

CAPÍTULO 6

Percepção ambiental na avaliação do ambiente construído

Lourival Costa Filho¹

Introdução

Nesta comunicação científica o proponente visa apresentar o relato de experiências nas pesquisas que vem desenvolvendo na área da avaliação do ambiente construído – inseridas no âmbito da Ergonomia do Ambiente Construído –, envolvendo a abordagem da percepção ambiental de seus usuários, assim como as bases teóricas e metodológicas adotadas para a formulação de modelos avaliativos.

A avaliação do ambiente construído, através da abordagem da percepção ambiental, remete à área de estudos “Ambiente e Comportamento” (“*Environment and Behaviour*”) que trata das relações entre ambiente construído e os seus usuários e começaram a emergir mais expressivamente a partir de meados da década de 1960, com um crescente número de profissionais ligados ao projeto do espaço urbano e da edificação reconhecendo a importância do entendimento das relações entre o ambiente e seus usuários, no sentido de auxiliar a responder às questões de projeto, como projetar ambientes que facilitem certos tipos de atividades humanas (Reis; Lay, 1995 *apud* Reis, 2010).

1 Universidade Federal de Pernambuco | Doutor em Desenvolvimento Urbano. E-mail: lourival.costa@ufpe.br

A percepção ambiental, fundamental para o processo de formação da resposta estética que as pessoas têm de um determinado ambiente ou tipo de ambiente construído, é aplicada em investigações desenvolvidas empiricamente para explorar aspectos relacionados com a noção de efetividade dos mais variados locais, incluindo cidades, bairros, vias, praças, edificações e ambientes. Essas pesquisas têm produzido resultados cumulativos que vêm ajudando, paulatinamente, a reforçar ou refutar aspectos de modelos teóricos de avaliação e do ambiente.

Estudos de avaliação ambiental, incorporando a abordagem perceptiva, estão sendo desenvolvidos no Grupo de Pesquisa Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído (UFPE/CNPq). O grupo, atualmente, desenvolve um conjunto de investigações dentro da linha de pesquisa “Percepção e Estética Ambiental”, visando não só avaliar, mas também produzir conhecimento a ser utilizado como base para nortear intervenções físicas e/ou projetuais, no âmbito da Ergonomia, para um determinado ambiente ou tipo de ambiente construído.

No contexto dessas pesquisas, um dos aspectos que mais tem sido focalizado é, precisamente, elencar componentes ambientais percebidos como positivos (preferência/qualidade visual percebida) ou negativos (carga de estímulos nociva) para o desempenho de atividades específicas de um ambiente ou de determinados tipos de ambientes, que permitam a construção de modelos conceituais e a formulação de métodos de coleta de dados, bem como de técnicas adequadas para analisá-los, ou seja, a consolidação de uma metodologia de pesquisa.

Para tal, defende-se uma posição na qual a metodologia de pesquisa não deve prescindir de uma boa base teórica que permita compreender claramente o que se está avaliando, para então buscar discutir instrumentos e métodos de análise, do contrário haverá a simples continuação da discussão de estilos de pesquisa, dados de formas variadas e a ter resultados de avaliações ambientais que não podem ser comparadas, impossibilitando o conhecimento cumulativo.

Uma das perspectivas de pesquisa que procura responder tanto às preocupações teóricas, como metodológicas mencionadas é a Teoria das Facetas (*Facet Theory*), procedimento metateórico que tem demonstrado ser de grande validade para a avaliação afetiva do ambiente construído, proporcionando uma clara descrição dos componentes do ambiente e da forma como são percebidos pelos usuários. Na mesma perspectiva, a técnica de coleta de dados denominada Sistema de Classificações Múltiplas (*Multiple Sorting Procedure*), que fornece procedimentos sensíveis para diagnosticar o processo perceptivo do usuário sobre sua experiência em determinado local, também vem sendo adotada, assim como a Análise da Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis – SSA*), um sistema estatístico multidimensional que permite diagnosticar a estrutura em que se baseia a avaliação, dado que relações e regularidades entre os elementos são passíveis de serem analisadas.

A seguir será útil tecer breves considerações teórico-conceituais sobre a percepção ambiental, salientando a importância desse processo para as avaliações no âmbito da Ergonomia do Ambiente Construído, bem como alguns aspectos gerais da estrutura metodológica já exposta, a título de exemplificação, não sendo possível comentá-los com maiores detalhes nesta comunicação.

