

**PROJETO COLETIVO SOBRE AVALIAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE CLIMATOLOGIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DOS 5º E 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

STEINKE, Ercília Torres - [erciliaunb@gmail.com](mailto:erciliaunb@gmail.com)  
Universidade de Brasília / UNB

FIALHO, Edson Soares - [fialho@ufv.br](mailto:fialho@ufv.br)  
Universidade Federal de Viçosa / UFV

---

**RESUMO:** O presente artigo objetiva apresentar os principais resultados de um projeto de pesquisa coletivo que envolveu pesquisadores de diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, com a finalidade de analisar um conjunto de livros didáticos de Geografia, dos 5º e 6º anos do Ensino Fundamental, para identificar como o clima e o tempo são abordados, qual o paradigma utilizado para essa abordagem e como os temas/fenômenos climáticos de escala global são tratados. Para tanto, 40 obras foram analisadas a partir de uma ficha de avaliação. Os resultados mostraram que, em grande parte das obras analisadas, a abordagem da Climatologia nos livros didáticos necessita ser revista para que o aluno possa efetivamente se apropriar de conhecimentos sobre o assunto, de forma articulada com outros temas e com significado para a sua realidade.

**Palavras- chaves:** Ensino, Climatologia, Livro Didático.

*PROYECTO COLECTIVO SOBRE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CLIMATOLOGÍA EN LOS LIBROS DIDÁCTICOS DE GEOGRAFÍA DE LOS 5 Y 6 AÑOS DE LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL*

**RESUMEN:** En este artículo se presentan los principales resultados de un proyecto de investigación colectiva con participación de investigadores de varias instituciones educativas y de investigación en Brasil con el fin de analizar un conjunto de libros de texto de Geografía, de los años de 5º y 6º de primaria, para identificar como se discuten el clima y el tiempo, que el paradigma utilizado y cómo se tratan temas/fenómenos meteorológicos del escala mundial. Con este fin, se analizaron 40 obras con un formulario de evaluación. Los resultados mostraron que, en una gran parte de las obras, el enfoque de la Climatología debe ser revisada para que el estudiante puede tener efectivamente la propiedad de los conocimientos sobre el tema, en coordinación con otros temas y significado a su realidad.

**Palabras clave:** Educación, Climatología, Libro de texto

*COLLECTIVE PROJECT ON THE EVALUATION OF CLIMATOLOGY CONTENTS IN THE GEOGRAPHY BOOKS OF THE 5TH AND 6TH YEARS*

**ABSTRACT:** This article presents the main results of a collective research involving researchers from several educational and research institutions in Brazil with the purpose of analyzing a set of textbooks of Geography, of the 5th and 6th years of elementary school, to identify how the weather and the climate are discussed, which paradigm is used and how issues/weather phenomena in the global scale are treated. To this end, 40 textbooks were analyzed with an evaluation form. The results showed that, in a great part of the textbooks, the approach of Climatology needs to be revised so that the student can effectively take ownership of knowledge on the subject, in coordination with other themes and meaning to their reality.

**Keywords:** Education, Climatology , Textbook

---

## INTRODUÇÃO

No ano de 2010, na IX edição do Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica - SBCG, realizado na cidade de Fortaleza - CE, cujo tema central foi: Climatologia e Gestão do Território (Figura 1), durante a assembleia final, houve uma profícua discussão sobre a importância de serem inseridos, com mais propriedade, temas cujo teor viesse a possibilitar um maior debate, um aprofundamento, do papel da Climatologia Geográfica frente ao Ensino de Geografia, em todos os níveis: Superior, Médio e Fundamental. Assim, deliberou-se que, durante o X SBCG, edição realizada em Manaus (2012), uma das mesas de discussões fosse sobre ensino, concomitante, um eixo temático específico de "Climatologia e Ensino" fosse criado.



**Figura 1** – Mesa de Abertura do IX SBCG, no ano de 2010, na cidade de Fortaleza. Créditos: Edson Soares Fialho, obtida em 26 de setembro de 2010.

O eixo de Clima e Ensino da edição X do SBCG intitulou-se "Clima e ensino: Abordagens presentes e perspectivas futuras". Esse eixo temático contabilizou 24 trabalhos, um avanço considerável haja vista que significou, aproximadamente, 5% do total de trabalhos apresentados no evento. A mesa de discussão, intitulada de "Climatologia: ensino e emprego de geotecnologias", foi composta por Erika Collischonn da UFPel, coordenadora da mesa, Edson Soares Fialho da UFV e Ercília Steinke da UnB.

As proposições e provocações dos debates realizados na mesa de discussão e do eixo temático "Clima e Ensino" se fizeram presentes com muita propriedade na Assembleia Geral da Associação Brasileira de Climatologia – ABClima (<http://abclima.ggf.br>), ao final do evento. A avaliação feita pelos presentes indicou, inicialmente, a necessidade de ampliar ainda mais o debate quanto às questões de ensino de temas em Climatologia, principalmente, no que se refere à abordagem de temas no âmbito dos Ensinos Médio e Fundamental. Entre os temas que mais se destacaram para serem revistos nos livros didáticos, o aquecimento global foi o aquele que mais se sobressaiu.

De fato, as discussões da assembleia colocaram em evidência uma série de questionamentos acerca dos conteúdos da Climatologia no Ensino Básico, no Brasil. A considerável diversidade de temas tratados acerca da Climatologia, a diferenciação das formas de abordá-los, os problemas na formação dos professores, a imprecisão ou incorreção de conteúdos, entre outros aspectos, suscitaram a necessidade da realização de um estudo mais aprofundado acerca do ensino da Climatologia na Educação Básica, no país. Um estudo que fosse

apoiado e conduzido pela diretoria da ABCLima – gestão 2012/2014, presidida pelo Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva (UFGD).

Assim, houve a criação de uma comissão de trabalho composta por pesquisadores de diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, com a finalidade de analisar um conjunto de livros didáticos de Geografia, a fim de identificar como o clima e o tempo estavam sendo abordados, qual o tratamento utilizado, no sentido separativo ou dinâmico da Climatologia, e como os temas/fenômenos climáticos de escala global estavam sendo apresentados e discutidos.

Esse artigo objetiva apresentar os principais resultados desse projeto de pesquisa coletivo, intitulado: Conteúdos de Climatologia dos livros didáticos de Geografia dos 5º e 6º anos do Ensino Fundamental, assim como discutir a respeito das contribuições realizadas quando de sua apresentação no Fórum do XI SBCG, em Curitiba, em 2014.

## **O LIVRO DIDÁTICO**

O livro didático, apesar de, em determinadas situações, constituir-se o único guia de ensino, deve ser entendido, apenas, como um dos instrumentos que professores e alunos dispõem para o desenvolvimento do conhecimento em sala de aula. Castrogiovanni e Goulart (1999) consideram o livro didático um instrumento necessário como complemento às atividades didático-pedagógicas desenvolvidas pelo professor, devendo ser utilizado como mais um recurso entre tanto outros disponíveis. Sua importância é tanta, que na própria política educacional brasileira, o livro didático é visto como “um dos principais insumos da instituição escolar” (BRASIL, 1993, p.25).

Em virtude de sua importância no contexto da educação brasileira, o livro didático se apresenta como um imenso campo de pesquisa. Entre as investigações, aparecem aquelas que averiguam desde os discursos textuais, concepção, produção e difusão, uso pelo professor e aluno, políticas e a indústria editorial, até aquelas que analisam os conteúdos dos livros.

Ainda existem os estudos de natureza histórica sobre as edições e linhas de investigação desenvolvidas com diferentes abordagens e finalidades, como os estudos críticos, históricos e ideológicos; estudos formais, linguísticos e psicopedagógicos; entre muitos outros (FERNANDES, 2004; CHOPPIN, 2004; REIRIS, 2005). A pesquisa focada no livro didático tem se tornado um campo de investigação fortalecido, onde os focos e a metodologia de análise tem sido variados. Choppin (2004) ressalta, ainda, que as preocupações com esse tema também se justificam pela grande importância que a esfera escolar adquire na economia editorial.

No Brasil, as pesquisas se justificam pelo destaque que o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) possui entre os professores. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) constitui uma política, adotada pelo Ministério da Educação (MEC), em relação ao livro didático que centraliza, no governo federal, o planejamento, a avaliação, a compra e a distribuição gratuita de obras didáticas aos estudantes da rede pública de ensino básico do Brasil. É o mais antigo dos programas voltados à distribuição de livros didáticos e iniciou-se em 1929, com outra designação. Desde então, o programa foi modificado e teve

diferentes formas de execução. Em 1985, com a edição do Decreto nº 91.542, de 19/8/85, o programa passa a ser chamado de Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e, atualmente, é voltado à educação básica, com o objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores, com uma avaliação executada em ciclos trienais alternados. Cassiano (2007) analisou duas décadas (1985 a 2007) da implementação do PNLD no Brasil, como também as alterações ocorridas no mercado brasileiro dos livros escolares nesse período. Concluiu que a avaliação dos livros apresentou ganhos para o país, com a melhora da qualidade dos livros, apesar do descompasso entre a escolha do docente e a avaliação realizada pela equipe governamental.

