2020 ENTAC
XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

Determinando Termos Descritores Da Qualidade Ambiental Em Espaços Urbanos Noturnos Brasileiros[1]

FERNANDES, Ítalo Pereira (1); MOURA, Norberto Corrêa da Silva (2); COSTA, António Aguiar

(1) Universidade de São Paulo, italofernandes@usp.br
(2) Universidade de São Paulo, betomoura@usp.br
(3) Instituto Superior Técnico Lisboa, aguiar.costa@tecnico.ulisboa.pt

RESUMO

Iluminação é fator determinante no prolongamento e usufruto das atividades que outrora aconteciam apenas no período diurno. Os hábitos noturnos decorrentes de uma nova estrutura social e modo de vida pautado pela intensidade e volatilidade de suas funções são refletidos no espaço público, onde há uma variedade maior de usos e novas formas de interação. Este contexto inerente à complexidade da metrópole do século XXI é ponto de partida para uma iluminação mais humana, capaz de aliar índices adequados de luz com a melhoria da qualidade entre habitantes e seus espaços públicos. Em estudos anteriores, a significativa complexidade e múltiplos significados da língua portuguesa modificam a compreensão de termos e questionários avaliativos oriundos de outros idiomas. O presente artigo tem por objetivo a seleção e sistematização de termos que descrevem ambientalmente o espaço urbano noturno adequados ao contexto brasileiro. Neste sentido, foram selecionadas imagens e palavras descritoras com base em pesquisas teóricas, onde o conteúdo foi investigado através de questionários online. Os resultados mostram que termos selecionados coincidem com as palavras atribuídas pelos participantes sobre os ambientes, mas também existem termos específicos para o contexto brasileiro.

Palavras-chave: *Iluminação urbana. Psicologia ambiental. Espaço urbano noturno.*

ABSTRACT

Lighting is a determining factor in prolonging and enjoying activities that occurred only during the day. The new nocturnal habits demand a new social structure and the way of life guided by the intensity and volatility of its functions are reflected in the public space, where there is a greater variety of uses and new forms of interaction. This context inherent to the complexity of the 21st century metropolis is the starting point for more humane lighting, capable of combining adequate light levels with improvement in environmental quality and in the relationship between inhabitants and their public spaces. In previous studies, the significant complexity and multiple meanings of the Portuguese language modify the understanding of terms and evaluative questionnaires from other languages. This article aims to select and systematize terms that describe the nocturnal urban space in the Brazilian context. In this sense, images and described words were selected based on theoretical research, where the content was investigated through online questionnaires. The results shows that the selected terms coincides with the words attributed by the participants when assessing other environmental stimuli, but also there are some specifics terms that are adequate for Brazilian context.

Keywords*: Urban lighting. Environmental psychology. Night urban space.*

1 FERNANDES, Ítalo Pereira; MOURA, Norberto Corrêa da Silva; COSTA, António Aguiar. Determinando termos descritores da qualidade ambiental em espaços urbanos noturnos brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

1 INTRODUÇÃO

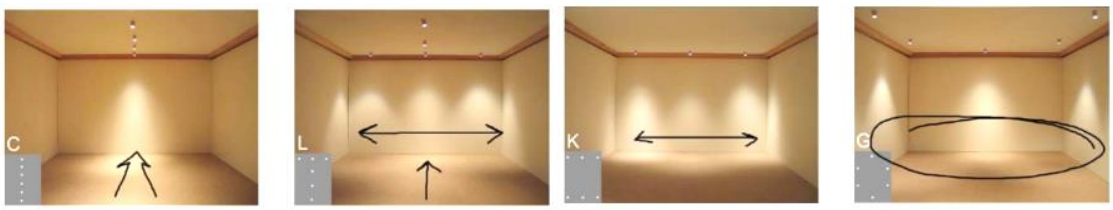
Um tema que é crescente nas discussões sobre iluminação é a ideia de que projetos de iluminação carregam em si não só pacotes de luz para determinada função, mas também comunicam intenções e significados aos usuários do espaço. Essa ideia da luz como um resultado da interpretação visual de ideias sugere que estamos lidando com um aspecto notadamente psicológico e fisiológico. Em outras palavras, a percepção é um conjunto de processos psicológicos, cuja seleção e interpretação dos estímulos externos fornecem uma imagem mental do ambiente (QUEIROZ, 2014)

O ambiente fornece informações ao usuário, que são recebidos pelos sentidos humanos como estímulos. Estes são registrados e enviados ao cérebro, que organiza e dá significado, gerando uma percepção. Em outras palavras, a percepção é um conjunto de processos psicológicos, cuja seleção e interpretação dos estímulos externos fornecem uma imagem mental do ambiente (QUEIROZ, 2014). Estes significados têm origens nos sentidos humanos, notadamente tato, olfato, audição e visão, pelos quais cooperam em conjunto a fim de compreender os elementos físicos e simbólicos do espaço em que o usuário se insere.

