Revista Brasileira de Climatologia
Brazilian Journal of Climatology

OPEN ACCESS

DOI: 10.5380/abclima
Seção Temática: Prêmio ABClima "Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro" - Edição 2021

UMA ABORDAGEM FENOMENOLÓGICA SOBRE O CLIMA E O CONFORTO TÉRMICO EM PALMAS, TOCANTINS, BRASIL

A phenomenological approach to climate and thermal comfort in Palmas, state of Tocantins, Brazil

Un enfoque fenomenológico del clima y la comodidad térmica en Palmas, estado de Tocantins, Brasil

Liliane Flávia Guimarães da Silva
Coordenação da Área de Construção Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO)
lilianeg@ifto.edu.br

Lucas Barbosa e Souza
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins (UFT)
lbsgeo@uft.edu.br

Resumo: Este artigo tem como propósito apresentar um estudo sobre a percepção do clima e do conforto térmico na cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins, na Região Norte do Brasil. O emprego do método fenomenológico delineou o conjunto dos procedimentos para a coleta de descrições, a identificação de unidades de significação, o exercício de redução fenomenológica e a síntese sob a forma das estruturas essenciais do clima em seu aspecto vivido. Um grupo de 18 (dezoito) participantes constituiu o *corpus* empírico da pesquisa, revelando percepções bastante variadas acerca das características climáticas de Palmas, as formas de adaptação pessoal ao clima e estratégias para amenizar as altas temperaturas típicas da localidade. Em linhas gerais, os resultados demonstraram que o clima se mescla a uma enorme gama de atributos locais e de aspectos da vida pessoal e familiar para compor um quadro avaliativo sobre a cidade e interferir direta ou indiretamente nas atitudes e escolhas dos sujeitos. Assim, a investigação possibilitou a compreensão dos significados atribuídos ao clima, em um sentido complementar aos trabalhos de caráter objetivo usualmente desenvolvidos pela Climatologia.

Palavras-chave: Percepção climática. Calor. Método fenomenológico.

Abstract: This paper aims to present a study on the perception of climate and thermal comfort in the city of Palmas, capital of the Tocantins State, in the Northern Region of Brazil. The use of the

phenomenological method outlined the set of procedures for the collection of descriptions, the identification of units of meaning, the exercise of phenomenological reduction and the synthesis in the form of the essential structures of the climate in its lived aspect. A group of 18 (eighteen) participants constituted the empirical *corpus* of the research, revealing quite varied perceptions about the climatic characteristics of Palmas, the ways of personal adaptation to the climate and strategies to mitigate the high temperatures typical of the locality. In general, the results showed that the climate is mixed with a huge range of local attributes and aspects of personal and family life to compose an evaluative frame about the city and interfere directly or indirectly in the attitudes and choices of the subjects. Thus, the investigation made it possible to understand the meanings attributed to the climate, in a complementary sense to the objective works usually developed by Climatology.

Keywords: Climate perception. Heat. Phenomenological method.

Resumen: Este artículo tiene como objetivo presentar un estudio sobre la percepción del clima y el confort térmico en la ciudad de Palmas, capital del Estado de Tocantins, en la Región Norte de Brasil. El uso del método fenomenológico delineó el conjunto de procedimientos para la recopilación de descripciones, la identificación de unidades de significado, el ejercicio de la reducción fenomenológica y la síntesis en la forma de las estructuras esenciales del clima en su aspecto vivido. Un grupo de 18 (dieciocho) participantes constituyeron el *corpus* empírico de la investigación, revelando percepciones bastante variadas sobre las características climáticas de Palmas, las formas de adaptación personal al clima y estrategias para paliar las altas temperaturas propias de la localidad. En general, los resultados mostraron que el clima se mezcla con una amplia gama de atributos locales y aspectos de la vida personal y familiar para componer un cuadro evaluativo sobre la ciudad e interferir directa o indirectamente en las actitudes y elecciones de los sujetos. Así, la investigación permitió comprender los significados atribuidos al clima, en un sentido complementario a los trabajos objetivos que suele desarrollar la Climatología.

Palabras clave: Percepción climática. Calor. Método fenomenológico.

Submetido em: 16/09/2021
Aceito para publicação em: 26/03/2022
Publicado em: 10/06/2022

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Palmas, capital do Tocantins, possui um clima caracterizado por altas temperaturas, conforme dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), chegando a superar máximas de 40°C nos meses mais quentes do ano e mínimas quase sempre superiores a 20°C (INMET, 2018), especialmente na última década. Tais características devem-se primordialmente a fatores naturais, como a latitude, a altitude e a posição frente às massas de ar, mas Palmas também tem passado por transformações ambientais capazes de intensificar o calor, conforme mostram as pesquisas de Paz (2009), Freitas (2015) e Pires (2017). Esses trabalhos mostram o efeito da urbanização e do avanço do agronegócio no município sobre as temperaturas de superfície e sobre a formação de ilhas de calor, causando implicações climáticas tanto na cidade quanto na zona rural.

Essa conjunção de aspectos de origem natural e antrópica traz consequências para a percepção do clima e o conforto térmico na cidade, pois a sucessão dos tipos de tempo e sua expressão sobre os elementos climáticos não têm o mesmo sentido para todas as pessoas. Apesar disso, os estudos climáticos, de um modo geral, e os estudos de conforto térmico, mais especificamente, têm sido conduzidos segundo parâmetros positivistas e quantitativos, em sua maioria, contemplando pouco sobre a dimensão subjetiva dos temas. Pédelaborde (1991) considera que é a percepção do encadeamento dos estados atmosféricos que leva à consciência do clima, especialmente na escala local, o espaço da vivência cotidiana. Para Alcoforado (2003, p. 14), apesar de existirem diversas propostas para o estudo do conforto térmico, o problema reside na “quantificação de algo que é forçosamente muito subjectivo”.

Souza (2013) relaciona a percepção, fonte primária de nossa relação com o mundo, a experiências de ordem prática, tais como a atitude, as escolhas e as ações frente ao ambiente. Logo, a percepção do clima e de seus elementos, como a temperatura do ar, também tenderá a influenciar nossas respostas em face do vivido. Segundo Sartori (2014, p. 15), o problema de “como os indivíduos percebem o clima é a parte principal no campo da percepção ambiental, pois ele está na interface entre as pessoas e o ambiente”. Até mesmo Bello (2004, p. 56), em obra de caráter filosófico, ao descrever as bases fenomenológicas de entendimento humano do mundo, também identifica o clima como fator importante nessa relação, ao afirmar que a forma como se “[...]interpreta o mundo pode ser profundamente relacionada às condições climáticas”.

Segundo Tuan (2012, p. 15), “o cientista e o teórico [...] tendem a descuidar da diversidade e a [sic] subjetividade humanas porque a tarefa do estabelecer ligações do mundo não humano já é enormemente complexa”. Na Climatologia feita por geógrafos, mesmo que a abordagem perceptiva do clima tenha ganhado espaço nas últimas décadas, a exemplo da enorme contribuição de Sartori (2014), o caráter objetivo prevalece nos estudos. Assim, as mútuas afetações entre a atmosfera e a sociedade têm sido elucidadas principalmente a partir de marcos teóricos e metodológicos que pouco incorporam o aspecto subjetivo em suas análises.