Fatores objetivos e subjetivos da percepção ambiental

Para avaliar o ambiente sob a ótica da Ergonomia faz-se necessária uma abordagem sistêmica, que abrange vasto leque de variáveis e demanda a aplicação de conhecimentos de diversas áreas envolvidas no processo de projeto do espaço edificado (Villarouco, 2007), já que os aspectos enredados neste tipo de avaliação incluem a percepção do usuário na interação com o ambiente construído avaliado, independentemente de índices preestabelecidos, ou legislações, que devem ser tomados apenas como norteadores e identificadores de inadequação às normas, não servindo como meta a ser perseguida em termos absolutos (Villarouco, 2011).

Nesse âmbito, que considera o ser humano como personagem central de todas as ações ergonômicas, é inconcebível o estudo do ambiente construído sem a busca do entendimento da percepção do usuário acerca deste espaço. Tal característica, conforme argumenta Villarouco (2011), conduz à obrigatoriedade de inserção da percepção ambiental em qualquer avaliação ergonômica de espaços de trabalho.

A percepção ambiental, cabe destacar, é um processo recursivo de interação usuário-ambiente que permite ao usuário tanto influenciar ou atuar sobre o ambiente como ser por ele influenciado ou atuado (Rheingantz *et al.*, 2009).

Há, entretanto, de se levar em conta, conforme Ittelson (1973), que não é possível fazer distinções nítidas entre os processos perceptivo e cognitivo. Logo, embora seja comum a utilização do termo percepção ambiental para designar o processo de interação usuário-ambiente, é importante identificar as diferenças entre os dois e suas implicações para a análise espacial. Nesse sentido, enquanto o processo de percepção trata da relação inicial entre o ambiente e seus distintos usuários, além dos estímulos provocados pelo ambiente sobre os sentidos dos usuários, o processo de cognição envolve a memória dos usuários, incluindo suas experiências passadas, valores e conhecimentos.

Nesses processos, segundo Reis (2010), os ambientes não são apenas descritos em seus aspectos formais e/ou funcionais, mas são também analisados quanto aos efeitos dessas características físico-espaciais sobre as atitudes e os comportamentos de seus usuários. O conhecimento de tais atitudes e comportamentos passa a ser fundamental para avaliar e qualificar o ambiente, entendendo-se hoje que as atitudes e os comportamentos tendem a ser influenciados, mas não determinados, pelo

ambiente, que pode apoiá-los, facilitá-los ou inibi-los. O ambiente, segundo exemplifica o autor, pode facilitar ou inibir a ocorrência de crime, porém não determina a sua ocorrência, que depende da atitude prévia do potencial criminoso. Essa atitude pode ser chamada de “influencionismo”, conceito oposto ao “determinismo arquitetônico”, em que o ambiente determina os comportamentos.

A pesquisa sobre percepção ambiental tem se preocupado com configurações ambientais em diferentes escalas espaciais. Alguns estudos focalizam percepções de atributos particulares de tipos de ambientes ou do ambiente; enquanto outros tentam avaliar a natureza da complexa e multifacetada resposta perceptiva/cognitiva às configurações.

Esses estudos, apoiando-se numa classificação de García Mira (1997, *apud* Kuhnen, 2011), contemplam fatores objetivos e subjetivos da percepção ambiental, em que os primeiros são derivados das características físico-espaciais do ambiente; enquanto os segundos decorrem das experiências vividas a partir das informações objetivas, que são posteriormente interiorizadas como imagens ambientais, incorporadas a significados e projetadas em comportamentos.

Construção da resposta estética

A Ergonomia do Ambiente Construído considera a avaliação dos atributos e dos fatores ambientais em relação aos propósitos e às ações dirigidas aos objetivos humanos que neles recaem. Para tal, leva em conta a percepção, assim como a cognição e o afeto, buscando com isso a resposta estética, importante para induzir o comportamento dos ocupantes no desempenho de suas tarefas e atividades no ambiente físico utilizado.

Uma vez que a percepção humana é fundamental no processo de formação da resposta estética que os indivíduos têm dos espaços – importantes para a avaliação do ambiente construído –, um primeiro passo a ser considerado é como se constrói essa resposta estética durante a percepção e a cognição, ou seja, como se organiza a preferência/qualidade ambiental.

