

INFLUÊNCIAS HISTÓRICO-CULTURAIS NAS REPRESENTAÇÕES SOBRE AS ESTAÇÕES DO ANO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS¹

Historic-cultural influences about patterns of representations about seasons in primary school science textbooks

Sandra Escovedo Selles²

Marcia Serra Ferreira³

Resumo: O estudo analisa o conhecimento escolar em ciências expresso em livros didáticos brasileiros, focalizando as ilustrações sobre o tema estações do ano em quinze exemplares voltados para as séries iniciais do ensino fundamental. Grande parte das representações encontradas contrasta com o que observamos no Hemisfério Sul e, mais especificamente, em diversas regiões do Brasil. Argumentamos que boa parte dos problemas encontrados nessas ilustrações é fruto de uma importação acrítica de representações didáticas elaboradas em regiões do Hemisfério Norte. Tal importação não se deu de forma isolada, possuindo raízes históricas que remontam ao próprio processo de escolarização do Brasil. Considerando o importante papel que os livros didáticos têm historicamente assumido na educação brasileira, o presente estudo aponta-nos para caminhos formativos que problematizem tanto a seleção e organização dos diversos conteúdos quanto a homogeneidade apresentada nos diversos materiais curriculares.

Unitermos: currículo, ensino de ciências, ensino fundamental, estações do ano, livros didáticos.

Abstract: *This article analyses science school knowledge expressed in Brazilian textbooks, focusing on the images of the seasons represented in fifteen Primary science textbooks. A great number of these textbooks illustrations are different to what can be observed in Southern hemisphere and even in different regions of Brazil. We argue that these problems occur due to non-critical importation of Northern Hemisphere illustrations of the pattern of the seasons. This importation has historical roots that go back to Brazilian schooling process. Considering the role played by textbooks in Brazilian education, this study has implications for teacher education not only in terms of the selection of school content and organisation, but also in relation to similar patterns of representation found in curriculum materials.*

Keywords: *curriculum, science education, primary education, seasons, textbooks.*

Introdução

O objetivo do presente estudo é analisar o conhecimento escolar em ciências expresso em livros didáticos brasileiros, focalizando as ilustrações sobre o tema estações do ano em

¹ Este texto é uma tradução adaptada e ampliada do original em inglês de Selles & Ferreira (2002), apresentado no X Simpósio da International Organization for Science and Technology Education (IOSTE).

² Doutora em Educação em Ciências, professora da Faculdade de Educação e vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense (<<http://www.uff.br/edu>>). E-mail: seselles@ar.microlink.com.br.

³ Doutoranda em Educação – UFRJ. Professora da Faculdade de Educação e pesquisadora do Núcleo de Estudos de Currículo (NEC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: mserra@ufrj.br.

materiais destinados às séries iniciais do ensino fundamental.⁴ Essa investigação surge a partir da constatação dos inúmeros problemas que envolvem as usuais abordagens da temática em questão nos livros didáticos de ciências. Podemos situar essa problemática em pelo menos duas dimensões principais: (a) a existência de inúmeros erros conceituais em relação à explicação do que ocasiona as estações do ano e (b) as formas de representar essas estações. Em relação à primeira dimensão, reconhecemos a existência de uma vasta literatura tratando das concepções alternativas de estudantes sobre o tema.⁵ Além disso, autores como CANIATO (1989, 1992), CANALLE *et al.* (1997) e TREVISAN *et al.* (1997) têm-se ocupado tanto de uma análise acurada das principais incorreções presentes em livros didáticos quanto da proposição de uma série de atividades que visam a suprir tais deficiências. Entretanto, a respeito da segunda dimensão, são poucos os estudos que se debruçam, especificamente, sobre as representações pictóricas das estações do ano nos livros didáticos.

Ainda sobre as duas dimensões anteriormente mencionadas, cabe lembrar que as avaliações do Programa Nacional do Livro Didático, realizadas desde 1996 pelo Ministério da Educação, têm denunciado tanto os graves problemas conceituais que envolvem as estações do ano quanto as formas equivocadas de representá-las. Como exemplos desses equívocos, podemos citar as usuais expressões do tipo “primavera é o tempo das flores”, ou mesmo as várias ilustrações que acompanham essas definições: bonecos de neve representando o inverno, folhas caindo, árvores repletas de frutos para representar o outono, etc.

