

NEURODESIGN E O SIGNIFICADO PARA OS AMBIENTES INTERNOS

Paulo Igor Faistauer¹

Resumo

Este artigo apresenta aspectos teóricos, cujo tema é a relação entre o neurodesign e o ser humano, as relações entre o ambiente construído, sua valia e significados. Foi abordada a formulação da fenomenologia, a arquitetura cognitiva que através do âmbito sensorial que realiza convites comportamentais ao ser percebida pelos usuários, suas noéis e noemas e em geral demonstram uma perspectiva que abarca o lugar enquanto fenômeno. O tipo de pesquisa possui caráter exploratória qualitativa e buscou demonstrar a importância das experiências vividas como recurso para a compreensão dos ambientes, organizando informações e aprofundando o conhecimento sobre o objetivo através de uma revisão bibliográfica do estado da arte sobre o tema. Em síntese, demonstra-se a importância dos gatilhos mentais aplicados nos ambientes construídos quando remetem a sinestesia ou que impactam os sentidos multissensoriais que serão dignos de serem compreendidos e de serem fixados na memória do ser humano quando se correlata com o lugar, almejando justificar e ampliar as possibilidades de significados dos espaços, usando o campo da neurociência como ponto de reflexão na construção espacial.

Palavras-chave: Rastreamento ocular. Fenomenologia. Ambientes Sensoriais. Psicologia do ser humano. Neurodesign.

Abstract

This article presents theoretical aspects, whose theme is the relationship between neurodesign and the human being, the relationships between the built environment, its value and meanings. The formulation of phenomenology was addressed, the cognitive architecture that through the sensory scope makes behavioral invitations when perceived by users. The research has a qualitative exploratory character and sought to demonstrate the importance of vivid experiences as a resource for understanding environments, organizing information and deepening knowledge about the objective through a bibliographic review of the state of the art on the

¹ Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Unisinos. Professor do curso de Design nas Faculdades Integradas de Taquara – Faccat. igorfaistauer@faccat.br

subject. In summary, we demonstrated the importance of mental triggers applied in built environments when they refer to synesthesia or that impact the multisensory senses that will be worthy of being understood and fixed in the memory of the human being when they correlate with the place, in addition to establishing and expanding the possibilities of meanings of spaces, using the field of neuroscience as a point of reflection on spatial construction.

Keywords: Eye tracking. Phenomenology. Sensory environments. Human psychology. Neurodesign.

1 Introdução

A neuroarquitetura aprofunda o conhecimento sobre o ser humano para proporcionar experiências e vivências por meio de instrumentos e conceitos da neurociência para identificar, entender, absorver e transformar um pensamento gerado por uma necessidade humana de um ou mais usuários em ambientes e lugares físicos, bem como estes se relacionam.

O objetivo desta pesquisa é explorar a relação entre a gama sensorial presente nos ambientes construídos e os diferentes significados percebidos pelo ser humano, sejam eles através de suas memórias e experiências ou de seus conceitos, crenças e culturas. De acordo com o estudo “National Human Activity Pattern Survey”, realizado pela Berkeley Lab Energy, instituição americana que pesquisa e desenvolve tecnologias de energia e redução de impactos ambientais, o ser humano passa em média 87% (oitenta e sete por cento) do tempo de suas vidas em ambientes fechados (construídos).

Para Poupart (2008, p.13), “Se o observador não tem o objetivo de responder a uma ou a várias questões pertinentes e claramente formuladas, será em vão observar longa e atentamente um fenômeno, um objeto, pois eles não terão nem sentido, nem valor para o conhecimento científico”. A partir deste dado algumas reflexões, pensamentos e observações naturalmente manifestam-se a mente quando refletimos sobre os ambientes construídos: Alguns ambientes são mais transcendententes que os outros, existem elementos e formas que transformam ou deixam o ambiente mais agradável que o outro, algumas experiências fixam mais em nossa memória do que outras, determinadas sensações ocorrem quando frequentamos determinado lugar.

Estas reflexões podem ocorrer quando fazemos uma observação consciente do espaço. Durante o percurso da vida comum, nas vivências do cotidiano, as sensações de tempo, espaço, gatilhos mentais e emoção, estão dentro de um determinado padrão. A partir do momento que vivenciamos alguma interação multissensorial que leva a cognição e fica gravado na consciência podendo em alguns casos ser levado por uma carga emocional alta, neste momento a racionalidade costuma diminuir, levando o usuário a lembrar mais facilmente deste momento como também, este, estar tendencialmente propício a ser manipulado pelo ambiente ou pelas ações e pensamentos de outros seres humanos.

2 Cognição do Cérebro Humano

Segundo o dicionário, a palavra Cognição/Cognitione tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles, e é uma função psicológica individual ou coletiva filosoficamente conservadora atuante na aquisição do conhecimento e se dá através de alguns processos, como a percepção, a atenção, associação, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem.

Ainda que o ser humano usufrua de uma gama sensorial de cinco sentidos, a leitura e interpretação espacial da espécie é em sua maior parte através de elementos visuais, eles são, normalmente, os primeiros percebidos pelo campo sensorial. Conforme explica Tieppo (2019) está análise ocorre no lobo occipital responsável pela visão.

