ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

PRINCIPAIS ABORDAGENS DAS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE TEMAS EM CIMATOLOGIA NA GEOGRAFIA ESCOLAR

STEINKE, Ercília Torres – erciliaunb@gmail.com
Universidade de Brasília / UnB

SILVA, Rafael Furtado da – rafaelbheka@hotmail.com
Universidade de Brasília / UnB

RESUMO: O ensino de temas relacionados ao clima está inserido na Educação Básica, principalmente, no componente curricular referente à Geografia. Porém, sua abordagem distancia-se dos objetivos da Geografia escolar, uma vez que é tratado de forma isolada dos outros componentes espaciais da Geografia. Esse artigo procura refletir a respeito do ensino desses temas enquanto campo de pesquisa da Geografia escolar. Procurou-se investigar qual tem sido a maior preocupação dos pesquisadores quando tratam do ensino do componente espacial clima na escola. Para tanto, foram analisados 130 trabalhos publicados nos anais dos doze Simpósios Brasileiros de Climatologia Geográfica. Os resultados mostraram que somente 4,0% dos trabalhos preocuparam-se em realizar uma discussão teórica sobre a contribuição do componente espacial clima para o entendimento da interpretação da sua espacialidade.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino, Clima, Teoria, Espacialidade, Educação Básica

MAIN APPROACHES OF RESEARCH ON THE TEACHING OF THEMES IN CIMATOLOGY IN SCHOOL GEOGRAPHY

ABSTRACT: The teaching of topics related to the climate is inserted in Basic Education, mainly in the curricular component related to Geography. However, its approach distances itself from the objectives of schoolar Geography, since it is treated in isolation from the other spatial components of Geography. This article seeks to reflect on the teaching of these topics as a field of research in schoolar Geography. It has been investigated which has been the greatest concern of the researchers when they deal with the teaching climate as a spatial component in the school. For that, 130 papers published in the annals of the twelve Brazilian Symposium on Geographical Climatology were analyzed. The results showed that only 4,0% of the works were concerned with a discussion about the contribution of the spatial component climate to the understanding its spatiality.

KEYWORDS: Teaching, Climte, Theory, Spatiality, Basic Education

PRINCIPALES ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE TEMAS EN CIMATOLOGÍA EN GEOGRAFÍA ESCOLAR

RESUMEN: La enseñanza de temas relacionados al clima está inserto en la Educación Básica, principalmente, en el componente curricular referente a la Geografía. Sin embargo, su enfoque se aleja de los objetivos de la Geografía escolar, ya que es tratado de forma aislada de los otros componentes espaciales de la Geografía. Este artículo busca reflexionar acerca de la enseñanza de estos temas como campo de investigación de la Geografía escolar. Se buscó investigar cuál ha sido la mayor preocupación de los investigadores cuando tratan de la enseñanza del componente espacial clima en la escuela. Para ello, se analizaron 130 trabajos publicados en los anales de los doce Simposios Brasileños de Climatología Geográfica. Los resultados mostraron que sólo 4,0 de los trabajos se preocuparon en realizar una discusión teórica sobre la contribución del componente espacial clima para el entendimiento de la interpretación de su espacialidad.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza, Clima, Teoría, Espacialidad, Educación Básica

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

INTRODUÇÃO

O texto aqui apresentado constitui-se de uma reflexão a partir das seguintes perguntas: existe ensino de Climatologia na escola? Qual a importância de se estudar assuntos relativos ao clima e ao tempo? No Ensino Básico, os alunos possuem maior contato com esses assuntos, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, na disciplina curricular de Geografia. Portanto, em primeiro lugar, é pertinente que se tenha em mente qual é o objetivo da Geografia escolar. Não há dúvida de que serve para se compreender o espaço em que se vive e, a partir desse entendimento, auxiliar na resolução dos problemas que as sociedades enfrentam. Ascenção e Valadão (2010) ressaltam que a finalidade do ensino de Geografia, no Ensino Básico, é propiciar aos alunos, a partir dos conteúdos, conceitos e instrumentos metodológicos, as chaves para se interpretar as espacialidades dos fenômenos, ou seja, a organização dos espaços. Assim, com esses conhecimentos, os alunos terão capacidade de se mobilizarem socialmente para buscarem soluções para os problemas que atingem as suas próprias comunidades.

A Geografia escolar é composta de diversos componentes espaciais tais como, população, indústria, clima, relevo, vegetação, entre outros. Isso significa que não se estuda climatologia na escola, mas sim, o componente clima. Porém, o ensino desses componentes não deve estar dissociado da compreensão das relações que existem entre eles, as quais produzem as diferentes organizações dos espaços. É por meio do estudo dessas relações que se pode entender a constante transformação pela qual passam os espaços geográficos e as sociedades que neles vivem. Essas transformações devem ser levadas em conta quando se trata do ensino. No caso da Geografia escolar não é diferente, observa-se uma infinidade de novas propostas de práticas de ensino com intuito de atender às essas transformações. Contudo, os professores ainda possuem o desafio de despertar, nos alunos, o interesse pelos assuntos tratados na Geografia escolar. Será que a Geografia ensinada na escola serve para que os alunos de hoje adquiram os conhecimentos necessários para ajudá-los a resolver os problemas da sociedade?

Essa é uma questão que está sendo investigada em várias direções, porém, todas elas possuem um ponto em comum: a crítica a respeito do academicismo do livro didático de Geografia, como afirmam Castrogiovanni et al. (2002), Ribeiro et al. (2013) e Nunes et al. (2016), entre outros. O ensino classificatório e distante da realidade dos alunos, ainda hoje privilegia os conceitos em detrimento dos processos. Ascenção e Valadão (2016) explicam, com propriedade, esse fato quando questionam a importância do estudo de determinados assuntos relacionados ao componente espacial relevo na Geografia escolar. Além disso, os mesmos autores ressaltam que ao ensino de Geografia não cabe o estudo dos componentes espaciais deslocado do entendimento das interações estabelecidas entre eles, as quais produzem diversas organizações espaciais.

Para exemplificar o que foi exposto, segue a figura 1, que mostra um fragmento de uma avaliação de vestibular, cujo o conteúdo proposto seria Geografia.

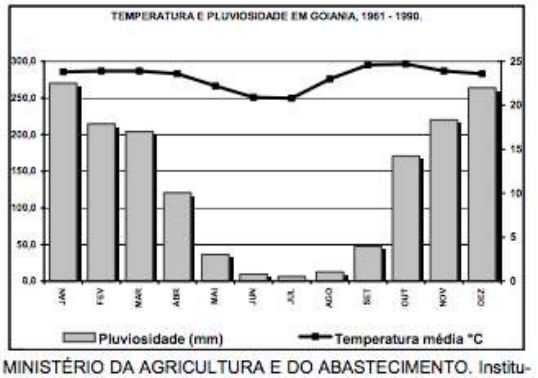
ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

QUESTÃO 5

Leia o fragmento e observe o gráfico que segue.

> O tempo refere-se ao estado momentâneo da atmosfera em dado instante e lugar, enquanto o clima diz respeito à série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sucessão habitual, durante um longo período.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. *Climatologia*: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. [Adaptado].



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Instituto Nacional de Meteorologia, 10º Distrito de Meteorologia, SEPRE. Normais Climatológicas: 1961-1990. Goiânia/Goiás, 2007.

