

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
Departamento de Geografia
Trabalho de Graduação Individual – TGI II**

**Avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros
didáticos da rede pública e privada para o Ensino Médio**

**Evaluation of Climatology content in textbooks of public and private
network for High School**

Eduardo Carlos

São Paulo
2015

Avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos da rede pública e privada para o Ensino Médio

Trabalho de Graduação Individual apresentado ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Galvani.

São Paulo

2015

AGRADECIMENTOS

Dedico especial agradecimento a Patrícia de Abreu, minha amiga, companheira e futura esposa pelo apoio e companheirismo em todos os momentos e pela motivação no desenvolvimento deste trabalho;

Ao Prof. Dr. Emerson Galvani pelo incentivo, orientação, paciência e apoio na retomada deste trabalho;

Aos professores da Faculdade de Geografia, tão importantes na minha vida acadêmica e na experiência de vida que foi cursar Geografia na Universidade de São Paulo;

Aos meus pais, Sebastião Carlos e Maria Floripes Sartori Carlos por tudo;

Às amigas Erika, Fabiana, Karina e Yara, pelos toques e dicas que me foram tão úteis;

Aos muitos amigos que fiz e a todos que de alguma forma fizeram parte da realização deste trabalho.

RESUMO

Neste trabalho investiga-se o conteúdo específico de Climatologia abordado em alguns, aleatoriamente pré-selecionados, livros didáticos de Geografia utilizados atualmente em escolas públicas e privadas de Ensino Médio. Intenta-se, aqui, uma reflexão sobre as diferenças entre teoria e prática dos estudos acadêmicos relativos ao estudo do clima em termos de material didático voltado para o Ensino Médio. Não se pretende aqui uma análise exaustiva de cunho quantitativo, o enfoque é voltado para uma pesquisa qualitativa - ou seja, de característica epistemológica - e bibliográfica já que faremos o levantamento e análise de registros decorrente de pesquisa.

Entre os materiais pré-selecionados encontram-se cinco manuais de Geografia Geral e do Brasil, todos disponibilizados e acessíveis ao público no Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental, mais comumente conhecido como LABOPLAN do departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

Nessa pesquisa considera-se que os autores dos livros em questão detêm o conhecimento global e as tendências teóricas da área. Mas ao invés de investigar *Porque um determinado conteúdo está presente e outro não?*, optou-se em considerar a forma com que os autores se utilizam para apresentar a temática *clima*.

A adequação da linguagem acadêmica e científica relacionada à faixa etária para a qual se escreve - a do Ensino Médio - foi verificada em cada material, observando-se múltiplas linguagens utilizadas como auxiliares na compreensão e análise do espaço geográfico. Fica evidente que não basta que os autores sejam especialistas e conhecedores da ciência geográfica e de seu ensino, é preciso que saibam trabalhar e identificar diferentes linguagens que os auxiliem na representação e compreensão do clima e do próprio espaço geográfico.

ABSTRACT

This work investigates the specific content of Climatology addressed in some randomly pre-selected, geography textbooks currently used in public and private high schools. It intends, here, a reflection on the differences between theory and practice of academic studies related to climate study in terms of teaching materials aimed at high school. It is

not intended here a comprehensive analysis of quantitative nature, the focus is on qualitative research - ie, epistemological feature - and literature as we do a survey and analysis of records arising from research.

Among the pre-selected materials are five manuals Geografia Geral e do Brasil all available and accessible to the public in Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental, more commonly known as LABOPLAN of the Geography Department of the Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

In this research it is considered that the authors of the books in question hold global knowledge and theoretical trends in the area. But instead of investigating Because certain content is present and the other not ?, it was decided to consider the way in which the authors are used to present the climate issue.

The adequacy of the academic and scientific language related to the age group for which it is written - the high school - was found in each material, observing multiple languages used to assist in the understanding and analysis of geographical space. It is evident that not enough that the authors are experts and connoisseurs of geographical science and its teaching, we need to know how to work and identify different languages that assist in the representation and understanding of climate and own geographical area.

PALAVRAS CHAVE

Climatologia; clima; Geografia; livros didáticos; Ensino Médio.

KEYWORDS

climatology; weather; geography; textbooks; High School.

Sumário

Índice.....	7
Lista de figuras.....	8
Lista de gráficos.....	8
Lista de abreviações.....	9
Introdução.....	10
Objetivos.....	16
Referencial teórico-conceitual.....	17
Metodologia de Análise.....	20
Conclusões finais.....	73
Referências.....	76

ÍNDICE

Introdução	10
Objetivos	16
Referencial teórico-conceitual	17
Metodologia de Análise	20
PRIMEIRA PARTE	
As contribuições dos estudos clássicos e acadêmicos em Climatologia.	23
1.1. O referencial teórico	24
 SEGUNDA PARTE	
O contexto da produção de livros didáticos, as pesquisas no ensino e as diretrizes curriculares em Geografia	32
2.1. As pesquisas no ensino e o livro didático	33
2.2. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Ensino Médio na área de Geografia.	43
TERCEIRA PARTE	
Avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos	47
3.1. Livro <i>Geografia, espaço e vivência</i> de Levon Boligian e Andressa Alves	47
3.2. Livro <i>Geografia Geral e do Brasil</i> de Elian Lucci, Anzelmo Branco e Cláudio Mendonça	56
3.3. Livro <i>Geografia Geral e Geografia do Brasil, o espaço natural e socioeconômico</i> de Lygia Terra e Marcos Coelho	62
3.4. Livro <i>Geografia, a construção do mundo – Geografia Geral e do Brasil</i> de Demétrio Magnoli e Regina Araújo	66
3.5. Livro <i>Geografia Geral e do Brasil – Estudos para a compreensão do espaço</i> de James Tamdjian e Ivan Mendes	69
Conclusões finais	73
Referência	76

Lista de figuras:

FIGURA 1 : Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação.....	40
FIGURA 2 : Tipos de conhecimento que contribuem para o PCK, modelo adaptado de Morine-Dershimer.....	41
FIGURA 3 : A previsão do tempo meteorológico.....	50
FIGURA 4 : Van Gogh e a noção de clima.....	52
FIGURA 5 : A circulação atmosférica global.....	54
FIGURA 6 : Cata de caranguejo.....	59
FIGURA 7 : Instrumentos de representação do tempo.....	64
FIGURA 8 : Grandes tipos climáticos.....	67
FIGURA 9 : O clima e a dimensão social em imagem: desenvolvimento para quem?...68	
FIGURA 10 : Climas do Brasil.....	70
FIGURA 11 : Retratos de danos socioambientais causados pela chuva ácida.....	72

Lista de gráficos:

GRÁFICO 1 : Taxa média de desflorestamento bruto na Amazônia – 1977-2002.....	59
--	----

Lista de abreviações:

AGB	Associação dos Geógrafos Brasileiros
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LABOPLAN	Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental da Universidade de São Paulo
MEC	Ministério da Educação
MRPA	Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação
PCK	<i>Pedagogical Content Knowledge</i> (em português: Conhecimento pedagógico do conteúdo)
PCNs	Parâmetros curriculares nacionais
PCNEM	Parâmetros curriculares nacionais do Ensino Médio
PNLA	Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNLEM	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio

Introdução

A instituição escola e a ‘Geografia dos professores’ (aquela parte da Geografia moderna adaptada ao ensino elementar e médio) foram e são interligadas desde o século XIX. O discurso geográfico desempenhou um importante papel na difusão do imaginário nacional de cada Estado-nação e, inversamente, o lugar que lhe foi reservado no sistema escolar influenciou enormemente a evolução da Geografia moderna. Basta lembrar, por exemplo, o peso que exerceram Vidal de La Blache e Aroldo de Azevedo nos rumos seguidos pela Geografia acadêmica na França e no Brasil. Esses dois geógrafos, em que pesem suas diferenças, tiveram algo importante em comum: ambos começaram como autores de livros didáticos para o ensino elementar e transmitiram aí uma visão da Geografia como ‘discurso da Pátria’ que, com poucas alterações, foi o paradigma que se tornou hegemônico durante décadas (VESENTINI, 2008, p. 11-12).

O objetivo de analisar os conteúdos do clima em livros didáticos de Geografia em sua relação com o que é/foi produzido na academia, deve-se ao fato dos livros serem muitas vezes o único material de estímulo e apoio à reflexão na prática diária de professor e aluno de escolas públicas e privadas de todo o país.

A Geografia no Ensino Médio, por muitas vezes, é ensinada de forma enciclopédica, fragmentada e dissociada do dia-a-dia dos alunos, embora venha ganhando corpo a ideia de que há uma transição da Geografia escolar tradicional – que valoriza práticas descritivas e de memorização de uma realidade fragmentada – para uma Geografia escolar crítica (VESENTINI, 2008, p. 32)

Sônia Castellar é uma das autoras que endossa a crítica ao ensino, respaldada nas concepções teóricas da psicogenética e propõe uma nova leitura da didática no ensino da Geografia (CASTELLAR, 2005). Segundo ela, as sucessivas discussões sobre o processo de aprendizagem tendo por base as teorias construtivistas e socioconstrutivistas possibilitaram uma conscientização quanto a didática utilizada pelos professores nos últimos anos. Adaptações em relação ao que se ensina e como se ensina foram e tem sido promovidas; e quanto à este ponto a autora privilegia a análise das mudanças e permanências nos conteúdos escolares e também quanto aos procedimentos que intermediam um diálogo entre os conteúdos geográficos e a didática, ou seja, a metodologia da Geografia escolar. Para a autora, como crítica aquela ideia de fragmentação curricular e do próprio desenvolvimento da Geografia em

sala de aula, onde para muitos é considerada como uma área de conhecimento escolar e de informações soltas que não é dotada de nenhum raciocínio estratégico: “*surge a necessidade de se investigar, com profundidade, o saber-fazer em Geografia, ou seja, a capacidade de aplicação dos saberes geográficos nas atividades escolares*” (CASTELLAR, 2005, p.210). Assim, construir a ideia de um espaço na sua dimensão cultural, econômica, ambiental e social é um grande desafio para a Geografia e a Geografia escolar, assim como o é a consideração de que os fenômenos geográficos podem ser analisados articuladamente e em diferentes escalas – o que para Castellar significa analisá-los conceitualmente e em função de diversas práticas e representações.

Castellar elenca os seguintes objetivos quando refere-se a aprendizagem na Geografia da educação básica, entendida como um processo de construção da espacialidade (CASTELLAR, 2005):

1) Capacitar para a aplicação dos saberes geográficos nos trabalhos relativos a outras competências.

2) Aumentar a compreensão dos espaços nos contextos locais, regionais, nacionais, internacionais e mundiais e, em particular a compreensão dos traços característicos que dão a um lugar a sua identidade, a compreensão das relações das semelhanças e diferenças entre os lugares, a compreensão das relações entre diferentes temas e problemas de localizações particulares, a compreensão dos domínios que caracterizam o meio físico e a compreensão da utilização e do mau uso dos recursos naturais.

Tais objetivos podem ser relacionados em métodos de abordagem do saber geográfico e assim indicar novas possibilidades de se alterar a forma de se pensar e explorar a Geografia em sala de aula. Este procedimento não estaria desassociado de mudanças quanto as atividades de aprendizagem, da dinâmica e da própria linguagem do professor, mas certamente estaria voltado, antes de tudo, para uma nova ou instigante motivação para que o aluno reflita sobre a realidade, a sociedade e a dinâmica do espaço. Só assim a Geografia romperia com as amarras daquele rótulo de matéria decorativa e enciclopédica, ou seja, ensinando-se como a autora poeticamente

diz “*a ler o mundo*” (CASTELLAR, 2005, p. 212). A leitura do espaço de vivência está relacionada, entre outros, com o que estrutura o conhecimento geográfico para além de suas formas como a natureza, a paisagem, o espaço e tempo.

Como bem sintetiza Castellar :

Deve começar a estabelecer relações entre os lugares, a ler os fenômenos em diferentes escalas, mobilizando o raciocínio e educando o olhar para que possa fazer a leitura do espaço vivido. O saber agir sobre o lugar de vivência é importante para que o aluno conheça a realidade e possa comparar diferentes situações, dando significado ao discurso geográfico – isso seria a concretização da educação geográfica, do mesmo modo que ocorre com a Matemática, a Física ou outras áreas do conhecimento escolar (CASTELLAR, 2005, p. 213).

Para Maria Adailza Martins de Albuquerque (ALBUQUERQUE, 2011) apesar das transformações por que passou o ensino de Geografia, o debate parece não ter mudado ao longo do tempo. Segundo ela, os problemas metodológicos apontados por professores de Geografia em encontros, cursos de extensão ou com alunos de formação inicial incluem conteúdos descritivos, método mnemônico, nomenclaturas como conteúdos, etc, que se repetem historicamente e acabam por permanecer nas salas de aula de Geografia. As permanências e mudanças nas metodologias adotadas para o ensino de Geografia devem então ser analisadas a partir da relação entre as propostas teóricas implementadas e as práticas de sala de aula.

Aliás, é preciso ressaltar como premissa neste trabalho que as disciplinas escolares não devem ser consideradas nos manuais didáticos apenas como uma simplificação dos saberes desenvolvidos no nível acadêmico. Segundo Chervel (1990, apud ALBUQUERQUE, 2011, p. 16):

as disciplinas escolares são entendidas como construtos sociais relacionados às ciências de referência, aos saberes pedagógicos e aos saberes dos educandos e dos educadores, de modo que elas apresentam uma certa autonomia.

Sobre esta autonomia dos saberes, ainda segundo Chervel:

... é preciso pensar em seus objetivos em cada momento específico. Desse modo, o que compreendemos é que os conteúdos, os métodos e as práticas mudam ou permanecem conforme uma série de fatores

(objetivos específicos, escolha de métodos e conteúdos, relações sociedade-escola, etc.) e sujeitos sociais envolvidos no processo de construção e reconstrução da disciplina escolar (pais, alunos, professores, diretores, entre outros). (CHERVEL, 1990, apud ALBUQUERQUE, 2011, p. 19):

O geógrafo Antônio Carlos Castrogiovanni é um dos que dialogam neste contexto de práticas pedagógicas e para quem o ensino da Geografia deve ser conduzido no sentido de que a construção do conhecimento se faz pela “compreensão dos **processos** e não pela enfadonha e acrítica forma **classificatória em hierarquias espaciais e marcadores temporais**”¹ (CASTROGIOVANNI, 2011, p.34). Ainda segundo Castrogiovanni: “compreender os processos é tomar por base a análise objetiva, apreender o conjunto das conexões internas, com seus conflitos, sua gênese, seu desenvolvimento e suas tendências; os movimentos como unidades dos contrários; tudo está ligado a tudo, constituindo uma complexidade” (Ibidem). Desta forma, segundo o autor, o processo de construção de habilidades e conhecimentos seria infinito, o conhecimento sempre aproximativo, as verdades provisórias e as dúvidas múltiplas.

Certo é que a prática cotidiana dos alunos é plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade. Em suas atividades diárias, os alunos constroem e reconstroem a Geografia, seja no seu deslocar pela cidade e por bairros que diferenciam e que os instigam a elaborar concepções territoriais e territorialidades de diferentes escalas, seja no ato de conceber geograficamente o que eles mesmos produzem e vivenciam. Ou seja, formam espacialidades cotidianas em seu mundo vivido e contribuem para a produção de espaços geográficos mais amplos (CAVALCANTI, 2012). Sem dúvida, tem-se aí um conhecimento que não deve ser desprezado, mas ao contrário discutido, ampliado e problematizado no sentido de levar à uma prática reflexiva necessária para o efetivo exercício de cidadania.

A identificação daqueles processos que envolvem o cotidiano das sociedades muitas vezes encontra-se enviesada por uma complexidade de relações onde predomina o poder e a soberania do capital global que camufla a leitura e compreensão

¹ Grifo do próprio autor.

do mundo real. É nesse contexto que considera-se, aqui, o desafio do ensino da Geografia. Embora os fenômenos e fatos levantados não sejam processos de entendimento exclusivo da Geografia, trata-se, na verdade, de um conjunto de relações científicas e empíricas que os formam das mais diversas áreas do conhecimento.

O ensino da Geografia, enquanto área de conhecimento que prima por seu caráter crítico, socialmente engajado e comprometido, deve estar em consonância em alguns pontos do trabalho didático-pedagógico com a própria fundamentação teórica da Geografia (RICHTER, 2006). Dentre estes, destaca-se:

- todo o processo de ensino de Geografia deve partir do lugar ou como diz Lefebvre (1988) no início é o *topos*. O estudo sobre o local contribui para a compreensão do global, o que já foi destacado por Milton Santos em suas análises sobre configuração espacial (1966) e ampliado por Helena Callai (1995 e 1999).

- a necessidade de um resgate histórico sobre os fenômenos para poder entender os fatos do cotidiano.

- Ter uma compreensão sistêmica dos processos que envolvem a dinâmica da natureza para compreender que as ações antrópicas geram graves consequências ao meio ambiente;

- Construir um olhar mais crítico sobre a paisagem e principalmente sobre a representação dos signos marcados pelo Homem no espaço (já que estes induzem à uma opinião limitada ao reproduzir os conceitos das soberanias de Estado e de capital sobre os diferentes lugares do planeta);

Fato é que não é raro deparar-se com livros didáticos onde a relação do estudo da natureza está retratada de forma desconectada do cotidiano do aluno ou considerada de forma abstrata, perpassada por fenômenos naturais isolados e independentes. Um dos autores que denunciam tal prática é Maria Adailza Martins de Albuquerque que apresenta considerações pertinentes sobre o que considera ser as '*Permanências e mudanças no ensino de Geografia*' (ALBUQUERQUE, 2011). A autora cita um trabalho do início dos anos 1990, *Metodologia do Ensino de História e*

Geografia, onde se ressalta as orientações das práticas escolares que eram muito próximas daquelas explicitadas no século XIX e XX:

(...) Conduta semelhante orientou o ensino geográfico. Extensas listas de nomes de acidentes geográficos, bem como extensas listas de números – indicando alturas de picos e montanhas, altitude de planaltos e planícies, extensão de rios, seus volumes de água, graus de temperatura máxima e mínima de diferentes locais da Terra, etc., como se estes dados fossem todos aleatórios e independentes entre si, eternos, constantes e imutáveis – nortearam a docência dessa disciplina, então preocupada com procedimentos meramente descritivos. (Penteado, 1991, apud ALBUQUERQUE, 2011, p. 15).

Entretanto, apesar do tempo transcorrido e das transformações pelas quais passou o ensino de Geografia, ressalta Maria Albuquerque que pouco mudou, vide as orientações atuais dos Parâmetros curriculares nacionais (PCNs)² :

A memorização tem sido o exercício fundamental praticado no ensino de Geografia, mesmo nas abordagens mais avançadas. Apesar das propostas de problematização, de estudos do meio e da forte ênfase que dá ao papel dos sujeitos sociais na construção do território e do espaço, o que se avalia ao final de cada estudo é se o aluno memorizou ou não os fenômenos e conceitos trabalhados e não aquilo que pôde identificar e compreender das múltiplas relações aí existentes. (PCN História e Geografia – 1º e 2º ciclos, 2000, p. 108 apud ALBUQUERQUE, 2011, p. 16).

O que se percebe em diversos depoimentos e fontes bibliográficas é que os problemas metodológicos identificados na prática do ensino de Geografia, como conteúdos descritivos, método mnemônico, nomenclaturas como conteúdos, etc., acabam por se constituir em continuidades que persistem nas aulas e no próprio método geográfico.

A proposta deste trabalho é contribuir para diminuir o hiato entre teoria e prática docente, compreendendo o porquê de discordâncias que ainda norteiam atividades tradicionais, consideradas hoje descontextualizadas e distantes do cotidiano do educando. Busca-se assim a superação das dificuldades no ensino de Geografia,

² Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são a referência básica para a elaboração das matrizes de referência. Os PCN foram elaborados para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias no país.

particularmente de sua Climatologia em livros de Ensino Médio, almejando-se, dentre alguns materiais didáticos escolhidos aleatoriamente e utilizados na atualidade, um entendimento mais crítico desta produção, em uma tentativa de reconhecer e compreender como a Climatologia Geográfica constrói seus recortes e o modo como esse conhecimento é incorporado à educação na forma de materiais didáticos.