Particularmente, a visão é determinante para a percepção do espaço em iluminação, tendo em vista que sua materialidade em nuances e tons de luz interage diretamente com seus órgãos receptores (os olhos). Nas pesquisas científicas, aspectos da luz e seu desempenho são estudados sob o ponto de vista técnico. São investigados sistemas de iluminação a fim de minimizar fadiga visual em ambientes de escritórios (VEITCH, 2001), questões econômicas de eficiência energética e custo benefício (KNIGHT, 2010), e quantidades de luz para espaços urbanos externos, principalmente para uso do automóvel (BOYCE, 2003).

Na pesquisa em iluminação, Flynn et al. (1973) sugeriu que, à medida que o projetista muda parâmetros de iluminação (padrões de brilho e cor na sala), há mudança também na composição e nas intenções visuais, e isso, altera algumas impressões carregadas de significado para os usuários. Por exemplo, através de certos parâmetros e sinais visuais, há mudança de percepção sobre, por exemplo, a compreensão espacial em relação a tamanho e forma de um ambiente usando a iluminação como a principal variável. Lindh (2012), utilizando diferentes meios de apresentação – maquete de estudo, espaço físico interior e exterior – estudou uma série de conceitos relacionados à experiência espacial, como sensação de enclausuramento, vastidão, atenção, inclusão e exclusão (Figura 1).

Figura 1 – Exemplos de percepções espaciais com mudanças de iluminação



Fonte: LINDH (2012)

A comunicação de ideias e intenções no projeto de iluminação parte de um processo de percepção visual, ou seja, uma interpretação das informações existentes e projetadas no (e do) ambiente externo. Isto pode auxiliar o projetista na produção de um espaço cujas qualidades são positivas e que satisfaçam as necessidades dos usuários, onde a iluminação deve ser capaz de aliar índices adequados de luz, visando economia de energia e baixo custo (a partir de fontes mais eficientes), com as perspectivas da promoção da paisagem e na melhoria da relação entre os habitantes e seus espaços públicos.

Entretanto, no tocante aos aspectos subjetivos da iluminação e à avaliação das impressões dos espaços pelos usuários, as pesquisas relacionadas à psicologia ambiental e suas vertentes não possuem traduções nem replicações de estudos no contexto brasileiro. O trabalho de Fernandes (2017) se debruça a mapear as impressões dos usuários em espaços urbanos noturnos através do conceito de atmosfera, definida por Vogels (2008) como as qualidades projetadas sobre o ambiente.

São definidos termos que descrevem qualitativamente dado espaço, categorizados em quatro dimensões (*coziness, liveliness, tenseness, detachment*). São palavras como acolhedor, romântico, animado, entre outras. Podemos, por exemplo, analisar qualitativamente um ambiente de uma biblioteca através de sua atmosfera (um ambiente calmo, acolhedor, ou seja, uma qualidade projetada), mesmo que meu estado emocional seja oposto (devido às pressões do trabalho, por exemplo).

Embora grande parte do conhecimento disponível sobre iluminação esteja publicado em idiomas estrangeiros, os estudos sobre aspectos quantitativos da luz tendem a ser aplicáveis universalmente, tendo em vista fórmulas e padrões matemáticos oriundos da engenharia.

