



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Programa de Pós-Graduação em Geografia

TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO

**O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA
GEOGRAFIA ESCOLAR: a escala como fundamento conceitual**

GOIÂNIA

2018

TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO

**O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA
GEOGRAFIA ESCOLAR: a escala como fundamento conceitual**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Linha de pesquisa: Ensino-Aprendizagem em Geografia

Orientadora: Profa. Dra. Eliana Marta Barbosa de Moraes

GOIÂNIA

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

PAIXÃO, TIAGO NOGUEIRA
O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA
GEOGRAFIA ESCOLAR: A ESCALA COMO FUNDAMENTO
CONCEITUAL [manuscrito] / TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO. - 2018.
CXXXVII, 137 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. ELIANA MARTA BARBOSA DE MORAIS.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto
de Estudos Socioambientais (Iesa), Programa de Pós-Graduação em
Geografia, Goiânia, 2018.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.
Inclui siglas, mapas, lista de figuras.

1. Geografia Escolar. 2. Clima. 3. Cotidiano. I. MORAIS, ELIANA
MARTA BARBOSA DE, orient. II. Título.

CDU 911



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: NATUREZA E PRODUÇÃO DO ESPAÇO

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE JULGAMENTO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO

No primeiro dia do mês de novembro do ano de dois mil e dezoito (2018), a partir das 14h, no Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás, teve lugar a sessão de julgamento da Dissertação de Mestrado de **TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO**, intitulada: "O ENSINO DOS CONTEÚDOS DE CLIMA NA GEOGRAFIA ESCOLAR". A banca examinadora foi composta, conforme Portaria n.º 106/2018 da Diretoria do IESA, pelas seguintes Professoras Doutoradas **Eliana Marta Barbosa de Moraes** (orientadora), **Adriana Olivia Alves** (Membro Titular Interno), **Ercíla Torres Steinke** (Membro Titular Externo), As examinadoras arguiram na ordem citada, tendo o candidato respondido satisfatoriamente. Às 17:44 horas a Banca Examinadora passou a julgamento, em sessão secreta, tendo o candidato obtido os seguintes resultados:

Profa. Dra. Eliana Marta Barbosa de Moraes (Presidente) – Ass. Ercíla Torres Steinke

Aprovado (X) Reprovado ()

Profa. Dra. Adriana Olivia Alves – Ass. Adriana Olivia Alves

Aprovado (X) Reprovado ()

Profa. Dra. Ercíla Torres Steinke – Ass. Ercíla Torres Steinke

Aprovado (X) Reprovado ()

Resultado final: Aprovado (X) Reprovado ()

Houve alteração no Título? Sim (X) Não ()

Em caso afirmativo, especifique o novo título:

O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual.

Outras observações: _____

Reaberta a Sessão Pública, o Presidente da Banca Examinadora proclamou o resultado e encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ata, que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora e pela Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Secretaria Luana de Castro Amorim

Luana de Castro Amorim
Assistente em Administração
Instituto de Estudos Sócio Ambientais
Matrícula: 2357313

TIAGO NOGUEIRA PAIXÃO

**O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA GEOGRAFIA
ESCOLAR: a escala como fundamento conceitual**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia, aprovada em ___/___/___ , pela banca examinadora constituída pelas professoras:

Profa. Dra. Eliana Marta Barbosa de Morais
Orientadora
(Universidade Federal de Goiás)

Profa. Dra. Adriana Olívia Alves
Membro Interna
(Universidade Federal de Goiás)

Profa. Dra. Ercília Torres Steinke
Membro Externa
(Universidade de Brasília)

Dedico este trabalho à minha tia/madrinha Maria Divina (*in memoriam*). Minha maior apoiadora nos estudos, fez de tudo para que eu chegasse até aqui. Professora dedicada, foi pra mim referência do tipo de profissional que devo ser. Gratidão por tudo!

À minha avó, Dona Cecília (*in memoriam*), pelos cuidados, carinho e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo apoio, carinho, afeto e compreensão.

À professora Eliana Marta, pela confiança, dedicação e pelo aprendizado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa de estudos.

Às trabalhadoras e trabalhadores do Brasil que, através de seu trabalho e pagamento de impostos, financiam a educação pública brasileira.

Ao Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Geográfica (LEPEG) pelo acolhimento e momentos especiais vividos ao longo da trajetória.

Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Ensino e Ambiente (NÚCLEGEA) pelas inúmeras oportunidades de aprendizado.

Aos professores de Geografia que contribuíram com esta pesquisa, permitindo a observação do trabalho que desenvolvem em sala de aula, assim como pelo tempo dedicado à realização das entrevistas.

Às pessoas da comunidade residente próxima as escolas nas quais realizei pesquisa, pelo tempo que dedicaram para responder meus questionários.

À Secretaria Municipal de Educação de Goiânia, pela autorização para a realização da pesquisa em escolas do município.

À Universidade Federal de Goiás, por ter sido uma segunda casa desde o ingresso na graduação.

Ao Instituto de Estudos Socioambientais e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFG, pelo ambiente acolhedor e por seu corpo docente e administrativo dedicados, profissionais e amigáveis.

Aos amigos: Isabelle, João, Helem, Ícaro, Larissa, Mara, Ruan. Sem essas amigas a caminhada teria sido muito mais dura e tediosa. Obrigado por tudo!

Agradeço a todos e todas que contribuíram, direta ou indiretamente, com minha trajetória no curso de mestrado. Gratidão!

RESUMO

O clima, como um dos componentes físico-naturais que compõem o espaço geográfico, está presente em todo o planeta, de modo que as repercussões dos fenômenos climáticos e meteorológicos afetam toda a sociedade humana. Logo, para encaminhar o ensino deste componente na Geografia Escolar é imprescindível que se compreenda a relação existente entre o clima e a sociedade, na medida em que a abordagem geográfica do clima busca compreender, por exemplo, os efeitos do clima para os espaços urbanos, para as atividades econômicas, para a cultura, para o cotidiano das pessoas etc. Dessa forma, investigar a maneira como o ensino deste componente tem sido encaminhado na Educação Básica é relevante para a formação dos indivíduos. A presente pesquisa foi realizada nos anos finais do Ensino Fundamental de duas escolas públicas, pertencentes à Rede Municipal de Educação de Goiânia. Neste trabalho, estabelecemos como objetivo geral analisar o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar e seus desdobramentos para a compreensão da relação do clima com o espaço geográfico e com o cotidiano. Como objetivos específicos elencamos os de: a) analisar, nas diretrizes curriculares oficiais e nos textos acadêmicos, as orientações a respeito do componente clima a serem trabalhados na Geografia Escolar; b) identificar, nos livros didáticos de Geografia, os referenciais que orientam as propostas de trabalho com o clima na Educação Básica; c) observar como o clima é abordado pelos professores de Geografia na Educação Básica; d) investigar a relação entre o clima e o cotidiano a partir da concepção da população; e) compreender a importância das escalas de estudo em Climatologia para o ensino do componente clima na Geografia Escolar. Para o desenvolvimento metodológico optamos pela pesquisa qualitativa. Tendo como subsídio essa metodologia realizamos pesquisas bibliográficas, análise documental (Parâmetros e diretrizes curriculares), análise de livros didáticos de Geografia, observação de aulas e entrevistas com professores e com membros da comunidade. A análise de documentos curriculares oficiais se mostra importante haja visto que se trata do resultado de políticas públicas do Estado direcionadas à educação, que orientam a organização curricular dos sistemas de ensino, além de influenciarem diretamente na produção de materiais, a exemplo dos livros didáticos, que são utilizados nas escolas. As observações de aulas, que foram do tipo não-participante, ou seja, não houve a participação do pesquisador com as atividades desenvolvidas pelos docentes em sala de aula, nos permitiu identificar que os livros didáticos foram a única referência utilizada pelos professores em suas aulas. Estes materiais foram tomados como base para a exposição do conteúdo, para a realização de atividades, como referência para o planejamento das aulas. A crítica ao uso exclusivo dos livros didáticos como materiais pedagógicos em sala de aula se assenta na perspectiva de que essa prática reduz as possibilidades de o espaço de vivência e o cotidiano dos alunos ser considerado como referências para a construção de conhecimento. Compreende-se o ensino que emerge do cotidiano e a partir da realidade vivida pelo aluno contribui para sua atuação cidadã. Ao entrevistarmos os dois professores que foram sujeitos dessa pesquisa, constatamos que ambos possuem ciência da importância de se ensinar clima tendo como referência a relação entre este componente físico-natural e o espaço geográfico, bem como a influência do mesmo para o cotidiano. Ou seja, possuem condições de abordar o componente clima de forma mais criativa e significativa. Considerando a relevância do local de vivência como possibilidade para o ensino, realizamos entrevistas com moradores da comunidade residente próxima às escolas nas quais procedemos com as atividades de observação de aulas e entrevistas com os professores. Nestes bairros, localizados na região sudoeste de Goiânia-Goiás, buscamos identificar os conhecimentos desses indivíduos acerca do clima, com o intuito de explicitar em que medida estas informações colhidas podem ser problematizadas ao ensinarmos clima na Geografia Escolar. Trata-se dos conhecimentos dessas pessoas sobre o bairro em que moram, de modo que a realidade que vivenciam faz parte da vida dos alunos dessas escolas. Desse modo, conclui-se que o relato desses moradores se coloca como referência considerável para pensarmos o ensino numa perspectiva de confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. Portanto, as discussões realizadas neste trabalho evidenciam a importância do ensino do componente clima para a compreensão das repercussões socioeconômicas e socioambientais dos fenômenos climáticos para o espaço geográfico. Destaca-se, também, a relevância da Geografia, enquanto componente curricular, para a formação dos alunos da Educação Básica.

Palavras-chave: Geografia Escolar; Clima; Cotidiano.

ABSTRACT

The weather, as one of the physical-natural component, that makes up the geographical space, exists in the whole world, that's why the repercussions of the climatic and meteorological phenomena affect the whole society. Thus, to guide the teaching of the geography study content is indispensable the understanding of the relation between weather and society, insofar as the geographic approach of the climate seeks to understand, for example the affects of climate on urban spaces, economic activities, culture, people's daily lives and so forth. Thus, investigating the way in which the teaching of this content has been routed in Basic Education is relevant for the formation of individuals. This research was realized in the final years of Elementary School of two public schools from the Municipal Education System of Goiânia. In this research, we established as a general objective to analyze the teaching of climate contents in School Geography and its consequences for the understanding of the relationship between climate and geographic space and daily life. The specific objectives are: a) to analyze, in the official curricular guidelines and the academic texts, the guidelines regarding the climate contents to be exposed in the School Geography; b) identify, in the textbooks of Geography, the references that guide the proposals of work with the weather in the quotidian from the conception of the population; e) understand the importance of the scales of study in Climatology for the teaching of climate contents in School Geography. For methodological development we opted for qualitative research. Based on this methodology, we carried out bibliographical research, documentary analysis (Parameters and curricular guidelines), analysis of Geography textbooks, observation of classes and interviews with teachers community members. The analysis of the official curricular documents is important since it is the result of public policies of the State directed to education, which guide the curricular organization of education systems, as well as directly influence the production of materials, such as textbooks, that's used on the schools. The classes observations, which were of the non-participant type, that means, did not involve the researcher with activities developed by the teachers in the classroom, allowed us to identify that the textbooks were the only reference used by the teachers in their classes. These materials were taken as the basis for the presentation of the contents, for the accomplishment of activities, as reference for the planning of the classes. These materials were taken as the basis for the presentation of the contents. For the accomplishment of activities, as a reference for the planning of the classes. The critique of the use of textbooks as teaching materials in the classroom is based on perspective that this practice reduces the possibilities of students living space and daily life to be considered as reference for the construction of knowledge. It's understood the teaching that emerges from the daily life and from the reality lived by the students contribute to its citizen performance. When we find the both are aware of the importance of teaching content with reference to the relation between climate and geographic space, as well as the influence of the same to everyday life. That is, they are able to address climate content in a more creative and meaningful way. Considering the relevance of the place of living as a possibility for teaching, we conducted interviews with residents of the resident community near schools in wich we proceeded with activities of observation of classes and interviews with teachers. In these neighborhoods, located in the southwest region of Goiania-Goiás, we seek to identify the knowledge of these individuals about climate, with purpose of explaining to that extent this information collected can be problematized when teaching climate in the School Geography. It is the knowledge of these people about the neighborhood in which they live, so that the reality they experience is part of the lives of the students of these schools. Thus, we conclude that the report of these residents is a considerable reference to think of teaching in a perspective of confrontation between everyday concepts of scientific concepts. Therefore, the discussions carried out in this research show the importance of climate teaching to understand the socio economic and social environment repercussion of climate phenomena for the geographical space. It is also important to highlight the relevance of Geography, as a curricular component, for the training of the student's Basic Education.

Keywords: School Geography. Climate. Quotidian.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN's	Parâmetros Curriculares Nacionais
RME	Rede Municipal de Educação de Goiânia
SCU	Sistema Clima Urbano
UFG	Universidade Federal de Goiás

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Reportagem sobre temporal na cidade de Goiânia no dia 29/01/2018	74
Imagem 2 – Crise no abastecimento de água em Goiânia, 2017	76
Imagem 3 – Reportagem sobre a crise hídrica em Goiânia-GO, 2017	76

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização do município de Goiânia-GO	69
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dissertações que versam sobre o ensino dos conteúdos de clima na Educação Básica, Brasil, 1997-2015.	30
--	----

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
CAPÍTULO 1	
O COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA E A GEOGRAFIA ESCOLAR .	20
1.1 A importância do ensino do componente físico-natural clima para a formação dos estudantes da Educação Básica	21
1.2 O ensino do componente físico-natural clima na perspectiva das produções acadêmicas	28
1.3 As orientações curriculares oficiais para a abordagem do componente físico-natural clima na Rede Municipal de Educação de Goiânia	35
CAPÍTULO 2	
CLIMA, SOCIEDADE E GEOGRAFIA: O COTIDIANO COMO REFERÊNCIA PARA O ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA	47
2.1 O clima no cotidiano: conhecimentos populares	47
2.2 Conceitos cotidianos e científicos em sala de aula: formação de conceitos sobre clima na Geografia Escolar	60
2.3 Aspectos climáticos de Goiânia como referência para a compreensão do cotidiano dos alunos nas aulas de Geografia	68
CAPÍTULO 3	
O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA	80
3.1 A abordagem do componente físico-natural clima pelos professores de Geografia na RME de Goiânia-GO	80
3.2 O componente físico-natural clima nos livros didáticos utilizados nas escolas da RME de Goiânia-GO	96
3.3 As escalas de estudo em Climatologia como referência teórico-metodológica para o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	118
APÊNDICES	124
ANEXOS	129

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Geografia como componente curricular da Educação Básica aborda conteúdos complexos acerca dos componentes físico-naturais e sociais. Uma das grandes discussões a respeito do ensino de Geografia na atualidade é justamente a forma como esses conteúdos são mediados pelos professores na escola. De acordo com a literatura sobre o assunto, superar a fragmentação dos conteúdos ao ensinar Geografia se coloca como um dos grandes desafios do trabalho docente, em especial quando se tratam dos componentes físico-naturais que comumente são abordados na Educação Básica dissociado da dimensão social. A abordagem estanque desses conteúdos como, por exemplo, o ensino do componente clima, sem evidenciar a relação indissociável entre sociedade e natureza, compromete a aprendizagem dos estudantes, pois não os permitem compreender a totalidade dos fenômenos estudados.

Dessa forma, entende-se que o ensino do componente clima por meio da Geografia na escola deve ultrapassar a perspectiva de concebê-lo somente como um elemento natural, determinado exclusivamente por leis físicas. A abordagem desse componente deve evidenciar a relação indissociável entre sociedade e natureza, numa perspectiva em que os componentes físico-naturais e sociais sejam entendidos como partes de uma totalidade. Da mesma forma, deve ser evidenciada a relação do clima com o cotidiano dos alunos, nos mais diferentes aspectos como, por exemplo, na alimentação, no vestuário, no conforto térmico e ambiental, na saúde etc. Isso não significa desconsiderar as leis físicas que regem os fenômenos naturais, por exemplo, mas entendê-las no contexto atual da sociedade.

Nesse sentido, o problema dessa pesquisa se estabelece da seguinte forma: em que medida o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar tem contribuído para que os alunos compreendam o clima como um componente do espaço geográfico? De que modo o ensino desse componente evidencia a relação do clima com o cotidiano dos alunos? São questionamentos como estes que norteiam a presente pesquisa, que busca analisar o ensino desse componente nas aulas de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental. As discussões realizadas no presente trabalho objetivaram contribuir com o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar ao mesmo tempo em que busca fortalecer a importância dessa disciplina para a formação dos estudantes.

Sendo o foco da pesquisa o de analisar como o componente físico-natural clima é abordado na Geografia Escolar, cabe, portanto, à essa análise, investigar quais aspectos sobre o clima são trabalhados na Educação Básica, como o ensino desse componente é concebido nos currículos oficiais, nos livros didáticos de Geografia e pelos docentes que ministram aulas

dessa disciplina. Soma-se à essa análise a necessidade de identificar quais procedimentos de ensino são utilizados pelos professores ao lecionarem esse componente, bem como compreender em que medida essa mediação considera os elementos do clima presentes no cotidiano dos alunos e, conseqüentemente, no espaço geográfico, numa perspectiva de ensino que tenha significado para os estudantes, para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem na Geografia Escolar.

Com o intuito de atingir esses propósitos, estabelecemos como objetivo geral o de analisar o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar e seus desdobramentos para a compreensão da relação do clima com o espaço geográfico e com o cotidiano. Como objetivos específicos elencamos os de: a) analisar, nas diretrizes curriculares oficiais e nos textos acadêmicos, as orientações a respeito do ensino do componente físico-natural clima a serem trabalhados na Geografia Escolar; b) identificar, nos livros didáticos de Geografia, os referenciais que orientam as propostas de trabalho com o componente clima na Educação Básica; c) observar como o componente clima é abordado pelos professores de Geografia na Educação Básica; d) investigar a relação entre clima e cotidiano a partir da concepção da população; e) evidenciar a importância das escalas de estudo em Climatologia para o ensino do componente clima na Geografia Escolar.

A preocupação em pesquisar o ensino do componente físico-natural clima surgiu das experiências que desenvolvi no Estágio Supervisionado em Geografia, modalidade licenciatura, da Universidade Federal de Goiás, realizado no ano de 2014. Um dos conteúdos explorados durante essa experiência foi o de Clima de Goiás, com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. Dentre os desafios deste trabalho em sala de aula estavam presentes o de promover uma mediação didática, entre os alunos e o conhecimento, alicerçados na formação de conceitos; e o de mobilizar o cotidiano e os conhecimentos prévios dos alunos, em especial com os conceitos de clima e tempo, comumente associados como sinônimo pelos estudantes, com vistas à análise do espaço geográfico. Buscava-se, ainda, ultrapassar os desafios supracitados utilizando como referência o conhecimento didático do conteúdo (SHULMAN, 2005), a partir da abordagem de conceitos como umidade do ar, temperatura, pressão atmosférica, os quais se constituem em elementos climáticos que juntos interagem na formação dos diferentes climas do planeta.

Entende-se, dessa forma, que o ensino do componente clima na Educação Básica possui extrema importância na formação dos estudantes, pois os temas e conceitos trabalhados juntos a essa temática os auxiliam a compreender diversos fenômenos que, além de exercerem

forte influência na organização do espaço geográfico estão diretamente relacionados à vivência e ao cotidiano dos alunos. Por isso, defendemos a importância do ensino do componente clima por meio da Geografia Escolar, haja visto que são conhecimentos que contribuem para a formação de sujeitos mais críticos acerca da realidade em que vivem, de modo a compreender o espaço geográfico para além do que os olhos simplesmente veem.

Outrossim, buscamos fomentar, por meio dessa pesquisa, estudos voltados ao ensino dos componentes físico-naturais na Educação Básica. De acordo com Moraes (2011) em levantamento realizado para sua pesquisa de doutoramento, na qual aborda o ensino dessas temáticas na Geografia Escolar, há uma carência muito grande de pesquisas que reflitam sobre a relação entre Geografia Física e ensino. Desse modo, essa constatação nos mostra que há a necessidade de aprofundar essas discussões, e que o fruto desses estudos e debates se estendam para as escolas. A articulação dos conhecimentos e pesquisas acadêmicas com a Educação Básica é um dos meios, a nosso ver, de contribuir com o ensino de Geografia.

Compreender o clima a partir da ciência geográfica nos indica a necessidade de discuti-lo no contexto do espaço geográfico. O entendimento de espaço geográfico nesse trabalho se apoia na ideia de Santos que o compreende como “[...] um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como quadro único no qual a história se dá” (SANTOS, 1997b, p. 51). Para esse autor, as ações sempre são intencionais e quanto aos objetos estes estão inseridos dentro de um quadro de ações. As ações e os objetos, cuja manifestação empírica se expressa na paisagem, conformam um quadro social que se configura espacialmente, geograficamente e historicamente. Logo, entender o clima pelas suas manifestações no espaço geográfico nos remete a compreendê-lo para além de suas características naturais, pois os efeitos climáticos e meteorológicos atingem de forma distinta a vida e o cotidiano dos diferentes sujeitos sociais, sendo essa desigualdade fruto de ações políticas, econômicas e sociais.

Para o desenvolvimento metodológico do presente trabalho optamos pela pesquisa de cunho qualitativo, haja vista que o objetivo principal desta pesquisa é o de analisar o trabalho de professores de Geografia com o ensino do componente clima. De acordo com Triviños (1987) a pesquisa orientada pelo enfoque qualitativo oferece ampla liberdade teórico-metodológico ao pesquisador. A análise qualitativa permite uma leitura e interpretação mais aprofundada das práticas docentes objetos de nossa investigação, pois possibilita ao

pesquisador dimensionar e contextualizar as questões de ordem subjetiva envolvida no processo de ensino e aprendizagem.

A abordagem de cunho qualitativo adotada para a realização deste trabalho está assentada numa vertente crítica (CHIZZOTTI, 2005) que parte do pressuposto de que há uma relação dinâmica entre o sujeito e o mundo real, em outras palavras existe uma interdependência viva entre sujeito e objeto. Para Chizzoti (2005), há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. Dessa forma, entende-se que a pesquisa qualitativa de vertente crítica ao permitir uma integração entre as informações coletadas pela pesquisa (observação de aulas, análise de documentos oficiais e livros didáticos e realização de entrevistas) possibilitou uma leitura e interpretação mais próxima da realidade estudada.

A pesquisa foi realizada em escolas públicas municipais de Goiânia. Um fator que nos motivou a escolher escolas municipais foi o compromisso que devemos ter com a educação pública brasileira, sendo uma responsabilidade social do pesquisador de centrar esforços em pesquisas que objetivem contribuir, em especial, com a educação pública do país. A escolha pela Rede Municipal de Educação de Goiânia (RME), tendo como referência os anos finais do Ensino Fundamental, teve como premissa o intuito de investigar como o componente clima é abordado nas aulas de Geografia nessa fase do ensino. Sabe-se que é nesta etapa da escolarização que os alunos passam a ter aulas com profissionais da área, ou seja, docentes com formação específica em licenciatura em Geografia. Dessa forma, objetivou-se compreender como o componente clima é trabalhado por estes professores cuja formação oferece, em tese, subsídios teórico-metodológicos que os possibilitem serem mediadores na construção desses conhecimentos.

A escolha das escolas para o desenvolvimento da pesquisa teve como referência o professor de Geografia no que se refere ao seu vínculo com a unidade escolar e sua formação. Ao estabelecermos contato com professores de Geografia que lecionam em escolas da RME, selecionamos profissionais que, segundo nossos critérios, poderiam contribuir de forma mais significativa para o desenvolvimento da pesquisa. Um desses critérios se referia ao vínculo deste profissional com a escola. Selecionamos professores efetivos, com o objetivo de garantir uma maior segurança para o trabalho, pois docentes sob outros tipos de vínculos como, por exemplo, professores contratados, costumam apresentar maior instabilidade em relação à sua permanência na escola. Os professores concursados são também os que apresentam o perfil de docente que o município estabelece para a formação dos estudantes no Ensino Fundamental.

Outro critério que adotamos para a seleção dos professores circunscreveu-se à formação desses docentes, que deveriam ser licenciados em Geografia. Esse critério nos permitiu analisar em que medida a formação desse profissional contribui para mediar conhecimentos sobre o clima, visto que são as implicações dos fenômenos climáticos no espaço geográfico a preocupação central do ensino do componente clima na Geografia Escolar. Procuramos, também, identificar o professor que tivesse interesse pela temática e objetivos dessa pesquisa, de modo que o desenvolvimento desse trabalho pudesse contribuir com a sua atuação em sala de aula, e que, ao mesmo tempo, este professor pudesse contribuir mais diretamente com o desenvolvimento desse trabalho.

Nesse sentido, com vistas a atingir os objetivos propostos para essa pesquisa, adotamos como procedimentos metodológicos levantamentos bibliográficos, análises documentais, análises de livros didáticos, observações de aulas e realizações de entrevistas semiestruturadas com os professores de Geografia e com a comunidade.

Primeiramente realizamos um levantamento bibliográfico em livros, teses, dissertações, artigos científicos etc. É importante ressaltar que foi dado destaque, no levantamento, àquelas publicações que possuem concepção filosófica de educação coerente com a que norteia essa pesquisa. Dentre os temas pesquisados destacamos o de currículo, Ensino de Geografia, Cultura Escolar, Formação de Professores, Componentes físico-naturais, Clima e Ensino do componente clima.

Outro procedimento metodológico adotado na pesquisa foi a análise de documentos oficiais. Analisamos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Geografia; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (Ensino Fundamental), as Diretrizes Curriculares da RME de Goiânia (Anos Finais do Ensino Fundamental) e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Geografia direcionada para os anos finais do Ensino Fundamental. Esses documentos são oriundos de políticas públicas de Estado direcionadas à educação, sendo, portanto, diretrizes que orientam o ensino básico e influenciam diretamente as produções de materiais didáticos elaborados para as escolas. A análise desses documentos objetivou compreender as concepções de ensino defendidas pelo Estado, bem como as orientações que estes apresentam para a abordagem do componente clima na Geografia Escolar.

Com o propósito de analisar como o componente físico-natural clima era abordado nas aulas de Geografia nas escolas campo de nossa pesquisa, recorreremos à observação das mesmas. O objetivo foi o de levantar informações sobre como o clima é abordado em sala de

aula, verificando quais os procedimentos de ensino são adotados e se os mesmos têm por premissa uma visão de aluno ativo no processo de construção do conhecimento. Essas informações foram de extrema importância para refletirmos sobre o modo como esses docentes concebem o ensino, e em que medida eles acreditam que a forma como lecionam atinge de fato os objetivos por eles propostos.

Para orientar as observações das aulas, elaboramos um roteiro com questões fechadas e abertas, contendo elementos-chaves a respeito do que pretendíamos observar e identificar durante as aulas, de modo a contemplar os objetivos dessa atividade (APÊNDICE A). Tendo como referência esse roteiro, todas as informações foram registradas no decorrer das aulas a fim de dar maior confiabilidade aos dados. As observações foram do tipo não-participante, pois não houve envolvimento do pesquisador com as atividades desenvolvidas pelos professores regentes nas escolas. As observações foram realizadas em duas escolas. O número de aulas não foi estabelecido inicialmente, pois ele dependeria do planejamento dos professores em relação ao trabalho com o conteúdo. Com o desenvolvimento da pesquisa, observou-se o total de 20 aulas, sendo 12 aulas numa das escolas e 8 aulas em outra.

Por entender que a observação das aulas enquanto procedimento metodológico possui seus limites, vimos a necessidade de utilizar outra metodologia para compreender de forma mais ampla como os professores mobilizam o ensino do componente clima na sua prática docente. Nesse sentido, elencamos também como procedimento metodológico a entrevista semiestruturada, que objetivou possibilitar aos professores, cujas aulas haviam sido observadas, relatar como eles planejam suas aulas em outros momentos para além daqueles que nós observamos.

Elaboramos um roteiro de entrevista semiestruturada para que os professores pudessem dialogar com maior dinamicidade sobre os temas selecionados, sem ficarem presos em questionamentos muito pontuais (APÊNDICE B). A entrevista possibilitou uma interpretação mais abrangente do que presenciamos durante nossas observações, pois foi o momento em que os sujeitos contextualizaram situações e fatos que muitas vezes passam despercebidos aos olhos do investigador, configurando-se, assim, como uma importante ferramenta contra análises equivocadas da realidade. A entrevista semiestruturada “[...] ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação” (TRIVINOS, 1987, p. 146). Foram realizadas entrevistas com dois professores de Geografia.

Haja visto que um dos propósitos dessa pesquisa era o de avaliar os conhecimentos de pessoas da comunidade residentes próximas às escolas sobre o clima, elaboramos outro roteiro de entrevista semiestruturada para que pudéssemos identificar os saberes que eles possuem sobre o mesmo (APÊNDICE C). O objetivo dessas entrevistas foi revelar quais conhecimentos e conceitos a população local possui sobre o clima, com o intuito de valorizar, a partir de problematizações em sala de aula, os elementos que fazem parte do cotidiano e do imaginário social e assim encaminhar o processo de ensino e aprendizagem de forma significativa para os estudantes. Entrevistamos indivíduos, todos maiores de idade, com idades entre 20 e mais de 60 anos. Ao todo foram 30 entrevistas, sendo 15 pessoas entrevistadas em cada bairro onde estão localizadas as escolas. O número de entrevistados obedeceu ao critério de saturação das informações coletadas, de modo que assim que identificamos homogeneidade nas falas dos moradores encerramos essa etapa da pesquisa. Abordamos os moradores desses respectivos bairros nas casas, na rua e nos comércios locais.

Previamente autorizados pela Secretaria Municipal de Educação e Esportes de Goiânia, selecionamos escolas da RME (localizadas na região sudoeste de Goiânia) para as observações das aulas e para a realização das entrevistas, que foram feitas com professores de Geografia que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental nessas respectivas unidades escolares. Quanto às entrevistas, tanto as realizadas com os professores quanto as realizadas com a comunidade, foram todas gravadas e transcritas, de modo a respeitar o vocabulário assim como as contradições da fala dos entrevistados com vistas a resguardar o conteúdo do material coletado favorecendo, assim, a análise mais acurada dessas informações. As entrevistas, realizadas com professores e com membros da comunidade residente próximo às escolas, foram feitas mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Com o intuito de sistematizar as análises realizadas no presente trabalho, dividimos a dissertação em três capítulos. No primeiro capítulo, intitulado *O componente físico-natural clima e a Geografia Escolar*, são apresentadas reflexões sobre a importância do ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar, de modo que buscamos, por meio dos referenciais que subsidiaram essa discussão, evidenciar a relevância desses conhecimentos para a formação dos estudantes. Apresentamos neste capítulo, também, um levantamento realizado sobre trabalhos acadêmicos (dissertações) que versam sobre o ensino do componente clima na Educação Básica, com o qual reforçamos a importância do ensino desses conteúdos, objetos de estudo de tantas pesquisas em diferentes universidades do país.

Analisamos, ainda nesse primeiro capítulo, as propostas curriculares oficiais para o trabalho com o componente clima no Ensino Fundamental, buscando identificar quais são as orientações desses documentos para o ensino de clima na Geografia Escolar.

No capítulo 2, intitulado *Geografia, clima e sociedade: o cotidiano como referência para o ensino na Educação Básica* discutimos a relação do clima com o espaço geográfico, tendo como referência o cotidiano. Dessa forma, um dos objetivos foi evidenciar, por meio das entrevistas com membros da comunidade, os conhecimentos desses indivíduos sobre o clima e demonstrar como esses saberes podem ser mobilizados em sala de aula para encaminhar o ensino assentado em problemáticas significativas. Ou seja, como ensinar clima confrontando os conceitos cotidianos com os conceitos científicos e construir conhecimento geográfico.

No capítulo 3, intitulado *O ensino dos conteúdos de clima na Rede Municipal de Educação de Goiânia* abordamos o contexto escolar das escolas selecionados para o desenvolvimento dessa pesquisa, destacando o perfil de formação dos docentes que lecionam Geografia nessas instituições, bem como as análises acerca das aulas ministradas por esses professores a partir das observações realizadas. Analisamos, também, os livros didáticos de Geografia utilizados por esses profissionais. Discutimos, na última parte desse capítulo, a importância das escalas de estudo em Climatologia, tendo-a como um referencial teórico-metodológico para o ensino do componente clima na Geografia Escolar, haja visto sua importância para a compreensão da espacialização dos fenômenos climáticos.

Por fim, nas considerações finais, apresentamos uma síntese sobre as discussões realizadas ao longo do trabalho, assim como acerca dos resultados encontrados. Destacamos o papel do professor como mediador do conhecimento, e, em que medida, o cotidiano se coloca como uma referência significativa para o ensino e, ao mesmo tempo, como alternativa ao uso exclusivo do livro didático enquanto recurso em sala de aula. Ressaltamos, também, a importância do ensino do componente clima para a formação dos estudantes da Educação Básica, e destacamos o papel da Geografia para com este propósito.

CAPÍTULO 1. O COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA E A GEOGRAFIA ESCOLAR

Um dos principais aspectos que caracterizam a Geografia como disciplina escolar diz respeito ao seu propósito de formação ampla do indivíduo, enquanto cidadão que participa das transformações pelas quais passam a sociedade. Uma das funções do ensino de Geografia é, portanto, permitir que os estudantes compreendam, por meio dos diferentes temas e conteúdos trabalhados por essa componente curricular, a dinâmica das transformações pelas quais passam o espaço geográfico, que aprendam a fazer a leitura da realidade através da Geografia e que tenham, portanto, uma formação que os habilitem a transformar esse espaço de forma qualificada e em prol de sujeitos sociais mais igualitários.

O componente físico-natural clima é um dos conhecimentos trabalhados pela Geografia Escolar que apresenta significativa importância para a formação dos estudantes da Educação Básica. Dessa forma, inicialmente discutimos nesse capítulo a relevância e os propósitos do ensino desse componente na escola, evidenciando as possibilidades de abordagem do clima nas aulas de Geografia, bem como ressaltamos em que medida esses conhecimentos possibilitam compreendermos a relação dos fenômenos climáticos e meteorológicos com o cotidiano dos alunos.

Em seguida, a discussão centra-se na análise de trabalhos acadêmicos (dissertações) que versam sobre o ensino do componente clima na Educação Básica, com a qual reforçamos a importância do ensino desse componente na Geografia Escolar. Este levantamento foi realizado pelo Núcleo de Pesquisa sobre Currículo, Ensino e Formação de Professores de Geografia (NUCEF), vinculado ao Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica (LEPEG), da Universidade Federal de Goiás.

Analisamos, também, as propostas curriculares oficiais para o trabalho com o componente clima no Ensino Fundamental, buscando identificar quais as orientações desses documentos para o ensino do componente clima na Geografia Escolar. As análises foram feitas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Geografia), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica, nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular direcionadas para os anos finais do Ensino Fundamental e nas Diretrizes Curriculares da Rede Municipal de Educação de Goiânia.

Portanto, buscamos discutir nesse capítulo a importância do componente físico-natural clima para a formação cidadã dos estudantes na Educação Básica, destacando como a

abordagem desses conhecimentos pela Geografia Escolar permitem compreendermos a relação do clima com a organização do espaço geográfico.

1.1 A importância do ensino do componente físico-natural clima para a formação dos alunos na Educação Básica

A Geografia Escolar possibilita a abordagem de diversos temas e conteúdos em sala de aula, sendo que estes permitem aos alunos a compreensão e leitura do mundo por meio da análise do espaço geográfico. Embora esses conteúdos, comumente, sejam apresentados de forma separada, é importante ressaltar que eles dialogam entre si, um complementa o outro no entendimento dos fenômenos de ordem físico-natural e social que configuram o mundo em que vivemos. Como exemplo para ilustrar essa afirmação, destacamos o componente físico-natural clima ensinado na Geografia Escolar, objeto de estudo e análise nesse trabalho. Não se ensina clima, a nosso ver, sem relacioná-lo, por exemplo, ao espaço urbano, ao espaço rural, aos solos, aos tipos vegetacionais e à sua influência no cotidiano das pessoas, pois não devemos ensinar o conteúdo pelo conteúdo, carregado de conceitos prontos do que seja o clima e os elementos que dele fazem parte. Isso precisa ser ensinado considerando o contexto no qual vivenciam os sujeitos que participam do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a mediação do componente clima na Geografia Escolar deve estabelecer a relação entre os fenômenos climáticos e meteorológicos com a vida dos estudantes, de modo a fazê-los compreender que o clima faz parte de seu cotidiano. Cabe aos professores, portanto, confrontarem, por meio da mediação desses conhecimentos, esse cotidiano com os conceitos científicos, a fim de superar o ensino carregado de definições prontas, objetivando uma educação cidadã (CAVALCANTI, 2013).

Ao compreendermos o clima para além de um elemento natural, contribuimos para uma leitura que rompe com a dissociação entre sociedade e natureza, reforçando a necessidade de pensar o clima como fenômeno que afeta diretamente a organização do espaço geográfico. Conforme Kaercher (1996) a relação sociedade-natureza é indissociável, logo não há separação entre Geografia Física e Geografia Humana. O clima influencia diretamente a maioria das atividades da sociedade, sendo que elementos meteorológicos como as chuvas e a temperatura estão presentes em todas as regiões do planeta e repercutem na agricultura, no turismo, nos transportes e na vida das grandes cidades (SANT'ANNA NETO, 2000).