As definições de clima e tempo podem (e devem, segundo nosso entender) provocar reflexões importantes nos alunos sobre uma infinidade de assuntos imbricados e relacionados à dinâmica atmosférica na superfície terrestre. Assim, almeja-se neste trabalho tecer algumas considerações sobre o que é levado para a sala de aula em livros didáticos quando o assunto é ensino de clima. De certo, considera-se à priori que o material cartográfico e ilustrativo dos temas de Climatologia em questão sejam ferramentas primordiais e de grande importância nos materiais didáticos. Considera-se também que estas ferramentas, conforme sua utilização, podem provocar maior interesse ou desinteresse por parte de professores e alunos e esta será uma das características a ser levada em consideração na presente pesquisa. Certamente uma análise crítica não se fará ausente quando comparar-se o que diz a teoria acadêmica com o que é ilustrado nos livros didáticos escolhidos na pesquisa.

Objetivos:

O objetivo desta pesquisa é analisar o ensino do clima em livros didáticos de Geografia para o Ensino Médio. O trabalho busca verificar como o clima é abordado, quais utilizações, quais enfoques e permanências da produção acadêmico-científica levadas para os livros didáticos. O tema se faz relevante por ser o livro didático, no qual o ensino do clima é veiculado, um dos únicos materiais de apoio de professores e alunos. A análise desse material contribui para verificar o que existe hoje, seus pontos fortes e fracos, assim como o questionamento deste material como um todo.

Dentre os objetivos postos, considera-se à priori que a estruturação do livro didático no que toca o tema *Clima* (cuja estrutura e linguagem certamente é elaborada tendo em vista o público juvenil), respeite os indicadores e preceitos teórico-

metodológicos que permeiam as posturas científicas adotadas pelos seus referenciais teóricos norteadores. Temas como efeito estufa, mudanças climáticas e seus efeitos em diferentes regiões do país e do mundo são temáticas atuais que certamente esperamos encontrar nestes materiais.

Outro ponto a ser analisado são os exercícios de Climatologia em livros didáticos. A resolução de exercícios é uma parte importante do processo de aprendizagem, a análise desse material pode indicar também como o tema *Clima* é levado em consideração dentro do programa amplo de Geografia em cada material específico.

Referencial teórico-conceitual

O objetivo deste trabalho é analisar de forma crítica a prática pedagógica pautada no ensino de Climatologia aplicada no Ensino Médio, conteúdo este que vem sendo discutido por muitos autores e pesquisadores em nível escolar e universitário. Para contextualizar o referencial teórico que pauta esta pesquisa vale ressaltar algumas considerações.

Nos anos de 1980, a FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências) formulou materiais didáticos de apoio a diversas áreas da Geografia, inclusive a Climatologia através de manuais de conhecimentos básicos de dinâmica atmosférica voltados para alunos de Ensino Médio e Superior. Neste material havia uma preocupação em desenvolver atividades práticas que envolvessem a observação sensível do tempo; esta metodologia foi considerada precursora e eficaz no ensino da Climatologia (MAIA *et al.*, 2012).

No início dos anos 1990, Conti (1990) destaca a necessidade de incentivar os professores de Geografia do Ensino Médio e Fundamental a se valerem de aulas de trabalho de campo e da metodologia de percepção sensorial com o auxílio de instrumentos meteorológicos em suas aulas de Climatologia.

No que diz respeito ao significado de “natureza”, sem dúvida esta é uma preocupação central para inúmeros autores quanto ao processo de ensino e

aprendizagem em ambiente escolar, como ressalta Pontuschka (1997) e Furlan (2011). Embora esta discussão não esteja presente no centro da presente proposta, considera-se que a dinâmica da natureza é muito suscetível a impactos antrópicos que por sua vez geram consequências nem sempre desejáveis para o homem. O conhecimento dos processos da natureza, do espaço produzido pelo homem e das condições necessárias para a construção da cidadania ampliam a importância do estudo do meio ambiente e particularmente da Climatologia neste contexto.

A pouca relevância e mesmo a falta de compreensão de temas relacionados à Climatologia por alunos e professores é um dos problemas que vem sendo levantado por alguns autores da disciplina; dentre as razões apontadas está a pequena carga horária da disciplina Geografia, a falta de material, a má formação do professor e a falta de sequência entre o nível fundamental e médio, além da pouca estrutura oferecida pelas escolas e os baixos salários pagos aos professores (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Considerando-se que o conteúdo de Climatologia deva fazer parte do ensino de Geografia no Ensino Médio, a formação do docente deve fornecer condições para que o professor esteja capacitado para transmitir este conhecimento. Para lecionar esta matéria é necessário conhecer bem tal conteúdo e trabalhá-lo de forma adequada, o que pode ser alcançado por *“uma transposição didática e metodologias de ensino apropriadas para cada realidade e cada nível cognitivo, o que garantirá ao professor subsídios para o tratamento adequado das concepções trazidas de seus alunos com respeito a fenômenos climáticos”* (STEINKE, 2012, p.79).

Fortuna (2010) é um dos autores que destaca que os PCNs trouxeram à tona à discussão dos mecanismos climáticos e a importância dessa área do conhecimento para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. E não só a Climatologia, mas a Geografia Física é posta em relevo por estimular o desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas do indivíduo (observação, compreensão, comparação, dedução, reflexão, interpretação, síntese, classificação, generalização, criação, etc.). A aplicação dessas ‘ferramentas’ na vida cotidiana tem em geral grande utilidade para alunos e professores a fim de, por exemplo, estimar a dimensão de eventos associados à ação de rios, à ação dos seres vivos, às atividades exercidas pela sociedade ou outros riscos e prejuízos intimamente vinculados à atmosfera que é aquela camada gasosa que

contorna o planeta e onde ocorrem todos os fenômenos climáticos. Assim, os PCNs sugerem que o valor pedagógico de uma proposta que se utilize da percepção empírica sobre a sucessão de tipos de tempo, por exemplo, estaria em compreender as relações entre a sociedade e a natureza dentre as diferentes repercussões em escalas espaço-temporais possíveis.

Entretanto, alguns pesquisadores como Fialho (2008), demonstram que no principal recurso pedagógico utilizado para o ensino, o livro didático, o conteúdo de Climatologia é dissociado das relações sociais, descontextualizado de conceitos geográficos como 'lugar', 'paisagem' e 'organização espacial'. O maior erro, segundo este autor, estaria na constatação de que a metodologia de ensino adotada ainda privilegiaria o processo cognitivo da memorização em detrimento da compreensão.

Nas palavras de Castrogiovanni e Goulart que bem ilustra o papel do livro didático e o do professor :

No Ensino Fundamental e Médio, o livro didático não deve ficar apenas como a única fonte de conhecimento, cabendo ao professor buscar outras fontes e diferentes maneiras de trabalhar suas aulas de forma prazerosa e interessante; deve-se fornecer aos alunos elementos que estimulem, a partir da prática, observação, a interpretação, reflexão, análise, e visão crítica da realidade, fazendo com que eles se sintam agentes transformadores da sociedade. (CASTROGIOVANNI e GOULART, 2003, p. 133).

E como já o mencionamos, fato considerado de grande importância é que as práticas docentes levem em consideração também o conceito de escala (CASTRO, 1995). Desde os níveis mais elementares da educação básica até o fim do Ensino Médio, deve-se sempre procurar utilizar os aspectos mais próximos e cotidianos dos educandos, tanto no tempo como no espaço, para possibilitar sua reflexão em níveis mais amplos de abstração, complexidade e abrangência (local, regional, nacional e mundial).

Azevedo e Galvani (2011) propõem em seu estudo uma observação climática usando apenas os cinco órgãos dos sentidos; para eles em determinadas situações "seria perfeitamente possível realizar a pesquisa sem quaisquer instrumentos, recorrendo apenas a um grupo grande de observadores atentos com sua percepção e

capacidade de descrição clara e objetiva apuradas através de treinamento” (p. 110). Como exemplos, citam desde o fato de qualquer pessoa ser capaz de pelo tato determinar com elevada precisão a direção do escoamento de ar usando para isso a sensibilidade natural das faces e das palmas das mãos, assim como por um método de identificação visual identificar a distribuição e tipologia de nuvens, indicadores essenciais de processos atmosféricos predominantes.

Conceitos básicos como dinâmica, evolução e complexidade serão aqui observados como fundamentais na compreensão dos fenômenos naturais em Climatologia. Sobretudo, o tratamento dado aos conteúdos relacionados a aspectos da Geografia Física (dinâmica geológica, geomorfológica, climática, pedológica, entre outros) incorpora o conceito de complexidade defendido entre outros por Morin (2002). Esta abordagem rompe com raciocínios lineares e reducionistas e busca interações complexas entre os diversos elementos da natureza e das sociedades, identificando e criticando a dicotomia existente entre as abordagens ditas sociais e naturais.

Metodologia de Análise

Norteia-se aqui por referenciais teóricos dos estudos de Climatologia Geográfica e também por referenciais teóricos dos estudos da educação que permitam analisar a consolidação e estruturação dos estudos do clima dentro dos estudos de Geografia, em disciplina curricular do Ensino Médio, apontando os procedimentos ou metodologias usuais utilizadas em livros didáticos.

A Geografia enquanto ciência se dedica ao estudo das características do planeta relacionadas e transformadas por ações antrópicas que criam formas, funções, estruturas e processos de ocupação do espaço geográfico. Embora saibamos de antemão da dificuldade em se relacionar os temas da chamada Geografia Física com a problemática da sociedade ou da própria Geografia Humana, esta mesma preocupação nos sobressai quando nos referimos ao tema clima nos livros didáticos, os quais podem inferir no erro ordinário em não relacionar diversos aspectos da ação humana e mesmo

geográfica na análise do conjunto de fenômenos que interagem entre si dentro do que entendemos por Climatologia (AFONSO, ARMOND, 2009).

Segundo Galvão e Afonso (2009) “não que seja uma exclusividade dos estudos da e do ensino de Geografia, mas algumas ações são especialmente importantes e devem compor o eixo metodológico do professor de Geografia” (apud AFONSO, 2012, p. 9). Cabe analisar e propor um conjunto de procedimentos que leve o professor a estimular o estudante a atuar num mundo complexo, localizar-se nele, decodificá-lo, compreender seu sentido e significado; deve, ainda, desenvolver seu espírito crítico, o que implica o desenvolvimento da capacidade de problematizar a realidade sócio-espacial, de propor soluções e de reconhecer sua complexidade.

Consideramos que os materiais didáticos e as práticas docentes devam levar em consideração fatos concretos, visíveis e cotidianos da vivência do aluno, pois são recursos importantes para a compreensão de fenômenos diversos e contribui na análise das dinâmicas físico-naturais em níveis distintos de abstração, complexidade e abrangência, tais como dinâmicas de escala local, regional, nacional e mundial. Tal estratégia auxilia tanto especificamente para o melhor entendimento da dinâmica dos componentes da natureza e das suas relações com as sociedades, quanto reforça a estruturação de raciocínios em outras áreas cognitivas.

Acreditamos que o tratamento dado a todos os conteúdos relacionados a Geografia Física (dinâmica geológica, geomorfológica, pedológica, além da climática, entre outros) possa incorporar o conceito de complexidade defendido por MORIN (2002). Esta abordagem rompe com raciocínios lineares e reducionistas e busca interações complexas entre os diversos elementos da natureza e das sociedades, identificando e criticando a dicotomia existente entre as abordagens ditas sociais e naturais.

Como objetivo principal deste estudo, propõe-se um estudo sobre **as diferenças entre teoria e prática dos estudos acadêmicos que referem-se ao estudo do clima em termos de material didático voltado para o Ensino Médio**. Não se pretende aqui uma análise exaustiva de cunho quantitativo, o enfoque é voltado para uma pesquisa qualitativa - ou seja, de característica epistemológica - e bibliográfica já que faremos o

levantamento e análise de registros decorrente de pesquisa. Entre os materiais pré-selecionados encontram-se cinco manuais de Geografia Geral e do Brasil, todos disponibilizados e acessíveis ao público no LABOPLAN do departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP.

A hipótese que se coloca é a de que os livros didáticos apresentam conteúdos relativos ao clima desconexos ou escassos ao conhecimento de uma realidade única, apresentados de forma segmentada quanto as características humanas e físicas do território ou até tendo opostas aspectos relativos à uma pretensa Geografia Física e uma outra Geografia Humana. A pesquisa, assim, esteve focada nos livros didáticos de Geografia de Ensino Médio e o espaço por eles destinado ao conteúdo específico da Climatologia ou, de acordo com os PCNs, dentro do que se concebe por natureza ou fenômenos naturais.

O principal objetivo desta pesquisa é a verificação do conteúdo de clima no ensino de Geografia na etapa final da educação básica, no Ensino Médio. Considera-se que o maior ou menor enfoque a essa temática está relacionado (ou deveria estar) com as instruções do PCNs ³, visto que o que se busca atualmente neste nível escolar é, sobretudo, o desenvolvimento e aplicação de conceitos geográficos, a correta utilização de técnicas e de recursos escolares e didáticos, em suma, o desenvolvimento de habilidades e competências e não mais a assimilação de informações ou dados específicos à serem mentalizados em permanência pelo aluno.

³ Sem dúvida, há muitas críticas quanto à elaboração dos PCN e da forma como foram aplicados pelo Governo federal (com pouca participação da comunidade acadêmica e até contrastando com as aplicações anteriormente adotadas em alguns estados da federação que envolveram na discussão de suas propostas curriculares as universidades, entidades científicas e profissionais, e professores da rede de ensino), entretanto, por outro lado, prevalece a preocupação com o conteúdo e sua articulação com o método de ensino; uma abordagem concomitantemente presente na academia brasileira.

PRIMEIRA PARTE: As contribuições dos estudos clássicos e acadêmicos em Climatologia

O estudo dos fenômenos climáticos constituiu-se em área de grande interesse de pesquisa no Brasil principalmente entre finais dos anos 1960 e início dos 1980. Na ocasião, a abordagem geográfica e humanística de Carlos Augusto Figueiredo Monteiro e a própria natureza complexa e dinâmica dos eventos climáticos motivaram estudos aprofundados sobre o tema.

Desde então, quase 40 anos transcorreram-se, e a utilização do ritmo como paradigma da análise geográfica do clima proposto por Monteiro (1971, 1976, 1989), a partir das concepções de Sorre (1951) e de Pédélaborde (1959) já não mais satisfazia os estudiosos do tema “nem enquanto construto teórico, nem como perspectiva de análise, menos ainda como práticas sociais” (SANT’ANNA NETO, 2008, p. 2).

Este capítulo prezará por uma revisão conceitual do tema *clima* e de suas abordagens enquanto fenômeno geográfico, ou seja, nas aplicações desse conhecimento na compreensão e entendimento do território. *Clima* será observado não apenas como elemento natural resultado de leis físicas e naturais, mas, também, nas relações entre sociedade e natureza intermediadas pela ação dos mais diversos agentes sociais, produtores, por sua vez, de espaços e territórios concretos.

Trata-se de realizar uma releitura crítica da trajetória dos estudos geográficos do clima em uma perspectiva de análise geográfica que permita uma leitura crítica dos livros didáticos de Geografia dos dias de hoje.

1.1. O referencial teórico

A Climatologia clássica tem seu início com os estudos científicos de Julius Hann (1882) para quem “clima é o conjunto de fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera sobre determinado lugar da superfície terrestre” (apud FERREIRA, 2012, p. 769). O continuador das investigações iniciadas por Hann foi Wilhelm Köppen⁴ (1906) considerado grande pesquisador e fundador da Climatologia moderna para quem “clima é o estado médio da atmosfera e o processo ordinário do tempo, em dado lugar, considerando-se que o tempo meteorológico se altera, porém, o clima se mantém constante” (ibidem).

Para Köppen a importância da Climatologia se fundou em grande parte na influência do clima sobre todos os aspectos da natureza, inclusive da vida do homem. Em sua metodologia, coloca-se uma abstração dupla que nos conduz ao conceito de clima, porque supõe a formação de um quadro sinóptico em que se colocam, de um lado, os dados sobre os distintos estados atmosféricos alternantes e, do outro, os distintos elementos meteorológicos. Segundo o autor, o mérito destas abstrações ganha importância ao se levar em consideração o fato de que cada um dos processos físicos e dos estados atmosféricos não produzem efeitos isolados e independente dos outros sobre a natureza animada e inanimada da superfície terrestre (KÖPPEN, 1948, p. 19). Em outros termos, o tempo muda, mas o clima se mantém constante.

Segundo Köppen, os elementos do clima a se destacar são: a temperatura média da atmosfera, sua oscilação periódica anual e diária, assim como a oscilação não periódica, ou seja, as máximas e mínimas extremas da temperatura atmosférica. (KÖPPEN, op. cit, p. 21). Estes elementos se combinam segundo as distintas condições geográficas formando vários tipos de clima, cujos distintos traços se apresentam sempre em combinações determinadas e seu conjunto nos proporciona a possibilidade de definir as características fundamentais dos climas com grande precisão em diferentes países por meio de sua classificação conforme esses tipos (KÖPPEN, op. cit, p. 137).

⁴ O estudo climatológico de Köppen era utilizado de forma corrente na Alemanha e Rússia, além de autores proeminentes da Universidade de Londres utilizarem seus manuais de Geografia.

Em outra direção segue o trabalho de Maximilien Sorre (1955), considerado um dos que mais avançou as pesquisas de La Blache⁵ e que questionou os problemas da Geografia Humana em relação à biologia. Suas indagações percorreram o caminho das relações do homem e de seu ambiente considerado do ponto de vista geográfico. Sorre propôs que a Geografia deveria estudar as formas pelas quais os homens organizam o meio, entendendo o espaço como sua morada. É ele quem propõe em sua obra *Les fondements de la géographie humaine*, de 1948, novos rumos teóricos para a Geografia definindo o conceito de ecologia humana⁶, mas o que mais nos interessa na obra de Sorre são as suas reflexões sobre a análise geográfica do clima.

Para Sorre, a primeira tarefa da Geografia Humana está contida no estudo do homem considerado como organismo vivo submetido a condições determinadas de existência, que se relaciona com as excitações recebidas do meio natural. Nesse sentido, segundo o autor, cabe perguntar sobre as influências exercidas sobre o homem por meio do clima e como este se comporta com respeito ao meio vivente, seja por experimentar sua pressão, seja por impor-lhe a sua lei a fim de lograr sua subsistência ou para recrutar nele seus auxiliares. O autor questiona-se, ainda, se pode encontrar em seu ambiente fatores suscetíveis de limitar a expansão do homem, modificar o curso normal de sua atividade ou de sua aparência ao suscitar adaptações funcionais ou morfológicas. Para ele, o meio geográfico se apresenta como um complexo suscetível de dissociar-se em outros complexos cujas atividades se subordinam reciprocamente, sendo que o mais sensível e elementar é o complexo atmosférico, o clima, e de suas características depende em ampla medida a existência e os efeitos dos demais. (SORRE, op. cit., p. 9-10).

Segundo Sorre, apesar das propostas de tempo e de clima preconizados por Julius Hann e de Emmanuel De Martonne partirem da escala local para um

⁵ Foi La Blache quem afrontou Ratzel e o caráter determinista da Geografia alemã em meados do século XIX ; tendo como resultado, após amplas discussões, o possibilismo como concepção que definiria as relações entre homem e natureza. Lembrando que as concepções de La Blache, difundidas nos *Annales de Géographie* e em sua maior obra, *La géographie universelle*, estão na base de nossa Geografia contemporânea.

⁶ Sorre desenvolveria anos mais tarde a noção de « habitat » como sendo uma construção humana do meio.

entendimento do seu encadeamento com as escalas regional e global, isto somente poderia ser alcançado a partir do estudo prévio da circulação atmosférica regional que sob a influência dos fatores geográficos dentro da região possibilitaria a definição dos climas locais (MONTEIRO, 1971).

