

O ENSINO DE CLIMATOLOGIA EM AMBIENTES URBANOS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

Murilo Noli da Fonseca

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Resumo: No ensino de Clima Urbano torna-se essencial a realização de aulas de campo a fim de estudar o espaço geográfico, as suas alterações e relações com o ser humano através da percepção. As aulas de campo permitem que o aluno desenvolva uma visão ampla e crítica a respeito da realidade. Portanto, o presente artigo traz uma reflexão acerca da Climatologia geográfica e do Clima Urbano, da “Percepção climática” e das aulas de campo. Ele avança em uma proposta de material didático para o estudo da Climatologia intitulado “Caderneta de Campo de Percepção Climático-Urbano”, na perspectiva de contribuir para que o aluno compreenda melhor os processos naturais de formação e atuação dos elementos climáticos, identificando na paisagem quais são os elementos fundamentais para a formação de ilhas de calor e de frescor e os impactos destes no cotidiano da população.

Palavras-chave: Ensino; Climatologia; Percepção Climática; Material didático.

INTRODUÇÃO

A maior parte dos fenômenos atmosféricos são inerentes à percepção humana, dado a capacidade sensorial e de interpretação das dinâmicas climáticas que ocorrem na superfície terrestre. O interesse em entender tais fenômenos se deve à necessidade de atenuar os efeitos na vida cotidiana, bem estar da sociedade e suas respectivas consequências nas atividades antrópicas. Nas cidades atuais, as alterações do ambiente natural para o adensamento de construções interferem no conforto térmico e na qualidade de vida da população. A Geografia é um precursor para compreender estas mudanças que ocorrem nas cidades.

A percepção é uma ferramenta eficaz no que tange o ensino de climatologia geográfica, pois se utiliza de métodos didáticos para conhecer as variáveis climáticas nas escalas macro e micro. Nesse contexto, a necessidade de compreensão realista dos fenômenos climáticos por métodos de análise, comparação e medição faz com que a aula de campo seja indispensável para concretizar conceitos. Uma análise empírica do ambiente de vivência relacionada aos conteúdos vistos em sala de aula possibilita um olhar diferenciado para os alunos. Dessa maneira, torna-se necessário que o aluno compreenda as transformações ocorridas no tempo, espaço e a relação homem-natureza.

Baseado nessa situação, o presente trabalho propõe uma metodologia de ensino de Climatologia geográfica utilizando como recurso didático a caderneta de campo, enfocando o estudo de percepção climática e clima urbano. Nesta proposta serão considerados os efeitos da urbanização, ilha de calor, ilha de frescor em comparação com a sensação térmica por meio de medições de temperatura, direção do vento, observação da vegetação e da paisagem.

CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

Desde os primórdios da humanidade, o homem possui uma preocupação com os fenômenos que são originados na atmosfera. Foram os gregos que tiveram as primeiras observações meteorológicas e a ruptura com as posturas teológicas empregadas pelas civilizações anteriores, que atribuíam aos deuses o controle do tempo. Assim como a meteorologia, a Climatologia possui duas linhas de abordagem: a climatologia clássica ou tradicional foi, sobretudo,

obra de meteorologistas (Sorre, 2006, p.89). A segunda linha de abordagem é a chamada climatologia sintética ou dinâmica, que está diretamente ligada à meteorologia dinâmica e tem como objetivo analisar o complexo atmosférico em porções individualizadas, isto é, as massas de ar atuantes, preocupando-se, ainda, com os seus conflitos, ou seja, com os mecanismos frontológicos que elas próprias engendram (Monteiro, 1962). É a partir da evolução da meteorologia dinâmica e da proposta climática de Sorre (1951) que a Climatologia passou a possuir novas formas de abordagem.