Segundo Callai (2015) os conteúdos geográficos são um grande desafio para os docentes. Conforme a autora, tratam-se de temas que abordam o mundo que estamos vivenciando, sendo que o ensino de Geografia dificilmente supera a fragmentação desses conteúdos. Essa fragmentação ocorre no recorte espacial a ser estudado e, na mesma medida, na descrição dos diferentes elementos que compõem o espaço geográfico, sejam eles físico-naturais ou sociais. Considerando que não devemos negligenciar os desdobramentos do clima no espaço geográfico, a mediação do componente clima não deve promover e/ou reforçar a separação entre sociedade e natureza, uma abordagem fragmentada desse componente na escola, como aponta Callai (2015), pois o ser humano não é apenas um expectador do ambiente natural, mas sim membro integrante, participante ativo dessa natureza e de suas transformações.

Atentos ao fato de que na escola nós temos Geografia e não uma disciplina específica que trata do clima, reforçamos a necessidade de concebê-lo pelo viés geográfico, ou seja, ao se trabalhar com o componente clima na Geografia Escolar devemos valorizar os desdobramentos dos fenômenos climáticos e atmosféricos no espaço geográfico e no cotidiano. A respeito da relação do clima com o cotidiano e na vida das pessoas Steinke (2012, p. 14) afirma que:

[...] vivemos os fenômenos da climatologia todos os dias da nossa vida, por exemplo, ao passarmos frio pela manhã e calor à tarde, ao reclamarmos da roupa que não seca no varal ou ao ficarmos presos em um engarrafamento por causa da chuva torrencial do fim de tarde.

Corroborando com essa ideia, Sant'Anna Neto (2008) aponta que não devemos entender o clima somente como um elemento natural, determinado por leis físicas, mas pela relação estabelecida entre sociedade e natureza mediada pelos agentes sociais e sua interferência no cotidiano das pessoas. Ainda, de acordo com este autor, é importante que tenhamos a compreensão de que os fenômenos atmosféricos se dão num território da superfície terrestre, que é transformado e produzido pela sociedade de maneira desigual cuja apropriação, também, é definida segundo os interesses dos agentes sociais. Nesse sentido, podemos destacar que entender o clima na perspectiva geográfica ultrapassa as descrições dos elementos do clima e dos fenômenos climáticos. A leitura geográfica do clima busca evidenciar a relação indissociável entre sociedade e natureza, revelando as contradições sociais presentes em nossa sociedade, as quais, muitas das vezes, são mascaradas por discursos que naturalizam problemas de ordem social.

Um exemplo que ilustra as contradições da forma como o espaço é apropriado e cujas consequências são tomadas como problemas de ordem natural, quando na verdade são problemas de ordem social, diz respeito as ocupações de fundos de vale, planícies de inundação e áreas com declividade acentuada às margens de rios e córregos em Goiânia. No período chuvoso, que vigora de novembro a março nesta cidade, é recorrente na mídia notícias referentes à enchentes e inundações, que colocam em risco essa parcela da população em condição de vulnerabilidade social. Tratam-se, em sua maioria, de abordagens midiáticas que culpabilizam as chuvas por um problema social de acesso a moradia.

Nessa perspectiva, Cavalcanti (2013) ao discutir a metrópole como possibilidade para o ensino de Geografia, destaca que esta é uma referência relevante para o estudo da espacialidade urbana. Corroborando com a ideia da autora, entendemos que no que se refere ao clima a metrópole abre inúmeras possibilidades para compreendermos os desdobramentos dos fenômenos climáticos na sociedade, em especial nas cidades caracterizadas por um processo de ocupação desigual e excludente, onde esses fenômenos atingem diferentemente os sujeitos sociais. Sobre os efeitos do clima nos espaços urbanos e metropolitanos Gonçalves (2009, p. 70) afirma que:

As áreas urbanas e metropolitanas são, particularmente, mais afetadas porque correspondem aos segmentos da superfície terrestre mais intensamente transformados. A atividade humana nestas áreas, principalmente através do tratamento incorreto dos recursos naturais, produz quase sempre inadequada artificialização, altera o ambiente local e cria uma vulnerabilidade maior em relação aos eventos do sistema natural [...].

Tendo em vista que fenômenos como a exclusão social e as desigualdades socioeconômicas são características marcantes das metrópoles brasileiras, não é difícil entender que são as populações pobres as mais afetadas pelas intempéries climáticas. Nesses casos, conforme apontam Cunha e Monteiro (2004) a vulnerabilidade social possui estreita relação com a vulnerabilidade climática.

Ainda no âmbito do espaço urbano, outro exemplo que ilustra a forma como os fenômenos climáticos atingem de maneira distinta os diferentes sujeitos sociais nos é apresentado por Sant'Anna Neto (2008), ao citar a entrada de uma frente fria, em dado espaço. Conforme o autor, embora esta frente fria se especialize uniformemente sobre este espaço, numa escala local, na dimensão socioeconômica produzirá diferentes repercussões para os distintos grupos sociais. Se esta frente fria desembocar em precipitações de grande intensidade, provocando enchentes, é provável que serão as populações que vivem em áreas

menos assistidas pelo poder público as mais afetadas. Como exemplo dessa situação podemos destacar a população que ocupa os fundos de vale em Goiânia, citadas anteriormente.

Outro aspecto importante referente ao clima que pode ser discutido e problematizado nas aulas de Geografia diz respeito aos climas urbanos, em especial na perspectiva dos microclimas, pensando questões como o conforto térmico e ambiental dos sujeitos sociais que ocupam diferentes espaços de uma cidade. São abordagens que permitem compreender, por exemplo, a importância de um bosque e/ou parque público para o conforto térmico dos moradores que vivem nessas localidades. Permite, também, entender a importância da vegetação arbórea para a qualidade de vida das pessoas, haja visto que as árvores são elementos fundamentais para a diminuição da sensação térmica de calor.

De acordo com Gonçalves (2009) o processo de urbanização é bastante significativo na modificação do clima em escalas locais, de modo que a materialidade física da cidade e as atividades presentes nesses espaços propiciam condições climáticas diferenciadas de áreas não urbanizadas. Dentre essas condições podemos citar, por exemplo, as formações de ilhas de calor e a poluição atmosférica, temas bastante recorrentes quando se ensina clima na escola e que são muito importantes no entendimento dos climas urbanos. Ainda a respeito dos impactos sobre a atmosfera decorrentes do processo de urbanização Brandão (2009, p. 121) argumenta que:

É justamente na cidade que a ação do homem se faz com intensidade máxima. Nela o ritmo e a magnitude de produção e armazenamento de calor são profundamente alterados e diferenciados daquele da zona rural. As instalações industriais, a circulação de veículos automotores, a retirada da cobertura vegetal, o revestimento dos solos e a pavimentação de vias de circulação, as modificações na topografia são algumas das interferências no sítio urbano original, que alteram o balanço energético e o balanço hídrico da cidade e acabam por gerar ambientes climáticos, na maioria das vezes, inconvenientes ao pleno desempenho das funções urbanas.

Conforme Ayoade (2010) os estudos que versam sobre os climas urbanos são de extrema relevância, pois dizem respeito às condições de vida de uma sociedade. Conforme essa autora, as características singulares de cada cidade tais como sua topografia, uso e ocupação do solo, morfologia e hidrografia são responsáveis pela produção de distintos microclimas urbanos, que afetam o conforto térmico e a qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, são estudos que contribuem para políticas públicas voltadas ao planejamento urbano das cidades.

Os estudos sobre os climas urbanos tiveram grande impulso no âmbito acadêmico brasileiro, o que se deve ao trabalho de Monteiro (1976) que por meio de suas pesquisas

elaborou uma proposição teórica-metodológica, denominada *Sistema Clima Urbano* (SCU), de notória relevância para o estudo dos climas urbanos. A abordagem dada por esse autor é genuinamente geográfica, e objetiva subsidiar trabalhos que buscam compreender a problemática ambiental urbana relacionada a fatores como as inundações, as ilhas de calor e a poluição do ar. Nesse sistema, uma das formas de avaliação dos impactos ambientais citados é por meio da percepção do conforto térmico e ambiental.

Pensar o clima por meio do conforto térmico presente em espaços distintos da cidade permite problematizar que a temperatura, um dos elementos do clima, sofre variações espaciais, ou seja, variações geográficas. No que se refere ao espaço urbano, por exemplo, são características como a presença de áreas verdes, impermeabilização do solo, construções etc. que influenciam nas variações de temperatura dentro da mesma cidade, bem como no conforto térmico identificado nesses espaços. No que tange às construções, Sant'Anna Neto e Araújo (2016) em pesquisa sobre a relação do clima urbano, a vulnerabilidade socioespacial e a saúde identificaram que os materiais construtivos utilizados em residências na cidade de São Luís, no Maranhão, são responsáveis pelo (des) conforto térmico das pessoas.

Além da variação espacial, a abordagem do clima por meio da Geografia permite que os estudantes compreendam que a temperatura sofre, também, variações temporais durante o dia (diária) e durante o ano (anual) em virtude da variação da quantidade de energia disponível (radiação solar). Esta disponibilidade de energia, por sua vez, está relacionada com o grau de inclinação do eixo da Terra, bem como com o movimento de rotação e translação realizado pela Terra, em torno de si mesma e ao redor do Sol. Essas circunstâncias, aliada às características geográficas locais e regionais (altitude, relevo, maritimidade e continentalidade) é que permitem a compreensão das variações do tempo atmosférico ao longo do dia assim como o entendimento das estações do ano.

A pressão atmosférica, outro importante elemento climático, possui significativa importância para a compreensão da formação das nuvens e chuvas, por exemplo. A variação da pressão atmosférica é influenciada pela temperatura do ar e pela umidade, sendo que o aquecimento do ar ocasiona sua expansão e, por sua vez, a diminuição da pressão exercida por esse ar. Dessa forma, o ar quente se caracteriza por exercer pouca pressão, sendo que as áreas onde o ar quente é preponderante são denominadas áreas de baixa pressão. O oposto, ou seja, as áreas de alta pressão atmosférica, são aquelas caracterizadas pelo ar frio preponderante, que é denso e pesado. Nas áreas de baixa pressão (ar leve) os movimentos ascensionais do ar carregam consigo umidade, permitindo a formação de nuvens e chuva. Já não áreas de alta

pressão o ar denso realiza movimentos subsidentes (de descida), o que dificulta a formação de nuvens e chuva.

Outro importante elemento do clima que possui estreita relação com o conforto térmico e ambiental das pessoas é a umidade do ar, que é a quantidade e presença de vapor d'água na atmosfera. Na cidade de Goiânia, por exemplo, que está situada no Domínio Morfoclimático do Cerrado, caracterizada por um clima tropical, onde as estações do ano não são bem definidas, o regime climático anual é marcado por duas estações, uma quente e chuvosa e outra seca. Nessa segunda estação, a ausência de chuvas e conseqüentemente os baixos índices de umidade do ar, aliado à poluição atmosférica, interferem na qualidade de vida da população, pois são responsáveis pela grande ocorrência de problemas de saúde nas pessoas, em especial doenças ligadas ao trato respiratório. Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas, teses e dissertações, como os trabalhos de Souza (2008) e Barros (2006) a fim de compreender a relação entre clima e saúde, ou seja, a relação das condições atmosféricas com a saúde da população.

A respeito da relação clima e saúde, Sant'Anna Neto (2008) ao fazer uma análise multicausal das enfermidades e endemias numa perspectiva socioambiental e socioeconômica, afirma que na territorialidade urbana, marcada pela segregação socioespacial, os efeitos das morbidades epidemiológicas atingem de forma distinta os diferentes sujeitos sociais. E é nessa perspectiva que esse autor suscita a necessidade de a Geografia compreender como determinados fenômenos meteorológicos e climáticos afetam a qualidade de vida das populações tendo como referência os diferentes segmentos sociais.

Ainda na perspectiva socioeconômica, conforme Sant'Anna Neto (2008) o clima exerce forte influência na produção e rentabilidade agrícola de diferentes sujeitos (produtores). Como exemplo, este autor cita a circunstância de anos atípicos que registram baixos índices pluviométricos, onde o grande produtor rural, que geralmente detém maiores investimentos de capital em sua produção e conseqüentemente maior acesso à técnica sofrerá menos prejuízos do que pequenos produtores, os quais, muitas vezes não têm acesso aos mesmos aparatos tecnológicos como pivôs de irrigação, por exemplo. Outra problemática que podemos levantar mediante essa perspectiva diz respeito ao acesso à água para o consumo humano em determinadas regiões do país, qual seja, em que medida a disponibilidade hídrica é determinada por questões naturais ou por determinações políticas. Ou seja, cabe a Geografia desvendar os aspectos políticos, econômicos e sociais por trás desses processos.

Compreender o clima, por meio da Geografia, nos permite entender, também, os processos que levaram ao desenvolvimento das mais diferentes paisagens terrestres, formada por distintos tipos vegetacionais tais como as formações florestais, desertos, savanas, além das regiões polares da Terra. Permite entender a influência do clima na formação dos diferentes tipos de solos, da relação do clima com o regime fluvial dos rios e com as bacias hidrográficas. O entendimento dos tipos climáticos subsidiam a compreensão da distribuição biogeográfica das espécies, e os motivos pelos quais mudanças climáticas regionais e locais comprometeriam a vida de alguma delas.

O clima possui forte relação com aspectos ligados à cultura de um povo, que vão desde a alimentação até as vestimentas. No que se refere à alimentação, as estações do ano influenciam na disponibilidade de certos tipos de alimentos, que por sua vez estão relacionados com a culinária local de certos povos. No que diz respeito às vestimentas, é fácil evidenciar a influência do clima no tipo de roupa que as pessoas vestem, em especial em condições de calor e frio.

Outra temática que possui relevante desta que no meio científico, assim como é assunto recorrente nos meios de comunicação, diz respeito a polêmica em torno das mudanças climáticas e do aquecimento global. Trata-se de um tema importante e que deve ser problematizado ao se ensinar clima nas aulas de Geografia. Há, no meio acadêmico-científico, muitos debates em torno da tese de que as ações humanas propiciam mudanças climáticas na Terra. Por outro lado, segundo muitos especialistas não há aquecimento, sendo as causas das mudanças climáticas naturais, ligadas a fenômenos de ordem astronômicas. Nesse sentido, o antagonismo de ideias acerca desse tema deve ser discutido na escola, de modo a refletir sobre os impactos do modo de produção capitalista para o ambiente.

Logo, podemos perceber que o ensino do componente físico-natural clima por meio da Geografia Escolar representa significativa importância para a formação dos alunos, pois os auxiliam a compreender diversos fenômenos que possuem relação direta com a organização do espaço geográfico e com o cotidiano das pessoas. A análise geográfica sobre o clima busca compreendê-lo em sua dimensão socioeconômica, revelando os desdobramentos dos fenômenos climáticos e meteorológicos para os diferentes sujeitos sociais. Ou seja, o ensino desse componente contribui para a formação dos estudantes como cidadãos.

Um dos fatos que corroboram com a afirmativa de que o ensino do componente clima na Geografia Escolar é importante se revela pela identificação de trabalhos acadêmicos centrados em discuti-los no âmbito da Educação Básica. Trata-se de pesquisas cujo foco foi

analisar o ensino do componente clima na Geografia Escolar, buscando compreender, por exemplo, qual a abordagem que se dá ao clima, com o intuito de contribuir com discussões sobre a qualidade do que é ensinado sobre o clima nas escolas. É sobre esses trabalhos que discutiremos em seguida.

1.2 O ensino do componente físico-natural clima na perspectiva das produções acadêmicas

Os conhecimentos relativos ao clima são de extrema importância para a sociedade, nos mais diferentes aspectos, sejam eles econômicos, políticos e sociais. Dessa forma, o trabalho com o componente físico-natural clima na Geografia Escolar se coloca como essencial para a formação dos alunos, pois contribui para a compreensão de fenômenos físico-naturais que possuem relação direta com a vida e com o cotidiano das pessoas. Os conceitos trabalhados no ensino do componente clima permitem compreender diferentes processos físico-naturais e seus desdobramentos nas relações e organizações sociais do espaço geográfico.

Nesse sentido, a preocupação com os propósitos do ensino do componente clima, por meio da Geografia Escolar, tem motivado o desenvolvimento de pesquisas com o intuito de discutir a importância desse conhecimento na escola. São trabalhos que visam debater, também, metodologias de ensino e aprendizagem sobre clima em sala de aula, bem como apresentam aspectos conceituais pertinentes a essa temática. São produções acadêmicas de grande relevância para pensar a forma como o clima tem sido trabalhado na Educação Básica, na medida em que contribuem para os debates em torno das práticas docentes e subsidiam as discussões de ordem teórico-metodológica referentes ao trabalho com este componente físico-natural.

Dessa forma, apresentamos a seguir uma análise das produções acadêmicas desenvolvidas no âmbito de programas de pós-graduação em Geografia de diferentes universidades do país, que versam sobre o ensino do componente clima na Geografia Escolar, analisando os pressupostos teórico-metodológicos identificados nesses trabalhos.

Foi analisado o levantamento parcial sobre o estado da arte das produções, teses e dissertações, de diferentes universidades federais e estaduais do país que versam sobre o ensino de Geografia. Este trabalho está sendo produzido pelo Núcleo de Pesquisa sobre Currículo, Ensino e Formação de Professores de Geografia (NUCEF), vinculado ao Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica (LEPEG), da Universidade

Federal de Goiás. Com as informações já levantadas foi possível identificar que dentre os 498 trabalhos, entre teses e dissertações, há oito (8) dissertações de mestrado que abordam temáticas afins em relação a presente pesquisa, qual seja, o ensino do componente clima na Educação Básica.

O levantamento supracitado teve como recorte temporal pesquisas desenvolvidas até o ano de 2015. Dessa forma, com o intuito de complementar as informações referentes aos trabalhos que versam sobre o ensino do componente físico-natural clima na Geografia recorremos a análise de outro levantamento cujo objetivo foi atualizar os dados do NUCEF, a partir de dados de teses e dissertações defendidas em 2016, 2017 e 2018, além de identificar pesquisas que tratam do ensino dos componentes físico-naturais na Geografia Escolar. Este último levantamento, ainda em fase de conclusão, está sendo elaborado por membros do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Ensino e Ambiente (NúcleoGea), também vinculado ao Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica da UFG. Dentre o conjunto das pesquisas analisadas, que tratam do ensino de Geografia, identificamos mais dois trabalhos (dissertações) que abordam o ensino do componente clima na Geografia Escolar, totalizando o quantitativo de dez dissertações.

Este levantamento foi realizado a partir de pesquisas nos sites dos programas de pós-graduação, no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos sites das bibliotecas institucionais das universidades e por meio de buscas nos currículos *lattes* dos professores orientadores e dos pesquisadores. Com o intuito de sistematizar os dados referentes a esses trabalhos elaboramos a tabela (Quadro 1) na qual destacamos os autores, o título das pesquisas, as instituições e o ano de defesa.

Quadro 1: Dissertações de Mestrado em Geografia que versam sobre o ensino do componente físico-natural clima na Educação Básica, Brasil, 1997-2017.

Autor (a)	Título	Universidade	Ano de defesa
BONFIM	<i>Uma proposta metodológica para o ensino da climatologia no primeiro grau</i>	USP	1997
BEZERRA	<i>Enchentes na grande Tijuca: percepção por alunos de 5ª. série do ensino fundamental</i>	UFRJ	2003
BRAGA	<i>O site como recurso de apoio didático: o estudo do clima no Ensino Fundamental</i>	UNESP	2004
MALYSZ	<i>A construção dos conceitos de Tempo Atmosférico e de Clima: Uma Proposta Para o Ensino de Geografia</i>	UEM	2005
JURCA	<i>Classificações climáticas: variações temporo-espaciais e suas aplicações nos livros didáticos e como subsídio ao zoneamento agroclimático</i>	UNESP	2005
BARRETO	<i>Análise de livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental considerando diferentes hipóteses sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas</i>	UnB	2009
ZANGALLI JÚNIOR	<i>Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: contribuições da Geografia para o discurso das mudanças climáticas globais</i>	UNESP	2013
MELLO	<i>Aprendizagem de Climatologia em Geografia no Ensino Médio fundamentada na teoria de Ausubel</i>	UFSC	2015
RIVAROLI	<i>O ensino de fundamentos de climatologia nos livros didáticos de Geografia do terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental</i>	UFPeI	2016
CRUZ	<i>Climatologia geográfica e docência escolar nas escolas municipais de Jataí-GO</i>	UFG	2017

Fonte: NUCEF; NÚCLEOGEA. Organizado por PAIXÃO, 2018.

O primeiro trabalho identificado, de autoria de Bonfim (1997), intitulado *Uma proposta metodológica para o ensino da climatologia no primeiro grau*, foi defendida no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo (USP). Em consulta à biblioteca digital dessa universidade, na qual pode-se baixar os arquivos digitais desses trabalhos, não obtivemos acesso à essa pesquisa, pois não está disponível no referido site. Porém, tendo como referência o título da dissertação, podemos identificar que se trata de uma pesquisa cujo objetivo centra-se em apresentar uma proposição metodológica para ensinar o componente clima na escola.

Um aspecto referente ao título desse trabalho e que nos chama a atenção diz respeito ao uso da terminologia “ensino de Climatologia”. Nós discordamos do uso desse termo, embora ele seja recorrente nos trabalhos analisados, pois entendemos que na Educação Básica, em especial na Geografia Escolar, não temos o ensino de Climatologia, mas sim o ensino de Geografia, de modo que o clima é um dos componentes trabalhados na escola por essa disciplina. A Climatologia, a nosso ver, diz respeito à uma área do conhecimento, pertencente ao campo da Geografia Física, que pesquisa a relação do clima com o espaço geográfico, de modo a compreender a relação dos fenômenos climáticos e sua repercussão para a sociedade. Ou seja, entendemos a Climatologia como campo do conhecimento circunscrita à Academia, e não como uma disciplina escolar.

A dissertação intitulada *As enchentes na Grande Tijuca: percepções de alunos da 5ª série do Ensino Fundamental*, segundo trabalho identificado, de autoria de Bezerra (2003), defendida na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), buscou compreender a percepção de alunos da Educação Básica acerca das chuvas e das enchentes na grande Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro. Este trabalho traz uma discussão interessante sobre um problema ambiental, no caso as enchentes, relacionando este fenômeno com vários aspectos a exemplo do crescimento urbano desordenado, da favelização, da poluição e do saneamento básico. O recorte espacial da pesquisa, que privilegiou uma região específica da capital carioca ao buscar compreender a percepção de alunos sobre o problema das enchentes, valorizou o cotidiano desses estudantes ao abordar situações que afetam diretamente a vida desses sujeitos. As análises apresentadas no trabalho reforçam a necessidade de superarmos o entendimento do clima somente como um elemento natural.

A pesquisa de dissertação de Braga (2004), defendida na Universidade Estadual de São Paulo (Presidente Prudente) e intitulada *O site como recurso de apoio didático: o estudo do clima no Ensino Fundamental*, apresenta uma discussão acerca do uso da internet como recurso didático no ensino do componente clima na Geografia, sendo, conforme a autora, uma alternativa ao uso exclusivo de livros didáticos. Um dos pontos de destaque deste trabalho é mostrar que sites de instituições que fazem pesquisas e monitoramento meteorológicos podem oferecer informações, mapas e materiais sobre o clima e tempo de diferentes cidades e/ou localidades do país, se colocando como uma importante fonte de pesquisa e ferramenta de trabalho para os professores.

A pesquisa de mestrado de Malyzs (2005) intitulada *A construção dos conceitos de Tempo Atmosférico e de Clima: uma proposta para o ensino de Geografia*, defendida na

Universidade Estadual de Maringá (UEM), apresenta uma discussão em torno de dois conceitos chaves no entendimento do clima, que são os conceitos de clima e tempo. Haja visto acreditarmos que a aprendizagem perpassa a construção e a formação de conceitos, destacamos a importância desse trabalho no sentido de que dentre seus objetivos estão o de contribuir com a superação de um equívoco recorrentemente identificado no senso comum e que também se desdobra no ensino, qual seja, a confusão entre os conceitos de clima e tempo. Construir conhecimento por meio da formação de conceitos implica, também, atenção e cuidado com erros conceituais que podem, por sua vez, incorrer em análises equivocadas sobre a realidade estudada.

O quinto trabalho identificado, de autoria de Jurca (2005) intitulado *Classificações climáticas: variações temporo-espaciais e suas aplicações em livros didáticos e como subsídio ao zoneamento agroclimático*, defendido na Universidade Estadual de São Paulo (Presidente Prudente), faz uma discussão muito importante sobre as classificações climáticas encontradas nos livros didáticos de Geografia. Tendo como referência as classificações climáticas de teóricos do clima como Koppen, Strahler e Thornthwaite, a pesquisa analisa quais dessas concepções estão presentes nos livros investigados. Como resultando dessa análise, a autora concluiu que havia divergências nos mapas de classificação climática encontrados nos livros didáticos sendo, dessa forma, necessário uma revisão desses materiais. Determinar tipos de clima perpassa o referencial teórico e/ou concepção adotada para sua classificação, que podem apresentar diferenças e similaridades dependendo do autor utilizado. Dessa forma, esta pesquisa explicita a necessidade do olhar crítico sobre os livros didáticos, bem como a importância da formação do professor para identificar esses problemas.

A sexta pesquisa de mestrado identificada, de autoria de Mello (2015) e intitulada *Aprendizagem de Climatologia em Geografia no Ensino Médio fundamentada na teoria de Ausubel* apresenta os resultados da implantação de um projeto de ensino do componente clima por meio da produção de vídeos sobre desastres climáticos. Esta pesquisa foi defendida na Universidade Federal de Santa Catarina. Trata-se de uma proposta pedagógica de ensino que, conforme o autor, se coloca como uma alternativa ao ensino tradicional e que objetiva favorecer a aprendizagem significativa pelos alunos. A proposta apresentada se mostra bastante interessante para ser desenvolvida no contexto escolar, pois a atividade de produção audiovisual possibilita colocar os estudantes como sujeitos ativos na construção do conhecimento. Os alunos pesquisam, estudam, gravam e participam efetivamente de todo processo de elaboração dos vídeos.

O sétimo trabalho identificado, de autoria de Barreto (2009), defendido na Universidade de Brasília (UnB), traz uma discussão muito interessante sobre um tema recorrente nos livros didáticos quando se aborda o clima. Trata-se da polêmica em torno do Aquecimento Global. A pesquisa, intitulada *Análise de livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental considerando diferentes hipóteses sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas* buscou analisar como este assunto estava sendo apresentado e discutido nos livros didáticos de Geografia aprovados pelo PNLN, no período de 2005 a 2008. Conforme o autor, identificou-se que muitos livros didáticos atribuem as causas do aquecimento às ações humanas, desconsiderando outros pontos de vista como pesquisas científicas que chamam a atenção para o cuidado com os dados apresentados, alertando que estes não são suficientes para provar a relação das ações humanas na mudança do clima global. A Geografia, nesse sentido, teria o papel de ampliar a visão e o entendimento dos alunos acerca das mudanças climáticas, assunto recorrente no meio científico, na mídia e, também, na escola.

A temática em torno das mudanças climáticas foi, também, assunto de outra pesquisa de mestrado identificada no levantamento. O trabalho de Zangalli Junior (2013) intitulada *Entre a ciência, a mídia e a sala de aula: contribuições da Geografia para o discurso das mudanças climáticas globais*, defendido na Universidade Estadual de São Paulo (Presidente Prudente), buscou analisar os discursos dos agentes envolvidos na divulgação de um alerta climático global e as implicações políticas, econômicas e sociais em torno dessas supostas mudanças. Com o intuito de compreender esses discursos, o autor analisou artigos científicos publicados em periódicos, textos e artigos de revistas jornalísticas de grande circulação e entrevistou professores da Educação Básica. Como resultados dessas investigações, concluiu-se que a tese em torno do aquecimento global apresenta dois paradigmas no meio científico, um favorável à relação das ações humanas com as mudanças climáticas globais e outro que não vê credibilidade nesses discursos. Quanto à mídia, conforme as considerações do autor, há um grande apelo político no que é veiculado pelos meios de comunicação, nos quais são valorizados os discursos oficiais que denotam credibilidade a tese de que há aquecimento global. No que tange aos professores, estes cumpririam o papel de educadores ambientais, de modo que se verifica uma generalização do aquecimento global com outros problemas ambientais. Os professores, segundo o autor, embora tenham conhecimento sobre os dois paradigmas científicos em torno da tese do aquecimento global, privilegiam o discurso do aquecimento por emissão de CO₂ na atmosfera.

O nono trabalho identificado, de autoria de Rivaroli (2016), defendido na Universidade Federal de Pelotas, objetivou analisar diferentes coleções de livros didáticos com vistas a identificar qual a abordagem teórico-metodológica com relação às temáticas pertinentes ao componente clima direcionado aos anos finais do Ensino Fundamental. A pesquisa, intitulada *O ensino de fundamentos de climatologia nos livros didáticos de Geografia do terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental* traz como resultados análises que identificam a valorização das normais climatológicas e de dados estatísticos de determinados quadros regionais. Conforme a autora, a perspectiva dinâmica da climatologia só é evidenciada nesses materiais quando abordado conceitos como clima e tempo e a questão da problemática urbana. Identificou-se, também, que o assunto das mudanças climáticas preconizado pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e pela Política do Clima está presente em todos os livros objetos de investigação. Conforme Rivaroli (2016) o clima, nos livros didáticos analisados, é abordado de modo que o mesmo não é correlacionado aos outros componentes físico-naturais do espaço.

O último trabalho analisado, de autoria de Cruz (2017), foi defendido na Universidade Federal de Goiás e teve como objetivo analisar as concepções teórico-metodológicas acerca do componente físico-natural clima presentes no ensino e na prática de professores de Geografia da Rede Municipal de Educação de Jataí-GO. A pesquisa, cujo título é *Climatologia geográfica e docência escolar nas escolas municipais de Jataí-GO* teve como recorte os anos finais do Ensino Fundamental, e, dentre os resultados apresentados destaca-se o aumento, no que se refere ao número de publicações, de trabalhos que discutem o ensino do componente clima identificados nos anais dos Simpósios Brasileiros de Climatologia Geográfica. Outro dado apresentado diz respeito às análises dos livros didáticos utilizados pelos professores nas escolas. Conforme a autora, estes materiais apresentam, de modo geral, uma linguagem clara, propõem atividades criativas, relacionam o local ao global e fazem uso da cartografia com vistas a facilitar a leitura e interpretação dos fenômenos climáticos. Os professores, de acordo com Cruz (2017) desconhecem a climatologia na perspectiva de Monteiro (climatologia geográfica), o que a motivou a contribuir com o trabalho desses docentes por meio de propostas de abordagem do conteúdo através de recursos audiovisuais e música.

Em síntese, a análise das produções acadêmicas (dissertações) direcionadas ao ensino do componente clima na Educação Básica revela que há uma preocupação com o modo como estes conhecimentos têm sido trabalhados na escola. Isso se deve, em grande parte, ao

reconhecimento da importância desses conhecimentos para a formação dos alunos, haja visto que entender o clima e os componentes que dele fazem parte nos permite compreender diferentes fenômenos que estão relacionados com o nosso cotidiano, no que diz respeito a aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais.

É preciso esclarecer que o levantamento desses trabalhos, em especial das dissertações, é parcial, e não correspondem à totalidade dos trabalhos sobre a temática aqui discutida, qual seja, o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar. O levantamento não está finalizado, portanto, não foi considerado na presente análise as produções de todos os programas de pós-graduação do país na área de Geografia. Porém, com o material identificado e analisado é possível afirmar que estas pesquisas ao tratarem de questões conceituais, teóricas e metodológicas referentes ao ensino do componente clima buscam subsidiar e qualificar a forma como estes conhecimentos são abordados em sala de aula.

Outro aspecto importante identificado nesses trabalhos diz respeito à orientação direcionada para o trabalho com o componente clima na Geografia Escolar. São abordagens que valorizam a relação do clima com o espaço geográfico bem como com o cotidiano das pessoas, que reforçam a necessidade de entendermos o clima para além de um elemento físico. Orientam o estudo do componente clima considerando seu viés geográfico, o que corrobora com o pensamento de muitos teóricos da área ao se referirem aos propósitos da Climatologia enquanto campo do conhecimento como Zavatini (2000), Sant'Anna Neto (2002) e que consideramos válidos, também, para o ensino de Geografia na Educação Básica.

Tão importante quanto identificar as perspectivas acadêmicas para a abordagem do componente clima na Educação Básica é, também, necessário identificar nos documentos oficiais quais são as orientações para o trabalho com esse componente. As pesquisas acadêmicas aqui consideradas foram fruto de trabalhos desenvolvidos no bojo das pesquisas sobre o ensino de Geografia, por outro lado, os documentos curriculares oficiais são resultantes de políticas públicas direcionadas à educação. É a respeito dessas orientações que trataremos em seguida.

1.3 As orientações curriculares oficiais para a abordagem do componente físico-natural clima na Rede Municipal de Educação de Goiânia

A educação, aqui entendida em seu caráter formal e, em especial, como serviço prestado pelo Estado, se constitui como uma importante ferramenta para a formação dos

sujeitos e para a qualificação de uma sociedade, na medida em que fornece condições para o pleno exercício da cidadania. Dessa forma, a educação como fator de transformação social deve ser, sempre, objeto de discussão, de reflexão e de construção coletiva como meios de garantir que seus objetivos sejam atingidos, dentre os quais a formação de indivíduos críticos e conscientes de sua condição no mundo, que tenham autonomia para participação na vida política, econômica, civil e social.

No Brasil, em especial a partir da década de 1990, foram amplos os debates em torno das políticas públicas a serem direcionadas à educação. Em meio a todo esse movimento e discussões, aos quais não discutiremos detalhadamente, foi elaborada e aprovada a Lei nº 9394, de 1996, intitulada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Esta lei regulamenta a Educação Básica no país, em suas diferentes modalidades (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Técnica e Profissional) estabelecendo as regras, princípios e finalidades da educação escolar, constituindo-se como um marco importante do sistema educacional brasileiro. A educação, conforme a LDB, tem como finalidade “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

No que se refere aos objetivos do Ensino Fundamental, recorte do presente trabalho que abordará o ensino dos conteúdos de clima nos anos finais dessa fase na Educação Básica, a LDB (1996) apresenta:

- I - desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidade e a formação de atitudes e valores;
- IV - fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e solidariedade recíproca em que se assenta a vida social.

Dentre esses objetivos destacamos o segundo, que expõe a necessidade de compreensão do ambiente natural e social. No que se refere ao clima é imprescindível que sua abordagem no âmbito da Geografia Escolar ultrapasse o entendimento do mesmo somente como elemento natural, mas que compreenda o clima como um dos componentes físico-naturais do espaço geográfico e que estabeleça sua análise em correlação e correspondência com o espaço geográfico e com o cotidiano.

A LDB (1996) estabeleceu, dentre seus propósitos que, no que se refere à Educação Nacional, caberia à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a organização, em caráter colaborativo, dos sistemas de ensino. Um dos aspectos dessa organização diz respeito à necessidade do estabelecimento de competências e diretrizes para toda a Educação Básica, de modo a subsidiar os currículos e os conteúdos mínimos que deverão estar presentes em qualquer sistema de ensino. Essas diretrizes têm por objetivo assegurar uma formação básica comum a todos os estudantes do país (BRASIL, 1998).

Nesse contexto, foram instituídos, no ano de 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) direcionados à Educação Básica. Os PCN's é um documento oficial elaborado pelo governo brasileiro, por meio do Ministério da Educação e Cultura, que trazem orientações acerca do que deve ser trabalhado por cada componente curricular conforme os ciclos da Educação Básica. Nos PCN's para o Ensino Fundamental esses ciclos se organizam da seguinte forma: o 1º ciclo corresponde à 1ª e 2ª séries; o segundo ciclo à 3ª e 4ª séries; o terceiro ciclo à 5ª e 6ª séries e o quarto ciclo corresponde à 7ª e 8ª séries. Nota-se que essa organização traz uma classificação defasada, haja visto que atualmente essa divisão no Ensino Fundamental é feita por anos escolares, sendo essa etapa com duração de 9 anos, de modo que os cinco primeiros anos correspondem aos anos iniciais e os quatro restantes correspondem aos anos finais do Ensino Fundamental.

O componente clima está presente na disciplina de Geografia nas diferentes fases da Educação Básica, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Com o intuito de compreender quais são as orientações curriculares dos documentos oficiais para o ensino de temáticas relacionadas ao clima analisaremos os PCN's de Geografia para o 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental, que correspondem aos anos finais dessa etapa de ensino, recorte de análise da presente pesquisa. Analisaremos, também, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (Ensino Fundamental), as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (Geografia) direcionada para os anos finais do Ensino Fundamental e as Diretrizes Curriculares da Rede Municipal de Educação de Goiânia. A análise desses documentos se mostra relevante na medida em que são referenciais importantes para subsidiar o trabalho dos professores nas escolas.