De forma semelhante, os estudos de conforto térmico, em sua maioria conduzidos por arquitetos, pouco consideram os aspectos subjetivos. Somente alguns trabalhos chegam a reconhecer a influência da subjetividade, porém, voltando-se ao seu entendimento com um caráter ainda muito quantitativo, como em Nikolopoulou, Baker e Steemers (2001). A lacuna posta no conhecimento reduz a compreensão do fenômeno, problema reconhecido por Schmid (2005, p. 31), quando critica o excessivo mecanicismo nos modelos de conforto térmico, pois “embora didático, o mecanicismo só é viável porque omite facetas da realidade”.

Tuan (2012, p. 15) expõe que “atitudes e crenças não podem ser excluídas nem mesmo da abordagem prática, pois é prático reconhecer as paixões humanas em qualquer cálculo ambiental”. Em divergência ao que se observa frequentemente no campo científico, as ideias de qualidade e de quantidade não podem ser dissociadas. Tal separação é fruto da mentalidade positivista, que trabalha apenas com o que é considerado factual ou concreto, relegando a atribuição de sentido proveniente das experiências vividas.

Considerando essas premissas, este artigo busca focalizar as essências do clima e do conforto térmico enquanto fenômenos percebidos na cidade de Palmas, por meio de uma variante do método fenomenológico. A fenomenologia, em contraposição a outros métodos, busca a essência ou a ideia, e não as coisas em si (BELLO, 2004). Tal corrente vem sendo trabalhada por diversos pesquisadores numa tentativa de aplicação prática do método fenomenológico, transposto e adaptado da filosofia às pesquisas empíricas em diferentes áreas do conhecimento (MOREIRA, 2002), a exemplo da variante de Giorgi (2012), empregada nesta investigação.

2. MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A aplicação de um método filosófico no campo empírico exige concessões, mas sem perder de vista o rigor e o cerne de sua originalidade (MOREIRA, 2002). A pesquisa empírica, apesar de baseada em experiências, é focada nos objetos como já adquiridos, segundo uma atitude natural, sem questionar o modo como os objetos são acessados. Já a pesquisa fenomenológica se interessa pela consciência, e, portanto, pela experiência vivida dos sujeitos em relação aos objetos. Toma, pois, os objetos a partir da doação de sentido pelos sujeitos, de maneira a não dissociar sujeito-objeto (BELLO, 2004). Nas palavras de Giorgi (2012, p. 389), a fenomenologia trata das "intuições ou presenças, não em seu sentido objetivo, mas precisamente sob o ângulo do sentido". Para isso, o método demanda a suspensão dos conceitos prévios do pesquisador acerca do fenômeno, o que é chamado de *epoché* fenomenológica (BELLO, 2004).

Entre as variantes do método fenomenológico adaptadas a pesquisas empíricas, esta pesquisa adotou a proposta de Giorgi (2012), inicialmente traçada para a psicologia, mas com possibilidades de aplicação em diversas outras áreas, especialmente nas ciências humanas. O autor apresenta, de forma operacional, cinco etapas que visam a aproximar gradualmente o pesquisador aos dados subjetivos com o caráter fenomenológico.

No que tange à coleta do material junto aos participantes, Giorgi (2012) cita a possibilidade da simples descrição da experiência vivida em face de um objeto, sempre a partir de enunciados amplos e abertos. Assim, foi solicitado a cada sujeito que descrevesse sua experiência com o clima e o conforto térmico em Palmas, sendo as falas gravadas em áudio. Na sequência, realizou-se a transcrição do material, com atenção à forma de expressão e linguagem dos sujeitos, e não necessariamente à norma culta. Esse exercício possibilitou uma primeira apropriação do sentido geral das descrições, favorecendo a identificação de unidades de significação.

Essas unidades equivalem a recortes temáticos que surgem das descrições, em função do interesse do pesquisador e da perspectiva de uma disciplina, temática ou campo de pesquisa. É um conceito criado por Giorgi (2012), com caráter operacional, para facilitar a apreensão da totalidade dos dados. O próprio Giorgi (2012, p. 399, grifo do autor) ressalta que "as unidades de significação não existem como tais 'nas descrições', mas resultam da atitude e da atividade do pesquisador". Na etapa subsequente, as descrições são

selecionadas à luz das unidades de significação e reescritas na linguagem técnico-científica do pesquisador, em um sentido de progressão e aprendizagem. Esta etapa reflete o nível da redução fenomenológica que é aplicado à disciplina, utilizando o que Giorgi (2012, p. 400) descreve como "método da variação livre e imaginária". Tal exercício leva à visão das essências, descritas na etapa seguinte, na descrição fenomenológica.

Por último, a síntese é a identificação das estruturas essenciais, privilegiando a definição desta como as essências e as suas relações, com todas as suas variações. A estrutura é uma síntese das essências do conjunto dos sujeitos, mas uma síntese comportando o número de estruturas que forem necessárias e a que se prestem os dados. Segundo Giorgi (2012, p. 402, grifo do autor), "o produto final de uma análise fenomenológica científica não é, pois, apenas a 'estrutura essencial', mas sim, tal estrutura em sua relação com as diversas manifestações de uma identidade essencial".

Segundo Gil (2010), na estratégia fenomenológica, é fundamental que os sujeitos sejam capazes de descrever a sua experiência vivida, mas também é importante definir os critérios de exclusão e de inclusão dos participantes. Na presente pesquisa, ser residente na cidade de Palmas foi o primeiro pré-requisito, sendo que foram selecionados sujeitos por tempo de residência, por procedência e por idade. Considerando que na pesquisa fenomenológica o *corpus* empírico é normalmente pequeno, dada a maior valorização da qualidade da amostra, formou-se um grupo de 18 participantes. Moreira (2002) cita que as variantes mais conhecidas apresentam máximo de dez sujeitos, com mediana entre seis e oito. Giorgi (2012) recomenda um número um pouco maior, de até 20 participantes, e Gil (2010) destaca que raramente se utiliza uma amostra superior a esse número.

Por tempo de residência, os sujeitos selecionados foram diversificados em moradores há mais de 20 anos (pioneiros ou que sempre moraram em Palmas), moradores entre 10 e 20 anos, e moradores entre um e 10 anos. Por procedência, selecionaram-se naturais do Tocantins, naturais de outros estados e de outras regiões do país (vindos de lugares de clima quente e de clima mais fresco ou frio). Por idade, foram selecionados indivíduos entre 20 e 30 anos; entre 30 e 40 anos; entre 40 e 50 anos; entre 50 e 60 anos; e acima de 60 anos.

Seguindo ainda algumas recomendações de Gil (2010), também procurou-se observar nos participantes: a habilidade para expressar com palavras seus sentimentos e emoções sem inibição e para reportar-se a respeito do clima; a habilidade para expressar as sensações

orgânicas que acompanham esses sentimentos, o que, no caso do conforto térmico, foi importante pelos seus efeitos fisiológicos; e a experiência ou convivência com o clima da cidade. Além desses critérios, a seleção procurou diversificar sexo e ocupação dos sujeitos.