Percebe-se a significativa complexidade da língua portuguesa, que modifica a compreensão de termos e aplicação de questionários avaliativos oriundos de outros idiomas (FERNANDES, 2017). Um exemplo é o termo exclusivo, cujo sentido em holandês e inglês (*formeel* e *formal*) denota uma interpretação de formalidade em um ambiente. Seria uma loja de marca que induz a certa classe social e poder aquisitivo dos consumidores, ou, em espaços urbanos abertos, o cerramento de áreas públicas através de grades. Entretanto, o termo exclusivo pode ter outros significados, um no sentido de exclusão e outro no sentido de exclusividade. Assim, a presente pesquisa tem por objetivo a coleta, seleção e sistematização de termos que descrevem ambientalmente o espaço urbano adequados ao contexto brasileiro, a fim de gerar um mapeamento de impressões orientadas ao objeto de estudo, sejam espaços urbanos ou interiores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A fim de determinar um conjunto de palavras que descrevem qualitativamente o ambiente iluminado para o contexto brasileiro, foram realizados levantamentos dos termos oriundos de trabalhos teóricos desenvolvidos ao longo do século XX, cujo objetivo é criar um instrumental para avaliação de impressões, principalmente visuais, dos espaços. Em seguida, são propostos questionários para verificar a viabilidade e adequação dos descritores ao contexto brasileiro.

Para seleção dos termos, as listas de palavras das pesquisas estão no idioma original da pesquisa, predominantemente em inglês, para posterior tradução ao português. Como referência, utilizaremos os trabalhos de Flynn et al. (1973), Nasar (1988), Russell (1980), Watson, Clark e Tellegen (1985) e Vogels (2008). Em seguida, os termos mais frequentes do conjunto de dados serão selecionados para tradução, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – vocabulário dos termos qualitativos para avaliação ambiental

LIGHTING (FLYNN et al., 1973)		PANAS SCALE (WATSON E TELLEGEN, 1985)	CIRCUMPLEX MODEL OF AFFECT (RUSSELL, 1980)	ATMOSPHERE (VOGELS, 2008)	URBAN ASSESSEMENTS (NASAR, 1988)
beautiful	bright	interested	alert	terrifying	exciting
ugly	dim	distressed	excited	threatening	alive
hazy	stimulating	excited	elated	cozy	active
clear	subduing	upset	delightful	depressed	lively
large	distinct	strong	contented	exciting*	stimulating
small	vague	guilty	serene	formal (exclusivo)	adventurous
warm	satisfying	scared	relaxed	safe	appealing
cool	frustrating	hostile	calm	pleasant	moving
dislike	colorful	enthusiastic	fatigued	tense	fashionable
like	colorless	proud	lethargic	sociavel** (pleasant)	impressive
faces clear	functional	irritable	depressed	inspiring	attractive
faces obscure	non-functional	alert	sad	intimate	invigorating
simple	lively	ashamed	upset	lively	brisk
complex	subdued	inspired	stressed	mysterious*	friendly
pleasant	ordinary	nervous	nervous	uninhibited	beautiful
unpleasant	special	determined	tense	uncomfortable	nice
glare	cluttered	attentive		restless	powerful
non-glare	uncluttered	jittery		relaxed	safe
public	stable	active		romantic	inspiring
private	unstable	afraid		tranquil	
confined				boring	
spacious				stimulating	
relaxing				accessible	
tense				cheerful	

Fonte: acervo próprio (2020)

Vale considerar alguns parâmetros. Termos considerados sinônimos serão reduzidos a apenas uma palavra (os descritores *nervous* e *jittery* possuem o mesmo significado, por exemplo). A justificativa desta decisão está no fato de que é necessário um limite de termos para fins de entrevistas e questionários, caso contrário o experimento torna-se cansativo.

Também, trabalhos teóricos que descrevem o estado emocional do usuário no processo avaliativo e que podem ser transcritos para uma qualidade ambiental projetada serão considerados na seleção. Um exemplo é a palavra *excited* (animado), encontrada em Russell (1980) e Watson, Clark e Tellegen (1985), ser transcrita como a qualidade projetada *exciting* (excitante/emocionante). Como resultado, 11 descritores foram selecionados como os mais recorrentes dentre os conjuntos de palavras (Tabela 2).