No que se refere aos PCN's de Geografia identificamos que para o 3º ciclo do Ensino Fundamental há um eixo (Eixo 2) intitulado *O estudo da natureza e sua importância para o homem*, no qual é dado grande destaque ao componente clima. Os PCN's sugerem que nesta etapa do ensino temáticas como os mecanismos climáticos, tais como as massas de ar e as

variações diárias dos tipos de tempos atmosféricos, sejam discutidas nas aulas. Sugere, também, que se confronte os ditos populares sobre os tempos atmosféricos, com vistas a revelar o que tem fundamentação científica ou não.

Outro tema sugerido pelos PCN's para ser problematizado em sala de aula diz respeito ao entendimento da relação das estações do ano com a organização da sociedade, tanto no plano econômico quanto no cotidiano. Destaca, também, a necessidade de discutir temas como os fenômenos naturais dos climas que provocam grandes catástrofes, como os furacões, tornados, tempestades, nevascas etc. Ressalta que, nas explicações desses fenômenos, não se deve culpabilizar a natureza por essas consequências, haja visto que estas são fruto de escolhas da sociedade ao se estabelecer nessas localidades. Ainda sobre a importância do ensino do componente clima os PCN's (1998, p. 61) destacam que:

A medida que o aluno compreende as leis que regulam a dinâmica do tempo atmosférico, a sucessão das estações do ano e dos climas, estará, também, em condições de compreender suas relações com as diferentes paisagens vegetais e a sazonalidade dos tipos de solos, assim como a organização das bacias hidrográficas e o regime dos seus rios.

Dessa forma, vemos que os PCN's apresentam uma proposta que valoriza a relação do clima com o espaço geográfico. O documento reforça, ainda, a necessidade de contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos, assim como a necessidade de se trabalhar com os componentes físico-naturais sem fragmentá-los. Ou seja, conforme os PCN's, é fundamental relacionar clima e vegetação, os solos e o relevo, e como todos estes componentes se relacionam entre si. Ao se trabalhar problemas ambientais como, por exemplo, as enchentes em espaços urbanos, é necessário discutir, conforme os PCN's, o significado do sítio urbano, bem como a forma e por quem este espaço foi apropriado.

Ainda no que refere ao 3º ciclo, os PCN's sugerem para se trabalhar com o temas *Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem* e *A natureza e as questões socioambientais*, inseridos no eixo 2, os seguintes itens relativos ao clima: as águas e o clima; circulação atmosférica e estações do ano; clima do Brasil: como os diferentes tipos de clima afetam as diferentes regiões; o clima no cotidiano das pessoas; as cidades e as alterações climáticas; as florestas e sua interação com o clima; previsão do tempo e clima; efeito estufa, destruição da camada de ozônio e chuvas ácidas.

Para o 4º ciclo do Ensino Fundamental identificamos que várias temáticas pertinentes ao componente clima aparecem como temas a serem discutidos na Geografia Escolar. No eixo 3 deste ciclo, intitulado *Modernização, modos de vida e a problemática ambiental* aparece, por exemplo, a polêmica em torno do aquecimento global. Porém, cabe uma crítica à forma

como este tema é apresentado pelos PCN's, haja visto que há a apresentação de um único ponto de vista referente a este assunto, qual seja, o que corrobora com a tese de que são as atividades humanas as responsáveis por um suposto aquecimento do planeta. As discussões acerca das mudanças climáticas possuem ampla repercussão no meio acadêmico quanto na mídia, de modo que há posicionamentos divergentes no que se refere ao assunto, e estes devem ser considerados quando abordados em sala de aula.

O tema *Ambiente urbano, indústria e modo de vida*, inserido no eixo 3 deste ciclo, apresenta os seguintes itens, relacionados ao clima, a serem trabalhados pela Geografia Escolar, a saber: moradia urbana: habitações e conforto urbano, que abrem espaço para discussões a respeito do conforto térmico e ambiental nas cidades; a poluição do ar e o clima urbano; as doenças do ambiente urbano, que abrem espaço para discussões a respeito das morbidades relacionadas ao clima; espaços livres e paisagens urbanas: áreas verdes nas cidades, que permitem discutir a importância da vegetação arbórea de uma cidade, bem como de seus parques para o conforto e qualidade de vida da população; ilhas térmicas no ambiente urbano, dentre outros temas que não fazem menção direta ao clima, mas que não podem ser explicados sem que o clima seja considerado.

Os PCN's são motivo de grande crítica por parte de muitos pesquisadores que alegam, por exemplo, a falta de participação efetiva de professores, das escolas e das universidades em sua elaboração. Dentre essas críticas Kaercher (1997), ao discutir os PCN's de Geografia, afirma que essas diretrizes embora nos pareçam extremamente sedutoras, bem escritas com reflexões sensatas e progressistas, na verdade refletem uma visão particular, restrita e limitada, que não levou em consideração o professorado e a comunidade escolar em sua construção. Dessa forma, compreende-se que esse documento deve ser encarado pelos professores como parâmetros para auxiliá-los com o trabalho docente na Educação Básica, de modo que sua leitura seja sempre encarada de forma crítica e reflexiva.

Quanto às orientações para o trabalho com o componente clima na Geografia Escolar, no que se refere aos anos finais do Ensino Fundamental, destacamos que os PCN's apresentam propostas de abordagem que corroboram com as pesquisas acadêmicas que versam sobre o ensino desse componente, e com as quais concordamos. Ou seja, um ensino que estabeleça a relação do clima com o espaço geográfico, nos mais diferentes aspectos e que valorize o cotidiano como referência para o entendimento dos fenômenos climáticos e meteorológicos na vida das pessoas.

Ao se referir às catástrofes ambientais e suas consequências, os PCN's destacam um ponto importante a ser considerado na leitura dessas circunstâncias, qual seja, reforça a necessidade de desconstruirmos a ideia de naturalização dessas catástrofes. Ou seja, não são as chuvas, por exemplo, as responsáveis pelas enchentes e inundações em ambientes urbanos, que como defende Sant'Anna Neto (2008) significa desvendar os conteúdos que se travestem de tragédia, mas que podem configurar-se como farsa. Estas circunstâncias são resultados de um processo histórico de ocupação, de escolhas, que se dão numa sociedade desigual que se territorializa, também, de forma diferenciada.

Outro documento importante contendo orientações curriculares para o ensino escolar são as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCNEB). A última versão do documento, aprovada em 2013, substituiu as anteriores, devido às mudanças ocorridas como, por exemplo, a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos e a gratuidade e obrigatoriedade do ensino dos 4 aos 17 anos de idade. Estas diretrizes estabelecem a base nacional comum (conteúdos) responsável por orientar, organizar e articular o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino do país (BRASIL, 2013). Essas diretrizes apresentam resoluções tanto para as diferentes etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio) quanto às resoluções próprias para as diferentes modalidades de ensino, quais sejam, a Educação no Campo, Educação Indígena, Educação Quilombola, Educação Especial etc.

Nesta análise, foram consideradas as diretrizes direcionadas ao Ensino Fundamental, de modo que procurou-se identificar quais as orientações curriculares para o ensino do componente clima para essa etapa do ensino.

No que se refere às orientações dessas diretrizes para o Ensino Fundamental, verificou-se que ao contrário dos PCN's, por exemplo, não há temas e conteúdos estipulados, de forma clara, para serem trabalhados na escola. As orientações das DCNEB são gerais, de modo que o texto apresenta a necessidade de trabalhar os conhecimentos do mundo físico e natural e da realidade social e política, o que contempla, a nosso ver, o componente clima e sua relação com o espaço geográfico e com o cotidiano das pessoas. O texto expõe, também, a necessidade da valorização do cotidiano dos alunos nas propostas curriculares e na abordagem dos conteúdos como possibilidade para uma aprendizagem significativa.

As orientações curriculares apresentadas, PCN's de Geografia (Anos Finais do Ensino Fundamental) e as DCNEB (Ensino Fundamental), foram desenvolvidas pelo Ministério da Educação e são direcionadas a todo país, ou seja, constituem-se como uma base comum

curricular, sendo que ambas possuem como referência as determinações e resoluções da LDB, Lei nº 9394/96. Esta lei determina que os diferentes sistemas de ensino possuem liberdade de organização, dentro dos termos da LDB. Nesse sentido, a RME de Goiânia possui sua própria diretriz, que analisaremos a seguir. Buscamos identificar nas Diretrizes Curriculares da RME, contidas na Proposta Político- Pedagógica para a Educação Fundamental da Infância e da Adolescência (SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA, 2016) quais as orientações desse documento para a abordagem do componente clima nos anos finais do Ensino Fundamental. Mas, antes de fazermos essa análise, é preciso apresentar a estrutura e organização dessa rede de ensino.

A RME de Goiânia é responsável pela oferta de ensino público no município, atendendo crianças de 0,6 meses até os 5 anos (Educação Infantil) e crianças e adolescentes, dos 6 anos de idade até os 14 anos (Ensino Fundamental), além do ensino para Jovens e Adultos (EJA) para aqueles que não concluíram os estudos em idade própria. A educação infantil é oferecida nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIS), enquanto o Ensino Fundamental e a Educação para Jovens e Adultos nas escolas.

A RME, no que tange ao Ensino Fundamental, está organizada tendo como referência os Ciclos de Desenvolvimento Humano, assentada na Teoria Histórico-Cultural, sendo três ciclos com duração de três anos cada. No Ciclo I são atendidas crianças de 6 a 8 anos; no Ciclo II crianças de 9 a 11 anos e no Ciclo III crianças de 12 a 14 anos de idade. Essa forma de organização foi possibilitada pelo fim da obrigatoriedade da organização escolar em séries, determinada pelo LDB (1996), em seu artigo 23, sendo que os ciclos possuem como objetivos “[...] um ensino que respeite as diferentes fases da vida, suas demandas formativas e especificidades biopsicossociais [...]” (SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA, 2016, p. 24).

Quanto à análise das Diretrizes Curriculares da RME de Goiânia, buscamos identificar quais os objetivos dessa diretriz para o ensino do componente clima. Identificamos que para o Ciclo III, o documento traz os seguintes propósitos: entender as dinâmicas da sociedade e da crosta terrestre com seus princípios e leis próprias; compreender as dinâmicas sociais e naturais, seus processos nas diferentes escalas e sua relação com o cotidiano das pessoas. O ciclo III abrange o 7º ano do Ensino Fundamental, período no qual comumente o componente clima é trabalhado pelos professores de Geografia.

Através da análise das Diretrizes Curriculares da RME de Goiânia, percebemos que embora o clima não apareça de forma explícita como componente físico-natural, as

referências para a abordagem das “dinâmicas naturais e sociais” abrem espaço para o ensino do componente clima, assim como a sua relação com a produção do espaço geográfico. Destaca-se, também, a perspectiva de ensino que suscita a discussão sobre a não separação entre os aspectos físico-naturais e sociais na Geografia Escolar, bem como aspectos que valorizam a escala local de vivência dos estudantes, ou seja, a valorização do cotidiano.

Outro documento que carece ser apreciado na presente análise diz respeito às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Inicialmente, não pretendíamos considerar a BNCC como documento oficial norteador para a Educação Básica. Isso porque, quando iniciamos esta pesquisa, no ano de 2016, as discussões em torno deste documento ainda estavam em curso, de modo que a versão final do mesmo não havia sido aprovada pelo Ministério da Educação para fins de implementação. Todavia, é sabido que a proposta final da BNCC para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, no âmbito da Educação Básica, foi aprovada e instituída em dezembro de 2017.

Nesse sentido, consideramos imprescindível avaliar quais as orientações curriculares apresentadas por este documento sobre o ensino do componente clima, tendo em vista que a BNCC poderá ser a referência nacional basilar para que as escolas e as redes escolares públicas e privadas de todas as esferas (federais, estaduais, distritais, municipais) construam e revisem seus currículos. Conforme a Resolução do MEC CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, em seu Capítulo V, artigo 15, a adequação dos currículos pelas instituições escolares deve ser feita preferencialmente até 2019 e, no máximo, até o início do ano letivo de 2020.

A BNCC, de acordo com a resolução supracitada, foi elaborada com o intuito de estabelecer o conjunto de aprendizagens e conhecimentos essenciais aos quais todas as crianças, jovens e adultos brasileiros têm direito. Percebe-se, portanto, a importância da BNCC para a Educação Básica, haja visto que sua implementação implicará não só na reformulação de currículos, mas, também, na produção de materiais didáticos, nos projetos políticos-pedagógicos das escolas e nos cursos de formação de professores.

Dessa forma, analisamos a proposta da BNCC direcionada para o ensino de Geografia a ser trabalhado nos anos finais do Ensino Fundamental, recorte do presente trabalho. O intuito foi identificar se o clima é elencado como componente físico-natural a ser abordado nas aulas de Geografia ou se os conhecimentos relativos ao mesmo são considerados pela proposta da BNCC.

Neste documento, o Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento, a saber: *Linguagens*, que compreende Língua Portuguesa, Arte, Educação

Física e Língua Inglesa; *Matemática; Ciências da Natureza*, que diz respeito à disciplina de Ciências na Educação Básica; *Ciências Humanas*, constituídas pelas disciplinas de História e Geografia; e *Ensino Religioso*.

A Geografia na BNCC está dividida em cinco unidades temáticas comuns a todo o Ensino Fundamental, são elas: *O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escalas; Mundo do trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambientes e qualidade de vida*. Cada unidade apresenta, de forma progressiva, as habilidades que se espera desenvolver nos alunos ao longo do Ensino Fundamental.

Na análise aqui apresentada foi dado destaque às *unidades temáticas, aos objetos do conhecimento e as habilidades* direcionadas para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Conforme a BNCC, estes *temas, objetos do conhecimento e habilidades* são responsáveis por possibilitarem o desenvolvimento de habilidades e competências, foco da BNCC, necessárias para a aprendizagem de todos os estudantes.

No que tange ao 6º ano do Ensino Fundamental identificamos que o clima, enquanto componente físico-natural, aparece com grande destaque. Na unidade temática *Conexões e Escalas*, por exemplo, a relação entre os componentes físico-naturais aparece como objeto do conhecimento a ser estudado nas aulas de Geografia. Outros objetos do conhecimento elencados para serem trabalhados nos 6º anos, relativos ao clima, são: o Ciclo Hidrológico e as dinâmicas climáticas. Estes últimos podem ser verificados na unidade temática *Natureza, ambientes e qualidade de vida*.

Como habilidades a serem desenvolvidas por meio do estudo dos componentes físico-naturais, do Ciclo Hidrológico e das dinâmicas climáticas destacamos:

“[...]descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos; descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal; analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilhas de calor etc.)” (BNCC, 2017, p. 383).

No que se refere aos 7º anos notamos que a BNCC destaca, dentro da unidade temática *Natureza, ambientes e qualidade de vida*, o estudo da biodiversidade. Quanto às habilidades a serem desenvolvidas por meio desse tema, o documento ressalta a necessidade de a Geografia caracterizar as dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e relação com os diferentes biomas brasileiros.

Nas orientações direcionadas para os 8º anos do Ensino Fundamental identificamos que, dentro da unidade temática *O sujeito e seu lugar no mundo*, ao sugerir o estudo da distribuição da população mundial e dos deslocamentos populacionais, a BNCC elenca como uma das habilidades a serem desenvolvidas a compreensão de como condicionantes físico-naturais influenciaram na dinâmica de fluxos migratórios ao longo da história. É importante destacar, nesse contexto, o papel do clima nesses processos.

Para os 9º anos, a BNCC apresenta, dentro da unidade temática *Natureza, ambientes e qualidade de vida*, os seguintes objetos do conhecimento: Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania. Como habilidades a serem desenvolvidas por meio do estudo desses temas, a BNCC elenca a necessidade de identificar e comparar os diferentes domínios morfoclimáticos desses continentes, assim como compreender suas características físico-naturais.

Logo, observa-se que o clima e os conhecimentos a ele relativos apresentam significativa relevância no âmbito da proposta da BNCC. É importante destacar que optamos por explicitar, no contexto da estrutura do documento da BNCC, os objetos do conhecimento e habilidades que citam, de forma direta, os temas e conteúdos relativos ao clima. Porém, muitos outros objetos do conhecimento e habilidades presentes na BNCC, para serem ensinados não podem negligenciar sua relação com o clima. Para ilustrar este fato, citamos como exemplo o estudo das transformações do espaço na sociedade urbano-industrial, apresentado como objeto do conhecimento na unidade temática *Mundo do Trabalho*, direcionado aos 9º anos. Ao se trabalhar esse tema, não podemos deixar de falar das mudanças ocorridas no espaço urbano decorrentes do uso e ocupação do solo, bem como é difícil negligenciar as alterações no clima local decorrentes desse processo.

As análises aqui apresentadas buscaram identificar nos documentos oficiais, quais sejam, os PCN's de Geografia, as DCNEB, as diretrizes da BNCC e as Diretrizes Curriculares da RME de Goiânia as orientações para a abordagem do componente clima na Geografia Escolar, em especial para os anos finais do Ensino Fundamental. Objetivou-se, dessa forma, compreender quais propostas estão contidas nesses documentos para o ensino do componente clima e, em que medida, elas dialogam com as pesquisas acadêmicas que versam sobre o ensino dessa temática.

É sabido que esses documentos são alvos de críticas por diferentes motivos como, por exemplo, seu conteúdo, aspectos teórico-metodológicos etc. Os currículos, assim como as diretrizes, são construídos com base em escolhas, ou seja, seleções. Dessa forma,

reconhecemos o caráter político das diretrizes que aqui foram objeto de análise, de modo que concordamos que estes documentos não podem ser compreendidos fora de seu contexto de construção, ou seja, as relações entre os sujeitos, as ideologias que serviram de base para sua elaboração e a conjuntura econômica e social na qual foram criadas.

Os PCN's, por exemplo, elaborados dois anos após a aprovação da LDB, foi resultado de toda uma conjuntura de debates acerca de políticas públicas direcionadas à Educação, na década de 1990. É importante destacar que todas as discussões que envolveram sua elaboração tiveram como partes interessadas governo, sociedade civil, professorado, universidades - em especial os cursos de formação de professores -, sendo salutar ressaltar que, embora a elaboração dos PCN's interessasse a todas as esferas da sociedade acima citada, não foram todos que puderam contribuir, efetivamente, na construção do documento.

Quanto às DCNEB, versão de 2013, também analisada neste trabalho, tiveram como objetivo estabelecer a base nacional comum, de modo a orientar e articular a organização de todas as redes de ensino do país. Porém, é sabido que estes objetivos só serão alcançados, agora, em função da aprovação da BNCC, que também foi aqui analisada em função de sua recente aprovação como documento norteador da Educação Básica no Brasil.

A aprovação da BNCC nos faz inferir que a RME de Goiânia, como uma das inúmeras redes de ensino do país irá, também, elaborar outro documento que oriente as políticas pedagógicas direcionadas às escolas do município tendo como referência a BNCC. Ou seja, essas circunstâncias nos revelam o caráter político, histórico, social, econômico, cultural das diretrizes curriculares. Estes são elaborados por meio de debates, disputas e interesses. Dessa forma, conhecer esses documentos é importante para que os professores compreendam a dimensão que essas políticas públicas adotadas e praticadas, por parte do Estado, exercem para sua profissão e sobre seu trabalho em sala de aula.

Por meio da análise das diferentes diretrizes curriculares por nós realizada, um aspecto em comum entre estes documentos nos chama a atenção: todos eles explicitam a necessidade de a Geografia Escolar valorizar o cotidiano dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Esta premissa é, também, defendida por muitos autores e autoras que pesquisam o ensino de Geografia, tendo em vista as possibilidades que o lugar de vivência e o cotidiano, no qual os indivíduos estão inseridos, oferecem como meios de se construir conhecimento geográfico.

Nesse sentido, discutimos no próximo capítulo a relação do clima e da sociedade com a Geografia, de modo a evidenciar em que medida o cotidiano pode se tornar uma referência

significativa para trabalharmos o clima enquanto componente da Geografia Escolar. Para tanto, entrevistamos pessoas residentes próximas as escolas onde desenvolvemos as atividades de observação de aulas e entrevistas com os professores, com o intuito de evidenciar como o conhecimento desses indivíduos podem ser problematizados em sala de aula ao ensinarmos clima, a partir da ideia de confronto entre conceitos cotidianos e científicos. Apresentamos, também, uma proposta de trabalho com o componente clima a partir de notícias veiculadas em jornais, tendo como referência problemas ambientais circunscritos à sazonalidade climática de Goiânia, quais sejam: os alagamentos urbanos do período chuvoso e a falta e/ou falha no abastecimento de água durante a época de estiagem.

CAPÍTULO 2. GEOGRAFIA, CLIMA E SOCIEDADE: O COTIDIANO COMO REFERÊNCIA PARA O ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O clima está presente em toda superfície terrestre e faz parte do cotidiano de todos os seres humanos. É sobre a relação entre o clima, enquanto elemento natural, e a sociedade que se assenta a preocupação dos estudos climatológicos no âmbito da ciência geográfica. Compreende-se, também, que os propósitos do ensino do componente clima na Geografia Escolar deve elucidar os desdobramentos dos fenômenos climáticos e meteorológicos no espaço geográfico, em especial no que diz respeito ao cotidiano dos estudantes.

Entende-se que o cotidiano se coloca como uma importante referência para a mediação e construção de conhecimentos sobre o clima, de modo que na primeira parte desse capítulo discutimos a relação do clima com o espaço geográfico nessa perspectiva. Nesse sentido, por meio das entrevistas com a comunidade residente próxima às escolas onde desenvolvemos outras etapas da presente pesquisa, buscamos evidenciar como os saberes desses indivíduos podem ser problematizados em sala de aula com vistas a favorecer a aprendizagem dos alunos.

Tendo em vista que o objetivo das entrevistas com a comunidade foi explicitar a importância dos saberes desses indivíduos para problematizarmos o ensino do componente clima procuramos destacar como esses conhecimentos podem ser abordados nas aulas de Geografia, numa perspectiva de confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. Este é o tema da discussão que tecemos na segunda parte deste capítulo.

Em seguida, na terceira parte deste capítulo, apresentamos uma discussão a respeito de como fatos relacionados ao clima e ao cotidiano de uma cidade, tomando Goiânia como exemplo, podem ser abordados em sala de aula com o intuito de construir conhecimentos geográficos sobre o clima. Destacamos os impactos meteóricos (chuvas e ausência de chuvas) para o espaço urbano, buscando demonstrar a dimensão geográfica dessas circunstâncias e como a Geografia Escolar pode contribuir para a leitura crítica desses fenômenos com o objetivo de promover a formação cidadã dos estudantes.

2.1 O clima no cotidiano: conhecimentos populares

A relação do clima com as sociedades humanas é intrínseca e perpassa toda a história da humanidade. As civilizações mais antigas como, por exemplo, os povos egípcios, já demonstravam preocupação em compreender o comportamento do ar e do clima e sua relação

com as cheias do rio Nilo, tudo isso bem antes da era cristã. Posteriormente, os gregos contribuíram significativamente com suas reflexões sobre o comportamento atmosférico em suas navegações pelo mar mediterrâneo. Com o passar dos séculos, os estudos sobre a atmosfera foi despertando o interesse cada vez maior, e a invenção de equipamentos como o termômetro por Galileu, em 1593, e do barômetro por Torricelli, em 1643, tiveram grande relevância para os estudos sobre a dinâmica da atmosfera terrestre (MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007).

O sentido da preocupação em compreender o comportamento da atmosfera tinha relação com a necessidade de prever fenômenos como as chuvas, as secas, que afetavam diretamente esses povos, em especial se tratando de atividades como a agricultura. Não é difícil evidenciar que, nos dias atuais, a preocupação com o clima e, principalmente, com os eventos climáticos como, por exemplo, os furacões, os tornados, as secas severas, as quedas de raios continuam sendo fatos de enorme interesse para a sociedade. Isso porque são fenômenos que afetam, direta ou indiretamente, a vida das pessoas, seja por conta do risco que oferecem, seja em decorrência dos efeitos que produzem como a destruição de cidades, os impactos na economia, na produtividade agrícola, no modo de vida das pessoas etc.

Dessa forma, compreende-se que o clima, na medida em que possui forte relação com a organização do espaço geográfico e com o cotidiano das pessoas, se coloca como elemento de enorme preocupação social. Um dos fatos que exemplificam essa afirmativa é a constatação de que a previsão do tempo atmosférico é destaque nas manchetes de jornais, bem como no jornalismo televisivo. Isso se dá em virtude dos desdobramentos do clima para a sociedade como, por exemplo, para o espaço urbano das cidades, nos quais o clima interfere na qualidade de vida da população, pensando aspectos como o conforto térmico, o impacto das chuvas, a poluição atmosférica.

Afirmar que o clima afeta o cotidiano das pessoas nos remete a discutir a respeito dessa categoria de análise presente em estudos de diferentes áreas do conhecimento como a Filosofia, a Sociologia, a História e também na Geografia. Primeiramente, é importante destacarmos que não pretendemos apresentar, aqui, quais as conceituações e leituras sobre o cotidiano de cada uma das ciências supracitadas. Apresentamos, por outro lado, a concepção de cotidiano que orienta este trabalho, qual seja, a perspectiva de Henri Lefebvre, autor clássico que, embora tenha sido filósofo e sociólogo, contribuiu significativamente para as discussões sobre o cotidiano no seio da Geografia.

Lefebvre, ao discutir o cotidiano apresenta três conceitos de extrema relevância para compreendermos a relação do sujeito com o espaço, são eles: o espaço vivido, o espaço concebido e o espaço percebido. O espaço vivido estaria ligado as vivências (individuais e coletivas), as experiências e relações sociais estabelecidas entre os sujeitos; o espaço concebido diz respeito ao saber, ao conhecimento teórico sobre o vivido, sobre o cotidiano enquanto o espaço percebido trata-se das representações dos sujeitos acerca de suas práticas sociais e do seu próprio cotidiano. A obra desse autor aborda o espaço urbano e a cidade como referências fundamentais em suas análises sobre a relação dos sujeitos com esses espaços (SCHIMID, 2012).

Portanto, compreende-se que as proposições teóricas de Lefebvre e os conceitos por ele apresentado em sua concepção de cotidiano em muito contribuiu com um dos objetivos dessa pesquisa no que se refere ao propósito de analisar a relação entre o clima e o cotidiano a partir da percepção da comunidade residente próxima às escolas. Os sujeitos entrevistados nos bairros onde essas instituições estão localizadas vivenciam esses lugares e possuem concepções sobre a realidade em que vivem. Da mesma forma, ao falarem sobre essa realidade expõem suas representações sobre o lugar que residem, de modo que esses elementos se constituíram como materiais de grande relevância para a análise das entrevistas que realizamos com esses sujeitos.

A presente pesquisa não pretende analisar o cotidiano dos bairros onde estão localizadas as escolas e onde entrevistamos os moradores comparando-os com o cotidiano percebido por Lefebvre. Entendemos que a perspectiva teórica a respeito do cotidiano proposta por esse autor e que orienta esse trabalho se justifica na medida em que seus conceitos (vivido, concebido e percebido) sobre o cotidiano se colocam como ferramentas pertinentes para as análises realizadas sobre a relação entre o clima e o cotidiano dos sujeitos entrevistados.

Ao elencarmos o cotidiano como referência para o ensino destacamos a importância do conhecimento popular sobre o clima, na perspectiva dos moradores residentes próximos às escolas, como possibilidade de problematização para o ensino desse componente nas aulas de Geografia. Dessa forma, faz se necessário, também, apresentarmos qual a concepção de conhecimento popular que orienta o enfoque da presente pesquisa.

Lopes (1993) ao discutir o currículo e as relações entre o senso comum, o saber popular e o saber escolar apresenta uma conceituação do que venha a ser cada um desses termos. Nós, aqui, nos restringiremos a abordar somente os conceitos de senso comum e saber

popular. De acordo com essa autora, o que caracteriza o senso comum é o conjunto de saberes que o constitui e que é capaz de orientar a sociedade sem distinção de classes sociais. Por outro lado, os saberes populares se caracterizam por ser um saber cotidiano pertencente a determinados grupos sociais como, por exemplo, o conhecimento popular referente à construção de casas, à culinária, aos diferentes tipos de artesanatos dentre outros. Ou seja, “[...] enquanto o senso comum aponta para a universalidade e para a uniformidade, o saber popular aponta para a especificidade e para a diversidade” (LOPES, 1993, p. 18).

Nesse sentido, ao cunharmos o termo conhecimentos populares para discuti-lo no âmbito do cotidiano depreendemos que ele se aproxima da concepção de senso comum apresentada por Lopes (1993), pois o uso desse termo no presente trabalho está associado à ideia de conhecimento dos populares, dos moradores entrevistados. Ou seja, o conhecimento (senso comum) que os mesmos possuem sobre o clima. O intuito de entrevistarmos sujeitos residentes nos bairros onde estão localizadas as escolas campo dessa pesquisa foi identificar os conhecimentos do senso comum que esses indivíduos possuem e compreender como esses conhecimentos podem ser problematizados em sala de aula ao se ensinar clima nas aulas de Geografia. Se trata, portanto, de ter subsídios para entender conhecimentos gerais e universais sobre o clima.

A partir da relação entre clima e sociedade, buscamos evidenciar, por meio das entrevistas realizadas com a comunidade residente próxima às escolas, os conhecimentos desses indivíduos sobre o clima e demonstrar como estes conhecimentos podem ser problematizados em sala de aula. Ou seja, como ensinar o componente clima confrontando os conceitos cotidianos com os conceitos científicos e construir, dessa forma, conhecimento geográfico.

As entrevistas foram realizadas em dois bairros da cidade de Goiânia, localizados na região sudoeste do município. A escolha por estes bairros se deu em função de as escolas disponibilizadas pela Secretária Municipal de Educação de Goiânia, para a realização da presente pesquisa, estarem situadas nestes locais. As escolas, duas no total, onde desenvolvemos outras etapas da pesquisa (observações de aulas, entrevistas com professores) estão localizadas nesses bairros, situados na periferia de Goiânia. Selecionamos escolas que oferecem turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, recorte deste trabalho.

Foram entrevistadas trinta pessoas, sendo quinze em cada bairro. Finalizamos a atividade de entrevista com esse quantitativo de pessoas por termos identificado

homogeneidade nas informações coletadas com esse número de entrevistados. Abordamos os moradores desses respectivos bairros nas casas, na rua e nos comércios locais.

Sobre os bairros, embora ambos estejam situados em área periférica, possuem diferenças entre si no que diz respeito à infraestrutura e valorização imobiliária. Denominaremos o bairro com maior valor imobiliário e com melhor infraestrutura de Bairro 1, e o bairro que apresenta menor valor imobiliário e com menor infraestrutura de Bairro 2. O Bairro 1 possui área de 0,48 km², com população estimada de 2.267 pessoas (SEMDUS, 2014). O mesmo conta com serviço de água tratada, esgotamento sanitário e ruas pavimentadas. Identificamos que nesse bairro só há uma escola pública, na qual realizamos pesquisa. O Bairro 2 possui área de 1,95 km², onde vivem cerca de 8.599 moradores (SEMDUS, 2014). Neste bairro há serviço de água tratada, ruas pavimentadas, porém não há rede de esgoto. Há, neste bairro, duas escolas públicas, sendo que numa delas realizamos pesquisa.

Portanto, apresentamos, nessa primeira parte do texto, a análise das entrevistas realizadas com os moradores. Foram analisadas as respostas obtidas problematizando como essas informações que são, também, os conhecimentos desses indivíduos relativos ao clima, podem ser trabalhados nas aulas de Geografia na abordagem do componente clima.

Os temas tratados nas entrevistas versaram sobre a concepção do que é o clima; os efeitos do tempo atmosférico para a saúde e bem-estar das pessoas; a percepção dos moradores acerca dos problemas ambientais circunscritos à sazonalidade climática de Goiânia dentre outros. Os entrevistados, homens e mulheres, são pessoas com idade entre dezoito e mais de sessenta anos.

Uma das perguntas que fizemos aos moradores foi a seguinte: *Para você, o que é o clima?* Buscamos, por meio deste questionamento, identificar a concepção do que seja o clima para essas pessoas. Ao analisarmos as respostas obtidas nas entrevistas, identificamos que a confusão entre os conceitos de clima e tempo aparece em dezenove falas entre os trinta entrevistados, conforme pode ser observado nas citações a seguir:

É tudo, né! Pra mim é tudo de bom... tem dia que tá frio, outro dia tá fresco... tem dia que tá o clima quente. (Entrevistado 2).

Assim... o clima para “nóis” seria melhor na época da chuva, porque daí não teria poeira, não tem falta de água, não tem aquele clima pesado... o calor demais... então é bem melhor o clima quando entra na estação das chuvas, né?(Entrevistado 5).

O clima é uma coisa esquisita, né? Tem dias que tá quente, depois já fica frio. Eu sempre vejo falarem que a Terra tá esquentando, que tá tendo muitas mudanças na natureza. Eu mesmo acho que o clima mudou muito, parece que hoje é mais quente do que era há 30, 40 anos atrás. (Entrevistado 19).

O clima é isso aí que a gente vê falar tanto na televisão. Nos jornais todo dia falam sobre o clima que vai fazer em cada cidade, se vai fazer calor, frio, se vai chover. O clima é a umidade, a temperatura do lugar. (Entrevistado 26).

Trata-se de uma confusão recorrente quando o assunto é o clima e tempo, de modo que os dois conceitos são tomados como palavras sinônimas. Na abordagem do componente clima pela Geografia Escolar um dos primeiros objetivos deve ser explicitar que clima e tempo são conceitos distintos, pois é de suma importância reconhecer essa distinção para compreender e aprender sobre o clima e os fenômenos que dele fazem parte.

Neste trabalho, elencamos como referência o conceito de clima e tempo na perspectiva de Sorre (2006, p.90) que conceitua o clima como sendo “a série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sucessão habitual”. Ou seja, é a partir da análise da sucessão dos estados atmosféricos sobre um determinado lugar que se pode chegar a conclusões sobre o tipo de clima que configura esse espaço.

Ainda sobre esse questionamento, duas respostas sobre o que é o clima chamam a atenção. Trata-se das falas dos entrevistados 20 e 28, que ao responderem esse questionamento expressaram ideias que se aproximam do conceito de clima na perspectiva da Climatologia. O entrevistado 20, por exemplo, diz ser o clima “*Bem, o clima são os tempos que têm, né? Por exemplo, se está frio ou se está quente, tem o tempo da seca, da chuva. São esses fatores que formam o clima*”. O entrevistado 28 diz “*É o tempo, né? É o verão, a primavera, o inverno. Isso é o clima*”. Ambas as respostas denotam a ideia de mudança, de sucessão dos tipos de tempo, que é a conceituação científica com relação ao clima de ampla aceitação na Climatologia Geográfica. Sobre o conceito de tempo Sorre (2006) diz se tratar das condições da atmosfera em dado momento e espaço, considerando elementos como a temperatura, a umidade e a pressão atmosférica. Ou seja, o tempo atmosférico é momentâneo, apresenta uma variabilidade (mudanças) em sua constituição físico-química que podem ser observadas no intervalo de minutos, horas, dias etc.

A abordagem dos conceitos de clima e tempo, na perspectiva aqui apresentada, permite problematizar questões como os discursos alarmistas e catastrofistas em torno de assuntos como as mudanças climáticas. É comum vermos notícias relacionando circunstâncias

atípicas como, por exemplo, anos em que o regime pluviométrico fica abaixo da média registrada para determinada região, como resultante de possíveis mudanças climáticas globais. A fala de alguns entrevistados corrobora com esses pensamentos, conforme podemos identificar nas transcrições a seguir:

O clima é... igual mesmo... as coisas que estão acontecendo no nosso dia a dia, que a gente vê no jornal. O clima tá mudando muito, tá bem diferente de como era antigamente, o homem tá destruindo o clima do mundo, tá prejudicando a natureza em geral. É o que a gente mais assiste na televisão é sobre o aquecimento global, que vai acabar com tudo, que o ser humano não tá cuidando direito do planeta. A vida vai acabar e não vai demorar muito. (Entrevistado 18).

Tipo, seria a meteorologia, chuvas, secas. Tá tendo muitas mudanças no clima, também. Sempre ouço falarem que a neve do planeta está derretendo, que está ficando mais quente. É o 'lance' do aquecimento global, a destruição das florestas, da natureza. (Entrevistado 25).

Cabe, portanto, à Geografia Escolar, suscitar esses debates em sala de aula, a partir de questionamentos como: O clima muda? As atividades humanas como as indústrias, os desmatamentos, são capazes de provocar mudanças climáticas globais? Perguntas como estas permitem problematizar o ensino dos conteúdos de clima em sala de aula e construir conhecimento geográfico sobre o mesmo. Ao discutir as mudanças climáticas globais Conti (2005) destaca que há estudos que comprovam, de fato, o aumento da temperatura no planeta. Entretanto, as causas dessas circunstâncias devem ser compreendidas por meio de investigações abrangentes, que considerem não somente os aspectos humanos (emissão de gases do efeito estufa, derrubada de florestas tropicais etc.), mas, também, por meio dos processos naturais de macroescala como, por exemplo, aspectos de ordem geológica e astronômica. Compreende-se, portanto, que a abordagem crítica desse tema permite compreendê-lo para além de uma visão alarmista e sensacionalista.

Outro questionamento que fizemos aos moradores foi referente à relação do clima com a saúde. Dessa forma, questionamos: *Você sente os efeitos do tempo na saúde e bem-estar?* Por meio das respostas obtidas, foi possível verificar que quase a totalidade dos entrevistados identificam que o clima está relacionado com sua saúde e bem-estar. Dentre as respostas dos moradores destacamos que os problemas mais apontados foram o ressecamento da pele provocado pela baixa umidade do ar, falta de ar, mal-estar, a exemplo das respostas destacadas a seguir.