As descrições foram tomadas individualmente, mediante agendamento e disponibilidade dos participantes, que foram abordados a partir de um enunciado simples: "Descreva a cidade de Palmas e seu clima", conforme orientações de Gil (2010). Quando ocorreram dúvidas por parte dos sujeitos, os pedidos foram subdivididos: "Descreva sua relação com a cidade de Palmas", "Descreva o clima da cidade" e "Descreva o que você sente no clima da cidade". Os participantes foram encorajados a utilizarem o tempo que necessitassem para a descrição. O único esclarecimento no início da coleta referiu-se à não interferência durante a fala do participante, como também, à ausência de perguntas (como seria esperado no caso de uma entrevista convencional). Ao final, foi preenchido um formulário com dados pessoais do participante: idade, sexo, tempo de moradia em Palmas, local de nascimento, escolaridade, renda média e número de pessoas na família, data e tempo decorrido da atividade. Para fins de anonimato, cada participante foi identificado por um codinome, referente a uma planta do Cerrado, segundo a sua livre escolha.

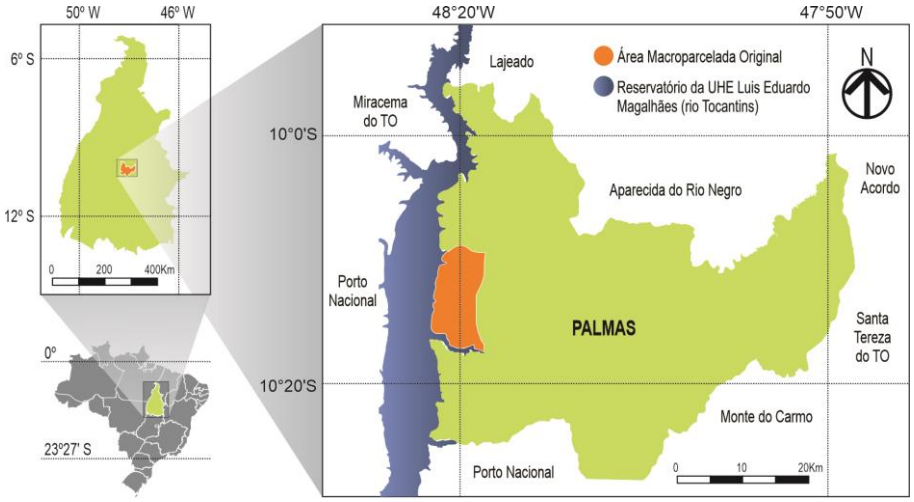
3. UM PANORAMA SOBRE O CLIMA DE PALMAS: o que dizem os dados?

Apesar da curta existência da cidade de Palmas (fundada em 1989), uma breve caracterização climática é viabilizada por suas normais climatológicas provisórias (1981–2010) (INMET, 2018), além de estudos específicos de seu clima local e urbano (PAZ, 2009; FREITAS, 2015; PALMAS, 2017), pesquisas sobre a evolução das temperaturas de superfície na escala local (PIRES, 2017) e estudos regionais do clima tocantinense (TOCANTINS, 2012; PINTO, 2013; SOUZA; GOMES; ROCHA, 2014; SOUZA, 2016). A localização do município e de sua área originalmente macroparcelada (cidade) encontra-se na Figura 1.

No Tocantins, os sistemas atmosféricos predominantes são de origem atlântica, sendo equatoriais ou tropicais. A MEA, proveniente dos quadrantes noroeste, norte e nordeste, traz umidade nos períodos de primavera e de verão, principalmente na porção norte do estado; a MEC, proveniente de oeste, possui elevada temperatura e traz umidade oriunda da Amazônia; a MTA, proveniente do leste e sudeste, atua com maior frequência na porção centro-sul do estado, é caracterizada pela baixa umidade do ar no outono e inverno e

pelas chuvas de primavera e de verão, a depender de sua movimentação sazonal para posições mais próximas ou mais distantes do continente; e a MPA, proveniente da direção sul e já bastante tropicalizada no centro do país, atua raramente na parte meridional do estado, precedida por frentes quase sempre em situação de frontólise (PINTO, 2013; SOUZA, 2016). Também são comuns episódios de ZCAS no verão, favorecendo sequências de dias chuvosos e nublados, com temperaturas mais amenas. Souza, Gomes e Rocha (2014) e Souza (2016) descrevem que a centralidade do Tocantins no território brasileiro e sua distância em relação aos principais centros de ação atmosféricos (altas pressões subtropicais e polares, baixas pressões equatoriais) o expõe ao limite de atuação (bordas) de variados sistemas atmosféricos, provenientes das faixas equatoriais, tropicais e até mesmo polares.

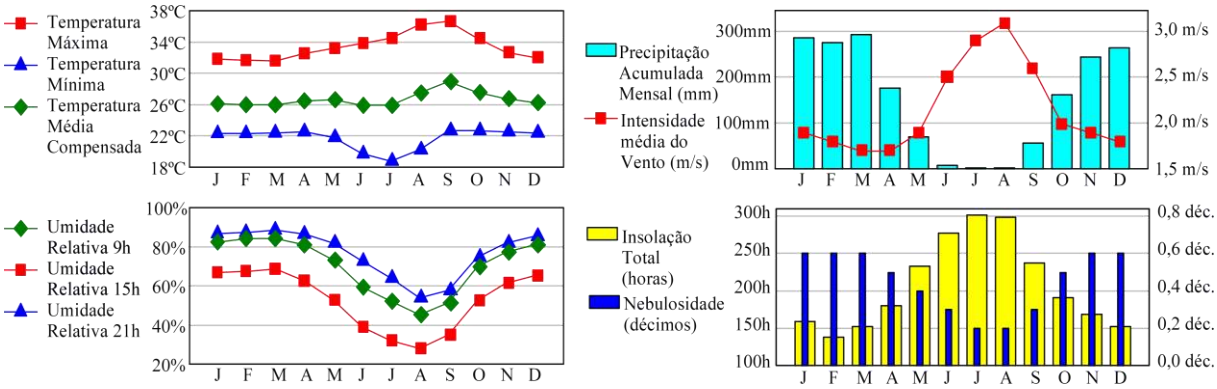
Figura 1 – Localização de Palmas (TO)



Fonte: TOCANTINS (2012) e PALMAS (2017), organizado pelos autores (2021).

Na escala local, Palmas apresenta clima C2wA'a', Clima úmido subúmido com moderada deficiência hídrica no inverno, conforme a classificação pelo método de Thornthwaite (TOCANTINS, 2012; PALMAS, 2017). Já as médias constantes nas normais climatológicas provisórias (1981-2010) referentes ao município de Palmas (INMET, 2018) estão apresentadas na Figura 2. De acordo com essas normais, a média anual das temperaturas máximas é de 33,4°C, a média anual das temperaturas mínimas é de 21,7°C e a temperatura média compensada anual é de 26,7°C. As temperaturas mensais atingem médias das máximas de 36,6°C em setembro, e médias das mínimas de 18,8°C, em julho. A amplitude térmica máxima, de 16,0°C, ocorre em agosto, e a amplitude mínima é de 9,2°C em março, a contar pelas médias mensais das temperaturas máximas e mínimas.

Figura 2 – Médias mensais de Palmas (TO) nas normais climatológicas provisórias 1981–2010



Fonte: INMET (2018), organizado pela primeira autora (2018).

Quanto aos demais elementos climáticos, as normais provisórias de 1981–2010 apresentam média de umidade relativa variando de 88,4%, em março (no período da noite) a 28,0% em agosto (no período da tarde). Considerando os diferentes horários, as maiores médias de umidade ocorrem de janeiro a março, enquanto as menores ocorrem em agosto. A velocidade média dos ventos chega a 3,1m/s em agosto, alcançando seu menor valor em março e abril, com 1,7m/s. O regime pluviométrico é caracterizado por um período chuvoso, entre os meses de outubro e abril, com precipitações médias mensais superiores a 150,0mm, ultrapassando 250mm de dezembro a março; e um período seco, entre os meses de maio e setembro, sendo as médias mensais de junho a agosto inferiores a 10,0mm. A precipitação média anual é de 1831,6mm (INMET, 2018).