Nessa direção, para Nasar (1998), a resposta estética surge do observador e do ambiente, além da interação contínua entre os dois. Pode variar com a personalidade, o estado afetivo, os objetivos, a experiência cultural, ou seja, com as expectativas e os fatores internos e externos. Como o ambiente tem muitos atributos (a1, a2, a3... an), os observadores, dependendo de fatores internos e ambientais, ignoram alguns, prestam atenção a outros e avaliam o que veem. Essa avaliação pode envolver os sentimentos diretamente relacionados à estrutura da forma e exigir pouca ou nenhuma cognição ou atividade mental (percepção ambiental). Pode atuar também para reconhecer o conteúdo da forma, fazer inferências sobre este e colocá-lo em

uma estrutura mental, avaliando-o, por fim. Em suma, filtra-se a resposta estética pelas lentes da percepção e da cognição do ambiente (Figura 1).

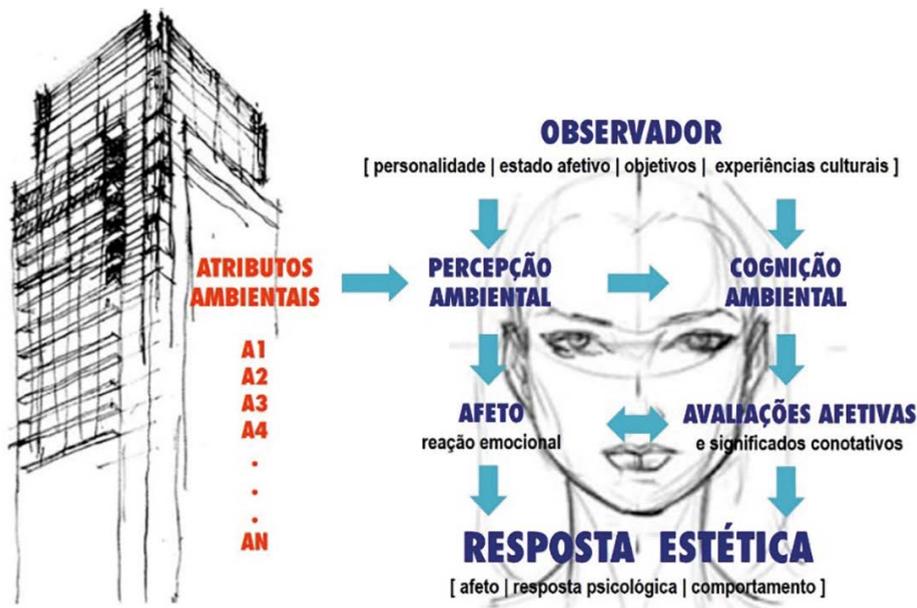


Figura 1 Modelo probabilístico de resposta estética para o ambiente construído.
Fonte: Adaptado de Nasar (1998).

A discussão anterior sugere dois tipos de características ambientais relevantes à resposta estética: aquelas que se relacionam com os atributos formais (variáveis formais), e aquelas que se relacionam com o conteúdo das formas (variáveis simbólicas). Esta última podendo ter significados denotativos (reconhecer o estilo de um lugar) e conotativos (gostar do estilo).

Características ambientais relevantes à resposta estética

O tema da estética ambiental tem em seu núcleo mais do que o monitoramento de gostos voláteis. Pesquisadores e projetistas ambientais buscam princípios universais que possam explicar semelhanças e diferenças nas respostas estéticas. A consideração de fundamentos teóricos – sobre as características visuais relacionadas à preferência por ambientes – pode enriquecer questões, soluções e abordagens consideradas por pesquisadores, projetistas, educadores e outros.

Ainda com vistas aos preditores da preferência ambiental, cabe destacar que pesquisadores propuseram dois tipos de teorias para explicar as preferências visuais. Uma teoria vê a preferência como dependente do estímulo (Berlyne, 1972; Wohlwill, 1976). Por esse prisma, o estímulo gerado pela complexidade possivelmente aumenta

o interesse, enquanto o efeito da complexidade na preferência deveria ter uma relação em forma de “U” invertido, ou seja, baixa complexidade evocaria baixa preferência, aumentos na complexidade produziriam aumentos na preferência até certo ponto (nível ideal de estímulo), após o qual novos aumentos resultariam em uma queda na preferência.