Com base na leitura do texto e na interpretação do gráfico,

a) apresente e explique um dos fatores geográficos responsáveis pela determinação desse tipo climático; **(3,0 pontos)**

b) explique a relação existente entre a temperatura e a pluviosidade durante o verão. **(2,0 pontos)**

Figura 1 - Exemplo de questão de vestibular na qual o componente clima é analisado de forma distanciada do entendimento das relações existentes entre ele e os demais componentes espaciais da Geografia escolar. Fonte da figura: https://centrodeselecao.ufg.br/estatisticas/2008/2%20etapa/prova_G34_dia2.pdf.

Na questão da prova de Geografia é proposto aos candidatos que leiam o texto sobre os conceitos de tempo e clima e que interpretem o gráfico termo-pluviométrico da cidade de Goiânia. A seguir são oferecidos dois itens para avaliação: um solicitando a apresentação e explicação dos fatores responsáveis pela definição do tipo climático retratado no gráfico e outro requerendo a explicação da relação existente entre temperatura do ar e pluviosidade durante o verão.

Ao analisar a questão, fica claro que o enunciado do item "A" propõe um simples reconhecimento dos fatores geográficos do clima e como eles determinam o surgimento do tipo de clima representado no gráfico. O mesmo ocorre com o item "B", no qual o candidato deve somente olhar o gráfico e identificar que existe uma relação diretamente proporcional entre temperatura do ar e a pluviosidade. Observa-se que as duas proposições privilegiam muito mais a memorização do que o verdadeiro estabelecimento de relações entre os componentes espaciais da Geografia escolar. Analisar o clima pelo clima não permite avaliar os conhecimentos dos candidatos com respeito à espacialidade dos fenômenos e, tampouco, cobrar que ele raciocine geograficamente.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Nesse sentido, faz-se necessário questionar: em que medida e de que forma o componente espacial clima pode auxiliar os alunos da Educação Básica a adquirirem um raciocínio geográfico para buscar resoluções dos problemas das suas comunidades? Como o componente clima pode ser um meio para se chegar ao conhecimento geográfico? Ou seja, por que e para que estudar temas de Climatologia na escola? De acordo com os documentos de referência para o ensino tais como, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016), o estudo do clima é necessário para se entender como as sociedades se organizam. Esse estudo pode partir da percepção empírica sobre a sucessão dos tipos de tempo no contexto em que o aluno está inserido. O que se questiona é se o ensino do clima, enquanto componente espacial da Geografia escolar, está, de fato, contribuindo para a construção de um saber crítico sobre as questões socioespaciais no mundo para, assim, estimular os estudantes e colaborar para o conhecimento do espaço geográfico no qual eles vivem.

O ensino de temas relacionados ao tempo e ao clima está inserido na Educação Básica, principalmente, no componente curricular referente à Geografia. Isso significa que, ao ensinar noções sobre aspectos climáticos e conteúdos correlatos, o professor deve estar em consonância com os objetivos e proposições dessa disciplina para esse nível de ensino, mas não esquecendo que o papel da Geografia, na Educação Básica, está em constante processo de transformação, seja pelas demandas de políticas públicas, seja em razão de mudanças na própria Ciência (CALLAI, 2005).

Nesse contexto, um aspecto muito importante para a vida em sociedade é a construção de uma leitura de mundo que possa ser incorporada, pela Geografia, por meio da leitura do espaço. Para Callai (2005), isso vai muito além da leitura cartográfica, cujas representações refletem as realidades territoriais, por vezes distorcidas por conta das projeções cartográficas adotadas. Essa leitura de mundo perpassa a dimensão objetiva da interpretação de um mapa. Nessa perspectiva, é preciso compreender a realidade construída cotidianamente e que expressa tanto utopias, como limites que são apresentados, sejam eles no âmbito da natureza, ou da sociedade.

O presente texto tem como foco principal refletir a respeito do ensino de temas em Climatologia no Ensino Básico, mas, também, enquanto campo de pesquisa da Geografia escolar. Procurou-se discutir como os conteúdos programáticos, referentes ao clima, da disciplina Geografia, no Ensino Básico, podem ser usados para compreender a organização dos espaços e das sociedades e como trabalhar a paisagem (categoria de análise geográfica) dentro das ordens de grandeza do fenômeno climático. Além disso, analisa-se qual tem sido a maior preocupação dos pesquisadores quando tratam do ensino do clima na escola. Para tanto, partiu-se da análise das investigações voltadas ao ensino desse componente espacial da Geografia, no contexto escolar, publicadas nos anais dos encontros do Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (SBCG). O objetivo foi identificar, entre essas pesquisas, quais delas realizavam uma discussão teórica a respeito da contribuição desse componente espacial para explicar a organização dos espaços, ou seja, a espacialidade dos fenômenos.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

O ENSINO DA CLIMA ENQUANTO COMPONENTE ESPACIAL DA GEOGRAFIA ESCOLAR

É importante enfatizar que essa investigação tem seu cerne no ensino do clima enquanto componente espacial da Geografia escolar. Com isso, ressalta-se que a importância de se estudar esse componente deve colaborar para uma melhor compreensão das dinâmicas da sociedade intrínsecas à Geografia ensinada na escola. Embora os conceitos e as definições sobre processos físicos do clima sejam indispensáveis para se compreender inúmeros outros mecanismos, eles não devem ser o único ponto de análise de pesquisas que visem uma reflexão sobre esse tema trabalhado nas salas de aula do Ensino Básico. Tampouco, deve-se focar apenas em trabalhos que tenham enfoque em práticas empíricas, proposições didáticas, utilização de recursos diferenciados e etc.

No âmbito escolar, são destacados, nos documentos oficiais, tais como os PCN (1998), a necessidade de inserção do tema clima, sugerindo o uso da percepção empírica sobre a sucessão dos tipos de tempo:

> (...) Dentro dos limites do campo cognitivo do aluno destes ciclos, quando ele já se familiariza com raciocínios mais abstratos e complexos, é possível discutir os mecanismos climáticos, por exemplo, das massas de ar, as variações diárias de tipos de tempos atmosféricos. Ensinar como ocorrem e explorar a sua percepção empírica sobre a sucessão dos tipos de climas (grifo nosso) do lugar onde vive (...) É possível trabalhar o tempo e clima pela observação atenta dessa sucessão mostrando que ela poderá garantir uma relativa previsibilidade. Assim, também garantir o reconhecimento da sucessão habitual das estações do ano como uma necessidade para a sociedade se organizar, tanto no plano da produção econômica como na vida prática do seu cotidiano (...) (BRASIL, 1998: 60).

O texto tem continuidade referindo-se aos assuntos que podem ser trabalhados:

> (...) É importante que o professor explique e discuta com os alunos a ocorrência de certos fenômenos naturais dos climas de consequências catastróficas, como furacões, tempestades, tornados que provocam grandes inundações, fortes nevascas, paralisando cidades (...) (BRASIL, 1998: 60).