Os exemplos acima evidenciam o fato de que as representações das estações do ano nos livros didáticos brasileiros não retratam nossas características regionais. A ausência de clima temperado no Brasil, país localizado principalmente na região tropical, faz com que as quatro estações do ano ocorram em padrões distintos de países do Hemisfério Norte. Em linhas gerais, considerando as regiões geográficas brasileiras, podemos reconhecer apenas *duas estações do ano* no norte – seca ou chuvosa (respectivamente chamadas de verão e inverno) – e *quatro estações do ano* no sul, identificáveis principalmente pelas diferenças na temperatura e na duração do dia.

Neste trabalho, argumentamos que existem razões históricas para as discrepâncias encontradas entre as representações pictóricas das estações do ano nos livros didáticos brasileiros e o contexto físico do país. Assim, não focalizaremos essa problemática considerando as ilustrações como “erros”, e sim como o resultado de um processo construído sob influências histórico-culturais que terminaram por naturalizar esses conteúdos. Nessa perspectiva, os livros didáticos enriquecem-se como objeto de estudo, aspecto que abordaremos na próxima seção.

⁴ Nesse estudo preliminar, foram utilizados quinze livros didáticos, a saber: (01) BARROS, Ciências – 2ª série, *Coleção Quero Aprender* (São Paulo, Ática, 1998); (02) CARDOSO, GONÇALVES, CARDOSO, Ciências: realidade e vida – 1ª série (Belo Horizonte, Lê, 1991); (03) FIGUEIREDO NETO, SONCINI, MARTINS, Ciências naturais – 3ª série, *Coleção Novo Tempo* (São Paulo, Scipione, 1999); (04) JAKIEVICIUS, Ambiente vivo: atividades integradas de Ciências – 2ª série, *Série Cadernos* (São Paulo, Scipione, 1999); (05) LUCAS, Ciências – 2ª série, *Coleção Nosso Mundo* (São Paulo, Ática, 2001); (06) MANTOVANI, Ciências – 3ª série, *Coleção Um Jeito de Aprender* (São Paulo, FTD, 1997); (07) MARSICO, CUNHA, ANTUNES, CARVALHO NETO, Ciências – 2ª série, *Coleção Marcha Criança* (São Paulo, Scipione, 1996); (08) MARSICO, CUNHA, ANTUNES, CARVALHO NETO, Ciências – 2ª série, *Coleção Marcha Criança* (São Paulo, Scipione, 1997); (09) MENEHELLO, Ciências – 2ª série, *Coleção De Olho no Futuro* (São Paulo, Quinteto Editorial, 2000); (10) OLIVEIRA, WYKROTA, THOMAZ, Ciências – 4ª série, *Descobrimo o Ambiente* (Belo Horizonte, Formato, 2001); (11) PASSOS, SILVA, Eu gosto de Ciências – 3ª série (São Paulo, Nacional, s/d); (12) PASSOS, SILVA, Novo Eu gosto de Ciências – 4ª série (São Paulo, Nacional, s/d); (13) SIQUEIRA, STEMPPER, AVEROLDI, Ciências naturais – 4ª série (São Paulo, Moderna, 2000); (14) SOUZA, Ciências – 2ª série, *Coleção Luz do Saber* (Recife, Bagaço, 1997); (15) TRIGO, Ciências – 2ª série, *Coleção Viver e Aprender* (São Paulo, Saraiva, 1996).

⁵ A respeito desse tema, o artigo de Barrabín (1995) apresenta um quadro geral dos estudos publicados em diferentes países. Um outro bom exemplo é o texto de Camino (1995).

Os livros didáticos como objeto de estudo

Os livros didáticos têm sido, ao longo de nossa tradição cultural, um poderoso instrumento de seleção e organização dos conteúdos e métodos de ensino. Desde as primeiras tentativas de organização de um sistema escolar brasileiro – com a criação do Colégio Pedro II⁶ em 1837 –, esses materiais já estavam significativamente presentes em nossos currículos. Utilizando obras francesas originais ou traduzidas, o currículo produzido nessa instituição foi durante muito tempo o modelo a ser seguido nacionalmente.