Do ponto de vista intraurbano em Palmas, o trabalho de Paz (2009) observou gradientes a partir da variável temperatura, identificando na cidade ilhas de calor em áreas mais densamente construídas (área central), e ilhas de frescor pela presença de vegetação (proximidades de áreas verdes e córregos). A pesquisa de Freitas (2015) também identificou indícios de gradientes térmicos sobre a cidade, de forma distinta em episódios de verão (fevereiro/março) e de inverno (agosto/setembro). No primeiro período, o autor verificou menores amplitudes térmicas e evidenciou que as variações espaciais são menores, em virtude dos tipos de tempo característicos dessa época do ano. Já no inverno, segundo o autor, a temperatura obteve uma elevação em pontos de maior adensamento urbano, sob condições de baixa umidade, baixa ventilação e céu claro. A tese de Pires (2017) avaliou as temperaturas de superfície no entorno do reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães, incluindo a cidade de Palmas, por meio de sensoriamento remoto, entre 2000 e 2014. A

autora constatou que a temperatura de superfície teve significativa alteração no período, aumentando nas áreas de maior influência antrópica, tanto em áreas de urbanização intensificada (caso de Palmas), como em áreas agrícolas e de pastagens, na zona rural.

No que tange ao aspecto do conforto térmico, tem-se observado a ampliação das situações de desconforto para o calor em Palmas. Silva e Souza (2018) apresentam uma classificação mensal com base nas frequências de conforto e de desconforto térmico na cidade, empregando o *Discomfort Index* (DI_T) de Thom (1959), para o período de 1997-2018. Os resultados apontam um primeiro aumento da frequência de desconforto a partir de 2005, na transição do período seco para o período chuvoso, especialmente nos meses de outubro e setembro. Um segundo aumento pode ser verificado a partir de 2015, quando o mês de novembro e, eventualmente, de dezembro, passam a apresentar também maior frequência de desconforto para o calor, condição que passa a vigorar em quase toda a primavera.

Ainda que contribuam para traçar um panorama sobre o clima de Palmas, os estudos mencionados indicam que as pesquisas carecem de maiores aprofundamentos. Dessa constatação, ressalta-se a necessidade de investigação a respeito de como as condições climáticas e de (des)conforto térmico são percebidas pela população palmense, escopo para o qual este artigo pretende trazer alguma contribuição, a partir do método fenomenológico.

4. CLIMA E CONFORTO TÉRMICO EM PALMAS: viés fenomenológico

Os 18 sujeitos desta pesquisa estão distribuídos em 12 mulheres e 6 homens, entre 23 e 62 anos, com tempo de moradia em Palmas entre 1 e 25 anos, e cujas coletas das descrições variaram de 11min a 1h28min de duração. A diversidade de sujeitos atendeu ao planejado na metodologia, com indivíduos em todas as faixas etárias elencadas e residindo em Palmas em todos os intervalos selecionados (há mais de 20 anos, entre 10 e 20 anos, entre um e 10 anos). Alguns descreveram um tempo muito maior de convívio com a cidade, além do tempo de moradia, pois anteriormente moravam em cidades vizinhas e visitavam ou até trabalhavam em Palmas, indo e voltando para a sua cidade diariamente. Alguns vieram de cidades mais distantes do Estado ou de outras regiões do país, mas, ao trabalhar no início da implantação de Palmas, optaram por morar em cidades próximas devido à falta de recursos e à precariedade na infraestrutura inicial.

No que diz respeito à região de origem, a maioria, sete sujeitos, era da própria Região Norte, todos do interior do Tocantins; cinco do Nordeste, sendo um do Maranhão, um do Ceará, um da Paraíba e dois de Pernambuco; três da Região Sul, sendo dois de Santa Catarina e um do Rio Grande do Sul; dois da Região Sudeste, ambos de São Paulo; e um da Região Centro-Oeste, vindo de Goiás. Ou seja, foram coletadas descrições de sujeitos das cinco regiões do país, de locais com diferentes características climáticas. A maioria possuía pós-graduação (sete pessoas) ou curso superior completo (seis pessoas), mas também foram coletadas descrições de quatro sujeitos com o nível médio completo e um com nível fundamental incompleto. A ocupação dos sujeitos foi muito variada, com sete servidores públicos (sendo dois professores e três professoras, em diversos níveis de ensino, uma engenheira ambiental e um assistente em administração), duas donas-de-casa, uma empregada doméstica e uma em serviços gerais, dois estudantes (ambos trabalhando também na construção civil), um biologista pesquisador, uma professora auxiliar, uma recepcionista e duas profissionais autônomas (cabeleireira e fisioterapeuta).

Uma vez realizada a transcrição, houve a identificação de 12 unidades de significação, dentre as quais foram selecionadas as três principais para compor este artigo: "*características climáticas*"; "*adaptação ao clima*"; *e* "*arrefecimento do clima*". Para cada uma das três unidades de significação, foram selecionadas apenas as três essências mais recorrentes, em virtude do volume de informações. O Quadro 1 traz o exemplo de uma descrição, selecionada a partir do critério das unidades de significação, sua respectiva redução fenomenológica e as essências identificadas, obedecendo-se à *epoché* fenomenológica. Já as unidades de significação e as essências que compõem os resultados deste artigo estão representados na Tabela 1.

A percepção sobre as características climáticas da cidade de Palmas revelou uma grande riqueza de essências, com a maior frequência dentre todas as unidades de significação identificadas. Os sujeitos descreveram diversas características acerca dos elementos climáticos, da sucessão dos tipos de tempo e de alterações climáticas recentes. Iniciando a identificação com os elementos climáticos, a temperatura foi um dos mais citados. Nesse caso, o fenômeno do clima é descrito conforme manifestado pelo sujeito, e como objeto da intencionalidade, conforme é experienciado (BELLO, 2004; SARTORI, 2014).

Quadro 1 - Exemplo de descrição, redução fenomenológica e essências

DESCRIÇÃO
Eu já penso assim (né?), que quando você põe uma bacia na frente de um ventilador, que o vento bate no ventilador, ele espirra uma brisazinha (né?), pá frente. Umedece o clima do quarto, por exemplo, se você por isso (né?). Aí aqui, por exemplo, é o... o ventilador é aquela serra (né?), que vem uma ventania danada, e, infelizmente, nós não tamo no outro lado da bacia [RISOS], que é o lago. Eu acho que ali em Luzimangues vai ter um clima mais legal, entendeu? Porque o vento vai bater e vai pegar no lago, e vai... vai climatizar mais pro lado de lá. E aqui já é o calorzão do sol que reflete à tarde, bate no sol e espelha o calor pra cá. Nossa, é horrível! Eu acho que aquelas Arno ali, tem até uma temperatura maior. Muito quente. (Cega Machado, descrição gravada em 23 fev. 2016).
REDUÇÃO FENOMENOLÓGICA
Cega Machado acredita que o reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães contribui com o aumento da umidade relativa do ar, mas no lado oeste, contrário à direção predominante do vento (no caso, considera predominante a direção leste, vindo da Serra do Lajeado). Faz uma analogia com a tradição de utilizar uma bacia com água em frente ao ventilador para aumentar a umidade relativa do ar. A partir dessa analogia, acredita que o distrito de Luzimangues, em Porto Nacional, provavelmente tem benefícios pelo lago, por meio da umidade relativa influenciada pelo vento, enquanto do lado leste, em Palmas, o lago contribui apenas para refletir o sol da tarde, aumentando a temperatura.
ESSÊNCIAS
Sítio urbano escolhido para a cidade influenciou o clima local; O reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães influenciou o clima, aumentando a temperatura.

