ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

# DINÂMICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA, DISSERTAÇÕES E TESES, VINCULADAS AO CLIMA URBANO NAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS DE 2007 - 2017

CASTRO, Francielle de Siqueira – franciellesiqueiracastro@gmail.com
Universidade Federal de Uberlândia / UFU

MENDES, Paulo Cezar - pcmendes@ig.ufu.br
Universidade Federal de Uberlândia / UFU

**RESUMO:** O objetivo do presente artigo é analisar e expor a dinâmica da produção científica, dissertações e teses, vinculadas ao clima urbano nas instituições públicas do estado de Minas Gerais, entre os anos de 2007 e 2017. Para tanto, alguns passos foram seguidos: levantamento bibliográfico; identificação das Instituições Públicas com programas de pós-graduação em geografia e espacialização em um mapa e levantamento e organização das publicações de dissertações e teses. Foi possível identificar que ainda são tímidos os números de dissertações e teses no estado de MG, 19 no total e sua maioria se concentram nas UFMG e UFU. Notou-se que nos últimos anos houve um aumento no número de publicações da temática o que nos leva a afirmar que estudos climáticos têm fornecido acervo significativo na tentativa de minimizar os impactos urbanos.

**PALAVRAS-CHAVE**: clima urbano, Minas Gerais, instituições públicas

*DYNAMICS OF SCIENTIFIC PRODUCTION, DISSERTATIONS AND THESES, RELATED TO URBAN CLIMATE IN THE PUBLIC INSTITUTIONS OF THE STATE OF MINAS GERAIS FROM 2007-2017*

**ABSTRACT:** The present work has the objective of analyzing the scientific dynamics, dissertations and theses, linked to the urban climate in the last decades, in some years of 2007 and 2017. For that, some steps were followed: bibliographical survey; identification of Public Institutions with graduate programs in geography and spatialisation on a map, survey, and organization of dissertation and thesis publications. The ability to identify the levels of dissertations and theses in the state of MG, 19 in total and for the most part, is concentrated in UFMG and UFU. Notew-that that in recent years there has been an increase in the number of publications that have led to more research on higher outcomes in an attempt to minimize urban impacts

**KEYWORDS**: urban climate, Minas Gerais, public institutions

*DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, DISERTACIONES Y TESIS, RELACIONADOS CON EL CLIMA URBANO EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL ESTADO DE MINAS GERAIS DESDE 2007-2017*

**RESUMEN:** El objetivo de este artículo es analizar y explicar la dinámica de la producción científica, disertaciones y tesis, relacionados con el clima urbano en las instituciones públicas del estado de Minas Gerais, entre 2007 y 2017. Para ello, se siguen pasos: estudio bibliográfico; identificación de las instituciones públicas con programas de postgrado en geografía y especialización en un mapa y estudio y organización de publicaciones y disertaciones. Fue posible identificar que aún son tímidos números y disertaciones en el estado de Minas Gerais, 19 en total y enfócate más en la UFMG y UFU. Se observó que en los últimos años ha habido un aumento en el número de publicaciones temáticas que nos lleva a decir que estudios climáticos han proporcionado importante acervo en un intento de minimizar los impactos

**PALABRAS CLAVE**: Clima urbano, Minas Gerais, las instituciones públicas

*LA DYNAMIQUE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE, MÉMOIRES ET THÈSES, LIÉES AU CLIMAT URBAIN DANS LES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DE L'ÉTAT DU MINAS GERAIS DE 2007-2017*

**RÉSUMÉ:** L'objectif de cet article est d'analyser et d'expliquer la dynamique de la production scientifique, de mémoires et de thèses, liées au climat urbain dans les institutions publiques de l'état du Minas Gerais, entre 2007 et 2017. À cette fin, les étapes ont été suivies: enquête bibliographique; identification des programmes de deuxième cycle en géographie et spatialisation dans une carte et l'Organisation des publications de mémoires et de thèses et l'étude des institutions publiques. Il a été possible d'identifier qui sont encore timide nombre de mémoires et de thèses dans l'état du Minas Gerais, 19 au total et votre mise au point la plupart UFMG et UFU. Il a été noté que ces dernières années il y a eu une augmentation du nombre de publications thématiques qui nous amène à dire que les études climatiques ont acquis importants pour tenter de minimiser les impacts.

**MOTS-CLÉS**: climat urbain, Minas Gerais, institutions publiques

## INTRODUÇÃO

A pesquisa científica no Brasil vem alcançado números relevantes em diferentes áreas de pesquisa. Desde a difusão da Pós-graduação no País em meados 1965, com a publicação parecer nº 977/65 do Conselho Federal de Educação, o número de programas de Mestrado e Doutorado tem crescido substancialmente em diferentes cursos em todo o território nacional.

Na área da ciência geográfica, foco de interesse deste estudo, são 100 cursos de pós-graduação, sendo 62 mestrados, 35 doutorados e 3 mestrados profissionalizantes, segundo dados levantados pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A pesquisa científica geográfica é marcada por diferentes ramos, tanto sob a perspectiva da Geografia Humana (trabalho, educação, saúde, moradia entre outros) como da Geografia Física (relevo, solo, vegetação, clima e etc). Ante isso, torna-se importante conhecer e analisar a realidade do que está sendo estudado nos programas de pós-graduação em geografia, nas suas diferentes facetas e neste caso tomar-se-á como tema o clima no ambiente citadino.

É indiscutível que as cidades tornaram-se para a ciência um ambiente de estudo com multiplicidade de informações e por consequência diferentes abordagens e interpretações. A notoriedade alcançada pelo meio urbano, atrela-se ao fato do mesmo ter se tornado a morada do homem, é nas cidades que os serviços, os negócios, os automóveis, as edificações, as pessoas, se concentram.

Mendonça (2010, p.154) é categórico ao afirmar que ao passo que o século XX teria sido o auge da urbanização, o XXI concentraria a materialização desse processo, que são as cidades. E ainda completa "que a cidade adquire, o patamar central dos processos gerais derivados da sociedade humana sobre o espaço terrestre". E a "urbanização, enquanto processo de dinamização das cidades, não apresentaria nenhum problema em si mesma não fossem suas diferentes e complexas formas de manifestação".