Especialmente a partir dos anos 70 do século XX, os livros didáticos ampliaram sua importância no cenário educacional brasileiro. Podemos associar esse fato a um contexto sócio-histórico de crescente desqualificação profissional dos professores, tanto no que diz respeito à formação quanto à remuneração desses profissionais. No caso específico das séries iniciais do ensino fundamental brasileiro, a obrigatoriedade da disciplina escolar Ciências, explícita na legislação desse mesmo período, veio agravar a situação de crescente dependência dos livros didáticos. Diante desse quadro, um número cada vez maior de professores encontrou nesses materiais um colaborador silencioso que definia a seleção e organização tanto dos conteúdos quanto das atividades e métodos de ensino.

Partindo do entendimento de que os livros didáticos são um testemunho público e visível dos conflitos que envolvem as decisões e ações curriculares, concordamos com GOODSON (1988) quando defende a importância de estudos sobre o currículo escrito. Para esse autor, as relações entre o currículo escrito e o currículo em ação dependem tanto da natureza sócio-histórica da construção curricular pré-ativa quanto de sua execução interativa no espaço escolar. Isso, no entanto, não significa estabelecer vínculos diretos entre as fases pré-ativa e interativa do currículo, e muito menos uma relação de dominância da primeira fase sobre a sala de aula. Na verdade, o argumento de GOODSON (1988) passa pela compreensão de que, ao abandonarmos o estudo das definições pré-ativas, corremos o risco de aceitá-las como pressupostos, naturalizando-as e deixando de problematizar as raízes culturais e históricas dos diversos conflitos que geraram tais definições.

As considerações anteriores nos permitem pensar sobre uma tripla dimensão pedagógica em que se situam os livros didáticos no cenário escolar, e que dizem respeito ao *currículo*, à *ação didática* e à *formação dos professores*.

Na dimensão curricular, os livros formalizam intenções tanto das comunidades disciplinares quanto das autoridades educacionais que venceram as disputas pela seleção e organização de aspectos de nossa cultura mais ampla. No caso específico do Brasil, podemos dizer que os livros didáticos têm-se apropriado de discursos tanto do campo científico quanto do educacional. Além disso, o discurso oficial do Ministério da Educação faz-se presente nestes materiais, uma vez que este tem sido o responsável por sua aquisição para toda a rede pública de ensino e, nesse processo, realiza avaliações periódicas que buscam direcionar também a escolha dos livros nos estabelecimentos de ensino fundamental.

Podemos ainda situar os livros didáticos ao final de uma cadeia de sucessivas transformações do saber sábio em saber escolar, conforme nos fala CHEVALLARD (1985). Segundo esse autor, os conhecimentos científicos – por ele denominados de *saber sábio* – passam por modificações que, mediadas por um conjunto de fatores de ordem político-social, os transformam em objeto a ser ensinado. Nesse processo, constitui-se uma modalidade de conhecimento

⁶ A criação do Colégio Pedro II em 1837 teve como objetivo dar unidade ao ensino secundário brasileiro, que, desde a expulsão dos jesuítas em 1759, vinha sendo ministrado por meio de aulas régias. Já no seu início, portanto, o Colégio Pedro II foi instituído como modelo-padrão para o ensino secundário a ser seguido em todo o país.

sui generis que submete as diversas ciências de referência às finalidades sociais da escolarização. Conforme explicita FORQUIN (1992), na organização desse conhecimento predominam valores como apresentação, clarificação e progressividade. Para isso, ao mesmo tempo em que são utilizados muitas redundâncias e comentários explicativos, os conhecimentos didatizados estão submetidos às técnicas de condensação – por meio da apresentação de resumos, por exemplo – e às tentativas de concretização por meio de ilustrações e esquemas. Logo, olhar para como os professores têm feito uso dos livros didáticos implica em considerar esses materiais como componentes mediadores entre os diferentes saberes que circulam pelo ambiente escolar.

Todas essas características do conhecimento escolar expressas nos livros didáticos permitem-nos pensar em sua dimensão didática, já que esses materiais não fornecem parâmetros apenas no que dizem respeito aos conteúdos de ensino. No trabalho cotidiano, os professores descobrem nos livros não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também uma proposta pedagógica que passa a influenciar de modo decisivo a ação docente.