Outra teoria, desenvolvida por Kaplan e Kaplan (1989), identificou uma falha nos modelos baseados no estímulo quando aplicados ao ambiente físico. Como os humanos se deslocam pelo local, pistas que os ajudem a entender o ambiente podem ter importância. Sob esse prisma, o nível ótimo de estímulo foi substituído por um modelo de dois processos de informação necessários para a sobrevivência. De acordo com esses autores, a preferência seria um produto da possibilidade de o ambiente promover “envolvimento” e “fazer sentido”. Para o envolvimento, seria necessário favorecer a complexidade e o mistério, enquanto para a compreensão, os aspectos-chaves seriam a coerência e a legibilidade. A coerência e a complexidade representariam informações imediatamente disponíveis (plano bidimensional). A legibilidade e o mistério, por sua vez, oferecem a promessa de mais informações (plano tridimensional).

As pesquisas ainda apontam seis tipos de atributos relacionados com as respostas humanas para o ambiente: ordem, complexidade, naturalidade, conservação, abertura, e significado histórico. As áreas avaliadas positivamente tendem a ter esses atributos; já aquelas avaliadas de modo negativo têm características opostas – desordem, complexidade mínima ou máxima, artificialidade, dilapidação, obstrução e novidade. Ordem, complexidade e abertura representam variáveis formais; já naturalidade, manutenção e significado histórico representam variáveis simbólicas (Nasar, 2000).

Embora a resposta estética ou avaliativa possa depender, em parte, de fatores perceptivos/cognitivos (como as classificações da coerência e da complexidade de uma cena), ela é, por definição, um julgamento emocional (como as classificações da agradabilidade de uma cena) que envolve avaliação e sentimentos (Nasar, 1988).

Descritores das emoções para a avaliação afetiva de ambientes

Segundo Costa Filho (2012), os psicólogos Ward e Russell (1981), referindo-se às emoções favoráveis e aos significados experienciados no ambiente, estabeleceram quatro dimensões – agradável, estimulante, emocionante, relaxante –, visando ordenar o conjunto de termos descritores das emoções citados na avaliação afetiva de ambientes.

Ao explicar a estrutura da avaliação afetiva de ambientes, Russell (1988) propõe que os termos descritores das emoções são sistematicamente inter-relacionados, e a rede dessa inter-relação pode ser descrita por meio de uma metáfora espacial

(Figura 2), cuja base consiste em duas dimensões bipolares. A primeira, definida pelo eixo horizontal, varia do extremo desagradável ao extremo agradável. A segunda dimensão, que é independente da primeira e representada pelo eixo vertical, varia do extremo desestimulante ao extremo estimulante.



Figura 2 Representação espacial dos descritores da emoção para a avaliação afetiva de ambientes.

Fonte: Adaptado de Russell (1988).

Essa metáfora espacial sugere, ainda conforme o autor citado, que a avaliação afetiva envolve um processo de duas etapas. Um ambiente é primeiro e automaticamente percebido como agradável ou desagradável, e estimulante ou desestimulante. A emoção e o relaxamento, assim como seus opostos, envolvem misturas de agradabilidade e de estimulação. As pessoas experienciam um lugar emocionante como mais agradável e mais estimulante do que um sombrio, elas experienciam um lugar relaxante como mais agradável e menos estimulante do que um aflitivo (Russell, 1988). O clima emocional de um ambiente, contudo, deve variar para se ajustar aos objetivos dos lugares.

As avaliações e os sentimentos, presumivelmente, influenciam o comportamento de forma que as pessoas estejam mais propensas a visitar e a prolongar sua estadia em um lugar percebido positivamente, bem como evitar outro percebido como negativo. Apesar de as respostas estéticas ou avaliativas, por si só, não puderem prever o comportamento real, a avaliação combinada desse tipo de respostas e do comportamento previsto dá uma boa indicação do comportamento real (Nasar, 1998).

Integrando teorias e metodologias

A necessidade da inserção da percepção dos usuários em qualquer avaliação ergonômica reflete-se na preocupação com a questão metodológica aplicada à avaliação ambiental. Segundo Canter (1983), um exame mais profundo da literatura sobre

avaliação demonstra que sem um modelo teórico ela se torna de pouco valor prático, se não se tiver a compreensão do papel do ambiente físico na vida das pessoas, tornando-se difícil saber quais aspectos do ambiente medir e como discutir a significância de qualquer relação encontrada entre o ambiente e a ação ou a experiência humana.