Já Mantovani (2009) realizou um trabalho com objetivo de analisar a importância da avaliação do livro didático e o impacto desse processo na qualidade de ensino na escola pública. A partir de levantamento bibliográfico e análise documental, como editais de convocação para o PNLD, guias de livros didáticos aprovados e textos acadêmicos relacionados ao tema, foi possível perceber avanços na qualidade editorial e no conteúdo dos livros didáticos distribuídos para escolas da rede pública do Brasil.

Contudo, Maciel e Pereira (2013), em sua investigação a respeito da presença de erros em livros didáticos de Geografia aprovados pelo PNLD, nos anos de 1999, 2002, 2005, 2008 e 2011, concluíram que, apesar do avanço, há permanência de diferentes tipos de erros em vários livros aprovados. As autoras acreditam que este fato se deve à ocorrência de importantes mudanças nos processos e avaliação que parecem ter abandonado o rigor. Diante dessa constatação sugeriram que o PNLD fosse modificado.

Segundo Pina (2009), percebe-se claramente que o sistema educacional tem favorecido o aumento da qualidade da educação no Brasil. Porém, mesmo diante das propostas de mudanças de práticas e das revoluções metodológicas encontradas na atualidade, o livro didático ainda tem sido o recurso didático mais utilizado nas salas de aula do Brasil e, infelizmente, ainda como única fonte de saber, conforme Rua (1998, p. 87). Isso ocorre, principalmente, porque o uso do livro didático, uma ferramenta importante que auxilia o docente, já faz parte da cultura escolar por meio da leitura de textos disponíveis nas obras como forma de transmissão de conteúdos.

Entretanto, de acordo com Oliveira Neto et. al. (2015), por si só, o livro não abrange a totalidade do saber, sendo assim, o emprego de recursos pedagógicos alternativos se mostra eficaz na construção de um conhecimento geográfico concreto, palpável ao aluno, fugindo do abstrato, não proporcionando apenas o aprender, mas também, o saber fazer. Exemplos desse tipo de proposta podem ser encontrados em Oliveira Neto (2015), com a utilização do climograma lúdico, ou com a utilização de jornais (MAIA, 2012), hemeroteca (MAIA et. al., 2013), imagens de satélites (JATOBÁ, 1997; MAIA, 2011) e multimídias (STEINKE, 2014). Esses autores concordam que, um dos motivos que limita o trabalho do professor ao uso exclusivo do livro didático é o fato de existir uma lacuna na formação docente com relação ao incentivo à exploração de diferentes recursos didáticos.

Por isso, Pontuschka et al. (2009), ao discutirem o papel do livro didático no ensino de Geografia, acreditam que o mesmo não pode apresentar-se como um conjunto de informações desconexas e alheias aos outros temas da Geografia. Os autores criticam a falta de articulação entre os conteúdos dos

materiais didáticos e entre esses conteúdos e a realidade dos alunos, sendo que, poucos trazem significado entre os assuntos e a vivência dos alunos, o que acaba por repercutir na maior possibilidade de não haver interesse dos mesmos pelos conteúdos da disciplina.

Especificamente com relação aos conteúdos de Climatologia presentes nos livros didáticos de Geografia, vários estudos, tais como (STEINKE; STEINKE, 2000; MACIEL et. al., 2010; FIALHO, 2007; FORTUNA, 2010; PINTO; SOUSA, 2011 e STEINKE, 2012) já demonstraram que esse tema ainda é tratado de forma fragmentada nas obras, apresentando pouca criticidade e ausência de demonstração de aplicabilidade dos conhecimentos que envolvem a Climatologia escolar, bem como equívocos conceituais e de representação de imagens.

## **A CLIMATOLOGIA NA ESCOLA**

Durante muitos anos, no Brasil, o ensino da Geografia esteve submetido às normas de um ensino tradicional que, em suas raízes positivistas, limita-se a descrever, quantificar, memorizar e classificar os fenômenos para a compreensão do mundo. Sendo assim, considerado quase inútil, pois não possui nenhum valor social e interpretativo da realidade (LACOSTE, 1988).

Nesse contexto, Oliveira e Campo (2011) consideram que o ensino da Geografia Escolar, em sala de aula, favorece o enfoque descritivo e conteudista, subjugando a análise e reflexão dos alunos que acabam por não compreender o real significado do conhecimento geográfico e sua aplicabilidade. A Geografia Física, em especial a Climatologia, ainda carrega essa herança positivista.

Porém, com o surgimento de um movimento questionador, que criticou esta configuração, apareceram novas propostas de ensino buscando trazer a visão do real, as relações e interações complexas da sociedade-natureza dentro do espaço social. Todavia, o que se observa é que a abordagem tradicional ainda é utilizada, principalmente, no Ensino Fundamental (PAULA; STEINKE, 2009 e NERVIS et al, 2012).

Na maioria das vezes, como já citado, colabora com essa prática o fato de o livro didático constituir a principal fonte de conhecimento para os alunos e professores e, dependendo da localidade, a única fonte de saber (COMPIANI, 2002). Ocorre que, para a compreensão de conteúdos relacionados à Climatologia é necessário que o professor lance mão de outras práticas, recursos visuais e muitas ilustrações, pois o nível de abstração exigido para a compreensão dos fenômenos é elevado.

Em sua face escolar inserida na Geografia Física, a Climatologia busca prover o estabelecimento de uma ponte entre os conhecimentos teóricos e a aplicação da vida cotidiana dos estudantes. Para isso, procura inserir os alunos na dinâmica climática local, regional e global, contextualizando com os problemas que a sociedade enfrenta e às suas repercussões. O estudo de temas relacionados à Climatologia possui grande importância, na medida em que auxilia na explicação de fenômenos cotidianos da vida do aluno, desde a cor do céu até os temporais de fim de tarde. Além disso, Cunha e Vecchia (2007) chamam atenção para o fato de que, nas últimas décadas, sobretudo com a crescente preocupação com a degradação ambiental e com a contínua depleção dos recursos naturais, o clima tem sido considerado elemento-chave capaz de direcionar as ações do homem, que é o agente, teoricamente, apto a intervir no

ambiente. (MENDONÇA, 2005). Dentro dessa perspectiva, Castro (1997) afirma que, valorizar o conceito de clima é valorizar a capacidade de apreensão que os alunos têm com relação à importância do tempo na transformação do espaço geográfico.

Para a formação dos estudantes, os conhecimentos e as aplicações da Climatologia são imprescindíveis em diversas áreas de conhecimento como a saúde, planejamento urbano e territorial, agricultura, turismo, entre outros, o que reforça os laços da necessidade de uma Climatologia que se apodere de situações cotidianas para explicar e analisar os fenômenos atmosféricos de forma a se inserir na realidade dos estudantes.

A importância da Climatologia no Ensino Básico vai além de puro conhecimento abstrato e é fundamental na formação de um cidadão crítico e ativamente participante na sociedade, pois os conceitos tratados pela Climatologia, e inseridos na vida cotidiana dos estudantes, são relevantes para explicação e a compreensão de fenômenos que atingem diretamente ou indiretamente sua vida e a sociedade.

Assim como o planeta Terra, o fenômeno humano é dinâmico e suas formas de afirmá-lo ocorrem exatamente na transformação quantitativa e qualitativa do espaço habitado. Assim, entender o clima como um fator e elemento constituído do espaço geográfico, implica em compreender seu funcionamento e as condições às quais se relaciona com a natureza e com as ações humanas sobre o meio geográfico, composto da cultura e da vida social.

Porém, o que se observa é que, tanto os conteúdos dos livros didáticos, como a postura do professor com relação à esses conteúdos, como observaram Taveira e Steinke (2014), não privilegiam a dimensão social na interpretação do clima, na perspectiva da análise geográfica. Ainda são enfatizados, no ensino da Climatologia Escolar, os processos dinâmicos e estruturas espaciais do clima em detrimento do significado desses mesmos processos inseridos nas dimensões socioeconômica e socioambiental.