Por fim, na dimensão que se relaciona à formação docente, percebemos que os livros didáticos interpõem-se em um caminho que vai da universidade à escola, sendo tacitamente aceitos como substitutivos de uma formação mais sólida. Como consequência desse processo, tais materiais tornam-se acriticamente recomendados.

A vinculação dos livros didáticos à formação dos professores, no contexto que mencionamos, possui raízes históricas que acabam por expor algumas das relações luso-brasileiras com as culturas eruditas hegemônicas. A história educacional do país nos remete a suas estreitas relações com a produção científica européia, particularmente a francesa. Ao final do século XIX e início do século XX, foram os livros franceses e posteriormente traduções ou adaptações de livros franceses ou ingleses que predominaram (LORENZ, 1986). É importante refletir que essa exigência erudita pressupunha professores capacitados e, nesse sentido, contrasta com a preparação aligeirada predominantemente nas últimas décadas no cenário brasileiro. Podemos afirmar que o empobrecimento econômico e cultural dos professores da educação básica – e que se reflete em um desprestígio social cada vez maior da categoria – tem sido acompanhado por uma crescente dependência do livro didático. Isso revela uma face da problemática que merece um estudo mais aprofundado, mas que foge do escopo desse trabalho.

As três dimensões que envolvem a produção e a utilização dos livros didáticos reafirmam a importância de analisarmos tais materiais sob diferentes perspectivas. Assim, considerando os livros didáticos como componentes mediadores dos vários conhecimentos que constituem os conteúdos escolares, tomamos as ilustrações sobre as estações do ano nos volumes de ciências destinados às séries iniciais como representativas desse processo.

As ilustrações das estações do ano em livros didáticos de ciências

Investigando as relações entre as representações de alunos e professores a respeito das estações do ano, OLIVEIRA (1997) encontrou semelhanças entre elas e também com as ilustrações de livros didáticos. Em todos esses casos, o inverno foi comumente representado por *neve*, *bonecos de neve*, *chuvas fortes* ou *tempestades*. Do mesmo modo, flores e borboletas foram imagens utilizadas para ilustrar a primavera; *sol* e *praia* para o verão; e *folhas caindo* e *frutos* para o outono. LUCAS & COHEN (1999), discutindo abordagens para o ensino do tema em questão, relatam a utilização desse mesmo tipo de representação por crianças australianas.

Essas formas de representações foram também encontradas em quinze livros didáticos investigados durante um curso de formação inicial de professores na Universidade Federal Fluminense. A maioria das ilustrações levantadas contrasta com o que usualmente observamos

no Brasil (Figura 1), uma vez que não encontramos variações na paisagem⁷ ao longo das estações do ano, conforme ocorre em países do Hemisfério Norte. Lembramos, por exemplo, que existem várias espécies de árvores brasileiras decíduas⁸ que não perdem suas folhas apenas no outono. Esta não seria, portanto, uma boa forma de caracterizar a referida estação em nosso país. Da mesma forma, as representações do inverno e primavera correspondem a padrões típicos encontrados em regiões do Hemisfério Norte. No primeiro caso, a ocorrência de neve no Brasil é rara e circunscrita a uma pequena região de maiores altitudes; no caso da primavera, temos a presença de flores ao longo de todo ano⁹. Por fim, também as ilustrações do verão não condizem com todo o país, uma vez que ficam restritas à paisagem litorânea. Conseqüentemente, alunos em diferentes regiões do país, estudando em tais livros didáticos, terão dificuldades de reconhecer nas representações das estações do ano o que eles vivenciam cotidianamente.



Figura 1 – Representações típicas das estações do ano em livros didáticos de Ciências brasileiros das séries iniciais.¹⁰

⁷ Utilizamos o termo *paisagem* para identificar a aparência do ambiente durante as estações do ano, particularmente o aspecto das árvores.

⁸ Um dos exemplos é a *Amendoeira da Praia* ou *Chapéu de Sol* (*Terminalia catappa*, de acordo com A. B. JOLY, em *Botânica: introdução à taxonomia vegetal*, São Paulo, Nacional, 1985). Originária da África, mas muito popular na costa brasileira, essa árvore possui folhas decíduas cuja periodicidade de queda não coincide com o chamado “outono brasileiro”. Do mesmo modo, no Cerrado ou na porção interiorana da Mata Atlântica, nos estados de Minas Gerais e São Paulo, podemos encontrar plantas arbóreas com folhas decíduas que também não caem durante o que chamamos de outono, mas sim na estação seca.