Lembrando que é Sorre quem reorganiza os estudos de Alexander von Humboldt⁷ que citava o conjunto das mudanças atmosféricas que afetavam sensivelmente a nossos órgãos, mas guarda, entretanto, uma característica importante dos estudos de Julius Hann, à saber, a referência ao caráter local do complexo climático.

Assim, é Sorre quem reformula as definições de clima local, clima regional, além do conceito de microclima que viria a se consagrar. Para ele, a noção de clima se refere primeiramente a um lugar e a uma estação, onde “a ação de um fator não depende apenas de sua intensidade atual, mas do caráter mais ou menos repentino de sua aparição (limite diferencial), de sua frequência e de sua duração, características estas inclusas na ideia de variabilidade” (SORRE, 1955, p. 37).

Apesar de criticar a importância exagerada que se dava a noção de valores médios, Sorre não desprezava a importância do uso de parâmetros estatísticos médios nos estudos climáticos, já que seriam fundamentais para as análises sobre a variabilidade climática. Dessa forma, Sorre definiria clima como o ambiente atmosférico constituído por uma série de estados da atmosfera que cumpre um lugar em sua sucessão habitual.

E o tempo que faz nada mais é do que cada um desses estados considerado isoladamente. Essa definição conserva o caráter sintético da noção de clima, enfatiza seu aspecto local e, ao mesmo tempo, evidencia o caráter dinâmico do clima, introduzindo as ideias de variação e de diferenças incluídas nas de sucessão. (SORRE, 1943, p. 32)

Em cada instante a combinação dos elementos meteorológicos formaria um conjunto original. Assim, ao definir o complexo (ou meio) climático, concebe a noção de ritmo, afirmando que é o ritmo da sucessão de tipos de tempo que ilustra de forma global a variação do clima. Neste ponto, Sorre não economizava críticas às propostas

⁷ Também conhecido como Alexandre de Humboldt, ele é um naturalista, geógrafo e explorador alemão que escreve “Cosmos”, um ensaio de uma descrição física do mundo, resultado de cinco anos de trabalhos apresentados em suas conferências (1847-1859).

de classificação de Köppen, já que se opunha tanto ao empirismo empregado, quanto a impossibilidade de suas classificações conciliarem uma definição dinâmica dos climas, afinal tratava de uma definição estática. Assim, o conceito 'sorreano' abarca a concepção da totalidade dos tipos de tempo sobre um lugar, adicionando a esse conceito a noção de ritmo e de sucessão.

Através dos postulados de Max Sorre⁸ no campo da Climatologia, novas perspectivas teóricas foram empreendidas e muito bem sucedidas, constituindo-se como verdadeiras revoluções na área, como a desenvolvida por Pierre Pédélaborde na França, nos anos 1950, e por Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, no Brasil, na década de 1960; quando, então, as noções de dinâmica, gênese e ritmo passaram a constituir os fundamentos do entendimento do fenômeno atmosférico como categoria de análise geográfica, em contraste com as abordagens generalizadoras e de caráter regional, estas mais em busca de processos e tipologias (SANT'ANNA NETO, 2008).

No Brasil, a partir dos anos 60, foi dado aos estudos climáticos um enfoque mais dinâmico nas relações com o espaço e o pioneiro destas reflexões foi, como dito acima, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro na releitura de Max Sorre. Pouco mais de uma década depois, Monteiro concretizaria sua proposta de análise rítmica como a essência da análise geográfica do clima.

Assim, considerado o pai da análise rítmica, no Brasil, Monteiro em 1971, utiliza análises diárias do tempo na análise geográfica de um lugar (no caso, a cidade de São Paulo). A análise rítmica é doravante utilizada nos estudos de Climatologia Geográfica. Para Monteiro (1971), os tempos os quais se atravessavam naquela época revelavam uma sensível irregularidade no ritmo climático na cidade de São Paulo que, em função dos vínculos zonais e regionais a quadros climáticos intertropicais, se evidenciavam sobretudo na distribuição das chuvas, alterando-se episódios de 'secas' com outros de tal concentração de chuvas que atingiam feições calamitosas (MONTEIRO, op. cit., p. 1). Tal problema, segundo o autor transcenderia não só o quadro regional em que se inseria o Estado de São Paulo, mas seria projetado para todo o quadro nacional.

⁸ Mesmo tendo sua obra centrado-se em aspectos de discussão teórica segundo uma perspectiva externa ao problema, Sorre foi aquele que captou a essência do caráter dinâmico e genético do clima. Sua obra é considerada como fundadora de uma climatologia predominantemente geográfica.

A metodologia considerada por Monteiro estabelece o conceito de ritmo, expressão da sucessão dos estados atmosféricos, que conduz, implicitamente, ao conceito de “habitual” em um contexto de variações e desvios que geram diferentes graus de distorções até atingir determinados padrões. “Saber o que se entende por ano seco e ano chuvoso conduz a uma lenta tarefa de revisão, até que se possa optar por uma norma mais conveniente aos nossos propósitos” (MONTEIRO, op. cit., p. 4).

Monteiro afasta preliminarmente qualquer critério de avaliação pelos totais anuais, utilizáveis somente para efeitos comparativos limitados, entre localidades diferentes numa longa série de anos. A primeira aproximação válida para o conceito de ritmo seria aquela das variações anuais percebidas através das variações mensais em vários e sucessivos anos é o fundamento da noção de “regime” (MONTEIRO, op. cit., p. 6).

Segundo Monteiro a necessidade de caracterizar o ritmo climático exige decomposição cronológica já que os estados atmosféricos, em contínua sucessão, se produzem em unidades bem menores. Monteiro propôs trabalho que estudou a gênese do fenômeno pluvial em São Paulo, na qual a análise foi pautada na escala diária. Neste trabalho, Monteiro estudou o período de 1942 a 1957 através de gráficos de representação diária das chuvas em 17 localidades selecionadas pelo território paulista. Dentro deste período de 17 anos, graças a uma análise estatística meticulosa e, sobretudo pela comparação do ritmo de distribuição diária, foi possível selecionar alguns anos representativos do padrão habitual e dos extremos. Para estes anos fez-se uma análise minuciosa tanto no ritmo temporal quanto na distribuição espacial do fenômeno (MONTEIRO, op. cit., p. 9).

A partir dessa escala diária Monteiro associou a variação dos elementos do clima os tipos de tempo que se sucedem segundo os mecanismos da circulação regional. Associou nesta escala, a variação de todos os elementos, concomitantemente, a interpretação é sobremodo enriquecida pelo dinamismo de que se reveste. A partir daquele estudo Monteiro continuou a desenvolver esse tipo de representação que considera fundamental á análise climatológica (MONTEIRO, op. cit., p. 9).

Nesse sentido, Monteiro admite como válida a conclusão que o ritmo climático só pode ser compreendido através da representação concomitante dos elementos

fundamentais do clima em unidades de tempo cronológico pelo menos diárias, compatíveis com a representação da circulação atmosférica regional geradora dos estados atmosféricos que se sucedem e constituem o fundamento do ritmo (MONTEIRO, op. cit., p. 9).

Monteiro esclarece que do ponto de vista geográfico, convém que a caracterização de ano seco e ano chuvoso frio ou quente não esteja presa a critérios arbitrários de totais anuais ou mensais, mas sim ligada ao verdadeiro ritmo de variação da sucessão do tempo meteorológico (MONTEIRO, op. cit., p. 12).

Segundo a análise rítmica, a interpretação da sequência requer dois elementos fundamentais: a radiação, dando conta das componentes verticais, sob a influência da latitude, e a circulação secundária, refletindo as componentes horizontais. Da íntima associação destas duas componentes emanam os elementos de compreensão climática (MONTEIRO, op. cit., 15).

Dada a complexa natureza da Geografia, as preocupações quantitativas com os fatos climáticos são muito amplas. Tomando por base de discussão as chuvas, que se revestem de importância fundamental, forçosamente teremos que considerá-la, em termos quantitativos, sob diferentes ângulos. Um dado teor de chuvas tem um sentido específico para uma dada paisagem agrária. Os organismos urbanos, em função de suas dimensões e atividades, apresentam outras exigências. Um determinado impacto pluvial é capaz de desencadear um dado processo erosivo sobretudo nas paisagens em desequilíbrio ecológico. Mas em toda a variedade de aspectos de que se reveste, geograficamente, o fator pluvial há uma constante definitiva que é a predominância da noção do “modo de distribuição” sobre os valores quantitativos isolados. Para Monteiro, na análise rítmica as expressões quantitativas dos elementos climáticos estão indissoluvelmente ligadas à gênese ou qualidade dos mesmos; os parâmetros resultantes desta análise devem ser considerados considerando-se a posição no espaço geográfico em que se define. Assim, o autor adverte que, a possível aplicação destas análises deve ser integrada no espaço regional e que os parâmetros admitidos como válidos para uma região, não poderão ser aceitos, a priori, para uma região diferente (MONTEIRO, op. cit., 13).

Quando o autor compara os problemas e as necessidades de cidades distintas em tempos distintos, como na São Paulo da década dos trinta e na sua área metropolitana de 1970 o autor fornece dados para esclarecer que preocupações quantitativas são de ordem muito variada e sempre haverá a dificuldade em estabelecer índices quantitativos para definir, geograficamente, o que seja um ano seco ou chuvoso. Para o teórico, o problema das escalas do fato climático e sua ordem de grandeza espacial são assunto permanente de preocupações. Um dos sérios inconvenientes de grande parte dos sistemas de classificação climática é o de querer abranger a escala do globo partindo das variações quantitativas dos elementos climáticos na escala local. (MONTEIRO, op. cit., p. 12). Em seu exemplo, o abastecimento urbano em água conduz a um equacionamento racional do aprovisionamento. Se o volume dos reservatórios torna-se insuficiente ao volume populacional e sobretudo, se o ritmo climático atual age de modo a colocar em carência um produto vital, todo um novo sistema de abastecimento deve que ser planejado e construído para assegurar as disponibilidades da região. Monteiro considera que se uma determinada região tem uma rede de drenagem fluvial pouco abaixo de um certo índice sazonal, então o mesmo estará implicado na paralização dos cursos d'água. O ritmo de distribuição das chuvas, o coeficiente de infiltração no solo, os índices de evaporação serão fundamentais a definição do "mínimo" considerado adequado. Por outro lado, um determinado tipo de distribuição de chuvas, tal seja o de um longo período de chuva e baixo teor de evaporação seguido de período de intensificação do impacto pluvial em uma região do tipo Serra do Mar, poderá colocar em colapso, por ação dos movimentos coletivos do solo, todo um sistema de transporte rodo e ferroviário.

Segundo Monteiro, um "ano seco", assim tomado por um simples critério de inferioridade em relação aos índices normais poderá ou não implicar na ocorrência de diferentes "estados de seca" considerados como períodos em que a ocorrência de chuva foi insuficiente a prover as determinadas e diferentes necessidades. Para o autor: "só a análise rítmica detalhada ao nível de 'tempo', revelando a gênese dos fenômenos climáticos pela interação dos elementos e fatores, dentro de uma realidade

regional, é capaz de oferecer parâmetros válidos à consideração dos diferentes e variados problemas geográficos desta região”. (MONTEIRO, op. cit., p. 12).

O estudo de Monteiro divergiu da linha de preocupação dos principais centros de estudos da época. O autor estava consciente da insistência em caracterizar e compreender processos, enquanto, em outros setores da Geografia brasileira, as preocupações eram de outra ordem e se dirigiam a “modelos” assinados por autoridades internacionais. Assim, Monteiro elaborou na esperança que fosse o mais necessário e útil ao conhecimento do clima brasileiro, o qual, pela sua natureza intertropical, apresenta problemas específicos que, muitas vezes escapam aos clichês e fórmulas das regiões das médias e altas latitudes, onde se localizam os maiores centros de investigação (MONTEIRO, op. cit., p. 19).

A fundamentação teórica da análise rítmica, como paradigma do clima sob a perspectiva geográfica é o grande legado que Monteiro deixa à Geografia brasileira e à toda comunidade ligada à ciência geográfica. Foi somente com o olhar original e ousado de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro que se pode superar um antigo problema de ordem conceitual, permitindo o surgimento de uma nova ordem de valores que revolucionou e impulsionou o progresso da Climatologia Geográfica mundial.

Desta forma, a concepção geográfica do clima na organização do espaço deve ser vista na essência de tipos de tempo de características absolutamente dinâmicas, complexas e muito sensíveis a qualquer alteração, mesmo em escala planetária, sem negligenciar a própria ação do homem.

Este complexo conjunto de ideias, concepções e paradigmas são os fundamentos da Climatologia Geográfica, que desde as mudanças paradigmáticas propostas por Sorre e estabelecidas por Monteiro com a noção de ‘ritmo’ constituem-se atualmente na base da produção geográfica do clima.

SEGUNDA PARTE: O contexto da produção de livros didáticos, as pesquisas no ensino e as diretrizes curriculares em Geografia

Para investigar como os estudos de clima caracterizam-se e traduzem-se atualmente em termos de material didático para Ensino Médio considera-se à priori que as referências mobilizadas por estes se configuram em situações próprias ao ambiente escolar e das especificidades da Geografia escolar sob as diretrizes estabelecidas pelas políticas educacionais, pelas orientações curriculares para o Ensino Médio e pelas condições de trabalho nas escolas.

Nesta segunda parte, a ênfase foi dada na apresentação das pesquisas no ensino e nas diretrizes curriculares atuais para o ensino de Geografia; elementos considerados primordiais para contextualizar a crítica sobre os livros didáticos.

Lembre-se que, no Brasil, a produção de livros didáticos representa mais de 60% do mercado editorial. Esse crescimento pauta-se, nas últimas décadas, no aumento expressivo do número de alunos nas escolas e pelo amplo mercado aberto pelas políticas públicas voltadas à aquisição e à distribuição de livros didáticos, já que é o governo federal o grande comprador desse material⁹ (MORAIS, 2011).

O tamanho do mercado brasileiro desperta nas editoras o anseio em ter seus materiais didáticos bem avaliados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) para que o governo os adquira; característica mercadológica essa que a princípio causa apreensão quanto à qualidade dos materiais produzidos. De certo, cabe aos editores a aproximação conceitual dos conteúdos de seus livros com as propostas oficiais dirigidas ao público leitor; característica que leva certos autores à considerar as editoras como

⁹ Vale lembrar que desde 1996 teve início o processo de avaliação dos livros didáticos que serão adquiridos com recursos públicos no país (via Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE). Lembrando que são utilizados dois critérios principais para a exclusão: presença de erros conceituais ou de informação; presença de preconceito ou de indução a preconceito. A avaliação de livros didáticos faz parte da política do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD; são três os programas voltados ao livro didático: o PNLD para o Ensino Fundamental e a Educação Infantil; o PNLEM para o Ensino Médio e o PNLA para os cursos de Alfabetização de Jovens e Adultos.

agentes de divulgação das políticas educacionais de escala nacional ou estadual e municipal, quando do caso (MORAES, op. cit. p. 102).

2.1. As pesquisas no ensino e o livro didático

Nessa parte objetiva-se contextualizar o livro didático no contexto brasileiro de ensino de Geografia em turmas de Ensino Médio. A revisão da literatura inclui a avaliação que fazem reconhecidos autores e nos permite situar a problemática que se tem colocado quanto ao ensino deste conteúdo.

A primeira autora que consideramos, Pontuschka (1999), observa a Geografia como uma disciplina escolar em uma constante e dialética interação. Em suas palavras:

A disciplina escolar Geografia está no jogo dialético entre a realidade da sala de aula e da escola, entre as transformações históricas da produção geográfica na academia e as várias ações governamentais representadas hoje pelos guias, propostas curriculares, parâmetros curriculares nacionais de Geografia; avaliações impostas aos professores, sem mudanças radicais na estrutura da escola e na organização pedagógica global e pelo embate acirrado entre escola pública e privada. (p. 111).

Fato é que em uma análise histórica percebe-se que, não menos até a década de 60, raros eram os estudos que tratavam da produção de pesquisas com enfoque no ensino de Geografia. Entretanto, constam críticas aos livros didáticos produzidos por historiadores na década de 30 e a publicação de livros sobre metodologia da Geografia, ressaltando-se a obra de Delgado de Carvalho “*Metodologia do Ensino Geográfico*”¹⁰ que propõe uma distribuição mais precisa e lógica de conteúdos de Geografia em um método de pesquisa e ensino inovador para a época.

Durante muito tempo muitos estudos se sucederam destacando-se a preocupação em o *que ensinar e não como ensinar*¹¹. Destaca-se o papel do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Colégio D. Pedro II do Rio de Janeiro como aqueles

¹⁰ *Metodologia do Ensino Geográfico* de Delgado de Carvalho foi publicado nos primeiros anos da década de 1920 e constitui-se na mais importante obra de Geografia do Brasil da primeira metade do século XX. Além da obra ter sido destinada à alunos do Ensino Médio, vale ressaltar o primeiro tópico da publicação, objeto de grande interesse do autor e que demonstra seu caráter pioneiro para a época: “Fronteiras políticas entre as Nações”.

¹¹ A Geografia nesta época se resumia às informações veiculadas em livros didáticos como nome de rios, de montanhas, de capitais, totais demográficos, etc.

que ditavam “o elenco de conteúdos que deveriam constar do programa de ensino no Brasil, antes da formação da primeira geração de licenciados das universidades do Rio de Janeiro e São Paulo”. (PONTUSCHKA, op. cit, p. 113).

De fato, a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP em 1934 e do Departamento de Geografia em 1946 foram fundamentais para uma mudança na forma de abordar a pesquisa e o ensinar a ciência geográfica no país¹²; assim como, não pode-se deixar de mencionar, a fundação da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) também na década de 1930. Ambos contribuiriam para mudanças significativas na formação do professor de Geografia e História e, conseqüentemente, para o produzir Geografia, mantendo até hoje significativa importância para os profissionais da área.

Nas décadas de 1940 e 1950, o IBGE continuaria influenciando professores e alunos pela “produção de conhecimento para uso na estrutura de ensino com formação e aperfeiçoamento de corpo docente” via produção de livros didáticos e orientações metodológicas aos professores de Geografia, concomitantemente a um segmento voltado para a “estruturação do sistema de planejamento territorial, do qual o IBGE passou a ser o principal agente, tanto pelo lado da Estatística, quanto pela Geografia, Geodésia e Cartografia” (ALMEIDA, 2004, p. 410-411).

Nas palavras de Almeida, “a Geografia da universidade e a do sistema de planejamento no Brasil nasceram juntas” (ALMEIDA, 2004, p. 411), o que reforça o papel do IBGE na produção de conhecimentos e na formação de professores, tendo sido igualmente por intermédio deste órgão a difusão em território nacional do *Boletim Geográfico*, periódico que entre 1943 e 1978 dedicava-se à ciência geográfica produzida dentro e fora do país e tinha entre suas seções uma dedicada ao ensino de Geografia.

Os questionamentos em relação à Geografia e ao ensino escolar dessa disciplina eram feitos em ocasiões como a de encontros de professores promovidos pela AGB com apoio de AGBs locais e isso mesmo durante a ditadura militar (Pontuschka, 1999). Entretanto, será somente na década de 1980 que a produção de livros didáticos

¹² Ressalta-se a influência francesa nos primeiros quadros de professores do Departamento de Geografia da USP (e posteriormente liderado por Pierre Mombeig), sobre o tema ver: Maria Geralda de Almeida, « França e a Escola Brasileira de Geografia », *Confins* [Disponível online], consultado dia 16 dezembro 2014. <http://confins.revues.org/8297>

apresentará melhor qualidade em seus conteúdos de Geografia¹³, principalmente os livros de 2º grau e se destacará no país.

A presença de pós-graduandos preocupados com a realização de teses, dissertações e artigos sobre a pesquisa no ensino e na formação do professor de Geografia e pelo movimento de reorientação curricular no 1º grau, efetivado pela Secretaria Municipal de São Paulo, gestão 89-92, foram avanços na produção científica, fizeram emergir reflexões sobre o ensino da Geografia, atingindo o trabalho pedagógico das escolas (PONTUSCHKA, 1999, p. 127).