Brito e Ferreira (2012) concordam que, infelizmente a abordagem dos conteúdos de Climatologia no Ensino Básico ainda se mostra muito tradicional, baseada no paradigma da Climatologia Separativa, onde cada elemento do clima é considerado de forma isolada e, com base nas observações meteorológicas realizadas, calculam-se médias que são utilizadas para a elaboração de mapas e gráficos. Os professores tratam os elementos climáticos de forma estática e aplicam exemplos distantes da realidade dos alunos. Estão perdendo a oportunidade de mostrar para o seus alunos que a repercussão dos fenômenos atmosféricos na superfície terrestre se dá em um território, transformado e produzido pelo homem, de maneira desigual e apropriado segundo os interesses de agentes sociais. A Climatologia escolar ainda discute muito pouco as principais dimensões socioeconômicas e ambientais afetadas pelo clima, tais como as que Sant'Anna Neto (2008) destaca:

a qualidade de vida e o conforto ambiental, considerando a apropriação e fragmentação do espaço urbano; o grau de interferência na rentabilidade agrícola, incorporando os aspectos de políticas públicas do setor e das novas tecnologias, que tendem a minimizar (ou não) o papel dos elementos do clima como insumo no processo de produção; a influência dos tipos de

tempo na morbidade epidemiológica e nos casos de enfermidades, condicionados aos aspectos culturais (enquanto hábitos e costumes), da segregação socioespacial e do planejamento da saúde pública; e o diálogo com as proposições oficiais do IPCC (International Panel on Climate Change) para além da dimensão estritamente científica, investigando o que há por trás do discurso catastrofista, que sugere uma governança internacional, através de uma “pseudo” emergência global. Desvendar os conteúdos que se travestem de tragédia, mas que podem configurar-se como farsa. Ou seja, problematizar este discurso, à luz da contribuição de uma Geografia do Clima (SANT’ANNA NETO, 2008, p. 53).

Para que isso ocorra, a Climatologia escolar deve incorporar um entendimento dos fenômenos atmosféricos que responda às indagações e necessidades exigidas pela sociedade, o que Sant’Anna Neto (2001 e 2008) denomina, muito apropriadamente, de Geografia do Clima. Além disso, o saber empírico dos discentes fornece informações obtidas por meio das experiências pessoais significativas dos alunos, que podem levá-los a compreender os fenômenos da superfície e sua vinculação com o espaço e suas diferenciações, mudanças e inter-relações causais.

Com isso, o ensino de temas de Climatologia, dentro da Geografia, ultrapassa a ideia de conteúdos descritivos, no contexto educativo, provocando reflexões sobre conceitos que envolvem o clima, hoje tema de grande importância, principalmente, na escala da cidade, onde as atividades humanas programam as alterações na paisagem, em função do processo de incorporação do espaço geográfico. Nesse sentido, novas preocupações e perguntas são realizadas no processo de ensino e aprendizagem, pois esse processo expressa o nível de impacto ambiental que, segundo o panorama atual, pode vir a expressar uma mudança do clima associado ao aquecimento global.

Felizmente hoje, no Brasil, vem crescendo o número de pesquisas que tem como foco principal o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas que não mais visem à descrição e memorização dos conteúdos de Climatologia, mas sim, que utilizem situações cotidianas e fatos conhecidos para explicar, e analisar, os fenômenos atmosféricos inseridos na realidade dos estudantes para que eles adquiram capacidade de estabelecer as relações entre as sociedades e os climas. Podem ser citados com bons exemplos desse tipo de pesquisa os trabalhos de Rocha et. al. (2002); Fialho (2007 e 2013); Maia e Maia (2010); Maia (2011 e 2012); Ribeiro e Sartori (2012); Maia et. al. (2013) e Oliveira Neto et. al. (2015).

Vale ressaltar que, embora a utilização do livro didático esteja no cerne da problemática, não se pode esquecer do papel mediador que o professor exerce. Se o livro apresenta problemas, cabe ao professor contorná-los. Todavia, para que o professor esteja preparado para tal empreitada, ele deve ter conhecimento suficiente do assunto, neste caso, Climatologia básica. Algumas pesquisas, como a de Steinke e Carvalho (2013) e Taveira e Steinke (2014) apontam para o fato de que, entre os temas de maior dificuldade para ensinar, juntamente com a cartografia, encontram-se os da Geografia física. Como é possível que o professor contorne os problemas de conteúdo dos livros didáticos se ele mesmo não possui domínio do assunto? Steinke e Carvalho (2014) acreditam que isso ocorra em função, em certa medida, do processo de

formação universitária dos professores, que pode estar apresentando lacunas no que tange à formação do licenciando, em especial, nas temáticas consideradas das áreas técnicas e físicas. Esse fato corrobora com o que Oliveira (2010) concluiu em sua pesquisa com professores da rede pública de Goiânia (GO). A maioria dos professores entrevistados atribuiu a dificuldade de ensinar determinados assuntos da Geografia ao seu processo formativo na graduação. Os autores destacam que mais estudos devem ser realizados nesse sentido, para que outros fatores sejam discutidos a respeito das dificuldades que os professores apresentam para o ensino de alguns temas da Geografia, tais como os de Climatologia.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para a realização desta pesquisa coletiva foram convidados professores de várias Instituições de Ensino Superior - IES do país para compor uma Comissão de trabalho. Esse grupo teve como objetivo analisar os conteúdos de Climatologia dos livros didáticos de Geografia de várias regiões brasileiras. Participaram dessa Comissão representantes das seguintes IES: Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, Universidade Estadual de São Paulo – UNESP, Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Universidade Federal de Goiás – UFG, Universidade Federal de Tocantins – UFT e Universidade de Brasília – UnB.

A primeira etapa do trabalho referiu-se à revisão bibliográfica acerca das temáticas sobre o Ensino de Geografia e Climatologia, conteúdos de Climatologia, tipologia dos conteúdos, livros didáticos, propostas curriculares e metodologias de ensino. Em seguida, cada membro da Comissão realizou uma pesquisa, nas escolas de sua região de origem, para identificar quais livros didáticos de Geografia, de 5º e 6º anos, eram mais utilizados. Cada um escolheu, entre essas obras identificadas, as cinco mais utilizadas para cada ano escolar, para a avaliação.

Uma vez escolhidas as obras, partiu-se para a discussão e definição dos critérios de avaliação, com a finalidade de elaborar a ficha de avaliação. Várias propostas foram colocadas para o debate entre os membros da Comissão até que se chegou à elaboração da ficha de avaliação final com critérios a serem analisados pelos avaliadores. Foram definidos 13 critérios, como estão apresentados na figura 2. Para os critérios de 1 a 7, da ficha, foi prevista a possibilidade de três menções (contempla, não contempla, contempla parcialmente) para que se pudesse avaliar em que medida cada obra possibilitaria o atendimento do critério estabelecido.

A ficha avaliativa foi elaborada objetivando uma análise crítica para a execução da investigação coletiva. A metodologia de elaboração da ficha, e de seu preenchimento, seguiu a orientação de Nervis et. al. (2012) e foi adaptada para os interesses dessa investigação. Os critérios de análise dos conteúdos de Climatologia caracterizam-se em níveis referentes aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Foram, também, avaliadas propostas extraclasse como proposições de filmes, documentários, elaboração de experiências, criação de equipamentos meteorológicos e os próprios exercícios de fixação, conforme se verifica no modelo da ficha.



Cada membro da Comissão iniciou a leitura e análise dos livros didáticos de Geografia escolhidos. Após a leitura da obra, as fichas de avaliação, com os quesitos referentes aos critérios, foram preenchidas, considerando-se a estrutura de cada uma das obras. As fichas foram enviadas para a coordenação do grupo para conferência. Ressalta-se que, em algumas situações, foi necessário, por parte da coordenação, realizar um cotejo de duas fichas de avaliação, de dois membros da Comissão diferentes, para o mesmo livro. Isso ocorreu devido ao fato de a mesma obra ser utilizada em cidades diferentes. Neste caso, após o cotejo das duas fichas preenchidas, realizou-se a discussão dos pontos comuns e divergentes para a elaboração de uma única ficha para a obra. Uma vez conferidas e, quando necessário, consolidadas, as fichas foram devolvidas para os membros da Comissão, para, a partir das informações da ficha, redigirem um parecer técnico sobre a obra.

Os pareceres de cada obra foram enviados para a coordenação para sistematização das informações em formato de relatório parcial. Esse material foi reunido para que, entre os dias 15 e 16 de julho de 2014, a Comissão discutisse, em reunião, em Brasília, os resultados alcançados por cada participante. Nessa reunião, cada membro da Comissão relatou sua experiência e suas observações com relação ao trabalho desenvolvido com as fichas avaliativas. Os resultados foram compilados para a elaboração de um relatório de pesquisa que foi apresentado no XI SBCG, em Curitiba. Os principais resultados referentes à análise dos livros estão sintetizados nesse relatório.