Sim, sinto sim! Sinto a minha pele ressecada e o nariz ressecado, também. (Entrevistado 1).

Sinto... falta de ar, né. Eu tenho alergia com a poeira nesse tempo seco. (Entrevistado 2).

Sim, sinto sim! Falta de ar, garganta irritada, o olho ardendo, bastante irritação. (Entrevistado 4).

Sinto. Sinto muito mal-estar quando está abafado, quente. (Entrevistado 8).

Eu sinto, sim. Eu tenho bronquite e sofro de crise asmática. Na época da seca fica bem ruim porque agrava essas doenças que eu tenho. Fica ruim para respirar, eu sinto muita falta de ar. (Entrevistado 24).

O problema da pele ressecada relatado por 9 moradores é comum no período da seca na cidade de Goiânia, caracterizada por um clima tropical, marcado por duas estações, uma quente e chuvosa e outra seca. A primeira vigora entre os meses de novembro a março, já a segunda entre abril e setembro. É importante reconhecer que o fato de parte das entrevistas terem sido realizados no mês de agosto (dentro do período seco), com pouco ou nenhum registro pluviométrico, interferiu nas respostas dos entrevistados, até mesmo porque tratam-se de circunstâncias que os mesmos estavam vivenciando nessa época do ano.

Outros problemas de saúde relacionados ao tempo seco relatado pelos entrevistados foram gripe, alergias, pressão alta, rinite, bronquite e pneumonia. Barros (2006) em pesquisa de doutoramento com vistas a identificar a relação dos tipos de tempo e a incidência de doenças respiratórias no Distrito Federal identificou que é no período outono-inverno a época do ano em que mais surgem e agravam o quadro de quem sofre com essas doenças, dentre as quais estão as que foram citadas por nossos entrevistados. O Distrito Federal está situado no Domínio Morfoclimático do Cerrado, e apresenta características climáticas semelhantes à Goiânia como, por exemplo, a predominância de duas estações, uma quente e chuvosa e outra seca. Dessa forma, podemos inferir que o tempo seco, caracterizado pela baixa umidade do ar, tenha relação com os problemas de saúde mencionados pelos moradores.

Tendo como referência o espaço urbano, caracterizado pela segregação socioespacial, a Geografia Escolar pode problematizar questões relativas às enfermidades provocadas e/ou agravadas pelas condições meteorológicas. Dessa forma, compreende-se o clima para além de um elemento natural, mas numa perspectiva ambiental, que relaciona os fenômenos climáticos e seus impactos para a sociedade. Corroborando com essa assertiva Sant'Anna Neto (2011), ao refletir sobre a produção do espaço urbano, constata que sendo essa produção espacial circunscrita à lógica capitalista, esta se caracteriza pela produção de espaços segregados e fragmentados, no qual as condições ambientais e naturais não são respeitadas, de modo que

isso resulta em impactos altamente sensíveis para diversos grupos sociais, em especial para os mais vulneráveis, agravando as desigualdades sociais.

Com o objetivo de identificar a compreensão dos moradores a respeito da importância da vegetação arbórea e das áreas verdes para o conforto térmico e como elementos de amenidade do calor, fizemos o seguinte questionamento: *Você acredita que a ausência ou a presença de árvores no seu local de moradia e/ou a presença/ausência de parques/bosques no bairro influenciam no conforto térmico em dias que apresentam temperaturas elevadas?*

Podemos observar, com base nas respostas a essa pergunta, que a totalidade dos moradores, 29 dos 30 entrevistados, nesses dois bairros, acreditam que as árvores e a arborização se constituem como elementos que contribuem para amenizar a sensação térmica do calor assim como favorecem a melhoria da qualidade do ar. As respostas a esse questionamento podem ser sintetizadas a partir da fala de três entrevistados, conforme transcritas a seguir.

Sim! Eu acho que as árvores... ou se tivesse um bosque aqui, amenizaria o calor e... também assim, ajuda na respiração, na circulação do ar. (Entrevistado 1).

Sim. No começo quando eu mudei pra cá tinha muitas árvores, plantas... era tipo um Cerrado, mas com o tempo as pessoas começaram a cortar, a tirar, tiraram muita coisa. Então, assim, está precisando ter mais árvores nas casas, nas calçadas. Aqui mesmo tem só uma pracinha logo ali, mas não têm árvores. (Entrevistado 7).

Claro! Com certeza! Os bosques e parques são bem mais frescos do que áreas cimentadas, cheias de concreto. Seria ótimo poder passar o dia em locais assim em dias de forte calor, seria bem mais confortável. (Entrevistado 24).

De fato, o entendimento dessas pessoas é reforçado por pesquisas na área da Climatologia, como o trabalho de Silva et al. (2016), que estudam a relação entre a presença da vegetação arbórea com o conforto térmico. Esses estudos comprovam que as árvores contribuem para um ambiente mais fresco e agradável.

Nesse sentido, compreende-se que a presença de equipamentos urbanos como, por exemplo, as praças e parques públicos se colocam como espaços de grande importância para a qualidade de vida da população, em especial se forem locais arborizados e bem cuidados. E a ausência desses espaços nos bairros 1 e 2 foram relatadas pelos entrevistados 13 e 20.

Sim, acredito sim. As árvores que dá sombra pra gente, né? Quando tem árvores tem mais ar, faz menos calor. Aqui mesmo no setor não tem nenhum parque não, mas se tivesse ia ser muito bom pra população. (Entrevistado 13).

Com toda certeza! A gente mesmo percebe que é bem mais agradável estar num parque do que em lugares em que não há árvores. A grama, as árvores dos parques, se tiver um lago e tal, torna-se um local bem agradável para quem mora perto e pode desfrutar desses lugares. (Entrevistado 20).

Portanto, um dos questionamentos que surgem diante dessa situação é o seguinte: Por que somente alguns bairros da cidade dispõem de parques/bosques públicos para o lazer da população? A partir desse questionamento é possível suscitar o debate em torno do espaço urbano, do direito à cidade, questões essas de extrema importância no ensino de Geografia. Morais e Cavalcanti (2011) ao discutirem as práticas sociais cotidianas tendo como referência a espacialidade urbana argumentam que, por meio da Geografia, podemos perceber e analisar a cidade para além de sua aparência, de sua paisagem e do arranjo de seus objetos. Ou seja, conforme estas autoras, a análise geográfica nos permite ver a cidade “por dentro”, de modo a compreendê-la através dos movimentos sociais nela expressos, dos processos responsáveis por sua ocupação, a forma como ela é produzida e consumida desigualmente pelos diferentes sujeitos; permite entendermos o porquê de algumas áreas da cidade ocupadas por populações pobres faltam elementos básicos que lhes garantiriam melhor qualidade de vida.

Como um dos objetivos das entrevistas foi evidenciar a percepção da comunidade a respeito da relação do clima com o seu cotidiano, elaboramos duas perguntas para identificar se estes sujeitos reconhecem os impactos ambientais do período chuvoso e do período seco no bairro onde vivem. As perguntas foram as seguintes: *Você identifica problemas, no bairro onde mora, durante o período chuvoso? Você identifica problemas, no bairro onde mora, durante o período seco?* Conforme explicamos anteriormente, as entrevistas foram realizadas em dois bairros de Goiânia, sendo que na interpretação dos questionamentos anteriores agrupamos os sujeitos numa análise conjunta, haja visto que as perguntas em questão tratavam de temas gerais relativos ao clima. Porém, como agora os questionamentos tratam de aspectos ligados ao bairro onde estes indivíduos residem, realizamos as análises correlacionando os entrevistados aos seus respectivos bairros.

Ao analisarmos as respostas dos moradores do Bairro 1 a respeito dos problemas ambientais decorrentes do período de chuvas no bairro, identificamos que a totalidade dos entrevistados responderam que há, sim, impactos. Três moradores (entrevistados 1, 4 e 9) mencionaram questões relacionadas com a deficiência da rede de drenagem da água das chuvas, o que ocasionam alagamentos, como pode ser observado nas respostas a seguir.

Sim! O que eu percebo mesmo é a água que fica empossada em algumas ruas. Às vezes, quando a chuva é muito forte, tem mais transtorno... tipo, cai árvore, tem queda de energia e tal. (Entrevistado 1).

Sim, eu vejo que sempre alaga algumas ruas aqui no bairro. Mas isso é porque o povo joga lixo na rua, daí entope os bueiros e a água não escoar direito. (Entrevistado 4).

Sempre ocorre episódios de alagamento em alguns pontos específicos aqui no bairro. (Entrevistado 9).

Outro morador relatou a questão dos buracos que se formam no asfalto nesse período, resultante da má qualidade do asfalto, sendo circunstâncias que conforme o próprio morador expressa prejudica o acesso e circulação no bairro, conforme expresso a seguir:

As ruas enchem de buraco. O asfalto não presta, fica até difícil de passar de carro. (Entrevistado 14).

Sim. Vejo muito problema como buracos no asfalto, que por sinal é de péssima qualidade. Além disso tem as ruas que ficam alagadas. (Entrevistado 11).

Quanto aos relatos dos moradores do Bairro 1 sobre os problemas ambientais vivenciados no período seco, identificamos que onze moradores entre os quinze entrevistados relataram que a falta de água é o maior problema enfrentado nessa época do ano, o que pode ser observado nas seguintes falas:

Sim, tem também! Todo ano costuma faltar água, né. Esse ano mesmo foram muitos dias com esse problema aqui. Eu gastei foi muito dinheiro comprando água pra gente beber, cozinhar. Mas isso é culpa do homem mesmo. Desmata tudo e agora tá faltando água até pra beber. Os reservatórios de água secaram tudo. (Entrevistado 3).

Falta d'água! Isso é um grande problema. (Entrevistado 6).

Uai, esse ano mesmo teve muita falta d'água aqui no bairro. (Entrevistado 7).

Eu particularmente acho que seja a falta de água. (Entrevistado 13).

O bairro em questão conta com o serviço de abastecimento de água tratada, porém, conforme relatado pelos moradores, durante o período de estiagem faltou água nas casas. As interrupções no fornecimento de água, segundo os entrevistados, foram recorrentes, e, em alguns casos, perdurou por mais de um dia. Cunha e Borges (2014) ao discutirem o processo de urbanização acelerado e o risco de desabastecimento de água na Região Metropolitana de Goiânia destacaram o fato de que o abastecimento na cidade e região estava próximo de uma crise de “falta de água”. Dentre as causas apontadas para essa circunstância, as autoras ressaltaram os impactos do crescimento demográfico, as ocupações irregulares próximas aos mananciais, o despejo irregular de esgoto e entulho nos cursos d'água que afetam, diretamente, na quantidade e qualidade da água, comprometendo seu tratamento e

distribuição. Ou seja, em que medida a falta de água está associada à sazonalidade climática ou trata-se de questões ligadas à gestão dos recursos hídricos? São questionamentos pertinentes para se pensar a problemática da água na atualidade, na qual temas como a crise hídrica denotam significativa relevância para governos e sociedade.

Além da falta de água, outros dois moradores citaram a poeira:

Uai, o que mais incomoda mesmo é a poeira do tempo seco. (Entrevistado 1).

O tempo seco é a pior parte do ano pra mim. Nossa senhora, é horrível. Tem muita poeira, é abafado. Eu mesmo que tenho rinite sofro muito. Me dá muita irritação. (Entrevistado 2).

No que se refere aos dados obtidos com as questões sobre os problemas ambientais decorrentes dos períodos chuvoso e seco, no Bairro 2, verificamos que dois moradores relataram que a ausência do saneamento básico (coleta de esgoto) é uma preocupação. Conforme um desses moradores, como o esgoto das casas é armazenado em fossas, geralmente situadas nas calçadas das casas, durante o período de chuvas estas transbordam, o que evidentemente deve causar mau cheiro e transtornos para essas pessoas, conforme relatado a seguir:

Sim! No tempo de chuva o solo fica úmido e... fica tipo... uma infiltração e as fossa(s) fica (ficam) vazando água porque enche de água no tempo de chuva. (Entrevistado 1).

Sinto porque não tem esgoto, né... saneamento básico no meu setor (bairro). (Entrevistado 2).

Outro morador relatou que durante esse período há problemas com a disseminação do vírus da dengue no bairro, visto que o mosquito transmissor da doença se reproduz em água parada, e conforme o entrevistado, o problema está nos lotes baldios que acumulam lixo e na falta de cuidado da própria população.

O negócio “das dengue”, que junta água nas calha, nos lotes baldio, esses trem assim. (Entrevistado 3).

De acordo com Pereira *et al* (2010) ao analisarem a relação a variabilidade da precipitação pluvial e os casos de dengue no município de Jataí constataram que os maiores índices de casos da doença seguem o padrão sazonal na estação verão e outono. Conforme os autores, constatou-se que o maior número de casos ocorreu nos meses de abril e maio, mesmo estes meses não sendo os mais chuvosos. Os motivos seria o fato de que com a diminuição das chuvas e, conseqüentemente, do escoamento superficial, a água se acumula, favorecendo a proliferação dos mosquitos transmissores da doença. O estudo conclui que estes insetos se

adaptaram ao meio urbano, locais onde as condições ambientais e sociais são propícias à sua procriação.

Foram citados, também, problemas com a falta de galerias pluviais, o que ocasiona alagamento de ruas em dias de chuva. Um dos entrevistados relatou que houve melhoras quanto aos transtornos com as chuvas em virtude de melhorias que o bairro teve nos últimos anos como, por exemplo, a pavimentação das ruas.

Sim, como as ruas são todas asfaltadas quando chove forte traz muita enxurrada, a água alaga as ruas, prejudica algumas casas. (Entrevistado 4).

É... alagamento, porque não tem bueiros...assim, não tem como escoar a água, então acumula no asfalto, faz buraco, vira lama e atrapalha muito o trânsito. (Entrevistado 7).

Bom, melhorou muito porque antes não tinha os benefícios que tem agora, né? Não tinha asfalto, não tinha nada, mas agora pelo que a gente vê, não tem transtorno nenhum, né... porque deu uma melhorada boa. (Entrevistado 5).

No que tange aos relatos dos moradores do Bairro 2 sobre os problemas ambientais decorrentes do período seco, identificamos que a poeira e as queimadas aparecem na fala dos entrevistados, conforme apresentado a seguir:

Sim, muita poeira! Queimadas, também,... no tempo seco queimam “os mato”, daí fica fazendo muita fumaça. (Entrevistado 1).

Poeira, né... poeira. (Entrevistado 2).

Poeira é... queimadas... a fumaça e a poeira piora tudo. (Entrevistado 4).

As queimadas e a poeira. (Entrevistado 12).

As queimadas, as quais se referem os moradores, dizem respeito aos incêndios, acidentais ou intencionais, provocados por terceiros em lotes baldios e/ou áreas ocupados por vegetação constituída de mato. Outro morador citou a relação da poeira com o surgimento de doenças em sua família, embora não as tenha especificado.

Além da poeira e das queimadas, a falta de água aparece na fala de sete moradores, como pode ser observado nas seguintes falas:

Falta de água nas cisternas! Aqui em casa mesmo já tá faltando água e nunca aconteceu isso. (Entrevistado 3).

Falta de água! (Entrevistado 10).

Sim! A falta d'água é o que mais afeta a gente. Todo ano é a mesma história. É ruim demais porque a gente não pode cozinhar, cuidar da casa, né. Sem água é impossível. (Entrevistado 13).

Os problemas ambientais enfrentados pelos moradores, tanto no Bairro 1 quanto no Bairro 2, podem ser pontos de partida para discussões sobre o espaço urbano das cidades. São questões que permitem discutir a territorialidade urbana, a segregação socioespacial. A falta de água e a ausência de saneamento básico nos bairros afastados, por exemplo, nos leva ao seguinte questionamento: Por que são os bairros distantes, localizados nas periferias das grandes cidades, os mais afetados pelo racionamento de água? Por que nos bairros nobres, comumente, não falta água? Se o saneamento básico é um direito do cidadão, por que milhares de pessoas ainda não podem contar com esse serviço? Cabe à Geografia desvendar as motivações políticas por trás desses fatos, bem como evidenciar os problemas ambientais decorrentes dessas circunstâncias.

Os conhecimentos populares sobre o clima e dos aspectos a ele relacionados, apresentados nas análises das entrevistas realizadas nesse texto, buscaram evidenciar em que medida estes podem ser mobilizados no intuito de ensinar clima por meio das aulas de Geografia. Uma forma de abordagem sobre este componente físico-natural que valoriza a relação entre clima e cotidiano, na perspectiva de construção de conhecimento a partir do confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos, tema da discussão que faremos em seguida.

2.2 Conceitos cotidianos e científicos na sala de aula: formação de conceitos sobre clima na Geografia Escolar

A escola, enquanto espaço de formação para a cidadania, tem como um de seus objetivos promover a aprendizagem de seus estudantes. Esses estudantes são constituídos por sujeitos sociais que carregam consigo as mais diferentes histórias de vida e aspectos referentes à cultura na qual estão inseridos. Ou seja, os alunos que ocupam os bancos das escolas não são indivíduos desprovidos de memória, de trajetórias de vida, de vivências. Dessa forma, ao dialogarmos com a Geografia, podemos afirmar que cada um desses estudantes fez e faz sua própria geografia, pois, por meio de suas práticas sociais eles contribuem para a construção/produção do espaço geográfico. Entende-se, portanto, que os conhecimentos dos alunos são uma referência de grande importância para o ensino na Geografia Escolar.

Discutir os conhecimentos prévios dos alunos, assim como os conhecimentos populares sobre o clima, nos indica a necessidade de esclarecermos que a discussão aqui proposta visa evidenciar a importância desses saberes como meios de favorecerem o ensino e a aprendizagem de Geografia. É importante destacarmos, também, que o presente trabalho

empregou, como uma de suas metodologias, a realização de entrevistas semiestruturadas com a comunidade residente próxima as escolas onde desenvolvemos essa pesquisa, sendo que os alunos dessas escolas não foram sujeitos dessa pesquisa. Logo, cabe ressaltar que ao elencarmos o cotidiano como referência para o ensino a partir dos conhecimentos dos moradores desses bairros, objetivamos demonstrar como esses saberes podem se constituir como ponto de partida para o ensino de Geografia na perspectiva da ideia de confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos.

A compreensão de conceitos cotidianos e conceitos científicos que orientam essa pesquisa está assentada na concepção vygotskiana. Conforme Cavalcanti (2005) ao discutir o cotidiano, a mediação pedagógica e a formação de conceitos por meio das contribuições de Vygotsky para o ensino de Geografia assim define, a partir do ponto de vista desse teórico, esses conceitos:

No nível de abstração e de generalização, o processo de formação de conceitos cotidianos é “ascendente”, surgindo impregnado de experiência, mas de uma forma ainda não-consciente e “ascendendo” para um conceito conscientemente definido; os conceitos científicos surgem de modo contrário, seu movimento é “descendente”, começando com uma definição verbal com aplicações não espontâneas e posteriormente podendo adquirir um nível de concretude impregnando-se na experiência (CAVALCANTI, 2005, p. 197).

Compreende-se, dessa forma, com base no trecho destacado, que a concepção de conceitos cotidianos está intrinsecamente relacionada às experiências dos sujeitos com o mundo em sua constituição; de outro lado, os conceitos científicos possuem sua gênese relacionada às construções teóricas que se faz de determinados objetos. Nesse sentido, entende-se que os conhecimentos dos moradores residentes nos bairros onde estão localizadas as escolas e, nos quais, muitos dos alunos também moram, se constituem como os conceitos cotidianos desses indivíduos a respeito do clima, de modo que estes conceitos se colocam como ferramentas de grande relevância para o ensino do componente clima na escola, na medida em que o confronto destes com os conceitos científicos permitem problematizar esses conhecimentos e, assim, favorecem o ensino de Geografia.

Cavalcanti (2005) afirma que as formulações de Vygotsky a respeito do complexo processo de formação de conceitos se colocam como referenciais de grande relevância para que os professores cumpram seus objetivos de favorecerem o desenvolvimento intelectual dos alunos, por meios das disciplinas do currículo escolar, a exemplo da Geografia. Essa autora destaca ainda que um dos eixos de estruturação dos conteúdos dessa disciplina se refere aos conceitos amplos das ciências as quais correspondem. A partir desse entendimento, constata-

se que o clima, enquanto componente da Geografia Escolar, apresenta uma gama de conceitos cuja origem está vinculada à Climatologia e à Meteorologia.

Essa constatação nos permite compreender que as orientações teórico-metodológicas do ensino de Geografia, seja por meio da formação dos professores que lecionam essa disciplina seja pelos materiais didáticos, possuem como referência os conhecimentos científicos. Diante dessa afirmativa, é preciso esclarecer que ao falarmos em confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos não partimos do pressuposto de hierarquia entre eles, de que um se sobrepõe ao outro em termos de importância. A ideia de confronto defendida nesse trabalho parte da premissa de que os conhecimentos prévios dos alunos, assim como os conhecimentos populares e/ou conhecimentos do senso comum, se constituem elementos que permitem problematizar os conteúdos trabalhados pela Geografia Escolar, de modo que essa atividade de diálogo com o cotidiano favoreça o ensino e a aprendizagem.

Cavalcanti (2005), ao abordar a formação de conceitos e o processo de ensino-aprendizagem na perspectiva vygotskiana destaca que sua preocupação se centra em compreender como se dá a formação dos conceitos geográficos, que segundo a autora tratam-se de conceitos que instrumentalizam um pensamento espacial. A colocação dessa autora nos remete a explicitarmos quais os propósitos do ensino do componente clima na Geografia Escolar tendo como referência a formação de conceitos. Dessa forma, compreende-se que construir conhecimento sobre o clima e formar conceitos sobre os elementos e fenômenos que o constituem está para além de concebê-lo somente como elemento natural. A perspectiva aqui defendida reconhece a necessidade de o ensino desse componente, por meio da Geografia, explicitar a relação, influência e desdobramentos do clima para com o espaço geográfico. Se, conforme Cavalcanti (2005), os conceitos geográficos buscam instrumentalizar os sujeitos para um pensamento espacial, a abordagem do clima pela Geografia não poderia deixar de se ater a esses propósitos.

Ainda conforme essa autora, a Geografia Escolar tem constituído um conjunto de conceitos, teorias e categorias que construíram seu discurso ao longo do tempo, de modo que, em outros termos, esse discurso se caracteriza como a linguagem geográfica. Nessa perspectiva, a autora destaca que para que os alunos aprendam Geografia no sentido de formar um pensamento que os instrumentalize para analisar a realidade é preciso que eles trabalhem com essa linguagem para que com ela aprendam a formar conceitos geográficos. No que se refere à importância dos conceitos para a relação entre os sujeitos e o conhecimento Cavalcanti (2005, p. 196) afirma que “O desenvolvimento do pensamento conceitual,

entendendo que ele permite uma mudança na relação cognitiva do homem com o mundo, é função da escola e contribui para a consciência reflexiva do aluno.” Em seus estudos sobre o desenvolvimento dos conceitos científicos na infância Vygotsky (2001, p. 241) conclui que:

O desenvolvimento dos conceitos científicos na idade escolar é, antes de tudo, uma questão prática de imensa importância – talvez até primordial – do ponto de vista das tarefas que a escola tem diante de si quando inicia a criança no sistema de conceitos científicos.

Dessa forma, compreende-se que o ensino voltado para a promoção do desenvolvimento intelectual dos alunos por meio da formação de um pensamento conceitual se coloca como uma atividade de extrema relevância a ser realizada em sala de aula. As práticas docentes que promovem o ensino e a aprendizagem na perspectiva de formação de conceitos por parte dos alunos contribuem, conforme temos discutido e apresentado nesse texto, para a instrumentalização desses indivíduos no que se refere ao conhecimento e, conseqüentemente, em sua relação com o mundo que os cerca.

No que diz respeito ao componente clima, por exemplo, entende-se que para além de formar conceitos sobre o que seja o clima, o tempo atmosférico e os elementos e fenômenos que dele fazem parte, embora tudo isso seja importante, sua abordagem na Geografia Escolar deve evidenciar a relação do clima com a paisagem, com as territorialidades urbanas e rurais, com o lugar, com o ambiente. Ou seja, a mediação do componente clima nas aulas de Geografia permite instigarmos os alunos à prática da observação, de modo que eles percebam como a paisagem se transforma no decorrer do ano ao passo das mudanças das estações. Abordar os impactos das chuvas para o espaço urbano permite que os alunos compreendam como estas afetam de forma distinta os diferentes sujeitos sociais, tendo como referência a territorialidade urbana marcada pela segregação socioespacial, onde se verifica o agravamento, cada vez maior, de problemas ambientais em virtude dessa relação desigual na produção do espaço urbano, em especial nas grandes cidades.

Nessa perspectiva, entende-se que os propósitos de ensinar clima na escola, por meio da Geografia Escolar, cumpre seu papel na medida em que este componente se torna o ponto de partida para a construção de conceitos que irão permitir, dessa forma, que os alunos analisem e reflitam sobre o espaço geográfico do qual fazem parte. Se concordamos com a ideia de que o ensino de Geografia pode contribuir para a formação de conceitos geográficos que instrumentalizarão os alunos para um pensamento espacial, compreendemos que o clima, enquanto um dos componentes que fazem parte do currículo escolar da Geografia, se mostra extremamente relevante para com este objetivo.

A relação do clima com o cotidiano é evidente, e se revela nas mais simples atividades de um indivíduo como, por exemplo, no tipo de vestimenta que este utiliza no seu dia a dia. Este é apenas um dos exemplos que podemos citar, sendo que há inúmeros outros que poderiam ser elencados – tarefa essa que já fizemos em outra parte desse trabalho. Portanto, destacamos a relevância da valorização do cotidiano e dos conceitos cotidianos como referência para o ensino do componente clima na Geografia. Sobre a relação entre cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos na perspectiva vygotskiana Cavalcanti (2005, p. 200) apresenta a seguinte contribuição:

Em relação ao ensino de Geografia, tenho insistido na ideia de que encaminhar o ensino sob essa orientação requer um olhar atento para a geografia cotidiana dos alunos. É no encontro/confronto da geografia cotidiana, da dimensão do espaço vivido pelos alunos, com a dimensão da geografia científica, do espaço concebido por essa ciência, que pressupõe a formação de certos conceitos científicos, que se tem a possibilidade de reelaboração e maior compreensão do vivido, pela internalização consciente do concebido. Esse entendimento implica ter como dimensão do conhecimento geográfico o espaço vivido, ou a geografia vivenciada cotidianamente na prática social dos alunos.

Logo, podemos compreender que o cotidiano ou a geografia vivenciada pelos sujeitos em suas práticas sociais se constituem como elementos de grande relevância para o ensino, na medida em que são conhecimentos que ao serem confrontados com os conceitos científicos da Geografia possibilitam aos alunos uma maior compreensão do espaço que vivenciam. Os conteúdos geográficos, mediados pelos professores no processo de ensino e aprendizagem, a exemplo do componente clima, permitem que este objetivo seja atingido, de modo que os alunos se apropriem da linguagem geográfica e do olhar e/ou das lentes da Geografia em sua forma de ver e analisar o mundo, qual seja, através de um pensamento espacial. Nesse sentido, conforme aponta Cavalcanti (2005, p. 201) “O desenvolvimento de um modo de pensar geográfico mais abrangente e abstrato requer, pois, a formação de conceitos”.

A defesa de um ensino que valorize, por meio da mediação dos conteúdos trabalhados em sala de aula nas escolas, a formação de conceitos, se assenta e se justifica na medida em que compreende-se que os conceitos se constituem como ferramentas com as quais os sujeitos operam seu pensamento em sua relação com o conhecimento e com o mundo. Trata-se, portanto, de uma concepção de ensino que parte do pressuposto de que para que os sujeitos, no caso os alunos, desenvolvam se intelectualmente, é necessário que os mesmos, em sua relação com o conhecimento, formem conceitos sobre os objetos estudados.

Cabe nos explicarmos que, ao falarmos de construção de conceitos pelos alunos, por meio do processo de ensino e aprendizagem, a perspectiva de ensino aqui considerada concebe esses alunos como sujeitos ativos desse processo, ou seja, compreende-se que os professores são mediadores do conhecimento, dos conteúdos escolares, de modo que os estudantes não são apenas receptores dos saberes ensinados pelos docentes. No que se refere ao ensino voltado para a formação de conceitos essa concepção se mostra relevante na medida em que, conforme Vygotsky (2001), ao falar dos processos psicológicos envolvidos nos processos de desenvolvimento dos conceitos destaca que para que estes se efetivem são necessários uma série de funções como a atenção arbitrária, a memória lógica, a abstração, a comparação e a discriminação. Logo, segundo este autor, não há dúvidas quanto a inconsistência da ideia de que os alunos apreendem os conceitos de forma pronta no processo de aprendizagem escolar. Vygotsky (2001, p. 247), ainda afirma que:

[...] Não menos que a investigação teórica, a experiência pedagógica nos ensina que o ensino direto de conceitos sempre se mostra impossível e pedagogicamente estéril. O professor que envereda por esse caminho costuma não conseguir senão uma assimilação vazia de palavras, um verbalismo puro e simples que estimula e imita a existência dos respectivos conceitos na criança, mas, na prática, esconde o vazio. Em tais casos, a criança não assimila o conceito, mas a palavra, capta mais de memória que de pensamento e sente-se impotente diante de qualquer tentativa de emprego consciente do conhecimento assimilado. No fundo, esse método de ensino de conceitos é a falha principal do rejeitado método puramente escolástico de ensino, que substitui a apreensão do conhecimento vivo pela apreensão de esquemas verbais mortos e vazios.

Depreende-se, por meio das constatações apresentadas na passagem supracitada, que o ensino orientado numa perspectiva tradicional, que consista em exigir unicamente a capacidade mnemônica dos alunos em memorizar conceitos, não cumprem o papel de possibilitar a aprendizagem desses estudantes. Conforme aponta Vygotsky, os professores que seguem este caminho conseguirão, possivelmente, que os alunos decorem estes conceitos, tal qual estes foram apresentados. Na perspectiva do desenvolvimento de um pensamento conceitual, conforme temos discutido nesse trabalho, essas práticas docentes centradas no professor, como único portador do conhecimento, se mostram incapazes para que esse objetivo seja atingido.

Assim sendo, cabe ressaltar a importância do ensino pautado na construção de conhecimento mediante o confronto entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos. Na perspectiva vygotskiana, a criança, assim como os demais sujeitos sociais, possui experiências diversas resultantes de sua vivência, de seu cotidiano e do meio cultural no qual

estão inseridos. Nesse contexto, compreende-se que toda essa bagagem se constitui como elementos de suma importância, a serem valorizados, no processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, entende-se que para que o ensino possibilite o desenvolvimento de um pensamento conceitual, por parte dos alunos, é imprescindível que o processo de mediação dos conteúdos escolares pelos professores conceba estes estudantes como sujeitos ativos desse processo. Corroborando com essa afirmativa Rego (1995, p. 78) ao discutir o processo de formação de conceitos no ponto de vista vygotskiano ressalta que “[...] um conceito não é aprendido por meio de um treinamento mecânico, nem tampouco pode ser meramente transmitido pelo professor ao aluno”.

Portanto, compreende-se que o ensino do componente clima, por meio da Geografia Escolar, deve abordá-lo de modo que supere a perspectiva tradicional, centrada na exposição de conceitos e definições prontas sobre o clima e os elementos que lhe dizem respeito. Este trabalho parte do pressuposto de que na escola não se tem disciplinas como a Climatologia e a Meteorologia, sendo que o clima, objeto de estudo dessas áreas do conhecimento, é um dos componentes integrantes da disciplina de Geografia na Educação Básica. Nesse sentido, entende-se que o ensino desse componente deve evidenciar sua influência para com o espaço geográfico, assim como favorecer a formação de conceitos, pelos estudantes, que lhes permitam compreender a relação e importância do clima para a sociedade, nos mais diferentes aspectos. A respeito do trabalho com conteúdos geográficos na escola Cavalcanti (2005, p. 201) afirma:

O trabalho com o conteúdo geográfico, para que ele se torne ferramenta do pensamento do aluno, implica a comunicação em sala de aula que busque significados, que considere a experiência imediata do aluno, mas que a extrapole; que busque a generalização dos conceitos e o entendimento de sistemas conceituais [...].

A partir desse entendimento, destacamos o papel dos conteúdos trabalhados pela Geografia Escolar enquanto ferramentas, conforme apresentado pela autora. Essa perspectiva nos diz muito a respeito da função pedagógica do ensino, qual seja, a de propiciar aos estudantes meios de operarem seu pensamento com relação aos conhecimentos. No que se refere à valorização das experiências imediatas dos alunos, tendo como referência o clima, elencamos, a título de exemplificação, a relação indissociável entre clima e sociedade. Essa relação do clima com o cotidiano imediato do aluno, para citar alguns exemplos, se manifesta no tipo de vestimenta que este sujeito usa ao longo do ano; se traduz nos preços dos alimentos nas gôndolas dos supermercados.

Com efeito, percebemos que há elementos suficientes referentes ao componente clima que revelam seu significado com o cotidiano dos alunos. Porém, essas experiências imediatas, como aponta Cavalcanti (2005), não podem se restringir a si mesmas, para que façam sentido no processo de ensino e aprendizagem é necessário que estas informações sejam problematizadas a fim de buscar significados que possibilitem a formação de conceitos pelos alunos e, conseqüentemente, favoreçam a construção de conhecimento em sala de aula.

No que se refere ao componente clima, entende-se que a valorização do cotidiano se mostra relevante na medida em que permite aos alunos a compreensão de fenômenos que ocorrem rotineiramente no seu dia a dia, a exemplo do impacto das chuvas para o espaço urbano, ou da problemática advinda em virtude da falta de água no período de estiagem no que diz respeito ao abastecimento humano. Por conseguinte, trata-se de uma abordagem do conteúdo, tendo como referência o cotidiano, que busca favorecer o aprendizado desses alunos e sua formação cidadã. De acordo com Steinke (2015) os professores devem superar a abordagem dos conteúdos de clima pautada na apresentação dos elementos climáticos de forma estática e referendada em exemplos distantes da realidade desses alunos. Ainda conforme Steinke (2015, p. 246) os professores de Geografia

Estão perdendo a oportunidade de mostrarem para os 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.

Constata-se, portanto, que o ensino do componente clima na Geografia Escolar deve ultrapassar os limites das definições prontas sobre o que é clima; o que é tempo e outras definições que dizem respeito aos fenômenos climáticos e meteorológicos. A abordagem desse componente por meio da Geografia deve ir além, precisa evidenciar, de acordo com Steinke (2015), as repercussões socioeconômicas e ambientais do clima para o espaço geográfico.

Portanto, compreende-se que é por intermédio de um ensino que valorize a dimensão geográfica do clima que haverá condições de aprendizagem significativa, tendo como efeito a formação de conceitos por parte dos estudantes, que os instrumentalizarão a fazerem uma leitura do clima reconhecendo a relação deste com o seu espaço de vivência, assim como com sua realidade. Os alunos são sujeitos que por meio de suas práticas sociais fazem geografia no seu dia a dia, de modo que essa bagagem de vivência que carregam consigo constitui-se como elementos de grande relevância para a mediação dos conhecimentos geográficos em sala de

aula. Ou seja, o confronto entre os conceitos cotidianos e científicos se coloca como referência para o desenvolvimento de um pensamento conceitual dos alunos.

Dessa maneira, apresentamos, em seguida, uma discussão que visa evidenciar como circunstâncias do cotidiano, relacionadas aos impactos do clima para o espaço urbano, podem ser problematizadas em sala de aula, tendo como referência as características climáticas da cidade de Goiânia, caracterizada por apresentar duas estações bem definidas: uma quente e chuvosa e outra seca. Ao abordarmos questões como os alagamentos, os problemas com o abastecimento de água buscamos explicitar a relevância da Geografia na leitura e análise crítica desses fenômenos.