Fonte: entrevista realizada em 23/02/2016. Org. pela primeira autora.

Tabela 1 - Principais essências identificadas nas descrições, por unidade de significação

ESSÊNCIAS, POR UNIDADE DE SIGNIFICAÇÃO (US)	***f***
US1 - Características climáticas	
A temperatura em Palmas é muito alta e o calor é extremo	11
O período seco possui as temperaturas mais elevadas do ano	10
A temperatura em Palmas está mais elevada nos últimos anos	8
US2 - Adaptação ao clima	
Sente desconforto térmico	8
Resiliência frente ao clima de Palmas	5
Intolerância ao clima de Palmas	5
US3 - Arrefecimento do clima	
Necessidade do uso do ar condicionado	7
Há pouca arborização na cidade	5
Faltam iniciativas para amenizar o calor	5

Fonte: entrevistas. Org. pela primeira autora

Dentre todas as essências, a mais representativa foi "*a temperatura em Palmas é muito alta e o calor é extremo*", em 11 descrições, exemplificadas pela descrição a seguir:

> *O clima... assim... não vou dizer que eu já não, não vi calor nesse tanto que tem aqui em Palmas, mas eu nunca vi um calor constante. É muito quente e constante.* [...] *E, que nem, por exemplo, lá... pescava em Ribeirão e Araraquara, que é onde eu morei. De manhã, por exemplo, você acordava seis, sete horas da manhã, era tranquilo. Por volta do meio-dia, dava aquele calorão, depois melhorava. Aqui, eu acordo seis horas da manhã, parece que já tá meio-dia. (Mandioqueiro, descrição gravada em 18 mar. 2016).*

Nessa essência, as pessoas descreveram o caráter extremo e relativamente constante do calor. O simples fato de existir uma temperatura elevada foi superado por um nível a mais no grau de calor conhecido pelos sujeitos. Não foi descrita simplesmente a existência de calor, algo que foi citado em todas as descrições, mas um calor com outro significado, um calor que ultrapassa determinado patamar. Para *Fava de Bolotas*, *Angico*, *Sucupira Branca*, *Gueroba*, *Mandioqueiro* e *Mirindiba,* tal característica demonstra um caráter peculiar ao calor de Palmas, distinguindo-o de outras cidades e regiões. Para *Mandioqueiro*, o que torna o calor de Palmas característico não é apenas sua magnitude, mas sua intensidade no decorrer do dia, pois a temperatura já se mostra alta desde as primeiras horas da manhã. Para *Mangaba*, *Fava de Bolotas*, *Angico*, *Sucupira Branca*, *Gueroba* e *Aroeira Vermelha*, o calor é extremo durante todo o ano, não existe uma estação com menor temperatura, que possa ser considerada fria ou amena. Porém, para *Murici do Campo* e *Mirindiba*, o calor é extremo somente no período seco do ano. Ou seja, a intensidade do calor tem significados diferentes na memória térmica dos sujeitos. Para parte dos sujeitos, os momentos com temperaturas extremamente altas, de calor elevado, são os que fixam nas suas lembranças como permanentes, enquanto para outros, tais momentos são temporários ou cíclicos.

O período seco do ano foi descrito por 10 sujeitos na essência "*o período seco possui as temperaturas mais elevadas do ano*", descrevendo principalmente as características extremas de calor e de baixa umidade, frisando os meses de ocorrência, sendo agosto e setembro os mais citados, o que coincide com as informações do INMET (2018). O período seco também foi associado à poluição (fumaça e poeira, principalmente) e ao uso de aparelhos de refrigeração, como exemplificado pela descrição de *Fava de Bolotas*:

> *Então, assim, tem uma época do ano, agosto e setembro, que eu acho, creio que seja pior, que a gente dependa mais de umidificador e que vem a fumaça, e que aí, é mais complicado ainda quando você tem que fechar as janelas por conta da fumaça, que aí, cê passa calor e depende mais do ar-condicionado, umidificador, ventilador (né?). (Fava de Bolotas, descrição gravada em 4 fev. 2016).*

Conforme 7 sujeitos, "*a temperatura em Palmas está mais elevada nos últimos anos*", por vezes associando ao "aquecimento global" (*Mangaba*, *Pequi* e *Sucupira Branca*), ao desmatamento (*Palmeira Bacuri* e *Pequi*) e à construção do reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães, que margeia Palmas (*Angico*, *Pequi*, *Palmeira Bacuri* e *Aroeira Vermelha*). Para *Aroeira Vermelha*, a elevação da temperatura não ocorreu apenas em Palmas, mas em todo o estado, fruto do impacto da construção de usinas hidrelétricas. Como exemplo, segue a descrição de Pequi:

> *E a gente sente isso ao longo... Olha, como fevereiro já tem um comportamento (não é?) de julho? Eu tô sentindo isso. O ano passado a gente começou a sentir e, nesse ano, chegou mais cedo. Quer dizer... Nós tamo num clima que, se você analisar, um dia como esse de hoje... semelhante a um de julho. Quer dizer, (né?), é claro que a gente sabe que isso tem confluência de El Niño não sei d'aonde, uma série de coisas (né?).* [...] *Então, eu vejo que essas mudanças climáticas estão vindo numa velocidade muito grande. Eu tinha uma esperança que era mais lento e tudo, mas tão vindo muito grande. Que eu digo: olha, como pode? Fevereiro... — É claro que a gente tem que fazer um estudo mais profundo — Mas em fevereiro... Nós já estamos vivendo os dias de fevereiro com comportamento, aquela sequidão de setembro, já quarenta graus (né?). (Pequi, descrição gravada em 24 fev. 2016).*

Nenhum dos sujeitos fez relação entre o aumento da urbanização e a elevação da temperatura. Pelo contrário, houve um sujeito (*Mutamba*) que atribuiu a elevação da temperatura somente ao início da implantação da cidade, em virtude da supressão da vegetação para a execução das obras, ao passo em que atualmente considera haver maior arborização. Provavelmente a convivência com a poeira das obras no início da cidade gerava desconforto, o que pode levar à percepção de que era mais quente. Além disso, algumas porções da área macroparcelada de Palmas eram pastagens anteriormente, por isso pode haver percepção de que algumas partes se tornaram mais arborizadas com a implantação da cidade. Contudo, o desconforto para o calor tem se mostrado crescente ao longo dos anos (SILVA; SOUZA, 2018), enquanto as temperaturas de superfície também têm apresentado elevação (PIRES, 2017), conforme mencionado anteriormente.

De uma forma geral, as características climáticas não apresentaram o mesmo sentido para as pessoas. Por exemplo, ao relatar o calor extremo, alguns sujeitos descreveram uma

sensação insuportável, enquanto outros declararam gostar do calor, o que exemplifica a natureza subjetiva do tema. A segunda unidade de significação fala sobre essas essências, referentes à adaptação climática e ao desconforto térmico relatado pelos sujeitos.