Além do cuidadoso trabalho realizado pelos membros da Comissão, as obras foram ainda lidas e analisadas pela coordenação da pesquisa. Essa é a descrição abreviada da metodologia do trabalho realizado, o que possibilitou acompanhar e avaliar a qualidade do trabalho dos membros da Comissão. Na Figura 2, observa-se a distribuição espacial da evapotranspiração de referência de janeiro a dezembro no Estado da Paraíba

Ficha Avaliativa de Livros Didáticos									
Título:			Nível Escolar:			Editora:			
Conteúdos Conceituais				Conteúdos Procedimentais					
Temáticas	Elementos Climáticos	Fatores Climáticos	Fenômenos Climáticos	Representação de Mapas	Representação de Gráficos	Representação de Imagens	Proposição de experiências	Proposição de atividades	Proposição de filmes/ Documentários /livros
Conteúdos Atitudinais									
Proposição de posturas, comportamentos e valores									
Influência do clima no turismo, agricultura, pesca e esporte a vela									
Consequências com chuvas torrenciais e enchentes									
Devastação provocada por furacões e tornados									
Consequências da Poluição atmosférica, mudanças climáticas									
Como evitar a contaminação atmosférica									
<b>Análise do Livro didático</b>									
<b>Análise do Livro didático 6 ANO</b>									
1.	Articulação dos níveis de conhecimento já adquiridos e em formação				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
2.	Recorrência a diferentes gêneros textuais				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
3.	Linguagem adequada ao desenvolvimento cognitivo do aluno				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
4.	Correção e atualização de conceitos e informações:				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
5.	Correção e atualização de conceitos e informações:				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
6.	Correção e atualização de conceitos e informações:				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				
7.	Correção e atualização de conceitos e informações:				Contempla /não contempla /contempla parcialmente				

Figura 2 - Ficha avaliativa dos livros didáticos

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir encontra-se uma avaliação geral das 40 obras analisadas. Optou-se em não apresentar a avaliação de cada obra específica, em função do espaço destinado ao texto não permitir. Contudo, o relatório que consta essa avaliação encontra-se disponível no sítio da ABClima. Ressalta-se que, em nenhum momento, os membros da Comissão tiveram como finalidade da pesquisa criticar o trabalho de colegas que se empenharam em organizar um material didático de grande importância para os professores e alunos. A análise dos conteúdos de Climatologia teve como objetivo identificar erros, desatualizações e desarticulações para mostrar, que mesmo sendo objeto de avaliação oficial, por meio do PNLD, a abordagem da Climatologia nos livros didáticos de Geografia, dos 5º e 6º anos do Ensino Fundamental ainda necessita ser revista. Essa revisão servirá para que o aluno possa efetivamente se apropriar de conhecimentos sobre o assunto, de forma articulada com outros temas e com significado para a sua realidade, elementos que, segundo os resultados apresentados a seguir, estão ausentes em grande parte das obras analisadas.

Destaca-se, também, que a presente pesquisa, fruto da discussão entre os mais renomados geógrafos brasileiros que estudam a Climatologia, enquanto parte da Geografia, em evento científico da categoria, em 2012, foi a primeira investigação sobre os livros didáticos de Geografia que reuniu pesquisadores de várias partes do Brasil. Mesmo não tendo sido contempladas todas as regiões brasileiras, ressalta-se que o trabalho não foi simplesmente a compilação de investigações pontuais, mas sim, a avaliação conjunta das obras mais utilizadas em cada localidade representada por seu pesquisador. Também é importante lembrar que os resultados encontrados foram disponibilizados para a comunidade acadêmica e com ela discutidos, no XI SBCG, em Curitiba em 2014 (Figura 3 e 4).



**Figura 3** - Plateia do Fórum de discussão sobre o Ensino de Climatologia, no XI SBCG em Curitiba.



**Figura 4** - Membros da equipe avaliadora dos conteúdos de climatologia nos livros didáticos, que apresentaram os resultados no Fórum de discussão do Ensino de Climatologia, no XI SBCG, na cidade de Curitiba. Da esquerda para a direita: Prof. Fulvio Cuppolino (IFET-MG); Profa. Érika Collischonn (UFPEL); Prof. Diego Maia (Unesp-Rio Claro) e o Prof. Lucas Barbosa (UFT).

Outro ponto a ser destacado refere-se ao fato de os resultados dessa pesquisa corroborarem os de outras investigações pontuais realizadas por diversos pesquisadores, em diferentes partes do Brasil. Entre essas pesquisas, destacam-se as de Silva et al (2010), Nervis et al (2012) Maciel e Pereira (2013), o quais identificaram os mesmos problemas em seus trabalhos de análise de livros didáticos de Geografia. Isso mostra que uma revisão da estrutura de elaboração dos livros didáticos de Geografia deve ser necessariamente, realizada.

O texto a seguir sintetiza os dados obtidos junto às avaliações realizadas pela equipe de professores da Comissão de Avaliação. Optou-se por apresentar os resultados atribuindo a cada livro analisado um número, sem a identificação da obra e autor, uma vez que o objetivo principal do trabalho não se caracterizou em julgar negativamente as obras produzidas. O maior fim do trabalho foi identificar os problemas existentes com relação à forma como os conteúdos de Climatologia estão presentes nos livros didáticos de Geografia, de modo que, com as indicações realizadas, seja possível a compreensão de que, para a efetiva aprendizagem desse tema, é necessário que a abordagem dos conteúdos deva ter significado e aplicabilidade no cotidiano dos alunos.

Na caracterização geral dos livros foram considerados os seguintes aspectos: a abordagem conceitual e a proposta metodológica. Os principais resultados referentes à análise dos livros foram sintetizados e apresentados a seguir, após a descrição geral do grupo de obras analisado com relação aos conceitos, procedimentos e atitudes presentes nessas obras.

Os conteúdos conceituais trazidos pelos livros didáticos de Geografia, em circulação no país, atualmente são bastante variados e possuem uma gama de abordagens empregadas pelos seus autores. As abordagens dos conteúdos presentes nas obras analisadas se apresentam muito diferenciadas, variando

desde superficiais, eminentemente descritivas e sem criticidade, até as que insistem na dicotomia existente entre a Geografia Física e a Geografia Humana. Ressalta-se que a abordagem metodológica sugerida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (1999) fundamenta-se na criticidade, ou seja, em um conhecimento que deve ser compreendido pelo educando, sendo que o mesmo possa utilizar tais conhecimentos em seu dia-a-dia.

Em relação aos conteúdos, observou-se que certos assuntos ainda apresentam-se com um caráter eminentemente separativo, sem a demonstração de aplicabilidade no cotidiano dos alunos, sem articulação com outros assuntos presentes nos livros e sem relação com os aspectos humanos, que também constituem o arcabouço epistemológico da disciplina de Geografia.

A abordagem separativa do clima, de acordo com Barros e Zavattini (2009), trabalha cada elemento do clima de forma separada e estática, o que traz prejuízos ao entendimento, do ponto de vista geográfico, da dinamicidade do clima, pois não é capaz de restituir esse dinamismo aos fenômenos e suas verdadeiras sucessões de estados, o que impossibilita a compreensão fiel da realidade. Barros e Zavattini (2009) referem-se à abordagem separativa, afirmando que:

(...) apesar de amplamente empregada nos estudos do clima de diversas regiões do globo, ao separar os elementos climáticos, isolando-os entre si e transformando-os em médias aritméticas, acaba por dissolver a realidade, que é constituída pelo conjunto de elementos atuantes, uns através dos outros. Outro problema deste método refere-se aos valores extremos e aos menos ocasionais, que são totalmente mascarados pelo uso das médias aritméticas, que colocam os elementos numa situação de uniformidade que, na verdade, não existe. (BARROS, ZAVATTINI, 2009, p. 257).

Associa-se a isso a simples descrição de fatos e/ou fenômenos climáticos sem uma explicação sistêmica, confirmando assim, seu caráter descritivo. A ênfase na descrição dos fenômenos, e na memorização das informações, está tomando lugar do aprendizado espacial que objetiva desenvolver uma visão crítica e consciente do espaço socialmente construído.

Em geral, observou-se que o conteudismo ainda está presente nos livros, embora tenha sido identificado um esforço em substituí-lo por conhecimentos socialmente produzidos e historicamente acumulados. Além dos conteúdos conceituais, trabalhados por meio de desenvolvimento de noções, o conteúdo das obras dispõe de informações (fatos e dados) que devem ser articulados pelos professores para uma interpretação significativa, com vistas a promover o desencadeamento da aprendizagem de novos conceitos. São propostos, também, conteúdos procedimentais, desenvolvendo a capacidade de "fazer" por meio de ações específicas, além de conteúdos atitudinais que possibilitam ao aluno atribuir valor individual aos fatos e normas que lhe são apresentados ou demandados.

Os conteúdos conceituais mais relevantes encontrados nos livros didáticos analisados foram os de precipitação, massas de ar, vento e temperatura do ar. Esses figuraram de forma superficial e com significados

enciclopédicos, quase sempre não apresentam exemplos do cotidiano. Os elementos climáticos, como o vento, precipitação, umidade, radiação solar aparecem descontextualizados, fazendo com que o aluno se depare com os conceitos de forma fragmentada, como se cada um desses fosse desvinculado do sistema atmosférico e de sua própria realidade. Essa situação é percebida, principalmente nos livros do 5º ano do Ensino Fundamental, onde se inicia a alfabetização em Geografia Física.