Apoiando-se em uma análise crítica das perspectivas de avaliação ambiental Donald, citado por Monteiro e Loureiro (1994), destaca dois tipos básicos de modelos, um processual e outro descritivo, orientados, respectivamente, para o pesquisador e para o usuário. O primeiro reúne estudos que visam descrever o processo da pesquisa de avaliação, estabelecendo as fases e as estratégias, ou seja, o que o pesquisador quer pesquisar. Já o segundo reúne estudos que descrevem as categorias e as estruturas cognitivas que as pessoas impõem sobre o ambiente que estão avaliando. Parte, então, do reconhecimento da necessidade de descrever a avaliação feita pelo usuário.

Um enfoque desse modelo descritivo que temos adotado nas nossas pesquisas é o da “avaliação objetivada” (Canter, 1983), pois nos parece responder adequadamente à concepção de um modelo teórico de avaliação do lugar. Nessa perspectiva, a premissa básica do modelo é a de que para avaliar um ambiente é necessário, antes de tudo, definir sobre que critérios ele vai ser avaliado, sendo que estes constituem-se fundamentalmente dos objetivos pretendidos pelo usuário. A avaliação, assim, é uma medida da extensão em que os atributos ou partes constituintes de um ambiente facilita ou dificulta as ações das pessoas visando alcançar determinados objetivos.

É exatamente no bojo dessas premissas da avaliação objetivada que a Teoria das Facetas, como propôs Canter (1983), é um veículo para desenvolver e esclarecer o propósito do modelo de avaliação de lugares, ou seja, é a base para uma teoria explicativa da avaliação.

A teoria das facetas

A Teoria das Facetas é um procedimento de pesquisa que abarca três aspectos diferentes. Primeiro, oferece princípios sobre como delinear pesquisas para a coleta sistemática dos dados. Desse modo, oferece também um marco de referência formal que facilita desenvolver e testar teorias. Nesse sentido, é um procedimento metateórico. Segundo, apresenta uma variedade de métodos para analisar dados com restrições estatísticas mínimas. Terceiro, permite relacionar sistematicamente o delineamento da pesquisa, o registro dos dados e a sua análise estatística. Dito de outra forma, facilita expressar suposições teóricas, isto é, hipóteses, de tal forma a ser possível examinar empiricamente sua validade.

Para o esse propósito descrito, é necessário um conhecimento prévio do objeto ou aspecto a ser estudado, que pode advir da literatura ou mesmo de explorações *in*

loco. Parte-se, em seguida, para o estabelecimento de hipóteses, que consideram os conjuntos de elementos julgados pertinentes de serem estudados (facetas) e suas relações com outros aspectos (outras facetas) também julgados relevantes.

Uma faceta é, portanto, uma categorização conceitual que reflete um grupo de observações, ou seja, uma categoria distinta que descreve um componente de um objeto específico de uma área pesquisada.

Pode-se dizer, apoiando-se em Bilsky (2003) que existem três tipos básicos de facetas: o primeiro se refere à população de sujeitos da pesquisa (*background*). O segundo abrange o conteúdo das variáveis pesquisadas (conteúdo). As facetas de população e conteúdo determinam juntas o campo de interesse do estudo (domínio). O terceiro descreve as possibilidades de respostas da população sobre o objeto em estudo, apresentadas como uma escala ordenada de aceitação (racional).

Após determinar a população e o universo a ser estudado, assim como a escala das possíveis respostas, parte-se para estabelecer a relação ou associação entre estas facetas. Esse processo de associações, chamado de mapeamento, reúne as facetas em uma sentença estruturadora, que é uma forma de sumarizar todas as possíveis relações entre os diversos aspectos da experiência do usuário com o lugar.

Ao aplicar a abordagem das facetas no seu modelo de avaliação objetivada, Canter (1983) esclareceu que a avaliação ambiental pode ser expressa como uma definição de três facetas básicas – foco, referente, nível – cada qual representando componentes do lugar. Juntas, essas três facetas podem ser usadas para definir ou prescrever qualquer conjunto de observações utilizado para a avaliação de lugares.