Essas complexas manifestações se conectam a ocupação populacional nos mais variados espaços, sendo esta uma característica da natureza humana, sua adaptação às diferentes limitações sejam essas sociais ou ambientais, se tornam uma necessidade de sobrevivência. Para Santos (1996, p. 37) este fenômeno se constitui no conceito de espaço habitado "segundo um ponto de vista biológico, pelo reconhecimento da adaptabilidade do homem como indivíduo, às mais diversas altitudes e latitudes, aos climas mais diversos, às condições naturais mais extremas". O reflexo desse aspecto humano se materializa no crescimento populacional, consequentemente, do caminho dessa

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

população para as cidades e de sua atuação sobre o espaço urbanizado que se traduz cada vez mais em fenômenos que alteram a qualidade ambiental urbana: ilha de calor, efeito estufa, poluição atmosférica, inversão térmica, impermeabilização do solo, entre muitos outros.

Compondo uma parte fundamental do estudo da cidade está o clima, em particular o clima urbano. Sua alteração e a consequente modificação nas condições ambientais, se constituem como parte importante no tratamento dos problemas socioambientais urbanos, havendo de ser revisto nos processos de planejamento e gestão das cidades na atualidade.

Nas últimas três décadas (1980-2009) o homem passou a observar, de forma mais atuante, as mudanças sensíveis nas escalas micro e mesoclimáticas. No Brasil os estudos sobre o clima urbano ganharam destaque, a partir, da década de 1960 quando os problemas ambientais, como poluição do ar e inundações, se tornaram mais intensas, principalmente nas grandes metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro. Este fato colaborou para que estudiosos da área se preocupassem em expandir as pesquisas no cenário brasileiro, sobre as alterações climáticas.

Neste sentido o objetivo do presente artigo é analisar e expor a dinâmica da produção científica, dissertações e teses, vinculadas ao clima urbano nas instituições públicas do estado de Minas Gerais, nos últimos 10 anos

## A PESQUISA CIENTÍFICA NA GEOGRAFIA: BREVES APONTAMENTOS

A pós-graduação no Brasil está longe de alcançar indicadores educacionais como os das nações desenvolvidas, de acordo com a Capes, o Brasil possui 7,6 doutores a cada 100 mil habitantes. Porém, com relação à implantação de novos cursos, os números apontam um crescimento substancial. Nos últimos quinze anos os cursos de mestrado e doutorado mais que dobraram: eram 1.439 programas disponíveis em 2000, em 2015 o número saltou para 3.905.

Segundo redator Thiago Tanji da Revista Galileu, em matéria publicada no dia 09 de agosto de 2017, "A Scimago Journal & Country Rank, instituição de classificação científica, afirma que quase 670 mil trabalhos foram publicados no Brasil durante o período 1996 a 2015." Isso coloca nosso país em 15ª colocação no ranking mundial de publicação de artigos. Apesar disso, as pesquisas nacionais ainda lutam para ganhar relevância e visibilidade para além das fronteiras nacionais. Ante isso, para contextualização deste artigo faz-se necessário entender como a pós-graduação na ciência geografia se consolidou em terras brasileiras.

A gênese da pós-graduação em geografia tem uma dependência inicial das universidades estrangeiras para formação de seus quadros. Parte considerável dos primeiros brasileiros titulados como doutores em Geografia obtiveram seus diplomas no exterior, principalmente na França. (SILVA E DANTAS, 2005, p.22).

A formação de mestres e doutores no país inicia-se nos estados de São Paulo (Universidade de São Paulo – USP e Universidade Estadual de São Paulo (campus Rio Claro), em 1971 e 1977 respectivamente), Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, em 1972) e Recife (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, em 1976) sendo esses os

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

pioneiros na implantação dos programas de pós-graduação em Geografia no Brasil, criam-se dessa maneira trabalhos que se tornaram referência para gerações de geógrafos país afora.

Segundo dados da CAPES ao final da década de 1970 cinco cursos já haviam sido implantados e mais 3 foram somados na década de 1980, cinco deles na região Sudeste, dois no Nordeste e um na região Sul. Segundo (Silva e Dantas, 2005, p.22):

> O progressivo aumento da demanda pela pós-graduação em geografia alcança maior respaldo quando ocorre a conquista de licença de afastamento para realização de cursos de pós-graduação, com a consequente liberação de professores de suas cargas de aula e pesquisa junto aos Departamentos. Atrela-se a este fato a política de concessão de bolsas de estudos por parte das agências de fomento. Essas e outras iniciativas exerceram uma aceleração no processo de criação de novos cursos.

A partir da segunda metade da década de 1990 em diante, o crescimento se acelerou e conforme dados obtidos junto a CAPES hoje a área apresenta 100 (cem) programas de pós-graduação: 62 (sessenta e dois) mestrados e 35 (trinta e cinco) doutorados e 3 (três) mestrados profissionais, espalhados por todo o território nacional.

Em seu artigo "O atual a as tendências do ensino e da pesquisa em geografia no Brasil", publicado em 2005, Suertegaray faz uma análise do ensino e da pesquisa em Geografia no Brasil através do perfil de formação dos profissionais em programas de Pós-Graduação. Foram analisadas a produção dos 29 Programas recomendados pela CAPES, no período 2000-2003. As teses e dissertações foram classificadas em subcampos e escalas de análise em Geografia. Os resultados indicados pela autora apontaram:

> Um deslocamento da análise na Geografia Física para Geografia Ambiental e uma predominância da Geografia Humana sobre os demais campos analisados. Os dados absolutos sobre o conjunto da produção dos cursos de Pós-Graduação nos permitem apontar sobre esta tendência. Neste período produziram-se, em Geografia Humana, 740 trabalhos (entre teses e dissertações). Na Geografia Física a produção foi de 215 teses e dissertações, um número menor em relação às teses e dissertações produzidas sobre temas ambientais (310). (SUERTEGARAY,2005, p.41)

Além disso há um predomínio da análise em escala local, pois "995 indicam análises em escala local. Esse número é relevante se considerarmos que, em escala regional foram classificados 209 produtos e, em escala nacional 46." (SUERTEGARAY,2005, p.43).