⁹ Ao utilizarmos a expressão “plantas brasileiras”, não nos referimos apenas às espécies nativas.

¹⁰ Exemplo extraído do livro de MARSICO, CUNHA, ANTUNES E CARVALHO NETO, *Ciências – 2ª série, Coleção Marcha Criança*, publicado pela Scipione nas edições de 1996 e 1997. Nessa última, sob provável influência do PNLD, o parágrafo que antecede à referida ilustração sofreu alterações, indicando que “as diferentes regiões do Brasil possuem características típicas em cada estação do ano” (p. 10) e que a ilustração refere-se apenas à região sul do país. Apesar disso, a imagem é a mesma da edição de 1996 e ocupa a maior parte do espaço destinado pelos autores ao ensino da temática.

Como sabemos, em regiões do Hemisfério Norte as quatro estações do ano são mais claramente diferenciadas. Além das transformações na paisagem, mudanças também podem ser observadas no comportamento dos seres vivos: migração de pássaros, hibernação, tempos distintos de frutificação e florescimento de plantas, etc. Essas mudanças na paisagem estão associadas à ocorrência de clima temperado. Já no Brasil encontramos três modalidades climáticas: *equatorial*, *tropical* e *subtropical*¹¹. Devido à extensão territorial do país, nossas estações do ano diferenciam-se de acordo com a área geográfica; portanto, não é possível comparar os contrastes na paisagem vistos nos países de climas temperados com as paisagens brasileiras. Como afirmado anteriormente, em algumas regiões apenas encontramos duas estações – a seca e a chuvosa – e, quanto mais ao sul localiza-se a região, mais perceptíveis tornam-se os contrastes.

As estações do ano podem ser fisicamente explicadas a partir da combinação de vários fatores que ocorrem ao longo da trajetória da Terra em torno do Sol. A periodicidade das estações explica-se a partir da inclinação do eixo da Terra em relação ao Sol e da posição em que esse planeta encontra-se em sua órbita. Já em termos cartográficos a latitude é uma importante referência para identificar as estações do ano. Associando as duas explicações, verificamos que as estações são consequência do ângulo de incidência dos raios solares sobre a superfície curva da Terra. Em torno do Equador, não existem variações significativas na radiação solar recebida ao longo do ano. O mesmo não pode ser dito para as regiões de maiores latitudes tanto ao sul quanto ao norte do Equador. No sul do Brasil, por exemplo, o que poderia caracterizar melhor as estações seria as variações da duração do dia, e não as transformações das paisagens.

Em resumo, podemos dizer que existem três características importantes a serem consideradas na compreensão das estações do ano no Brasil: (a) as diferenças entre as estações secas e chuvosas nas áreas ao norte; (b) as variações entre verão e inverno nas áreas localizadas ao sul; e (c) a variação da duração do dia. Nas regiões situadas próximas ao Equador, a duração dos dias é praticamente a mesma ao longo do ano e sem significativas alterações na temperatura. Nos estados situados ao sul, embora haja declínio da temperatura no inverno, tal fato não vem acompanhado de neve.¹²

As explicações acima detalhadas permitem-nos reafirmar que as ilustrações encontradas nos livros didáticos brasileiros não representam adequadamente as estações do ano conforme são vivenciadas nas diversas regiões do país.¹³ Como consequência, podemos afirmar que as percepções de nossos alunos têm sido desconsideradas em favor de representações importadas de paisagens do Hemisfério Norte. Na próxima seção analisaremos essa questão de modo mais aprofundado.

Os livros didáticos de ciências e as influências histórico-culturais

Conforme já explicitado, as estações do ano têm sido abordadas de forma bastante problemática nos livros didáticos de ciências. No caso específico das séries iniciais do ensino

¹¹ O clima temperado pode ser encontrado nas áreas/zonas localizadas entre os Círculos Polares Ártico e Antártico e, respectivamente, os Trópicos de Câncer – no norte – e de Capricórnio – no sul. No Brasil, entretanto, não ocorre clima temperado. Na região do país localizada entre o Trópico de Capricórnio e o Círculo Polar Antártico, o clima é denominado *subtropical*.