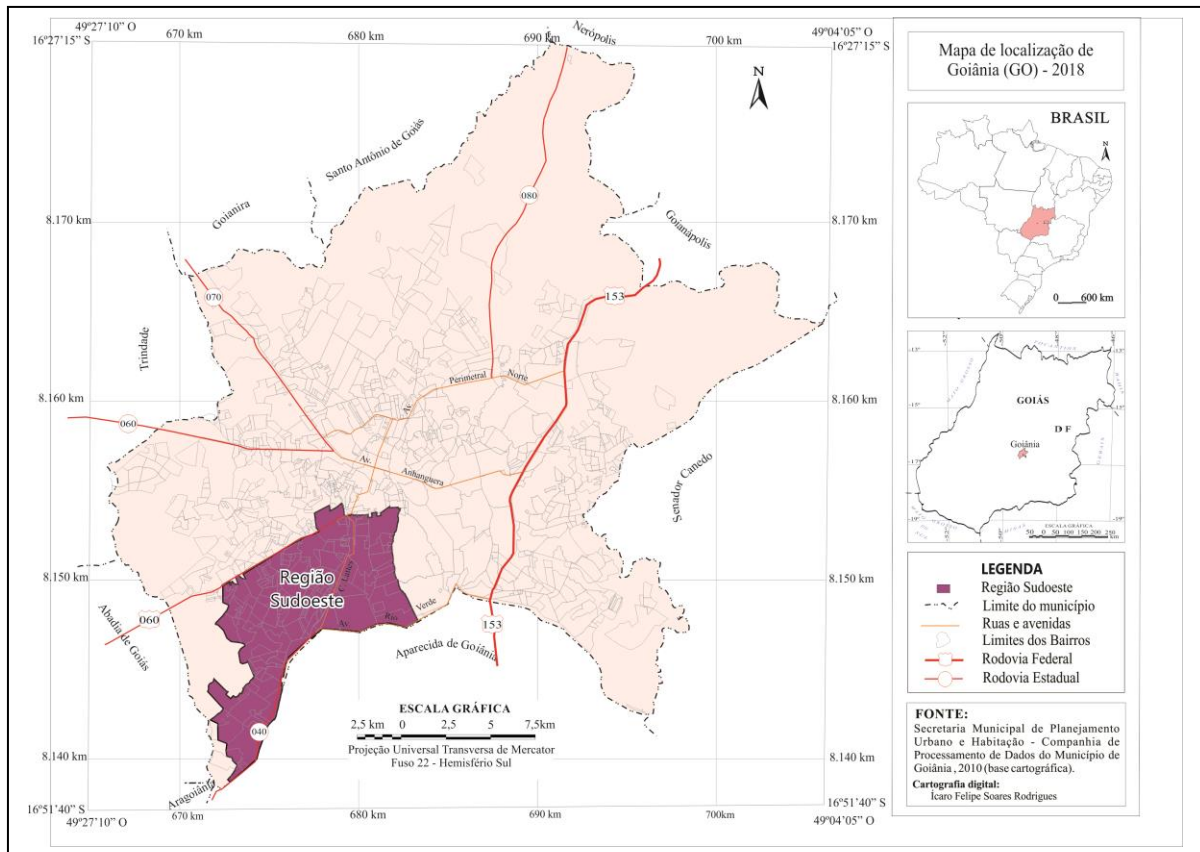
2.3 Aspectos climáticos de Goiânia como referência para a compreensão do cotidiano dos alunos nas aulas de Geografia

Tendo em vista a relação indissociável entre o clima e o cotidiano das pessoas, considerando as mais diversas manifestações dos fenômenos climáticos e meteorológicos para o espaço geográfico, é importante debatermos como esse componente pode ser abordado nas aulas de Geografia. Dessa forma, a discussão aqui proposta visa evidenciar em que medida o clima, enquanto componente da Geografia Escolar, pode favorecer a compreensão, por parte dos alunos, de diferentes circunstâncias relacionadas ao clima que afetam o cotidiano social como, por exemplo, os alagamentos ocorridos em espaços urbanos. Compreende-se que a leitura que se faz dessas situações deve ultrapassar uma abordagem naturalista, sendo que a Geografia possui papel fundamental na desmistificação e leitura crítica ao tratar desses temas.

Nesse sentido, ao propormos a discussão em torno da relação clima e cotidiano no ensino de Geografia tomamos o município de Goiânia como referência. Essa escolha se justifica haja visto que algumas etapas da presente pesquisa foram realizadas em dois bairros e duas escolas situadas na região sudoeste dessa cidade (Mapa 1). Outra premissa dessa escolha se assenta no fato de que Goiânia, assim como outras metrópoles e cidades brasileiras, apresenta diferentes problemas ambientais cuja gênese está relacionada ao mal-uso e ocupação do solo, ao planejamento urbano ineficiente, de modo que, em algumas análises equivocadas, o clima acaba se tornando o principal responsável por esses problemas. Dentre esses problemas podemos citar, como exemplo, os alagamentos, as inundações de casas construídas em formas de relevo impróprio para este fim, o fenômeno das ilhas de calor dentre outros. Entende-se que o ensino de Geografia apresenta ricas possibilidades para

mediar esses assuntos em sala de aula com vistas a construir conhecimentos geográficos e contribuir, dessa maneira, para uma formação voltada para a cidadania dos alunos.

Mapa 1 – Localização do município de Goiânia-GO



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Habitação de Goiânia (GOIÂNIA, 2010).

Elaboração: Ícaro Felipe Soares Rodrigues (2018).

Organização: Tiago Nogueira Paixão

A abordagem do componente clima, por meio da Geografia, tendo como referência temas que evidenciam a relação dos fenômenos climáticos e meteorológicos com o espaço geográfico é uma maneira de superação de um ensino fragmentado e parcelado. Ao se falar, por exemplo, em inundações que atingem populações residentes próximas aos cursos d'água, é necessário problematizar porquê esses indivíduos estão ocupando uma área cujo relevo não é propício para esta finalidade. Ou seja, para além das análises superficiais que culpabilizam as chuvas como responsáveis por essas circunstâncias, é preciso entender a questão de acesso à moradia na cidade. Logo, trata-se de uma leitura da situação que ultrapassa concepções que naturalizam esses problemas de ordem social.

Outrossim, compreende-se que a abordagem desses temas que possuem relação com o clima são uma forma de se aproximar do cotidiano dos alunos, evidenciando aspectos da vivência desses indivíduos. Ou seja, permite problematizar o clima para além de uma

abordagem conceitual desprovida de sentido e que não contribui para a aprendizagem dos estudantes. O ensino que valoriza as experiências cotidianas dos alunos e as mobiliza como forma de confronto com os conceitos científicos possibilitam a formação, por parte dos alunos, de um pensamento conceitual. A esse respeito Cavalcanti (2005, p. 203) ao discutir o ensino voltado para a formação de conceitos tendo como referência o tema/conteúdo cidade afirma que:

[...] o ensino voltado para a formação de conceitos aborda o tema da cidade buscando o encontro/confronto da experiência imediata e cotidiana do aluno com sua cidade e o conceito abrangente, se se quiser científico, de cidade, envolvendo um sistema conceitual.

As colocações da autora tratam da formação de conceitos no processo de ensino e aprendizagem tendo como referência o tema/conteúdo cidade. Todavia, o clima é, também, um dos componentes que compõem a grade curricular da disciplina de Geografia. Dessa forma, entende-se que são considerações válidas ao se falar do ensino do componente clima. Como podemos observar, é a partir do confronto entre os conceitos cotidianos e científicos que se dá a formação de conceitos. Acredita-se que essa é uma perspectiva de ensino que contribui, significativamente, para a aprendizagem dos estudantes, na medida em que, sendo os conceitos ferramentas que mediam a relação do sujeito com o mundo, ao passo que os alunos constroem conceitos sobre o clima por meio do estudo de temas relativos a este componente relacionados ao seu cotidiano, eles terão condições de compreenderem a realidade de qualquer outro lugar.

Dessa forma, percebe-se que aprender sobre o clima de Goiânia e a respeito dos problemas ambientais a ele relacionados possui grande relevância para a formação dos alunos, pois contribui para que eles compreendam fenômenos que afetam o seu cotidiano e que os permitirão, por meio da leitura da Geografia sobre essas circunstâncias, compreenderem diferentes realidades no que pese a relação do clima com o espaço geográfico.

O componente físico-natural clima apresenta diferentes aspectos e assuntos que podem ser abordados no ensino de Geografia. Todavia, ao elencarmos o clima de Goiânia como referência para a compreensão do cotidiano dos alunos nas aulas de Geografia destacamos um deles, a saber: as chuvas e a falta delas, ou seja, a seca. A premissa por essa escolha se deve as características do clima da cidade de Goiânia – as quais discorreremos com mais detalhes adiante –, marcada pela sazonalidade climática com duas estações bem definidas, uma quente e chuvosa e outra seca. Foi essa referência que orientou, também, a elaboração de um dos instrumentos de pesquisa deste trabalho, qual seja, o roteiro de entrevistas com a comunidade

residente próxima às escolas. Dentre os questionamentos realizados havia uma pergunta que tratava dos problemas ambientais identificados pelos entrevistados durante o período chuvoso e outra que abordava a identificação de problemas ambientais durante o período seco.

Assim sendo, considera-se que essas características climáticas de Goiânia e o relato dos moradores a respeito do que eles identificam como problemas ambientais durante essas épocas do ano se colocam como referenciais significativos para abordarmos o clima dessa cidade nas aulas de Geografia. Isso porque, a fala dos moradores, que diz respeito ao conhecimento dessas pessoas sobre o bairro em que vivem, revela os conceitos cotidianos desses indivíduos sobre o tempo atmosférico, sobre o clima, sendo estes elementos materiais que podem ser problematizados ao se ensinar clima na escola.

Ao considerarmos as chuvas e a seca como elementos centrais para o ensino do clima na Geografia Escolar tomamos como referência a teoria de clima urbano de Monteiro (2009) denominada *Sistema Clima Urbano* (S.C.U). Trata-se de uma proposição teórica desenvolvida por esse autor a fim de subsidiar estudos e pesquisas sobre os climas das cidades brasileiras. Esse sistema, ao ordenar os elementos que caracterizam a produção dos climas urbanos, considera a percepção humana como chave para a leitura dos problemas ambientais advindos da relação entre o clima e o espaço urbano. Essa ordenação (canais de percepção) é apresentada da seguinte forma: *Conforto Térmico*, circunscrito ao subsistema Termodinâmico, engloba aspectos como o calor, a ventilação e a umidade; *Qualidade do Ar*, pertencente ao subsistema Físico-Químico, diz respeito à poluição do ar; e os *Meteoros de Impacto*, que faz parte do subsistema Hidrodinâmico, estando relacionado a todas as formas meteóricas e hídricas (chuvas, neve, nevoeiros) as formas mecânicas (tornados) e as formas elétricas (tempestades), que quando ocorrem em grau de intensidade considerável causam impactos para a cidade no que refere à circulação, aos serviços etc. (MONTEIRO, 2009).

Como nosso objetivo é abordar os impactos da chuva e da seca para espaço urbano, nossa referência na perspectiva do S.C.U será o canal de percepção dos Impactos Meteóricos (hidrodinâmico). Conforme Monteiro (2009, p. 53), sua concepção de impacto “pressupõe consequências calamitosas, atacando a integridade da cidade como artefato físico e perturbando, sensivelmente, as formas de circulação e comunicação internas e de ligação externa”. Ou seja, tratam-se dos eventos dessa ordem como, por exemplo, as chuvas fortes (aguaceiros), que fogem dos padrões habituais, sendo desvios extremos que podem levar à escassez e ao excesso. No que se refere à escassez de precipitações Monteiro (2009) afirma que essas podem, também, trazer repercussões negativas para a cidade a exemplo das crises

de abastecimento de água e energia. A esse respeito, Sant'Anna Neto (2011, p. 54) afirma que “No mundo tropical, as chuvas (ou sua ausência) assumem papel de protagonista, como agente impactante na integridade do sistema urbano”.

Considera-se, portanto, que as proposições teóricas desse autor se colocam como ferramentas de grande importância para pensarmos a problemática ambiental de Goiânia tendo como referência a sazonalidade climática da cidade. Ademais, se os canais de percepção levam em consideração a sociedade haja visto que conforme Monteiro (2009, p. 24) “[...] o homem deve constituir sempre o referencial dos problemas e valores dos fatos geográficos”, compreende-se que a fala dos moradores, ou seja, suas percepções dos problemas ambientais circunscritas aos períodos de chuva e de estiagem na cidade são elementos fundamentais para a leitura dessas circunstâncias.

Além do mais, constatamos, por meio das entrevistas realizadas com esses sujeitos, que seus relatos vão de encontro com as proposições apresentadas na teoria S.C.U. no que tange aos impactos meteóricos. Identificamos, por meio da fala dos entrevistados, que durante o período chuvoso eles percebem transtornos com a circulação, em virtude de alagamentos e falhas na rede de drenagem; problemas sanitários a exemplo de doenças como a dengue além de danos diversos como quedas de árvores e de energia. Quanto ao período seco o destaque, dentre o que foi relatado, direcionou-se para o problema com o abastecimento hídrico. Dentre os trinta moradores, somando-se o quantitativo de entrevistados dos dois bairros, dezoito responderam que tiveram problemas com a interrupção do serviço de fornecimento de água.

Dessa maneira, ao propormos esses temas como referências para o ensino do componente clima na Geografia Escolar utilizamos reportagens de jornais e sites de notícias como recurso de ilustração e problematização do tema. Entendemos que se trata de uma estratégia de ensino deveras pertinente para a abordagem da temática em questão. Primeiro, pela facilidade de acesso a esses materiais, além disso, as notícias referentes as circunstâncias supracitadas sempre ganham destaque no jornalismo, seja ele televisivo, em meio digital ou na mídia impressa. Ou seja, constituem-se como fontes de informação que podem subsidiar a construção de conhecimento em sala de aula.

Antes de discutirmos as reportagens de jornais sobre problemas ambientais relacionados às condições do clima e dos tempos meteorológicos registrados em Goiânia e suas possibilidades para a compreensão do cotidiano dos alunos, por meio da Geografia Escolar, consideramos válido falar sobre as características climáticas desta cidade. Trata-se de uma forma de evidenciar e caracterizar o espaço do qual estamos falando.

A cidade de Goiânia está localizada na região Centro-Oeste do país. Situa-se entre as coordenadas planas E: 662.000 e 760.000 m e N: 8.141.000 e 8.179.000 m, localizadas no Meridiano Central -53° W Gr., no Hemisfério Sul, com altitude média de 749 m (CAMPOS ET AL, 2003). A população estimada em 2017 era de 1.466,105 habitantes (IBGE, 2018). De acordo com Luiz (2012) para compreendermos os sistemas atmosféricos atuantes sobre o município de Goiânia é preciso entender os sistemas atuantes na América do Sul, em especial os que apresentam maior influência sobre a região Centro-Oeste. Conforme essa autora, a intensidade de atuação desses sistemas se dá em função da localização intracontinental de Goiânia, além de elementos como o local de origem e a trajetória desses sistemas, sendo que fatores como a latitude, continentalidade, uso e cobertura dos solos exercem forte influência sobre estes sistemas.

Luiz (2012) apresenta todos os sistemas atmosféricos que atuam na conformação das condições climáticas de Goiânia como, por exemplo, as massas de ar, as frentes, os centros de ações positivos e negativos etc. Para o presente trabalho nos ateremos unicamente as considerações gerais sobre essas características. Essa autora, após análise dos sistemas atmosféricos que atuam sobre este município e seus efeitos nas características do clima da cidade, afirma que o clima de Goiânia apresenta duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca.

O período chuvoso se estende de outubro a março, respondendo por mais de 80% dos totais pluviométricos anuais, sendo que os maiores índices ocorrem de dezembro a março, com registros de pluviosidade média mensal de 250 mm. Por outro lado, a estação seca tem ocorrência de abril a setembro, de modo que nos meses com menores índices pluviométricos (junho e agosto) são registrados índices inferiores a 10 mm. As temperaturas mais elevadas são observadas nos meses de setembro, outubro e novembro, com médias entre 29 e 31 °C. As temperaturas mais baixas são registradas nos meses de junho e julho, com médias entre 13 e 18°C. É no período da seca, no que tange aos meses do inverno, que se registra, também, os menores valores de umidade relativa do ar (DBO ENGENHARIA, 2004, *apud* LUIZ, 2012).

Logo, percebe-se que a sazonalidade climática de Goiânia, marcada por uma estação chuvosa e outra seca, se coloca como referência significativa para abordarmos os impactos ambientais decorrentes da relação do clima com o espaço urbano dessa cidade. Para tanto, apresentamos, a seguir, uma notícia referente aos impactos pluviais em Goiânia (Imagem 1). O intuito é discutir como essas informações podem ser utilizadas como recurso para

problematizar o componente clima nas aulas de Geografia, de modo a destacar os efeitos deflagrados por essas circunstâncias em sua dimensão geográfica.

Imagem 1 – Reportagem sobre temporal na cidade de Goiânia no dia 29/01/2018.



Fonte: Site de Notícias G1 Goiás (Grupo Jaime Câmara - TV Anhangüera), 2018.

A manchete destacada diz respeito aos alagamentos ocorridos em Goiânia no dia 29 de janeiro de 2018, após um temporal. Conforme a reportagem, a Defesa Civil alertou que a cidade possui 57 pontos de alagamentos catalogados, sendo que quando estes episódios acontecem o trânsito é prejudicado e há riscos para a população, de modo que a própria matéria relata o caso de uma vítima do temporal, um homem que morreu afogado ao ser levado pela enxurrada. Conforme essa reportagem, houve o registro de alagamento de casas situadas no bairro Vila Fernandes e de empresas localizadas no Setor Norte Ferroviário, na região central de Goiânia. Além disso, houveram registros de quedas de árvores e falta de energia em diferentes pontos da cidade.

Compreende-se que, por meio da reportagem veiculada no site ou por meio de matérias de jornais sobre assuntos correlatos, os professores de Geografia podem problematizar o ensino do componente clima evidenciando os efeitos de eventos climáticos, a exemplo das chuvas intensas e concentradas, para o espaço urbano de uma cidade. É preciso que a abordagem desses temas conduza os alunos para uma análise que os permita compreenderem o *porquê* desses impactos pluviais, de modo que a origem desses problemas seja motivo de reflexão crítica por parte dos estudantes. É necessário discutir o uso e

ocupação do solo, a impermeabilização do solo, o gerenciamento dos resíduos sólidos, a falta e/ou deficiência de equipamentos urbanos (galerias pluviais) responsáveis pelo escoamento (drenagem) da água da chuva. São debates que permitem entender as razões políticas por trás dessas circunstâncias, com vistas a explicitar que é a falta de infraestrutura urbana, a omissão do poder público os responsáveis por essas situações. Ou seja, é papel da Geografia desmistificar os discursos que naturalizam problemas de ordem social e suscitar nos alunos o senso de cidadania frente a estas problemáticas.

Outra notícia referente aos efeitos dos impactos meteóricos diz respeito a uma situação oposta à que foi apresentada. Se no período chuvoso identificamos, por meio da manchete do site de notícias, que a cidade de Goiânia apresenta problemas com a inundação de seu espaço urbano veremos, por meio de outras matérias de jornais, que a cidade teve problemas, durante o período seco, com o abastecimento de água para a população.

Imagem 2: Crise no abastecimento de água em Goiânia, 2017.



Fonte: Jornal O Popular, 2017.

Imagem 3 – Reportagem sobre a crise hídrica em Goiânia-GO, 2017.



Fonte: Jornal Diário da Manhã, 2017.

As manchetes dos jornais destacadas nas imagens acima nos indicam os problemas com o abastecimento de água em Goiânia no período da seca do ano de 2017. Essa situação perdurou entre os meses de setembro e outubro, de modo que muitos bairros da cidade, assim como de alguns municípios da Região Metropolitana de Goiânia (RMG), sofreram com a falta de água nas torneiras. De acordo com essas reportagens, a Companhia de Abastecimento e Saneamento de Goiás (SANEAGO) alegou que o problema se deu em virtude da baixa vazão do Rio Meia Ponte e do Ribeirão Lages, ambos fontes de captação para o abastecimento da grande Goiânia. Ainda conforme essa empresa, o período de estiagem afetou a vazão desses rios; além disso houve denúncias de captação ilegal de água em pontos acima dos locais de coleta para abastecimento público, fatos estes que seriam investigados pelos órgãos responsáveis.

Outro dado apresentado nessas reportagens diz respeito as regiões de Goiânia que mais sofreram com a interrupção no abastecimento de água. Dentre elas está a região sudoeste da cidade, sendo esta a região onde estão situadas as escolas, nas quais desenvolvemos as atividades de observação de aulas e entrevista com os professores e, respectivamente, realizamos as entrevistas com a comunidade dos bairros. Conforme já relatamos, muitos dos moradores desses bairros explicitaram que identificam problemas como a falta d'água no período seco em Goiânia. Outrossim, essa situação pôde ser por nós confirmada durante a realização das visitas às escolas para acompanhamento das aulas de Geografia ministradas pelos professores sujeitos desta pesquisa.

Isso porque as visitas às escolas se deram nos meses de outubro e novembro, sendo que, em diferentes dias, não pudemos desenvolver a atividade de acompanhamento das aulas em virtude da falta d'água, nas duas unidades. No bairro onde está localizado uma das escolas, houve situações em que a população ali residente ficou mais de três dias sem abastecimento. Sem água, a direção dessas escolas opta por liberar os alunos, haja visto que não há condições de funcionamento, pois não se pode preparar o lanche para os estudantes, a falta d'água inviabiliza o uso dos sanitários e, claro, falta água para o consumo de alunos, professores e demais funcionários.

Isto posto, compreende-se que a problemática da crise no abastecimento de água, seja o exemplo citado de Goiânia ou outro referente à outra cidade e/ou localidade, se mostra pertinente para a abordagem do clima nas aulas de Geografia. A crise hídrica é um tema bastante atual e consideramos que a Geografia apresenta grandes contribuições na leitura acerca da problemática envolvendo a disponibilidade, a distribuição e o controle sobre a água.

Entende-se, ainda, que o tema ultrapassa questões de ordem naturais, ou seja, a discussão sobre o acesso a água no mundo da globalização é um debate político.

A falta de água em uma das escolas foi tema de discussão em sala, conforme pudemos observar durante o acompanhamento das aulas. Todavia, percebemos que a leitura realizada, por parte da docente que ministrava as aulas de Geografia, era muito superficial e camuflava o contexto político e socioeconômico por trás da crise no abastecimento de água em Goiânia. Isso porque culpabilizava o *homem* (sociedade) como responsável pela destruição da natureza, das florestas, dos rios, sendo estas as causas da falta de água na cidade. É preciso destacar que não se pode generalizar a sociedade como um todo como responsável pelos problemas e impactos ambientais, haja visto que a participação de cada sujeito social, numa sociedade de classes, não é a mesma considerando os impactos causados para o ambiente. A esse respeito Armond (2017, p. 7) argumenta:

[...] o espaço geográfico é socialmente produzido, e não deve ser encarado como receptáculo, inerte e dissociado das dinâmicas do tempo, do clima e dos impactos deflagrados. Pelo contrário, as contradições econômicas, sociais, culturais e ambientais, desiguais e inerentes a cada recorte espacial, devem ser assumidas numa perspectiva histórica, como resultado transitório de um campo complexo de tensões entre as classes sociais e seus grupos, agentes e instituições. Como tal, fenômenos climáticos como ondas de calor e frio, poluição atmosférica e excepcionalidades de precipitação, apesar de serem considerados “democráticos” do ponto de vista de sua ocorrência por não pressupor uma seletividade espacial, se tornam altamente perversos do ponto de vista dos seus efeitos. Assim, longe de se constituírem como “agentes naturais”, os fenômenos climáticos são, em seus efeitos, indicadores das diferentes formas a partir das quais o espaço é produzido.

Dessa forma, compreende-se que as análises acerca dos problemas ambientais devem considerar a responsabilidade de cada parcela da sociedade para com os mesmos, com o intuito de desconstruir reflexões e argumentos que camuflam o peso dos diferentes sujeitos na produção do espaço. Nesse sentido, conforme as reportagens e a declaração da empresa de saneamento e abastecimento (SANEAGO), um dos motivos da crise hídrica, para além do período de estiagem, seria a captação ilegal de água em pontos determinados dos rios que abastecem os reservatórios que servem a cidade de Goiânia. Ou seja, mediante o exposto ficam os questionamentos: Quem faz essas captações ilegais de água? Para qual finalidade as fazem? Ademais, é preciso refletir sobre o porquê não são todas as regiões da cidade afetadas pela crise no abastecimento de água, tendo em vista que essas circunstâncias aqui relatadas não atingiram os bairros nobres de Goiânia. Se não tem água suficiente para todos, quem decide quais locais terão ou não o fornecimento garantido? São perguntas como estas que permitem problematizarmos, numa perspectiva crítica, um assunto que tem relação direta com

o clima. É uma maneira de pensar este conteúdo e os temas a ele correlatos de forma a valorizar a dimensão geográfica dos fenômenos climáticos e meteorológicos.

Portanto, a abordagem da chuva e da seca, aqui apresentada, buscou evidenciar as possibilidades de se construir conhecimento sobre o clima por meio desses temas nas aulas de Geografia. Compreende-se que trabalhar estes assuntos referentes à cidade de Goiânia seja uma alternativa para os professores valorizarem o cotidiano dos alunos, de modo a permitir que estes estudantes compreendam a realidade da qual fazem parte e na qual estão inseridos. Não se trata, pois, de um ensino voltado para a memorização de definições de conceitos do seja o clima, o tempo (atmosférico) ou dos elementos a estes relacionados, mas de uma forma de mediar o ensino do componente clima de forma significativa, que estabeleça sentido para os alunos. Entende-se, também, que ao trabalhar a chuva, a seca, como dois temas relacionados ao clima, é possível propiciar a formação de conceitos como, por exemplo, do que seja a temperatura, a umidade, a pressão atmosférica. Ao falarmos das chuvas, da estiagem (seca), estes elementos se revelam de suma importância para a compreensão dos processos dinâmicos relativos a esses fenômenos.

Assim, neste capítulo discutimos a relação do clima com o espaço geográfico evidenciando o cotidiano como referência para essa compreensão. Para tanto, destacamos a importância dos conhecimentos populares como elementos de problematização em sala de aula, numa perspectiva de confronto entre conceitos cotidianos e científicos. Abordamos, também, como o clima de Goiânia pode ser trabalhado nas aulas de Geografia por meio de notícias de jornal, sendo uma forma de demonstrar como a realidade na qual os sujeitos estão inseridos pode ser valorizada ao se trabalhar com o componente clima.

No próximo capítulo, a fim de ampliarmos a compreensão de como o clima é abordado pelos professores de Geografia na Educação Básica, avaliamos o perfil de formação dos docentes sujeitos dessa pesquisa, assim como analisamos as aulas ministradas pelos mesmos e que foram por nós observadas. Analisamos, também, os livros didáticos utilizados nas escolas onde estes professores trabalham. Por fim, discutimos como as escalas de estudo em Climatologia podem se constituir em referencial teórico-metodológico para o ensino dos conteúdos de clima na Geografia Escolar.

CAPÍTULO 3. O ENSINO DO COMPONENTE FÍSICO-NATURAL CLIMA NA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA

Ao longo deste trabalho, evidenciamos a importância do componente físico-natural clima no âmbito da Geografia Escolar, de modo que destacamos sua relevância para a compreensão, por parte dos alunos, da relação do clima com o espaço geográfico, bem como suas repercussões no cotidiano das pessoas. O ensino do componente clima, na perspectiva aqui defendida, parte do pressuposto de que esses conhecimentos são essenciais para que os estudantes compreendam os desdobramentos dos fenômenos climáticos e meteorológicos para a sociedade, considerando aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais.

Dessa forma, dado a importância do ensino do componente clima para a formação dos alunos foi preciso, então, investigar a forma como o mesmo tem sido abordado pelos professores na Educação Básica. Foi a partir desse propósito que fomos observar aulas de Geografia, nas quais o clima foi, mesmo que de forma indireta, abordado em sala de aula. Ainda com o intuito de avaliar como o clima é ensinado nas escolas, entrevistamos dois docentes que lecionam Geografia na RME de Goiânia, para identificar e avaliar a forma como encaminham o ensino do componente clima. As análises realizadas sobre as aulas observadas e acerca das entrevistas com os professores é tema da discussão da primeira parte deste capítulo.

Na sequência, a discussão versa sobre os livros didáticos utilizados, pelos professores e alunos, nas escolas selecionadas para a realização da presente pesquisa. O objetivo foi identificar e analisar a proposta de trabalho destes materiais para o ensino do componente clima, tendo em vista que os livros didáticos foram referências basilares do trabalho dos professores sujeitos dessa pesquisa, como pudemos observar durante o período em que observamos um conjunto de aulas ministradas por estes docentes.

Em seguida, discutimos a importância do conhecimento das escalas de estudo em Climatologia para a compreensão dos fenômenos climáticos e meteorológicos, além da relevância das mesmas enquanto referência teórico-metodológica para a abordagem do componente clima na Geografia Escolar.

3.1 A abordagem do componente clima pelos professores de Geografia na RME de Goiânia-GO

Ao investigarmos o ensino do componente clima na Geografia Escolar a figura do professor se coloca como uma referência de expressiva importância em nossas análises, tendo

em vista o papel desses sujeitos no processo de mediação do conhecimento. Entre os conteúdos escolares e/ou curriculares e os alunos está presente o trabalho docente, qual seja, as tarefas de planejar, selecionar (o que ensinar), explicar (como ensinar) e avaliar o desempenho dos estudantes no que diz respeito a aprendizagem. Dessa forma, constata-se que os professores, em especial os de Geografia, apresentam elementos significativos a serem considerados ao discutirmos o ensino desses conteúdos na Educação Básica.

Outros aspectos importantes a serem considerados, ao falarmos do ensino do componente clima na Geografia Escolar tendo como referência a prática dos professores, diz respeito ao perfil de formação e ao contexto de trabalho desses profissionais. Nesse sentido, cabe apresentarmos, antes de qualquer análise sobre o que observamos e sobre os depoimentos colhidos através das entrevistas, essas informações.

As duas escolas onde desenvolvemos as atividades de observação de aulas e realizamos as entrevistas com os professores são instituições públicas pertencentes à Rede Municipal de Educação de Goiânia e estão localizadas na região sudoeste desta cidade. Acompanhamos as aulas de Geografia de dois professores, sendo um professor e uma professora, que trabalham, cada qual, nessas respectivas unidades de ensino. Estes docentes, neste trabalho, serão tratados como Professor J, ao nos referirmos ao professor, e Professora M, ao nos referirmos à professora. Os trataremos assim a fim de preservar o anonimato desses sujeitos, sendo que cabe destacar que as letras não fazem menção as iniciais de seus nomes. Ambos professores apresentavam as condições que considerávamos necessárias para a realização da pesquisa. Ou seja, os dois possuem graduação em Geografia e são servidores efetivos (concurados) nessas escolas.

No que se refere ao vínculo profissional, cabe ressaltar que a escolha por professores efetivos se justifica na medida em que é sabido que docentes que trabalham sob regime de contrato temporário apresentam maior instabilidade quanto a permanência na mesma escola ao longo do ano letivo. Quanto a formação específica em Geografia, essa premissa nos foi fundamental para as análises que almejávamos realizar, tendo em vista que essa condição nos permitiu compreender a importância da formação inicial desses professores para a mediação do componente clima, haja visto que são as implicações e a influência do clima para o espaço geográfico e para o cotidiano das pessoas os objetivos do ensino do componente clima por meio da Geografia Escolar.

Estabelecemos como recorte da pesquisa observar aulas de Geografia ministradas para os anos finais do Ensino Fundamental, ou seja, para os 6º, 7º, 8º e 9º anos. É importante

destacar que as escolas da RME de Goiânia estão organizadas conforme os Ciclos do Desenvolvimento Humano, como já apresentado no capítulo 1 desse trabalho. São três ciclos (I, II e III), de modo que cada ciclo compreende três anos escolares: Ciclo I: 1º, 2º e 3º anos; Ciclo II: 4º, 5º e 6º anos e Ciclo III: 7º, 8º e 9º anos. As observações foram realizadas em duas escolas, sendo que numa delas, a qual denominaremos de escola A, há somente oferta de turmas do Ciclo III (7º, 8º e 9º anos). Na outra unidade, escola B, há a oferta de turmas dos Ciclos I e II. Na escola B nós acompanhamos somente as aulas de Geografia das turmas dos 6º anos.

Na escola A acompanhamos as aulas do Professor J e na escola B observamos as aulas da professora M. Ambos são licenciados em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Conforme a entrevista realizada com esses professores (APÊNDICE B), Professor J tem 43 anos de idade e Professora M tem 44 anos. O Professor J não possui nenhuma especialização; a Professora M possui especialização em *Métodos e técnicas de ensino*. Os dois professores têm carga horária de trabalho de 60 horas semanais, sendo que o Professor J perfaz 30 horas como servidor efetivo e 30 horas em regime de contrato na mesma rede. Esse tipo de contrato é conhecido como *dobra*, e é oferecido aos servidores efetivos a fim de cobrir os déficits de professores nas escolas. Por outro lado, a Professora M perfaz 30 horas na RME e 30 horas na Rede Estadual de Educação de Goiás (REE); ela é servidora efetiva em ambas as redes.

O contato com esses professores se deu por meio de autorização prévia da Secretaria Municipal de Educação de Goiânia (SME), de modo que assim que obtivemos a anuência desse órgão entramos em contato com as escolas para convidar os professores e, assim, realizarmos as atividades de observação de suas aulas e entrevistas com os mesmos. As visitas as escolas se deram entre os meses de outubro e novembro de 2017, no turno matutino. Ao todo, perfizemos o total de 12 aulas observadas na escola A e na escola B o total de 8 aulas. O número de aulas observadas foi distinto entre uma escola e outra porque seguimos o planejamento de aulas destes docentes com relação ao trabalho com os conteúdos. As turmas nessas escolas possuem, em média, 30 alunos por sala.

Desse modo, a partir do que foi apresentado acerca do contexto de trabalho e do perfil de formação dos professores que foram sujeitos dessa investigação entende-se que temos, então, condições de discorrer sobre as análises realizadas sobre o que observamos nas aulas de Geografia nessas escolas (APÊNDICE A), bem como analisar o teor das informações colhidas por meio das entrevistas realizadas com os docentes. Essas duas etapas da pesquisa nos

permitiram confrontarmos as orientações acadêmicas e curriculares sobre o clima e sobre o ensino do componente clima com a realidade pesquisada. Dessa maneira, nossa proposta foi estabelecer um diálogo entre o que foi por nós observado e as respostas obtidas por meio das entrevistas realizadas com os professores, de modo a refletir sobre o ensino do componente clima nas aulas de Geografia.

A primeira atividade que desenvolvemos nas escolas foi a de observação das aulas de Geografia, o que ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2017. Dentre os objetivos para com esta atividade buscávamos identificar qual/quais conteúdos eram trabalhados em sala, assim como a forma como este conteúdo era abordado pelos professores; identificar se os professores valorizavam os conhecimentos prévios dos alunos, bem como o cotidiano dos estudantes na abordagem dos conteúdos; verificar como os professores utilizavam o livro didático em sala de aula e de que forma esses docentes avaliam os estudantes por meio das atividades propostas.

Cabe-nos destacar que as aulas observadas não tratavam exclusivamente do componente clima. O interesse em acompanhar essas aulas de Geografia nas respectivas escolas se deu em virtude do plano de ensino apresentado pelos professores no momento em que os procuramos para convidá-los a participarem da pesquisa. Na escola A, o Professor J nos informou que durante o período que estivemos na escola (4º bimestre do ano letivo) ele trabalharia os seguintes conteúdos: Nordeste (brasileiro) nos 7º anos; América Anglo saxônica, nos 8º anos e Ásia nos 9º anos. O professor relatou que, ao trabalhar esses conteúdos, considera os aspectos físico-naturais. Na escola B, a Professora M informou que trabalharia, nos 6º anos, com os temas: Planeta Terra, astronomia, estações do ano, relevo e perfil e formação dos solos. Entendemos que, embora não houvesse aulas específicas para a abordagem do clima, os temas presentes nos conteúdos a serem trabalhados por esses professores deveriam discuti-lo, mesmo que de forma indireta, haja visto sua relação com as temáticas propostas.

Um dos aspectos que constatamos, durante o período de observações das aulas de Geografia em ambas escolas, foi o protagonismo do livro didático como referência para o trabalho desses professores. Notamos que a escolha dos conteúdos se dá em conformidade com aquilo que os livros didáticos apresentam, de modo que, como pudemos observar, o planejamento dos professores, com os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, segue a organização, em capítulos, desses livros. Ao discutirmos o componente clima na perspectiva das orientações curriculares (Capítulo 1) apresentamos o currículo da RME e, ao analisarmos

este documento, identificamos que o mesmo não apresenta quais conteúdos devem ser trabalhados em cada série, e sim os objetivos a serem atingidos com cada ciclo da escolarização, no caso do Ensino Fundamental. Dessa forma, vemos que os professores dessa rede possuem autonomia em selecionar quais conteúdos ensinar conforme seu planejamento. Todavia, percebemos que os professores sujeitos dessa pesquisa se organizam tendo como referência os livros didáticos.

Outro aspecto que observamos, quanto ao uso do livro didático, foi que para além de subsidiar o planejamento dos professores, estes materiais eram o único recurso em sala de aula. Estes livros foram a referência teórica dos temas tratados em sala de aula, de modo que os mesmos eram sempre referendados quando os professores queriam problematizar as discussões realizadas nas aulas. Ademais, notamos que as atividades propostas com relação aos conteúdos ensinados se circunscreveram aos livros didáticos. Ou seja, após as explicações dos professores e a pedido destes, os alunos respondiam as questões contidas nos livros, de modo que as respostas eram retiradas do texto do próprio livro didático. Compreende-se que em alguns casos estes materiais se constituem como única alternativa para o trabalho docente, entretanto, não se pode desconsiderar o prejuízo que o uso dos livros didáticos, como referência exclusiva, pode acarretar no processo de mediação do conhecimento. A esse respeito D'Ávila (2008, p. 111) argumenta que “O uso massivo e acrítico desse material em sala de aula, longe de constituir-se em apoio didático ao professor, representa um sério risco à sua autonomia pedagógica”.