O desafio do professor é saber como utilizar esses fenômenos naturais para compreender a organização dos espaços e das sociedades e, da mesma forma, como trabalha-los segundo as articulações das ordens de grandeza do fenômeno climático. Segundo Ribeiro (1993), as ordens de grandeza ou níveis escalares têmporo-espacial para o fenômeno climático seguem critérios específicos e estão de acordo com os seguintes níveis climáticos interativos: macroclimático, mesoclimático e microclimático. Ribeiro (1993) propõe uma taxonomia climática representada no esquema proposto por Serafini et al. (2008) e mostrado na figura 2.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

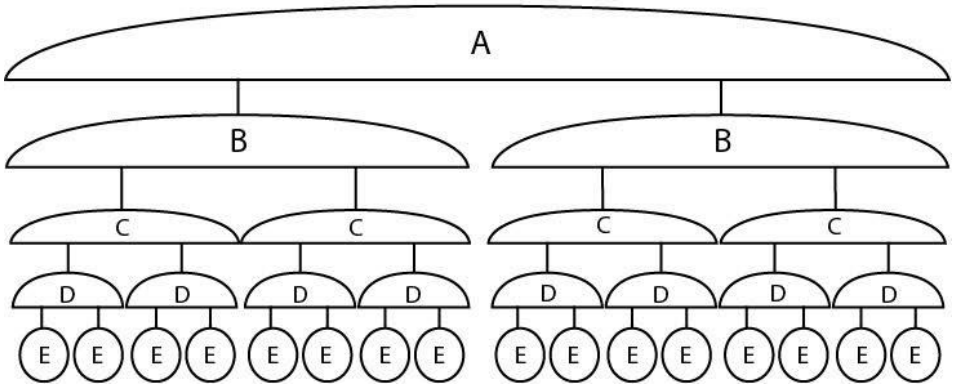


Figura 2 - Ordens de grandeza para o fenômeno climático. Fonte: Adaptado de Serafini Jr. et al. (2008)

Na figura, a letra "A" corresponde ao clima zonal. De acordo com Ribeiro (1993), a diferenciação das zonas térmicas, no planeta, advém da distribuição latitudinal desigual da radiação solar, envolvendo a curvatura da superfície da Terra e a inclinação de seu eixo em relação ao Plano da Ecliptica. Nessa escala define-se a circulação geral da atmosfera, na qual destacam-se a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), os cinturões hemisférios de altas pressões nas latitudes médias, as zonas ciclônicas circumpolares, a Oscilação Sul associada ao El Niño e à La Niña e a circulação monçônica.

A letra "B" representa o clima regional. É definido no interior de um clima zonal em função da ação modificadora da circulação geral da atmosfera provocada por um conjunto de fatores de superfície, como a distribuição entre as áreas continentais e oceânicas, forma dos continentes, correntes marítimas, relevo e continentalidade/maritimidade (RIBEIRO, 1993).

O mesoclima ou clima local, representado pela letra "C", é definido como sendo as variações encontradas no interior do clima regional em função da ação de feições geográficas ou mesmo antrópicas que afetam o fluxo de energia, no balanço de radiação, ou o transporte de massa da circulação regional, o que promove o aparecimento dos subsistemas de circulação secundária (RIBEIRO, 1993).

O clima local apresenta uma variação advinda da rugosidade da superfície terrestre, que resulta em uma energização diferenciada do terreno, durante o dia, paras as inúmeras faces de exposição à radiação solar. Essa ordem de grandeza é conhecida como topoclima, correspondente à letra "D" (RIBEIRO, 1993).

O nível escalar mais próximo dos indivíduos, letra "E", representa o que Ribeiro (1993) chamou de microclima. Este define-se através da magnitude das trocas gasosas e energéticas entre as feições ou estruturas particularizadas tais como, objetos, plantas e animais, dispostos na superfície terrestre e o ar que as envolve. Ribeiro destaca que:

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

> A microrugosidade, a cor e a textura das superfícies, aliadas aos abrigos dispostos junto ao solo, como as edificações e a vegetação constituem-se nos elementos que promovem a diferenciação na magnitude das trocas energéticas e gasosas que irão, por sua vez, modificar o comportamento do ar circundante (RIBEIRO 1993, p.6).

Esses níveis escalares devem ser considerados no momento que o professor irá trabalhar com os fenômenos naturais citados nos PCN (1998). Para o estudo do aparecimento de furacões, por exemplo, é necessário um entendimento a respeito das zonas de pressão ciclonais. O questionamento que se faz é: em que medida esses conhecimentos sobre a circulação geral da atmosfera irão permitir ao aluno raciocinar geograficamente? Acredita-se que para se atingir os objetivos de se estudar Geografia, na escola, o professor deve saber estabelecer uma conversa entre o "clima" e os outros componentes espaciais da Geografia, para explicar a organização do espaço, articulando esses diferentes níveis escalares.

Contudo, essa constitui-se em uma tarefa que ainda resulta da opção individual de cada professor, pois muitos ainda regem seu trabalho em sala de aula a partir do livro didático. Esse, por sua vez, traz cada componente espacial da Geografia desarticulado das interações que se estabelecem entre eles, como se isso fosse possível. Dessa forma, ao aluno é levada uma infinidade de informações descritivas, como no caso de termos e conceitos climáticos, em detrimento de uma interpretação espacial dos climas e do tempo atmosférico, em decorrência da interação entre eles e os outros componentes do espaço geográfico. Steinke e Fialho (2017), a respeito das abordagens dos conteúdos referentes à Climatologia, nos livros didáticos de Geografia, afirmam:

> (...) são superficiais, eminentemente descritivas e sem criticidade. Os assuntos ainda são tratados de forma tradicional, sem a demonstração de aplicabilidade no cotidiano dos alunos, ou seja, sem significação para a aprendizagem, desarticulados de outros assuntos presentes no livro (STEINKE e FIALHO, 2017: 90).

Os mesmos autores complementam que, por meio dos resultados encontrados na pesquisa com os livros didáticos de Geografia do 6o ano, infere-se que o ensino de temas em Climatologia, no Ensino Fundamental, encontra-se da mesma forma que outros assuntos ligados à Geografia Física, ou seja, dissociado de outros fenômenos geográficos, principalmente os sociais.

A abordagem dos tipos de clima, nos livros didáticos, constitui-se um exemplo bem claro dessa falta de articulação. Normalmente, o livro didático de Geografia traz um capítulo específico dedicado aos assuntos relacionados ao clima, no qual encontram-se informações sobre os elementos e fatores climáticos, sobre as massas de ar e, por fim, uma descrição a respeito dos tipos de clima encontrados no planeta. Ocorre que, o clima, sendo visto somente pelos seus tipos e pelo seu processo de formação, não permite uma abordagem que seja próxima da interpretação geográfica, pois vem isolado dos outros componentes espaciais da Geografia.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Para que o aluno do Ensino Básico atinja o objetivo de aprender a raciocinar geograficamente, é necessário que ele compreenda a repercussão do fenômeno climático no espaço geográfico e a sua relação com os outros componentes do espaço, principalmente naquele onde ele vive. Ao estabelecer essas relações, atribui significado àquilo com que toma contato nas situações de ensino-aprendizagem. Steinke (2012) relembra que, ao aprender algo sem saber por que, costuma-se atribuir esse "porque" ao fato de ser o assunto uma obrigação acadêmica, o que se torna, muitas vezes, apenas algo mais para ser memorizado e depois esquecido. Um bom exercício de interpretação geográfica, utilizando assuntos de Climatologia é, por exemplo, estabelecer as relações existentes entre os fatores, físicos e sociais, que provocam deslizamentos de terras sobre as cidades. Dessa forma, o aluno tem oportunidade de refletir e posicionar-se criativamente a respeito das possíveis soluções que poderiam ser encontradas. É um processo de ensino/aprendizagem voltado para a prática da cidadania, para formar um aluno cidadão que, por intermédio da leitura geográfica da realidade, reflita sobre ela e atue no meio em que vive (PELUSO, 2006).

