementos de Geografia, Barcelona: Oikos-Tau, 1973.
- LEMÉE. G. Précis de Biogeographie. Paris: Masson et Cie., 1967.
- MARGALEF, R. Biogeografia. In: *Ecologia*, 2ª Parte, p. 235-314, Edições Omega, S.A., 1980.
- MARTONNE, E. de - Biogeografia. Panorama da Geografia, Vol. II, Lisboa: Edição Cosmos, 1954.
- MÜLLER, P. Biogeographie. Stuttgart : Ulmer, 1980.
- NEWBIGIN, M.L. - Plant and Animal Geography (2nd Edition 1948), London: Methuen, 1936.
- PIELOU, E.C. Biogeography. London: John Willey & Sons, 1979.
- QUINTANILLA, V.G. Dicionário de Biogeografia para a América Latina. Valparaíso, Ediciones Univ. de Valparaíso, 1977.
- QUINTANILLA, V.G. Sobre los Fundamentos y Principios de la Biogeografía. *Boletim de Estudos Geográficos*, Cuyo, vol. 20, n. 78, p. 56-70, 1981.
- SANTOS, M.J.Z. Introdução à Biogeografia. *Boletim de Geografia*, Maringá, ano 3, n. 3, p. 59-68, 1985.
- SILVA, A.C. Notas sobre o Método Científico e a Observação em Geografia. In: *O Espaço Fora do Lugar*, 2. ed. São Paulo: Hucitec .p. 73-86, 1988
- SIMMONS, I.G. Biogeography. In: BROWN, E.H. (Editor) - *Geography: Yesterday & Tomorrow* (For the Royal Geographical Society), Oxford: Oxford Univ. Press, p. 146-166, 1980.
- SIMMONS, I.G. *Biogeography: Natural and Cultural*. London: Edward Arnold, 1979.
- STODDART, D.R. Biogeography. *Progress in Physical Geography*, vol. 5, n. 4, p. 575-590, 1981.
- STOTT, P. History of Biogeography. In: TAYLOR, J.A. (Editor) - *Themes in Biogeography*, London: Croom Helm Ltd. , p. 1-24, 1984.
- TAYLOR, J.A. Biogeography. *Progress in Physical Geography*., vol. 9, n. 1, p. 104-112, 1985.

- TAYLOR, J.A. (Editor) *Themes in Biogeography*. London: Croom Helm Ltd., 1984.
- TIVY, J. *Biogeography - A Study of Plants in the Scosphere*. 2. Ed. London and New York: Longman, 1982.
- TROPMAIR, H. *Biogeografia e Meio Ambiente*. 3. ed. Rio Claro, 1989.
- VICENT, P. *The Biogeography of the British Isles - An Introduction*. London and New York: Routledge, 1990.
- WATTS, D. *Principles of Biogeography: an Introduction into the Functional Mechanisms of Ecosystems*. London: Mac-Graw Hill, 1971.