¹² Conforme anteriormente mencionado, a ocorrência de neve no Brasil está circunscrita a uma pequena área de grande altitude na região sul, ocorrendo de modo esporádico e sem regularidade anual.

¹³ Vale ressaltar que uma parte dos livros investigados apresenta modificações nos textos que ressaltam as diferenças encontradas tanto nos Hemisférios Norte e Sul quanto nas diversas regiões do Brasil. Apesar disso, tais materiais permanecem utilizando desenhos e fotografias de outros países ou de regiões brasileiras que se aproximam das paisagens de países do Hemisfério Norte, como se não fosse possível ensinar o tema sem recorrer aos padrões encontrados em regiões de clima temperado.

fundamental, a precariedade das informações textuais, aliada a ilustrações que não estabelecem vínculos com a realidade brasileira, tornam a aprendizagem desse conteúdo difícil e distante de nossos alunos.

Uma boa forma de encaminhar essa análise seria buscar algumas referências históricas e verificar como as estações do ano no Brasil foram registradas pelos portugueses e demais europeus. Em 1663, por exemplo, o cronista português Simão de Vasconcellos, que viveu na Bahia, em um dos mais antigos registros que temos sobre nosso ambiente natural, *regozijava-se com a eterna primavera do Brasil* (apud DEAN, 1998, p. 100)¹⁴.

Um outro exemplo pode ser visualizado por meio dos escritos de Manuel ARRUDA DA CÂMARA, naturalista luso-brasileiro em missão para a Coroa Portuguesa, ao final do século XVIII¹⁵:

Neste país não se distinguem, como na Europa, as quatro Estações constantes: apenas se marcam duas, verão e inverno [...] mas, além disto, eu distingo dois climas bem diferentes, por causa da construção física da superfície do terreno. (CÂMARA, 1982, apud PRESTES, 2000, p. 125. Grifos nossos.)

Os registros anteriores são semelhantes ao de Auguste de SAINT-HILAIRE, célebre botânico francês que veio ao Brasil em 1816 acompanhando a comitiva do duque de Luxemburgo e permanecendo em nosso país por seis anos¹⁶. Vejamos um trecho do relatório de viagem que SAINT-HILAIRE escreveu para a Academia de Ciências de Paris:

Passei no Rio de Janeiro todo o tempo que aí permaneceu o embaixador e percorri cuidadosamente os seus arredores. A extrema umidade que reina nessa parte do Brasil mantém a vegetação em uma atividade contínua; durante todas as estações, encontramos plantas em flor; o verão e o inverno se distinguem apenas por uma ligeira diferença de tintura na verdura das florestas.

(SAINT-HILAIRE, 1824, apud LIMA, 2002, p. 77. Grifos nossos.)

O que os três exemplos nos sugerem é que as representações das estações encontradas nos quinze livros didáticos investigados não são o resultado de uma falta de conhecimento dos antigos naturalistas sobre as diferenças entre Europa e Brasil. Podemos perceber que tanto a falta de correspondência de nossa paisagem com a encontrada em regiões do Hemisfério Norte quanto a ocorrência de apenas duas estações no Brasil eram aspectos que não passavam despercebidos pelos intelectuais e estudiosos da época. Mais do que isto, tanto o registro de CÂMARA quanto o de SAINT-HILAIRE evidenciam padrões específicos de estações do ano encontrados em determinadas regiões do Brasil. Assim, se as representações presentes nos materiais didáticos não podem ser explicadas por meio de observações errôneas de estudiosos do passado, cabe perguntar de onde se teriam originado.

Vale destacar que reconhecemos as dificuldades envolvidas na transformação dos conhecimentos científicos sobre as estações do ano em objeto de ensino. O modelo explicativo científico é complexo e exige elaborações cognitivas amplas. Sua compreensão, portanto, não se dá por meio da observação direta dos fenômenos, mas de uma grande capacidade de abstração. Além disso, as

¹⁴ Segundo DEAN (1998), os registros mais antigos que sobreviveram datam de 1620.

¹⁵ Nesse período, Manuel Arruda da CÂMARA realizou várias expedições pelo Piauí, Paraíba, Ceará e Maranhão.