Alguns sujeitos, mesmo descrevendo que a temperatura é elevada, declararam que já estão habituados ou que não se incomodam, enquanto outros, ao contrário, descreveram que têm aversão ao calor ou que têm preferência ao frio. Sensações, reações, preferências e tolerâncias, ou seja, as respostas frente ao clima, apresentaram muitas variações. As respostas involuntárias frente ao percebido referem-se ao aspecto hilético, isto é, estão ligadas à vivência sensível, à sensibilidade dos sujeitos (BELLO, 2004; SOUZA, 2013). Assim, 8 sujeitos declararam sentir desconforto com frequência, conforme o exemplo de *Mangaba*:

> *Então eu acredito que seja assustador, viver na cidade de Palmas, com a nossa situação climática, que é... [PAUSA LONGA]. Eu não sei, é uma forma de te dizer assim, que eu me sinto muito mal, me sinto muito mal. (Mangaba, descrição gravada em 16 out. 2015).*

A essência "*sente desconforto térmico*", foi relatada em várias intensidades. *Mangaba*, *Fava de Bolotas*, *Pequi* e *Aroeira Vermelha* declararam sentir desconforto térmico extremo, utilizando termos como *"sufocante"*, *"assustador"*, demonstrando intolerância. *Mandioqueiro*, *Puçá* e *Palmeira Bacuri* descreveram como *"muito quente"* ou *"muito calor"*, e *Mirindiba* apenas relatou sentir desconforto, sem valorar sua intensidade. *Puçá* justifica que sente desconforto térmico devido aos *"padrões da vida urbana"*, referindo-se à vestimenta exigida conforme as convenções sociais.

Já a essência "*resiliência frente ao clima de Palmas*" se refere à capacidade de se adaptar, geralmente relacionada aos sujeitos que vieram de outras regiões, por vezes com clima muito diferente. *Amargosinha* e *Cega Machado*, mesmo reconhecendo que em Palmas o calor é extremo, relataram que gostam do calor, por não conseguirem se adaptar ao frio. *Amargosinha* veio de uma região de clima mais ameno, mas *Cega Machado*, mesmo tendo vindo de outra região quente, relatou que já visitou lugares mais frios, com resposta negativa de seu próprio organismo. A dificuldade de adaptação ao frio, tanto para *Cega Machado* como para *Amargosinha*, demonstra sua "*resiliência frente ao clima de Palmas*", bem como *Murici do Campo*, ao descrever que atualmente se sente bem com o clima local, apesar da dificuldade inicial, e *Mutamba*, relatando já estar acostumada. *Puçá* também relata esta adaptação, não por uma inadaptação ao frio, mas por sua origem na região:

> *Apesar, mais uma vez, apesar que eu não sinto... eu sinto calor, mas eu não sinto esse calor que, às vezes, o pessoal reclama demais, porque meu co... acho que o meu corpo já está habituado, por eu já... já estando aqui* [referindo-se ao fato de ser tocantinense]. *(Puçá, descrição gravada em 17 mar. 2017).*

Os sujeitos relataram que sentem calor, mas *Puçá* já havia declarado que não considera o calor extremo, por sua origem autóctone. *Murici do Campo*, apesar de originário da região, descreveu que tem dificuldade para se adaptar ao período seco, mas que em geral se sente bem, assim como *Mutamba*, que relatou o ano como "*tranquilo*". Ou seja, foram identificados motivos diferentes, mas esse grupo apresenta certa resiliência ao calor na cidade de Palmas. *Cega Machado* e *Mutamba* utilizaram expressão relacionada ao costume (*acostumei*), *Puçá* ao hábito (*habituado*), *Amargosinha* e *Murici do Campo* à adaptação (*adaptei, adaptado*), mas todos se referem a um sentido de aclimatação à cidade de Palmas.

Parte destes sujeitos apresenta respostas de adaptação, mas não de forma constante no tempo (ao longo do ano, especificamente). *Murici do Campo*, por exemplo, descreveu que é adaptado, porém, sente desconforto em uma determinada época do ano (mas que "*se acostumou*"). Da mesma forma *Mutamba*, que declarou ter se acostumado, mesmo sentindo desconforto em agosto e setembro. Isso mostra resignação, aceitação ao clima, mesmo que este seja desconfortável em alguns momentos. Já *Mirindiba*, declarou já ter se acostumado com o clima, mas revela que se sente mal, muito desconfortável. Não relatou se sentir bem com o clima da cidade, apenas eventualmente, na época da chuva, se a chuva for contínua (sequência de dias chuvosos). *Palmeira Bacuri* não cita nenhuma das expressões relativas ao costume, hábito ou adaptação, mas é possível perceber que, apesar de sentir calor, ela revela que não há o que fazer, pois para ela, em todas as cidades do Brasil o clima é quente, demonstrando acomodação. É possível identificar que estes sujeitos têm uma resignação frente ao clima, pois suas descrições são mais relacionadas à aceitação passiva.

Inversamente, dos sujeitos que declararam dificuldade em adaptar-se ao clima palmense, todos demonstraram "*intolerância ao clima de Palmas*", essência também descrita por *Aroeira Vermelha*, que descreveu calor extremo e desconforto térmico. Enquanto alguns sujeitos percebem que o clima em Palmas é quente, mas é agradável, ou suportável, os que demonstraram esta intolerância consideram o clima em Palmas como quente, mas "*insuportável*", ou até "*inóspito*". Do grupo que demonstrou intolerância ao

clima de Palmas, apenas um dos sujeitos, *Aroeira Vermelha*, é natural do estado do Tocantins, sendo os demais de outras regiões do Brasil. A descrição a seguir exemplifica:

> *Eu acho que o fator irritante pra mim está sendo superar esse... esse... esse... esse clima que, pra mim, é bem inóspito assim. Uma coisa difícil. (Mandioqueiro, descrição gravada em 18 mar. 2016).*

Certos sujeitos descrevem que esta intolerância tem também uma causa de natureza humana, como a falta de planejamento, de arborização, de construções adaptadas, entre outros aspectos, fatores que têm relação com a unidade de significação seguinte, sobre o arrefecimento do clima, para a atenuação do calor. Arrefecimento é a ação que origina uma refrigeração, ou um refrescamento, portanto, ligado especificamente às ações de redução do calor na cidade, o que as pessoas comumente descrevem como amenização. Esta unidade de significação envolve, primeiramente, uma avaliação por parte do sujeito, dando forma ou sentido à percepção. Corresponde, assim, ao aspecto noético, relacionando-se aos atos intencionais frente ao percebido, às atitudes e escolhas (BELLO, 2004; SOUZA, 2013).