Tabela 2 – termos recorrentes dos trabalhos teóricos estudados

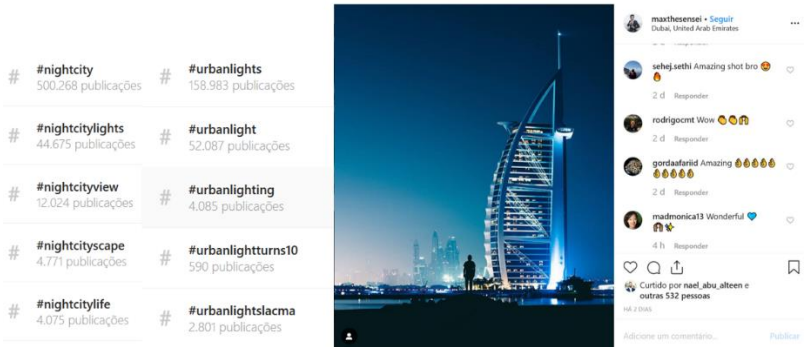
Exciting	**Excitante/Emocionante**
Lively	**Vívido**
Inspiring	**Inspirador**
Friendly	**Amigável**
Tense	**Estressante**
Terrifying	**Assustador**
Threatening	**Intimidador**
Mysterious	**Misterioso**
Safe	**Seguro**
Calm	**Calmo**
Cozy	**Aconchegante**

Fonte: acervo próprio (2020)

Durante o estudo foram desenvolvidos dois questionários, baseados na análise de imagens noturnas de cidades para avaliação de impressões do espaço urbano iluminado utilizando-se o novo conjunto de palavras. O primeiro utiliza a lista de descritores como procedimento para avaliar fotografias de cenários noturnos, enquanto que o segundo questionário propõe comentários abertos sobre a atmosfera do ambiente. Assim seria possível determinar se houve palavras fora do contexto de seleção que poderiam ser incorporadas, adequando-se ao contexto brasileiro, além de verificar se o conjunto de termos da pesquisa faz parte do imaginário dos participantes.

O conteúdo visual foi escolhido baseando-se em metodologia de Casciani (2012), que foca na utilização dos dados da participação coletiva (redes sociais) como forma de auxiliar no processo de planejamento do projeto, batizado de iluminação urbana 2.0 por Bessete (2011, apud CASCIANI; ROSSI, 2012), em referência a WEB 2.0. Primeiro, o banco de fotos selecionado para investigar as imagens foi a plataforma *Instagram*. Como a base de dados é muito grande, foram determinados requisitos para reduzir a quantidade de fotografias analisadas. As fotografias devem estar indexadas através das *hashtags* (símbolo #). Esta operação consegue categorizar conteúdo em tópicos (Figura 2), auxiliando na busca de específicos. No caso da pesquisa, buscou-se por tópicos relacionados à iluminação pública, como *#iluminacaopublica, #nightcity, #urbanlights*.

Figura 2 – Exemplo de seleção de fotografias para execução do questionário



Fonte: Acervo próprio (2020)

Era necessário também preencher outros requisitos: as fotografias deveriam ser de lugares existentes no período noturno, posição do fotógrafo deve ser ao nível do pedestre, sem efeitos de produção, deve existir variedade de fontes e efeitos luminosos nas fotografias escolhidas e, por fim, idealmente as fotografias deveriam retratar uma paisagem noturna brasileira.

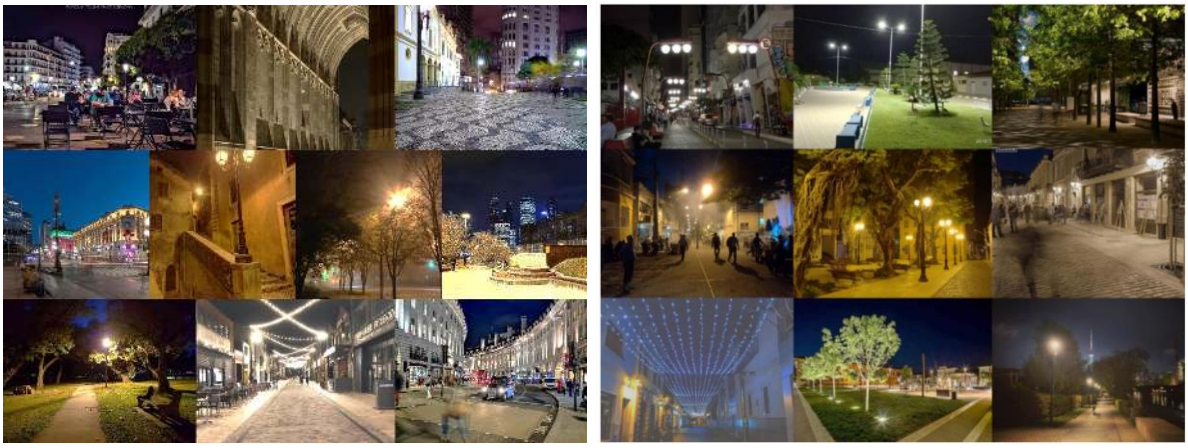
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os questionários online (Q1 e Q2) foram montados no site *Qualtrics*® e podem ser acessados em qualquer dispositivo móvel ou computadores. Instruções foram dadas no início de cada questionário, explicando os objetivos da pesquisa e o conceito de atmosfera utilizado. Em seguida, era necessário preencher informações sobre idade, estado, gênero, formação acadêmica. A partir das imagens selecionadas, e da lista de descritores ambientais, os participantes deveriam avaliar o espaço urbano noturno utilizando os termos (podendo marcar mais de uma alternativa). Caso as palavras não fossem adequadas, haveria um espaço em branco para preenchimento das palavras ausentes. Vale salientar que as imagens apareciam em ordem aleatória e diferente entre cada participante, para evitar desvios de respostas (FLYNN et al., 1973).