¹⁶ A extensão territorial percorrida por SAINT-HILAIRE durante os seis anos em que permaneceu em nosso país é notável, incluindo desde o norte de Vitória até o extremo sul do país, penetrando também pelo interior de Minas, São Paulo e Goiás até a fronteira de Mato Grosso.

estações do ano ocorrem em período longo demais para uma (re)análise empírica durante apenas um ano letivo. Mesmo as observações que poderíamos realizar ao longo desse período ficam extremamente prejudicadas pelas condições de vida nas grandes cidades. Como a visualização do céu é bastante difícil nos espaços urbanos, acabamos por identificar as estações do ano apenas pelas variações climáticas. Por fim, os alunos usualmente confundem as estações do ano com as definições de climas.

Apesar de considerarmos que todas essas dificuldades conceituais não são triviais, argumentamos que boa parte dos problemas encontrados na forma como os livros didáticos vêm representando as estações do ano é fruto de uma importação acrítica de representações didáticas elaboradas no Hemisfério Norte. É preciso lembrar que, no passado, muitos professores do Colégio Pedro II, além de dominarem algum idioma estrangeiro – geralmente o francês –, foram tradutores e, posteriormente, tornaram-se autores de livros didáticos. Isso nos faz supor que suas fontes de referência e, mais especificamente, suas fontes de ilustrações sobre as estações do ano foram essas obras estrangeiras, com representações típicas de países europeus.

Essa influência francesa foi sendo gradativamente substituída pelos países de língua inglesa e, especialmente após a segunda guerra, por uma forte influência norte-americana. Durante o período ditatorial, essa influência cresceu, fortalecida pelos acordos firmados entre o Ministério de Educação e o governo norte-americano (Acordos MEC/USAID). Os reflexos desse processo de “americanização” passaram a ser encontrados em diversos domínios culturais e, particularmente, na educação científica (KRASILCHIK, 1987). As traduções dos projetos americanos para o ensino das várias ciências – BSCS¹⁷, PSSC¹⁸ e CHEM Study¹⁹, para dar alguns exemplos –, feitos sob os auspícios dos acordos firmados com o governo norte-americano, podem bem ilustrar a referida influência sobre nosso contexto escolar. Na mesma ocasião, o Reino Unido lançou o projeto Nuffield, que, embora não tenha tido a mesma penetração e influência dos projetos norte-americanos, também foi traduzido e utilizado por escolas e professores brasileiros (BARRA & LORENZ, 1986).

Todas essas influências estrangeiras cresceram exatamente em um momento político conturbado, com reflexos na legislação educacional e, mais especificamente, com a já citada obrigatoriedade da disciplina escolar Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. A rápida multiplicação de títulos de livros didáticos surgiu no âmbito dessas reformas e vieram atender às necessidades dos professores dessas séries iniciais, que passaram a ter que ministrar aulas de Ciências, uma disciplina para a qual não tinham sido adequadamente preparados. Podemos reconhecer que a crescente influência dos países de língua inglesa apareceu conjugada tanto às necessidades desses professores quanto aos apelos do mercado editorial. Supomos que os autores de livros didáticos, diante de um mercado em rápido crescimento, buscaram, mais uma vez, inspiração em livros de língua inglesa. Tal fato acabou por cristalizar os padrões de estações do ano típicos de regiões do Hemisfério Norte, constituindo o que SANTOMÉ (1998) denomina de *realidade inexistente*. Essa hipótese ainda merece um estudo mais aprofundado, mas consideramos que essa associação pode ser explicativa para os dados empíricos que recolhemos.

É importante ressaltar que não consideramos os livros didáticos os únicos responsáveis pela difusão das representações sobre as estações do ano importadas de regiões do Hemisfério Norte. Tais padrões estão indistintamente expostos em museus, livros, jornais e televisão, indicando que o imaginário popular tem sido há muito povoado com imagens e modelos europeus²⁰ e, posteriormente, norte-americanos. Entretanto, embora reconheçamos

¹⁷ *Biological Sciences Curriculum Study.*

¹⁸ *Physical Science Study Committee.*

¹⁹ *Chemical Educational Material Study.*

²⁰ *Na literatura, um excelente registro das influências européias no segundo reinado pode ser encontrado na obra de Machado de Assis.*

a importância dos vários veículos sociais de disseminação de padrões estrangeiros, defendemos que a escola e, particularmente, os livros didáticos desempenham um papel fundamental na construção e manutenção desses padrões. No caso específico desse estudo, as representações das estações do ano constituem um interessante exemplo de como os livros didáticos brasileiros vêm historicamente desempenhando esse papel.