Vale lembrar que a redemocratização do país, a partir da década de 1980, reflete sobre o encaminhamento proposto pelos PCNs para o ensino de Geografia, que vai reintroduzir oficialmente os componentes curriculares de Geografia e História.

Temas sociais que antes eram preteridos pela ditadura militar passaram a se destacar em estudos geográficos nesse novo contexto político, ampliaram-se e ganharam novas formas as pesquisas acadêmicas sobre o conhecimento geográfico, assim como as pesquisas que se referiam ao ensino dessa disciplina e de questões sobre a formação e a prática do professor.

Mas, a pergunta que se coloca é: Onde estas observações sobre a produção de conhecimento e a escola nos levam? O que isso tem a ver com o tema *Avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos de Ensino Médio?*

Acredita-se aqui, como muito bem observa Vesentini que “é apenas no interior da historicidade e da contextualidade específica de uma dada situação que podemos avaliar com clareza o significado das alternativas da Geografia escolar e do seu material de apoio” (2008, p. 55).

Aliás, a discussão contemporânea sobre conteúdos de ensino vale-se de reflexões diversas sobre currículos escolares, bem como características históricas, políticas, econômicas, sociais, culturais e educacionais que permeiam esse contexto. Trata-se, neste ponto, de compreender que estamos em uma relação sociedade-cultura-curriculo-práticas escolares e programas de ensino também das disciplinas do passado que

¹³ Nota-se que apesar de nos anos 1970 e 1980 existirem análises sobre a formação e prática docente do professor de Geografia, a escola pública de 1º e 2º graus (hoje Ensino Fundamental e Médio) vivenciou durante a ditadura militar o aniquilamento das disciplinas Geografia e História da grade curricular para dar lugar aos Estudos Sociais criado pela Lei 5.692/71.

fundamentam a análise dos currículos e programas de ensino atuais (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007).

Uma concepção de currículo nas palavras de José Gimeno Sacristán é a de:

Expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através dele se realizam os fins da educação no ensino escolarizado. Em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e aos alunos, é uma opção historicamente configurada, que sedimentou dentro de uma trama cultural, política, social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar. Reflete o conflito de interesses dentro da sociedade e os valores dominantes que regem os processos educativos. (...) é campo de operações de diferentes forças sociais, grupos profissionais, filosofias, perspectivas pretensamente científicas, etc. Daí também que este tema não admita o reducionismo de nenhuma das disciplinas que tradicionalmente agrupam conhecimento sobre fatos educativos. (apud PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007 p. 61)

Assim, globalmente, é também na percepção do sistema escolar que refletimos sobre o ensino de Geografia e o material didático. Lembrando como bem salienta Vesentini que:

A escola como *locus* de poder não se resume ao conteúdo que transmite aos alunos; aliás, isso talvez até seja menos importante que outros procedimentos característicos do sistema escolar, tais como a hierarquia e a autoridade, a crença nos "fatos objetivos", a avaliação e a promoção, os diversos gêneros de escola e suas relações com a reprodução das desigualdades sociais, a divisão acadêmica do conhecimento, os trabalhos pedagógicos, o saber transformado em conhecimento instituído e fechado como sistema, etc. E sabemos também que no fundo não existem conteúdos que sejam em si revolucionários: *qualquer conhecimento, qualquer teoria ou conceito pode vir a ser instrumentalizado pela dominação* (2008, p. 52).

Ademais, os estudos realizados no passado repercutiram no período e hoje são referência para as pesquisas que dizem respeito à formação docente e a história da própria Geografia como disciplina escolar (PONTUSCHKA, 1999).

Apesar de não ser o conteúdo o único problema do ensino, é fato que este possui uma grande importância quando trata-se do ensino de Geografia. O que existiu durante muito tempo e ainda existe sob o nome de *Geografia Tradicional* cede lugar nos últimos anos à uma Geografia de perspectiva crítica, normalmente embasada sob uma

concepção marxista e dialética do conhecimento e que repercute na formação de professores e na produção de livros didáticos.

Assim, além de incluir temas não tão tradicionais no campo da Geografia, esses passaram a ser tratados com base em novas perspectivas teóricas, para além dos paradigmas da Geografia Clássica, como a Geografia Crítica, a Geografia Humanista, a Percepção e a *New Geography* (PONTUSCHKA, 1999, p. 130).

Certamente, o novo contexto social e cultural permitiu que os estudos relacionados à escola se voltassem à um enfoque metodológico mais multidisciplinar ou pautado em referenciais teóricos de outras áreas capazes de responder as antigas e novas demandas da Geografia escolar. E o ganho não foi só qualitativo, pois em termos quantitativos ocorreu um aumento dos estudos voltados para a formação, a didática e as metodologias de ensino em Geografia, e o resultado disso foi a ampliação de abordagens referentes à construção pedagógica de conceitos e categorias geográficas, o desenvolvimento da capacidade de leitura e mapeamento da realidade, assim como a difusão de linguagens alternativas para a análise geográfica, como a linguagem cartográfica e gráfica, a análise crítica do cotidiano, da cidadania, da relação entre natureza, homem e sociedade, o uso interdisciplinar do conceito de ambiente e da ética ambiental (CALLAI, 2003).

Entretanto, apesar das mudanças ensejadas nestes últimos anos, os velhos métodos de ensino marcados por problemas metodológicos na prática do ensino da Geografia ainda persistem, o que acaba por gerar uma recorrente crítica a este tipo de conteúdo (descritivo, de método mnemônico, de nomenclaturas como conteúdos, etc.). Novas questões surgem entre as práticas ainda não superadas e o que se coloca como um novo método para o aprendizado em Geografia, trazendo, entre outras, indagações pertinentes na atualidade quanto à prática tradicional de ensino e conteúdos escolares alheios as vivências dos alunos; quanto à carência de conteúdos pedagógicos nos currículos dos cursos de Geografia; quanto às reformas curriculares e o papel da Geografia no currículo escolar; sobre o uso do livro didático e as novas linguagens; sobre a linguagem cartográfica nem sempre presente nos conteúdos em sala e aula;

além das questões que referem-se à seleção de conteúdos que superem a dicotomia entre a Geografia Física e a Geografia Humana.

Assim, embora avanços tenham sido observados em relação à Geografia que se ensina, sabe-se que muito ainda resta a ser feito tanto no que diz respeito a qualidade de livros didáticos em Geografia como a própria formação docente para o ensino. Entretanto, deve-se ressaltar que, ao analisar estudos sobre ensino, docência e formação em Geografia, percebe-se que em vários trabalhos sobressai-se o fato de que as dificuldades na prática docente e no ensino dessa disciplina na escola, deve-se menos ao domínio do professor sobre os conhecimentos específicos, que não deixam de ser imprescindíveis, e mais à necessidade da compreensão da relação entre os conhecimentos acadêmicos e os conhecimentos escolares (PONTUSCHKA, 1999).

Para Eliana Moraes existe a crença de que “entre a Geografia acadêmica e a Geografia escolar existe apenas uma diferença de grau e que a Geografia escolar deriva da Geografia acadêmica seguindo um processo de simplificação, redução e adaptação” (MORAES, 2011, p. 37). Segundo essa concepção, a eficácia docente se reduziria ao domínio dos saberes eruditos e ao talento para os explicar, ao que se denominaria *transposição didática*¹⁴.

Um conteúdo do conhecimento, designado como saber a ensinar, sofre, então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os *objetos de ensino*. O trabalho que, de um objeto de saber a ensinar, faz um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (CHEVALLARD, 1995, p.39 apud OLIVEIRA, 2011, p. 35).

A transposição didática pode ser ilustrada da seguinte forma (BATISTETI, ARAÚJO, CALUZI, 2010, p. 90 apud OLIVEIRA, 2011, p. 35):

Saber sábio → Saber a ensinar → Saber ensinado

¹⁴ Transposição didática no sentido de reestruturação e reorganização dos conhecimentos foi um conceito estabelecido na década de 1970 por Michel Verret, sociólogo francês, que alertava sobre a importância da compreensão desse processo por aqueles que lidam com o ensino de disciplinas científicas. A difusão desse conceito, entretanto, ocorreu com a publicação do texto de Yves Chevallard e Marie-Albert Joshua “Um exemplo de análise da transposição didática: a noção de distância”.

A transposição didática diz respeito à metodologias do ensinar a ensinar e para alguns autores constitui-se, atualmente, em um dos grandes desafios dos cursos de formações de professores em Geografia (PONTUSCHA, PAGANELLI, CACETE, 2007). Outros autores, como Lestegás, propõem ultrapassar o conceito de Chevallard, e, utilizam-se da concepção de que “a Geografia escolar é uma criação original da escola, visto que responde a finalidade sociais próprias desta instituição” (apud MORAIS, 2011, p. 37). Assim, “o conhecimento acadêmico seria de tal forma modificado que se converteria em um saber específico, objeto de ensino e aprendizagem, direcionado ao cumprimento das finalidades atribuídas à educação escolar. O que não significa que não haja identidade entre ambas” (MORAIS, op. cit., p. 38).

Se nos referirmos à disciplina geográfica, a identidade entre a Geografia acadêmica e a Geografia escolar pode ser percebida pela análise geográfica, pela linguagem e pelos conceitos que estruturam esta ciência (CALLAI, 2010, apud MORAIS, 2011, p. 38).

Para alguns pesquisadores, a transposição didática surgiria como um real desafio em se aproximar do currículo. Nas palavras de Pontuscha, Paganelli e Cacette: “[o currículo] tem contribuído para esclarecer as diferenças entre os conhecimentos produzidos no campo das ciências de referência, que procuram dar respostas a problemas postos para o campo específico de conhecimento, e os conhecimentos chamados escolares, que têm propósitos formativos” (2007, p. 99).

Alguns autores de estudos sobre a educação dialogam sobre o conhecimento científico, acadêmico e as matérias escolares, e assim, contribuem também para o ensino da Geografia e para a produção de livros didáticos. Dentre as contribuições teóricas neste domínio ressalta-se Shulman que propôs o modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MRPA). Neste modelo, procura-se abranger os conhecimentos que o docente possui sobre o conteúdo e sobre as abordagens metodológicas que utiliza para lidar com um determinado assunto (**Figura 1**).

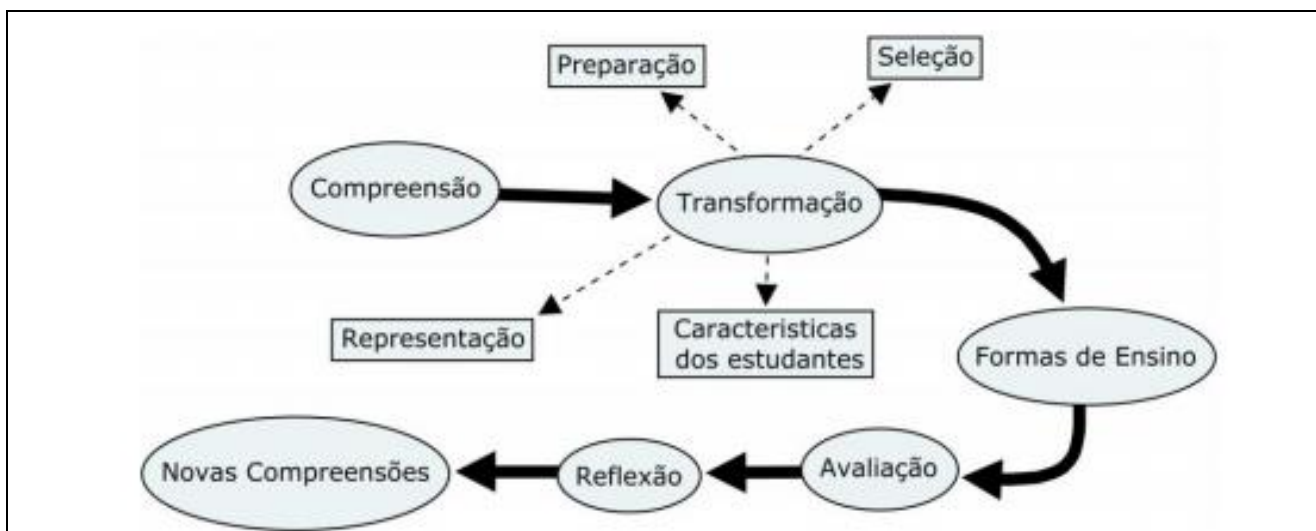


FIGURA 1 : Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação, segundo Shulman.
 Fonte: GIROTTO JR, FERNANDEZ, 2009, p. 3.

Apesar da aquisição do conhecimento ser algo individual e particular à cada docente, Shuman acredita que seja possível desenvolver um estudo sobre esse conhecimento. No modelo de Shulman, há várias etapas e em cada uma delas uma série de conhecimentos e habilidades são necessárias. A partir desse modelo, pode-se ter uma ideia de como o conhecimento profissional e as ações pedagógicas podem se desenvolver.

Além do MRPA, dentre os autores que fazem referência ao estudo do desenvolvimento dos conhecimentos necessários ao professor, e que concerne o conhecimento sobre o conteúdo, sobre a prática ou sobre as diversas teorias de ensino e como fazer a relação teoria/prática, destaca-se aqui o modelo de Morine-Dersheimer. Neste modelo apresenta-se de forma ampla os diversos conhecimentos envolvidos no desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)¹⁵ dos docentes e suas relações (**Figura 2**).

¹⁵ Para Shulman - o idealizador do conceito – o conceito de PCK está relacionado a um conjunto de saberes que vão além do conhecimento técnico de sua disciplina. O PCK englobaria uma esfera mais ampla do processo de ensinar, já que relaciona o conhecimento científico que o professor tem sobre o conteúdo a ser ensinado e também o conhecimento de como ensinar esse conteúdo, onde influi o próprio pensamento e as teorias pessoais do professor em seu(s) método(s) de ensinar.

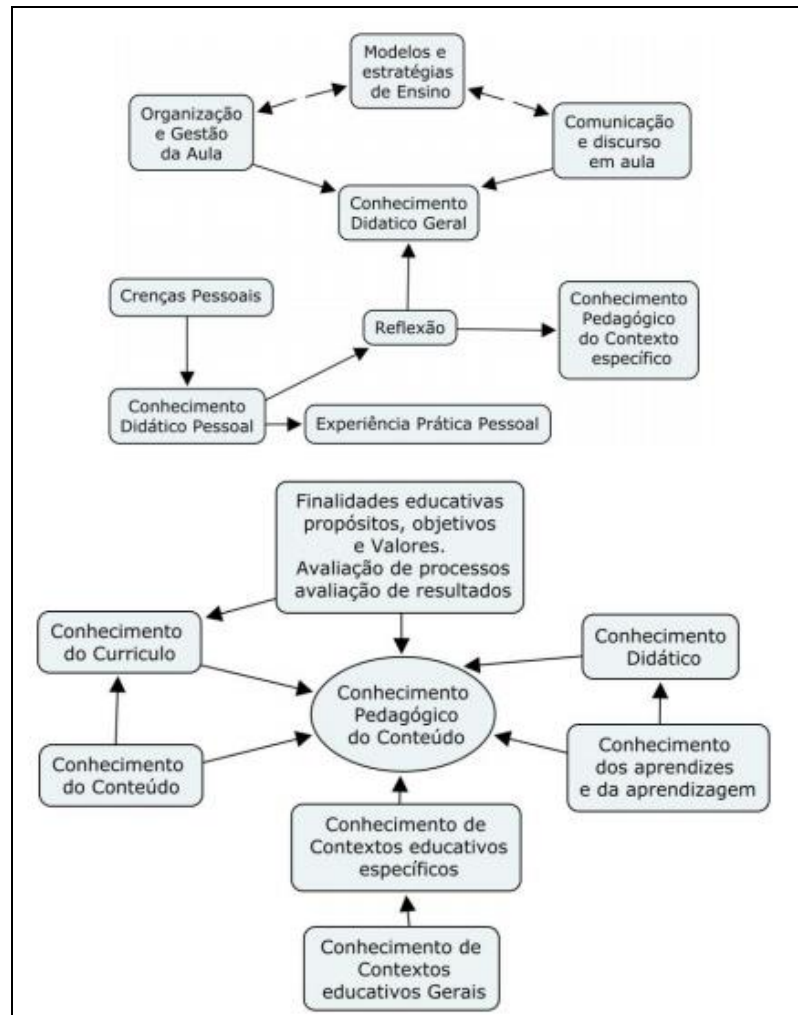


FIGURA 2 : Tipos de conhecimento que contribuem para o PCK, modelo adaptado de Morine-Dershimer, por Gildo Giroto Jr. e Carmen Fernandez.

Fonte: GIROTO JR, FERNANDEZ, 2009, p. 4.

Como pode-se observar no modelo apresentado acima, o conhecimento didático aparece unicamente como uma esfera de saber rodeada por outras igualmente presentes no conceito de PCK (como o conhecimento do currículo ou finalidades educativas, objetivos e valores do docente, dentre outras). Assim, entende-se o objeto de saber em uma relação de manipulação onde inúmeras variáveis podem incidir para o resultado final no objeto de ensino. Um exemplo concreto seria o caso do professor que para concretizar as tarefas escolares, deve antes planejar sua prática curricular, a qual por sua vez deve seguir as diretrizes de um planejamento mais amplo, de uma proposta curricular da escola e do próprio sistema educacional.

Ademais, sobre o PCK:

PCK não é uma entidade única, idêntica para todos os professores de uma dada área do conhecimento; trata-se de uma competência particular com idiossincrasia e importantes diferenças que sofrem influência do contexto do ensino, do conteúdo e da experiência. Ele pode ser o mesmo, ou similar para alguns professores e diferente para outros, mas representa, contudo, o obstáculo a ser transposto para a excelência do conhecimento profissional dos professores (GIROTTO JR, FERNANDEZ, 2009, p. 2).

De toda forma, tais conceitos acabam por representar, ademais, um esforço de aproximação entre o universo acadêmico e as práticas escolares, cujo distanciamento é ressaltado em inúmeros trabalhos (SANT'ANNA, BITTENCOURT, OLSSON, 2007, p. 3). Também não se trata de uma transposição da disciplina em questão para o ensino, mas ter essa ciência – no caso, a geográfica – como uma de suas importantes referências.

Vale destacar que sobre o currículo este é “feito pelo político que o prescreve, pelo fabricante de livros-texto, pelo centro que realiza um plano ou pelo professor que define uma programação. Tudo isso supõe decisões acumuladas que dão forma a prática” (PONTUSCHKA, 1999, p. 281).

O docente interfere no currículo com seu plano de ensino ou programa. No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação é aquela que norteia e traz as diretrizes fundamentais para o currículo da educação básica e superior; sendo que é nas Diretrizes curriculares nacionais que se tem a referência suprema em termos de orientações curriculares para Ensino Fundamental e Médio.

Nas palavras de Gimeno Sacristán, “o currículo *apresentado aos professores* seria o caso dos livros didáticos aprovados por instâncias que regulam o currículo *prescrito*”, embora exista uma série de materiais de diferentes instâncias à disposição para explicar o significado e conteúdos de tais currículos e diretrizes (apud PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007 p. 63).

Por isso, considera-se aqui que, é relevante em uma discussão sobre livros didáticos discutir as abordagens da Geografia escolar em sua relação com as concepções teórico-metodológicas da Geografia acadêmica. E, a presente pesquisa

pretende enveredar neste sentido quanto ao tema 'clima', como já bem fundamentado nos objetivos introdutórios da mesma.

2.2. Competências e habilidades a serem desenvolvidas no Ensino Médio na área de Geografia

Neste segundo capítulo faz-se necessário uma observação atenta do que diz os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio quanto a área de Geografia. Considerando que a partir de 1998 os PCNs são “*a referência básica para a elaboração das matrizes de referência e foram elaboradas para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias; orientam os professores quanto ao significado do conhecimento escolar quando contextualizado e quanto à interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender*”¹⁶, faz-importante visualizar o que, de fato, se pretende do ponto de vista da legislação existente.