A Geografia renovada no Ensino Básico é ciência de diálogo e de debate. Porém, para que o debate ocorra de fato, acredita-se ser imprescindível uma discussão teórica e epistemológica relacionada aos processos do ensino. Em relação ao tema clima deve-se ponderar que, enquanto componente espacial da Geografia escolar não pode estar desassociado desta. Para Cavalcanti (2014), as investigações sobre metodologias que experimentam novidades para o ensino de Geografia são insuficientes para a construção de uma Geografia escolar que se aproxime de sua real finalidade, que é explicar a espacialidade dos fenômenos, ainda que sejam, por vezes, muito atraentes e sedutoras. Isso não significa que as pesquisas que investigam objetos empíricos, apresentam novas propostas, sequencias e recursos didáticos não tenham sua importância. Entretanto, há necessidade de um maior aprofundamento teórico a respeito da relação entre os componentes espaciais da Geografia, aí incluído o clima, e como essa relação contribui para o entendimento da organização dos espaços geográficos, como afirmam Ascenção e Valadão (2014):

> (...) Contudo, há nessa proposição uma ação que põe em xeque uma abordagem ainda recorrente: o estudo do fenômeno e não da espacialidade do mesmo. Quando se afirma que é através da interação entre os componentes espaciais e o fenômeno (lida a partir dos conceitos estruturantes e do tripé metodológico) que se produz a interpretação das espacialidades, se afirma, simultaneamente, que o estudo isolado de componentes espaciais não constitui um exercício geográfico. Estudar o clima é um movimento próprio da Climatologia, mas tomar aspectos climáticos para apreender sobre o enfraquecimento financeiro de uma comunidade em decorrência da baixa produção agrícola é um exercício de interpretação geográfica, ou, interpretação da espacialidade de um fenômeno. (ASCENÇÃO e VALADÃO, 2014: 6).

Parte-se da hipótese de que os estudos relacionados às metodologias de ensino sobre temas em Climatologia, como proposições de recursos ou práticas

didáticas, embora importantes, ainda necessitam de uma articulação mais profunda com o método e com as devidas abordagens teóricas e epistemológicas de cada método. Também há a necessidade de que essas reflexões estejam articuladas com as dinâmicas político-sociais do ato educativo e, além disso, é necessária uma articulação com as finalidades político-pedagógicas e o papel social da própria Geografia escolar (CAVALCANTI, 2002).

Nessa perspectiva, Castellar (2005) chama atenção para necessidade de se investigar, com profundidade, o saber-fazer em Geografia, ou seja, a capacidade de aplicação dos saberes geográficos nas atividades escolares. O objetivo do trabalho com o componente espacial clima, nas salas de aulas da Educação Básica necessita, portanto, estar em harmonia com os objetivos da própria Geografia escolar. Para isso, é fundamental um embasamento teórico que seja capaz de refletir a respeito do que se deve alcançar ao ensinar os conceitos e definições relacionados à esse componente espacial. Na mesma medida, atrelar a isso o fato de ser preciso romper com a dualidade entre as dinâmicas da natureza e os aspectos sociais trabalhados na disciplina. Para tanto, não basta propor atividades lúdicas e/ou a inserção de recursos didáticos diferenciados para dinamizar as aulas.

Considera-se que um olhar mais crítico seja primordial sobre o ensino do componente espacial clima com vistas a desenvolver uma leitura de mundo que seja capaz de construir uma formação cidadã, ou um raciocínio geográfico-espacial, corroborando o que acreditam Callai (2001), Callai (2005), Castellar (2005) e Cavalcanti (2014), que buscam a construção de uma Geografia escolar mais embasada teoricamente a fim de fugir das práticas tradicionais de ensino e romper com o modelo de educação baseado substancialmente na memorização de conteúdo. Assim, tais autoras buscam fazer uma ampla discussão de teorias, muitas vezes embasadas em abordagens construtivistas e sócio construtivistas, que contribuem para o avanço do ensino de Geografia escolar no Brasil.

ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS NOS ANAIS DOS SIMPÓSIOS BRASILEIROS DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA (SBCG) DE 1992 A 2016

Na tentativa de identificar se as pesquisas sobre o ensino dos temas em Climatologia, no Ensino Básico, têm como preocupação básica uma discussão teórica sobre os processos de ensino, foi realizada uma análise de cunho qualitativo referente as investigações publicadas nos 12 anais do SBCG realizados entre os anos de 1992 (Rio Claro–SP), 1996 (Presidente Prudente–SP), 1998 (Salvador–BA), 2000 (Rio de Janeiro–RJ), 2002 (Curitiba–PR), 2004 (Aracajú–SE), 2006 (Rondonópolis–MT), 2008 (Alto do Caparaó–MG), 2010 (Fortaleza – CE), 2012 (Manaus – AM), 2014 (Curitiba – PR) e 2016 (Goiânia-GO). Ao todo, foram analisados 130 trabalhos que se encaixavam na categoria de ensino de Climatologia (esses foram levantados dos índices dos anais e/ou cadernos de resumos dos eventos e do volume especial da Revista Geonorte/2012). A tabela 1 mostra a lista dos eventos, a quantidade total de trabalhos publicados e aqueles sobre o ensino de clima.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Tabela 1 - Simpósios Brasileiros de Climatologia Geográfica (1992-2016)

Local e data de realização	Total de trabalhos	Título do Eixo temático	Trabalhos sobre ensino de clima
1º Rio Claro–SP (1992)	31	-	0
2º Presidente Prudente (1996)	60	Ensino de Climatologia/Outros	4
3º Salvador (1998)	98	Metodologia, técnica, pesquisa e ensino de Climatologia	2
4º Rio de Janeiro (2000)	129	-	8
5º Curitiba (2002)	131	-	7
6º Aracajú (2004)	135	-	9
7º Rondonópolis (2006)	181	Clima e Ensino: teoria e Prática	22
8 º Alto Caparaó (2008)	187	Teoria e ensino de Climatologia	11
9º Fortaleza (2010)	293	Clima e ensino	25
10º Manaus (2012)	224	Clima e ensino: Abordagens presentes e perspectivas futuras	25
11º Curitiba (2014)	227	Ensino de Climatologia	13
12º Goiânia (2016)	239	-	4

Nota: Tabela elaborada pelos autores a partir das informações constantes dos anais dos SBCG (1992- 2016).

Os 130 trabalhos selecionados foram lidos e analisados a luz de suas colaborações e enfoques a respeito do tema. Após esse levantamento os mesmos foram classificados de acordo com quatro grandes categorias, a saber: a) análise dos livros didáticos: nessa classe foram enquadrados os trabalhos que trataram da análise de como os conteúdos referentes ao clima são abordados nos livros didáticos de Geografia; b) propostas de recursos didáticos e práticas didáticas: aqui encaixaram-se aqueles trabalhos que trouxeram propostas e discussões sobre novas práticas didáticas e recursos de aprendizagem para o

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

trabalho com tema clima; c) discussão teórico-metodológica: essa classe contém aqueles trabalhos que apresentaram uma discussão teórica a respeito do ensino do componente espacial clima, no ensino fundamental; e d) outros: nessa classe foram colocados os trabalhos que tratavam de assuntos relacionados ao ensino de clima, porém, por outros vieses tais como, o ensino de Climatologia nos cursos de graduação e cursos técnicos; a percepção de professores e alunos a respeito de determinados conteúdos; educação ambiental e Climatologia, entre outros objetos que não puderam ser enquadrados nas categorias anteriores.