Considerações finais

Efetivamente, as ilustrações encontradas nos quinze livros utilizados nesse estudo expressam um modelo didático para as estações do ano que não foi produzido a partir do contexto brasileiro. Tal importação não se deu de forma isolada, possuindo raízes históricas que remontam ao próprio processo de escolarização do Brasil. De lá para cá, vimos perdendo esses vínculos históricos, naturalizando os conteúdos encontrados nos livros didáticos como se fossem os mais corretos e pertinentes a serem ensinados.

No caso específico desse estudo, podemos dizer que essa importação de modelos alienou as representações das estações do ano encontradas nos livros didáticos do contexto brasileiro. Assim, ilustrações que teriam sentido se explicadas como pertencentes à regiões do Hemisfério Norte passaram a ser utilizadas para explicar uma realidade distinta e que não se encaixa nos modelos propostos.

Refletindo sobre o importante papel que os livros didáticos têm historicamente assumido na educação brasileira, defendemos que esse processo de naturalização dos conteúdos encontrados nos materiais de ciências possui profundas implicações educacionais. Conforme anteriormente abordado, questões específicas da formação docente tendem a tornar esse quadro ainda mais complexo nas séries iniciais do ensino fundamental. Assim, a análise aqui apresentada, embora focalizando uma só temática – as estações do ano –, aponta-nos para caminhos formativos nos quais se busque problematizar tanto a seleção e organização dos diversos conteúdos quanto a homogeneidade apresentada pelos livros didáticos e demais materiais curriculares.

Referências

- BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil: período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*, v. 38, n. 12, p.1970-1983, 1986.
- BARRABÍN, J. M. Por que hay veranos y inviernos? Representaciones de estudiantes (12-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra. *Enseñanza de las ciencias*, v. 13, n. 2, p. 227-236, 1995.
- CAMINO, N. Ideas previas e cambio conceptual en Astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna. *Enseñanza de las ciencias*, v. 13, n. 1, p. 81-96, 1995.
- CANALLE, J. B. G.; TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B. Análise do conteúdo de astronomia de livros de geografia de primeiro grau. *Cadernos Catarinense de Ensino de Física*, v. 14, n. 3, p. 254-263, 1997.
- CANIATO, R. *Projeto de Ciência integrada*. Campinas: Papirus, 1989.
- CANIATO, R. *Com Ciência na Educação*. Campinas: Papirus, 1992.
- CHEVALLARD, Y. *La Transposition Didactique*. Du Savoir Savant au Savoir Enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

- DEAN, W. *A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e educação*, n. 5, p. 28-49, 1992.
- GOODSON, I. F. *The making of curriculum*. collected essays. Londres: Falmer Press, 1988.
- KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.
- LORENZ, K. M. Os livros didáticos e o ensino de Ciências na escola secundária brasileira no século XIX. *Ciência e Cultura*, v. 38, n. 3, p. 426-435, 1986.
- LIMA, M. E. A. T. *As caminhadas de Auguste de Saint-Hilaire pelo Brasil e Paraguai*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- LUCAS, K. B.; COHEN, M. R. The changing seasons: teaching for understanding. *Australian Science Teachers' Journal*, v. 45, n. 4, p. 9-17, 1999.
- OLIVEIRA, D. C. *Representações dos alunos, professores e livros didáticos sobre as estações do ano: um olhar crítico no ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais*. Monografia. Niterói: FE/UFF (1997).
- PRESTES, M. E. B. *A investigação da natureza no Brasil Colônia*. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. A study on seasons representations in science textbooks from the perspective of historical-cultural influences. *Proceedings of the X Symposium of the International Organization for Science and Technology Education*. Foz do Iguaçu: IOSTE, 2002, p. 813-819.
- TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B.; CANALLE, J. B. G. Assessoria na avaliação do conteúdo de astronomia dos livros de ciências do primeiro grau. *Cadernos Catarinense de Ensino de Física*, v. 14, n. 1, p. 7-16, 1997.

**Artigo recebido em abril de 2003 e
selecionado para publicação em dezembro de 2003.**