A importância da Geografia no Ensino Médio relaciona-se com as múltiplas possibilidades de ampliação e utilização dos conceitos da ciência geográfica, além de orientar a formação do aluno-cidadão no sentido de aprender a conhecer, aprender a fazer, a conviver e a ser em um mundo tido como contraditório e permeado por inúmeros e diversos tipos de conflitos (Ciências Humanas e suas tecnologias, p. 44). Ao observar o texto base dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1999) verifica-se que a Geografia se inclui dentro da parte intitulada “Ciências Humanas e suas tecnologias”; nesta, as ‘competências e habilidades a serem desenvolvidas em Geografia’ são consideradas em um tópico à parte que as subdivide em 3 campos de competências gerais, que são: 1) *Representação e comunicação*; 2) *Investigação e compreensão* e 3) *Contextualização sociocultural*.

Tentar compreender como os conteúdos de Climatologia são apresentados e trabalhados no ciclo do Ensino Médio através de livros didáticos norteou este projeto de pesquisa. Uma observação importante a se fazer é que em relação a listagem dos

¹⁶ Trecho retirado do site do INEP onde apresenta os PCN. <http://provabrazil.inep.gov.br/parametros-curriculares-nacionais>. Acesso dia 5/11/2014.

conteúdos dos Parâmetros curriculares nacionais do Ensino Médio (PCNEM) verifica-se que aqueles antes trabalhados como parte de Geografia Física, agora são tratados como fenômenos naturais ou simplesmente Natureza e o entendimento de seu funcionamento está inserido na necessidade de compreendê-lo como uma questão ambiental (FURIM, 2012). Retomando alguns questionamentos perfeitamente bem ressaltados por Furim (op. cit) se faz pertinente recolocar estas questões para indicar quais habilidades e competências estariam sendo requisitadas frente ao papel e a importância conferida ao que seria a Geografia Física no PCNEM :

- As 'questões ambientais', assim consideradas no PCNEM, devem ser tratadas apenas no âmbito da política ou da geopolítica?
- Na ausência de conteúdos chamados comumente de Geografia Física, como compreender determinados fenômenos dimensionados por condições sociais, econômicas e políticas, originadas no espaço físico?

Observe-se que em nenhum momento consta nos PCNs as menções 'Geografia Física' e 'Geografia Humana', utiliza-se a expressão 'Ciência Social' como no trecho: "redefinida agora como ciência social, é importante pensar o estabelecimento de relações através da interdependência, da conexão de fenômenos, numa ligação entre o sujeito humano e os objetos de seus interesses, na qual a contextualização se faz necessária" (BRASIL, 1999, p. 29).

Não irá se retomar aqui as discussões sobre a pretendida dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana, isto vem sendo feito desde a institucionalização da ciência geográfica no século XIX e ampla bibliografia existe a esse respeito. Mas vale a pena ressaltar que essa é uma construção histórica que acompanha o sistema de ensino e traz consigo as consequências desta divisão (Abrantes, 2011).

A Geografia, que em sua essência se caracteriza por ser uma ciência que estuda a relação entre o homem e o meio, nas palavras de Souza (2013) :

Diante das diversas correntes metodológicas que se estruturaram, essa relação passou por algumas alterações, passando da fragmentação de seus conteúdos, para outro momento, em que surge uma visão de que a Geografia deve ser estudada/ensinada de forma totalitária, em que as

diversas especializações devem existir, mas se constituindo de forma interdisciplinar (p. 83).

Para Souza, a especialização é necessária para o desenvolvimento da ciência e para a formação profissional do geógrafo e com isso “novas maneiras de se ver os estudos dos fenômenos naturais devem se constituir absorvendo as especializações e que estas sejam utilizadas integradas aos fenômenos humanos, visando uma melhor compreensão das práticas cotidianas” (ibidem, p. 82).

Assim, cabe verificar a presença e a forma como ocorrem estas ‘especializações’, assim como o elemento interdisciplinaridade nos conteúdos de clima em livros didáticos de Geografia.

Tendo considerado estas observações, veja-se, a seguir, algumas considerações sobre quais significados pode-se atribuir a cada um dos três grupos elencados como competências e habilidades a serem desenvolvidas no processo de aprendizagem na área de Geografia no Ensino Médio pelo PCNEM (BRASIL, 1999).

Representação e comunicação

Este grupo de competências está relacionado com as linguagens, tidas como instrumentos de produção de sentido para toda e qualquer elaboração do intelecto humano. Aqui se encontra a ideia implícita que para entender e transmitir conhecimentos é preciso antes de tudo entendê-los para então utilizá-los em situações inéditas. Dentro deste grupo encontra-se também a perspectiva do aprendizado de diferentes habilidades de comunicação, como a oral, a escrita, a gráfica etc, bem como o desenvolvimento de atitudes e valores que reconheçam o conhecimento humano como uma construção coletiva, e não individual, elemento essencial para a construção da identidade social do indivíduo.

Investigação e compreensão

Neste grupo incluem-se as competências ligadas a construção e reconstrução de diferentes métodos e procedimentos, assim como o auxílio a conceitos e

conhecimentos necessários para a intervenção no real conforme a realidade social do sujeito. Aqui se inclui a percepção das diferenças do universo do sujeito, sejam elas sociais, culturais, econômicas, religiosas, etc., assim como a ideia de que estes participam e constroem enquanto sujeitos sociais a sociedade em que vivem. Nesse sentido, inclui-se neste rol a assimilação de que diferentes formas de intervenção sob as mais diversas motivações podem incidir no interior das relações sociais, contribuindo para a percepção de como estas podem ser construídas e direcionadas para a dominação e para a existência de rivalidades na sociedade.

O aluno é confrontado à percepção de que tem diante de si diferentes fontes e diferentes linguagens, e que em meio a estes deve selecionar e organizar informações para a resolução de conflitos e problemas de naturezas diversas; situação que deve saber aplicar para a análise e compreensão de diferentes contextos, como em relações de dominação ou de confronto quanto aos valores éticos, culturais, econômicos, etc.

Contextualização sociocultural

Esse campo de competências é relacionado com a diversidade e com a amplitude de significados que conhecimentos de ordem variada podem assumir em diferentes contextos sociais. Aqui, as ações humanas são evidenciadas na produção e reprodução de relações no tempo e no espaço, promovendo desdobramentos variados e sendo motivados por interesses diversos, e não como obra de elementos deterministas.

Um outro sentido de competência atrelado a este grupo é o que diz respeito as relações que a humanidade estabelece com determinados meios naturais e sociais, e a forma como se estabelecem os construtos culturais, sociais e econômicos no interior de uma comunidade/sociedade.

TERCEIRA PARTE: Avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos

Nada mais oportuno do que adentrar no debate que se apresenta, na pesquisa propriamente dita, utilizando-se da perspectiva de reflexão sobre a metodologia empregada no que diz respeito ao tema clima em livros didáticos de Ensino Médio. Sem dúvida, pode-se abordar essa análise apenas em linhas gerais, na medida em que “a diversidade é grande e não existem regras exatas e universais para a elaboração de uma obra. No entanto, trata-se de um conjunto de ações que leva anos para chegar ao produto final” (CASTELHAR, VILHENA, 2010, p. 142).

Identifica-se, nos tópicos que seguem, os livros didáticos segundo seus títulos e respectivos autores, referências que identificam o material didático em qualquer pesquisa bibliográfica. Nestes tópicos, opta-se em apresentar dados específicos do material em análise à fim de agir com extrema transparência diante do projeto metodológico adotado na pesquisa. A escolha em precisar inclusive a edição dos livros é justificada pelo fato de que variações de conteúdo, mudanças e alterações podem eventualmente ter ocorrido em edições posteriores dos mesmos, às quais não se teve acesso nesta pesquisa. Dessa forma, reforça-se, esta pesquisa não se presta em nenhuma instância à uma análise conclusiva, qualitativa ou avaliativa das obras nem de seus autores, tampouco teria a ambição de apontar qual seria melhor ou pior em relação à outra edição ou autor.

Como já dito anteriormente, trata-se de trazer considerações de características epistemológicas quanto ao conteúdo vinculado em livros aleatoriamente escolhidos de Ensino Médio de Geografia.

3.1. Livro *Geografia, espaço e vivência* de Levon Boligian e Andressa Alves

O primeiro livro em análise é o *Geografia, espaço e vivência*. A edição analisada corresponde ao volume único produzido pela editora Atual no ano de 2004.

No ano de 2011, o livro foi aprovado pelo MEC no PNLD 2011.

- A organização do livro e a definição de clima

Neste livro o tema clima insere-se na segunda unidade ou subparte intitulada *A dinâmica da natureza e as paisagens terrestres*, e, dentro desta, no quarto capítulo do livro chamado *A dinâmica atmosférica*. São no total 17 páginas relacionadas ao tema da dinâmica atmosférica, sendo que é no terceiro tópico (dentre cinco tópicos no total) desta temática que encontramos dois conceitos em oposição para a identificação do tópico que nos interessa: *Tempo e clima: qual diferença?*

Os autores colocam em destaque a definição de tempo meteorológico e de clima, após ressaltarem que o conteúdo visto anteriormente sobre a circulação dos ventos e o deslocamento das massas de ar [a circulação atmosférica global p. 70-71, e o deslocamento das massas de ar p. 73] seriam fatores preponderantes nas mudanças quase diárias do tempo meteorológico. Seguem as definições dadas pelos autores no topo da página que inicia o tópico *Tempo e clima: qual diferença?* :

Tempo meteorológico, portanto, é o estado momentâneo do ar atmosférico em uma porção da superfície terrestre; ele é determinado verificando-se se nesse lugar está frio ou calor, se há chuva ou se o céu está limpo, se há brisa ou vendaval, etc. Com base na observação contínua do tempo meteorológico é possível estabelecer as principais características do clima de uma região. O **clima** de um lugar é a reunião das condições atmosféricas (temperatura, umidade e pressão do ar) mais marcantes em cada época do ano. Ou seja, clima é a sucessão habitual de tipos semelhantes de tempos meteorológicos, que acabam por caracterizar os meses como mais frios ou mais quentes, mais secos ou mais chuvosos, e assim por diante (BOLIGIAN, ALVES, 2004, p. 75). [grifo da citação mantido como no original].

Quanto à presença de palavras em destaque em negrito, observa-se que estes ressaltam tanto conceitos distribuídos ao longo do Capítulo 4 (como vimos, *tempo* e *clima* na p. 75; *atmosfera* e *troposfera* na p. 67), assim como palavras-chave com suas definições para explicar imagens utilizadas ao longo do texto (como *linha isoterma* na p. 68, etc.).

Ao retomar o sumário e estrutura do livro, percebe-se que a organização dos conteúdos é feita sistematicamente entre macro-temas que concernem capítulos organizados por tópicos e sub-tópicos; sendo que em alguns capítulos tem-se a parte intitulada *Espaço e cartografia*, mas o mesmo não ocorre no capítulo 4 sobre *A Dinâmica Atmosférica*. Considera-se, à princípio, que esse pode ser um ponto fraco no

material, afinal considera-se que representações gráficas e cartográficas são extremamente importantes na ampliação de conhecimentos espaciais tanto do cotidiano dos estudantes como de lugares distantes. De fato, esses recursos não parecem ser adequadamente explorados; exceção feita as representações que exploram em dois momentos os diferentes tipos de clima da Terra e do Brasil (p. 78 e 79) e a representação de um mapa de Yves Lacoste *Isotermas anuais e zonas térmicas da Terra* (p. 68).

- O espaço representado: o domínio das tecnologias de representação

Figuras ilustrativas compõem o livro na proporção de 1 material ilustrativo e textos complementares por página. Dentre os diferentes formatos de material ilustrativo utilizados tem-se de charge (p.75) e esquema de representação de estação meteorológica (p. 76) até representação de pinturas de Van Gogh (p. 77) e material cartográfico representativo do globo (p. 68, 71 e 78) e do país (p. 74 e 79). As imagens complementam e interagem com os textos compondo o conteúdo por todo o livro; verifica-se que os materiais ilustrativos ainda podem ser utilizados como subsídios para o aprofundamento da aula pelos professores.

Considera-se aqui que entremear textos dos próprios autores do livro didáticos com textos e imagens de outros autores são propostas inovadoras e bem apreciadas do ponto de vista pedagógico, pois permite ao aluno-leitor o contato com linguagens diferenciadas, não exatamente didáticas, mas de certa forma ampliadoras da capacidade de leitura dos estudantes e que não os limita a uma leitura didática e a somente uma proposta de ensino.

- Uma proposta de linguagem diferenciada: a charge

Após a definição dos termos no topo da página em diagramação de duas colunas (p. 75), condizente com a diagramação de todo livro, segue-se uma charge indicando uma boa interação entre conteúdo e forma, já que a charge retoma o tema e insere novos elementos para reflexão.



FIGURA 3: A previsão do tempo meteorológico.

Fonte: BOLIGIAN, ALVES 2004, p. 75.

A princípio, sobressai-se com o uso da charge que diferentes linguagens podem ser utilizadas para atender à modalidade de público abrangida pela publicação; no caso, a charge seguida de alguns questionamentos são trabalhados de forma a auxiliar na compreensão e análise da relação clima-sociedade e permite que o aluno faça reflexões sobre o espaço geográfico, mobilizando informações inclusive da localidade onde vive.

Do ponto de vista epistemológico, a charge *A previsão do tempo meteorológico*, mobiliza conhecimentos sobre os fenômenos atmosféricos de forma a não os ver como um fim em si mesmo. A oposição entre o que é dito no rádio sobre as condições meteorológicas da localidade e o que se passa em uma só casa, mas não em qualquer uma, já que trata-se de “uma casa na periferia”, permite observar o clima como insumo no processo de apropriação e de produção da natureza. Ora, pode-se inquirir: porque chove somente em uma casa da periferia? A representação da sociedade em uma simples charge sugere aí que o clima assumiria um papel variado na medida em que diferentes grupos sociais se encontram em situações diferentes em relação ao processo de fragmentação do território. Em um mesmo território, uma sociedade desigual

estruturada em classes sociais não dispõe (ou sua lógica assim não o permite) dos mesmos meios para lidar com a ação dos fenômenos atmosféricos, de forma a minimizar ou otimizar os seus efeitos para os segmentos sociais concernidos. Boa sacada em uma charge que preza discutir o tema clima em um livro didático de Ensino Médio!

A charge é uma estratégia de apreensão da realidade. Sem dúvida nenhuma, pode-se fazer uma leitura relacionando-a às competências importantes à serem desenvolvidas, em classes de Ensino Médio, segundo os PCNs na disciplina de Geografia. Particularmente, a charge pode ser relacionada à competência de perspectiva de *representação* ao propor a interpretação de um código específico como elemento de representação de fatos e fenômenos especializados, assim como também pode estar ligada a competência de perspectiva de *investigação e compreensão*, já que a Geografia aí se propõe analisar e comparar (entre o que é o periférico e o que não é) as relações entre sociedade e natureza “nos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias” (BRASIL, 2006, p. 62).

- *Imagens e criatividade na análise geográfica do clima*

No caso das pinturas de Van Gogh (p. 76) apresenta-se um universo de linguagem diferenciado onde as tonalidades das cores empregadas diferem de uma imagem a outra indicando mudança de paisagem de Norte a Sul. Ótima escolha para explorar as diferenças da noção de clima de uma região.



Uma estrada em St-Rémy, óleo sobre tela de Vincent van Gogh, pintado em 1889.

Outra obra de Van Gogh: Paisagem em Auvers depois da chuva, óleo sobre tela de 1890.

A paisagem do Norte, à qual Van Gogh retornou depois do ano que passou em Provença, era muito diferente da do Sul. Para se adaptar, ele mudou as cores da sua paleta. Embora em tons mais tranquilos, as pinturas ao ar livre em Auvers têm um colorido preciso e cheio, aplicado vigorosamente da maneira que ele havia desenvolvido em Arles e St-Rémy-de-Provence.

Janice Anderson. *Vida e obra de Vincent van Gogh*. Rio de Janeiro, Ediouro, 1995.

FIGURA 4 : Van Gogh e a noção de clima

Fonte: BOLIGIAN, ALVES, 2004, p. 77.

Na figura 4, dentre o contexto e complementos apresentado no do tópico à qual pertence, *Os conjuntos climáticos da Terra*, observa-se que sugere-se a compreensão das relações causa-efeito do clima na superfície terrestre ao se introduzir uma concepção de clima enquanto recurso inerente ao processo de reprodução do capital (materializado na forma de ocupação e de produção, no caso, a agricultura). Deixa-se de lado aquela abordagem clássica da Climatologia Geográfica de observar a estrita determinação da influência do clima e de seus elementos de rentabilidade.

Nestes termos, no que hoje se denomina valoração dos recursos naturais, algumas questões indicam pontuar o novo debate referente ao clima e a agricultura nos livros didáticos. Entre elas: *O clima tem valor?*

Em suma, o clima é visto como recurso econômico no processo de produção agrícola potencializado (ou não) pelo uso e territorialização de tecnologia e de políticas públicas.

Mesmo assim, é preciso buscar um entendimento dos fenômenos atmosféricos que responda às indagações de ordem teórica da Geografia contemporânea. Isto requereria uma releitura dos atuais modelos ou a incorporação de novos métodos e paradigmas que possibilitem uma nova visão de um conjunto de problemáticas que estão sendo colocados e que ainda não foram adequadamente incorporados para o entendimento de uma Climatologia humana e geográfica. Lembre-se que a produção do conhecimento sobre os fenômenos atmosféricos não pode ser encarada como um fim em si mesmo.

Observe-se a figura adapta pelos autores que representa a circulação atmosférica global (**Figura 5**); à princípio o que surpreende na imagem é que o material ilustrativo não tem denominação, embora possa-se inferir que seja nomeado igualmente como o tópico do qual faz parte cuja menção apresenta-se, entretanto, somente na página precedente.

No livro percebe-se que há dificuldade em produzir um material cartográfico que atenda a especificidade de uma realidade regional ou local. Ao nosso ver, trata-se este de um ponto fraco da obra analisada, conforme os parâmetros curriculares para Ensino Médio, pois atenderia parcamente o quesito *Contextualização sociocultural* (ver p. 46 deste trabalho).