Esse fato segue na contramão do que preconiza o documento dos PCN's, uma vez que, nesse documento, destaca-se que as atividades de aprendizagem para o início da escolarização obrigatória deverão estar intimamente articuladas com as experiências vividas pelo aluno para permitir a sistematização gradativa de conhecimentos. Apesar dessa preocupação, os temas relacionados ao clima, embora tenham importância na ciência geográfica, sua relevância, na atualidade da humanidade, decorre das transformações aceleradas da paisagem que, por conseguinte, desencadearam múltiplos problemas ambientais, proporcionando uma maior complexidade sobre o espaço geográfico, em várias escalas, com discussões a respeito das chuvas torrenciais, enchentes, incêndios florestais, secas, etc.

Como se percebe, a problemática ambiental decorrente das discussões acerca das mudanças climáticas geram inúmeras discussões, muito embora exista um discurso de "consenso" construído pelos órgãos e entidades relacionadas aos estudos climáticos de que o aquecimento global está em curso. E o agente causador é a atividades humana. Embora Cruz et al (2014) identifiquem os alarmistas e os céticos, concordam que sempre houve variação na temperatura da atmosfera, mesmo antes do surgimento do homem, e em níveis bem mais elevados do que os atuais. Também concordam que a Terra passou por um aquecimento de cerca de 0,6°C no século XX, havendo divergência no que diz respeito às causas desse aquecimento, suas consequências, e se ele ainda estaria ocorrendo. Entretanto, um aspecto que põe em xeque a confiabilidade de ambas as correntes diz respeito ao problema da previsão, pois são muitos os fatores e elementos envolvidos na complexidade do sistema climático, tornando, assim, previsões climáticas exatas praticamente impossíveis, e deixando o debate, até o momento, no campo das suposições.

A questão colocada pela pesquisa coletiva refere-se ao fato de que o ensino deve procurar buscar novas alternativas que possibilitem o diálogo entre as experiências e saberes entre alunos e professores, bem como todos os envolvidos no processo educativo. Acredita-se que não há espaço para verdades absolutas e dogmáticas, uma vez que a construção do conhecimento, bem como da ciência, é um campo de embate de ideias que se legitimam ou não, de acordo com as possibilidades do momento histórico, que possam comprovar ou não uma verdade.

Na Física, por exemplo, muitos teóricos tiveram suas ideias criticadas e foram até desqualificados em algum momento. Porém, séculos mais tarde, com o avanço da tecnologia, suas teorias foram confirmadas. Nesse contexto, uma discussão a respeito das mudanças climáticas deveria ser realizada a partir das escalas, já que a abstração racional do clima exige um referencial escalar com possibilidades metodológicas. Sobre a definição das escalas do clima, Ribeiro (1993) acrescenta:

A escala é uma referência de valor arbitrada segundo critérios que interessam à compreensão de um fenômeno. Os estudos dos fenômenos relacionados com o comportamento da atmosfera são orientados no sentido da compreensão de sua extensão (espaço) e de sua duração (tempo). A definição da intensidade, frequência e, finalmente, de uma tipologia climática dependerá, basicamente, da adequação da abordagem espaço-temporal com o conjunto de técnicas analíticas empregadas no processo da pesquisa e comunicação dos seus resultados. (RIBEIRO, 1993, p. 288)

Observou-se que, nos livros didáticos avaliados pela Comissão, não há discussão sobre as escalas do clima, muito menos sobre as escalas de alteração dos parâmetros climáticos. Não foram encontradas discussões a respeito da diferença entre uma alteração climática em nível global e aquela em nível das cidades. Chega-se ao ponto de afirmar que a elevação da temperatura do ar, nas áreas urbanas, tem relação direta com o aquecimento global. Acredita-se que, ao trabalhar a questão das escalas do clima, o professor promove inúmeras possibilidades de compreensão e entendimento que poderiam ultrapassar a divisão dicotômica de se acreditar, ou não, no fenômeno do aquecimento global.

Da mesma forma, não foi identificada nenhuma menção às várias categorias de alteração climática quando se discute a questão da mudança climática. As definições utilizadas na literatura sobre alterações climáticas, segundo Tucci (2002), se diferenciam de acordo com a inclusão dos efeitos antrópicos na identificação da variabilidade. O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC, 2001) define mudança climática (climate change) como sendo as mudanças temporais do clima devido à variabilidade natural e/ou resultados de atividades humanas. Já outros autores adotam, para o mesmo termo, a definição de mudanças associadas direta ou indiretamente à atividades humanas que alterem a variabilidade climática natural observada num determinado período.

Para a Organização Meteorológica Mundial (OMM), a evolução do comportamento atmosférico nunca é igual de um ano para outro ou mesmo de uma década para outra, podendo-se verificar flutuações a curto, médio e longo prazos. Dessa forma, podem-se distinguir as seguintes categorias de variação, segundo Conti (2000): mudança climática, tendência climática, descontinuidade climática, variação climática, vacilação climática, periodicidade climática e variabilidade climática. Essas categorias refletem as dificuldades existentes em separar os efeitos das atividades humanas no clima e a sua variabilidade natural, sobretudo, porque o sistema climático é extremamente complexo e sua dinâmica ainda não é completamente compreendida, por mais que se tenha avançado no conhecimento sobre o sistema Terra-Atmosfera.

Colischonn e Fialho (2007) citam um exemplo de como a falta de discussão, a respeito das categorias de alteração climática, pode gerar confusão conceitual:

Imagine que a região sudeste do Brasil (faixa de transição climática), tenha sofrido uma redução brusca dos totais pluviométricos anuais entre as décadas de 1960 e 1970, compara-se à média das décadas anteriores de 1940 e 1950. Será que terá havido uma mudança no clima?



Em meados da década de 1980, as chuvas voltam a ser abundantes, por vezes excessivas. Se o termo anomalia é demasiadamente suave para designar este episódio que durou uma vintena de anos, não quer isso dizer que tenha havido uma mudança no clima. Para Pierre Pognon (citado por KENDAL, 1990, p. 37) e Castro (2001, p. 200) a expressão que mais representaria este episódio seria a expressão crise climática.

O trecho citado demonstra que, além de discutir mudanças, é necessário inserir, no debate, a questão da variabilidade inerente ao próprio sistema climático. Segundo Jardim (2015, p. 74), citando Steinke (2004) e Conti (2000), a "variabilidade climática" refere-se à "maneira pela qual os parâmetros climáticos variam no interior de um determinado período de registro expresso através de desvio padrão ou coeficiente de variação". Diferentemente das mudanças climáticas, a variabilidade abrange períodos de anos e décadas e é influenciada por fenômenos como atividade solar, aquecimento e resfriamento dos oceanos, El Niño etc., todos de abrangência temporal similar.

Segundo Bader et. al. (2014), a escola vem sendo desafiada pelas questões ambientais atuais, especificamente as relacionadas às mudanças climáticas. Pensando nisso, os autores realizaram um trabalho no qual conceberam e testaram uma abordagem interdisciplinar sobre o assunto, com a preocupação de educar para a cidadania. O trabalho testou a abordagem interdisciplinar de ensino para os alunos do Ensino Médio de seis turmas da cidade de Quebec, inspirados na ilha de racionalidade. Os resultados mostraram que determinados aspectos, como as considerações sobre as incertezas que ainda cercam certos conhecimentos sobre as mudanças climáticas, sobre as controvérsias que permanecem e sobre as formas de se fazer ciência a respeito do clima, foram apresentados nos discursos coletados. Porém, a forma de trabalho interdisciplinar pareceu motivar os alunos a conhecer mais sobre o assunto.

Já o estudo desenvolvido por Dourado et. al. (2015) procurou verificar como tem sido abordada a temática do aquecimento global nos livros didáticos mais usados pela rede municipal de ensino da cidade de Formosa, Goiás. Observaram que os livros mais usados na rede pública de ensino utilizam a vertente que defende a responsabilidade humana pelos efeitos do fenômeno, não evidenciando aquela que argumenta sobre o ciclo natural de aquecimento e resfriamento do planeta Terra. Verificaram, também que, embora a abordagem do assunto fosse superficial, a parte gráfica foi bem elaborada, assim como as atividades propostas.

Nos livros avaliados pela Comissão, ficou evidente que a abordagem sobre o aquecimento global como um ciclo natural de resfriamento e aquecimento do planeta está em um segundo plano e, muitas vezes, nem sequer é citada. Outros trabalhos corroboram tais observações, como: Rezende et. al. (2011); Silva e Ribeiro (2012); Cecchin e Limberger (2012); Reis (2013); Lucena (2013); Verges (2015); Oliveira et. al (2015).