Ante esses apontamentos torna-se pertinente entender com um recorte mais específico as publicações relacionadas ao clima no Estado de Minas Gerais. No entendo, antes de partir para o objetivo final deste artigo, faz-se necessário contextualizar sobre os conceitos e definições do clima nas cidades.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

## O ESTUDO DO CLIMA NAS CIDADES

A relação estabelecida entre a sociedade e a natureza, tem provocado complexas discussões entre estudiosos em diferentes enfoques da comunidade científica. Movidos em conhecer as múltiplas relações estabelecidas pelos sistemas naturais e sociais, os mesmos, criam e recriam abordagens científicas sobre elementos diversos. Dentre os quais se destaca neste artigo o comportamento atmosférico, e sua atuação sobre as atividades humanas.

Torna-se pertinente neste momento destacar o conceito elaborado por Pita (1997, p.9) em que o mesmo afirma: "la climatología puede definirse como la ciencia que se ocupa del estudio de la distribución de los climas sobre la superficie terrestre y de sus relaciones con los restantes componentes del medio geográfico."

Tendo em vista a complexidade das interações entre o clima e os elementos constituintes do espaço geográfico, a escala de análise torna-se fator indispensável no desenvolvimento de estudos vinculados à temática. Ressalta-se que a noção de escala em climatologia facilita a escolha das categorias climáticas, há portanto, a necessidade de hierarquização das ordens de grandeza, pois, a partir do momento que se caminha em direção a unidades menores o número de variáveis torna-se significativamente maior. Em suma "enquanto as escalas globais permitem apenas a generalização dos elementos e processos, as regionais possibilitam a compreensão das suas formas de organização, que podem ser verificadas de maneira especializada e mais complexa, nas escalas locais" (SANTA'ANNA NETO, 2013, p.78). (Quadro 1)

**Quadro 1** – Escalas espacial e temporal do clima e sua organização

| Ordem de grandeza | Subdivisões | Escala horizontal | Escala vertical | Temporalidade das variações representativas | Exemplificação espacial |
|---|---|---|---|---|---|
| Macroclimático | Clima global e zonas | > 2.000Km | 3 a 12Km | Algumas semanas a vários decênios | O globo, um hemisfério, oceano, continente, mares etc. |
| Mesoclimático | Clima regional, local e topoclima | 2.000 Km a 10 Km | 12Km a 100m | Várias horas a alguns dias | Região natural, montanha, região metropolitana, cidade, etc. |
| Microclimático | Local e microclima | 10 Km a alguns m | Abaixo de 100m | De minutos ao dia | Bosque, rua, edificação/casa etc. |

Fonte: Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p.23). Org.: CASTRO, 2015.

As alterações originadas nas cidades se associam a fatores estruturais da dinâmica citadina "(qualidade do material utilizado nas construções, arranjo do arruamento, rugosidade, asfalto, pouco ou nenhum espaço verde) e ao desenho urbano, que não é na maioria das vezes adaptado ao tipo de clima da região." (PIMENTEL, 2010, p.55). Essas diferenciações criam microclimas dentro da cidade, pelo desempenho térmico, de acordo com as várias formas de uso e ocupação do solo.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

> O clima da cidade é produzido a partir de um jogo integrado entre o ar atmosférico e o ambiente urbano edificado pelo homem. Assim a estrutura da cidade deve ser acompanhada de suas funções, a fim de compreender esse ambiente complexo. A cidade modifica o balanço energético, o balanço hidrológico, o relevo e a estrutura química da atmosfera. O modo de viver do homem interfere de forma significativa no sistema urbano, recriando totalmente. (AMORIM 2013, p.177)

Esse rearranjo climático provocado por atuações diversas nas cidades garantem o desenvolvimento de uma perspectiva de estudos no cenário da climatologia geográfica, o clima urbano. "A cidade gera um clima próprio resultante da interferência de todos os fatores que se processam sobre a camada de limite urbano e que agem no sentido de alterar o clima em escala local." (MONTEIRO E MENDONÇA, 2015, p.122)

A intensificação das preocupações com o ambiente urbano, é resultado, entre outros fatores, "do incremento das cidades no que diz respeito ao seu crescimento e complexidade, fato aliado ao agravamento da queda da qualidade de vida urbana". (MONTEIRO E MENDONÇA, 2015 p. 177).

Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro no ano de 1976 em sua tese de livre docência, foi pioneiro ao propor uma teoria para os estudos de clima urbano, denominada "Teoria e Clima Urbano". Além de utilizar uma gama de estudiosos que se dedicaram as pesquisas climáticas, tomou como ponto de apoio a concepção dinâmica do clima expressa por Max Sorre (1934) e a Teoria Geral dos Sistemas (T.G.S) de Berthalanffy. O autor identifica que o clima das cidades "admite uma visão sistêmica, com vários graus de hierarquia funcional e diferentes níveis de resolução" e propõe o Sistema Clima Urbano (S.C.U), que se resume em:

> [...] compreender a organização climática peculiar da cidade e, como tal, é centrado essencialmente na atmosfera que, assim, é encarada como o operador. Toda a ação ecológica natural e as associações aos fenômenos de urbanização constituem o conjunto complexo sobre o qual o operador age. Por isso, tudo o que não é atmosférico e que concretiza no espaço urbano, incluindo o homem e demais seres vivos, constitui elementos do sistema, estruturando-se em partes que, através de suas relações, definem atributos especiais. (MONTEIRO, 1976, p.97).