CLIMA URBANO

No decorrer dos séculos, a sociedade alterou o habitat natural através da criação de áreas industriais e urbanas que garantiram o processo de desenvolvimento que presenciamos hodiernamente. As seqüentes alterações do ambiente provocaram dificuldades ou até mesmo a impossibilidade de solucionar desafios, entre eles, o de controlar desequilíbrios ambientais, que são responsáveis por danos à qualidade de vida. Assim, o clima nas cidades incita o interesse científico a partir de meados do século XIX, quando as cidades industrializadas, especialmente àquelas localizadas na Inglaterra e na França, apresentaram ambientes degradados. O crescimento das cidades, sincronicamente ao das populações urbanas, insere novos elementos na atmosfera, sejam eles físicos e químicos, alterando, assim, as condições naturais precedentes e originando o clima urbano. Assim, o clima urbano é produto direto da interação entre a sociedade e natureza nas cidades (Roseghini, 2013). Diante disto,

“Ao cobrir apenas 2% da superfície do planeta, as cidades concentram mais que pessoas: aglutinam problemas, pesadelos, sonhos e soluções, em uma frenética rede de relações sociais, econômicas, culturais, políticas, com trocas de conhecimento, inteligência, informação e sentimentos. Ao reunir tanta gente em um determinado espaço, leva às últimas consequências a necessidade de equilibrar homem e natureza” (Safatle, 2007, p.18)

Seja na Europa ou no Brasil, o processo de urbanização provocou inúmeros problemas, embora temporal e espacialmente distintos. A urbanização brasileira tem o seu maior incremento entre os anos de 1950 e 1980, momento este no qual o intenso êxodo rural associado a um alto crescimento vegetativo da população urbana, ocasionou em grandes e caóticos centros urbanos no Brasil. A população residente em áreas urbanas em 1940 correspondia a 34%, enquanto, que em 2010, o valor é superior a 85% (Ibge, 2010). Na cidade mais importante do país, São Paulo, o percentual atinge 95,8%.

Segundo Corbella (2003), no meio urbano, o adensamento dos edifícios cria alguns problemas socioambientais, como, por exemplo, a conservação de calor, pela grande massa térmica; os efeitos da poluição do ar e do ruído urbano; a produção de calor antropogênico; a modificação da umidade, precipitação e direção dos ventos, etc. As atividades socioeconômicas urbanas são fatores da formação do clima urbano. A intensidade do adensamento tanto humano quanto urbano e a localização geográfica da cidade desempenham forte influência em tal formação. Nos lugares onde estão construídas as cidades, as condições do ar atmosférico transformam-se em produto com o ambiente urbano edificado pelo homem, que altera, assim, o fluxo de energia pela concentração de poluentes e partículas sólidas em suspensão (Roseghini, 2013). A sensação térmica é um dos fatores mais importantes na permanência de um indivíduo em um ambiente livre, pois a temperatura, umidade do ar, velocidade do vento e a radiação solar interferem na sensação térmica dos pedestres, alterando a percepção, preferência e satisfação térmica (Lin et al., 2010).

Um dos elementos do ambiente que auxilia na atenuação da elevada temperatura é a vegetação, pois ao contrário do que ocorre nos materiais de construção, esta retira calor do meio e o transforma (Furtado, 1994 *apud* Sharms *et al.*, 2009). Além disso, representa um elemento chave para um desenho adequado às exigências de conforto, pois possui uma importante função na melhoria e estabilidade microclimática devido à redução das amplitudes térmicas, redução da insolação direta, ampliação das taxas de evapotranspiração e redução da velocidade do vento (Milano & Dalcin, 2000 *apud* Sharms *et al.* 2009).

PERCEPÇÃO CLIMÁTICA

Hodiernamente, sabe-se que a estrutura urbana influencia no comportamento humano, nos aglomerados, nas disparidades sociais na organização do espaço urbano, na ausência de arborização e em outros aspectos que afetam diretamente o ser humano que vive em um determinado ponto do espaço, influenciando o seu modo de agir, de vestir, e adquirem importância tanto no contexto do dia-a-dia quanto naquele que se refere a questões de longo prazo, como, por exemplo, às mudanças climáticas. Assim, os homens percebem de forma individual o ambiente ao seu redor de diversas formas, pois

A percepção [...] é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados [...] os seres humanos compartilham percepções comuns, um mundo comum, em virtude de possuírem órgãos similares (Tuan, 1980, p.4-6).