Devido aos recursos grátis da plataforma que limita a quantidade de respostas, no período de dois meses (novembro e dezembro de 2019), 109 usuários preencheram o Q1. O grupo é formado por jovens e adultos, sendo 43% com idades entre 22 e 29 anos (47 participantes) e 20%, ou 22 pessoas, com 30 a 50 anos, situados entre Nordeste (75% na Paraíba, 15% em Pernambuco e 2,5% na Bahia) e Sudeste (5% em São Paulo e 2,5% no Espírito Santo). Quanto à identidade de gênero, mais de 70% declararam ser Mulher (Trans ou Cis), no total de 77 participantes, em detrimento de 28% dos respondentes (31 pessoas) e 1% de configurado como gênero não-binário.

O questionário foi divulgado majoritariamente entre universitários e professores de ensino superior (65% dos respondentes são da área de Arquitetura e Urbanismo, enquanto aproximadamente 29% declararam ser de outros cursos, como Enfermagem, Jornalismo, Design de Interiores, Hotelaria, Biologia e Serviço Social).

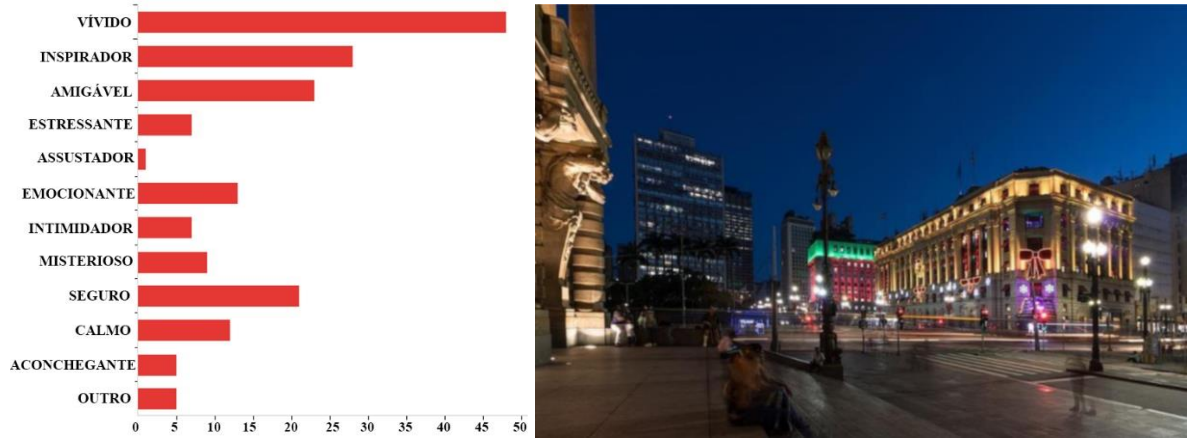
Figura 3 – As fotografias selecionadas para avaliação (Esquerda Q1 e Direita Q2)



Fonte: Acervo próprio (2020)

Para cada cenário urbano foram gerados gráficos identificando quais os termos de atmosfera percebidos como mais adequados à situação a partir da avaliação das imagens selecionadas utilizando-se dos descritores listados na Tabela 2. Aqui consideramos cenários urbanos noturnos para análise. A Figura 4 retrata a Praça Ramos de Azevedo no centro histórico de São Paulo no período noturno. Datada de dezembro de 2017, percebe-se em primeiro plano a escadaria do Theatro Municipal e ao centro da imagem o Shopping *Light* e o edifício da Prefeitura Municipal, ambos iluminados de maneiras distintas.