Um dos questionamentos que fizemos aos professores, por meio da entrevista semiestruturada, foi referente a relação desses profissionais com o livro didático. As entrevistas, realizadas após o período de observações, objetivaram compreender, para além daquilo que presenciamos em sala de aula, o que estes professores pensam a respeito do ensino do componente clima por meio da Geografia Escolar. Dessa forma, a pergunta sobre o uso do livro didático foi: *O livro didático auxilia na mobilização do componente físico-natural clima? Como? De que forma você utiliza o livro didático para ensinar esse componente?* As respostas, dos dois professores, estão transcritas em seguida:

Em alguns momentos, sim. Porque o livro, às vezes, dependendo do livro, ele traz muito superficial, e às vezes a gente precisa buscar outros apoios, outros elementos de apoio como livros, revistas... outras referências. Eu utilizo o livro trazendo as imagens, as informações. Eu gosto de trabalhar as reportagens que os livros apresentam, que abordam o calor extremo, a seca, as queimadas e que interferem diretamente no nosso tempo (atmosférico), principalmente no mês de agosto, setembro. Então eu gosto que eles olhem as reportagens, de modo que a gente sempre está pegando alguma

referência. Ou seja, a gente faz leituras de textos do livro didático é... tirando o mais importante. Eu não sigo começo, meio e fim do livro, a gente trabalha buscando informações no livro de acordo com o tema que a gente vai trabalhar (Professora M).

Como eu tenho a opção de selecionar os livros didáticos de Geografia que o governo encaminha para a escola, eu escolho a coleção que considero mais adequada, de modo que valorizo minha forma de trabalhar. Então eu utilizo o livro com frequência. É o meu instrumento principal de trabalho e eu valorizo muito aquilo que o livro didático apresenta (Professor J).

De acordo com os trechos transcritos, percebemos que o uso do livro didático se coloca, de fato, como referenciais de grande relevância para o trabalho desses professores. O Professor J reforça em sua fala aquilo que presenciamos durante as observações de suas aulas, ou seja, explicita que os livros didáticos são os principais recursos que subsidiam seu trabalho. Por outro lado, a Professora M relata que os livros didáticos a auxiliam em alguns momentos, e destaca a relevância de algumas informações trazidas por esses materiais que permitem a ela problematizar os conteúdos. Todavia, ela critica a superficialidade com a qual alguns livros didáticos abordam os mesmos, e indica a necessidade de pesquisas em outras fontes como forma de subsidiar seu trabalho.

Conforme Castrogiovanni e Goulart (2003) os livros didáticos, frente às condições de trabalho dos professores da Educação Básica, se colocam como instrumentos, senão indispensáveis, no mínimo necessários para o desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas em sala de aula. No entanto, segundo os autores, os livros didáticos devem ser encarados como um dos recursos entre tantos outros disponíveis, de modo que não devem ser convertidos em manuais didáticos. Ou seja, não podem ser tomados como referência única e exclusiva para o trabalho docente.

Embora tenhamos constatado que durante as aulas observadas o livro didático tenha se configurado na única referência utilizada pelos professores, nós os questionamos sobre quais temas e/ou assuntos eles abordam ao trabalharem o componente clima. O intuito foi identificar o que eles consideram como importante para ser ensinado a respeito do componente clima para além do que é apresentado nos livros. A essa pergunta a Professora M relatou que aborda o tempo (meteorológico), os tipos de clima do Brasil e, especialmente, as características climáticas do Cerrado. O Professor J destacou que aborda temas como as massas de ar, umidade, latitude (linhas do equador, trópicos, regiões polares) para o entendimento dos tipos de clima das regiões do globo.

Percebe-se, por meio do relato desses professores, que os temas por eles elencados retratam muito daquilo que se observa como temáticas acerca do componente clima presentes

nos livros didáticos. Somente a Professora M disse trabalhar com aspectos do clima que dizem respeito a realidade dos alunos no que se refere as características geográficas da região onde vivem, qual seja, o Cerrado. Constata-se, dessa forma, que o espaço de vivência dos alunos, em sua dimensão imediata, não foi considerado por esses docentes como referência para o ensino do componente clima. Tampouco foi citado aspectos relativos a relação do clima com o cotidiano, com a repercussão dos fenômenos climáticos e meteorológicos para o espaço urbano. Considera-se que o cotidiano se coloca como um referencial de grande relevância para a mediação do componente clima, de modo a contribuir com a construção de conhecimentos sobre o clima numa perspectiva geográfica, sendo este o objetivo do ensino deste componente pela Geografia Escolar.

Contudo, ao questionarmos esses professores a respeito de quais os fatos e/ou elementos do cotidiano os mesmos consideraram relevantes para a abordagem do componente clima eles contradizem o que observamos nas aulas e o que relataram na pergunta anterior, sobre os temas que comumente abordam ao trabalharem com o clima, conforme podemos identificar nas transcrições abaixo:

As vezes eu aproveito para falar é... geralmente eu uso o exemplo do tipo (com os alunos): quando vocês vêm para escola tá frio, né? Daí você veio para a escola e como que está? O que vocês observaram? Daí eles respondem: ah, professora, está calor, choveu, a temperatura subiu. Então, geralmente, eu peço para eles fazerem essas observações, né, do tempo, das mudanças. (Professora M).

Por exemplo, estando aqui em Goiânia, eu analiso com eles (alunos) o período chuvoso e o período da seca, que é uma questão de Goiás, do Centro-Oeste... do clima tropical nosso. Eu faço com os alunos, então, uma abordagem das regiões que chovem, por exemplo, os meses que chovem em Goiás que é diferente dos meses que chovem no Rio de Janeiro e na Amazônia. Então, no que se refere ao cotidiano, eu chamo muito a atenção deles no que diz respeito as chuvas em Goiás. Ou seja, um período muito seco, com baixa umidade e aí nós vamos perceber que os alunos têm uma dificuldade de respiração, que eles têm que tomar mais líquido, mais água por conta do clima estar seco (Professor J).

Nota-se, por meio do que foi relatado pelos professores, que os mesmos têm consciência da relação do clima com o cotidiano. Destacamos a fala apresentada pela Professora M sobre as mudanças do tempo meteorológico ao longo do dia, com o intuito de demonstrar como isso afeta o dia a dia dos alunos. O Professor J destacou a sazonalidade do clima de Goiânia, marcado por um período quente e chuvoso e outro seco, e a influência deste último para a saúde de seus alunos. Portanto, é salutar ponderar que embora não tenhamos identificado essas abordagens durante nossas observações é preciso considerar que esta etapa

da pesquisa se deu por visitas pontuais as escolas, ou seja, as observações que fizemos possuem seus limites, e não contemplam a complexidade do trabalho desenvolvido por esses professores. Dessa forma, destacamos a importância das entrevistas semiestruturadas que, dentre seus propósitos, buscaram permitir aos professores que os mesmos relatassem como encaminham o ensino do componente clima em momentos outros para além daqueles que foram por nós observados.

Nesse sentido e, complementando a pergunta sobre quais elementos e fatos do cotidiano os professores consideram relevantes para se ensinar clima, nós os questionamos de que forma, então, esses elementos podem ser mobilizados nas aulas de Geografia afim de possibilitar a construção de conhecimentos sobre o componente clima. A essa pergunta a Professora M relatou que instiga os alunos a observarem o tempo (atmosférico), de modo que os alunos identifiquem as mudanças do tempo, que observem as nuvens (céu). O Professor J disse que pode mobilizar os alunos pedindo que os mesmos descrevam o que entendem do que seja o clima, que identifiquem os meses do ano em que chove, para com isso confrontar os conhecimentos dos alunos com o conteúdo contido no livro didático.

Destaca-se, na fala desses professores, o fato de terem considerado os conhecimentos prévios dos alunos, conforme a fala do Professor J, e, o estímulo à prática de observação, citada pela Professora M. É muito importante, no processo de mediação pedagógica, que os estudantes sejam tomados como sujeitos ativos desse processo, de modo que seus saberes sejam valorizados. Quanto à observação, cabe destacar a importância dessa prática para os estudos e análises da Geografia e, em se tratando do clima, é evidente as mudanças da paisagem decorrentes das condições meteorológicas e climáticas. E foi sobre a importância da paisagem como referência para a compreensão do clima outra de nossas perguntas. Questionamos aos professores: *Em que medida, em sua opinião, a paisagem, bem como os sentidos (sensoriais) possibilitam compreender o clima?* As respostas dos professores a essa pergunta estão transcritas em seguida:

É isso que eu falei, né? O tempo é... observar, né? O dia a dia deles. Teve uma vez que eu fiz uma atividade é... essa atividade eu acho que fiz no 6º ano na qual eles observaram o tempo durante uma semana, né, observando as mudanças do tempo ao longo dessa semana. Eles tinham que observar se choveu, se não choveu, se fez muito calor etc. Daí eles anotaram e depois nós fizemos uma comparação, em sala de aula, com as anotações de cada aluno, destacando o que havia acontecido, as diferenças de tempo e fazendo uma relação geral com o nosso tipo de clima (Professora M).

Por exemplo, no período seco, eles (alunos) podem compreender na pele deles o ressecamento da pele... e daí eles precisam usar alguns produtos para hidratação da pele. Eles têm que tomar mais líquido, mais água porque

o clima está seco. A paisagem eles irão perceber através da vegetação, por exemplo, a vegetação fica seca, em determinadas épocas do ano o capim fica seco e em outras fica verde. Eles veem essas mudanças na paisagem, através das folhas das árvores, das flores que fica diferenciada, ou seja, eles irão identificar que o clima mudou. Eu tento fazer isso, que eles observem essas modificações na paisagem. Em período que está seco é muita poluição no ar, então o período seco e a poluição os fazem sentir os efeitos na respiração. Eu também posso pedir que eles observem o período de frio e de calor. Qual período do ano eles usam mais blusas de frio, por exemplo? Aqui em Goiás seria no mês de junho, julho, ou seja, então eles têm a sensação térmica do frio, eles percebem que nessa ocasião as temperaturas baixam (Professor J).

Percebe-se, por meio da fala desses professores, que ambos compreendem bem a relação do clima com a paisagem e como essa relação pode ser explorada a fim de problematizar o ensino do componente clima em sala de aula. A Professora M destacou novamente a importância da observação das mudanças do tempo (meteorológico) como referência para a compreensão das características gerais do tipo de clima vivenciado pelos alunos. O Professor J citou a relação do tempo com aspectos ligados à saúde e bem-estar dos estudantes, considerando aspectos como os efeitos para a respiração (qualidade do ar), assim como enfatizou as transformações pelas quais passam a paisagem que podem ser, perceptivelmente, observadas ao longo do ano em virtude das mudanças das estações climáticas.

Compreende-se que valorizar e estimular o senso de percepção dos alunos, por meio da observação do espaço e da paisagem a sua volta, é uma das formas de valorizar os conhecimentos desses indivíduos, de modo a considerá-los como sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem. A paisagem, aqui considerada em sua perspectiva geográfica, é formada por tudo aquilo que a visão alcança, constituída por volumes, cores, movimentos, odores, sons (SANTOS, 1997). Ou seja, a partir dessa compreensão de paisagem, é possível afirmar que na relação entre o clima e o espaço geográfico é notório a influência do primeiro nos volumes, nas cores, nos movimentos, odores e sons que configuram as paisagens desse espaço.

Durante o período em que observamos as aulas de Geografia ministradas por esses professores notamos que, embora a referência principal do que era trabalhado por esses docentes fosse os conteúdos do livro didático, em alguns momentos eles buscavam relacionar o que estava sendo ensinado com o contexto vivido pelos alunos. A Professora M, por exemplo, ao falar das estações do ano, destacou a problemática da falta d'água pela qual passavam naquele momento, apesar de que suas análises desconsideraram a dimensão política dessa situação. O Professor J, ao expor as características climáticas do continente asiático,

destacou a relação do clima com o cotidiano das pessoas e, como exemplo, citou a influência do clima nos hábitos dos goianienses, seja na alimentação, no tipo de vestimenta. Dessa maneira, com o intuito de identificar se esses docentes consideram a escala de vivência dos alunos ao trabalharem com o clima, nós os questionamos: *Você valoriza a escala local ao abordar o clima, ou seja, o espaço geográfico de vivência dos estudantes para ensinar o componente clima?* Os professores assim nos responderam:

Com certeza! Sempre partindo do local, do bairro, da casa, da escola, dos lugares que eles frequentam, do espaço de vivência deles. Isso sempre é colocado, abordado (Professora M).

Sim, eu utilizo com muita frequência o local a partir da vivência deles (alunos), do bairro onde moram, do contexto da cidade em que eles estão inseridos. Se ele percebe, por exemplo, como a vegetação, ou melhor, se percebem como áreas da cidade em que vive possuem vegetação mais expressiva apresenta um clima diferente de regiões onde tem muito asfalto, concreto, poluição. Ou seja, a percepção climática do ar atmosférico. Eu sempre parto do local onde eles moram, até mesmo porque nós estamos em Goiânia e os livros didáticos abordam mais exemplos da região sudeste (Professor J).

Por meio do relato dos professores percebemos que estes docentes consideram o cotidiano, o local de vivência dos estudantes como uma referência importante para a mediação do conhecimento. Essas declarações são relevantes na medida em que o lugar e o cotidiano dos alunos são elementos que favorecem o ensino que seja significativo para estes estudantes.

Outro aspecto que observamos durante o período em que acompanhamos as aulas de Geografia desses professores foi em relação a dificuldade dos mesmos com alguns conceitos pertinentes ao componente clima. Por exemplo, o Professor J, ao abordar os aspectos físico-naturais do nordeste brasileiro, da América Anglo-saxônica e da Ásia, ao se referir as características climáticas dessas regiões, utilizava os termos tempo e clima como sinônimos. Por outro lado, a Professora M, ao discorrer sobre o fenômeno das estações do ano, o explicou como resultante do calor emitido pelo Sol, que chega a Terra de forma diferenciada em virtude da inclinação do eixo de rotação do planeta. O Sol não emite calor, e sim energia. Nesse sentido, com o objetivo de identificar as dificuldades desses professores com relação ao ensino do componente clima elaboramos a seguinte pergunta: *Você considera a abordagem do componente clima fácil de ser trabalhada em sala de aula? Por quê?* Sobre essa questão eles responderam:

Eu acho um pouco complicado devido à falta de material, devido os conhecimentos que as crianças é... as vezes não trazem dos outros

agrupamentos... e trabalhar com esses conhecimentos é... puxando do senso comum. Então, assim, eu acho um pouco difícil. Geralmente os professores dos anos iniciais não são professores de área, que tem a formação [em Geografia], daí trabalham os conteúdos muito superficialmente ou as vezes até de uma forma não muito adequada e daí quando eles chegam no 6º ano a gente tem que trabalhar com eles o básico, desde o começo. Às vezes, também, os livros não trazem essas informações e a gente não tem tanta ferramenta para trabalhar (Professora M).

É... relativamente fácil, mas, é superficial, por conta dos recursos que a gente tem. Eu abordo, então, o conteúdo teórico do livro, faço desenhos e ilustrações e quando é possível nós os levamos [alunos] para a sala de informática para eles tentarem visualizar o clima. Eu considero, ainda assim, fácil, porém é um ensino mais superficial. Não considero que a gente aprofunde no clima como deveríamos. Ou seja, o básico eu consigo transmitir aos alunos. (Professor J).

Ao analisarmos as respostas dadas pelos professores notamos que nenhum deles relataram ter dificuldades com relação ao domínio do conteúdo, de modo que atribuem suas limitações com o ensino do componente clima a falta de materiais pedagógicos, as dificuldades dos alunos com o assunto e a inconsistência dos livros didáticos. É certo que esses aspectos apresentados pelos professores não contribuem para o ensino de nenhum conteúdo, todavia, não se pode desconsiderar o papel do professor na mediação do conhecimento. Ou seja, se eles afirmam que os livros didáticos não trazem informações suficientes (Professora M) e que o ensino desse conteúdo se dá de forma superficial, em virtude da falta de recursos (Professor J), cabe nos ressaltar que os livros didáticos não são e não devem ser as únicas fontes de pesquisa e referência para o ensino. Do mesmo modo, recursos pedagógicos (não foram citados quais) não substituem a boa formação e os conhecimentos do professor.

Tendo em vista que constatamos ser os livros didáticos os únicos referenciais utilizados nas aulas de Geografia ministradas pelos professores e, de acordo com os próprios, eles carecem de recursos nas escolas onde trabalham, nós perguntamos a eles quais, então, eram os procedimentos didáticos que comumente utilizavam para a abordagem do componente clima. O Professor J relatou que os livros didáticos são a base de suas aulas e, para além disso, ressaltou que usa mapas, quando possível faz uso de um globo terrestre e comumente usa o quadro para fazer desenhos, representações. A Professora M disse instigar os alunos a prática da observação, da comparação. Relatou, também, que utiliza mapas, gráficos, tabelas, apresentação de vídeos, pesquisas na internet e observações de imagens do livro didático.

Por meio do que foi relatado pelos professores constatamos que a premissa de que lhes faltam recursos pedagógicos para o desenvolvimento de suas atividades docentes não faz tanto sentido, em especial ao analisarmos a fala da Professora M. Isso porque, notamos durante o período em que estivemos na escola na qual ela trabalha que a instituição dispõe de recursos como sala de vídeo, sala de informática com acesso à internet, mapas, globos terrestres etc. Na escola em que trabalha o Professor J fizemos as mesmas constatações. Dessa forma, acreditamos que essas escolas e esses professores oferecem condições de promoverem um bom trabalho no que se refere ao ensino de Geografia.

Ao longo das observações que fizemos das aulas de Geografia nessas escolas pudemos constatar que uma das formas de ensino e avaliação dos conteúdos se restringiam as atividades propostas dos livros didáticos. Nesse sentido, questionamos os professores que tipo e/ou quais atividades eles propõem para ensinar e avaliar a aprendizagem dos alunos no que se refere ao ensino do componente clima. A Professora M revelou que avalia a aprendizagem dos alunos através de atividades de observação e comparação, de modo a possibilitar aos alunos a capacidade de compreenderem as diferenças entre tempo e clima e a relação destes com o dia a dia dos alunos, com a sociedade. O Professor J relatou que pede aos alunos que resolvam as atividades do livro didático, que interpretem os mapas, os gráficos dos livros e respondam essas questões. Além disso, o professor disse aplicar provas para avaliar a aprendizagem dos alunos.

Percebemos, por meio da fala do Professor J, que ele endossa o que constatamos durante nossas observações, ou seja, o uso do livro didático como referência basilar para o ensino e para a avaliação dos conhecimentos sobre o clima nas aulas observadas. Embora tenhamos constatado que nas aulas da Professora M ela utilizava somente o livro didático, em sua resposta ela destacou outras formas de abordagem e avaliação do componente clima.

O ensino do componente clima pela Geografia Escolar, conforme temos defendido ao longo desse trabalho, deve estar assentado numa perspectiva geográfica, ou seja, num viés que valorize a relação entre o clima e suas repercussões para o espaço. O clima, a partir desse entendimento, deve ser concebido para além de um elemento natural, de modo que a leitura dos fenômenos climáticos e meteorológicos precisam ser encarados como circunstâncias que se dão sobre um território produzido por uma sociedade caracterizada pela desigualdade social. Ou seja, a abordagem desse componente pela Geografia não pode ser pautada na dissociação entre sociedade e natureza, de modo que os efeitos do clima para os diferentes sujeitos sociais devem ser revelados de forma crítica. Foi nesse sentido, com o intuito de

identificar se os professores possuem esse entendimento sobre os aspectos físico-naturais com os sociais que elaboramos a seguinte pergunta: *Você valoriza a relação físico-natural com o social ao abordar o componente clima, objetivando relacionar os aspectos do clima e suas influências na organização do espaço geográfico?* A esse respeito, os professores responderam o seguinte:

Com certeza! Isso é fundamental. Tanto que eu até iniciei minha fala dizendo isso, né, que não dá pra separar, ou seja, trabalhar uma coisa dissociada da outra. Eu sempre mostro a importância dessa relação. Por exemplo, eu procuro evidenciar o que uma mudança climática, uma alteração no tempo interfere no comércio, no movimento da cidade, no ir e vir das pessoas. Então isso aí é fundamental, não tem como trabalhar de forma separada (Professora M).

Tento fazer, na maioria das vezes eu tento relacionar isso. A questão do clima, do espaço e da sociedade, mostrando, por exemplo, a relação entre a sociedade industrializada, ou seja, a matéria prima que a indústria vai utilizar ela retira da natureza. Daí eu tento mostrar para eles onde, em se tratando das matérias primas, essa retirada pode interferir na questão climática, naquela região, naquele ambiente, ou seja, os impactos ambientais (Professor J).

Notamos, por meio das respostas dos professores, que ambos consideram a importância de o ensino do componente clima estabelecer a relação entre sociedade e natureza, considerando a influência do clima para o espaço geográfico. Ressaltamos a fala da Professora M ao destacar a relação entre alterações no tempo (meteorológico) e suas repercussões para o movimento da cidade e no ir e vir das pessoas. Embora ela não tenha citado este exemplo explicitamente, acreditamos que ela tenha se referido às circunstâncias como as chuvas fortes em ambientes urbanos, e como estas afetam o cotidiano de uma cidade, tema este que abordamos nesse trabalho.

Quanto ao Professor J, este destacou a relação entre as atividades econômicas e os impactos ambientais. Durante uma das aulas ministradas por esse professor observamos que, ao discutir, com os alunos, um trecho do livro didático que tratava de chuvas torrenciais no Nepal (o tema da aula era sobre os aspectos naturais da Ásia) ele criticou o livro em virtude deste culpabilizar as chuvas como responsáveis pelos problemas ambientais deflagrados, como mortes, alagamentos, soterramento de casas etc. O professor disse aos alunos que não se pode responsabilizar as chuvas, nesse caso, pois a gênese dos problemas ambientais apresentados sobre o Nepal possui relação com questões socioeconômicas enfrentadas pela população do país. Ou seja, o professor chamou a atenção para desmistificar discursos que naturalizam problemas sociais.

A fala deste professor, no que diz respeito a sua leitura crítica sobre a abordagem do livro didático com relação aos episódios de chuvas torrenciais no Nepal, revela que sua perspectiva sobre essas circunstâncias está assentada num viés geográfico do clima. Essa constatação é pertinente haja visto que um dos questionamentos que fizemos aos professores teve o intuito de identificar qual a concepção de clima desses docentes, considerando que o clima não é objeto exclusivo de estudos da Climatologia no seio da Geografia Física. O clima é, também, estudado pela Meteorologia. Dessa forma, nós os questionamos: *Para você, o que é o clima?* A essa questão, os professores responderam o seguinte:

Eu vou numa definição básica: clima é o comportamento do ar atmosférico ao longo do ano, em determinadas regiões da superfície da Terra. Daí tem os elementos, né? A latitude, longitude, maritimidade, continentalidade, massas de ar que influenciam no clima e ajudam a defini-lo (Professor J).

O clima é uma variação de tempos, né? É um conjunto de tempos que ocorre em determinado lugar, determinada região, em determinado tempo, determinada época, de acordo com o lugar, com a temperatura, com a vegetação, com a localização (Professora M).

Constata-se, por meio das respostas dos professores a essa pergunta, que ambos compreendem o clima na perspectiva da Climatologia geográfica. Tanto o Professor J quanto a Professora M destacaram ser o clima resultante dos tipos de tempo. É essa concepção de clima que orienta os estudos no campo da Climatologia dentro da Geografia, conforme constatamos por meio de nossas pesquisas para a realização desse trabalho. Esse entendimento do clima como elemento dinâmico, de acordo com os pesquisadores da área, é de extrema relevância teórica e conceitual para a compreensão da relação do clima com o espaço geográfico. Isto posto, destacamos a importância da formação desses professores para a mediação do componente clima, de modo que evidenciamos os reflexos desta na fala desses sujeitos.

E foi sobre a formação inicial desses professores o tema de outra pergunta que fizemos durante a entrevista realizada com esses docentes. Com o intuito de identificar se eles tiveram, durante o curso de licenciatura em Geografia, contato com a disciplina de Climatologia que nós os questionamos se, em caso positivo, como essa disciplina foi trabalhada e como veem a relação entre o que aprenderam na universidade e o que ensinam na Educação Básica. Em resposta a essa pergunta ambos professores responderam que cursaram a disciplina de Climatologia durante a graduação. Todavia, os dois relataram que a disciplina contribuiu com as noções básicas sobre o tema, e que foi por meio da necessidade de terem que ensinar o componente clima que foram estudá-lo com maior propriedade.

De fato, as disciplinas acadêmicas circunscritas à formação inicial não esgotam todo conhecimento necessário para a atuação em sala de aula. Desse modo, compreende-se que o papel exercido pelos professores entrevistados, qual seja, pesquisar e estudar com mais propriedade os temas e conteúdos que lecionarão, faz parte de suas atividades profissionais, e demonstram a autonomia destes docentes com relação à suas práticas. Conforme Cavalcanti (2017), ao discutir sobre o papel dos professores de Geografia no que diz respeito à sua atuação e formação destaca que estes devem ter uma formação voltada ao desenvolvimento do pensamento autônomo, com consistência teórica. Isto posto, essa autora defende que os professores devem ter ciência de que são sujeitos de sua formação, de modo que não se deve excluir, nesse contexto, o papel das instituições, mas é preciso conscientizá-los de seu papel ativo na formação que, segundo a autora, trata-se de uma autoformação.

Ao elencarmos o clima, na perspectiva dos componentes físico-naturais, para discutir sua importância para a formação dos alunos da Educação Básica, temos clareza de que o mesmo não corresponde à uma forma simplificada e/ou reduzida da Climatologia enquanto área do conhecimento aplicada à escola. Pelo contrário, reconhecemos que se trata de um dos componentes da Geografia Escolar, de modo que o que se ensina na escola é Geografia, sendo este componente físico-natural uma possibilidade de compreensão dos fenômenos climáticos e meteorológicos e seus desdobramentos para o espaço geográfico. Dessa forma, acredita-se que o ensino do componente clima pela Geografia Escolar tem por objetivo permitir aos alunos analisar o clima para além de seus aspectos naturais, ou seja, cabe ao ensino de Geografia permitir-lhes que desvendam o caráter ambiental do clima numa perspectiva crítica.

Foi a partir desse entendimento que questionamos os professores: *Em sua opinião, qual é a importância de se ensinar clima na Educação Básica?* As respostas dos professores a essa pergunta estão transcritas abaixo:

Eu acredito que seja muito importante. Eu acredito que como um todo assim... quando a gente trabalha a questão ambiental ou quando o aluno passa a conhecer o espaço que ele vive, o ambiente que ele vive, a relação que existe entre o meio natural e a sociedade humana. Para ele compreender as mudanças, como que acontece essas mudanças. Compreender porque que tem calor, frio, porque em determinado lugar é de um jeito. Eu acredito que seja muito importante (Professora M).

Honestamente, a importância está no fato do clima estar dentro dos conteúdos de Geografia solicitados, para que eles tenham, assim, uma noção mínima como cidadãos, mas eu não vejo que nessa idade em que eles estão, isso pode ser contraditório, mas eu não vejo que na idade deles o porquê, ou seja, o que eles vão aplicar isso [conhecimentos sobre o clima] no dia-a-dia. Eles vivem dentro do clima, mas eles não conseguem interferir,

modificar qualquer coisa nesse sentido. Eu penso que é importante somente a título de informação (Professor J).

Notamos, pelas falas dos professores, que somente a Professora M considera o componente clima relevante para a formação dos alunos. Ela fundamenta sua resposta destacando a importância do clima para a compreensão, por parte dos alunos, do espaço em que vivem, para o entendimento da relação sociedade e natureza. O Professor J, por outro lado, argumenta que não compreende como estes conhecimentos farão sentido para os alunos; para ele, o clima tem importância porque faz parte do currículo de Geografia.

A compreensão sobre o ensino do componente clima exposta pelo Professor J está assentada na ideia de que o clima se restringe a mais um dos “conteúdos” de Geografia que devem ser ensinados porque são “solicitados”, ou seja, estão presentes no livro didático. Diante dessa afirmação, é importante ressaltar que o ensino não se limita ao conteúdo pelo conteúdo. Outrossim, entende-se que o trabalho com os conteúdos de Geografia deva ter como objetivos “[...] ajudar os alunos a desenvolverem, por meio dos conteúdos, um pensamento geográfico, um pensamento espacial (CAVALCANTI, 2017, p. 24). Logo, ensinar clima não significa expor definições prontas sobre o mesmo e sobre os elementos que dele fazem parte, mas sim explorar as repercussões e relações do clima com o espaço geográfico, suas implicações para a economia, para os modos de vida, para os ambientes urbanos etc. Compreende-se que, por meio do ensino deste componente na Geografia Escolar, os alunos terão condições de analisar e entender melhor a realidade na qual estão inseridos, de modo que estes conhecimentos contribuam para a atuação desses sujeitos, como cidadãos, frente às problemáticas ambientais.

Nesse sentido, cabe ressaltar, também, que cabe ao professor o papel de mediar todo esse processo; são os professores de Geografia os responsáveis por promoverem um ensino que contribua para que os alunos consigam construir um pensamento espacial acerca dos fatos e fenômenos geográficos. Porém, para que isso se efetive, é salutar destacar a importância da boa formação, inicial e continuada, na constituição de profissionais autônomos que consigam, por exemplo, superar a dependência com relação aos livros didáticos.

Dessa forma, considerando que durante nossas observações constatamos que o uso desses materiais se constituiu como referenciais importantes do trabalho dos professores pesquisados, destacamos a necessidade de analisar os livros didáticos utilizados pelos alunos e pelos professores nessas escolas, a fim de identificar as propostas de trabalho que orientam o estudo do componente clima presentes nesses materiais.

3.2 O componente clima nos livros didáticos utilizados nas escolas da RME de Goiânia

Os livros didáticos, conforme notamos durante a atividade de observação de aulas e por meio das entrevistas realizadas com os professores, se colocam como referências importantes para o trabalho destes profissionais. Diante dessa constatação, consideramos relevante analisar quais as propostas de trabalho para com o componente clima presentes nesses materiais utilizados nas escolas visitadas. Outrossim, cabe destacar que a produção de livros didáticos está assentada em políticas públicas direcionadas à educação, a exemplo das diretrizes curriculares. Ou seja, revelam a perspectiva de ensino defendida pelo Estado.

Dessa forma, ao analisarmos estes materiais objetivou-se identificar quais temas, conteúdos e conceitos são abordados pelos livros didáticos, bem como a perspectiva teórico-metodológica que orienta essas produções. Não se pretendeu, nesse sentido, relacionar as propostas dos livros com os currículos oficiais, na perspectiva de observar se atendem ao que estes documentos solicitam em termos de orientação curricular por fase de escolarização. Por outro lado, o intuito foi identificar em que medida esses materiais dialogam com o que entendemos como propósitos para o ensino do componente clima, qual seja, uma perspectiva voltada para a relação do clima e suas repercussões para o espaço geográfico.

A constatação de que materiais como os livros didáticos são referências basilares para o trabalho de professores não é um fato novo. Muitas pesquisas desenvolvidas no âmbito do ensino de Geografia corroboram com essa assertiva. Schaffer (2003) ao discutir o uso dos livros didáticos pelos professores de Geografia argumenta que a qualidade desses materiais possui estreita relação com a qualificação e formação dos professores. Ou seja, para a autora, somente um professor bem formado é capaz de selecionar, de forma crítica, bons livros para o uso em sala de aula e, além disso, somente a boa formação é que permitirá que esses sujeitos tenham autonomia com relação à suas aulas. Desse modo, os livros didáticos passam a exercer sua função de auxílio e não como modelos e/ou referências principais no ensino. Sem essas condições, o que se observa é que o uso de livros didáticos na Geografia e em outras áreas (SCHAFFER, 2003, p. 144),

[...] mantém-se como o recurso mais presente em sala de aula, quando não a própria aula, a voz principal no ensino. Admitido como informação científica e segura, o livro didático transforma-se, para muitos professores, na principal fonte de atualização e de consulta.

Logo, tendo em vista o protagonismo dos livros didáticos no ensino constata-se a necessidade de discuti-lo nesse trabalho. Cabe nos ressaltar, novamente, que não os

analisamos numa perspectiva curricular, mas sim no intuito de identificar qual o aporte teórico-metodológico e conceitual que subsidiam o componente clima presentes nesses livros.

Os livros didáticos em questão foram adquiridos pelas escolas por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), vinculado ao Ministério da Educação. Este programa é responsável por avaliar e disponibilizar obras didáticas e literárias para escolas públicas da Educação Básica, sejam elas federais, estaduais, distrital e municipais, além de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos conveniadas com o Poder Público (MEC). A política do PNLD possibilita que as escolas, os sistemas de ensino e os professores tenham liberdade de escolha sobre qual coleção de livros didáticos irão adotar, dentre as obras aprovadas em cada edital executado pelo programa¹.

Ao todo, realizamos análises em quatro (4) livros didáticos, sendo um livro de cada ano escolar relativo aos anos finais do Ensino Fundamental, quais sejam: 6º, 7º, 8º e 9º anos. É importante destacar que o livro analisado, do 6º ano, faz parte da coleção utilizada na escola B, na qual observamos somente as aulas ministradas nessas turmas; essa escola só possui, dentro do sistema de ciclos da RME de Goiânia, a oferta dos Ciclos I e II, com turmas do 1º ao 6º anos. Com relação à escola A, analisamos os livros utilizados pelas turmas dos 7º, 8º e 9º anos, circunscritas ao Ciclo III. Como o recorte da pesquisa são os anos finais do EF, na escola B acompanhamos as aulas dos 6º anos, e na escola A as aulas das turmas dos 7º, 8º e 9º anos.

Primeiramente, apresentamos a análise realizada no livro didático de Geografia do 6º ano, utilizado na escola B pelos alunos e professores dessa unidade. O livro em questão faz parte da coleção *Geografia: para viver juntos*, obra coletiva organizada pela Edições SM, tendo como editores responsáveis Fábio Bonna Moreirão e Fernando dos Santos Sampaio. A coleção foi aprovada pelo PNLD para o triênio 2017, 2018 e 2019. O livro possui 224 páginas e está organizado em nove capítulos. Aqui, destacamos o capítulo 8, intitulado *A atmosfera terrestre*, onde são apresentados os seguintes temas relativos ao clima:

- Atmosfera: importância e funcionamento, abordando tópicos como os conceitos de tempo e clima, composição química da atmosfera;
- Elementos da atmosfera, no qual são elencados os conceitos de temperatura, precipitação e tipos de chuva, pressão atmosférica, ventos;

¹ É preciso destacar que, embora o PNLD, em suas diretrizes, estabeleça como premissa a possibilidade de escolha das coleções e/ou livros didáticos a serem adotados, é sabido que nem sempre o material selecionado em primeira, segunda ou terceira opção será realmente encaminhado para a escola.

- Dinâmicas climáticas, destacando temas como os fatores geográficos do clima, as massas de ar, desastres naturais de origem climática e meteorológica, os climas do Brasil e do mundo;
- Poluição atmosférica, tratando de assuntos como as chuvas ácidas, inversão térmica, destruição da camada de ozônio, efeito estufa e aquecimento global.

O primeiro ponto a ser destacado quanto ao componente clima no que se refere a este livro do 6º ano é o fato de que, em relação aos livros didáticos dos 7º, 8º e 9º anos, este volume é o único que apresenta o clima enquanto componente, em capítulo específico. Esse fato se justifica por questões curriculares, de modo que as orientações dos documentos oficiais sugerem que o ensino deste componente seja contemplado nessa etapa da escolarização.

Outros aspectos que podemos observar com relação ao que é proposto por esse livro diz respeito à escala de abordagem dos fenômenos climáticos e meteorológicos, no qual é dado destaque para a macroescala. Desse modo, o livro problematiza os temas e apresenta, por meio destes, os conceitos mais gerais sobre o clima e os elementos que dele fazem parte. É salutar ressaltar a importância destes conhecimentos para a formação dos alunos, todavia, conforme temos discutido ao longo desse trabalho, a dimensão da escala de vivência dos alunos não pode ser desconsiderada no processo de ensino e aprendizagem. Ou seja, considerando que estes materiais têm se colocado como as únicas referências em sala de aula, deduz-se que o ensino do componente clima não emerge do cotidiano dos alunos.

No âmbito da Climatologia geográfica, em especial a partir das proposições de Monteiro (1976), observou-se um grande número de pesquisas que destacam os recortes regionais e locais nos estudos do clima. Nesse contexto, o estudo dos climas urbanos ganhou grande destaque, tendo como referência o aporte teórico do autor supracitado. Dessa forma, entende-se que no que se refere ao ensino de Geografia uma das formas de valorizar o cotidiano dos alunos é, também, tomar a cidade e os espaços urbanos como ponto de partida. Sobre essa possibilidade apresentamos, no capítulo 2 desse trabalho, propostas de encaminhamento metodológico para com o ensino do clima em sua dimensão e relação com a cidade e com o cotidiano. São formas de se trabalhar o componente clima de modo a romper com uma abordagem estritamente meteorológica e de valorizar, dessa forma, seu viés geográfico.

Com relação aos livros didáticos dos 7º, 8º e 9º anos optamos por analisá-los conjuntamente, tendo em vista que fazem parte da mesma coleção, por serem utilizados na mesma escola (escola A) e por apresentarem conteúdos nos quais o clima aparece como

aspecto a ser explorado. Os livros em questão fazem parte da coleção *Geografia nos dias de hoje*, de autoria de Cláudio Giardino, Ligia Ortega, Rosaly Braga Chianca e Virna Carvalho; a coleção é da Leya Editora e foi aprovada pelo PNLD para o triênio 2017, 2018 e 2019. O livro do 7º possui 288 páginas, sendo estruturado em 10 capítulos; o livro do 8º ano possui 280 páginas, organizado em 11 capítulos e o livro do 9º ano possui 288 páginas, contendo 12 capítulos.