[...] os papéis de cada sexo são definidos, homens e mulheres, adotam valores diferentes e percebem aspectos diferentes do meio ambiente (Tuan, 1980, p.285)

A percepção está diretamente ligada ao ambiente e é resultado direto da relação entre a sociedade e a natureza. As alterações no ambiente somente são notadas quando estas afetam o bem-estar e o modo de vida dos cidadãos (Ruoso, 2007). Deste modo, a percepção de cada um sobre o meio ambiente leva a diferentes condutas em relação ao mesmo (Oliveira & Nunes, 2007). Em áreas de reassentamento populacional, por exemplo, Fonseca & Ferentz (2020) mostram os prejuízos decorrentes das inundações e os riscos são percebidos por aqueles que vivem em ruas com um grau maior de exposição ao risco do que outras pessoas. Tal situação ocorre principalmente com os indivíduos que foram reassentados para conjuntos habitacionais, enquanto aqueles que adquiriram um imóvel na área apresentam uma percepção baixa ou nula do risco de inundação.

No que tange ao clima, as condições do tempo são as mais determinantes, pois o olhar climático deixa de ser abstrato e passa a ser real. Ruoso (2007) afirma que o ser humano é capaz de perceber as alterações e influências climatológicas, porém esta habilidade pode, em muitas vezes, não estar bem desenvolvida, pois o contato com o espaço urbano prevalece em detrimento da interação com o meio ambiente. De uma forma geral, a percepção climática possui dois enfoques: o primeiro se refere a percepção do tempo, no qual observa-se os conhecimentos quanto à questão mais rítmica de como o tempo meteorológico evolui ao longo do tempo cronológico; e o segundo faz referência a percepção psico-fisiológica, isto é, cada indivíduo reage de uma forma diferente às mudanças de tempo e de clima. Assim, “o homem vive dentro de duas

esferas concêntricas: o ambiente físico e o mundo interior, que engloba o imenso espaço do psiquismo” (Sartori, 2000, p.71).

A percepção é fundamental para compreender a reação que determinado estímulo causa, ou seja, é necessário entender qual é a sensação que um evento climático ocasionará (Barros, 1998). Portanto, a percepção abrange a sensação. Em outras palavras, “a experiência humana desenvolve-se a partir das sensações, em um primeiro momento, e da percepção em ato contínuo, como interpretação do cérebro aos estímulos recebidos” (Sartori, 2000, p.23). A percepção do clima remete as condições socioeconômicas, etc., que influenciam o modo de captar determinado estímulo, o qual depende de como o indivíduo percebe. Como o processo perceptivo é individual, as reações ao tempo meteorológico variam segundo a saúde, o sexo, a idade, a ocupação e atividade exercida. Por exemplo, o desconforto térmico se manifesta com as variáveis climáticas: radiação, temperatura do ar, umidade e vento, e uma vez que as edificações proporcionam temperaturas mais elevadas, além de outros problemas, agridem a sensibilidade humana na questão climática (Ruoso, 2007).

ENSINO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

A Geografia é compreendida como uma ciência que estuda o espaço, bem como a relação que ocorre entre o a sociedade e a natureza. O ensino da Geografia, portanto, deve permitir aos alunos os conhecimentos necessários para a compreensão da transformação ocorrida no espaço e qual a função da sociedade e da natureza neste processo. O professor deve atuar como mediador entre a construção do conhecimento e o aluno deve buscar a realidade do mesmo (Silva, 2012). Além disso, Cordeiro (2011) adverte que o professor precisa trazer novas metodologias de ensino para a sala de aula e desta forma estabelecer de maneira coerente a conexão entre os conteúdos estudados e a realidade do aluno. Assim,

Um dos critérios para a construção do saber geográfico escolar é sua relevância social, ou seja, é a possibilidade de esse saber contribuir para a formação de cidadãos. Sua presença no currículo deve à necessidade que têm os alunos de aprender o espaço como dimensão da prática social cotidiana. Geografia é uma prática social que ocorre na história cotidiana dos homens. (Cavalcanti, 2002, p.1).