Monteiro fez associações entre os elementos do Sistema Clima Urbano (SCU), em que o ambiente natural não se desvincula do social e define o mesmo como "um 'Sistema Singular', abrangendo um fato natural (clima local) e um fato social (a cidade), analisado através de canais de percepção humana", sendo eles: termodinâmico, físico-químico e hidrometeórico, dos quais o autor utiliza de uma articulada sistematização de ordem funcional dos subsistemas.

É inegável a eficiência da metodologia supracitada nos estudos climáticos urbanos, que são cada vez mais expressivos nos congressos científicos da área geográfica. A disponibilidade adaptativa para realidades escalares diferentes, faz com que a teoria do S.C.U., ainda hoje, seja a mais utilizada para identificação e classificação do clima urbano, das mais diferenciadas cidades em todas as regiões do território brasileiro. A teoria elaborada por Monteiro (1976)

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

ultrapassa décadas e ainda hoje se mostra eficaz nos estudos climáticos em áreas urbanas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Intuindo alcançar o objetivo deste artigo, que é analisar e apresentar a dinâmica da produção científica, dissertações e teses, vinculadas ao clima urbano nas instituições públicas do estado de Minas Gerais, entre os anos de 2007 a 2017, alguns passos essenciais foram seguidos.

O primeiro deles foi o levantamento bibliográfico de publicações vinculadas a temática. Com este levantamento foi possível realizar a construção de um referencial teórico que norteasse as discussões sobre as alterações climáticas intimamente ligadas a relação sociedade/natureza, sobre as escalas climáticas e mais especificamente sobre o clima urbano e as metodologias para sua identificação nas pesquisas científicas.

Seguindo a dinâmica de construção do artigo, nesta etapa ocorreu a identificação das Instituições Públicas Federais e Estaduais pelo site <http://emec.mec.gov.br/> que disponibiliza, através de sua interface, a consulta dessas informações. (Figura 1).

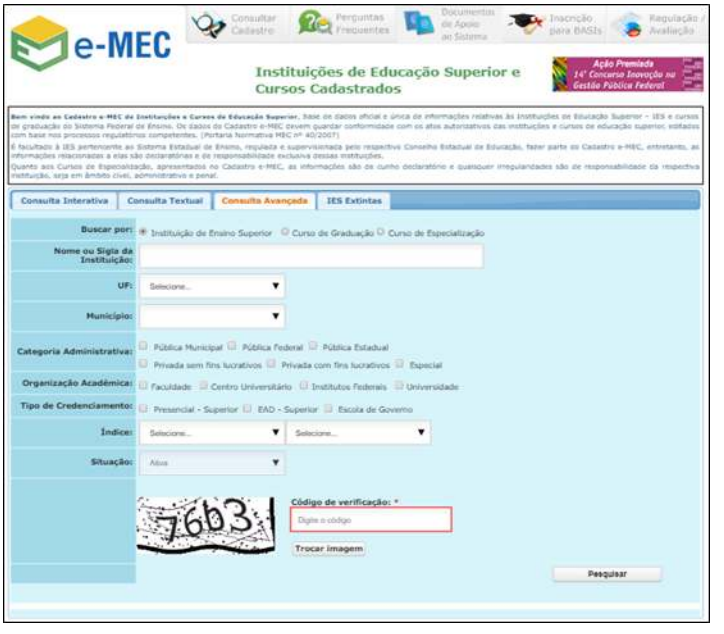



**Figura 1** – Site de busca por instituições superiores e cursos cadastrados pelo Ministério da Educação Federal (e-MEC). Fonte: <http://emec.mec.gov.br/>, 2018.

Também recorreu-se a plataforma da Sucupira da CAPES, especificamente na aba "cursos recomendados" <https://sucupira.capes.gov.br/>, como mostra a figura 2, para o levantamento de dados dos cursos de pós-graduação avaliados pela instituição.




**Figura 2** – Site de busca Plataforma Sucupira, cursos avaliados e reconhecidos pela CAPES. Fonte: <https://sucupira.capes.gov.br/>, 2018.

Na sequência foram selecionadas as instituições que possuem o curso de geografia e dessas quais dispõem de programas de pós-graduação em geografia. Após essa identificação as informações foram espacializadas em um mapa produzido no software de acesso livre Qgis na versão 2.14.8.

E por fim, foi feito um levantamento das publicações de dissertações e teses, através dos repositórios de cada instituição, que se vinculavam diretamente com a temática clima urbano. Para apresentar os dados foram organizados em gráficos e tabelas através do editor de planilhas Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Estado de Minas Gerais é uma das 27 unidades da República Federativa do Brasil. Localiza-se na região Sudeste do país, entre os paralelos 14º13'58" e 22º54'00" de latitude sul e os meridianos de 39º51'32" e 51º02'35" a oeste de Greenwich. São aproximadamente 19.597.330 habitantes ocupando uma área de 586.852,35 Km² sendo que 85,3% vivem nas áreas urbanizadas, distribuídas em 853 municípios, maior quantitativo do país. O PIB da região é de R$ 287 bilhões.

Os dados da CAPES apontam que o Estado de Minas possui 651 cursos de Pós-graduação distribuídos entre instituições públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas. Com esse quantitativo o mesmo ocupa o terceiro lugar na região Sudeste, a frente do Espírito Santo, com 102 cursos. Em primeiro lugar está o Estado de São Paulo (1517), seguido pelo Rio de Janeiro (766).

Já para os cursos de Pós-graduação em Geografia na região Sudeste temos o panorama mostrado na tabela 1, cabe ressaltar que há a inclusão, a seguir, de instituições públicas e particulares. Porém, apenas nos estados de

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Minas e Rio de Janeiro tem-se a presença de instituição privada (PUC) com curso de Pós-graduação em Geografia recomendado pela CAPES.