Em uma pesquisa sobre o estresse no ambiente de *home office*, desenvolvida no nosso Grupo de Pesquisa por Perdigão, Fernandes e Costa Filho (2022), procurou-se estabelecer os contornos de um modelo de avaliação do ambiente construído com base na seguinte sentença estruturadora (Figura 3):

Em que medida o trabalhador X (<i>fixed-site teleworkers / home officer</i>) avalia que um ambiente de <i>home office</i> (A)		
NÍVEL - N ESCALA AMBIENTAL	FOCO - F CONTEXTO	REFERENTE - R CONDIÇÃO AMBIENTAL
N1. no quarto	F1. com	R1. privacidade
N2. na sala estar/jantar		
N3. no escritório	F2. sem	R2. naturalidade
RACIONAL - R		
(1) nada		
(2) pouco		
(3) mais ou menos	a execução das atividades laborais (expressão dos níveis de estresse laboral)	
(4) muito		
(5) demais		

Figura 3 Sentença estruturadora para a avaliação do estresse em ambiente de *home office*.

Fonte: Perdigão, Fernandes e Costa Filho (2022).

A faceta do nível é fundamental por considerar a existência da escala ambiental. Há, por exemplo, uma diferença entre o uso dos diferentes ambientes de uma casa como o *home office*. A faceta de foco é produto de uma constatação psicológica empírica que as pessoas tendem a responder diversamente a questões de cunho geral, das específicas, sendo que as gerais refletem a síntese da sua experiência. Essa faceta considera, no caso da avaliação de lugares, que existem elementos centrais ou essenciais na experiência de um lugar, e outros periféricos ou específicos. Nesse contexto, por exemplo, ao estudar cada cômodo da casa, constata-se que existem atividades que tipicamente podem acontecer em qualquer lugar da casa (elementos centrais ou essenciais em habitações). Ao contrário, os aspectos periféricos indicam, no exemplo da casa, que certas atividades ocorrem em lugares específicos, sendo associados a cômodos determinados. A faceta do referente da experiência reúne os diferentes aspectos pelos quais as pessoas baseiam suas avaliações. Assim, a privacidade pode ser avaliada pelos moradores como uma condição importante para o bom desempenho de uma atividade laboral que exija concentração ou o quanto o ambiente permite o contato com a natureza, isto é, segundo dois referentes físicos.

A geração dos instrumentos de pesquisa

A partir da sentença estruturadora, pode-se desenvolver com facilidade, e de maneira racional, os instrumentos de pesquisa. Relacionando entre si os elementos de cada faceta, da mesma forma como em uma análise combinatória, obtêm-se o conjunto de diferentes observações a serem feitas ou itens a serem medidos ou avaliados.

Assim, a sentença citada irá gerar 12 ($N^3 \times F^2 \times R^2$) observações básicas. As combinações dos elementos das facetas de nível (N), foco (F) e referente (R) formam conjuntos chamados estruturadores: N1F1R1, N1F1R2, N1F2R1 e assim por diante. Cada uma dessas combinações deve ser traduzida nos elementos de estímulos adotados (perguntas de um questionário ou fotografias) e se referem ao local específico que está sendo avaliado.

Uma mesma sentença estruturadora pode gerar elementos de estímulos bastante diversos, se, por exemplo, os objetos de estudos forem residências ou hospitais. Entretanto, o conteúdo e as relações apresentadas na estrutura serão as mesmas, permitindo que comparações possam ser efetuadas e, conseqüentemente, a produção de resultados que podem ser cumulativos.

Método de coleta dos dados: o sistema de classificações múltiplas

Os elementos gerados em uma sentença estruturadora podem basear vários tipos de observações e instrumentos de pesquisa. Questionários ou instrumentos com ênfase na linguagem muitas vezes não são apropriados a um objeto cuja avaliação

envolva noções mais sensíveis ao usuário, podendo trazer consigo uma série de problemas e a constante necessidade de análise linguística.

Uma alternativa para esses casos é a técnica de coleta de dados chamada sistema de classificação múltipla, que fornece procedimentos mais sensíveis para diagnosticar o sistema de conceituações do usuário sobre sua experiência em determinado local. O procedimento ainda permite o uso de imagens, difícil de ser acomodado em outros instrumentos.

Essa técnica evoluiu basicamente da Grade de Repertórios criada pelo psicólogo norte americano George Kelly em 1955, que possibilitou examinar a natureza dos conceitos das pessoas ou seus constructos pessoais, basicamente vendo como elas atribuíam categorias a vários elementos. Essa estrutura conceitual das construções e categorias pessoais que são definidas pode ser vista como ponto de partida para compreender as ações das pessoas no mundo e, a partir de uma abordagem mais recente, estabelecida por Canter, Brown e Groat (1985), as potencialidades do Sistema de Classificações Múltiplas foram estendidas para explorar o conteúdo de fenômenos específicos (Costa Filho, 2012).