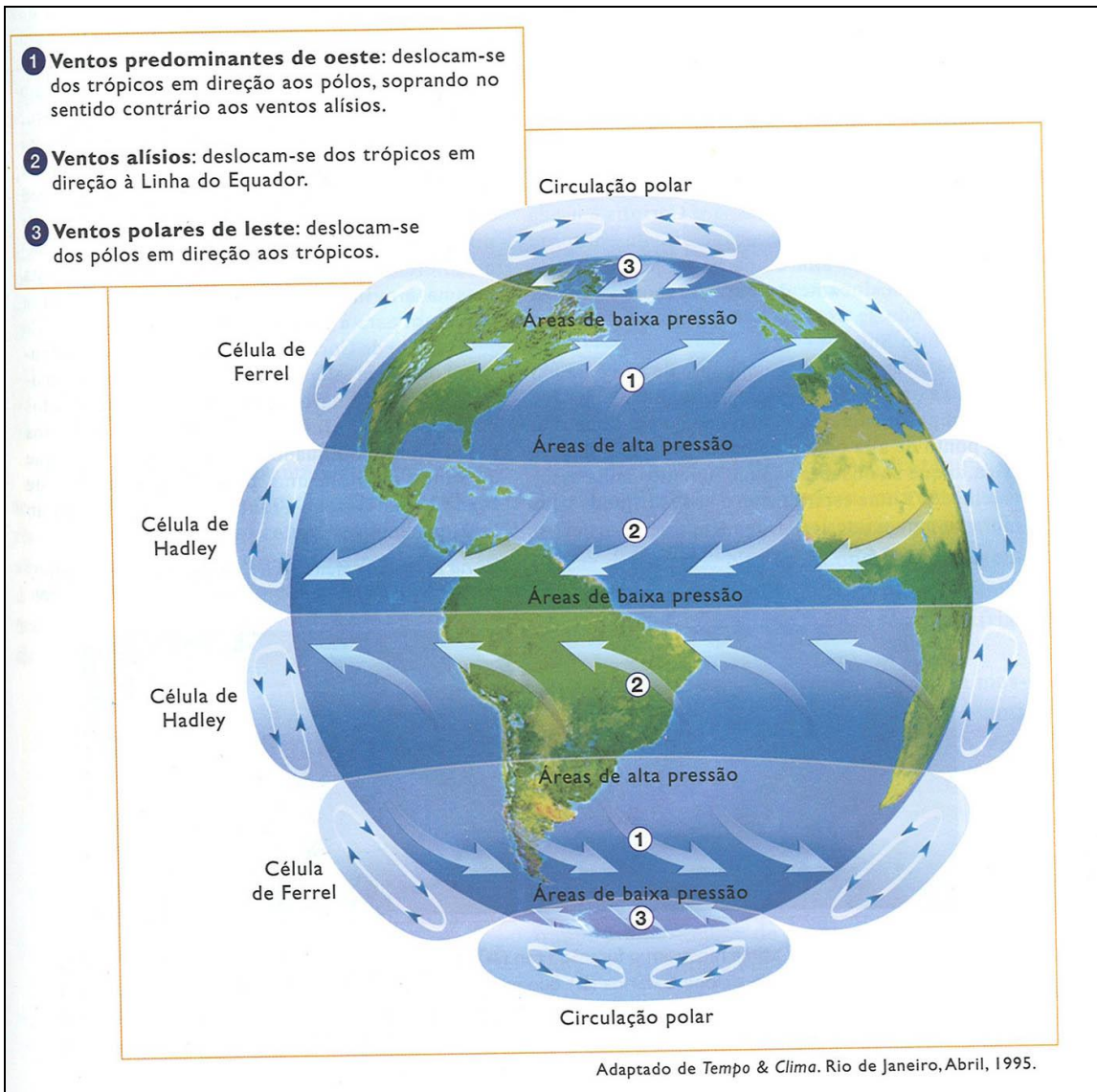


FIGURA 5: A circulação atmosférica global

Fonte: BOLIGIAN, ALVES, 2004, p. 71.

- Considerações sobre a proposta metodológica do livro

Quanto a proposta teórico-metodológica desta obra, ressalta-se que o posicionamento do conteúdo clima foi posto na segunda unidade do livro (*A dinâmica da natureza e as paisagens terrestres*), o que dentro da organização do livro vem localizado após a unidade *A paisagem dos diferentes lugares do mundo* e antes de capítulos como *A sociedade e a construção do espaço geográfico* (unidade III), *A nova ordem e a regionalização do espaço mundial* (unidade IV) e *Globalização, tecnologia e*

meio ambiente (unidade V). A organização do livro e o posicionamento de temas relativos ao meio ambiente de certa forma compactua com o paradigma *A terra e o homem*, a ordem preestabelecida dos assuntos: relevo, clima, vegetação, hidrografia, população, o meio rural, cidades, extrativismo, agricultura, indústrias (VESENTINI, 2008, p. 32). Segundo Vesentini, a Geografia Crítica, diferentemente, valeria-se da sociedade como ponto de partida, mas a sociedade principalmente como produtora do espaço (VESENTINI, op. cit, p. 47).

Entretanto, se a análise fica centrada no conteúdo pedagógico do capítulo quarto, *A dinâmica atmosférica*, percebe-se que a organização segue uma linha de construção de conhecimento que expõe conteúdos do estudo da natureza em si – (de Geografia Física, para usar um termo tradicional que ainda não foi superado): *A troposfera e a radiação solar* (BOLIGIAN, p. 67); *As zonas de alta e baixa pressão atmosférica* (p. 69); *Tempo e clima: qual a diferença?* (p. 75); *Os conjuntos climáticos da Terra* (p. 77); *As mudanças climáticas e as paisagens terrestres* (p. 80). Dentre os tópicos elencados percebe-se, entretanto, uma tentativa de humanizar ou de trazer a discussão sobre os elementos naturais para o cotidiano nos conteúdos referentes a dinâmica da natureza quando, por exemplo, questiona-se em forma de texto complementar se *O ser humano está alterando o clima da Terra?* (p. 81) ou quando sugere-se aos alunos em nota de fim de página *conversar sobre os serviços de previsão do tempo meteorológico e sobre sua utilidade no dia-a-dia das pessoas* (p. 76).

Assim, não se pode condenar a metodologia empregada pelos autores. Embora a obra contenha uma organização estrutural aparentemente tradicional (paisagem / dinâmica da natureza/ a sociedade e a construção do espaço) possui certamente elementos diferenciados, inovadores e que motivam à reflexão sobre o espaço geográfico. E para se ter certeza da qualidade do material, segundo Castellar e Vilhena “há necessidade de aplicar os capítulos em sala de aula, testando a linguagem, as atividades e os textos complementares. Dessa forma, podem-se avaliar a coerência interna e a adequação das atividades e, ainda, realizar várias correções das provas até chegar à impressão do livro” (CASTELLAR, VILHENA, 2010 , p. 143).

Confirmada a qualidade a obra, isto representaria, sem dúvida, uma tentativa de renovação na modalidade de análise geográfica face à Geografia tradicional

O caminho teórico trilhado parece, no geral, satisfatório. Observa-se no todo, uma tendência de ordem progressista, não só pelo tratamento dado aos conteúdos (devido às linguagens utilizadas, às preocupações conceituais de temas espaciais), embora a ressalva quanto à pouca exploração de materiais gráficos e cartográficos persista.

3.2. Livro *Geografia Geral e do Brasil* de Elian Alabi Lucci, Anzelmo Lazaro Branco e Cláudio Mendonça.

O segundo livro em análise é o ***Geografia Geral e do Brasil***. A versão do livro analisada aqui corresponde ao livro produzido pela Editora Saraiva no ano de 2006 (quinta tiragem).

- A organização do livro e a definição de clima

Neste livro o tema clima está inserido na sexta unidade ou subparte chamada *Natureza, sociedade e questão ambiental*, precisamente no vigésimo segundo capítulo intitulado *Dinâmica climática e paisagens vegetais no mundo e no Brasil*. Assim, percebe-se o interesse em explorar o clima de forma não cindida entre o que seria uma 'Geografia Geral' e uma 'Geografia do Brasil'. O conteúdo é abordado em um só capítulo. No total são 24 páginas dedicadas à temática clima e paisagens vegetais, sendo que é na segunda página do bloco chamado *Dinâmica climática* que encontramos a definição dos autores de clima. Entretanto, o primeiro conceito tratado não é *clima*, mas *tempo* e em sequência *fenômenos atmosféricos*. Só depois vem a definição de *clima*. Vejamos como se apresentam as definições:

Tempo bom, com nebulosidade; temperatura em ligeiro declínio." Os meios de comunicação divulgam, diariamente, informações sobre o tempo. Nessa acepção, **tempo** é o estado momentâneo da atmosfera em determinado local. Para determinar as condições do tempo, é preciso considerar os **fenômenos atmosféricos**: temperatura do ar, pressão atmosférica, vento, umidade, precipitações (como chuva, granizo e neve), geadas, massas de ar. Como esses fenômenos variam

frequentemente, essa mesma variação ocorre com o tempo, que muda constantemente. (...)

Clima é o conjunto de variações do tempo, de uma determinada região, durante um longo período (30 anos, aproximadamente). Assim, para determinar o clima de um local, é necessário analisar o comportamento dos fenômenos atmosféricos, também denominados **elementos climáticos**, inclusive a atuação das massas de ar. Por meio dessa análise, são identificados, por exemplo, os períodos de chuva e sua quantidade (índice pluviométrico); os meses mais quentes e mais frios. (LUCCI *et al.*, 2006, p. 316). [grifo da citação mantido como no original].

Se observar-se o léxico de conceitos em destaque (em negrito) ao longo do capítulo, verifica-se que este não se restringe aos fenômenos climáticos. Evidentemente, pois o mesmo nomeia-se *Dinâmica climática e paisagens vegetais no mundo e no Brasil*. Assim, de fato, percebe-se a preocupação dos autores em realizar recortes temáticos mais amplos, tendo então o capítulo uma subdivisão de 5 subpartes: *Dinâmica climática* (p. 316), *A poluição atmosférica* (p. 321), *Os climas e a distribuição das formações vegetais* (p. 323), *Clima e paisagens vegetais no Brasil* (p. 330) e *Regiões climáticas e paisagens botânicas brasileiras* (p. 332). Observe-se que a noção de clima não deixa de ser explorada em cada um desses tópicos.

A diagramação do capítulo 22, *Dinâmica climática e paisagens vegetais no mundo e no Brasil*, é feita em duas colunas, excetuando-se a última página do bloco que contém um texto para *Leitura e discussão* (LUCCI *et al.*, p. 339), assim como a página anterior que contém *Questões de compreensão e análise* (p. 338).

Quanto à presença de material ilustrativo (gráficos, mapas ou figuras) não se verifica um padrão de quantas unidades estão presentes por página; pode-se encontrar páginas somente com texto (p. 319 e p. 322), páginas de 3 a 4 fotos (p. 315, p. 328 e p. 329), página inteiramente reproduzida com um só material cartográfico (p. 318, p. 324 e p. 325), além de páginas onde figuram diferentes formatos de material ilustrativo (p. 332 com um mapa e um gráfico; p. 335 com fotos e gráfico; p. 336 com fotos, gráfico e quadro informativo; entre outras).

- O espaço representado: o domínio das tecnologias de representação

Percebe-se que a presença de materiais ilustrativos é farta e pertinente. Fotos, gráficos, mapas, quadros com ilustrações, tabelas e croquis são utilizados como auxiliares na compreensão e análise do espaço geográfico. Observa-se que esses recursos podem ser utilizados de formas variadas, desde o estímulo à reflexão pelo aluno-leitor - quando, por exemplo, destaca-se um fragmento de texto e logo em seguida insere-se uma questão para reflexão sobre o assunto -, até uma abordagem mais tradicional e não reflexiva como poderia ser considerada a primeira vista a página 316, onde são apresentados diversos conceitos e um climograma, sem entretanto inferir uma situação prática, de análise local para que o aluno identifique ele mesmo as variáveis em um contexto de igual ou maior escala¹⁷. Entretanto, este que poderia ser avaliado como um ponto fraco na abordagem da obra, verifica-se algumas páginas mais adiante não se concretizar, afinal apresenta-se efetivamente diversos contextos regionais e dentre os recursos utilizados para contextualizar tais regiões encontra-se os climogramas, como aqueles apresentados no tópico intitulado *Regiões climáticas e paisagens botânicas brasileiras* (por exemplo, tem-se o *Climograma equatorial* na p. 332, o *Climograma tropical litorâneo, em estado nordestino* na p. 334, o *Climograma tropical continental* na p. 335, o *Climograma tropical semi-árido* na p. 336).

Ademais, percebe-se o esforço dos autores para inserir na problemática da relação sociedade-natureza, a relação entre os atores sociais e sua dimensão cultural, econômica e política. Por exemplo, dentre os tópicos que apresentam as diferentes interfaces regionais na parte intitulada *Regiões climáticas e paisagens botânicas brasileiras* (p.332) pode-se destacar o gráfico que retrata o desmatamento na Amazônia desde a década de 1970 (**Gráfico 1**); assim como, outras formas de predação do meio ambiente como a biopirataria e a coleta artesanal de caranguejo em manguezais no nordeste brasileiro (**Figura 6**).

Neste contexto, demonstra-se que a medida que o modo de produção capitalista avança na conquista e ocupação do território - principalmente considerando-o como um substrato para a produção agropecuária e, posteriormente, na construção de cidades e

¹⁷ Considera-se que esse tipo de abordagem, a apresentação de um climograma sem sua devida contextualização pode sim ser considerado como uma abordagem tradicional na Geografia.

expansão do comércio, extraindo-se recursos naturais e instalando-se indústrias – o Homem se torna o principal ator produtor do meio ambiente. E como este ambiente está vivo, por ser dotado de processos e dinâmicas próprias, então ele também responde às alterações que lhe são impostas resultando em níveis de produção dos ambientes, naturais e sociais dos mais diversos.

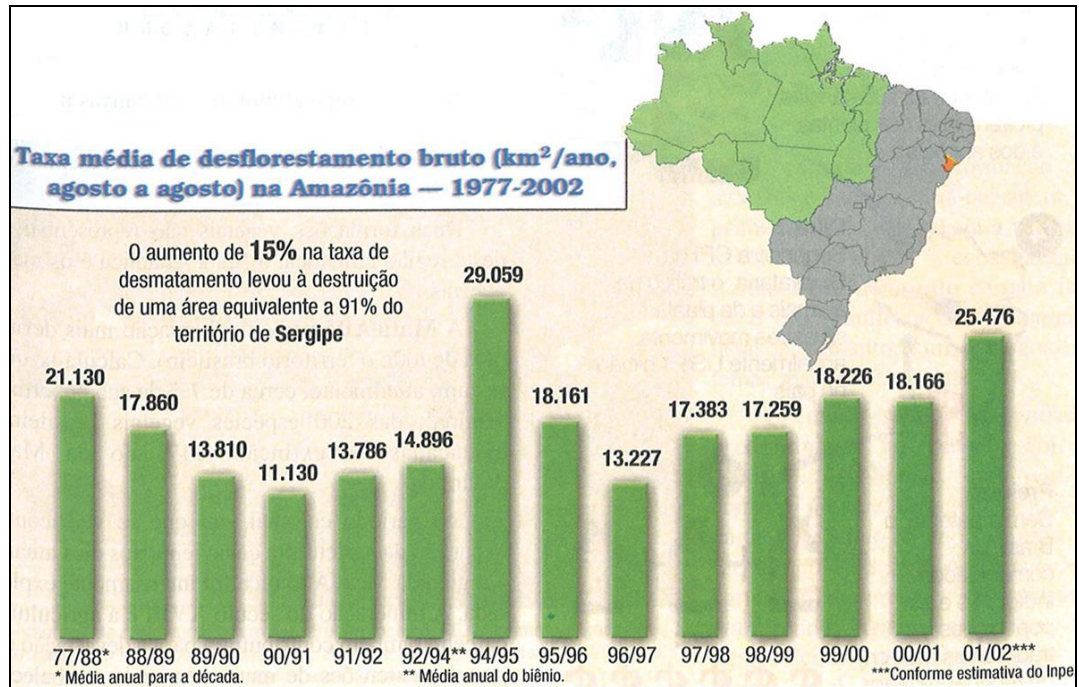


GRÁFICO 1: Taxa média de desflorestamento bruto na Amazônia – 1977-2002.
Fonte: LUCCI *et al.*, 2006, p. 333.



FIGURA 6: Cata de caranguejo.
Fonte: LUCCI *et al.*, 2006, p. 335.

Independentemente do modo de produção, se uma sociedade transforma o ambiente, não há dúvida de que também será por ele influenciado. Atualmente, não há dúvidas de que as variáveis naturais mais significativas no processo produtivo são aquelas provenientes do clima que representam insumos de energia indispensáveis na Terra.

Assim, o clima pode ser considerado como um regulador da ocupação do território, da produção agrícola (ou ribeirinha, no caso da figura 6) e um importantíssimo componente da qualidade de vida das populações. Embora a dinâmica do clima independa do homem, o domínio do homem sobre a natureza pode ser por ele socialmente condicionado.

Dessa forma, mostram-se pertinentes a presença dos materiais ilustrativos (gráfico 1 e figura 6) e a forma como são abordados dentro do capítulo em questão. Percebe-se que diferentemente de uma abordagem clássica da Climatologia Geográfica que poderia privilegiar um enfoque em uma análise de variabilidades e tendências de séries temporais face ao problema do desflorestamento (no caso do gráfico referente à Amazônia Legal) ou em função da determinação da influência do clima e de seus elementos de rentabilidade (no caso da figura referente aos mangues nos litorais) prefere-se focar na vulnerabilidade sócio-ambiental e na própria produção do espaço, sendo mais uma vez o espaço geográfico reconhecido como recurso econômico. Verifique-se nos comentários dos autores que acompanham as respectivas figuras:

- No que refere-se ao desflorestamento:

A implantação de grandes fazendas agropecuárias e os grandes projetos de mineração provocam não só danos ambientais, como destroem espécies vegetais ainda desconhecidas, que poderiam ser usadas como matérias-primas na produção de medicamentos para a cura de muitas doenças graves.

- Quanto aos catadores de caranguejo:

Milhares de brasileiros, sobretudo do litoral do Nordeste e do Sudeste, dependem dessa atividade que, assim como o próprio ecossistema, está bastante comprometida em função da poluição (provocada principalmente pelos esgotos domésticos e industriais não-tratados, que são lançados em áreas litorâneas) e da expansão urbana (com a formação de condomínios de casas de veraneio e a instalação de hotéis).

Tais aspectos reforçam a possibilidade de se estabelecer uma relação de concordância entre este livro didático e as orientações do currículo nacional no quesito *contextualização sociocultural*.

- Considerações sobre a proposta metodológica do livro

Observa-se a obra *Geografia Geral e do Brasil* dos autores Lucci, Branco e Mendonça, do ponto de vista pedagógico e metodológico, particularmente quanto ao tema que aqui nos interessa, [*o clima*], como muito bem trabalhada, tanto do ponto de vista da estruturação do capítulo, quanto no que refere-se à abordagem de assuntos climáticos, da preocupação em utilizar materiais gráficos e cartográficos pertinentes, da linguagem utilizada e da atenção demonstrada em ressaltar conceitos-chaves e suas definições ao longo de todo o capítulo.

Ao contrário da primeira obra analisada - e, mesmo que isso não seja critério para avaliação, como já foi dito aqui - a temática *clima* não foi posta nos primeiros capítulos do livro, mas na sexta unidade de um total de sete unidades¹⁸. Ou seja, é absolutamente possível discorrer de forma crítica sobre conteúdo relacionado ao *clima* sem tê-lo como pressuposto em um livro de Ensino Médio de Geografia, utilizando-se da própria sociedade como ponto de partida.

Verificou-se também que é possível ir contra aquele fundamento básico da Climatologia de outrora que considerava na análise geográfica de clima um formato trinômico com os elementos ritmo climático, ação antrópica e impacto ambiental. Ora, pretender explicar a gênese e processos de natureza atmosférica que atuam no espaço antrópico não dá mais conta de explicar a “reação” do ambiente às interferências humanas, nem de fazer projeções futuras.

Assim considerado, é possível caracterizar o livro de Lucci, Branco e Mendonça como dotado de uma proposta teórico-metodológica de tendência progressista, justamente por optar por outras formas – que não a forma tradicional acima apontada -

¹⁸ A estruturação do livro corresponde à: Unidade 1: *A formação do mundo atual – geopolítica e economia*; Unidade 2: *Espaço, produção e tecnologia*; Unidade 3: *Energia, geopolítica e economia*; unidade 4: *Espaço e sociedade*; Unidade 5: *Espaço geográfico e urbanização*; Unidade 6: *Natureza, sociedade e questão ambiental*; Unidade 7: *Sistemas de localização e representação cartográfica*.

de observar o espaço geográfico, sem minimizar os aspectos de ordem social, econômico e político no processo de intervenção e apropriação deste espaço geográfico.

3.3. Livro *Geografia Geral e Geografia do Brasil, o espaço natural e socioeconômico* de Lygia Terra e Marcos de Amorim Coelho

O terceiro livro em análise é ***Geografia Geral e Geografia do Brasil – o espaço natural e socioeconômico***. A versão analisada constitui-se em volume único, livro publicado pela editora Moderna em sua primeira edição do ano de 2005.

- A organização do livro e a definição de clima

Neste livro verifica-se que o tema clima é tratado em dois capítulos, um capítulo na parte referente à Geografia Geral e outro capítulo na parte referente à Geografia do Brasil, respectivamente capítulo 12, *A atmosfera e sua dinâmica: o clima mundial*, e, capítulo 5, *Clima, hidrografia, vegetação e domínios morfoclimáticos no Brasil*.