Como citado, o livro didático deve ser um instrumento de abordagem do conhecimento de nossa sociedade de forma imparcial cabendo, ao aluno, trabalhar as ideias e refletir sobre suas verdades, tornando-o um cidadão crítico e consciente do papel em nossa sociedade, objetivo máximo do ensino da Geografia na contemporaneidade.



Alia-se a isso, a contribuição da mídia, pois sabe-se que os meios de comunicação levam para o cotidiano escolar novos estímulos, enquanto linguagem pedagógica. Porém, como proporcionar um ambiente de reflexão e questionamento, se os meios de comunicação jornalística não contribuem com o debate? Carneiro e Toniolo (2012) analisaram 676 notícias publicadas no Jornal Folha de São Paulo e observaram que, em apenas sete notícias, o homem não foi considerado único agente provocador do aquecimento global e apresentam espaço para outras visões, ainda que concordem com a existência do fenômeno. Embora existam referências a alguns céticos, a quantidade de referências a eles é muito limitada. Alguns comentários chegam a tratá-los de modo depreciativo. Os autores concluíram que pesquisadores contrários ao modelo estabelecido pelo IPCC são desconsiderados no discurso.

O mesmo ocorre com o tema "efeito estufa". Libanore (2007), por exemplo, identificou e analisou as concepções sobre o efeito estufa, de alunos do Ensino Fundamental de uma escola particular, verificando ainda como alguns livros didáticos abordam o tema e como os professores o concebem. Seus resultados sugerem que as concepções dos estudantes são similares às de seus professores de Ciências e de Geografia, prevalecendo o conhecimento cotidiano sobre o efeito estufa, uma vez que as respostas estavam embasadas no conteúdo transmitido pela mídia, por revistas não-científicas. Esses resultados evidenciam a urgência da melhoria na preparação científica dos professores, já que os mesmos estão buscando conceitos científicos nos meios de comunicação, que, muitas vezes, apresentam noções distorcidas e/ou incompletas. Libanore (2007) ainda identificou, nos livros didáticos analisados, algumas afirmações que levam a equívocos conceituais. Entre eles destacam-se: a) a poluição atmosférica gera o efeito estufa; b) Os buracos na camada de ozônio são os responsáveis pelo efeito estufa; c) Efeito estufa é sinônimo de aquecimento global; d) O efeito estufa acontece em consequência da ação humana na natureza e e) O fenômeno provoca câncer de pele nos seres humanos.

A esse respeito, Quadro et. al. (2008) ressaltam que as explicações usadas em alguns livros didáticos levam a conclusões distorcidas e, com frequência, apresentam erros conceituais. Os esquemas induzem os alunos a pensarem que o efeito estufa é um processo físico simples de reflexão da radiação solar, desconsiderando sua natureza físico-química complexa.

As observações realizadas pela Comissão de pesquisadores, a respeito do tema efeito estufa, podem ser sintetizadas a seguir:

- a) Há referências ao efeito estufa correlacionado diretamente com poluição atmosférica;
- b) O fenômeno é abordado de maneira confusa, e subdividido em efeito estufa natural e artificial, este último, relacionado ao aquecimento global.
- c) Existe uma confusão com relação aos conceitos de aquecimento global e efeito estufa, pois os temas não são abordados de forma correta e, por vezes, tratados como sinônimos. Sendo considerados problemas gerados, principalmente, pelo homem e por meio da emissão de gases poluentes como o CO<sub>2</sub> e o CFC.

Outro ponto que mereceu atenção da Comissão está relacionado à abordagem dos fatores do clima. Observou-se que, nos livros, os fatores que mais são mencionados e explicados, mesmo que de forma abreviada, são a

latitude, a altitude, a maritimidade e a continentalidade. A influência das correntes de água e de ar foram pouco exploradas.

Com relação aos conteúdos procedimentais, aqueles que resumem-se em colocar em prática o conhecimento que foi adquirido com os conteúdos conceituais, é possível afirmar que estão dispostos, no livros, sem levar em consideração as especificidades de cada lugar, principalmente, de cidades de menor porte e de regiões não pertencentes ao Centro-Sul do país, onde a maior parte dos livros analisados foi produzida.

Com o objetivo de articular os conceitos climáticos apresentados nos livros, foram identificadas como principais propostas de procedimentos: a construção de gráficos do comportamento das temperaturas e das precipitações e a montagem de tabelas comparativas. Porém, os climogramas e os mapas de distribuição espacial dos parâmetros meteorológicos que figuram como parte das atividades propostas, raramente são explicados ao longo do desenvolvimento dos conteúdos conceituais. Sendo assim, na maioria das atividades propostas é necessária a intervenção do professor.

Não foi identificada, em nenhuma obra, uma atividade que propusesse a construção de instrumentos meteorológicos simples, para que os próprios alunos pudessem analisar, por si mesmos, os resultados obtidos da medição, associando esses registros aos mecanismos climáticos estudados na teoria.

O que mais chamou a atenção da Comissão de avaliação foi o fato de os conteúdos atitudinais (aqueles que referem-se à formação de atitudes e valores em relação à informação recebida, visando à intervenção do aluno em sua realidade) terem sido praticamente desconsiderados, nas obras analisadas. Primeiramente, porque a realidade do aluno, com relação ao comportamento do clima, é desprezada e os conceitos aprendidos, raramente podem ser aplicados e/ou relacionados com o que eles conhecem sobre a variação do tempo meteorológico em suas cidades. E, em segundo lugar, porque os alunos não são incentivados a tomar atitudes. O que os autores dos livros consideram como conteúdos atitudinais resume-se à identificação da importância do clima nas atividades econômicas e sociais (lazer, conforto térmico), dos impactos das mudanças climáticas e o conhecimento de leis ambientais.

Essas observações foram colocadas em discussão no Fórum do XI SBCG e as principais considerações estão descritas a seguir. Os participantes discutiram a forma como o tema mudanças climáticas é abordado nos livros didáticos, fato que motivou a pesquisa. Lembraram que todos os livros didáticos analisados apresentam somente as mudanças climáticas como antropogênicas e que as alterações são representadas somente em escala global, não havendo articulação com as outras escalas do clima.

Outro ponto das discussões que merece destaque foi a questão da formação básica dos autores dos livros didáticos. De todas as obras analisadas, 82% tinham a autoria da editora, não sendo possível saber quem foi responsável pela elaboração dos conteúdos e das atividades propostas. Foi aventada a possibilidade de os autores dos livros desconhecerem com mais profundidade os assuntos referentes à Climatologia, ou mesmo nem serem geógrafos. Talvez por isso apareçam alguns erros conceituais e desatualizações nos livros. Também considerou-se a constatação a respeito da centralidade da

produção em autores do Centro-Sul do Brasil, o que refletiu na citação de exemplos compreensíveis, somente, para estudantes que vivem nessa região.

Outras questões foram levantadas entre os participantes, como a abordagem da Climatologia na Educação no Campo, o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD e, principalmente, a questão da desarticulação entre Geografia Física e Humana, que aparece claramente nas obras analisadas pela Comissão e por outros pesquisadores que estavam presentes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sabendo da importância do livro didático enquanto ferramenta de ensino-aprendizagem, dentro da sala de aula, e na força que este material didático exerce no sentido de propagar noções, definições, conceitos e ideias, a finalidade maior desse trabalho foi contribuir com as reflexões sobre a qualidade dos conteúdos referentes à Climatologia presentes nos livros didáticos de Geografia, de 5º e 6º anos do Ensino Fundamental.

De forma geral, os livros analisados possuem abordagens muito semelhantes, geralmente restritas às definições dos fatores geográficos do clima, aos elementos climáticos e à dinâmica das massas de ar em relação ao território brasileiro e à América do Sul. Apresentam uma estrutura tradicional, trabalhada de forma compartimentada e descritiva (climatologia separativa). Alguns livros apresentam extensas classificações climáticas e de vegetação dissociadas dos níveis cognitivos das séries a que se destinam.

As obras analisadas não retratam situações típicas de determinadas regiões do país, a exemplo da Região Norte. Os exemplos apresentados quase sempre se referem a climas da porção Centro-Sul do país. Por exemplo, existem regiões onde não são verificadas invasões de ar polar, onde não existem estações frias, onde não existe estação seca, etc. Os livros deveriam retratar melhor essa variedade de situações, considerando que são empregados em escolas de diferentes partes do Brasil.

Foram identificados erros conceituais recorrentes, principalmente aqueles relacionados ao tema atmosfera e efeito estufa, e assuntos veiculados na mídia, como, por exemplo, o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio e as mudanças climáticas. Esta constatação reflete uma falta de cuidado por parte dos autores ao abordarem tais temas, reproduzindo ideias ultrapassadas e sem embasamento científico.