Sendo a Climatologia uma área da Geografia, Castro (1997) afirma que, valorizar o conceito de clima é valorizar a capacidade de apreensão que os alunos possuem com relação à importância do tempo na transformação do espaço geográfico. Steinke (2012) mostra que a formação do docente necessita fornecer condições para que o futuro professor se sinta capacitado para ensinar os alunos. Fortuna (2010) ressalta que os Parâmetros Curriculares Nacionais institucionalizaram a discussão dos mecanismos climáticos e chamam a atenção desta área para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Várias pesquisas tem ressaltado que o principal recurso didático e pedagógico utilizado no ensino da Climatologia é o livro didático (Fialho, 2007; Fortuna, 2010; Maciel *et al.*, 2010). Steinke (2012) afirma que o conteúdo de Climatologia é dissociado das relações sociais, descontextualizado, estático e desarticulado dos conceitos geográficos, tais como lugar, paisagem e organização espacial. A autora avança demonstrando que o mais grave é a constatação de que a metodologia de ensino-aprendizagem ainda privilegia o processo cognitivo de memorização em detrimento da compreensão (Steinke, 2012, p.79). Quando se utiliza a memorização, com a exigência de respostas prontas e imediatas, um conhecimento que foi internalizado, passível de reflexões que resultem na apreensão de novos significados não é necessário (Tavares, 2008).

A aula de campo surge neste contexto como uma forma de inovação para o trabalho do professor, e como consequência, no despertar de sensações e emoções que não se encontrariam em uma aula tradicional, motivando o aluno a adquirir novos conhecimentos de forma prática e prazerosa (Seniciato & Cavassan, 2004). Nessa metodologia, o aluno passa a “ver” a Geografia em vez de “ler” a Geografia, permitindo assim, uma maior compreensão do espaço geográfico. Além disso, proporciona ao ensino da Climatologia uma melhor compreensão dos conteúdos ao relacionar a teoria proposta em sala de aula com os estudos e análises práticas do ambiente observado, bem como proporciona ampliar os horizontes geográficos ao ir além dos textos e imagens contidos no livro didático, distinguir e ampliar o conhecimento adquirido na escola, comparando com o local que os indivíduos vivem (Oliveira & Assis, 2009). Ainda, as aulas de campo auxiliam a própria ciência geográfica na superação da dicotomia existente entre Geografia Física e Geografia Humana.

CADERNETA DE PERCEPÇÃO CLIMÁTICO- URBANO

Diante das elucidações anteriores, este trabalho possui como objetivo principal a proposta de um material didático para o estudo da Climatologia intitulado “Caderneta de Campo de Percepção Climático-Urbano”, na perspectiva de contribuir para que o aluno compreenda através das aulas de campo os processos naturais de formação e atuação dos elementos climáticos, identificando na paisagem quais são os elementos fundamentais para a formação de ilhas de calor e frescor e os impactos destes no cotidiano da população. A caderneta de campo é uma ferramenta fundamental na fixação de conteúdos vivenciados na aula de campo. A caderneta trata-se de uma folha sulfite tamanho A4 impressa que apresenta diversas informações, tais como vegetação, relevo e clima através de uma forma didática, no qual o aluno poderá identificar aspectos visualizados em campo.