No total 27 páginas tratam direta ou indiretamente da temática *clima*.

A definição de clima encontramos na parte referente à Geografia Geral, capítulo 12, em seu segundo tópico “*Tempo e clima*”. Percebe-se novamente a oposição sendo empregada para diferenciar os dois conceitos.

Clima e tempo são a mesma coisa? Vejamos.

Quando em determinado momento do dia dizemos, por exemplo, que está quente e úmido, estamos nos referindo ao **tempo**, ou seja, às **condições atmosféricas** ou **meteorológicas** (temperatura, umidade, chuva, ventos, etc.) desse momento, que podem mudar de um instante para outro. Portanto, o tempo representa as condições atmosféricas de determinado lugar em dado momento.

O **clima** é algo duradouro, é uma sucessão habitual dos tipos de tempo num determinado lugar. Equivale a um padrão geral das condições atmosféricas, às variações das estações do ano em uma região durante um período de mais ou menos 30 anos (TERRA, COELHO, 2005, p. 130).

A formatação da obra segue o padrão de diagramação em duas colunas, exceção sendo feita em páginas com figuras e materiais cartográficos (que, entretanto, não ocupam jamais uma página inteira).

A presença de material ilustrativo (gráficos, mapas ou figuras) é farta e varia de 1 a 2 unidades por página. Ressalta-se a presença, aos finais dos respectivos capítulos em análise, de uma parte intitulada “Complementação do estudo” (p. 142 e 332) onde bibliografias são sugeridas, assim como sites na internet onde é possível pesquisar mais sobre temas específicos tratados ao longo do capítulo.

Ressalta-se que o tema clima no que tange sua inserção no livro insere-se, na primeira parte – Geografia Geral – na terceira unidade nomeada *O espaço natural e o espaço modificado pela humanidade*; na segunda parte referente à Geografia do Brasil, o tema insere-se na segunda unidade nomeada *A questão ambiental no Brasil e os ecossistemas naturais*. Ou seja, fica, à primeira vista, claro o esforço em organizar capítulos sem recorrer àquela velha abordagem extremamente naturalista que parte do pressuposto dos elementos do espaço físico como base para a ação antrópica na relação sociedade – natureza.

Ao contrário, o livro inicia-se com unidades de estudo que diretamente fazem menção à conceitos chaves ligados à diferentes atores sociais, contexto político e econômico no processo de apropriação, utilização e reprodução da natureza, como *A organização e a representação do espaço* (unidade 1); *A organização do espaço geográfico no capitalismo e no socialismo, a nova ordem mundial e a globalização* (unidade 2); nestas unidades, capítulos tratam, segundo o léxico apresentado, temas como *território e mobilidade de fronteiras; etnia, raça, nação e povo; estado; a nova ordem mundial e as consequências da globalização; globalização e pluralidade cultural: conflitos regionais e tensões no mundo*, dentre outros.

- O espaço representado: o domínio das tecnologias de representação

Logo após a definição de *tempo e clima* – transcrita no tópico anterior – acrescenta-se:

A televisão, o rádio e o jornal nos fornecem diariamente a previsão do tempo, e não do clima. A figura [ao lado, no caso a figura 7] é um exemplo de previsão do tempo nas diversas regiões do país. Na

legenda, a barra horizontal mostra a pluviosidade e os símbolos representam as condições do tempo. As imagens de satélite permitem monitorar o tempo pela observação do deslocamento das massas de ar, calcular a direção, a intensidade dos ventos e a altura das nuvens, verificar a possibilidade de chuvas, etc. (ibidem, p. 130).

Em seguida, faz-se uso de uma imagem para exemplificar e complementar o texto.

(Figura 7)

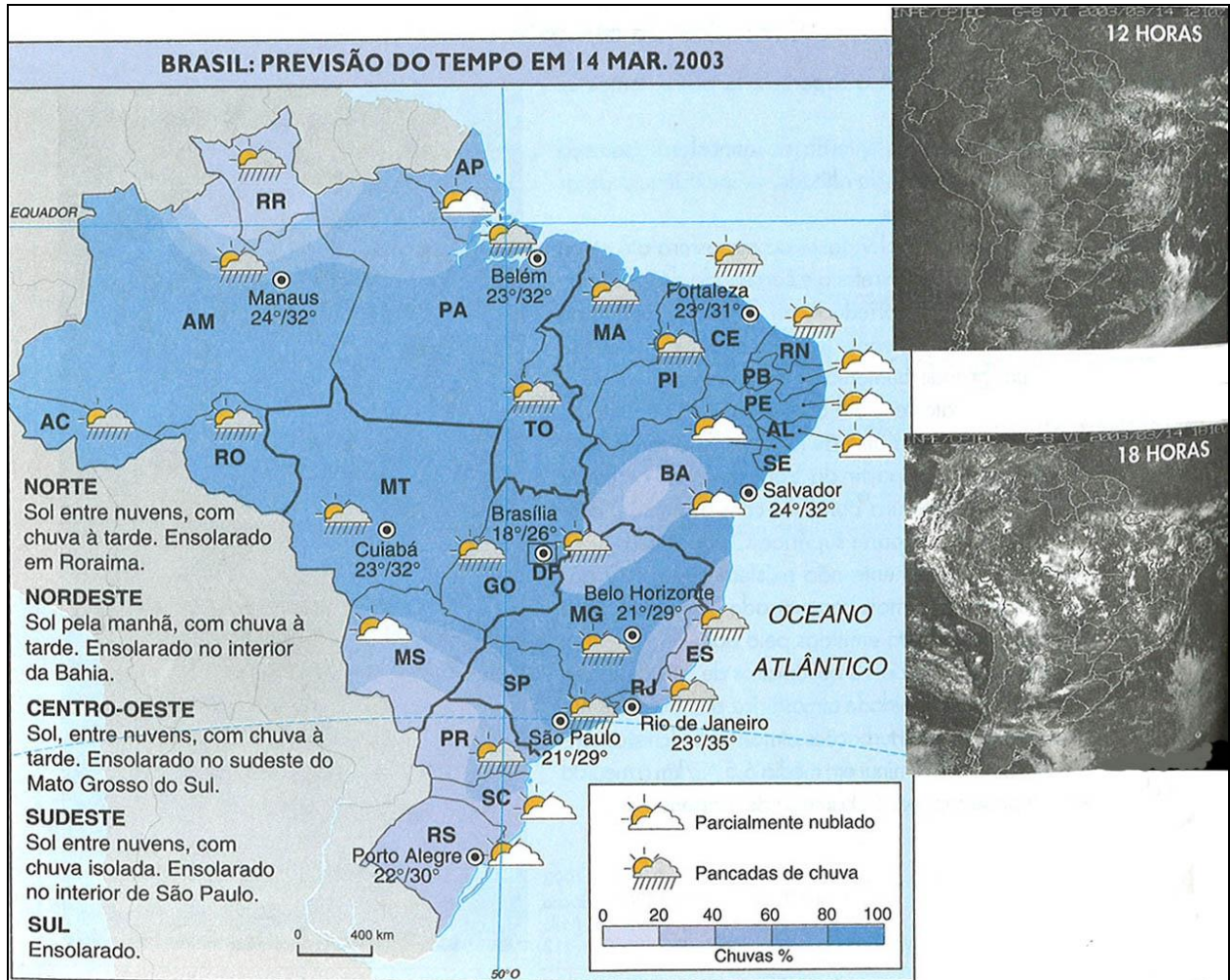


FIGURA 7: Instrumentos de representação do tempo

Fonte: TERRA, COELHO, 2005, p. 130.

Percebe-se, na apresentação do tópico, o interesse em se discorrer sobre instrumentais tecnológicos - como a referência à imagens de satélite - ; recurso importante a utilização destes instrumentais tecnológicos e sem os quais dificilmente se consegue imprimir novas possibilidades de análise para uma Geografia do Clima em livros didáticos.

A atmosfera é um dos domínios mais imprevisíveis e dinâmicos de todas as esferas naturais do planeta, constituindo-se, para muitos, na última fronteira do desconhecido para a civilização humana. Nas últimas décadas, com o desbravamento e conquista do espaço, nunca se teve tanto interesse em investigar e conhecer os fenômenos meteorológicos. Tal interesse impulsionou pesquisas e aprimoramentos tanto do instrumental tecnológico – com o desenvolvimento de equipamentos e técnicas de análise da atmosfera -, quanto no que diz respeito à verdades tidas então como absolutas neste domínio.

Certamente, não cabe à Geografia um papel importante neste nível de pesquisa, já que seus propósitos e objetivos vão em outra direção, ou seja, trazer para a discussão sobre o espaço geográfico e seu dinamismo, o conhecimento meteorológico necessário para as diferentes categorias de análise desta ciência.

Assim, torna-se fundamental nos livros didáticos para Ensino Médio apresentar esse aparato metodológico específico, tido como instrumento através do qual se estabelece uma relação entre o fato real referente à temática clima e a realidade que é apresentada nos livros. Não se pode ter a ilusão de que sem esse suporte pode-se ser capaz de produzir conhecimento básico sobre a atmosfera e o clima, mesmo que simples esse suporte tecnológico pode ser incorporado a partir do objetivo maior da disciplina, que é o espaço geográfico – unidade central da Ciência Geográfica.

- *Considerações sobre a proposta metodológica do livro*

Os autores do livro *Geografia Geral e Geografia do Brasil* optaram por tratar o tema clima em dois capítulos diferentes com *A atmosfera e sua dinâmica: o clima mundial* no capítulo 12 da parte de Geografia Geral, e *Clima, hidrografia, vegetação e domínios morfoclimáticos no Brasil* no capítulo 5 da parte de Geografia do Brasil. A proposta metodológica parece adequada quanto à organização nos dois capítulos que tratam, em momentos distintos, da temática *clima*.

O livro consegue dialogar textos dos próprios autores, textos de outros autores e imagens de diferentes fontes bibliográficas, o que permite ao aluno o contato com linguagens diversas.

As competências estabelecidas no âmbito da Ciência Geográfica de Ensino Médio visam sobretudo a busca de objetivos voltados para a análise da realidade do espaço geográfico; no caso, parecem se concretizar as perspectivas de competências elencadas pelos PCNs, considerando-se a análise de aspectos destacados na figura 7 do livro.

3.4. Livro *Geografia, a construção do mundo – Geografia Geral e do Brasil* de Demétrio Magnoli e Regina Araújo

O quarto livro em análise é ***Geografia, a construção do mundo – Geografia Geral e do Brasil***. O livro analisado é a primeira edição lançada pela editora Moderna no ano de 2005.

- *A organização do livro e a definição de clima*

O capítulo 5 é aquele que se dedica, neste livro didático, aos processos que configuram o meio natural, enfocando a dinâmica climática e sua relação com os grandes ecossistemas da Terra. No capítulo seguinte (capítulo 6) trata-se da relação entre a dinâmica climática e a diversidade de paisagens naturais na escala do território brasileiro.

Inexiste neste material uma divisão do livro ou um bloco consagrado à Geografia Geral e outro bloco consagrado à Geografia do Brasil. O livro divide-se em 3 partes: parte 1, *A dinâmica da natureza e as tecnologias*; parte 2, *O Brasil, território e nação* e parte 3, *Geografia e geopolítica da globalização*.

Ao contrário dos livros precedentes, onde o conceito *clima* era um dos primeiros a terem sua definição estabelecida, neste material não se encontra uma definição para o termo em específico nas primeiras páginas do capítulo – nem nas demais, aliás -; encontra-se, entretanto, uma definição para cada um dos grandes tipos climáticos do planeta. Por exemplo, define-se *clima equatorial, clima tropical, clima desértico, clima temperado, clima mediterrâneo, clima subtropical, clima semi-árido, clima frio, clima polar, clima frio de alta montanha*, acompanhado de uma figura ilustrativa dos “grandes tipos climáticos”, mas não se localiza a definição adotada de clima.

Observa-se o destaque dado pelos autores à conceitos-chaves distribuídos ao longo de todo o capítulo (em negrito de cor azulada¹⁹), entre esses, embora não se encontre a definição do termo *clima* claramente descrita, verifica-se a definição do conceito *tempo atmosférico* :

O deslocamento das massas de ar é responsável pela ocorrência simultânea de diversos tipos de **tempo atmosférico** no planeta. Por definição, as massas de ar não são um elemento estático e, portanto, os tipos de tempo resultantes de sua atuação também não são estáticos. Porém, a repetição de determinados tipos de tempo atmosférico permite a identificação de grandes tipos climáticos do planeta (MAGNOLI, ARAUJO, 2005, p. 86).

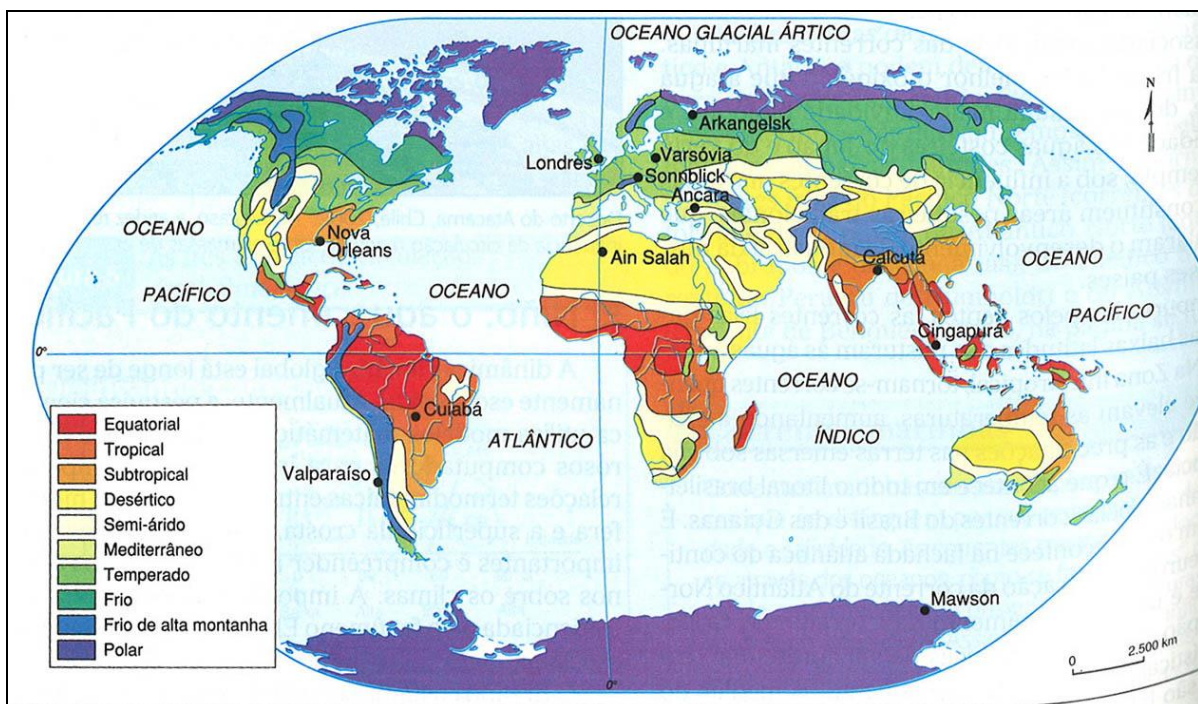


FIGURA 8: Grandes tipos climáticos

Fonte: MAGNOLI, ARAÚJO, 2005 , p. 86.

Percebe-se neste livro a diferença de abordagem ao não fornecer o ‘pronto e acabado’ que seria uma definição única para o termo *clima*. Se considerar-se que nem a proposta de um livro, nem as ideias do professor são imutáveis, verifica-se uma certa relatividade do conhecimento ao permitir que o aluno possa interagir de forma dinâmica na construção do saber, no caso da análise da apresentação do tema clima no livro.

¹⁹ Embora observe-se que ocorra uma segunda categoria de palavras em destaque, estas destacadas em negrito de cor preta.

- O espaço representado: o domínio das tecnologias de representação

Um aspecto também imprescindível para o avanço na construção e desenvolvimento de uma Geografia do clima em livros didáticos para o Ensino Médio deve ser a necessidade de incorporar a dimensão social na interpretação do clima na perspectiva da análise geográfica. Em termos de representação, isso significa, necessariamente, compreender que a repercussão dos fenômenos atmosféricos na superfície terrestre ocorre em um território, produto da sociedade, constantemente transformado e apropriado de forma desigual segundo os interesses dos diversos atores sociais envolvidos.

Na figura 9 do livro de Magnoli e Araújo demonstra-se a preocupação em levar a discussão sobre distintas formas de uso e ocupação do espaço para a problemática do clima.



Exploração madeireira em Bornéu, na Indonésia, em 1998. Os países pobres saberão conjugar luta contra a pobreza com preservação da natureza?

FIGURA 9: O clima e a dimensão social em imagem: desenvolvimento para quem?
 FONTE: MAGNOLI, ARAÚJO, 2005 , p. 94.

A observação e leitura do complemento da imagem permite inferir algumas considerações sobre o modo de produção capitalista e suas distintas formas de uso e ocupação do espaço, no caso, definidas por uma lógica que não parece coincidir com os critérios técnicos do desenvolvimento – ou, essa lógica ilustrada na imagem não coincide com os princípios da natureza ou da própria sociedade... A imagem abre campo para reflexões acerca do espaço geográfico, do clima e da própria sociedade.

Ademais, trata-se, de uma boa escolha para demonstrar que o efeito dos tipos de tempo sobre um espaço construído de maneira desigual gera problemas de ordem climática também desiguais.

- Considerações sobre a proposta metodológica do livro

A análise de alguns pontos dos capítulos referentes ao clima no trabalho de Magnoli e Araújo indica que a proposta metodológica parece adequada com as competências requeridas para este nível de ensino segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. Observa-se tanto um estímulo às competências “representação e comunicação”, “investigação e compreensão” quanto à competência “contextualização sociocultural”.

Observa-se no todo, uma tendência de ordem progressista, não só pelo tratamento dado aos conteúdos, como por exemplo em relação às linguagens utilizadas, às preocupações conceituais de temas espaciais, mas também à especial atenção dada à cartografia relacionada à temática clima. Trata-se de um dos únicos livros dentre os selecionados que dispõe de uma unidade complementar onde recursos cartográficos são amplamente trabalhados, como na p. 117 que traz a parte ‘Trabalhando com mapas’ e ilustra em quatro mapas a evolução sazonal das precipitações médias no Brasil e é seguido por questões muito pertinentes sobre o conteúdo abordado.

3.5. Livro *Geografia Geral e do Brasil – Estudos para a compreensão do espaço* de James Onnig Tamdjian e Ivan Lazzari Mendes

O quinto livro em análise é ***Geografia Geral e do Brasil: estudos para a compreensão do espaço***. O material observado apresenta-se em volume único lançado no ano de 2004 pela editora FTD.

- A organização do livro e a definição de clima

Neste livro observa-se que optou-se abordar o tema *clima* em três momentos: tanto na parte que refere-se à Geografia do Brasil, quanto na parte que refere-se à Geografia Geral. Na parte I Brasil, encontra-se o tema *Os climas* abordado no capítulo 4 – *Paisagens naturais do Brasil: clima e vegetação* (p. 70); na parte II Geral, encontra-se o tema *O clima e seus fatores* (p. 315) abordado no capítulo 3 – *Os grandes domínios morfoclimáticos*, tópico intitulado *As paisagens climatobotânicas (ou naturais)* e abordagem sobre *Problemas atmosféricos* no capítulo 11 – *Quadro ambiental do planeta* (p. 563).

No que refere-se à abordagem feita no tópico *Os climas* na parte I Brasil, observa-se a inexistência de uma definição ou conceito específico referente a palavra *clima* propriamente dita. Ao contrário, são apresentados outros conceitos, “*determinantes para identificar os tipos climáticos predominantes no território brasileiro*”, como os *fatores estáticos*, no caso *altitude* e *latitude* (p. 70); e os *fatores dinâmicos*, com as *massas de ar* (p. 71). Em sequência, discorre-se sobre os *grandes tipos climáticos* (p. 75) como ilustrado na figura 10.