Entre as estratégias para essa finalidade, mencionadas por 7 sujeitos, está a "*necessidade do uso do ar condicionado*", como na descrição de Angico:

> *Mas, acho que nenhuma das duas soluciona a questão do calor [RISOS]. Por isso que eu falo que a questão é... o clima é extremo. Porque não adianta cê plantar árvores, por exemplo: cê pega um calor de quarenta graus e cê vai debaixo de uma sombra; cê vai passar calor igual. Ameniza, mas não resolve. Até uma estrutura, por melhor que ela seja, ela não vai resolver a questão, por exemplo, cê não vai... cê não vai conseguir baixar de quarenta pra dezoito graus, por exemplo. Isso não existe. A não ser soluções de você botar um ar condicionado, numa coisa assim e pronto (né?). (Angico, descrição gravada em 26 fev. 2016)*

Alguns relataram esta necessidade de forma constante, como *Mangaba* e *Fava de Bolotas*, enquanto *Amargosinha* frisa o fato de que os locais fechados em Palmas já estão preparados para o calor extremo por meio do ar condicionado (a exemplo dos *shoppings*), o que soluciona as necessidades de conforto térmico na cidade. *Mirindiba* e *Puçá*, ambos da região, relatam que o ar condicionado é mais necessário à noite. *Angico* relata que, mesmo utilizando de recursos estruturais para a amenização do calor (como a arborização e a arquitetura bioclimática), para reduzir a temperatura a níveis confortáveis a única solução eficiente é o ar condicionado. *Pequi* relata que a necessidade do ar condicionado por toda a população ocorre devido à falta de outras iniciativas para amenizar o calor. Como para *Aroeira Vermelha*, a necessidade do ar condicionado está relacionada à elevação da

temperatura nos últimos anos em todo o estado, ela observou que essa necessidade tem aumentado não somente na área urbana, mas também na zona rural.

Já outros 5 sujeitos consideraram que "*há pouca arborização na cidade*", o que foi condizente com o Diagnóstico de arborização urbana de Palmas (PINHEIRO *et al.*, 2015). De modo geral, o documento descreveu um déficit de arborização sempre acima de 50,0% nas alamedas internas das quadras, chegando a quase 80,0% nas áreas verdes das quadras residenciais. O déficit refere-se ao recomendado por Silva Filho *et al.* (2002), com relação aos índices de indivíduos arbóreos por quilômetro e por hectare (I_A/km e I_A/ha), sendo que o mínimo adotado foi de 200 I_A/km para alamedas internas das quadras, 167,5 I_A/km para canteiros de grandes avenidas e 41,6 I_A/ha em áreas verdes (PINHEIRO *et al.*, 2015).

Gueroba vinculou a arborização escassa (arborização com árvores grandes e frondosas) à falta de ventilação. *Puçá* atrelou o calor extremo da cidade a esta falta de arborização, assim como *Cega Machado que*, porém, destacou a falta de arborização nas calçadas, como frisado também por *Mandioqueiro*. *Fava de Bolotas* e *Murici do Campo* acreditam que se existissem mais árvores, o calor seria atenuado. *Cega Machado* relacionou ainda a pouca arborização como uma característica do tipo de bioma da região, o Cerrado, mas também ao manejo inadequado do bioma, quando critica o uso de capins exógenos para pastagem. O Diagnóstico de arborização urbana de Palmas (PINHEIRO *et al.*, 2015) também relata o problema da propagação de gramíneas exóticas, como o andropogon, que é de origem africana, assim como o quicuio. Segundo o documento, essas gramíneas são os principais agentes perturbadores do Cerrado, facilitam a propagação do fogo e competem com espécies nativas. A descrição a seguir exemplifica esse tipo de percepção:

> *Então, acho que ajuda bastante e aqui você vê pouco árvore grande, que ajuda (né?) a fazer uma corrente de ar. Aqui tem coqueiro... aí, não vejo muita árvore grande, além das frutíferas que tem na rua (né?). (Gueroba, descrição gravada em 16 mar. 2016).*

Ao mesmo tempo, parte destes sujeitos descreveu que a pouca arborização ocorre porque "*faltam iniciativas para amenizar o calor*", tanto do poder público, como das empresas e da própria população. *Angico*, mesmo reconhecendo que não há solução definitiva para o calor, também acredita que a arborização poderia atenuá-lo. No entanto, ele atribuiu a falta de iniciativa à própria resignação da população ao clima. Falta de árvores em estacionamentos foi relatada por *Fava de Bolotas* e por *Puçá. Pequi* trouxe uma

perspectiva diferente: a convivência com as árvores na infância, o benefício "psicológico" das árvores, são valores afetivos que expressam uma relação mais íntima com a natureza:

> *A gente já vê que temos muitos espaços vazios, e aí porque nós não estamos plantando árvores?* [...] *Fiz uma opção, na época, propositiva, de que nós plantássemos pé de pequi, pé de caju, que vai ficar verde quase o tempo inteiro. Porque, queira ou não, eu acho que também... Claro que nós temos aí, o desconforto térmico, a gente sente, mas, o verde ele dá um impacto de sensação de um conforto melhor (né?), a sensação no nosso subconsciente. Então eu vejo ali dizer: "Olha, não precisava nem gastar dinheiro". Deixasse as nossas árvores nativas ou planta (né?). [...] E eu digo: a sombra... (não é?) Eu sou de uma região... (não é?) dessa região que é bem ensolarada. Mas, a sombra era o nosso descanso. A sombra de uma árvore era onde a gente trabalhava na roça, ia pra um pé de uma árvore, comer um frito, e a nossa alimentação ali. A sombra era onde a gente colocava uma rede pra descansar (não é?). Era sempre de uma árvore. Então, esse valor advém desde criança que uma árvore é, praticamente, às vezes, era uma casa pra gente (né?). E vejo a cidade sem essa preocupação [...] apesar de ser planejada.* [...] *que eu não concebia plantar palmeiras caríssimas (certo?). Daria, apenas, uma beleza física pra alguns [...]. (Pequi, descrição gravada em 24 fev. 2016).*

As iniciativas mencionadas referem-se principalmente à arborização e seus benefícios para o arrefecimento do clima quente. Segundo Gartland (2010), a vegetação modera as ilhas de calor pelo sombreamento e pela evapotranspiração. Ela reduz a radiação solar em até 30% no verão, reduz a temperatura da superfície sombreada em até 20°C, e em até 25°C nos veículos estacionados, o que condiz com a percepção das pessoas nessa essência.

A estrutura essencial apresentada, extraída de um conjunto mais amplo, revela uma parte do significado do clima vivido na cidade de Palmas pelos sujeitos da pesquisa. Extraiu-se uma grande diversidade de essências, não sendo raro essências identificadas por apenas um, dois ou no máximo três sujeitos. Isso ocorreu porque as vivências são experiências individuais, com significados distintos para cada indivíduo, próprias da subjetividade.

Em uma pesquisa sobre a satisfação dos moradores de Palmas, Bezerra (2013) constatou que a felicidade está centrada na força do capital social, que se desenvolveu por meio das relações interpessoais, do estabelecimento de laços afetivos, das atividades que dão sentido à vida, da conquista do espaço como lugar seguro, materializando-se na forma de bem-estar. Segundo a autora, estes laços superaram os diversos entraves para a consolidação dos vínculos identitários com a cidade, dentre eles, o calor característico. Para Bollnow (2008), o caráter de familiaridade é essencial para articular e reconstruir o mundo, principalmente quando o sujeito muda a sua moradia. No caso de Palmas, que foi rapidamente construída em uma área antes pouco habitada, esta relação topofílica foi sendo

criada pelos laços identificados por Bezerra (2013). Os resultados ora demonstrados com o auxílio do método fenomenológico confirmam esse aspecto, indicando que as insatisfações com relação ao clima podem ser compensadas por benefícios alcançados em outros setores da vida dos sujeitos, favorecendo sua permanência e, em muitos casos, fortes vínculos afetivos com Palmas. A título de ilustração, *Angico*, *Mandioqueiro*, *Gueroba* e *Pequi*, apesar de uma visão crítica, justificam seu apreço pela cidade em virtude das oportunidades de trabalho, da segurança e da beleza cênica local, entre outras vantagens.