A tarefa de classificações múltiplas consiste em solicitar que a pessoa apresente suas ideias e concepções sobre um assunto utilizando vários elementos que são agrupados ou separados, de acordo com sua similaridade, e em função de critérios livres ou estabelecidos pelo pesquisador. No primeiro caso, denominado procedimento de Classificação Livre, o participante pode produzir quantas classificações quiser, dependendo de quantas formas de dividir os elementos ele puder imaginar. No segundo, chamado de Classificações Dirigidas, dependendo do interesse da pesquisa pode-se solicitar que o entrevistado classifique os elementos de acordo com critérios preestabelecidos.

O Sistema de Classificações Múltiplas vem sendo amplamente utilizado pelo Grupo de Pesquisa Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído nas avaliações do ambiente construído. Nessa perspectiva, imagens de cenas com diferentes qualidades estéticas do ambiente ou tipo de ambiente tomado para estudo são apresentadas como elementos de estímulos, visando avaliar a percepção ambiental dos grupos entrevistados. Existem evidências, portanto, de que o Sistema de Classificações Múltiplas é confiável para explorar a percepção ambiental dos entrevistados.

Método de análise dos dados: análise da estrutura de similaridade

De modo a se desenvolver a correspondência entre o sistema de definição conceitual proporcionado pela sentença estruturadora e as observações empíricas, a Teoria das Facetas faz uso de programas computacionais que aplicam diversas técnicas de Escalonamento Multidimensional (*Multidimensional Scaling* – MDS).

O MDS é uma família de modelos por meio dos quais as informações contidas em um conjunto de dados são representadas por pontos no espaço. Esses pontos são arranjados de tal maneira que as relações geométricas, como as distâncias entre pontos, refletem as relações empíricas.

Entre as técnicas multidimensionais mais associadas às análises das facetas nas nossas pesquisas, destacam-se a técnica conhecida como Análise da Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis – SSA*), apresentada a seguir.

A técnica de Análise da Estrutura de Similaridade (SSA) é basicamente um escalonamento multidimensional não métrico, no qual as observações são representadas em um espaço euclidiano em forma de pontos. Trata-se de um sistema de verificação que se fundamenta no princípio de proximidade ou contiguidade. As relações de similaridade entre os itens (perguntas de um questionário ou fotografias) são traduzidas nessa configuração geométrica em termos da distância entre pontos, representando o grau de correlação entre elas. Essas relações de similaridade formam regiões de contiguidade: as hipóteses iniciais da pesquisa são, dessa forma, transformadas em hipóteses regionais, com as quais se espera evidenciar regiões que correspondam aos elementos da faceta considerada.

A base lógica para as várias hipóteses regionais depende do fato dessas hipóteses resultarem de facetas ordenadas ou qualitativas. Qualifica-se uma faceta como ordenada quando se pode agrupar seus elementos de forma a que cada um represente uma ordem progressiva.

De acordo com a Teoria das Facetas, uma faceta ordenada pode fazer um papel axial ou modular ao dividir o espaço multidimensional, dependendo de sua relação com as outras facetas na sentença estruturadora. Se não há relações com outras facetas, a faceta ordenada se apresentará de modo axial, ou seja, seus elementos se manifestarão em sucessão linear, separados por linhas paralelas. Por outro lado, quando a faceta ordenada se encontra relacionada com uma ou mais facetas, seus elementos se manifestarão como formas circulares concêntricas, isto é, de forma modular. Nesse caso, as variáveis representadas por pontos no círculo central têm um sentido mais geral do que aquelas que estão localizadas próximas à borda.

Além das facetas ordenadas, existem outras cujos elementos se diferenciam de modo qualitativo, sem que manifestem qualquer ordem óbvia. Essas facetas têm um papel polar, isto é, seus elementos constituem regiões cuneiformes, com limites partindo de uma origem comum (Borg; Shye, 1995). Nesse tipo de separação, os elementos de regiões adjacentes mostrarão uma semelhança maior, com relação à característica medida para a faceta correspondente, do que os de regiões não adjacentes.

Conclusão

O conjunto de pesquisas em desenvolvimento no Grupo de Pesquisa Ergonomia Aplicada ao Ambiente Construído (UFPE/CNPq), dentro da linha de pesquisa “Estética e Percepção Ambiental”, que envolve a abordagem da percepção ambiental, vem considerando o potencial do uso da Teoria das Facetas, associada ao Sistema de Classificações Múltiplas como instrumento para a coleta dos dados e a Análise da Estrutura de Similaridade para analisá-los.