**Tabela 1** – Cursos de Pós-Graduação em Geografia na Região Sudeste, 2017.

| Nome da IES | Sigla da IES | UF | Total | ME | DO | MP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais | PUC/MG | MG | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Estadual De Montes Claros | UNIMONTES | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Universidade Federal De Juiz De Fora | UFJF | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Universidade Federal De Minas Gerais | UFMG | | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Federal De São João Del-Rei | UFSJ | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Universidade Federal De Uberlândia | UFU | | 3 | 2 | 1 | 0 |
| **Total** | | | **10** | **7** | **3** | **0** |
| Universidade De São Paulo | USP | SP | 4 | 2 | 2 | 0 |
| Universidade Estadual De Campinas | UNICAMP | | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" | UNESP | | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" | UNESP | | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" | UNESP | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Universidade Federal De São Carlos | UFSCAR | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| **Total** | | | **13** | **7** | **5** | **1** |
| Pontifícia Universidade Católica Do Rio De Janeiro | PUC-RIO | RJ | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro | UERJ | | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Universidade Federal Do Rio De Janeiro | UFRJ | | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Universidade Federal Fluminense | UFF | | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro | UFRRJ | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| **Total** | | | **11** | **7** | **4** | **0** |
| Universidade Federal Do Espírito Santo | UFES | ES | 2 | 1 | 1 | 0 |
| **Total** | | | **2** | **1** | **1** | **0** |

Fonte: Plataforma Sucupira – cursos avaliados e reconhecidos. Org.: CASTRO, 2018.

Ainda segundo os levantamentos realizados o Estado de Minas Gerais conta com 18 instituições públicas enquadradas em caráter estadual e federal. Desse montante 5 se enquadram na categoria de Institutos Federais e as demais como Universidades. Das dezoito instituições 12 possuem o curso de geografia na modalidade presencial e uma (UFOP) o curso é na modalidade a distância. A Universidade Estadual de Minas Gerais bem como a Universidade Federal de Uberlândia, possuem dois campus com o curso supracitado (quadro 2).

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

**Quadro 2** – Instituições públicas em Minas Gerais e suas mesorregiões 2018.

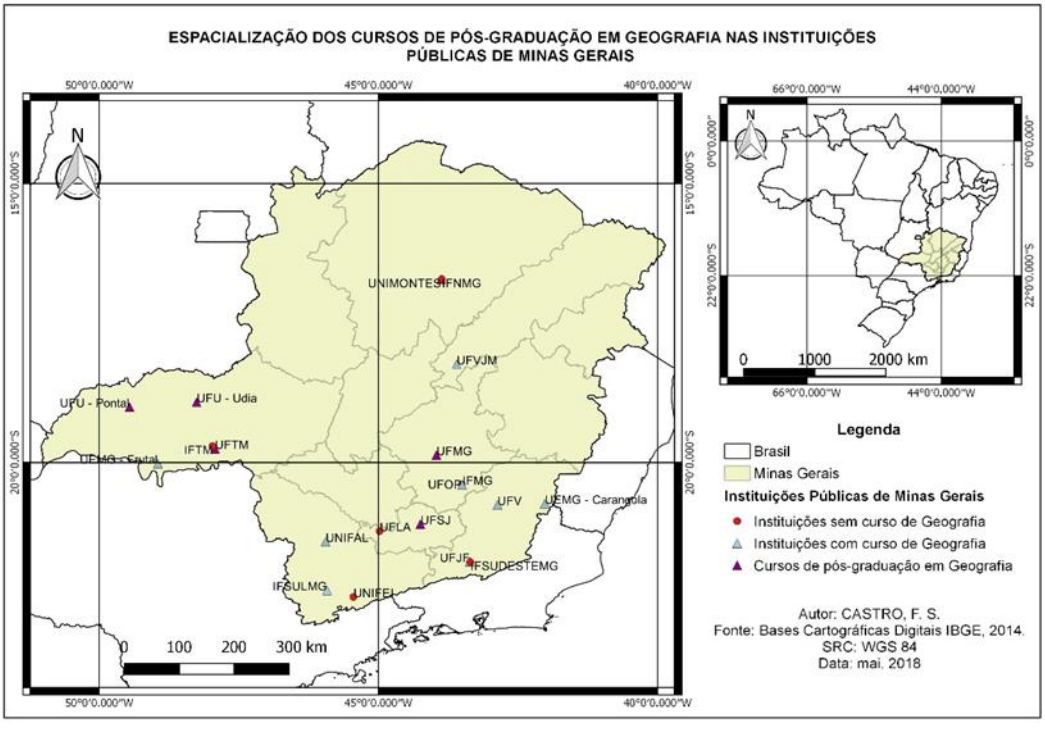
| | Instituições Públicas de Minas Gerais | Mesorregião | Curso M/D |
|---|---|---|---|
| **1** | Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) | Sul e Sudoeste de Minas | - |
| **2** | Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) | Sul e Sudoeste de Minas | - |
| **3** | Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) | Zona da Mata | M |
| **4** | Universidade Federal de Lavras (UFLA) | Campo das Vertentes | - |
| **5** | Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) | Região Metropolitana | M/D |
| **6** | Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) | Região Metropolitana | - |
| **7** | Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ) | Campo das Vertentes | M |
| **8a** | Universidade Federal de Uberlândia (UFU) | Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba | M/D |
| **8b** | Universidade Federal de Uberlândia (UFU) / Ituiutaba | Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba | M |
| **9** | Universidade Federal de Viçosa (UFV) | Zona da Mata | - |
| **10** | Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) | Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba | - |
| **11** | Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) | Vale do Jequitinhonha e Mucuri | - |
| **12a** | Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) Carangola | Zona da Mata | - |
| **12b** | Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) Frutal | Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba | - |
| **13** | Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) | Norte de Minas | M |
| **14** | Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) | Região Metropolitana | - |
| **15** | Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) | Norte de Minas | - |
| **16** | Instituto Federal do Sudeste de Minas (IFSUDESTEMG) | Zona da Mata | - |
| **17** | Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULMG) | Sul e Sudoeste de Minas | - |
| **18** | Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) | Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba | - |

* Instituições com cursos de Geografia. Fonte: <http://emec.mec.gov.br/>, 2018. Org.: CASTRO, 2018.