A figura 1 apresenta a parte frontal (lado direito) e a parte traseira (lado esquerdo) da Caderneta de Campo de Percepção Climático-Urbano. Na parte frontal, que é mais formal, o aluno deverá informar o seu nome no espaço referente ao atributo “Pesquisador”; informar o nome do Colégio ao qual pertence; informar o ano/série que está cursando; informar o local visitado e qual é a cidade visitada; por fim, deve informar a data em que está ocorrendo a aula de campo. Com o intuito de identificar as ilhas de calor e de frescor, na parte traseira da caderneta o aluno deverá anotar o nome do local em que foi(ram) registrado(s) a(s) parada(s) e o valor da temperatura, que será informado pelo professor, auxiliares ou bolsistas de projetos. Ainda, o aluno deverá informar qual é a direção do vento predominante no trajeto, pois conforme a urbanização e verticalização do espaço ele pode variar, e a sensação térmica.

4 - Temperaturas registradas 1ª Parada: _____ Valor: _____ 2ª Parada: _____ Valor: _____ 3ª Parada: _____ Valor: _____ 4ª Parada: _____ Valor: _____ 5ª Parada: _____ Valor: _____ 6ª Parada: _____ Valor: _____		
5 - Direção do Vento 		
6 - Sensação Térmica 		Caderneta de Campo: Trabalhando a Percepção Climática Pesquisador (a) _____ Colégio: _____ Ano/Série: _____ Local visitado: _____ Cidade: _____ Data: ____/____/____ 

Fonte: Os autores

Figura 1: Caderneta de Percepção Climático-Urbano

Ainda como forma de auxiliar na identificação de ilhas de calor e de frescor e de outras características, a figura 2 apresenta a parte interna da caderneta. A parte esquerda é configurada em três componentes: o primeiro se refere na identificação da vegetação presente no ponto visitado, pois ao fim da aula de campo o aluno poderá identificar o quão este aspecto influencia no microclima. O segundo trata da configuração das edificações e suas características, ou seja, a morfologia de uma cidade. Neste caso, pode resultar em um Canyon urbano, que corresponde a uma forma de disposição espacial de edificações quando estas estão enfileiradas ao longo de ambos os lados da rua. O terceiro componente faz referência a situação do tempo no dia em que foi realizada a aula de campo. Ele fornece informações a respeito do sistema atmosférico atuante, além de fornecer informações fundamentais para a identificação das ilhas de calor e de frescor. A parte interna na seção direita é reservada aos mapas mentais dos locais estudados. Eles consistem em “produtos de relações dialógicas estabelecidas entre o EU e o OUTRO proporcionam um análise mais ampla do individuo no contexto social e cultural em que está inserido” (Kozel, 2006, p.136).

1 - Assinale qual a vegetação do local visitado  ☐ Arbórea Natural  ☐ Arborea Plantada  ☐ Arbustiva  ☐ Herbácea		
2 - Assinale qual o tipo de edificação predominante  ☐ Casas com vegetação ao redor  ☐ Casas sem vegetação ao redor  ☐ Prédios com vegetação ao redor  ☐ Prédios sem vegetação ao redor Fonte: VALASKI, 2014		
3 - Assinale como está o tempo agora  ☐ Ensolarado  ☐ Sol entre nuvens  ☐ Nublado  ☐ Chuvoso		

Fonte: Os autores

Figura 2: Caderneta de Percepção Climático-Urbano

Um dos roteiros propostos pelos autores para a utilização da Caderneta de Percepção Climático-Urbano está situado na cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná. Nesta cidade e na própria Região Metropolitana de Curitiba (RMC), o crescente processo de urbanização tem ocasionado mudanças no balanço de energia, que repercutem em alterações no clima. Deste modo, há vários fenômenos ligados às estas novas condições climáticas tais como aumento da temperatura, inundações, poluição atmosférica, entre outras, que passam a fazer parte do cotidiano das pessoas, tornando-as vulnerável a estes fenômenos.