É possível que este fato esteja atrelado a uma importante observação realizada pelos pesquisadores que analisaram os livros. Foi observado, por meio da análise das referências bibliográficas listadas ao final das obras, que poucos autores utilizaram livros técnicos de Climatologia para a elaboração da parte referente ao tema. E, o que pode ser considerado ainda mais preocupante, os autores utilizaram, como referência, reportagens jornalísticas, filmes e sítios da internet, que muitas vezes apresentam conteúdos revestidos de erros. Será que esse fato tem relação com a formação acadêmica dos autores? Será que os autores tem sua formação básica em Geografia? Essa pergunta não pôde ser respondida porque não foi possível identificar alguns autores.

Observou-se a ênfase em tratar as explicações sobre os fenômenos sob a ótica dos círculos concêntricos. Ao fazer o ensino por etapas que se sucedem, na

tentativa de valorizar aquilo que permite dar a identidade, esbarra-se na ideia de que o aluno seja capaz de avançar no conteúdo, partindo-se do princípio de que ele possui estruturas cognitivas já desenvolvidas. Quando, muitas vezes não as possuem. A forma fragmentada com que são apresentados os conteúdos contribui para esse fato.

A partir dos resultados alcançados nessa pesquisa, longe de ter sido concluída, é possível apontar algumas considerações. As abordagens dos conteúdos presentes nos livros 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.

Por meio da análise do livro didático, percebe-se que o ensino da 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.

Peluso (2006), posicionando-se a respeito do livro didático de Geografia, acredita que, para cumprir bem sua função, deve incorporar as renovações teórico-metodológicas da área e acrescenta:

Quando o espaço é trazido para o interior da sociedade, as práticas do processo de ensino/aprendizagem em Geografia tornam-se outras. Não cabem mais metodologias descritivas, em que o professor repassa um rol de informações sem conexão com a realidade, que o aluno memoriza e rapidamente esquece. A Geografia renovada no Ensino Fundamental é ciência de diálogo e de debate. Se a escola passou a dialogar com o mundo e com outras disciplinas, o diálogo com o aluno é igualmente fundamental. Não cabem mais perguntas do tipo "o que é população", "o que é clima", próprias de um ensino tradicional, mas perguntas nas quais os alunos possam situar-se e posicionar-se criativamente e desenvolver a linguagem escrita. 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, p. 138).

Aos autores de livros didáticos, e aos professores que os utilizam, sugere-se um esforço em compreender a importância dos conteúdos de Climatologia para a Geografia Escolar. O livro didático deve prover o professor de conteúdos corretos e contextualizados, que o permitam ensinar o aluno a pensar, resolver problemas, produzir conhecimento. O livro didático não pode mais ser um mero repositório de informações desconectadas. Isso o computador pode fazer por meio dos sítios de busca. Por sua vez, cabe ao professor, por meio de sua prática pedagógica, promover o diálogo entre livro didático e educando e executar o papel de mediador no processo ensino-aprendizagem.

Como um esforço, uma atividade inédita da ABCLima, espera-se que a pesquisa e o empenho demandado pelo grupo de pesquisadores derivem em novas proposições e outros trabalhos, sejam na forma de ações políticas, elaboração de documentos e/ou mesmo na realização de outras pesquisas que venham a somar e permitir o avanço e uma melhora constante do ensino de temas de Climatologia no Ensino Básico.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a todos aos professores Charlei Aparecido da Silva (Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD), Cássio Arthur Wollmann (Universidade Federal de Santa Maria – UFSM), Fúlvio Cupolillo (Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG), Diego Correa Maia (Universidade Estadual Paulista – UNESP), Luiz Carlos Molion (Universidade Federal de Alagoas – UFAL), Adriana Olívia Alves (Universidade Federal de Goiás – UFG), Lucas Barbosa e Souza (Universidade Federal de Tocantins – UFT), Erika Collischonn (Universidade Federal de Pelotas – UFPEL) e aos alunos que participaram da pesquisa, auxiliando na identificação e avaliação das obras.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROS, J.R.; ZAVATTINI, J. A. Bases conceituais em Climatologia Geográfica. Mercator - Revista de Geografia da UFC, Fortaleza, ano 08, n. 16, p. 255–261, 2009.

BRASIL. Plano Decenal de educação para Todos (1993-2003). Brasília: MEC, 1993.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BADER, B.; JEZIORSKI, A.; THERRIALT, G. A Concepção das Ciências e do agir responsável dos estudantes face às mudanças climáticas. Revista Educação em Foco, Belo Horizonte, v. 17, n. 23, p. 153-179, 2014.

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

CARNEIRO, C. D. R; TONIOLO, J.C. A Terra 'quente' na imprensa: confiabilidade de notícias sobre aquecimento global. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 369-389, 2012.

CASSIANO, C. C. F. O mercado do livro didático no Brasil: da criação do programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1984 a 2007). São Paulo, 2007. 252 p. Tese (Doutorado em educação). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

CASTRO, M. G. S. A Climatologia e os professores de Geografia do 1º e 2º graus. In: VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA E I FÓRUM LATINOAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. Anais... Curitiba: UFPR. V. II, 1997.

CASTROGIOVANNI, A. C; GOULART, L.B. A questão do livro didático em Geografia: elementos para uma análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI, H. C.; SCHAFFER, N.O.; KAERCHER, N. (Orgs). Geografia em sala de aula: práticas e reflexões. Porto Alegre: UFRS, 1999. P. 129-132.

CECCHIN, J; LIMBERGER, L. A questão do aquecimento global nos livros didáticos de Geografia. Perspectiva Geográfica, Marechal Cândido Rondon, v.7, n.8, p. 1-17, 2012.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, 2004.

COLLISCHONN, E.; FIALHO, E. S. Problematizando a inscrição sociocultural do pensamento "politicamente correto" em tempos de mudanças climáticas. *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, n. 33, p. 191-214, 2007.

COMPIANI, M. Geociências no ensino fundamental e a formação de professores: o papel dos trabalhos de campo. Tese de livre docência. Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: IG/UNICAMP, 2002.

CONTI, J. B. Considerações sobre mudanças climáticas globais. In: SANT'ANA NETO, J. L. e ZAVATINI, J. A. (orgs). Variabilidade e mudanças climáticas. Maringá: Eduem, 2000, p. 17-28.

CRUZ, F. R. M.; SILVA, L. A.; PEREIRA, E. M.; LUCENA, R. L. Discussões sobre as mudanças climáticas globais: Os alarmistas, céticos e os modelos de previsão do clima. *GeoTextos*, Salvador, v. 10, n. 1, p. 243-258, 2014.

CUNHA, D. G. F.; VECCHIA, F. As abordagens clássica e dinâmica de clima: uma revisão bibliográfica aplicada ao tema da compreensão da realidade climática. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 137 - 149, 2007.

DOURADO, M. V. S.; BRASILEIRO, J. G.; GOMES, E. S.; OLIVEIRA, E. S. A educação e o aquecimento global: Uma análise sobre a abordagem dos livros didáticos de Geografia mais utilizados nas unidades escolares do Ensino fundamental – anos finais no município de Formosa-GO. *Revista Científica Interdisciplinar*, Goiânia, n. 2, v. 2, p. 88-110, 2015.

FERNANDES, A.T.C. Livros didáticos em dimensões materiais e simbólicas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, n.3, p. 531-545, 2004.

FIALHO, E. S. Práticas do ensino de climatologia através da observação sensível. *Revista Ágora*, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 105-123, 2007.

FIALHO, E. S. Climatologia: ensino e emprego de geotecnologias. *Revista Brasileira de Climatologia*, Curitiba, ano 9, v. 13, p. 30-50, 2013.

FORTUNA, D. As abordagens da climatologia nas aulas de geografia do ensino fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 4, 2010. Anais..., Campos dos Goytacazes: UFF, 2010. Disponível em: <<http://www.uff.br/ivspesr/images/Artigos/ST12/ST12.1%20Denizart%20Fortuna.pdf>>.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE. IPCC Climate Change 2001: The scientific basis. Houghton, J. t. and Ding, Y. (eds.), Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

JATOBÁ, L. O Uso de Imagens de Satélite no ensino da climatologia do Nordeste Brasileiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 7, 1997. Anais... Curitiba: UFPR, 1997. (CD-ROM).

JARDIM, C. H. A "crise hídrica" no sudeste do Brasil: aspectos climáticos e repercussões ambientais. *Revista Tamoios*, São Gonçalo, v. 11, n. 2, p. 67-83, 2015.

LACOSTE, Y. A Geografia: Isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. Traduzido por Maria Cecília França. Papirus: São Paulo, 1988.

LIBANORE, A. C. L. S. As concepções alternativas de alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre o fenômeno do Efeito estufa. Maringá, 2007. 132f. Dissertação (Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino da Matemática. Universidade Estadual de Maringá.

LUCENA, L. B. O discurso das mudanças climáticas globais abordadas nos livros didáticos de geografia da coleção Projeto Araribá. João Pessoa, 2013. 82f. Monografia (Graduação em Geografia). Departamento de Geografia, Universidade Federal da Paraíba.