As mesorregiões do Triangulo Mineira/Alto Paranaíba e Zona da Mata foram as que apresentaram maior número de instituições, três cada uma delas, que disponibilizam o curso de Geografia. Em contrapartida as mesorregiões do Noroeste de Minas, Central Mineira, Oeste de Minas, Vale do Rio Doce, não possuem nenhuma instituição pública que se dedique especificamente a ciência geográfica. (Mapa 1).

Os cursos de pós-graduação em geografia são ofertados em 5 Instituições públicas: Universidade Federal de Minas Gerais (Campus Pampulha), Universidade Estadual de Montes Claros (Montes Claros), Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia e Ituiutaba), Universidade Federal de São João Del Rei (Campus Tancredo Neves), Universidade Federal de Juiz De Fora (Juiz de Fora).

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)




**Mapa 1** – Espacialização dos Cursos de Pós-Graduação em Geografia nas instituições públicas de Minas Gerais. Org.: CASTRO, F.S. 2018.

Apesar de presenciarmos muitos debates sobre o clima urbano nos ambientes acadêmicos, há pouca representatividade no número de dissertações e teses que se debruçam sobre a temática em Minas Gerais. Nos levantamentos feitos foi possível identificar que nos últimos dez anos, como mostra a figura 3, 19 trabalhos foram defendidos nos cursos de pós-graduação em geografia nas instituições acima citadas. Cabe ressaltar que não foi encontrado no repositório de dissertações do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de São João Del Rei, nenhum trabalho que reportasse a temática de clima urbano.

A modalidade de doutorado é disponibilizada apenas por duas Universidades sendo elas: UFMG e a UFU. As mesmas por conseguinte foram as que apresentaram maior número de dissertações e teses, ambas com 7 publicações, nas dissertações e teses da UFMG não houve uma tendência para temáticas específicas dentro do clima urbano, já na UFU percebe-se um enfoque nos impactos gerados pelos eventos pluviométricos intensos. Cabe destacar que os dois programas são os mais antigos do estado, a Pós Graduação em Geografia da UFMG foi criada em 1988, inicialmente com o mestrado e 2003 o doutorado, já o PPGEO/UFU foi implantado em 1997 nível mestrado e 2002 doutorado. As demais tiveram seu ano de criação após 2010, talvez consista nestes dois fatores o maior número de publicações nessas instituições.

A Universidade Estadual de Montes Claros, localizada na região Norte do Estado conta em seu programa de mestrado com 3 publicações, sendo duas delas relacionadas a problemática das secas sobre a região. Pertinente para o ambiente que sofre com a problemática hídrica, acarretada em parte pelos

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

aspectos naturais da região, irregularidade pluviométrica, como também por ineficiência do manejo dos reservatórios hídricos.

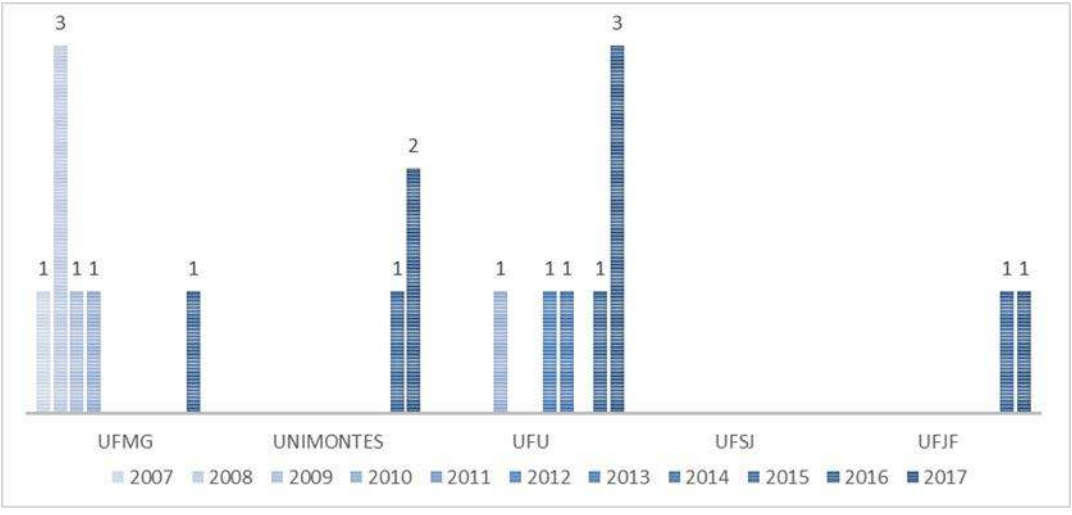



**Figura 3** – Número de dissertações e teses publicadas nas instituições públicas de Minas Gerais entre os anos de 2007-2017. Fonte: Repositório das instituições. Org.: CASTRO, F. S. 2018.

A Universidade Federal de Juiz de Fora apresenta duas dissertações relacionadas ao clima urbano, cuja temática central está relacionada ao conforto térmico e aos processos de urbanização propícios na dinâmica do clima urbano.

Percebemos um aumento das publicações relacionadas ao clima urbano nos últimos 2 anos (figura 4), 2016 foram 4 trabalhos defendidos e em 2017 esse número saltou para 6 publicações.