No que refere ao livro do 7º ano, observamos que este traz em um de seus capítulos o tema climas do Brasil, a partir da abordagem dos domínios morfoclimáticos do território brasileiro. Quanto aos livros dos 8º e 9º anos, identificamos capítulos com os seguintes temas a serem estudados, nos quais o clima é um dos aspectos a serem explorados: 8º ano com a temática aspectos naturais do continente africano; 9º ano com o estudo do quadro natural da Europa, Ásia, Oceania e das Regiões Polares (Ártico e Antártica).

De um modo geral, ao analisarmos a proposta de ensino apresentada nesses materiais constata-se que há um destaque às descrições dos aspectos climáticos e da vegetação característicos dessas regiões. Nota-se, também, que as informações são gerais e não estabelecem a relação entre o conjunto das paisagens dessas regiões considerando aspectos como o relevo, os solos, de modo que o leitor é levado à conclusão de que a vegetação é condicionada, exclusivamente, por fatores de ordem climática.

No livro do 7º ano identificamos um erro conceitual que prejudica o entendimento do processo de radiação na Terra. Ao abordar aspectos dos climas brasileiros, influenciados pela localização geográfica, zona intertropical - na maior parte do território -, o livro enfatiza que esta região do globo é a que recebe mais calor advindo do Sol. O Sol não emite calor, e sim energia propagada por meio de ondas eletromagnéticas, de modo que o calor verificado no planeta é resultante da transformação da radiação emitida pelo astro.

Identificar erros e problemas com os livros didáticos não são excecionalidades. Isso porque não existe livro didático perfeito, pois trata-se de materiais elaborados por autores e editoras com propósitos de trabalho distintos a depender da coleção, de quem os escreve. Ou seja, apresentam propostas de ensino para os mais diferentes temas e conteúdos da Geografia, sendo importante destacar que os autores desses livros, embora possam ser formados na área, não são especialistas em todos os campos de conhecimento da Geografia. Logo, erros conceituais como o que foi citado anteriormente podem vir a ocorrer.

Porém, cabe ressaltar que a elaboração de livros didáticos melhorou de forma significativa no país, no que se refere à qualidade. Isso se deu em função das políticas de

avaliação desses materiais por parte do PNLD, em especial a partir da implantação de leis e diretrizes voltadas a melhoria da educação no Brasil, tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei 9394) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's). Conforme Azambuja (2014, p. 27):

Os livros didáticos produzidos e publicados no período pós-Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam importantes mudanças qualitativas, tanto no padrão gráfico, quanto no conteúdo e na forma das atividades de sala de aula. As referências teóricas e metodológicas dos textos oficiais são interpretadas e reproduzidas nas publicações destinadas aos alunos e nos respectivos conjuntos de orientações para uso dos professores.

Nesse sentido, no que se refere à identificação e superação dos problemas que os livros didáticos possam apresentar destacamos o papel do professor que, como sujeito que seleciona e utiliza estes materiais, possui no sentido da avaliação crítica dos mesmos. É a boa formação que garantirá aos docentes condições de analisar em que medida um livro didático lhe garantirá a possibilidade de realização de um bom trabalho junto aos seus alunos em sala de aula. Até mesmo porque para Lajolo (1996, p. 8):

O melhor dos livros didáticos não pode competir com o professor: ele, mais do que qualquer livro, sabe quais os aspectos do conhecimento falam mais perto a seus alunos, que modalidades de exercício e que tipos de atividade respondem mais fundo em sua classe.

Dessa forma, depreende-se que o trabalho docente é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Os professores, enquanto mediadores do conhecimento, são sujeitos imprescindíveis para a garantia de uma educação de qualidade. Soma-se a esse entendimento a necessidade de destacar a importância da formação inicial e continuada desses profissionais, a fim de que os mesmos tenham condições de alcançarem autonomia com relação ao trabalho que desenvolvem em sala de aula. Para que estes objetivos sejam atingidos é salutar ressaltar, também, o papel do Estado no que se refere à solução dos problemas estruturais da educação. De acordo com Lajolo (1996) professores mal remunerados e despreparados não possuem condições mínimas para escolher e utilizar, de forma crítica, um livro didático.

Portanto, os livros didáticos precisam ser encarados como mais um dentre os inúmeros recursos dos quais dispõem os professores. Seu uso deve contribuir com o trabalho pedagógico desenvolvido pelos docentes nas escolas, mas sem se tornarem as únicas referências para o ensino. O professor precisa de uma formação sólida que o possibilite compreender as propostas e objetivos de cada livro e coleção didática, bem como referenciais teórico-metodológicos consistentes sobre sua área de atuação para que possa julgar se os fins,

as intenções apresentadas por estes materiais atendem a realidade e o contexto educativo no qual atua.

Sobre a relevância da formação dos professores no que diz respeito ao aporte teórico-metodológico da área em que atua e dos conhecimentos que ensina discutimos, em seguida, como a compreensão das escalas de estudo em Climatologia podem contribuir para a mediação do componente clima na Geografia Escolar.

3.3 As escalas de estudo em Climatologia como referência teórico-metodológica para o ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar

Os fenômenos climáticos e meteorológicos ocorrem em toda superfície terrestre, porém, os mesmos apresentam escalas de ação e influência espacial que no âmbito das pesquisas climatológicas são interpretadas por meio das escalas de estudo da Climatologia. A discussão aqui proposta versa sobre essas escalas e sua importância para a compreensão do clima e para o ensino do componente clima na Geografia Escolar. Trata-se, portanto, de um debate teórico-metodológico a respeito das escalas do clima como referência para o ensino de Geografia.

A escala, aqui entendida como o recorte espacial dado pelo pesquisador em sua análise da realidade, é objeto de discussão na Geografia, tendo como referência o debate em torno da escala cartográfica e da escala geográfica na produção do conhecimento e nas análises espaciais feitas por essa ciência. Mas em relação aos estudos climatológicos, quais são as escalas do clima? Como nos apropriar das escalas do clima para as análises do espaço geográfico? Como as escalas do clima têm sido abordadas na Geografia Escolar? Embora as escalas geográficas e as escalas de estudo em Climatologia sejam diferentes entre si e sejam, também, distintas da escala cartográfica, a compreensão dessas escalas é de fundamental importância para a análise geográfica do clima, assim como para o ensino das temáticas relacionadas a este componente na Educação Básica.

A abordagem aqui realizada discute, portanto, além das escalas de estudo da Climatologia, a escala geográfica, apresentando as características de cada uma e as possibilidades que as mesmas apresentam para a compreensão do real e como elas são mobilizadas com fins a produção de conhecimento. A noção de escala, como a geográfica, é uma importante ferramenta para a ciência assim como para a mediação dos conteúdos de Geografia na Educação Básica. Dessa forma, abordaremos as possibilidades que as escalas do

clima e a escala geográfica oferecem para compreendermos a complexidade da realidade para além dos recortes espaciais fixos da escala cartográfica.

Castro (1995), ao discutir “problema da escala”, diz que o termo escala é tão antigo e já está tão incorporado as discussões e imaginário geográficos que falar a seu respeito parece não ter sentido. Embora essa autora ressalte a importância da escala como recurso matemático na cartografia, concebida a partir da relação entre a proporção do real e sua representação no mapa, a escala concebida numa visão exclusivamente matemática não é suficiente para entendermos a complexidade dos diferentes modos de percepção e de concepção do real, ou seja, entendermos a complexidade dos fenômenos geográficos.

Segundo Castro (1995) a Geografia ao se valer de uma concepção analógica entre as escalas cartográfica e geográfica, ocasionou um empecilho para problematizar esse conceito. Conforme a autora, o empirismo na Geografia satisfez-se com a objetividade proporcionada pela escala cartográfica, de modo que as análises geográficas integravam à noção de escala problemas independentes como níveis de análise, níveis de conceituação, níveis de intervenção e níveis de realidade, de modo que tudo se resolvia pelas representações cartográficas. A esse respeito Racine, Raffestin e Ruffy (1983, p. 124) afirmam:

Na verdade, os geógrafos, por terem consagrado a carta topográfica – esse primeiro modelo geométrico-matemático – adotaram o conceito de escala tal como foi definido e empregado pela cartografia.

Sendo assim, para esses autores, a Geografia tomou de empréstimo o conceito de escala da cartografia, de modo que a ciência geográfica não dispõe de um conceito próprio de escala. Ainda de acordo com Racine, Raffestin e Ruffy (1983) é importante termos a compreensão de que a cartografia é um instrumento disponível para os estudos e pesquisas geográficas, mas não é, por si, a Geografia.

Silveira (2004), que também discute a questão da escala em Geografia, questiona se de fato há uma escala geográfica, distinta da concepção geométrica e topológica comumente discutida na cartografia. Conforme a autora, o reconhecimento de que existem subdivisões, subespaços e regionalizações num dado território endossariam as discussões em torno da escala geográfica. As colocações da autora reforçam a ideia de que a escala cartográfica, apropriada pela Geografia em suas análises, são insatisfatórias para pensarmos a complexidade dos fenômenos de ordem geográfica na atualidade. Para exemplificar a autora cita a globalização, período atual marcado pelas rápidas transformações e fragmentações territoriais, de modo que a discussão de conceitos como, por exemplo, o de escala geográfica, apresenta grande relevância teórico-metodológica para as pesquisas desenvolvidas.

Nesse sentido Castro (1995), com o intuito de discutir o conceito de escala para além dos limites da analogia geográfico-cartográfico, se propõe a compreender esse conceito tendo como referência as possibilidades que ele apresenta diante da complexidade e dos novos níveis de abstração e de objetivação. Para a autora “[...] a complexidade do espaço geográfico bem como as diferentes dimensões e medidas dos fenômenos socioespaciais exigem maior nível de abstração” (CASTRO, 1995, p. 119). Sua abordagem de escala perpassa a concepção de estratégia de aproximação do real, o que inclui a inseparabilidade entre tamanho e fenômeno, abordando a escala como um problema dimensional, assim como a complexidade dos fenômenos e a impossibilidade de apreendê-los diretamente, o que a torna também um problema fenomenal.

Mendonça e Danni-Oliveira (2007) ao abordarem as escalas de estudo em Climatologia também destacam o aspecto dimensional que essa escala apresenta. Outro aspecto importante que os autores elencam diz respeito ao que eles chamam de ponto de vista geográfico, que relaciona a escala à dimensão espaço-temporal dos componentes terrestres, como o clima. Conforme estes autores, a escala é imprescindível nos estudos do clima, haja visto que os fenômenos climáticos estão presentes em todo o Planeta.

Sobre a importância da escala para os estudos climatológicos Ribeiro (1993, p. 288) explicita que:

O clima é regido por um conjunto integrado de fenômenos que se fundem no tempo e no espaço, revelando uma unidade ou tipo passíveis de serem medidos em seu tamanho (extensão) e em seu ritmo (duração). O fenômeno climático é constituído por um conjunto de elementos de naturezas diversas e que convivem ao mesmo tempo no mesmo espaço, em regime de trocas energéticas recíprocas e interdependentes. Por isso, a sua abstração racional exige um referencial escalar com possibilidades metodológicas, isto é, uma escala taxonômica como parte da própria metodologia da pesquisa climatológica. A cada nível escalar deve corresponder uma abordagem específica, no sentido da coerência entre extensão e duração do fenômeno climático com as técnicas analíticas, desde a obtenção dos dados, passando pelo seu tratamento estatístico – matemático, até a sua apresentação gráfica e cartográfica.

Assim, percebe-se a importância de um referencial escalar para os estudos climatológicos, a fim de compreender a complexidade dos fenômenos climáticos em sua dimensão temporal e espacial. De acordo com Mendonça e Danni-Oliveira (2007) a delimitação da área de estudo na Climatologia tem um recorte tridimensional, considerando que esta área do conhecimento objetiva compreender a relação e os desdobramentos do clima no espaço geográfico. Os autores também destacam a forte relação que os elementos do clima

associados aos fatores geográficos do clima exercem na configuração do dinamismo da atmosfera nos diferentes espaços terrestres.

Conforme Mendonça e Danni-Oliveira (2007), ao se referirem à dimensão da escala climática, o termo ordem de grandeza como sinônimo para essa dimensão escalar na Climatologia, pode ser espacial, no que se refere à extensão, e temporal, no que circunscreve à duração. Os autores citam os diferentes mecanismos atmosféricos que determinam o clima de toda uma zona planetária (zona intertropical) e os climas mais locais como as ilhas de calor das grandes cidades, que embora não sejam determinados de forma direta pelos mesmos mecanismos que determinam os climas da ordem de grandeza dos climas zonais, sofrem forte influência destes em sua configuração. Isso demonstra a importância da escala (dimensão) nos estudos e pesquisas sobre o clima.

Ainda no que diz respeito à dimensão espacial (extensão dos fenômenos), Castro (1995) ao refletir sobre o que a autora denomina “problema do tamanho” explicita que o tamanho na verdade está estreitamente relacionado com as análises espaciais sendo que os recortes dados ao espaço nos estudos devem privilegiar os fenômenos que se quer estudar. Nesse sentido, a autora apresenta alguns exemplos de recortes comumente utilizados na Geografia como, por exemplo, o lugar (cidade, bairro etc.), a região, a nação e o mundo, todos na área da geografia humana. Quanto aos recortes na geografia física como, por exemplo, a Climatologia, se destacam as escalas continental ou planetária (CASTRO, 1995).

Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007) o clima pode ser estudado tanto em sua dimensão espacial quanto em sua dimensão temporal, de modo que, comumente, os estudos climatológicos que orientam as pesquisas na área empregam conjuntamente as duas escalas. No que se refere à abordagem geográfica do clima, a escala espacial é classificada em macroclimática, mesoclimática e microclimática. Por outro lado, as escalas temporais mais comuns na Climatologia são: geológica, histórica e contemporânea (MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007). Conforme estes autores, embora a noção de escala na Climatologia apresente uma ordem hierárquica entre elas, tanto na dimensão espacial quanto temporal, elas estão relacionadas umas com as outras de forma interdependente.

Se na Geografia a escala é motivo de discussão e preocupação teórico-metodológico, na Climatologia não é diferente. Conforme Mendonça e Danni-Oliveira (2007) não há consenso entre climatólogos e meteorologistas no que se refere à escala climática. Segundo esses autores, nota-se considerável variação quanto às nomenclaturas empregadas para as

mais diferentes dimensões climáticas, bem como a extensão espacial e periodicidade dos fenômenos que as caracterizam.

Mendonça e Danni-Oliveira (2007) apresentam alguns termos que, segundo estes autores, possuem maior aceitação no meio climático-meteorológico no que se refere às dimensões espaciais e temporais. No que se refere à dimensão espacial, no âmbito da Climatologia, estes autores destacam as seguintes ordens de grandeza climáticas, a saber: macroclima, mesoclima e microclima. O macroclima diz respeito aos climas zonais e regionais tendo como referência espacial o globo terrestre, um hemisfério, oceano, continente, mares etc.; o mesoclima se caracteriza pelos climas regionais, locais e os topoclimas, destacando-se como referência espacial uma região natural, região metropolitana, cidades etc.; por fim, os microclimas possuem como referência espacial um bosque, uma rua, uma casa etc. (MENDONÇA E DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Logo, por meio do que foi discutido a respeito da escala na Geografia e na Climatologia, compreendemos o quão importante são esses debates para se pensar a produção e a validade do conhecimento geográfico e climatológico. Concordamos com Castro (1995), ao expressar que a escala é um problema operacional não apenas da Geografia, como também para outras ciências. Conforme essa autora, todo fenômeno possui uma dimensão de ocorrência, de observação e análise mais apropriada, de modo que mesmo a escala sendo uma medida esta não é necessariamente a do fenômeno, ou seja, não se pode confundir escala com a dimensão do que é percebido e concebido. Nesse sentido, Castro (2014, p. 90), explicita que:

Na realidade, todo fenômeno tem uma dimensão de ocorrência, de observação e de análise considerada mais apropriada. Mas a escala é também uma medida, não necessariamente do fenômeno, mas aquela escolhida para melhor observá-lo, dimensioná-lo e mensurá-lo.

Dessa forma, é evidente a importância da compreensão sobre as escalas, tanto para a ciência geográfica quanto para os estudos climatológicos. Isso porque compreender essas escalas nos permite entender melhor o conhecimento produzido pela ciência geográfica, tendo como referência um determinado fenômeno em sua dimensão de ocorrência e as formas pelas quais o mesmo é representado. Mas, em que medida essa compreensão nos auxilia a refletir sobre o ensino do componente clima? Em que medida o conhecimento sobre as escalas de estudo da Climatologia auxiliaria os professores da Educação Básica que lecionam essa disciplina na abordagem do clima em sala de aula?

Na abordagem dos diferentes conteúdos da Geografia Escolar, dentre eles o componente clima, a cartografia se apresenta como uma linguagem imprescindível para a compreensão da espacialização dos fenômenos sejam eles de ordem social ou físico-natural. Um dos elementos primordiais dos mapas são as escalas cartográficas, que como abordado nesse texto se difere da escala geográfica, sendo que a primeira estabelece uma relação direta com as generalizações que são feitas em relação à ocorrência (espacialização) dos fenômenos representados.

Tendo em vista que há diferenças entre a escala cartográfica e a escala geográfica, concordamos com Castro (1995) ao defender a ideia de que não se deve confundir escala com a dimensão do concebido, percebido. Os professores de Geografia da Educação Básica devem, ao trabalharem com a linguagem cartográfica em sala de aula, explicitar aos seus alunos que os mapas são generalizações do real, que a linguagem cartográfica possui limites quanto à possibilidade de representação da realidade. Dessa forma, contribuem para que os alunos percebam que o tamanho da escala determina o que pode e o que não pode ser representado, bem como os permitem entender que, embora a escala seja uma medida, ela não é necessariamente a medida de ocorrência do fenômeno, conforme defende Castro (1995).

No que tange as escalas do clima, estas são essenciais para que o professor de Geografia possa problematizar questões como os climas urbanos, na escala dos mesoclimas, pensando temas como o conforto ambiental dos diferentes sujeitos sociais, na perspectiva de Sant'Anna Neto (2008), que são afetados de forma diferenciada pelos eventos climáticos. A análise do clima em sua escala local permite a valorização da realidade do aluno na mediação e construção do conhecimento, o que contribui para uma aprendizagem significativa dos conteúdos trabalhados pela Geografia em sala de aula. Ademais, o clima das cidades apresenta significativa relevância no âmbito geográfico brasileiro, em virtude das contribuições de Monteiro (1976) que, por meio de suas investigações, elaborou proposições teórico-metodológicas de suma importância para o estudo dos climas urbanos e das problemáticas ambientais a eles relacionadas.

Trabalhar o clima tendo como referência os climas urbanos é uma forma de valorizar, também, o cotidiano dos alunos. Isso porque permite que os mesmos compreendam as condições climáticas dos locais em que vivem ao mesmo passo que os habilita a compreenderem os climas de qualquer outro lugar. Todavia, é necessário destacar que os climas do planeta não são sistemas fechados, ou seja, fazem parte do sistema atmosférico terrestre, de modo que sofrem influência dos diferentes mecanismos meteorológicos desse

sistema como, por exemplo, as massas de ar e as frentes. Dessa forma, ao abordarmos o clima nos respaldando nos elementos do cotidiano dos estudantes devemos explicitar as influências que este clima sofre de fenômenos originados em locais distantes, relacionados à dinâmica da atmosfera terrestre. Logo, ressalta-se a importância do conhecimento sobre as escalas de estudo em Climatologia para a compreensão do clima, assim como para o ensino desse componente nas aulas de Geografia.

Haja visto que os diferentes climas do globo não estão isolados entre si e que são influenciados por mecanismos meteorológicos distintos, que fazem parte da dinâmica atmosférica, as escalas do clima permitem problematizar, por exemplo, como uma massa de ar, formada sobre o oceano (escala dos macroclimas), desencadeou chuvas ao interagir com as condições atmosféricas locais de uma cidade localizada no interior do continente (escala dos mesoclimas). Se estas chuvas forem intensas, caracterizadas por grande volume pluviométrico, possivelmente serão os bairros dessa cidade que apresentarem menor infraestrutura urbana os mais afetados por problemas ambientais como os alagamentos e as inundações. Essas circunstâncias, na perspectiva dos microclimas, afetam a qualidade de vida das pessoas, oferecendo risco de morte e de contração de doenças.

No que se refere à escala dos microclimas, esse recorte de análise permite compreender como um bosque e/ou parque público, por exemplo, pode contribuir com o bem-estar da população de um bairro propiciando um conforto térmico que outra localidade, que não dispõe desse espaço, proporcionaria. Permite, também, evidenciar a importância que a vegetação arbórea apresenta para a qualidade de vida das pessoas, em especial nas cidades, destacando como uma rua arborizada pode impactar positivamente na qualidade de vida de seus moradores.

Na escala dos macroclimas, por exemplo, pode ser problematizada a questão em torno das mudanças climáticas, ou seja, das polêmicas a respeito de que ações humanas estariam promovendo alterações nos climas do Planeta. O tema “Aquecimento Global”, por exemplo, é recorrente na Educação Básica quando o assunto é o clima. Identificamos que no livro de Geografia do 6º ano, utilizado em uma das escolas na qual realizamos pesquisa, a temática é destacada no capítulo que discute o componente clima. Observa-se, também, que este assunto apresenta grande destaque na mídia, muitas das vezes por meio de abordagens alarmistas e catastróficas.

Conforme argumenta Molion (2008), ao discutir o Aquecimento Global, há evidências de que o clima (considerando a escala planetária) mudou ao longo dos séculos, ora estando

mais quente ora mais frio. Como exemplo dessa situação esse autor cita a colonização, pelos Nórdicos (Vikings), da região norte do Canadá e da Groenlândia, em um período mais quente, cerca de 800 e 1200 D.C. Segundo este autor, estudos verificaram que de 1350 e 1850 o clima esfriou, sendo que após 1850 o clima voltou a aquecer lentamente, de modo que houve sim um aquecimento global nos últimos 150 anos. Entretanto, a grande questão que se coloca é se esse aquecimento é natural ou ocasionado pela ação humana.

A tese segundo a qual há o Aquecimento Global em virtude da ação humana, conforme Molion (2008), parte do pressuposto de que o Efeito Estufa - fenômeno natural que garante que a temperatura média global do ar seja cerca de 15 °C, o que gera condições para a existência da vida na Terra tal como a conhecemos - , estaria sendo intensificado por conta das emissões de CO₂ (gás carbono) na atmosfera, provenientes das queimas de combustíveis fósseis e das florestas tropicais. De acordo com o autor, o CO₂ é o segundo gás em termos de importância para o processo físico do Efeito Estufa, sendo o vapor d'água o mais importante. O CO₂ apresenta, ainda, concentração até 100 vezes inferior à do vapor d'água, ou seja, baixa concentração. Em resumo, sem adentrar no mérito da discussão dos processos físico-químicos que envolvem a questão do fenômeno Efeito Estufa, o autor nos leva a conclusão de que não há parâmetros confiáveis para assegurar que o aumento da concentração de CO₂ estaria contribuindo para a elevação da temperatura na Terra.

Molion (2008) também questiona os dados apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), entidade voltada para os estudos e pesquisas sobre mudanças climáticas ligada à Organização das Nações Unidas (ONU). De acordo com o autor, as análises e projeções do IPCC, referendadas em modelos matemáticos-estatísticos e computacionais, apresentam muitos vícios metodológicos, por desconsiderarem diferentes variáveis relacionadas à complexidade do clima. Nesse sentido, as previsões (catastróficas) do IPCC estariam superestimadas e a hipótese do Efeito Estufa intensificado não possuiria fundamentos sólidos.

No que se refere à abordagem sobre o assunto na Educação Básica, em especial no que tange ao ensino de Geografia, se observa o fato de que os livros didáticos e os professores têm orientado essa discussão tendo como referência somente a tese de que há Aquecimento Global, cuja gênese estaria relacionada às atividades humanas. Corroborando com essa afirmação, Barreto (2009) em pesquisa cujo objetivo foi analisar a forma como o tema do Aquecimento Global é abordado em livros didáticos de Geografia, constatou que prevalece

nesses materiais a teoria de que ações humanas seriam responsáveis pelas mudanças climáticas.

Zangalli Junior (2013), em pesquisa para averiguar as questões relacionadas às mudanças climáticas no meio científico, político, econômico e social destacou, como uma das metodologias do trabalho, a realização de entrevistas com professores da Educação Básica, a fim de identificar em que medida a ciência e a mídia tem contribuído para a compreensão dessa problemática pela sociedade. O autor conclui que, embora os docentes tenham conhecimento da oposição paradigmática acerca do tema, a vertente de que há aquecimento por ação humana prevalece na abordagem do assunto em sala de aula.

Compreende-se que a Geografia Escolar tem o papel fundamental de ampliar o debate acerca do tema do Aquecimento Global, numa perspectiva que considere as pesquisas que têm sido desenvolvidas e que nos apontam para o cuidado com os discursos alarmistas sobre as possíveis consequências do aumento da temperatura na Terra. Ademais Conti (2005, p. 74) pondera que:

A questão das mudanças climáticas precisa, portanto, passar por uma apreciação mais refinada, a fim de que se possa determinar, com maior consistência, o papel da natureza e o da ação humana no processo, mesmo porque as duas esferas podem atuar de forma solidária e intercambiar influências.

Assim, entende-se que a discussão sobre a tese/teoria a respeito do Aquecimento Global, como tema recorrente na Educação Básica, precisa ser abordada de forma crítica, de modo a considerar as diferentes perspectivas sobre o assunto. A Geografia Escolar, por exemplo, poderia problematizar o debate a partir das seguintes questões: as ações humanas promoveriam alterações no clima? Se sim, essas modificações se dariam numa escala microescalar, mesoescalar ou macroescalar? Teodoro e Amorim (2008, p. 33) contribuem com essa análise ao explicitarem que:

As discussões em torno das mudanças climáticas culminam num principal ponto: as escalas. No âmbito global, não se verifica, aparentemente, o aquecimento em todas as localidades do mundo, enquanto no local, confirmam-se as modificações microclimáticas, as quais têm uma relação direta ao ambiente circundante.

Assim sendo, constata-se que a discussão acerca das mudanças climáticas perpassa, necessariamente, pela questão da escala. Conforme a transcrição supracitada, não há constatações seguras para afirmar se está havendo mudanças, de forma homogênea, nas temperaturas registradas em toda a superfície do planeta. Entretanto, numa perspectiva local, há comprovações de alterações no clima, cuja gênese possui relação com as características do

ambiente. Sobre as modificações do clima no âmbito local Landsberg (1981, apud Teodoro e Amorim, 2008, p. 32), cita como exemplo os espaços urbanos, nos quais “[...] a cidade muda o clima por meio de alterações em superfície, produzindo o aumento do calor [...] modificando a ventilação [...] a umidade [...] e as chuvas [...].”

Logo, percebe-se a importância do conhecimento sobre as escalas de estudo da Climatologia para a compreensão do clima. Trata-se de referenciais fundamentais para as análises acerca da complexidade dos fenômenos relacionados ao clima. No que se refere à abordagem de temas como, por exemplo, o Aquecimento Global, entender que não há confirmações científicas que comprovem mudanças no clima do planeta, de modo que “[...] o “alarmismo” exagerado pode produzir efeitos contrários à sociedade, ao invés de conscientizá-la” (TEODORO E AMORIM, 2008, p. 34). Ressalta-se, pois, a necessidade de compreensão dessas escalas para o propósito de se ensinar clima na Geografia Escolar

Portanto, compreende-se que as escalas de estudo em Climatologia se colocam como importantes ferramentas teórico-metodológicas para o trabalho dos professores de Geografia na abordagem do componente clima. São referenciais que contribuem de forma efetiva para a problematização e construção de conhecimentos sobre o clima e sua relação com o espaço geográfico e que qualificam o ensino de Geografia. É preciso problematizar e compreender os fenômenos não somente como um recorte espacial fixo, mas também a dimensão que este mesmo fenômeno pode apresentar na realidade. São meios de entender o espaço geográfico tendo como referência a complexidade que ele apresenta. As escalas de estudo em climatologia permitem a compreensão da espacialização dos fenômenos climáticos e meteorológicos e contribuem para o desenvolvimento do raciocínio geográfico acerca da relação clima, espaço e sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Geografia, como um componente curricular da Educação Básica, é de suma importância para a formação dos estudantes. Isso porque, enquanto disciplina escolar, apresenta numerosas possibilidades de construção de conhecimentos acerca dos mais diferentes aspectos físico-naturais e sociais que compõem e caracterizam o mundo em que vivemos. Ou seja, estudar Geografia é uma oportunidade para aprender sobre a localização e a espacialização de variados fenômenos que contribuem e se relacionam com a organização do espaço geográfico. Uma dessas possibilidades é o ensino do componente clima, que por meio das análises e contribuições da Geografia revelam o caráter geográfico dos eventos climáticos e meteorológicos e suas repercussões para a sociedade.

Assim, destacamos a necessidade de que o clima, enquanto componente da Geografia Escolar, não deve ser abordado unicamente como um elemento natural. Isso não quer dizer que os aspectos físicos que caracterizam o clima não sejam importantes, pois sabemos da relevância desses aspectos para a compreensão dos fenômenos climáticos e meteorológicos. Porém, entende-se que o estudo do clima pela Geografia deve evidenciar os desdobramentos da relação entre clima e sociedade, considerando que o espaço geográfico é produzido atendendo a lógica e interesses de diferentes sujeitos sociais. Logo, as repercussões dessa relação não é a mesma para as distintas classes sociais.

As repercussões do clima, enquanto fenômeno natural, afeta todas as sociedades do mundo, tendo em vista que o clima e/ou os diferentes tipos de clima estão presentes em todo o planeta. Dessa forma, com o intuito de evidenciar a importância do ensino desse componente pela Geografia Escolar, discutimos a influência e relação do clima no cotidiano das pessoas, em especial no contexto dos espaços urbanos, considerando aspectos como o conforto térmico e ambiental, o impacto das chuvas etc. Os climas urbanos se tornaram objeto de preocupação das pesquisas na área da Climatologia, tendo em vista que a urbanização no Brasil e no mundo é um fato que, dentre suas consequências, tornou as cidades espaços densamente povoados.

Além disso, destacamos, também, a importância do ensino do componente clima no que diz respeito ao entendimento das estações do ano, e a relação destas com as atividades econômicas, a exemplo da produtividade agrícola. Ressaltamos a importância do ensino de clima, pela Geografia Escolar, para compreensão da relação do clima com a formação das diferentes paisagens vegetacionais, das diferentes formas de relevo e dos distintos tipos de

solos. Acrescenta-se a isso, a relação do clima com o regime fluvial dos rios, com a distribuição biogeográfica das espécies. Não podemos esquecer, do mesmo modo, de mencionar a relação do clima para a cultura, no que tange à aspectos ligados à alimentação, às vestimentas. Nesse sentido, é inegável a relevância que este conteúdo apresenta para a formação dos alunos na Educação Básica.

A relevância do ensino de clima na Educação Básica pôde ser evidenciada, nesse trabalho, por meio da identificação de trabalhos cujos objetivos foram discutir a importância do componente clima na Geografia Escolar. Trata-se de pesquisas que abordaram temas como as metodologias para o ensino de clima e discutiram aspectos conceituais relativos à temática. Estes trabalhos denotam a preocupação com a forma como o clima tem sido ensinado nas escolas, e objetivam contribuir, por meio de análises críticas, para a qualificação do ensino desse componente por meio das aulas de Geografia.

A análise desses trabalhos nos permitiu identificar algumas orientações para o ensino do componente clima na Geografia Escolar. São proposições que destacam a necessidade de valorizarmos o cotidiano como referência para o ensino de Geografia; a importância de abordarmos o clima considerando sua dimensão geográfica, de modo a considerar as repercussões dos fenômenos climáticos para a sociedade; destacam a relevância de abordagens críticas acerca dos temas relativos ao clima, que desmistifiquem discursos alarmistas e catastrofistas etc. Embora o levantamento ao qual consultamos acerca das pesquisas (teses e dissertações) que versam sobre o ensino de Geografia em programas de pós-graduação do país seja parcial, constatamos que trabalhos sobre os componentes físico-naturais na Geografia Escolar são escassos, o que indica a importância e a necessidade do desenvolvimento de pesquisas sobre essas temáticas.

Tendo em vista que a Geografia, assim como outras disciplinas componentes da Educação Básica, são estruturadas, em termos de objetivos e conteúdos, por meio das diretrizes curriculares oficiais, analisamos as orientações desses documentos com o intuito de identificar quais os propósitos e objetivos para o ensino do componente clima presentes nesses documentos.

Identificamos que, em todos os documentos analisados, o clima e os assuntos a ele correlatos são contemplados em temas a serem trabalhados nos anos finais do Ensino Fundamental da disciplina de Geografia. Os PCN's e a BNCC explicitam quais os temas relativos ao clima devem ser abordados pela Geografia Escolar. Por outro lado, as DCNEB e as Diretrizes Curriculares da RME de Goiânia destacam que os conhecimentos e dinâmicas do

mundo físico-natural devam ser consideradas nas aulas de Geografia. Consideramos, nesse contexto, que o clima se enquadra no propósito apresentado por essas diretrizes. Conclui-se, portanto, que o clima apresenta grande relevância enquanto componente da Geografia a ser ensinado.

Os currículos e/ou orientações curriculares são motivos de discussões, questionamentos, críticas, visto que, a depender da forma como são elaborados, podem não ser representativos de uma parcela significativa dos sujeitos envolvidos. Considera-se que, parece ser tarefa difícil ou quiçá impossível que os mesmos tenham aceitação unânime pela comunidade docente, alunos e pela sociedade em geral. Isso porque, a elaboração das diretrizes e currículos está circunscrita a questões ideológicas, políticas, econômicas, culturais etc. A BNCC, por exemplo, em sua versão direcionada para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, conforme apresentamos no presente trabalho, foi aprovada, em dezembro de 2017, e norteará, a partir de agora, a elaboração e reelaboração dos currículos de todas as redes de ensino do país. Por outro lado, a versão deste documento, destinada para o Ensino Médio, ainda não foi aprovada, em virtude da polêmica resultante da proposta de ensino apresentada para esta etapa da escolarização. Dentre essas propostas, há a indicação de tornar algumas disciplinas, dentre elas a Geografia, como eletivas, ou seja, não obrigatórias para a formação dos alunos.

Ao elencarmos o clima, na perspectiva dos componentes físico-naturais, e destacarmos a relevância do ensino desse componente por meio da Geografia Escolar, partimos do pressuposto de que devemos ultrapassar uma abordagem naturalista sobre o mesmo. Ou seja, o ensino desse componente deve evidenciar as repercussões dos fenômenos climáticos e meteorológicos, tendo como referência as dimensões socioeconômicas resultantes da relação entre clima e sociedade. Entende-se, dessa maneira, que a Geografia é fundamental para com esse propósito, e por isso defendemos a permanência dessa disciplina em todas as etapas da escolarização, haja visto sua importância, como área do conhecimento, para a formação dos indivíduos.

A fim de evidenciar a relação do clima com o cotidiano das pessoas e demonstrar, em que medida, o conhecimento popular sobre o clima pode ser problematizado ao abordarmos este componente na Geografia Escolar, entrevistamos moradores residentes nos bairros nos quais estão localizadas as escolas onde realizamos pesquisa. Constatamos, por meio da fala dessas pessoas, que a confusão recorrente entre dois conceitos importantes quando se trata do ensino de clima prevaleceu nos depoimentos colhidos. Trata-se do equívoco a respeito do

conceito de clima e tempo. A distinção conceitual sobre estes dois termos é fundamental ao ensinar os conteúdos de clima.

Por meio dos questionamentos feitos aos moradores identificamos, também, a leitura que esses indivíduos possuem acerca dos problemas ambientais, existentes nesses bairros, relacionados ao clima de Goiânia. Diferentes aspectos foram destacados, tais como, os alagamentos e a dengue, circunscritos ao período chuvoso; a falta de água, a poeira, o ressecamento da pele, males que afetam o trato respiratório, circunscrito ao período de estiagem. Todos esses relatos dialogam com os estudos sobre os impactos do clima, em especial nos espaços urbanos, para os indivíduos e para as cidades. Na perspectiva do *Sistema Clima Urbano*, de Monteiro (1976), a percepção humana é considerada como chave para as interpretações acerca dos impactos ambientais advindos da relação clima e sociedade.

Nesse sentido, compreende-se que o relato desses moradores se coloca como referenciais significativos para problematizarmos o ensino do componente clima na Geografia Escolar, numa perspectiva de confronto entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. Embora os alunos das escolas nas quais realizamos a pesquisa não tenham sido os sujeitos consultados nas entrevistas, é sabido que os mesmos moram, em sua grande maioria, nesses bairros, de modo que vivenciam as situações relatadas pelos entrevistados. Entende-se que conhecer o contexto dos bairros nos quais esses alunos vivem é uma forma de valorizar o cotidiano desses estudantes, de forma a tornar o ensino do clima mais significativo. Outrossim, se os alunos compreendem e analisam o clima da cidade onde vivem, estarão aptos a compreender outras realidades.