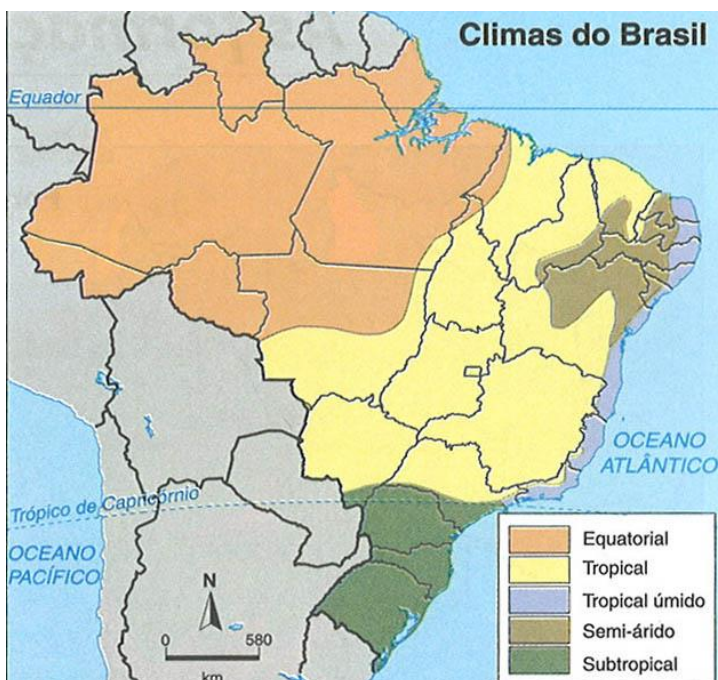


FIGURA 10: Climas do Brasil

FONTES: TAMDJIAN, MENDES, 2004, p. 75.

Este livro, particularmente, inicia a problemática clima relacionada à Geografia do Brasil (a parte I da obra). Não se localiza nesta parte (nem na outra), a definição do termo *clima*, nem a definição de *tempo*; embora discorra-se sobre as características dos grandes climas do planeta (p. 317).

A formatação da obra segue o padrão de diagramação em duas colunas, exceção sendo feita em páginas com figuras e materiais cartográficos (que, entretanto, não ocupam jamais uma página inteira). A presença de material ilustrativo (gráficos, mapas ou figuras) é farta e varia de 1 a 3 unidades por página. Ressalta-se a presença, aos finais dos respectivos capítulos em análise, de textos de leitura complementar, assim como questões de vestibulares.

- O espaço representado: o domínio das tecnologias de representação

Para o geógrafo, hoje, mais do que discorrer sobre os processos dinâmicos e as estruturas temporais e espaciais do clima – que não deixam de ser importantes no procedimento metodológico-, deve-se analisar o significado desse processo nas dimensões socioeconômica e socioambiental.

Os autores Tamdjian e Mendes demonstram em seu livro didático que não basta identificar os elementos determinantes para cada tipo climático ou os mecanismos físicos do tempo e do clima válidos na Climatologia Geográfica de outrora (embora o façam no capítulo 4). Particularmente nesta obra foi criado um capítulo em específico para discorrer sobre problemas ambientais do planeta (capítulo 11 nomeado *Quadro ambiental do planeta*), onde procura-se explicar a relação entre os problemas ambientais graves e os modelos de desenvolvimento adotados no mundo.

Assim, cria-se, no caso, uma divisão adicional de conteúdo no livro onde se ressalta como e em quais circunstâncias o território foi (e tem sido) produzido e como isto afeta os diversos atores sociais nas dimensões socioeconômica e socioambiental.

Se em alguns territórios o clima ainda exerce papel determinante em função do desenvolvimento econômico e do estágio do aparato tecnológico local/regional, em outros, a avançada tecnificação e as relações de produção modernas minimizam os efeitos adversos da dinâmica climática sobre seus domínios.

Por exemplo, a figura 11 é utilizada para caracterizar os danos provocados pela chuva ácida que decorre principalmente da queima de combustíveis fósseis e que atualmente manifesta-se em escala mundial, já que as massas de ar se deslocam para regiões que não são emissoras de gases poluentes.



FIGURA 11: Retratos de danos socioambientais causados pela chuva ácida
FONTE: TAMDJIAN, MENDES, 2004, p. 565.

- Considerações sobre a proposta metodológica do livro

Considera-se pertinente o enfoque dado no capítulo *Quadro ambiental do planeta* no livro de Tamdjian e Mendes. A relação clima-sociedade é abordada no intuito de demonstrar a vulnerabilidade sócio-ambiental do qual o homem como ser social produz. Uma análise sem dúvida imprescindível para um livro didático de Ensino Médio que se pretenda conforme à uma Geografia do clima.

CONCLUSÃO

Em suma, percebe-se que conforme o livro didático, as orientações teórico-metodológica diferem, assim como a própria concepção da disciplina geográfica e abordagem do tema *clima*. No entanto, sobressai-se que, no geral, observou-se o conteúdo de clima dissociado de uma visão clássica e fragmentada de uma Geografia de outrora - o que a classificaria como arcaica ao reforçar a divisão na Geografia escolar -, entre Geografia Física e Geografia Humana.

Considera-se que, os autores dos livros selecionados, para propor uma explicitação e concepção de aprendizagem, detêm o conhecimento global e as tendências teóricas da área. Mas ao invés de investigar *Porque um determinado conteúdo está presente e outro não*, optou-se em considerar a forma com que os autores se utilizam para apresentar a temática *clima*.

A adequação da linguagem acadêmica e científica relacionada à faixa etária para a qual se escreve, a do Ensino Médio, foi verificada em cada material, tendo sido observado múltiplas linguagens utilizadas como auxiliares na compreensão e análise do espaço geográfico. Assim, fica evidente que não basta que os autores sejam especialistas e conhecedores da ciência geográfica e de seu ensino, é preciso que saibam identificar e trabalhar com diferentes linguagens que os auxiliem na representação e compreensão do espaço geográfico. Da mesma forma, percebe-se de que nada adianta um livro atualizado e com bons complementos ilustrativos se a diagramação e organização do conteúdo não contribuir para a compreensão do que se quer ensinar.

Não se pode estudar e compreender o clima, sem o uso de representações e diferentes linguagens que permitam que o aluno faça uma reflexão crítica sobre o espaço. Para a Geografia representações gráficas e cartográficas são muito importantes na ampliação de conhecimentos espaciais tanto do que está relacionado à vida prática dos alunos, quanto no que diz respeito à lugares longínquos, hoje muito mais acessíveis, sobretudo, com o desenvolvimento das redes de informação e comunicação.

Assim, faz-se importante destacar que em alguns livros constatou-se a dificuldade de aliar conteúdos climáticos específicos de realidades regionais ou locais, além do que foi considerado padrão em todos os materiais (a presença de ilustrações com um climograma por região, geralmente na parte referente à tipos climáticos brasileiros). Evidentemente, um livro que é produzido para ser vendido à escala nacional não tem condições de abarcar realidades diversas de norte à sul do país. O que explica a necessidade de que aquele que conduz o aprendizado e faz uso do livro, seja um professor dinâmico e que saiba relacionar os conteúdos e complementos do livro com diferentes linguagens e com o cotidiano e o saber de seus alunos, tornando a sala de aula um lugar de diálogo e de confronto de ideias.

Embora tenha-se considerado na presente pesquisa os livros didáticos como o maior referencial na sala de aula para professores e alunos de escolas públicas e privadas, faz-se a ressalva de que a variação de usos de livros didáticos depende da relação estabelecida entre vários fatores que ultrapassam o conteúdo do livro como a formação e influências recebidas pelo professor, não só geográficas, mas também pedagógicas, o tipo de escola e as classes sociais que abrange. Assim, a escolha do livro didático não pode ser feita de forma aleatória pelo professor; é preciso refletir a respeito do que se quer transmitir para aquele público em específico, ou seja, o ensino sobre o espaço geográfico.

Verificou-se que, por um lado, o ensino relativo à temática climática na Geografia escolar encontra-se diretamente intermediado pela representação cartográfica, embora em muitos materiais possa se estar negligenciando as potencialidades que a cartografia pode apresentar para a análise dessa temática e, conseqüentemente, para a compreensão do espaço geográfico. E por outro lado, embora a utilização desses recursos didáticos potencialize a análise do espaço geográfico, isso ocorre somente se associado aos conhecimentos pedagógicos relativos ao conteúdo – em outros termos, uma relação expressa entre currículo nacional e livro didático materializada nas diretrizes dos PCNs. Logo, o aluno deve ser estimulado diante daquelas competências que estão entre os procedimentos e objetivos da Geografia no Ensino Médio, como discorrido ao longo deste trabalho.

Entretanto, não há dúvidas de que é necessário investir na qualificação e na valorização do professor, já que por melhor que seja o livro didático este não consegue superar as possibilidades apresentadas pelo professor. Assim, se o professor tem à sua disposição um bom material de apoio pedagógico-didático, é evidente que a forma como ele encaminha o processo de ensino e de aprendizagem pode ser ainda melhor.

As discussões sobre o livro didático indicam que ele não pode ser convertido no único material de apoio pedagógico-didático que o professor utiliza para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem. Mais que isso, indica que sua utilização requer avaliá-lo com base em diferentes critérios para selecionar aquele mais adequado às exigências de formação do aluno.

Nesse contexto, a avaliação de livros didáticos aliado aos propósitos do currículo indica requerer um trabalho de crítica constante, o que só tende a aumentar a importância pedagógica dos mesmos. Avaliá-los, assim como avaliar a atividade docente, é tarefa fundamental se considerados em um processo conjunto, caminho para sua redefinição.

*

Referências:

ABRANTES, M. G. **Tecendo reflexões acerca da dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana**. Disponível em <<http://www.webartigos.com/artigos/tecendo-reflexoes-acerca-da-dicotomia-entre-Geografia-fisica-e-Geografia-humana/58280/>>.

Acesso em 14 nov 2014.

AFONSO, A. E. Possibilidades para o ensino e aprendizagem em Geografia Física. **XVII Encontro Nacional de Geógrafos**. Belo Horizonte. 22 a 28 julho 2012. Espaços de Diálogo e Práticas (EDPs): “Natureza / Meio Ambiente”, trabalho 481.

AFONSO, A. E; ARMOND, N. B. Reflexões sobre o ensino de Geografia Física no Ensino Fundamental e Médio. **10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia**, Porto Alegre, 2009.

ALBUQUERQUE, M. A. M. Século de prática de ensino de Geografia: permanências e mudanças. **Geografia: Práticas pedagógicas para o Ensino Médio**. Porto Alegre, volume 2, p. 13-30, 2011.

ALMEIDA, R. S. O pensamento geográfico do IBGE no contexto do planejamento estatal brasileiro. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds.). **Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro**. Campinas: AFHIC, 2004. Pp. 410-415.

AZEVEDO, T. R; GALVANI, E. Técnicas de Climatologia. In: VENTURI, A. B. (org.). **Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula**. São Paulo, Editora Sarandi, 2011. p. 107-134.

BATISTETI, C. B.; ARAÚJO, E. S. N. N. de; CALUZI, J. J. Os experimentos de Griffith no ensino de Biologia: a transposição didática do conceito de transformação nos livros didáticos. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 12, n. 01, p. 83 – 100, jan./abr. 2010.

BRASIL, Parâmetros curriculares nacionais, Ciências Humanas e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 1999. 133 p. (Orientações curriculares para o Ensino Médio ; volume 3).

_____. Parâmetros curriculares nacionais +, Ensino Médio, Ciência Humanas e suas Tecnologias, Ministério da Educação. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média. 2006. 104 p.

< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 5 nov 2014.

BOLIGIAN, L.; ALVES. A. **Geografia, espaço e vivência**, volume único, Ensino Médio. São Paulo: ed. Atual. 1ª edição, 2004.

BORSARTO, V. A. A Climatologia Dinâmica e o Ensino de Geografia no segundo grau. Uma aproximação ao problema. **Revista GeoNotas**. No. 1 vol. 4. Departamento de Geografia- Universidade Estadual de Maringá. Jan/fev/mar 2000.

CALLAI, H. C. A Geografia ensinada: os desafios de uma educação geográfica. In: MORAIS, E. M. B., MORAES, L. B. **Formação de professores**: conteúdos e metodologias no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. Goiânia: NEPEG, VIEIRA, 2010, p. 15-37.

_____. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org). **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. 3. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2003, p. 83-134.

_____. **Geografia**: um certo espaço, uma certa aprendizagem. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 1995.

_____. O Ensino de Geografia: recortes espaciais para análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C. *et al.* (Org.). **Geografia em sala de aula**: práticas de reflexões. Porto Alegre: Ed. Da Universidade/UFRGS/AGB-PA, 1999. p. 57-66.

CARMAGNANI, A. M. Processos de identificação, mídia e discurso didático-pedagógico. **Revista Crop**. No. 9 Departamento de Letras Modernas. 2003

CARVALHO, D. **Metodologia do Ensino Geográfico**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1926. 110 p.

CASTELLAR, S. M. V. **Educação Geográfica**: a psicogenética e o conhecimento escolar. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a05v2566.pdf>>. Acesso em 27 set 2014.

CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção ideias em ação / Cordenadora Ana Maria Pessoa de Carvalho).

CASTRO, I. E., **Geografia: Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 15-44, 1995.

CASTROGIOVANNI, A.C. Ensino, complexidade e diversidade da vida nos fazeres geográficos. **Geografia**: Práticas pedagógicas para o Ensino Médio. Porto Alegre, volume 2, 2011, p. 33-48.

CASTROGIOVANNI, A.C; GOULART, L.B.A. **Questão do livro didático em Geografia**: elementos para uma análise, 2003.

CAVALCANTI, L. S. A “Geografia do aluno” como referência do conhecimento geográfico construído em sala de aula. In: **O ensino de Geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 45 – 47.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique, 1995.

CONTI, J. B. **O ensino da Climatologia no 1º. e 2º. graus**. Orientação. nº 8, São Paulo, IGEOG/USP, p. 39-42, 1990.

CORACINI, M. J. **Interpretação, Autoria e Legitimação do Livro Didático**. Campinas, São Paulo: Pontes, 1999.

FERREIRA, J. S. Teoria e método em Climatologia. **Revista Geonorte**, Edição Especial 2, V.1, N.5, p.766 – 773, 2012.

FIALHO, E. S. Prática do ensino de Climatologia através da observação sensível. **Ágora** Revista do Departamento de História e Geografia, Santa Cruz do Sul, v. 13, p. 105-123, 2007. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/112/71>>. Acesso em 19 out de 2014.

FORTUNA, D. As abordagens da Climatologia nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. *Anais do IV Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional*, da **Universidade Federal Fluminense – UFF**. Disponível em: <<http://www.uff.br/ivspesr/images/Artigos/ST12/ST12.1%20Denizart%20Fortuna.pdf>> Acesso em: Maio de 2014.

FURIM, A. F.R. **O ensino de Geografia Física no Ensino Médio: qual seu lugar ?** Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2012.

FURLAN, S. A. Natureza e ambiente no ensino de Geografia. In: CALVACANTI, L. de S.; BUENO, M.A.; SOUZA, V. C. (Orgs). **A produção do conhecimento e a pesquisa sobre ensino de Geografia**. Goiânia: Ed. da PUC, 2011, p. 139-148.

GALVÃO, C. F. & AFONSO, A. E. **A Geografia e os Ciclos**. Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro. 2009.

GIROTTI JR, G., FERNANDEZ, C. **Reflexão e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo**. VII ENPEC Encontro Nacional de Pesquisa em Educação

em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, 2009. v. 1. p. 1-12.

KÖPPEN, W. **Climatologia con un estudio de los climas de la tierra**. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 478 p.

LESTEGÁS, F. R. Concibir la Geografía escolar desde una nueva perspectiva: una disciplina al servicio de la cultura escolar. **Boletín de la A.G. E.** n. 33, p. 173-186, 2002.

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. **Geografia Geral e do Brasil**. Ensino Médio. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. **Geografia**, a construção do mundo: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ed. Moderna, 2005.

MAIA, D. C.; SILVA, S. L. F.; CHRISTOFOLETTI, A. L. H. Como está o tempo hoje?. **Uma experiência de ensino de climatologia escolar no Ensino Médio**. *Revista Geonorte*, Edição Especial 2, V. 1, N 5, p.1-8, 2012.

MONTEIRO, C. A. F. **Análise Rítmica em Climatologia**, São Paulo, IGEOG/USP, 1971.

_____ **A Climatologia do Brasil ante a Renovação atual da Geografia: um depoimento**, São Paulo, IGEOG/USP, 1973.

_____ **A abordagem dos fenômenos climáticos no ensino da Geografia em grau médio**, *Orientação*, São Paulo, No. 3. Órgão do IGEOG/USP, 1967.

MORAIS, E.M.B. **O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia escolar**. 2011. Tese (Doutorado). Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. São Paulo: Scipione, 2007.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. 3ª ed. Lisboa: Publicações Europa-América, 2002.

OLIVEIRA, S. C., **A transposição didática e o livro didático de ciências naturais no 5º ano do Ensino Fundamental**. *Dissertação* (Mestrado). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2011.

OLIVEIRA, D. J. L.; CHAGAS, F.L.R; ALVES, W.S. Os desafios de ensinar a Climatologia nas escolas. **Universidade Estadual de Goiás**. Disponível em < www.cdn.ueg.br/arquivos/ipora/conteudoN/974/CE_2012_09.pdf>. Acesso em 19 out 2014.

PONTUSHKA, N. N. **A Climatologia no Ensino Fundamental e Médio**. Boletim Climatológico. Presidente Prudente (SP), v.3, n. 3, 1997, p. 270-279.

PONTUSCHKA, N. N. A Geografia: pesquisa e ensino. In: **Novos caminhos da Geografia**. Ana Fani Carlos Alessandri (Org). São Paulo: Cortez, 1999. p. 111-142.

PONTUSCHKA, N. N. ; PAGANELLI, T. I. ; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007. 383 p.

TAMDJIAN, J. O.; MENDES, I. L. **Geografia Geral e do Brasil – Estudos para a compreensão do espaço**. Volume único, Ensino Médio. Coleção Delta. São Paulo: FTD, 2004.

TERRA, L.; COELHO, M. A. **Geografia Geral e Geografia do Brasil: o espaço natural e socioeconômico**, volume único, 1ª. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

RICHTER, D. **O ensino de Geografia e suas possibilidades de leitura do mundo**. Prova de doutorado para o curso de Pós-Graduação, Doutorado em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Presidente Prudente, junho 2006.

SANT'ANNA, D. C., BITTENCOURT, J., OLSSON, S., Transposição e Mediação Didática no Ensino de Frações, **Bolema**. Ano 20, n. 27: 71-91, Rio Claro, 2007.

SANT'ANNA NETO, J. L. Da Climatologia Geográfica à Geografia do clima, gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. Revista da ANPEGE, v. 4, 2008.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SOARES, M. O. **O novo paradigma produtivo e os parâmetros curriculares nacionais de geografia**. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2011.

SORRE, M. **Fundamentos Biológicos de la Geografia Humana: Ensayo de una ecologia Del hombre**. Barcelona: Editorial Juventud, 1955.

SOUZA, G. M. Para além da fragmentação da Geografia: o ensino de geomorfologia costeira de forma integrada na educação básica. **Revista Geoaraguaia**, Vol. 3, nº 1, 2013, p 82-96.

SPÓSITO, M. E.. As diferentes propostas curriculares e o livro didático. In: **O ensino de Geografia em Perspectiva**, São Paulo: Contexto, 2002.

STEINKE, E. T. Prática pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: sensações e representações do cotidiano. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012. p.77-86.

VESENTINI, J. W. **Para uma Geografia Crítica na Escola**. São Paulo, 2008: Editora do Autor. 107p.

_____ A questão do livro didático no ensino da Geografia.
Geografia e Ensino: Textos Críticos. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

VESENTINI, J. W.; VLACH, V. Não é o que parece. **Revista Pátio**, ano 3, nº. 09, maio/julho de 1999.