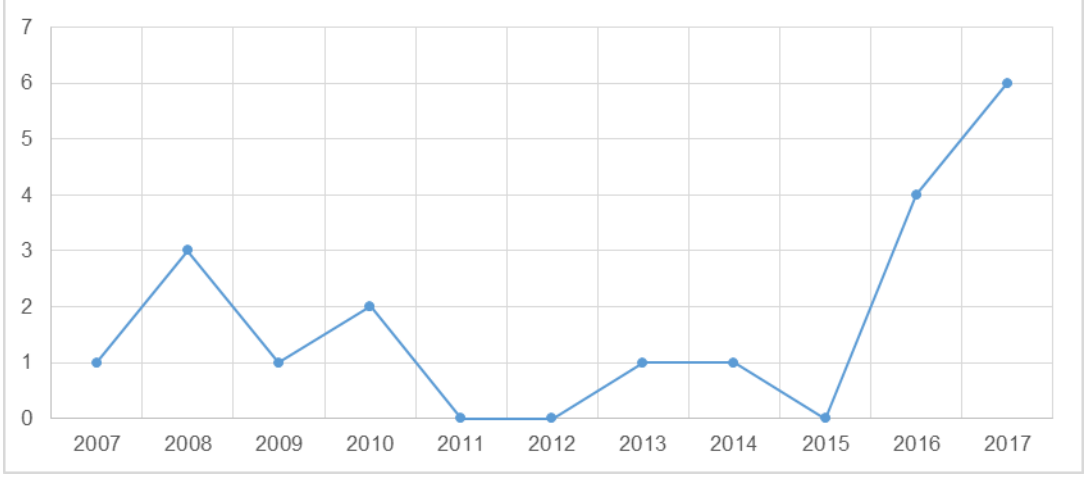



**Figura 4** – Distribuição das dissertações e teses publicadas nas instituições públicas de Minas Gerais nos anos de 2007 a 2017. Fonte: Repositório das instituições. Org.: CASTRO, F. S. 2018.

Quando compara-se os resultados do quantitativo de publicações do estado de Minas Gerais com a Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

Filho" UNESP – Presidente Prudente, instituição que apresenta-se nos últimos anos como referência nos estudos de clima urbano do país, percebe-se que temos muito trabalho pela frente, no que concerne a identificação do clima nas cidade do nosso Estado. (Figura 5)

Foram nos últimos 10 anos apresentadas 25 publicações relacionados ao clima urbano, com assimilação principalmente nas cidades do Estado de São Paulo. As temáticas vão desde identificação do clima urbano através da relação sociedade natureza, até aspectos mais específicos de combinação entre clima e saúde. Sendo que os anos de 2012, 2014 e 2015 foram aqueles que apresentaram maior números de trabalhos, 3, 4 e 6 respectivamente. Nota-se dessa maneira que a partir de 2014 houve o interesse maior em discutir o clima urbano tendo reflexo no número de publicações.

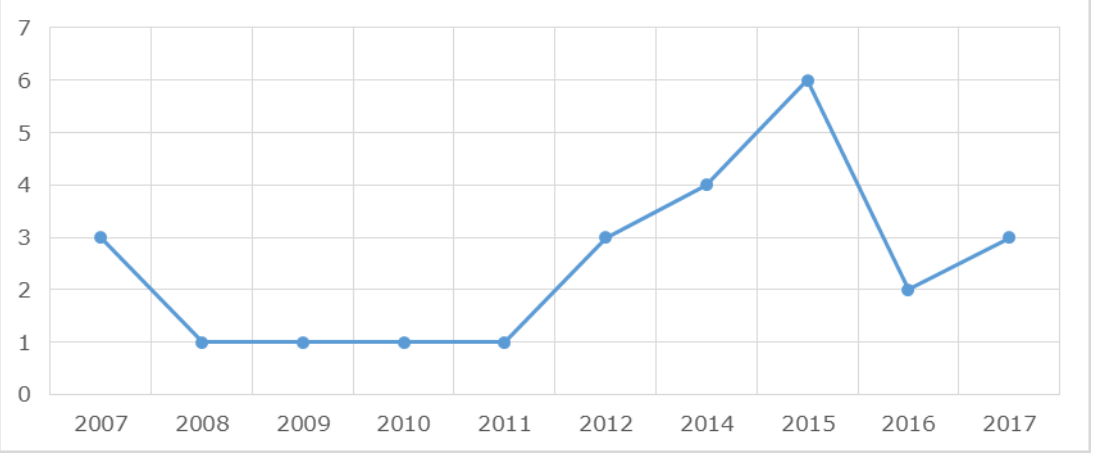



**Figura 5** – Distribuição das dissertações e teses publicadas na UNESP – Presidente Prudente, nos anos de 2007 a 2017. Fonte: Repositório da instituição. Org.: CASTRO, F. S. 2018.

As dissertações e teses analisadas nos programas de Pós-Graduação de Minas Gerais abordam diferentes vertentes dentro do clima urbano (quadro 3). Das 19 publicações foram aquelas que se dedicaram a entender a relação entre as mudanças climáticas locais e saúde da população (A). Cinco também foi o número entre dissertações e teses que buscaram desvendar a influência dos processos de urbanização na dinâmica do clima urbano (B). O quantitativo mais representativo foram aquelas que deram enfoque na dinâmica térmica e pluviométrica das cidade, foram sete trabalhos no total (C) e por fim identificam-se duas dissertações com ênfase nos fenômenos atmosféricos de altos e baixos níveis (D). Destaca-se toda via, que as temáticas não se excluem, as mesmas podem estar relacionadas entre si, visto que a climatologia é dinâmica e um aspectos da dinâmica atmosférica global resulta sempre em alterações nas escalas regionais, que por sua vez, modificam a dinâmica local.

ISSN: 2237-8642 (Eletrônica)