Assim, de maneira geral, o significado do desconforto e a sua superação encontraram-se atrelados a outras características da vida particular ou familiar, ao histórico de cada sujeito, às suas expectativas e frustrações, num conjunto de vários atributos. De certo, a presença do calor e do desconforto térmico foi frequente nas descrições, porém, o clima é somente mais um elemento em um vasto conjunto de aspectos naturais, sociais, econômicos e culturais que interferem no bem-estar e na qualidade de vida, o que reforça a necessidade de uma abordagem menos parcial de nossa complexa relação com o clima.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O calor tem um significado diferente para cada pessoa, e cada uma tem uma forma de se adaptar a ele. Tuan (2012, p. 75, grifos do autor) já destacava essas diferenças pessoais no que diz respeito à sensação térmica, quando descreve que "'quente' e 'frio' são respostas subjetivas com grandes variações individuais". A esse respeito, observou-se certa variedade de juízos sobre as condições de temperatura do ar em Palmas, desde aqueles que consideram insuportável o calor, até os que o descrevem como algo absolutamente trivial e de fácil convivência, em virtude das características de aclimatação e de preferências.

A memória climática dos sujeitos mostrou-se bastante influenciada pelo regime e pelo ritmo climático. Assim, as descrições fornecidas para a abordagem fenomenológica tiveram íntima relação com a sucessão dos tipos de tempo ao longo do ano sobre Palmas, tanto em sua forma habitual quanto de suas excepcionalidades. Em nenhum momento, as pessoas descreveram médias, totais anuais e mensais, em um sentido de homogeneidade estática como o clima é usualmente tratado na abordagem analítico-separativa tradicional.

De modo semelhante, as pessoas também não dissociam suas percepções do clima, suas relações topofílicas, suas necessidades e aspirações pessoais, profissionais e familiares,

envolvendo uma articulação de diferentes facetas da existência humana. Apesar dessa intricada relação, a suspensão de hipóteses prévias, própria da abordagem fenomenológica, possibilitou entender diferentes sentidos do clima e de como este pode constituir o cerne de reconhecimentos e expectativas, de descontentamentos e frustrações das pessoas.

Por fim, destaca-se que o caminho fenomenológico pode nos ensinar que o clima e o conforto térmico não devem ser tratados apenas em suas manifestações atmosféricas e biometeorológicas, mas também na essência de seu caráter, como fonte de significados que interagem no tempo e no espaço, a partir da vivência perceptiva. A percepção do clima é a expressão da relação transcendental dos sujeitos com a atmosfera na qual estão inseridos, o que extrapola a mensuração por meio de equipamentos e índices. Apesar de se reconhecer que os números são fundamentais, eles representam apenas uma das perspectivas na compreensão de nossa relação com o clima. Por esse motivo, qualquer abordagem parcial dessa realidade complexa pode incorrer em um reducionismo pouco esclarecedor.

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, M. J. Alguns aspectos de bioclimatologia: o clima e o organismo humano. *In*: PÉREZ CUEVA, A. J.; LÓPEZ, E.; TAMAÑO CARMONA, J. (org.). **En memoria de D. Antonio López Gómez**: conferencias invitadas al II Congresso de la AEC. Série B, n. 2. Buñol, Valencia: Publicaciones de la Associación Española de Climatologia (AEC), 2003. p. 13–31.

BELLO, A. A. **Fenomenologia e ciências humanas**. Bauru: EDUSC, 2004.

BEZERRA, N. A. P. **A migração em Palmas/TO**: a felicidade no imaginário social. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, TO, 2013.

BOLLNOW, O. F. **O homem e o espaço**. Curitiba: Editora UFPR, 2008.

FREITAS, T. P. F. **O campo térmico de Palmas/TO em episódios de primavera-verão e de outono-inverno**: contribuições ao planejamento urbano. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2015.

GARTLAND, L. **Ilhas de calor**: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

GIL, A. C. O projeto da pesquisa fenomenológica. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 4., out. 2010, Rio Claro, SP. **Anais** [...] Rio Claro: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2010.

GIORGI, A. Sobre o método fenomenológico utilizado como modo de pesquisa qualitativa nas ciências humanas: teoria, prática e avaliação. *In*: POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.;

GROULX, L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 386–409.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Normais Climatológicas do Brasil 1981-2010**. Brasília, 2018. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/normais Acesso em: 27 abr. 2021.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: P. Thomson, 2002.

NIKOLOPOULOU, M.; BAKER, N.; STEEMERS, K. Thermal comfort in outdoor urban spaces: understanding the human parameter. **Solar Energy**, v. 70, n. 3, p. 227–235, 2001.

PALMAS (Município). **Sistema de informações geográficas de Palmas**. Disponível em: http://geo.palmas.to.gov.br/ Acesso em: 10 dez. 2017.

PAZ, L. H. F. **A influência da vegetação sobre o clima urbano de Palmas-TO**. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

PÉDELABORDE, P. **Introduction a l'étude scientifique du climat**. Paris: Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, 1991.

PINHEIRO, R. T. (Coord.); MARCELINO, D. G.; MOURA, D. R. de; CAMARGO, M. R. de; OLIVEIRA, M. C. A. de. **Diagnóstico da arborização urbana de Palmas**. Palmas: Prefeitura Municipal de Palmas, 2015.

PINTO, P. H. P. **As chuvas no Estado do Tocantins**: distribuição geográfica e gênese das variações rítmicas. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2013.

PIRES, E. G. **Avaliação de parâmetros biofísicos, derivados de dados satelitários, na área de influência do reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães - TO**. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

SARTORI, M. da G. B. **Clima e percepção geográfica**: fundamentos teóricos à percepção climática e à bioclimatologia humana. Santa Maria: Pallotti, 2014.

SCHMID, A. L. **A idéia de conforto**: reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

SILVA, L. F. G. da.; SOUZA, L. B. e. Análise rítmica microclimática em estudos de conforto térmico: proposta para seleção de períodos-padrão. **Revista de Geografia**, Juiz de Fora, v.8, n.2 (XIII SBCG 2018), p.22-34, 2018.

SILVA FILHO, D. F. da; PIZERRA, P. U. C.; ALMEIDA, J. B. S. A. de; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 629–642, 2002.

SOUZA, L. B. Percepção ambiental e a fenomenologia de Husserl: um exercício de reaproximação. *In*: SILVA, V. C. P. da; CORCÍNIO JÚNIOR, G. (Org.). **Natureza e representações imaginárias**. Curitiba: Appris, 2013. p. 35–52.

SOUZA, L. B. Ritmo climático e tipos de tempo no Estado do Tocantins, Brasil. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 12., out. 2016, Goiânia. **Anais** [...] Goiânia: Associação Brasileira de Climatologia, 2016.

SOUZA, L. B. e; GOMES, L. P. O.; ROCHA, E. M. C. Participação dos sistemas atmosféricos no Estado do Tocantins: o exemplo do ano habitual de 2001. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 11., out. 2014, Curitiba. **Anais** [...] Curitiba: Associação Brasileira de Climatologia, 2014.

THOM, E. C. The discomfort index. **Weatherwise**, v. 12, n. 2, p. 57–61, abr. 1959.

TOCANTINS (Estado). Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. **Atlas do Tocantins**: subsídios ao planejamento da gestão territorial. Palmas: SEPLAN, 2012.

TUAN, Y-F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012.