Figura 4 – Fotografia do centro de São Paulo e gráfico de contagem dos descritores



Fonte: Acervo próprio (2020). Fotografia de Alex Faverani de Carvalho (2017)

Segundo as avaliações dos participantes, atmosfera do ambiente tem aspectos mais positivos, sendo o termo vívido o mais escolhido (cerca de 27%, com 48 votos), seguido de inspirador (15,6%) e amigável (12,8%). Percebe-se no gráfico que as palavras com sentido negativo, como intimidador e assustador foram pouco consideradas. Vale salientar o termo seguro (11,7%, com 21 votos) como fator determinante para usufruto do espaço urbano.

O segundo questionário online funciona semelhante ao primeiro. Contém informações sociodemográficas, além de questões de raça e cidade. Entretanto, o objetivo deste questionário busca identificar novos termos que descrevem o ambiente noturno, adequados ao contexto brasileiro, na medida em que há a contribuição efetiva das pessoas na avaliação livre dos cenários urbanos. Assim, os usuários poderiam livremente utilizar palavras que descreviam o ambiente noturno.

O processo de seleção das fotografias ocorreu como exposto anteriormente, resultando em 10 novas fotografias. O Q2 foi divulgado durante todo o mês de janeiro de 2020, resultando em 65 participantes, com predominância dos jovens adultos na composição, sendo 24 pessoas entre 20 e 25 anos e 16 entre 26 e 33 anos. Semelhante ao anterior, as características de gênero predominantes são as Mulheres (Cis ou Trans), com 79,6%, ou 43 pessoas. Ademais, 52,5% (ou 31 pessoas) possuem ensino superior (graduação) e 63% (ou 41 pessoas) se consideram brancos, 35,5% (23) pardos e 1 participante declarante negro.

Para avaliação dos cenários urbanos, foi solicitado ao participante que se imaginasse no local da foto e descrevesse a atmosfera do ambiente através da primeira palavra que viesse à cabeça. O respondente também poderia adicionar mais termos caso achasse necessário. Do total de 9 fotografias, o resultado contendo o conjunto de palavras resultante da avaliação do usuário demonstra a variedade de termos, alguns semelhantes aos utilizados na lista do Q1. Vale salientar que os participantes não só inseriam palavras-chave como também frases inteiras. Neste caso, o significado geral da frase foi transformado em um termo.

Foram coletadas cerca de 311 palavras que descrevem o ambiente, dentre as quais podem ser categorizadas. Por exemplo, algumas outras palavras descrevem o estado emocional do usuário (por exemplo “medo”) invocado pelo ambiente no processo avaliativo. Estas serão consideradas na seleção se for possível sua transcrição para uma qualidade ambiental projetada (“amedrontador”, por exemplo). Um segundo grupo diz respeito aos termos relacionados à própria atmosfera do ambiente. São palavras como “aconchegante”, “romântico” e “vívido”. Sinônimos serão excluídas e reduzidas a apenas um termo.

Por fim, foram identificadas palavras que descrevem o ambiente físico, como “claro”, “iluminado”, “escuro”, “sujo”. Entende-se que os termos descritos não estão associados a categorias que certo ambiente pode provocar, mas descrições mais objetivas do lugar. Comparando o conjunto de palavras relatadas pelos usuários e a lista com 11 descritores desenvolvida a partir dos estudos teóricos (Tabela 2), 06 delas aparecem na listagem: seguro, vívido, aconchegante, calmo, assustador e misterioso.

O conjunto de palavras originais foi reduzido a 76 descritores ambientais após categorização. Os principais termos foram agrupados de acordo com a frequência de ocorrência, totalizando 32 palavras. “Tranquilo” foi o termo mais recorrente dentre todas as fotografias analisadas, seguido por “ermo” (9 repetições) e “organizado”, “agradável” e “esquisito”. Após a palavra “relaxante” (2 pontos), todos os termos restantes obtiveram apenas 1 voto e não foram incluídos na lista (Tabela 4).