É importante destacar que não foi realizada uma avaliação de cunho conceitual e ou metodológica de cada trabalho, com vistas à uma qualificação, mas sim, uma leitura destinada à identificação das pesquisas que tiveram como foco uma abordagem teórica a respeito do ensino do clima na Educação Básica. Uma vez realizada essa leitura, elaborou-se uma síntese das principais abordagens sobre o ensino desse componente espacial da Geografia escolar, no grupo da produção científica, divulgada entre 1992 e 2016, nos SBCG. As informações estruturadas foram dispostas, de maneira sintética, com o objetivo de facilitar a compreensão da discussão.

Após 24 anos da realização da primeira edição do SBCG observa-se que o número de trabalhos publicados aumentou consideravelmente a partir do quarto encontro. Em relação à pesquisas sobre ensino de Climatologia, o período compreendido entre 1992 a 2004 apresentou-se como sendo aquele com menores contribuições; já nos evento de 2006, 2010 e 2012 foi registrado o maior número de trabalhos até o presente momento; Em 2014 houve diminuição das contribuições até culminar com uma destacada redução, no evento de 2016. É possível inferir que o baixo número de trabalhos apresentados no evento de 2016 tenha ocorrido em função da não inclusão de um eixo temático específico para o tema ensino.

No primeiro evento realizado, no ano de 1992, não foi publicado nenhum trabalhado com a temática sobre ensino e nem mesmo foi definido um eixo temático para tal. Já na segunda edição (1996), o tema foi abordado, porém, os trabalhos a respeito do ensino foram disponibilizados juntamente com aqueles de outra natureza, uma vez que o título do eixo temático, indicado para a publicação dos trabalhos de ensino, foi intitulado de "Ensino de Climatologia/Outros". Nessa edição, dos quatro trabalhos apresentados, dois tratavam de práticas didáticas (RIBEIRO, et al., 1996 (a) e RIBEIRO et al., 1996 (b)) e os outros versavam sobre a abordagem do conteúdo de Climatologia nos livros didáticos de Geografia (FERREIRA e DANIEL, 1996; VILLA e TAVARES, 1996).

Na terceira edição (1998), um eixo temático específico para o tema ensino foi delimitado e nomeado de "Metodologia, Técnica, Pesquisa e Ensino de Climatologia". Contudo, somente dois trabalhos foram inscritos. Um dos trabalhos relatava a experiência com uma prática didática (FREIRE, 1998) e o outro discutia a abordagem dos conceitos climatológicos no livro didático de Geografia (CRISCUOLO et al., 1998). A despeito do número reduzido de pesquisas apresentadas, considera-se que, nessa edição, foi atribuída importância para o tema, já que houve a proposição de um minicurso sobre Climatologia no ensino fundamental, ministrado pelo professor Dr. José Bueno Conti e, uma mesa redonda, intitulada "Climatologia e ensino: da escola básica

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

à pós-graduação", cuja palestrante foi a professora Dra. Magda Adelaide Lombardo.

Nas quarta (2000), quinta (2002) e sexta (2004) edições observou-se que o tema ensino de Climatologia voltou a perder espaço entre os demais eixos estruturantes do evento, uma vez que não houve definição de um eixo temático específico para inclusão dos trabalhos referentes a esse tema. Assim, os mesmos foram encaixados em eixos de outros assuntos correlacionados. Na quarta edição (2000), por exemplo, os oito trabalhos sobre ensino estavam inseridos no eixo denominado de "Climatologia Geográfica e a Educação Ambiental: Aplicações e Desafios". Dessas oito investigações apresentadas, cinco delas relatavam os resultados de práticas didáticas com estações meteorológicas; uma delas abordava os erros conceituais encontrados nos livros didáticos de Geografia, e duas versavam sobre a educação ambiental sob o viés da Climatologia.

Nos anais da quinta edição do SBCG (2002), os sete trabalhos que versam sobre o tema encontram-se dispersos nos eixos "Outros" e "Climatologia aplicada: saúde pública, turismo e educação ambiental". Dessas sete pesquisas, uma buscou verificar como os conceitos de clima e tempo são abordados nos livros didáticos de Geografia (MISSIO et al., 2002). Cinco trabalhos trouxeram relatos de práticas de ensino, no Ensino Básico, com a utilização de estação meteorológica, imagens de satélite e multimídia; e um trabalho apresentou os resultados de uma experiência desenvolvida na disciplina de Climatologia, de um curso de graduação, onde os alunos foram envolvidos em atividades práticas.

Em 2004 realizou-se a sexta edição do SBCG, em Sergipe. Foram identificados nove trabalhos sobre ensino de Climatologia que foram publicados sob o eixo intitulado "Teorias e Métodos em Climatologia Geográfica". Entre esses nove, dois analisaram os conteúdos de Climatologia nos livros didáticos, seis relataram investigações diretas sobre o aprendizado de temas em Climatologia com alunos nas escolas e um levantou a possibilidade de trabalhar a Climatologia Geográfica com os professores do Ensino Básico.

O tema ensino de Climatologia voltou a receber um eixo temático exclusivo nas sétima (2006), oitava (2008) e nona (2010) edições, com os seguintes títulos, respectivamente, "Clima e Ensino – teoria e prática", "Teoria e Ensino de Climatologia" e "Clima e ensino". Em 2006 foram publicadas 30 contribuições, porém, dessas 30, somente 22 eram, de fato, pesquisas relacionadas ao tema do eixo. De forma geral, as abordagens continuaram as mesas das outras edições, ou seja, relatos de experiências de práticas que contemplassem outras formas de ensinar temas em Climatologia no Ensino Básico e análise dos conteúdos de Climatologia em livros didáticos.

Em 2008 observa-se que o quantitativo de trabalhos voltou a diminuir, embora tenha havido a definição de eixo específico para o tema. Destaca-se aqui o trabalho de Lima e Deffune (2008), no qual, percebe-se uma preocupação com a importância do clima para o conhecimento geográfico. Embora não realizem uma discussão verdadeiramente teórica, os autores dela se aproximam quando abordam a relação das questões a respeito da Climatologia com o ensino de Geografia e afirmam que o conhecimento desse tema auxilia outros aspectos do processo de ensino-aprendizagem presentes nas aulas de Geografia, no ensino fundamental.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Em 2010, 16, dos 25 trabalhos publicados, abordaram a utilização de outros recursos didáticos para o ensino de temas em Climatologia. Maia e Maia (2010), por exemplo, apresentaram uma prática utilizando os ditos populares. Alves et al. (2010) mostraram que a utilização de letras de músicas pode constituir um ótimo recurso didático para as aulas de Climatologia. Já Costa et al. (2010) e Braga (2010) apresentaram propostas de ensino com a utilização das tecnologias de Informação e Comunicação – TIC e com o uso de um sítio da internet, respectivamente. Ambas as investigações concluíram que os recursos podem, com a devida mediação do professor, auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos referentes ao clima, mas apresentaram fragilidade teórica com relação ao assunto.