Assim, o roteiro inicializa no próprio colégio que conforme a localização pode ser o epicentro das condições climáticas, sendo que o centro da cidade normalmente corresponde ao hipocentro das elevadas temperaturas e o aluno pode, nesse caso, identificar as condições climáticas da área no entorno do colégio. O próximo ponto do roteiro corresponde à Torre Panorâmica da Oi, ao qual se refere ao ponto mais alto da cidade (109,5 metros de altura), podendo ter uma visão de 360°. Nesse ponto, os alunos podem através da percepção e de uma visão oblíqua constatar e verificar o adensamento urbano, as áreas verdes, entre outros, e identificar as áreas que correspondem a ilhas de calor e de frescor. O terceiro ponto se refere ao Parque Tanguá, que corresponde a um exemplo de reciclagem do espaço urbano, pois foi construído onde existiam duas pedreiras, atualmente desativadas. Como é uma área aberta, com densa vegetação e distante da área central da cidade, os alunos podem nesse ponto verificar uma realidade climática distinta de muitos locais de Curitiba, pois com estes aspectos a área tende a apresentar menores temperaturas, ou seja, uma ilha de frescor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o clima uma variável nevrálgica, sobretudo para a vida e o bem estar das pessoas, fica evidente a importância de conhecer e compreender o seu comportamento, especialmente no que tange os agentes que o influencia, sobre os quais a sociedade tem “poder”. No século das cidades, onde a sociedade alterou o habitat natural através da criação de áreas industriais e urbanas, as seqüentes alterações do ambiente provocaram impactos socioambientais, que são responsáveis por danos à qualidade de vida e sobrevivência da própria sociedade. O clima urbano que se forma neste sítio surge como um elemento fundamental na compreensão da superfície terrestre e dos agentes antrópicos que corroboram para a realidade climática que emerge, em micro ou macro escala. A percepção climática é uma ferramenta simples e popular de verbalizar as sensações e percepções, a respeito do clima, que é oriunda das interações do ser humano com os ambientes em que transita ou vive.

Diante disto, a metodologia proposta surge como um elemento fundamental no ensino de Clima Urbano através da percepção climática em aulas de campo, sendo este elemento pouco utilizado no ensino de clima. Esta metodologia, portanto, utilizou elementos simples, que são os desenhos e imagens cujo objetivo é facilitar a interpretação e o compreensão dos processos formadores e transformadores do clima. Salientando a importância do uso de recursos didáticos que “falem” com o aluno, que darão vida as teorias a partir da realização das aulas de campo. A familiaridade do aluno com os elementos da paisagem e a consolidação de métodos que agucem sua percepção para tais elementos transforma o processo de aprendizagem em algo prazeroso e definitivo, que o mesmo levará para sua vida, fugindo definitivamente relação estática e mecanizada que o aluno costuma ter com o ensino.

REFERÊNCIAS

- BARROS, C.S.G. **Pontos de Psicologia Geral**. Ática: São Paulo. 1998
- CASTRO, M.G.S. A Climatologia e os professores de Geografia do 1º e 2º graus. **Anais do VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física**. Curitiba: UFPR, CD-ROM, 1997
- CORBELLA, O.; YANNAS, S. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental**. Revan: Rio de Janeiro, 2003
- FIALHO, E.S. Prática do ensino de climatologia através da observação sensível. **Ágora**, v. 13, p. 105-123, 2007
- FONSECA, M.N.; FERENTZ, L.M.S. Percepções sobre as consequências e prejuízos de inundações: estudo aplicado em Pinhais, Paraná. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, vol.12, n.53, p.415-443, 2020
- FORTUNA, D. As abordagens da climatologia nas aulas de geografia do ensino fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. **Anais do IV Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, da Universidade Federal Fluminense**. Campos dos Goytacazes, 2010
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 10/08/2020