Haja visto a importância de considerarmos o cotidiano como referência para o ensino, tendo em vista as possibilidades que aprender a partir do local de vivência apresenta para a efetivação de uma aprendizagem significativa, destacamos o papel do professor como mediador nesse processo. Isto posto, foi com o objetivo de compreender a forma como o ensino do componente clima é mediado na Educação Básica que acompanhamos o trabalho de dois professores de Geografia que atuam em duas escolas públicas pertencentes à RME de Goiânia.

Constatamos que os livros didáticos se constituem como a referência principal do trabalho desenvolvido por estes professores. O conteúdo contido nesses materiais é tomado como base para as exposições do tema, para a realização de atividades. Notamos, portanto, uma forte dependência dos professores com relação aos livros didáticos, de modo que nas aulas observadas não identificamos a valorização do cotidiano dos alunos na abordagem dos

temas cujo clima era evidenciado. Todavia, cabe ressaltar que ao ampliarmos nosso campo de análise, por meio das entrevistas realizadas com esses docentes, percebemos que os mesmos possuem ciência de que ensinar clima vai além da apresentação de definições, tanto que por meio dos questionamentos ambos relataram diferentes aspectos do clima que podem ser problematizados na mediação desse componente pela Geografia, aspectos esses relacionados à vivência e ao cotidiano dos estudantes.

Dessa forma, conclui-se que apesar de termos observados uma realidade na qual o ensino era pautado pela dependência do livro didático, os professores sujeitos de nossa investigação possuem formação e conhecimentos que lhes permitem abordar o componente clima de forma mais criativa, autônoma e significativa para os alunos. Embora um dos docentes tenha declarado que não vê importância no ensino de clima na Geografia Escolar, constatamos que o mesmo, assim como a outra professora, evidenciam ter ciência da relação do clima com o cotidiano dos indivíduos, conhecem os desdobramentos do clima para o espaço geográfico. Ou seja, a partir do que relataram compreende-se que os mesmos apresentam condições de desenvolverem um bom trabalho na mediação do componente clima em suas aulas de Geografia.

Ao tecermos críticas ao uso excessivo do livro didático, não consideramos que os mesmos não sejam importantes ou que não devem ser utilizados. Partimos do pressuposto de que ao serem tomados como única referência para o ensino, reduzem as possibilidades de construção de conhecimentos a partir do cotidiano do aluno. Acreditamos que a Geografia Escolar tem, dentre seus propósitos, o objetivo de formar indivíduos para o exercício da cidadania, logo, o cotidiano dos alunos tem papel significativo para com esta finalidade. Isso porque, é a partir da compreensão da realidade da qual fazem parte que estes sujeitos terão condições de intervir nessa realidade e exercer sua cidadania.

Posto que identificamos que os livros didáticos foram as únicas referências utilizadas pelos professores nas escolas nas quais realizamos pesquisa, coube-nos analisar estes livros a fim de identificar quais os propósitos de trabalho desses materiais com relação ao ensino do componente clima. Uma das constatações que fizemos diz respeito ao fato de que o clima só é apresentado com destaque no livro do 6º ano. Nos livros dos 7º, 8º e 9º anos observou-se que o clima aparece na perspectiva dos aspectos físico-naturais, que caracterizam os espaços (regionalizações) abordados nestes livros como, por exemplo, os domínios morfoclimáticos brasileiros, no caso dos 7º anos, e de outras partes do mundo, tais como a Europa, África, Ásia, abordado nos livros dos 8º e 9º anos.

De um modo geral, nota-se que as abordagens apresentadas nos livros didáticos analisados são superficiais, e não correlacionam o clima as outras características físico-naturais dos ambientes estudados como, por exemplo, a relação do clima com os solos, com o relevo. Estes materiais possuem como referência as macroescalas do clima, sendo que, dessa forma, o conhecimento ali apresentado não emerge do cotidiano dos alunos. Isto posto, cabe destacar o papel do professor como mediador do conhecimento. Os livros didáticos tratam-se de obras escritas por diferentes autores, por isso, sua produção está circunscrita às escolhas teórico-metodológicas, opções com relação à importância dada a um tema em relação a outro, etc. Em nossas análises identificamos, inclusive, erros conceituais nestes livros. Logo, compreende-se que compete ao professor, por meio de uma boa formação, selecionar melhor estes materiais, assim como saber encaminhar o ensino de Geografia que melhor atenda aos interesses de seus alunos.

Considerando que na abordagem do componente clima nos livros didáticos analisados a macroescala é tomada como referência basilar para o ensino, discutimos em que medida as escalas de estudo em Climatologia podem contribuir para o ensino do clima por meio das aulas de Geografia. O conhecimento sobre essas escalas é fundamental para as análises acerca dos fenômenos climáticos e meteorológicos. Um exemplo bastante explorado a esse respeito foi em relação ao tema do Aquecimento Global, muito comum na Educação Básica quando o assunto é o clima. As abordagens realizadas sobre essa tese têm privilegiado a concepção de que a Terra estaria passando por um processo de elevação das temperaturas médias (aquecimento), cuja gênese estaria relacionada as atividades humanas. Todavia, há outras visões sobre o assunto, que defendem não haver vestígios suficientes para comprovar que as ações humanas estariam promovendo o aumento da temperatura no planeta.

Trata-se de uma discussão que envolve as escalas, haja visto que todos os fenômenos climáticos possuem uma extensão espacial e temporal de ocorrência. Afirmar que há aquecimento é reconhecer que as atividades humanas foram e são capazes de promover a mudança do clima no planeta. Por outro lado, há quem defenda que não há indícios de que isso seria possível, sendo que essas mudanças só ocorrem em escalas de extensão espacial menores como, por exemplo, as alterações no clima provocadas pela urbanização de áreas onde estão situadas as cidades. Logo, ressaltamos a importância das escalas para a compreensão de temas como o que foi aqui exemplificado. É preciso qualificarmos o ensino por meio de abordagens que valorizem uma perspectiva crítica, que seja pautada pelo questionamento, pela dúvida.

Portanto, tendo em vista o que foi apresentado nesse trabalho acerca da importância do ensino do componente clima, ressaltamos a relevância dessa disciplina para a formação dos estudantes da Educação Básica. Os conhecimentos geográficos são resultados de pesquisas, estudos e análises críticas acerca da relação sociedade e natureza, e buscam contribuir para refletirmos sobre o modo como nos apropriamos e produzimos o espaço, tendo como referência as paisagens, os territórios, as regiões, os lugares. O ensino de Geografia possibilita, assim, que os alunos tenham compreensão do mundo em que vivemos e possam, a partir dos conhecimentos e conceitos trabalhados pela Geografia, intervir na realidade da qual fazem parte. O ensino dessa componente curricular contribui, pois, para a atuação cidadã dos sujeitos que têm a oportunidade de estudar Geografia.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ronaldo Rodrigues; SANT'ANNA NETO, João Lima. Conforto térmico e fator de risco à saúde em áreas de vulnerabilidade socioespacial urbana em São Luís-MA. In: Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. **Anais...** SBCG. Goiânia: SBCG, 2016. p. 1325-1338. Disponível em: <<http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/>>. Acesso em: 10 de abril de 2017.
- ARMOND, Núbia Beray; SANT'ANNA NETO, João Lima. Entre eventos e episódios: ritmo climático e excepcionalidades para uma abordagem geográfica do clima no município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, ano 13, v. 20, jan./jul. 2017. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/49792/32602>>. Acesso em: jan. de 2018.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332 p.
- AZAMBUJA, L. D. de. O livro didático e o ensino de Geografia do Brasil. **Revista Brasileira de Educação Geográfica**, Campinas-SP, v. 4, n. 8, p. 11-33, 2014. Disponível em: <<http://www.revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/180/131>>. Acesso em: abril de 2018.
- BARRETO, Marcelo Miller. **Análise de livros didáticos de Geografia do Ensino Fundamental considerando diferentes hipóteses sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas**. 2009. 161 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- BARROS, Juliana Ramalho. **Tipos de tempo e incidência de doenças respiratórias: um estudo geográfico aplicado ao Distrito Federal**. 2006. V, 121 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências Exatas de Rio Claro, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/100078>>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- BEZERRA, Tâmara dos Santos. **Enchentes na grande Tijuca: percepção por alunos de 5ª. série do ensino fundamental**. 2003. (?) f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- BONFIM, Berenice Bley Ribeiro. **Uma proposta metodológica para o ensino da climatologia no primeiro grau**. 1997. (?) f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- BRAGA, Flávia Spinelli. **O site como recurso de apoio didático: o estudo do clima no Ensino Fundamental**. 2004. 72 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de São Paulo, Presidente Prudente, 2004.
- BRANDÃO, A. M. P. M. O clima urbano da cidade do Rio de Janeiro. In: MONTEIRO, C. A. F; MENDONÇA, F. (Orgs.). **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2009.
- BRASIL/LDB. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 20 de julho de 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental:** Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2, de 22 de dezembro de 2017.** Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631-rcp002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: jul. de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a base. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: jul. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CALLAI, Helena Copetti. Temas e conteúdos no ensino de geografia. In: RABELO, K. S. P; BUENO, M. A. (Orgs.). **Currículo, políticas públicas e ensino de geografia.** Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2015.

CAMPOS, J. E. G.; RODRIGUES, A. P.; ALMEIDA, L.; MAGALHÃES, L. F.; MARANHÃO SÁ, M. A. **Diagnóstico Hidrogeológico da Região de Goiânia.** AGIM/GO. Superintendência de Geologia e Mineração da Secretaria da Indústria e Comércio, Goiânia-GO, 2003, 125p.

CASTRO, Iná Elias de. O problema da escala. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. (Orgs.). **Geografia: Conceitos e temas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 117-140.

CASTRO, Iná Elias de. Escala e pesquisa na Geografia: problema ou solução? In: **Espaço Aberto – PPGG – UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 87 – 99, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/tiago/Downloads/2435-4622-1-PB.pdf>> . Acesso em: jan. 2018.

CASTROGIOVANNI, A. C; GOULART, B. G. A questão do livro didático em Geografia: elementos para uma análise. In: CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C; SCHAFFER, N. O; KAERCHER, N. A (Orgs.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. p. 132-135.

CAVALCANTI, L. S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. **Cadernos CEDES**, Campinas - SP, v. 25, n.66, p. 185-208, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a04v2566.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A cidade ensinada e a cidade vivida: encontros e reflexões no ensino de geografia. In: CAVALCANTI, Lana de Souza. (Org). **Temas da Geografia na escola básica.** Campinas: Papirus, 2013.

CAVALCANTI, L. S. Ensino de Geografia e demandas contemporâneas: práticas e formação docentes. In: ALVES, A. O; KHAOULE, A. M. K (Org.). *A Geografia no cenário das políticas públicas educacionais.* Goiânia: C&A Alfa & Comunicação, 2017.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.** 6 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CONTI, José Bueno. Considerações sobre as mudanças climáticas globais. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 16, p. 70-75, 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47286/51022>>. Acesso em: jan. de 2018.

CRUZ, Elisa Regina da. **Climatologia geográfica e docência escolar nas escolas municipais de Jataí-GO**. 2017. 152f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2017.

CUNHA, G. R. da; MONTEIRO, P. D. S. Clima e vulnerabilidade social. In: CUNHA, Gilberto R. da (Org.). **Lidando com riscos climáticos: clima, sociedade e agricultura**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004, p. 45-102.

CUNHA, Débora F. da; BORGES, Elcileni de Melo. Urbanização acelerada e o risco de desabastecimento de água na região metropolitana de Goiânia: o desafio do sistema produtor João Leite. In: VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales. **Anais...** CIETA. São Paulo: CIETA, 2014. p. 1126 – 1145. Disponível em: <http://6cieta.org/arquivos-anais/eixo4/Debora%20Ferreira%20da%20Cunha,%20Elcileni%20de%20Melo%20Borges.pdf>.> Acesso em: agosto de 2018.

DIÁRIO DA MANHÃ. Período de estiagem afeta fornecimento de água. Goiânia, 17 out. 2017. Disponível em: <<https://www.dm.com.br/cotidiano/2017/10/periodo-de-estiagem-afeta-fornecimento-de-agua.html>>. Acesso em: jan. de 2018.

D'AVILA, Cristina Maria. **Decifra-me ou te devorarei: o que pode o professor frente ao livro didático?** Salvador: EDUNEB: EDUFBA, 2008.

G1 GOIÁS. Goiânia tem 57 pontos de alagamentos; veja locais. Goiânia, 30 jan. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/goiania-tem-57-pontos-de-alagamento-veja-locais.ghtml>>. Acesso em 31 de jan. de 2018.

GONÇALVES, Neyde Maria S. Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador. In: MONTEIRO, C. A. F; MENDONÇA, F. (Orgs.). **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2018). IBGE, **Brasil em Síntese - Goiânia**, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiania/panorama>>. Acesso em: jan. de 2018.

JURCA, Janaína. **Classificações climáticas: variações temporo - espaciais e suas aplicações nos livros didáticos e como subsídio ao zoneamento agroclimático**. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de São Paulo, Presidente Prudente, 2005.

KAERCHER, N. A. A geografia é o nosso dia a dia. In: **Boletim Gaúcho de Geografia**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, v. 21, n. 1, ago. 1996. p. 109-116. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/38639/26361>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

LAJOLO, Marisa. Livro Didático: um (quase) manual do usuário. **Em Aberto**, Brasília: INEP/MEC, ano 16, n. 69, p. 3-9, jan./mar. 1996. Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2061/2030>>. Acesso em: jun. de 2018.

LÉFEBVRE, HENRI. **A vida cotidiana do mundo moderno**. São Paulo: Ática, 1991.

LOPES, A. R. C. Reflexões sobre currículo: as relações entre senso comum, saber popular e saber escolar. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 58, p. 15-22, abr./jun. 1993. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1886/1857>>. Acesso em: outubro de 2017.

LUIZ, G. C. **Influência da relação solo-atmosfera no comportamento hidromecânico de solos tropicais não saturados**: estudo de caso - município de Goiânia. 2012. 246 f. Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/14303/1/2012_GislaineCristinaLuiz.pdf>. Acesso em: jan. de 2018.

MALYSZ, Sandra Terezinha. **A construção dos conceitos de Tempo Atmosférico e de Clima**: Uma Proposta Para o Ensino de Geografia. 2005. (?) f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá (PR), 2005.

MELLO, Maurício Dalpiaz. **Aprendizagem de Climatologia em Geografia no Ensino Médio fundamentada na teoria de Ausubel**. 2015. 119 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

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

MOLION, L. C. B. Aquecimento Global: uma visão crítica. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, ano 4, v. 3, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25404/17024>.> Acesso em: abril de 2018.

MONTEIRO, C. A. F. Teoria e Clima Urbano: um projeto e seus caminhos. In: MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA, F. (Orgs.). **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2009.

MORAIS, Eliana Marta B. de; CAVALCANTI, Lana de Souza. A cidade, os sujeitos e suas práticas espaciais cotidianas. In: MORAIS, E. M. B. de; CAVALCANTI, L. S. (Orgs.). **A cidade e seus sujeitos**. Goiânia: Ed. Vieira, 2011, p. 13-30.

O POPULAR. Moradores de Goiânia e região pedem socorro por causa da falta d'água. Goiânia, 28 out. 2017. Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/editorias/cidade/moradores-de-goiania-e-regiao-pedem-socorro-por-cao-da-falta-dgua>>. Acesso em: jan. de 2018.

PEREIRA, Clarissa C.; MARIANO, Zilda de F.; ROCHA, José Ricardo R. Dengue: uma análise climato-geográfica na cidade de Jataí-GO. **Revista Brasileira de Climatologia**. Curitiba, ano 6, v. 6, p. 93-106, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25589/17157>>. Acesso em: out. 2017.

RACINE, J. B.; RAFFESTIN, C.; RUFFY, V. Escala e ação, contribuição para uma interpretação do mecanismo de escala na prática da Geografia. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, n. 1, p. 123 – 135, jan./mar. 1983. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1983_v45_n1.pdf> . Acesso em: jan. 2018.

REGO, T.C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural em educação. Petrópolis: Vozes, 1995.

RIBEIRO, A. G. As escalas do clima. In. **Boletim de Geografia Teorética**. Ageteo, Rio Claro, v. 23, n. 45-46, 1993.

RIVAROLI, Simone Portelinha. **O ensino de fundamentos de climatologia nos livros didáticos de Geografia do terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental**. 2016. 128f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

SANT'ANNA NETO, João Lima. O tempo e o clima na vida da roça. In: VILLALOBOS, Jorge Ulisses Guerra. **Ambiente, Geografia e Natureza**. Maringá: Programa de pós-graduação em Geografia-UEM, 2000. p. 63-92.

SANT'ANNA NETO, João Lima. A análise geográfica do clima: produção de conhecimento e considerações sobre o ensino. **Revista Geografia**, Londrina, v. 11, n. 2, p. 321-328, 2002. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6734>>. Acesso em: 10 de março de 2017.

SANT'ANNA NETO, João Lima. Da climatologia geográfica à geografia do clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. **Anpege**, São Paulo, v. 4, 2008. Disponível em: < <http://anpege.org.br/revista/ojs-2.4.6/index.php>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2017.

SANT'ANNA NETO, João Lima. O clima urbano como construção social: da vulnerabilidade polissêmica das cidades enfermas ao sofisma utópico das cidades saudáveis. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, ano 7, v. 8, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25794/17213>>. Acesso em: jan. de 2018.

SANTOS, Milton. **Metamorfose do espaço habitado**. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SCHAFFER, N. O. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio à escolha do livro texto. In. CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C; SCHAFFER, N. O; KAERCHER, N. A. (Orgs). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: Editora UFRGS / Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre, 2003.

SCHIMID, Christian. A teoria da produção do espaço de Henri Lefebvre: em direção a uma dialética tridimensional. Tradução de Marta Inez Medeiros Marquez e Marcelo Barreto. **Revista GEOUSP - espaço e tempo**, São Paulo, nº 32, p. 89-109, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74284/77927>>. Acesso em: jan. 2018.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÂNIA. **Proposta Político-Pedagógica para a educação fundamental da infância e da adolescência**. Goiânia, 2016.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL. **Anuário Estatístico de Goiânia**, 2013. Goiânia, 2014. Disponível em: < http://www.goiania.go.gov.br/shtml/seplam/anuario2013/_html/sumario.html>. Acesso em: agosto de 2018.

SHULMAN, L. S. Conocimiento e enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y Formación del Profesorado**. Granada-España, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005a. Disponível em <<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev92art1.pdf>>. Acesso em março de 2017.

SILVA, Keyla Vaz; LUIZ, Gislaïne Cristina; OLIVEIRA, Luciano Henrique de Almeida. A importância das áreas verdes para minimizar o efeito das ilhas de calor na cidade de Goiânia - Estudo de caso - Parque Areião e o centro da cidade. In: Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. **Anais...** SBCG. Goiânia: SBCG, 2016. p. 841-852. Disponível em: <[http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_3/trabalho%20\(2\).pdf](http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_3/trabalho%20(2).pdf)>. Acesso em 25 de agosto de 2017.

SILVEIRA, Maria Laura. Escala geográfica: da ação ao império? **Revista Terra Livre**, vol. 2, n. 23, AGB, Goiânia, jul-dez 2004, p. 87-96.

SOUZA, C. G. **Ritmo climático e doenças respiratórias: interações e paradoxos**. Dissertação. UNESP. Presidente Prudente – SP. 2008. Disponível em: <file:///D:/Documentos/Downloads/souza_cg_me_prud.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.

SORRE, Max. Objeto e Método da Climatologia. *Revista do Departamento de Geografia da USP*. Tradução José Bueno Conti, São Paulo, n. 18, p. 89-94, 2006. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_18/RDG18_089_094.pdf>. Acesso em: 12 de dez. de 2015.

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

STEINKE, Ercília T. Conteúdos de climatologia na Geografia Escolar. In. RABELO, K. S. P; BUENO, M. A. (Orgs.). **Currículo, Políticas Públicas e Ensino de Geografia**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, p. 231- 251, 2015.

TEODORO, P. H. M.; AMORIM, M. C. T. C. Mudanças Climáticas: algumas reflexões **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, ano 4, v. 3, 2008. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25405/17025>>. Acesso em: abril de 2018.

VYGOTSKY, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZANGALLI JÚNIOR, Paulo César. **Entre a ciência a mídia e a sala de aula: contribuições da Geografia para o discurso das mudanças climáticas globais**. 2013. 162 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de São Paulo, Presidente Prudente, 2013.

ZAVATTINI, J. A. O Paradigma da Análise Rítmica e a Climatologia Geográfica Brasileira. **Revista Geografia**. Rio Claro, v. 25, n. 3, p. 25-43, 2000. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/2068/1798>>. Acesso em: 15 de abril de 2017.

APÊNDICE A - Roteiro de observação de aulas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
 INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE AULAS**

Observação nº ____

Conteúdo da aula: _____

Ano/ Serie: _____

Data da observação: ____/____/____

Nome da Escola: _____

Nome do Professor (a): _____

Bimestre: _____

Quantos alunos: _____ F _____

Horário da aula: _____

1) Como o conteúdo é/foi abordado pelo (a) professor (a)?

2) Há a retomada de conhecimentos trabalhados em aulas anteriores?

3) O (a) professor (a), de alguma maneira, valoriza os conhecimentos prévios dos alunos?

4) Como ele relaciona o conhecimento prévio dos alunos com o conteúdo que ele está abordando na aula?

5) Como o professor (a) utiliza o livro didático? (A todo momento; atividades; revisão).

6) As atividades e os problemas propostos são desafiadores para todos os alunos?

7) Quais elementos do cotidiano dos alunos são elencados ao abordar o clima em sala de aula?

8) Quais os recursos, procedimentos didáticos e metodologias foram utilizados nas aulas? Eles foram adequados ao conteúdo?

Especificidades do trabalho com o conteúdo:

A - Qual a concepção teórica de clima dos professores?

B - Quais os conceitos que são apresentados, direta e indiretamente, nas exposições e falas dos professores e quais são seus fundamentos teóricos?

Conteúdo delimitado:

() currículo () livro () professor

APÊNDICE B - Roteiro de entrevistas semiestruturada para os professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
 INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
 PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM
 GEOGRAFIA



Dados pessoais:

Nome:

Idade:

Sexo:

Dados profissionais:

Local de Trabalho:

Turno:

Carga Horária Semanal:

Ano:

Regime de Trabalho:

Formação Acadêmica:

1 - Considera a abordagem do componente clima fácil de ser trabalhada em sala de aula? Por quê?

2 - Em sua opinião, qual é a importância de se ensinar clima na Educação Básica?

3 - Quais temas/assuntos você aborda ao trabalhar o componente clima?

4 - Quais fatos/elementos do cotidiano dos alunos considera relevantes para abordar o componente clima nas aulas de Geografia?

5 - De que forma esses elementos podem ser mobilizados nas aulas de Geografia para a construção de conhecimento sobre clima?

6 - Em que medida, em sua opinião, a paisagem (tempo atmosférico) bem como os sentidos (sensoriais) possibilitam compreender o clima?

7 - Quais os procedimentos didáticos você comumente utiliza para a abordagem do clima?

8 - Que tipo ou quais atividades você propõe para ensinar e avaliar a aprendizagem do componente clima?

9 - O livro didático auxilia na mobilização do componente clima? Como? De que forma você utiliza o livro didático para ensinar clima?

10 - Você valoriza a escala local ao abordar o componente clima, ou seja, o espaço geográfico de vivência dos estudantes para ensinar clima?

11 - Você valoriza a relação físico-natural com o social ao abordar o componente clima, objetivando relacionar os aspectos do clima e suas influências na organização do espaço geográfico?

12 - Como a disciplina de Climatologia foi trabalhada em sua formação inicial? Você teve contato com essa disciplina em sua formação? Como você vê a relação entre o que você aprendeu na universidade e o que você ensina sobre o componente clima na Educação Básica?

13 - Para você, o que é o clima?

APÊNDICE C - Roteiro de entrevistas semiestruturada para a comunidade

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM
GEOGRAFIA

**Dados pessoais:**

Nome: Idade: Sexo: Setor/Bairro:

- 1 - Como está o tempo hoje, em termos de umidade, temperatura?
- 2 - Você sente os efeitos do tempo (atmosférico) na sua saúde e bem-estar?
- 3 - Você identifica problemas, no bairro onde mora, durante o período chuvoso?
- 4 - Você identifica problemas, no bairro onde mora, durante o período seco?
- 5 – Você sempre residiu nesse bairro? Há quanto você tempo mora aqui?
- 6 – Quais transformações o bairro passou ao longo do tempo em que você mora aqui? (asfalto, calçadas, adensamento habitacional).
- 7 - Você acredita que a ausência ou a presença de árvores no seu local de moradia e/ou a presença/ausência de parques/bosques no bairro influenciam no conforto térmico em dias que apresentam temperaturas elevadas?
- 8 - Para você, o que é o clima?

ANEXO A – Parecer consubstanciado do Conselho de Ética e Pesquisa da UFG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO DOS CONTEÚDOS DE CLIMA NA GEOGRAFIA ESCOLAR

Pesquisador: TIAGO NOGUEIRA PAIXAO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66782517.0.0000.5083

Instituição Proponente: Instituto de Estudos Sócio-Ambientais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.102.393

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa busca analisar como os conteúdos de clima são abordados pelos professores de Geografia na II Fase do Ensino Fundamental.

Com vistas a atingir os objetivos propostos para a realização desse trabalho optamos pela pesquisa de cunho qualitativa de vertente crítica, tendo

como procedimentos metodológicos para o seu desenvolvimento o levantamento de referenciais bibliográficos sobre o tema, a realização de

observações de aulas de Geografia bem como a realização de entrevistas com docentes que lecionam essa disciplina na Educação Básica. A fim de confrontar os conhecimentos e saberes populares sobre o clima com os conhecimentos científicos sobre o mesmo entrevistaremos, também, pessoas da comunidade sobre essas questões. Com base nas informações levantadas, por meio dessas metodologias, promoveremos o confronto

desses registros por meio de análises criteriosas desses dados, a fim de garantir uma leitura fidedigna da realidade estudada que possa contribuir com as reflexões sobre o ensino de Geografia.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.102.393

Analisar o ensino de clima na Geografia Escolar e seus reflexos para a compreensão da relação entre os fenômenos climáticos e atmosféricos com o espaço geográfico e com o cotidiano das pessoas.

Objetivo Secundário:

- Identificar como o clima é abordado pelos professores de Geografia na Educação Básica;• Compreender a importância das metodologias e procedimentos didáticos no ensino de clima na Geografia Escolar; • Identificar nas diretrizes curriculares oficiais e nos textos acadêmicos as orientações a respeito dos temas e conteúdos sobre clima a serem trabalhados na Educação Básica;• Identificar, nos livros didáticos de Geografia, quais são os referenciais que orientam as propostas de trabalho com o clima na Educação Básica;• Avaliar as concepções de pessoas da comunidade sobre a relação do clima com seu cotidiano.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Para o pesquisador os riscos serão mínimos e a participação possibilitará o desenvolvimento de um trabalho que visa refletir sobre a importância do ensino de clima pela Geografia Escolar, reforçando o papel e a relevância dessa componente curricular na Educação Básica para a formação dos estudantes. Haja visto que toda pesquisa deve ter uma função social, ao término deste trabalho disponibilizaremos uma cópia do trabalho para cada professor(a) sujeito da pesquisa, para que estes possam ter acesso as análises feitas sobre o ensino de clima na Geografia Escolar tendo como referência sua prática docente. Promoveremos, também, palestras, minicursos e oficinas com temáticas relacionadas à essa pesquisa, para as quais estes docentes serão convidados, sendo o objetivo dessas atividades contribuir com a formação continuada desses professores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem relevância acadêmica e social na área proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Constam informações básicas, projeto, termo de anuência da SME, roteiro de observação das aulas revisado, roteiro de entrevista para professores, roteiro de observação das aulas, termo de

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.102.393

compromisso, TCle para a comunidade e para o professor, orçamento, folha de rosto e cronograma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP-UFG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, prevista para março de 2018.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_871150.pdf	12/05/2017 09:50:34		Aceito
Outros	roteiro_observacao_aulas_revisado.pdf	12/05/2017 09:48:26	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Outros	anuencia_SME_Goiania.pdf	12/05/2017 09:41:22	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO.pdf	06/04/2017 22:02:05	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Outros	ROTEIRO_ENTREVISTAS_PARA_PROFESSORES.pdf	06/04/2017 21:59:13	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Outros	ROTEIRO_ENTREVISTAS_PARA_COMMUNIDADE.pdf	06/04/2017 21:58:28	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Outros	ROTEIRO_OBSERVACAO_AULAS.pdf	06/04/2017 21:57:03	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TermoCompromisso.pdf	06/04/2017 21:51:33	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPARACOMUNIDADE.pdf	06/04/2017 21:50:27	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLEPARAPROFESSORES.pdf	06/04/2017 21:50:08	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.102.393

Ausência	TCLEPARAPROFESSORES.pdf	06/04/2017 21:50:08	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	06/04/2017 21:49:33	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	06/04/2017 21:48:14	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRostoAssinada.pdf	06/04/2017 21:47:45	TIAGO NOGUEIRA PAIXAO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 06 de Junho de 2017

Assinado por:
João Batista de Souza
(Coordenador)

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131
Bairro: Campus Samambaia **CEP:** 74.001-970
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3521-1215 **Fax:** (62)3521-1163 **E-mail:** cep.prpi.ufg@gmail.com

ANEXO B - Termo de anuência da Secretaria Municipal de Educação de Goiânia**PREFEITURA
DE GOIÂNIA**Secretaria Municipal de Educação e Esporte
Diretoria Pedagógica**TERMO DE ANUÊNCIA Nº. 003/2017 – DIRPED**

Eu, Manoel do Bomfim Rodrigues de Souza, Diretor Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Goiânia, declaro estar de acordo com a execução do Projeto de Pesquisa intitulado *O ensino dos conteúdos de clima na Geografia Escolar*, que possui como pesquisador responsável Tiago Nogueira Paixão, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), sob a orientação da Profa. Dra. Eliana Marta Barbosa de Moraes, do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), da Universidade Federal de Goiás.

A Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Goiânia assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados. A pesquisa será realizada nos seguintes locais: EM Profa. Deushaydes Rodrigues de Oliveira; EM Pedro Xavier Teixeira; EM Residencial Itaipu; EM Targino de Aguiar; EM Jarbas Jayme; EM Eva Vieira de Almeida; EM Cezar da Cunha Bastos; EM Eli Brasiliense; EM Abrão Rassi e EM Dr. Nicanor de Assis Albernaz.

Declaramos ciência de que esta secretaria é coparticipante de presente projeto de pesquisa e requeremos o compromisso do pesquisador responsável com o resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados.

Goiânia, 22 de fevereiro de 2017.

Prof. Manoel do Bomfim Rodrigues de Souza
Diretor PedagógicoProf. Manoel do Bomfim R. de Souza
Diretor Pedagógico
Decreto nº 046, de 12/01/2017

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Professores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS PROFESSORES**

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “**O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual**” vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Goiás. Meu nome é **Tiago Nogueira Paixão**, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é **Ensino e Aprendizagem de Geografia**. A orientadora da pesquisa é a Prof.^a Dr.^a Eliana Marta Barbosa de Moraes. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao pesquisador responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável, via e-mail (tiagonogueiraufg@gmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (62) 99364-2002 / (62) 3258-4276. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Federal de Goiás, pelo telefone (62)3521-1215.

1. Informações importantes sobre a pesquisa:

A presente pesquisa intitulada “O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual” busca analisar como o clima é abordado pelos professores de Geografia na II Fase do Ensino Fundamental da Educação Básica. Nesse sentido, a pesquisa tem o intuito de investigar como o clima é concebido nos currículos oficiais, pelos livros didáticos de Geografia e quais são as metodologias e procedimentos didáticos utilizados pelos docentes ao lecionarem esse conteúdo bem como compreender em que medida essa mediação considera a influência do clima no espaço geográfico.

Caso aceite participar dessa pesquisa informamos que haverá a prática de observação de aulas ministradas pelo/a senhor/senhora. Essas observações ocorrerão dentro das salas de aula e as visitas serão previamente agendadas conforme a disponibilidade da escola e/ou dos senhores/as. Informamos também que haverá a aplicação de um questionário com perguntas fechadas e abertas, sendo que essa entrevista será gravada e posteriormente transcrita a fim de resguardarmos a integridade dos dados coletados. As informações colhidas serão utilizadas somente para fins científicos descritos no protocolo dessa pesquisa. Para

preservação de sua identidade os nomes serão fictícios, como uma forma de assegurar o sigilo e a privacidade dos participantes. Destacamos que o senhor/senhora poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo sem que isso lhe cause penalidade ou constrangimento.

Ressaltamos que dentre os possíveis benefícios de participação nessa pesquisa estão as contribuições que o trabalho pode oferecer às reflexões sobre o ensino de Geografia na Educação Básica assim como sobre a importância do ensino das temáticas físicas, por meio dessa componente curricular, na formação dos alunos. A participação na pesquisa não acarretará nenhum risco ao/a senhor/senhora, pois se trata de um trabalho com finalidades exclusivamente acadêmicas. Mas, havendo algum item do questionário que cause desconforto a você não será necessário responde-lo. Todas as informações prestadas no questionário serão de caráter confidencial. Da mesma forma, caso a presença do pesquisador em sala de aula cause algum tipo de mal-estar o mesmo poderá ser avisado, pois não desejamos provocar nenhum constrangimento.

Declaramos que as análises realizadas pela presente pesquisa serão tornados públicos, sejam elas favoráveis ou não. Esses resultados serão divulgados por meio de defesa pública de dissertação de mestrado. O produto final do trabalho será disponibilizado, em formato digital e material textual impresso, na Secretaria de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás bem como na Biblioteca Central da instituição.

A participação na pesquisa será voluntária. Portanto, não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira decorrente da participação na pesquisa. Os participantes não terão nenhum tipo de gasto em decorrência de sua participação nesse trabalho. Contudo, o participante terá direito à indenização em caso de danos advindos da pesquisa.

1.2. Consentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,, inscrito(a) sob o RG/ CPF....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “**O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual**”. Informo ter mais de 18 anos de idade e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador responsável **Tiago Nogueira Paixão** sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Goiânia, de de

() Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

() Não permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do pesquisador responsável

ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Comunidade



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS
 Programa de Pós-Graduação em Geografia



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PESSOAS DA COMUNIDADE

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “**O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual**” vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Goiás. Meu nome é **Tiago Nogueira Paixão**, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é **Ensino e Aprendizagem de Geografia**. A orientadora da pesquisa é a Prof.^a Dr.^a Eliana Marta Barbosa de Moraes. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao pesquisador responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável, via e-mail (tiagonogueiraufg@gmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (62) 99364-2002 / (62) 3258-4276. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Federal de Goiás, pelo telefone (62)3521-1215.

1. Informações importantes sobre a pesquisa:

A presente pesquisa intitulada “O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual” busca analisar como o clima é abordado pelos professores de Geografia na II Fase do Ensino Fundamental da Educação Básica. Nesse sentido, a pesquisa tem o intuito de investigar como o clima é concebido nos currículos oficiais, pelos livros didáticos de Geografia e quais são as metodologias e procedimentos didáticos utilizados pelos docentes ao lecionarem esse conteúdo bem como compreender em que medida essa mediação considera a influência do clima no espaço geográfico.

Caso aceite participar dessa pesquisa informamos que haverá a aplicação de um questionário com perguntas fechadas e abertas, sendo que essa entrevista será gravada e posteriormente transcrita a fim de resguardarmos a integridade dos dados coletados. As informações colhidas serão utilizadas somente para fins científicos descritos no protocolo dessa pesquisa. Para preservação de sua identidade os nomes serão fictícios, como uma forma de assegurar o sigilo e a privacidade dos participantes. Destacamos que o senhor/senhora poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo sem que isso lhe cause penalidade ou constrangimento.

Ressaltamos que dentre os possíveis benefícios de participação nessa pesquisa estão as contribuições que o trabalho pode oferecer às reflexões sobre o ensino de Geografia na Educação Básica assim como sobre a importância do ensino das temáticas físicas, por meio dessa componente curricular, na formação dos alunos. A participação na pesquisa não acarretará nenhum risco ao/a senhor/senhora, pois se trata de um trabalho com finalidades exclusivamente acadêmicas. Mas, havendo algum item do questionário que cause desconforto a você não será necessário responde-lo. Todas as informações prestadas no questionário serão de caráter confidencial.

Declaramos que as análises realizadas pela presente pesquisa serão tornados públicos, sejam elas favoráveis ou não. Esses resultados serão divulgados por meio de defesa pública de dissertação de mestrado. O produto final do trabalho será disponibilizado, em formato digital e material textual impresso, na Secretaria de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás bem como na Biblioteca Central da instituição.

A participação na pesquisa será voluntária. Portanto, não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira decorrente da participação na pesquisa. Os participantes não terão nenhum tipo de gasto em decorrência de sua participação nesse trabalho. Contudo, o participante terá direito à indenização em caso de danos advindos da pesquisa.

1.2. Consentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,, inscrito(a) sob o RG/ CPF....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “**O ensino do componente físico-natural clima na Geografia Escolar: a escala como fundamento conceitual**”. Informo ter mais de 18 anos de idade e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador responsável **Tiago Nogueira Paixão** sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Goiânia, de de

- () Permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.
 () Não permito a divulgação da minha opinião nos resultados publicados da pesquisa.

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do pesquisador responsável