A edição de 2012, com eixo intitulado Clima e ensino: Abordagens presentes e perspectivas futuras, contou com 25 trabalhos com os enfoques semelhantes aos das outras edições. Entretanto, dois trabalhos propuseram reflexões mais próximas de uma avaliação teórica relacionada ao ensino do componente espacial clima. Brito e Ferreira (2012), por exemplo, buscaram compreender como esse componente foi, ao longo do tempo, sendo incorporado à educação básica, discutindo sobre as lacunas no processo de ensino-aprendizagem. Soares et al. (2012) apresentaram o resultado de um modelo de valorização da prática em Climatologia no ambiente escolar, que considerou a relação empírica entre alunos e os instrumentos meteorológicos. Abordaram, também, princípios teóricos como fundamentos associados à prática do trabalho de campo. Embora não tenham discutido, com profundidade, a questão teórica do ensino do componente espacial clima para auxiliar na interpretação da espacialidade dos fenômenos, os autores desses trabalhos aproximam-se de uma discussão que reflita sobre tal.

No evento de 2014 foi definido um eixo temático destinando exclusivamente ao tema ensino e promovida uma discussão sobre o assunto por meio de um fórum, no qual foram apresentados os resultados da pesquisa coletiva proposta no evento anterior. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar como os temas em Climatologia estavam sendo tratados nos livros didáticos de Geografia de dez localidades do Brasil. Esses resultados podem ser encontrados em Steinke e Fialho (2017).

Entre os trabalhos designados para o eixo sobre ensino, em 2014, foram identificados 17. Porém, quarto deles foram desconsiderados, pois não versavam sobre o tema. Acredita-se que esses foram alocados por engano nesse eixo. Sendo assim, 13 trabalhos foram efetivamente analisados. Desses, apenas dois podem ser considerados como aproximações dentro da perspectiva da análise teórica. Castelhano (2014), por exemplo, embora tenha utilizado uma análise de livros didáticos de Geografia, inicia uma breve discussão a respeito do fato de o componente clima ser tratado de forma generalizada, o que, para o autor, promove lacunas na assimilação do conteúdo. Ressalta, ainda, que esse tema poderia ser melhor explorado se o seu ensino lançasse mão do raciocínio escalar. Já a pesquisa de Santos (2014) trata, não só das fragilidades conceituais a respeito do tema clima, como também, das metodológicas, que aparecem nos livros didáticos e que requerem reflexões e ações para sua devida contribuição enquanto componente espacial da Geografia. Para tanto, elabora considerações sobre a produção do conhecimento acadêmico e a transposição didática de questões relacionada à Climatologia, sobretudo, envolvendo a abordagem das mudanças climáticas.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

No evento de 2016, como já foi citado, não houve um eixo temático definido para o ensino e, tampouco, outro onde pudessem ser encaixadas as apresentações dos resultados de pesquisas nesse tema. Observa-se que não houve preocupação em abordar esse assunto, uma vez que, na programação, sequer houve um espaço destinado à discussão entre os pesquisadores, que não são poucos, sobre questões relacionadas ao ensino de Climatologia, em nenhum segmento de ensino. Mesmo assim, ainda puderam ser identificados quatro trabalhos que foram distribuídos entre os outros eixos temáticos. Silva et al. (2016) propuseram uma metodologia prática para o ensino de clima, da Geografia escolar, a partir do jogo didático Super Trunfo do Clima. Cruz e Mariano (2016) descreveram como usar o pluviômetro como metodologia de ensino nas aulas de Climatologia. Conceição et al. (2016) apresentaram os resultados de uma formação continuada para professores com a utilização do software livre Stellarium e uso de um planetário, com o objetivo de discutir com os professores como se pode ensinar vários temas da Climatologia de uma maneira interativa e mais conectada com a realidade virtual do aluno. Já Rodrigues et al. (2016) realizaram um relato da prática da criação de um espaço de desenvolvimento da criatividade e da compreensão de conteúdos de clima e tempo a partir de experiências, representações e demonstrações feitas com base no Construcionismo.

Verificou-se que, embora existam variações nas temáticas desde a primeira edição do SBCG, não foram identificadas mudanças importantes do ponto de vista teórico, uma vez que duas questões continuam sendo as referências básicas para os estudos sobre ensino de Climatologia. A primeira refere-se à proposição de práticas pedagógicas e utilização de recursos pedagógicos diferenciados para fomentar as aulas. Constituem relatos de experiências e/ ou propostas de rotinas mais dinâmicas e chamativas que utilizam a prática de campo e recursos diversificados para o ensino. Já a segunda questão mais tratada diz respeito à abordagem do conteúdo de Climatologia presente nos livros didáticos de Geografia. Os autores procuram responder como está organizado o conhecimento sobre esse tema e indicar os erros; quais as metodologias para a aprendizagem do conhecimento, e se a aplicação de metodologias de intervenção pedagógica, complementar ao livro didático, contribuem efetivamente para o processo de ensino-aprendizagem do aluno. A tabela 2 mostra uma síntese do quantitativo dos principais tipos de trabalhos publicados nos anais dos SBCG até o presente momento.

Tabela 2 - Quantitativo de trabalhos analisados referentes às quatro categorias definidas.

Categorias	92	96	98	00	02	04	06	08	10	12	14	16	Total
1.Análise dos livros didáticos	0	2	1	2	1	2	1	3	4	2	5	0	**23**
2. Recursos didáticos e propostas pedagógicas	0	2	1	5	5	6	2	5	16	16	4	4	**66**
3. Discussão teórica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	**5**
4. Outros	0	0	0	1	1	1	19	2	5	5	2	0	**36**
Total	**0**	**4**	**2**	**8**	**7**	**9**	**22**	**11**	**25**	**25**	**13**	**4**	**130**

Nota: Tabela elaborada pelos autores a partir dos anais dos SBCG (1992- 2016).

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Após a sistematização das informações referentes aos trabalhos publicados nos SBCG, observou-se que, dos 130 trabalhos analisados, mais de 50% abordaram novos recursos didáticos e propostas de práticas pedagógicas para auxiliar o ensino-aprendizagem desse tema; 28% tiveram como foco outros assuntos e 18% trataram da análise dos conteúdos relacionados ao clima presentes nos livros didáticos de Geografia. Apenas 4% realizaram pesquisas que se assemelharam à uma discussão de cunho teórico a respeito do ensino do clima como componente espacial da Geografia. Essas pesquisas mostram a importância do estudo desse componente, porém, não discutem, com profundidade, em que medida o mesmo serve para a construção do saber geográfico, ou seja, como o componente clima favorece a construção do conhecimento geográfico. Nenhuma contribuição avaliou o papel do componente clima para o desenvolvimento do raciocínio geográfico do aluno, por meio do qual ele aprenderá a interpretar a espacialidade dos fenômenos geográficos.