- KOZEL, S. Mapas Mentais – Uma forma de linguagem: Perspectivas metodológicas. In: SILVA, J.C; FILHO, S.F.G (orgs.). **Da percepção e cognição à representação: Reconstrução teóricas da Geografia Cultural e Humanista**. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER, 114-138, 2007
- LIN, T.P.; MATZARAKIS, A.; HWANG, R. L.; YING-CHE HUANG, Y. C. Effect of pavements albedo on long-term outdoor thermal comfort. **Building and Environment**, 45, p.213-221, 2010.
- MACIEL, A. P.; CAYRES, L. L.; COSTA, R. F. Perspectivas para o ensino de clima: uma prática diferenciada na educação de jovens e adultos. **Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos**. Porto Alegre: AGB, CD-ROM, 2010.
- MONTEIRO, C.A.F. Da necessidade de um caráter genético à classificação climática. **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro, vol.31, n.57, p.29-44, 1962.
- OLIVEIRA, C.D.M de.; ASSIS, R.J.C de. Travessias da aula de campo na Geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, vol.35, n.1, p.195-209, 2009.
- ROSEGHINI, W.F.F. **Clima Urbano e Dengue no Centro-Sudoeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013
- RUOSO, D. **O clima de Santa Cruz do Sul – RS e a Percepção Climática da população urbana**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.
- SAFATLE, A. Para onde vamos? **Revista Página 22**, Especial Cidades, 9, 18-25, 2007.
- SARTORI, M.G.B. **Clima e Percepção**. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos de ensino fundamental. **Ciência e Educação**, vol.10, n.1, p.133-147, 2004.
- SHARMS, J.C.A.; GIACOMELI, D.C. & SUCOMINE, N.M. Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos. **REVSBAU**, 4(4), 1-16, 2009
- SORRE, M. **Les fondements de la Géographie Humaine**. Armand Colin: Paris, 1951
- _____. **Objeto e método da climatologia**. Tradução José Bueno Conti. Revista do Departamento de Geografia, 18, 89-94, 2006.
- STEINKE, E.T. Prática pedagógica em Climatologia no Ensino Fundamental: sensações e representações do cotidiano. **Acta Geográfica**, p.77- 86, 2012
- TAVARES, R. Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia. Indivisa, **Boletín de Estudios e Investigación**, Monografía VIII, 551-561, 2007
- TUAN, Y.F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução, prefácio e notas: Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1980.
- VIDE, J.M. La percepción del clima en las ciudad. **Revista de Geografia**, 4, 27-33, 1990.

THE TEACHING OF CLIMATOLOGY IN URBAN ENVIRONMENTS: A METHODOLOGICAL PROPOSAL

Abstract: In the teaching of Urban Climate it is essential to conduct field classes in order to study the geographical space, its changes and relationships with the human being through perception. Field classes allow the student to develop a broad and critical view of reality. Therefore, this article brings a reflection on geographic climatology and urban climate, "Climate perception" and field classes. He advances in a proposal of didactic material for the study of Climatology entitled "Field Booklet of Climatic-Urban Perception", in the perspective of contributing to the student better understand the natural processes of formation and action of climatic elements, identifying in the landscape what are the fundamental elements for the formation of heat and freshness islands and their impacts on the daily life of the population.

Keywords: Teaching; Climatology; Climate Perception; Teaching materials.

LA ENSEÑANZA DE LA CLIMATOLOGÍA EN ENTORNOS URBANOS: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

Resumen: En la enseñanza del Clima Urbano es esencial impartir clases de campo para estudiar el espacio geográfico, sus cambios y relaciones con el ser humano a través de la percepción. Las clases de campo permiten al estudiante desarrollar una visión amplia y crítica de la realidad. Por lo tanto, este artículo trae una reflexión sobre la climatología geográfica y el clima urbano, la "percepción climática" y las clases de campo. Avanza en una propuesta de material didáctico para el estudio de la Climatología titulada "Libro de Campo de Percepción Climática-Urbana", en la perspectiva de contribuir al alumno a comprender mejor los procesos naturales de formación y acción de los elementos climáticos, identificando en el paisaje cuáles son los elementos fundamentales para la formación de islas de calor y frescura y los impactos de éstos en la vida cotidiana de la población.

Palabras clave: Enseñanza; Climatología; Percepción climática; Material didáctico.

RECEBIDO EM: 06/07/2022

ACEITO EM: 28/07/2022