**Quadro 3** – Títulos das Dissertações e Teses por Instituição e temática

| Instituições | Dissertações e Teses |
|---|---|
| **UFMG** | **1.** A influência da variabilidade da precipitação na distribuição dos casos de leptospirose em Minas Gerais entre 1998-2012 (2016) – **(A)**<br>**2.** O sistema clima urbano do município de Belo Horizonte na perspectiva têmporo-espacial (2010) – **(B)**<br>**3.** Anticiclones e umidade relativa do ar: um estudo sobre o clima de Belo Horizonte(2009) – **(D)**<br>**4.** Diagnóstico espaço-temporal da leishmaniose em Belo Horizonte e a contribuição do clima na incidência da patologia (2008) – **(A)**<br>**5.** Diagnóstico climático e estudo das variações termo-higrométricas do município de Sete Lagoas – MG (2008) – **(C)**<br>**6.** Diagnóstico hidroclimatológico da Bacia do Rio Doce (2008) – **(C)**<br>**7.** Chuvas persistentes e ação da Zona de Convergência do Atlântico Sul na Região Metropolitana de Belo Horizonte (2007) – **(D)** |
| **UNIMONTES** | **1.** Análise da severidade de secas no norte de Minas Gerais (2016) **– (C)**<br>**2.** Resiliência e adaptação às secas: Desafios da Microrregião de Salinas-MG (2017) – **(C)**<br>**3.** Poluição atmosférica, problemas respiratórios e cardiovasculares: investigando o Setor Ferroligas em Pirapora/MG (2017) – **(A)** |
| **UFU/ Uberlândia** | **1.** Características do clima de Uberlândia-MG: análise da temperatura, precipitação e umidade relativa (2018) – **(C)**<br>**2.** Precipitações intensas e seus impactos no ambiente urbano de Uberlândia – MG (2018) **– (C)**<br>**3.** Ocorrência e distribuição espacial da dengue no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: uma análise dos determinantes climáticos, socioeconômicos e das ações municipais de controle da endemia (2014) – **(A)**<br>**4.** A cidade e o clima: impactos das precipitações concentradas e as tendências climáticas em Uberlândia-MG (2013) – **(C)**<br>**5.** A influência dos fatores geográficos nas variações térmicas e higrométricas na área urbana de Caldas Novas (GO) (2010) – **(B)** |
| **UFU/Pontal** | **6.** Vulnerabilidade socioambiental ao desconforto térmico em Ituiutaba (MG) (2016) – **(B)**<br>**7.** A influência da variação das temperaturas mínimas na mortalidade por doenças circulatórias em Ituiutaba (MG) (2017) **– (A)** |
| **UFJF** | **1.** O conforto térmico associado às variáveis de cobertura da terra na região central de Juiz de Fora – MG (2016) – **(B)**<br>**2.** Clima urbano: o uso de modelos geoespaciais na investigação do comportamento térmico em Juiz de Fora- MG (2017) – **(B)** |

Fonte: Repositório das instituições. Org.: CASTRO, F. S. 2018.

Notamos nos trabalhos defendidos nos programas de pós graduação a importância dos mesmos para o planejamento e gestão dos ambientes urbanos, afinal o clima urbano reflete diretamente no bem estar e saúde da população local. Pena que nem sempre esses trabalhos chegam as mãos dos gestores públicos e mesmo quando chegam não são valorizados como deveriam para processos de reorganização e restruturação socioespacial das cidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de pesquisa provoca-nos em responder questões e perguntas nos instigantes. Pesquisar resulta em busca de respostas às nossas dúvidas, curiosidades em relação as diferentes temáticas que a ciência nos oferece. O processo de pesquisa/investigação é um processo de autoconhecimento, que nos propicia o reconhecimento de nós mesmos no ambiente em que nos inserimos.

Entender a geografia como a ciência da conexão entre os elementos do espaço geográfico nos faz percorrer uma linha de pensamento em que o conhecimento verifica-se na articulação entre natureza e sociedade, fenômeno fundamental para entender a geografia.

Desta forma, vislumbra-se como se comportam os estudos de clima urbano no Estado de Minas e relacionando-os aos demais aspectos geográficos que fortalecem a vontade de entendê-lo e alcançar respostas para a importante função do clima na formação e reformulação do espaço geográfico.

Com os levantamentos realizados é possível inferir que as dissertações e teses defendidas nos programas de Pós-graduação em Geografia das Intuições Pública do estado de Minas Gerais, ainda aparecem tímidas no cenário dos trabalhos geográficos apresentados. Apesar disso, nota-se um aumento das publicações nos últimos anos que pode ter sido acarretado pela expressiva divulgação, principalmente pela mídia, dos impactos gerados pelo aquecimento global. As vertentes variadas, trazidas dentro da temática central do clima urbano, possibilitam a difusão cada vez maior de análises nessa linha de discussão da climatologia geográfica.

Podemos concluir que os estudos climáticos têm fornecido acervo significativo na tentativa de minimizar os impactos urbanos, porém a eficiência da aplicação seria alcançada com resultados mais efetivos, se junto aos trabalhos de clima urbano, se associassem os processos de planejamento e gestão das cidades.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES pelo suporte financeiro das pesquisas realizadas ao longo do processo de doutoramento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M.C. de C. T.; SANT'ANNA NETO, J. L; MONTEIRO, A. (Org.). Climatologia urbana e regional: questões teóricas e estudos de caso. São Paulo: Outras Expressões, 2013. 274 p.

e-MEC - Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados. Publicado em: <http://emec.mec.gov.br/> Acesso em: 30 de maio de 2018.

MENDONÇA, F; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Riscos E Vulnerabilidades Socioambientais Urbanos: a contingência climática. Mercator, Curitiba, v. 1, n. 9, p.153-163, dez. 2010.

MONTEIRO, C. A. de F. Teoria e clima urbano. 1976. 181 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976. Cap. 4.

MONTEIRO, C. A. de F; MENDONÇA, F. (Org.). Clima urbano. São Paulo: Contexto, 2. ed. 2015. 192 p.

PITA, M. F. La climatología como ciencia geográfica. In: CUADRAT, J. M; PITA, M. F (Org.). Climatología. 1ed. Madrid: Cátedra, 1997. p. 9-18

Brasil. Plataforma Sucupira. Cursos Avaliados e Reconhecidos. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>. Acesso em: 01 de julho de 2018.

SANT'ANNA NETO, J. L. Da climatologia geográfica à geografia do clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. Revista da ANPEGE, v. 4, p. 61-88, 2008.

SANTOS, M. A natureza do espaço – Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, J. B. da; DANTAS, E. W. C. A pós-graduação em geografia no brasil: uma contribuição à política de avaliação. Revista da ANPEGE. Rio de Janeiro, v.2, n.02. p. 21-37, 2005.

SUERTEGARAY, D. M. A. O atual e as tendências do ensino e da pesquisa em Geografia no Brasil. Revista do Departamento de Geografia (USP), São Paulo, v. 16, p. 38-45, 2005