Tabela 3 – Seleção de descritores pela sua frequência de ocorrência

(10)	**(9)**	**(8)**	**(7)**	**(5)**	**(4)**	**(3)**	**(2)**
Tranquilo	Ermo	Organizado	Vazio	Interessante	Convidativo	Antigo	Planejado
		Agradável	Perigoso	Confortável	Pontual	Animado	Comum
		Esquisito	Amedrontador	Movimentado	Acolhedor	Urbano	Alegre
			Aconchegante			Íntimo	Familiar
			Estranho			Atraente	Diferente
						Charmoso	Sinistro
							Agitado
							Festivo
							Bucólico
							Relaxante

Fonte: Acervo próprio (2020)

4 CONCLUSÕES

O presente artigo versou sobre a importância da adequação de teorias e seus resultados para o contexto local, tendo em vista descobertas encontradas pelo autor em estudos anteriores sobre a sistemática complexidade encontrada na língua portuguesa, com suas nuances e particularidades que modificam a compreensão de termos oriundos de outros idiomas. Os resultados mostraram que termos selecionados a partir de pesquisas teóricas coincidem com palavras atribuídas pelos participantes. Entretanto, foi possível identificar outros termos que parecem ser adequados à paisagem noturna, oriundos do imaginário atmosférico dos respondentes.

A luz e suas ambiências estão intimamente ligadas à percepção que se tem do espaço, e o mapeamento de um conjunto de palavras, particularmente aquelas adequadas ao contexto brasileiro, é uma das contribuições deste trabalho. Aliado a isto, a pesquisa investigou a sistematização de termos que descrevem qualitativamente espaços públicos à noite, analisando como os habitantes percebem o espaço urbano e como a luz influencia na interpretação do ambiente público.

REFERÊNCIAS

BOYCE, P. R. **Human factors in lighting**. London: Taylor & Francis, 2003

CASCIANI, D.; ROSSI, M. ELSE: Experience of Lighting Sustainability in the Environment. In: CUMULUS CONFERENCE, 2012, Helsinki. **Proceedings...** Helsinki: Aalto University, 2012.

FERNANDES, I. P. **Iluminação e sua influência no espaço urbano noturno**: as impressões do usuário no processo de planejamento da luz. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

FLYNN, J. E.; SPENCER, T.; MARTYNIUK, O.; HENDRICK, C. Interim study of procedures for investigating the effect of light on impression and behavior. **Journal of the Illuminating Engineering Society**, v. 3, p. 87–94, 1973.

KAPLAN, S. Aesthetics, Affect, and Cognition: Environmental Preference from an Evolutionary Perspective. **Environment and Behavior**, v. 19, n. 1, p. 3-32, 1987.

KNIGHT, C. Field surveys of the effect of lamp spectrum on the perception of safety and comfort at night. **Lighting Research Technology**, v. 42, n. 3, p. 313-329, out. 2013.

LINDH, U. W. **Light Shapes Spaces**: Experience of Distribution of Light and Visual Spatial Boundaries. 2012. 295 f. Thesis (Doctor of Philosophy in Design) - Faculty of Fine, Applied and Performing Arts, University of Gothenburg, Gothenburg, 2012.

NASAR, J. Visual Preferences in Urban Street Scenes a Cross-Cultural Comparison between Japan and the United States. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 15, n. 1, p. 79-93, mar. 1984.

QUEIROZ, V. M. **Acessibilidade para pessoas com deficiência visual**: uma análise de parques urbanos. 2014. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

RUSSEL, J. A. A Circumplex Model of Affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 39, n. 6, p. 1161-1178, 1980.

VEITCH, J.; NEWSHAM, G. Lighting quality and energy-efficiency effects on task performance, mood, health, satisfaction, and comfort. **Journal of the Illuminating Engineering Society**, v. 27, p. 107-129, 1998.

VOGELS, I. Atmosphere Metrics: Development of a Tool to Quantify Experienced Atmosphere. *In:* WESTERINK, J.; OUWERKERK, M.; OVERBEEK, T.J.M.; PASVEER, W. F. (Ed.). **Probing Experience**: From Assessment of User Emotions and Behaviour to Development of Products. Netherlands: Springer, 2008, p. 25-41.

WATSON, D.; CLARK, L.; TELLEGEN, A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 54, n. 6, p. 1063-170, 1988.