Chama atenção o fato de mais da metade dos trabalhos analisados preocupar-se com a elaboração e proposição de práticas pedagógicas diferenciadas, com o intuito de incrementar o ensino-aprendizagem de temas em Climatologia, em todos os níveis de escolaridade, mas principalmente, no ensino fundamental. Infere-se que essa preocupação tenha como base o fato de o estudo desses temas demandar elevada abstração por parte dos estudantes conforme afirmam Silva et al. (2016), sendo a memorização o processo cognitivo mais utilizado em detrimento da interpretação das espacialidades. A justificativa comum entre trabalhos analisados, no sentido de empenharem-se nesse enfoque, está sempre atrelada à preocupação em fazer os alunos compreenderem (com materiais e sequencias didáticas), de forma menos automática, as noções sobre clima ensinadas na sala de aula. Costa e Wollmann (2017) resumem bem esse fato quando afirmam que o professor, quando trabalhar com temas em Climatologia, na escola, deve buscar recursos metodológicos e construir ferramentas para tornar o ensino mais atrativo, compreensivo e lúdico para os alunos, de forma a superar a descrição e a memorização dos conteúdos como forma de aprendizagem.

Embora os trabalhos analisados tragam boas contribuições de cunho didático-pedagógico, essas ainda não são satisfatórias para que a compreensão dos aspectos climáticos seja capaz de estimular uma formação voltada a desenvolver um raciocínio geográfico-espacial do clima, afastando-se, portanto, das demandas levantadas por Cavalcanti (2014) em relação à necessidade de reflexões mais teóricas de caráter epistemológico. Por mais que as atuais pesquisas apresentem diversas contribuições a fim de colaborar para um processo de ensino e aprendizagem mais significativo, ainda é preciso elaborar discussões teóricas mais densas voltadas ao ensino temas em Climatologia dentro de uma perspectiva verdadeiramente geográfica, na Educação Básica, e em uma maior harmonia com as reflexões da Geografia escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da ideia de que não existe ensino de Climatologia na escola, mas sim, do componente espacial clima, dentro da Geografia escolar, observa-se que ainda há uma lacuna a ser preenchida quanto ao seu ensino. Acredita-se que, uma vez que essa brecha seja suplantada, os alunos, a partir dos conteúdos, conceitos e instrumentos metodológicos, poderão adquirir o alicerce

para se interpretar as espacialidades dos fenômenos. Só assim, de posse desses conhecimentos, os alunos terão maior capacidade de se mobilizarem socialmente em busca das possíveis soluções para os problemas que atingem as suas próprias comunidades.

Infere-se que a existência dessa lacuna tenha relação com o pouco interesse, por parte dos estudiosos do ensino do clima (pelo menos na Educação Básica), em realizar uma discussão teórica sobre esse tema, ou seja, sobre o clima enquanto componente espacial da Geografia escolar, e como ele pode contribuir para o entendimento da interpretação das espacialidades dos fenômenos. Após a análise de 130 trabalhos publicados nos 12 SBCG observou-se que o ponto central das pesquisas, de forma geral, é a preocupação em "como ensinar". O cerne dos trabalhos girou em torno de proposições de novas práticas pedagógicas, utilização de recursos pedagógicos diferenciados, importância de trabalhos práticos e problemas com conteúdos nos livros didáticos de Geografia.

Nenhum trabalho aqui analisado fez menção ao clima, enquanto componente espacial da Geografia escolar, associado à construção de raciocínios que dialoguem com problemáticas espaciais. O que se pondera, contudo, é que nenhum deles teve como enfoque uma discussão verdadeiramente teórica-epistemológica mais aprofundada sobre as finalidades de se ensinar temas de Climatologia, nas aulas de Geografia, no Ensino Básico. Não foi possível identificar um debate a respeito da lacuna existente entre o repasse de informações (tais como, fatores e elementos do clima, tipos de climas, classificação das massas de ar) e a identificação dos processos constituintes do fenômeno climático, cuja espacialidade só poderá ser compreendida quando o mesmo deixar de ser tratado de forma isolada dos demais componentes espaciais, promovendo, assim, um verdadeiro um exercício de interpretação geográfica, conforme indicam Ascenção e Valadão (2014).

Observou-se que os trabalhos analisados contribuem muito mais para que os conteúdos sejam compreendidos, pelos estudantes, de maneira mais prazerosa, do que para uma formação visando o desenvolvimento de um raciocínio verdadeiramente geográfico que objetive, segundo Ascenção et al. (2018), favorecer a compreensão da espacialidade do fenômeno e das práticas espaciais.

Sendo assim, cabe ao professor da Educação Básica ter em mente que, ensinar temas de Climatologia serve, juntamente com os outros componentes espaciais da Geografia escolar, e não isoladamente, para que o aluno possa pensar geograficamente e dotar-se de conhecimentos que os ajudem a identificar problemas para, então, buscar as melhores soluções para os mesmos. Acredita-se que seja possível e necessária a proposição de uma discussão epistêmica mais consistente sobre o ensino do clima no tocante aos seus objetivos enquanto componente espacial da Geografia nas escolas.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. E.; MARIANO, Z. F.; CABRAL, J. B. P. Uso de música no ensino de Geografia. In: IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9, 2010. Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC, 2010, 1 CD-ROM.

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO., R. C. As Abordagens do Relevo e Suas Dinâmicas por Professores do Ensino Fundamental: o Conhecimento do Conteúdo. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n.90, p. 167-178. 2010.

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO., R. C. Professor de Geografia: entre o estudo do fenômeno e a interpretação da espacialidade do fenômeno. In: XIII COLOQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA EL CONTROL DEL ESPACIO Y LOS ESPACIOS DE CONTROL, 13, 2014, Barcelona, Actas... Barcelona: Universidade de Barcelona, 2014, p. 1 a 14.

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO., R. C. Tendências Contemporâneas na Aplicação do Conhecimento Geomorfológico na Educação Básica: a Escala sob Perspectiva. Espaço Aberto, Rio de Janeiro, v. 6, n.1, p. 191-208, 2016.

ASCENÇÃO, V. de O. R.; VALADÃO., R. C.; SILVA, P. A. da. Do uso pedagógico dos mapas ao exercício do Raciocínio Geográfico. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, v. 99, p.34-51, 2018.

BRAGA, F. S. Uso do site como recurso de apoio didático no ensino de Climatologia da Educação Básica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9, 2010. Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC, 2010 p. 1 - 13.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. Parâmetros Curriculares Nacionais para Geografia: terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental: introdução. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC; Consed; Undime, 2015. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio. Acesso em: junho 2018.

BRITO, M. C. de; FERREIRA, C. de C. M. Por uma Climatologia Geográfica escolar no cotidiano: estimulando reflexões e a criatividade dos educandos. Geonorte, Manaus, Edição Especial 2, v.1, n.5, p.218 – 231, 2012.

CALLAI, H. C. A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino. Terra Livre, São Paulo, v. 16, p. 133-152, 2001.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Cad. Cedes, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, 2005.

CASTELHANO, F. J. Raciocínio escalar em climatologia: abordagens teóricas. In: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 11, 2014. Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 2014 p. 1732 – 1740.

CASTELLAR, S. M. V. Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. Cad. Cedes, Campinas, v. 25, n. 66, p. 209-225, 2005.

CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C; KAERCHER, N. A. Ensino de geografia: práticas e textualização no cotidiano. 2a Ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.

CAVALCANTI, L. de. S. Geografia e práticas de ensino. Goiânia: Alternativa, 2002.

CAVALCANTI, L. de S. Ensinar Geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. Revista da ANPEGE, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 193-203, 2014.