Essa experiência metodológica aplicada ao processo de avaliação do ambiente, como buscou-se expor, por partir da definição clara do universo avaliado, tem proporcionado bases empíricas para formulação de modelos conceituais. Além disso, tem guiado a formulação de instrumentos de coleta de dados, adequados aos diferentes grupos estudados, e esclarecido papéis, relações e outros aspectos da experiência humana. Desse modo, vem nos ajudando a compreender a complexa relação humano-ambiente, bem como a especificar diretrizes e recomendações que visam promover uma efetiva melhora, não só na qualidade do ambiente construído como na qualidade da vida cotidiana da população usuária.

REFERÊNCIAS

- BERLYNE, D. E. Ends and meanings of experimental aesthetics. *Canadian Journal of Psychology*, 26, 1972.
- BORG, I.; SHYE, S. *Facet Theory: Form and Content*. London: Sage. 1995.
- CANTER, D. The purposive evaluation of places: A facet approach. *In: Environments and Behavior*, v. 15, n. 6, p. 659-698, nov. 1983.
- CANTER, D.; BROWN, J.; GROAT, L. Multiple Sorting Procedure for study conceptual systems. *In: CANTER, D.; BROWN, J.; BRENNER, M. (org.). Research Interview: use and approaches*. London: John Wiley, 1985.
- COSTA FILHO, L. L. *MIDIÁPOLIS: comunicação, persuasão e sedução da paisagem urbana midiática*. 2012. 271 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano.
- ITTELSON, W. H. *Environmental and cognition*. New York: Seminar Press. 1973.
- KAPLAN, S.; KAPLAN, R. *The experience of nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press, 1989.
- KAPLAN, S. Perception and landscape: Conceptions and misconceptions. *In: NASAR, J. L. (ed.), Environmental aesthetics: Theory, research, & application*. New York: Cambridge University Press, 1988, p. 45-55.
- KUHNEN, A. Percepção ambiental. *In: CAVALCANTI, S.; ELALI, G.A. (orgs.). Temas básicos em Psicologia Ambiental*, 2011.

- MONTEIRO, C. M. G.; LOUREIRO, C. Avaliação de lugares: o enfoque da Teoria das Facetas. In Workshop Avaliação Pós-Ocupação, 1994. São Paulo. *Anais...* São Paulo: FAU-USP ANTAC | NUTAU, 1994.
- NASAR, J. L. *Visual quality by design*. Michigan: Haworth, Inc., 2008.
- NASAR, J. L. The evaluative image of places. In: WALSH, W. B.; CRAIK, K. H; PRINCE, R. H. 2nd ed. (eds.), *Person-environment psychology: new directions and perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 117-168.
- NASAR, J. L. *The evaluative image of the city*. London: SAGE, 1998.
- PERDIGÃO, J.; FERNANDES, M.; COSTA FILHO, L. O estresse percebido em espaços de home office, p. 880-897. In: *Anais...* São Paulo: Blucher, 2022.
- RHEINGANTZ, P. A; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D. de; QUEIROZ, M. *Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação*. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ/ FAU/ RJ, 2009.
- REIS, A. T. L. Edificações e espaços urbanos: percepção, cognição e métodos de avaliação. In: FABRICIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (orgs.), *Qualidade no projeto de edifícios*. São Carlos: RiMa Editora, ANTAC, 2010.
- RUSSELL, J. Affective appraisals of environments. In NASAR, J. (Ed.). *Environmental aesthetics: theory, research, and application*. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 120-129.
- VILLAROUCO, V. O ambiente está adequado? *Anais do I Encontro Nacional do Ambiente Construído, II Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral*. Recife- PE, 2007.
- VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequado: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, C.; VILLAROUCO, V. (orgs.). *Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído*. Teresópolis: Editora 2AB, 2011. p. 25-46.
- WARD, L.; RUSSELL, J. A. The psychological representation of molar environments. In: *Journal of Environmental Psychology: General*, 110, p. 121-152. 1981.
- WOHLWILL, J. Environmental aesthetics: The environment as a source of affect. In: ALTMANN, I.; WOHWILL, J. (eds.). *Human behavior and environment*, v. 1, p. 37-86. 1976.