MACIEL, A. P.; CAYRES, L. L.; COSTA, R. F. Perspectivas para o ensino de clima: uma prática diferenciada na educação de jovens e adultos. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 16, 2010. Anais..., Porto Alegre: AGB, 2010. CD-ROM.

MACIEL, G. N.; PEREIRA, R. M. F. A. Livros didáticos de Geografia: erros, avaliações e centralização editorial no PNLD. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE POS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 10, 2013. Anais..., Campinas: UNICAMP, 2013. CD-ROM.

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. Revista Geotextos, Salvador, v. 6, n. 1, p. 51-71, 2010.

MAIA, D. C. Imagens de satélite meteorológico nas aulas de Geografia: Uma possibilidade didática. Revista Brasileira de Educação em Geografia. Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 74-90, 2011.

MAIA, D. C. Mídia escrita e o ensino de climatologia no Ensino da Climatologia no Ensino Fundamental. Revista Acta Geográfica, Boa Vista. Ed. Especial Climatologia Geográfica, p. 137-148, 2012.

MAIA, D. C.; SILVA, S. L.; CHRISTOFOLETTI, L. H. "Como está o tempo hoje?". Uma experiência de ensino de climatologia escolar no ensino médio. Revista Geonorte, Manaus, Edição Especial 2, v.1, n.5, p.1-8, 2012.

MAIA, D. C.; GLEIZER, J. A.; GUIMARÃES, M. R. S. Hemeroteca: Potencialidades na pesquisa e ensino de temáticas físico-naturais na geografia escolar. In: RISSO, L. C. (org.): Ensino de Geografia e Educação Ambiental: relatos de experiências. Ourinhos: Unesp, 2013, p. 81-93.

MANTOVANI, K. P. O programa do livro didático no Brasil- PNLD: impactos sobre a qualidade no ensino público. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.

MENDONÇA, F. Clima, tropicalidade e saúde: uma perspectiva a partir da intensificação do aquecimento global. Revista Brasileira de Climatologia, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 100-112, 2005.

NERVIS, D. E.; SOUZA, MALU Í. A.; ALVES, A. O. S. Análise do conteúdo de Climatologia em livros didáticos de geografia do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental. Revista Geonorte, Manaus, Edição Especial 2, v.1, n.5, p.46-58, 2012.

OLIVEIRA, I. J. A. A Cartografia na formação do professor de Geografia: análise da rede pública municipal de Goiânia. In: MORAIS, E. M. B.; MORAES, L. B. (orgs.) Formação de professores: conteúdos e metodologias de ensino de Geografia. Goiânia: NEPEG, 2010.

OLIVEIRA, E. D.; CAMPO, M. A. F. Análise do Ensino de Geografia no Ensino Fundamental no Município de Porto Alegre-RN. Revista Geotemas, Pau dos Ferros, v. 1, n. 2, p. 101-107, 2011.

OLIVEIRA NETO, V. P.; CARMO, J. S.; PERETTO, A. Climograma lúdica: Proposta de recurso didático para o ensino do clima nas aulas de Geografia. Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação docente – Ensino e Pesquisa, União da Vitória, v. 13, n. 1, p. 213-226, 2015.

PAULA, D. O.; STEINKE, E. T. Elaboração de material didático de climatologia em multimídia para o Ensino Fundamental. In: ENCUESTRO DE GEGRAFOS DA AMERICA LATINA, 12, 2009. Anais... Montevidéo: Universidad de La Republica, 2009, p. 23-39.

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.

PINA, P. P. G. N. A relação entre o ensino e o uso do livro didático de Geografia. João Pessoa, 2009. 104 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Universidade Federal da Paraíba.

PINTO, P. H. P.; SOUZA, L. B. Análise dos conceitos de tempo e clima presentes em livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium. Uberlândia, v. 2, n. 2, p. 369-380, 2011.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. Para ensinar e aprender Geografia. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

QUADRO, A. L.; LOBATO, A. C.; SILVA, C. N.; LAGO, R. M.; CARDEAL, Z. L. Questões Ambientais nos Livros Didáticos de Ensino Médio: o caso do Aquecimento Global. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E QUÍMICA, 14, 2008. Curitiba. Anais..., Paraná: UFPR, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/programacao-cumprida.htm>>

REIRIS, A. F. La importância de ser llamado "libro de texto: Hegemonía y Control del Currículum en el Aula. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2005.

REIS, D. A. Compreensões elaboradas pelo campo da educação ambiental sobre o tema mudanças climáticas: análise de dissertações e teses brasileiras. Rio Claro, 2013. 217 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.

REZENDE, D. F.; ROCHA, M. P., MARIANO, Z. F. Aquecimento global: mito ou realidade, uma análise nos livros Didáticos- resultado final. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 63, 2011. Anais..., Goiânia: UFG, 2013. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/prolicen/trabalhos-prolicen/prolicen-danilo-ferreira.pdf>>



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. A.; SARTORI, M. G. Geografia e ensino: uma abordagem da climatologia dinâmica a partir do episódio de precipitação de granizo em 20 de outubro de 2007, no município de Santo Antônio das Missões-RS. Geografia Ensino e Pesquisa, Santa Maria, v. 16, n. 1, p. 117-132, 2012.

ROCHA, E. M. F.; GUAYCURU, V. M. S.; CRUZ, C. B. M. Aplicação de Imagens de Satélites como Recurso Didático no Ensino Fundamental e Médio para o estudo do Clima. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5, 2002. Curitiba. Anais..., Paraná: UFPR, 2002, CD-ROM, p. 1116-1124.

RUA, J. O professor, o livro didático e a realidade vivida pelo aluno como recurso para o ensino da Geografia. Boletim Gaúcho de Geografia, Porto Alegre, n. 24, p. 84-96, 1998.

SANT'ANNA NETO, J. L. Por uma Geografia do Clima: antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. Terra Livre, São Paulo, n. 17, p. 49-62, 2001.

SANT'ANNA NETO, J. L. Da Climatologia Geográfica à Geografia do Clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. Revista da Anpege, São Paulo, v. 4, p. 52-72, 2008.

SILVA, V. M. de A.; RIBEIRO, V. H de A. Aquecimento ou resfriamento global? Um único problema de várias respostas. Revista Polêmica, Rio de Janeiro, v. 11, n. 13, 2012. Disponível em <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/3733/2615>>

SILVA, T. M.; PASSINI, E. Y.; COUTO, M.; TORELLI, Y, L. Analisando o tratamento dado ao clima no livro didático. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE ESTUDOS CLIMÁTICOS E IXI SEMANA DE GEOGRAFIA, 2, 2010. Maringá. Anais..., Maringá: UEM, 2010, CD-ROM.

STEINKE, E. T. Considerações Sobre Variabilidade e Mudança Climática no Distrito Federal, suas Repercussões nos Recursos Hídricos e Informação ao Grande Público. Brasília, 2004. 201 f. Tese (Doutorado em Ecologia). Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília.

STEINKE, E. T. Práticas pedagógicas em climatologia no Ensino fundamental: sensações e representações do cotidiano. Revista Acta Geográfica, Boa Vista. Ed. Especial Climatologia Geográfica, p. 77-86, 2012.

STEINKE, E, T. Utilização da multimídia no ensino fundamental como instrumento de ensino de temas em climatologia. Revista Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 15, n. 51, p. 127-139, 2014.

STEINKE, V. A.; CARVALHO, A. C. A. As dimensões da formação de profissionais em geografia no Brasil: reflexões introdutórias. In: SILVA, E. I. Da; PIRES, L. M. (org.) Desafios da didática de Geografia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2013, p. 69-86.

STEINKE, E. T.; STEINKE, V. A. Abordagem e aplicação da climatologia nos livros didáticos do Ensino médio. in: SIMPÓSIO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000. Rio de Janeiro, Anais..., Rio de Janeiro: UFRJ, 2000, CD-ROM.

TAVEIRA, I. A. P.; STEINKE, E. T. Identificação de temas em Climatologia de difícil transposição didática no Ensino Fundamental. In: Congresso de Iniciação Científica do DF e Congresso de Iniciação Científica da UnB, 9 e 18, 2014. Brasília. Anais..., Brasília: UnB, 2014, CD ROM.

TUCCI, C. E. M. Impactos da variabilidade climática e dos usos do solo nos recursos hídricos. Brasília: ANA, 2002. 150 p. Relatório técnico.

VERGES, J. V. G. Ensino de Geografia e mudanças climáticas: Análise sobre a coleção Explorando o Ensino – MEC (2004-2010). Revista GeoUECE, Fortaleza, v. 4, n. 6, p. 81-107, 2015.

ZANGALLI JUNIOR, P.C.; SANT'ANNA NETO, J.L. O discurso das mudanças climáticas a influência dos agentes sociais no aquecimento global. Geografia em Atos, Presidente Prudente, v. 2, n. 11, p. 1-15, 2011.