CONCEIÇÃO, J. F.; PAULA, B, A. de; PEREIRA, J. de O.; ARÁUJO, L. F. de; TEODORO, R. F.; MARQUES, R. O uso de software livre para o ensino de

Climatologia: prática do programa de educação tutorial – PET Geografia UFMT. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 12, 2016, Goiânia, Anais... Goiânia: UFG, 2016. p. 2692 – 2703.

COSTA, M. S. DA; BORGES, F. DA R.; SILVA, V. E. G. DA; BARBOSA, M. E. S. A Utilização de Novos Recursos Didáticos no Ensino de Climatologia. In: IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9, 2010 Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC, 2010, 1 CD-ROM.

COSTA, I. T.; WOLLMANN, C. A. A construção de instrumentos meteorológicos e o ensino dos elementos do clima em escolas do ensino básico do município de Itaara, RS. Ciência e Natura, Santa Maria, v.39, Ed. Esp. PROCAD/CAPES 2017, p. 188 – 205, 2017.

CRISCUOLO, C.; LOMBARDO M. A. MARTINS, J. S; SANTOS. M. F.; VILLA, E. A. Livro didático em Geografia: abordagem dos conceitos climatológicos. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 3, 1998. Salvador, Anais... Salvador: Ufba, 1998, p. 59 - 72.

CRUZ, E. R; MARIANO, Z. F. O pluviômetro como metodologia de ensino nas aulas de climatologia: estudo de caso em Jataí-GO. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 12, 2016, Goiânia, Anais... Goiânia: UFG, 2016. 2692.

FERREIRA, J. C. e DANIEL, L. A. Conservação e uso da água e do solo – programa educativo "Brincando com a terra". IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2, 1996. Presidente Prudente, Anais... Presidente Prudente: Unesp, 1996, p. 99 - 116.

FREIRE, M. R. O clima no ensino de arquitetura: elaboração de maquetes para a observação de elementos climáticos. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 3, 1998. Salvador, Anais... Salvador: Ufba, 1998, p. 60 -72.

LIMA, M. das G. de; DEFFUNE, G. Contribuição da Climatologia no Ensino Fundamental: uma abordagem científica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 8, 2008. Alto Caparaó, Anais... Alto Caparaó: UFU, 2008, p. 115 - 126.

MAIA, D. C.; MAIA, A. C. N. A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a Climatologia Escolar no Ensino Fundamental II. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9, 2010. Fortaleza, Anais... Fortaleza: UFCE, 2010, 1 CD-ROM.

MISSIO, L. R; SARTORI, M. da G. B; ALMEIDA, A. P. O clima nos livros didáticos de geografia no Ensino Fundamental em Santa Maria/RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5, 2002. Curitiba, Anais... Curitiba, UFPR, 2002, 1 CD-ROM.

NUNES, M. S.; AZEVEDO, R. J. C.; SILVA, P. E. B. da. Abordagem de conteúdos relativos à ciência dos solos em livros didáticos de Geografia para o Ensino Médio. Revista de Geografia PPGEO/UFJF, vol. 6, n. 3, p. 271-281, 2016.

PELUSO, M. L. O processo de avaliação do livro didático de Geografia, uma aposta no futuro. In SPOSITO, M. E. B. (org.) Livros didáticos de Geografia e História: avaliação e pesquisa. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2006, p. 127–139.

RIBEIRO, A. G. As Escalas do Clima. Boletim de Geografia Teorética, Rio Claro: IGCE/Unesp, v. 23, no 45/46, p. 288–294, 1993.

RIBEIRO, A. F. A.; SILVA, D. A. DA; FRANCA, R. R. Oficinas em Geografia: práticas e metodologias para um ensino dinâmico. Revista de Extensão Universitária da UFS. São Cristóvão/SE, n° 2, p. 147-153, 2013.

RIBEIRO, A. G; ASSUNÇÃO, W. L; ARANTES, A. de O; MACEDO, D; FRANCO, J. B. S. A montagem do mini posto climatológico: uma experiência educacional. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2, 1996. Presidente Prudente, Anais... Presidente Prudente: Unesp, 1996 p. 99. (a)

RIBEIRO, A. G; MENDES, P. C.; COSTA, R. A; ASSUNÇÃO, W. L. a Climatologia nas escolas de 1º grau de Uberlândia – MG. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2, 1996. Presidente Prudente, Anais... Presidente Prudente: Unesp, 1996, p. 100. (b)

RODRIGUES, D. L; SOUZA, L. A; BARROS, J. R. O ensino dos conteúdos de clima e tempo a partir da aprendizagem criativa em um espaço maker. In: Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, 12, 2016, Goiânia, Anais... Goiânia: UFG, 2016. 2692p.

SANTOS, L. R.P. Mudanças climáticas: a produção do conhecimento e a transposição didática. In: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 11, 2014. Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 2014, p. pág. 13 – 22.

SERAFINI Jr, S; GALVANI, E; LIMA, N; ALVES, R.R. Adequação da escala Climatológica para planos de manejo: O Parque Estadual de Intervales como estudo de caso. IN: SEMINÁRIO LATINOAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 5, SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 2008. Santa Maria: Anais... Santa Maria: UFSM, 2008. 1 CD ROM.

SILVA, L.C; CECÍLIO, R. M; BARROS, J. R. Metodologias práticas para o ensino de clima na Geografia escolar: o uso de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. In: Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, 12, 2016, Goiânia, Anais... Goiânia: UFG, 2016, p. 2692.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 1., 1992, Rio Claro. Anais... Rio Claro: UNESP, 1992.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2., 1996, Presidente Prudente. Anais... Presidente Prudente: UNESP, 1996.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 3., 1998, Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 1998.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4., 2000, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Climageo/Crea-RJ, 2000.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5., 2002, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 2002. CD-ROM.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 6., 2004. Aracajú. Anais... Aracajú: UFSE , 2004.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 7., 2006. Rondonópolis. Anais... Rondonópolis: UFMT, 2006.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 8., 2008, Alto do Caparaó. Anais... Minas Gerais: UFU, 2008. CD-ROM.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 9., 2010, Fortaleza. Anais... Ceará: UFC, 2010.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 10., 2012, Manaus. Anais... Amazonas: UFAM, 2012.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 11., 2014, Curitiba. Anais... Paraná: UFPR, 2014.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 12., 2016, Goiânia. Anais... Goiás: UFG, 2016.

SOARES, L. P.; SILVA, A. A. G. da; FÉLIX, F. K. L.; ZANELLA, M. E. Práticas Educativas em Climatologia Geográfica. Geonorte, Manaus, Edição Especial 2, v.1, n.5, p.232 – 240, 2012.

STEINKE, E. T. Climatologia Fácil. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

STEINKE, E. T; FIALHO, E. S. Projeto coletivo sobre avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos de Geografia dos 5o e 6o anos do Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Climatologia, Curitiba, v. 20, p. 1-26, 2017.

STEINKE, E. T; STEINKE, V. A; VASCONCELOS, V. C. Produção científica a respeito do ensino de Climatologia nos simpósios brasileiros de Climatologia geográfica. Revista Brasileira de Climatologia, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 71-96, 2014.

VILLA, E. A. e TAVARES, A. C. Análise dos conceitos climatológicos ministrados nas disciplinas de Geografia e Ciências no ensino público de 1º grau no município de Leme - SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2, 1996, Presidente Prudente. Anais... Presidente Prudente: UNESP, 1996. P. 27-40