2.1 Experiencia Multissensorial

De acordo com o biólogo norte-americano Edward O. Wilson, em 1984, em seu livro *Biophilia e a sua hipótese*, “os homens têm a tendência a ter afinidade ou outras formas de respostas positivas em relação à natureza.” A biofilia quando incorporada ao ambiente construído, seja de modo direto através de elementos da natureza como árvores, plantas, água, fogo, ou indireta através de elementos como quadros de paisagens e outras formas e padrões orgânicos como o estilo Rococó ou Art Nouveau, entre outros. Em ambos os casos os princípios da natureza através da Biomimética serão interpretados gerando uma conexão visual e será

tendencialmente a primeira cognição extraída do ambiente. Esta experiência pode amplificar a somestesia através dos sons, cheiros e tato destes elementos. De acordo com Tieppo (2019):

Somestesia se refere a sensibilidade do nosso corpo, comumente chamamos de tato, temperatura, pressão, vibração, dor, propriocepção (capacidade em reconhecer a localização espacial do corpo, sua posição e orientação). (TIEPPO, 2019, p. 132).

Wilson (2002) cita, “Um componente importante da biofilia, é a escolha do hábitat”. De modo geral o local externo, contexto urbano ou geográfico, onde constituir o ambiente pretendido, é por muitas vezes consolidado e principalmente no contexto urbano imutável, ele transcende as sensações diretas que o entorno propiciará, já o ambiente interno possuímos recursos suficientes para construí-lo de forma a tirar o melhor proveito do partido que se almeja, onde a única limitação é a física ou tecnológica. A afinal, é o conjunto que forma o ambiente, não apenas a intervenção construída, de acordo com Wilson (1994):

O progresso humano não é determinado apenas pela razão, mas pelas emoções características da nossa espécie auxiliadas e moderadas pela razão. O que nos torna seres humanos e não computadores é a emoção. Temos um pouco de entendimento da nossa verdadeira natureza, do que significa ser humano. Não sabemos, portanto, para onde nossos descendentes talvez desejem que tivéssemos dirigido a Espaçonave Terra. Nossos problemas [...] surgem do fato de não sabermos o que somos e não chegarmos a um acordo quanto ao que queremos ser. [...] Quanto mais nos identificarmos com o restante da vida, mais rapidamente seremos capazes de descobrir as origens da sensibilidade humana e de adquirir o conhecimentos sobre o qual fundamentar uma ética durável, um verdadeiro senso de direção (WILSON, 1994, p. 374).

Sendo assim é a emoção que nos torna seres humanos, seres de interação e de relação com outros organismos que venhamos a nos identificar, seres que sentem a emoção, sensibilidade e o afeto dos outros, sendo eles humanos ou não.

Conforme o artista Olafur Eliasson (2009), a preocupação em preparar os espaços para o mundo, dar a opção ao usuário de fazer parte do espaço, interagindo e participando, gerar uma experiência de viver, pensar e fazer. Ao mesmo tempo tolerante a individualidade e coletividade, polarizando entre arte e cultura. Partilhando a responsabilidade de estar através de estímulos sensoriais em uma experiência imersiva, ficcionais ou lúdicas onde se cocria a realidade em um

cenário de aproximação, conservando a ligação que formam a referência cognitiva através de elementos conhecidos que constituem a linguagem entre tempo e espaço com as noções de dimensão, deslocamento, física e distância. Também através de percepção baseada nas diferentes vivências de cada usuário podendo ser mais profundas e emocionais até mais lógicas e menos complexas.

Os seres humanos são seres de interação, que buscam sempre o que nunca foi vivido através de novas experiências. Ao se questionarem e refletirem sobre novas maneiras de configurarmos ou reconfiguramos o que nos foi proposto e apresentado por uma cultura ou crença serão capazes de transformar e evoluir a realidade dos usuários do mundo. Através deste processo simbólico de comunicação e linguagem que geram o processo de construção cerebral e são interpretados pela percepção multissensorial. Após essa “quebra”, podemos compartilhar o que interpretamos através dos pensamentos gerados, o qual de acordo com Raumsol (2013) temos a capacidade de transmiti-los de uma mente para outra, interagindo como autores ou consumidores da realidade.

Este processo de construção cerebral pode ser diferente para cada indivíduo frente a uma determinada situação sensorial, por exemplo em uma situação de perigo, onde de acordo com Tieppo (2019) os nociceptores são ativados, o sistema somestésico protopático comunicará o evento e para o corpo, esta situação de alerta causará diferentes reações o que causará uma resposta comportamental, pode ser de paralisia, de ação como buscar proteção ou de enfrentamento. O resultado do comportamento pode ser distinto ou igualitário para os usuários que possuem sinestésias semelhantes, isto é, quando sensações de caráter diverso como um eventual som ou música é capaz de evocar uma respectiva imagem ou determinado cheiro pode repassar uma lembrança.

Segundo Tuan (1980) topofilia é elo que interliga as pessoas aos lugares através do afeto, difuso como conceito vivido, e concreto como a experiência individual. Marca a memória e a identidade do lugar, a qual pode ser conhecida pelo coletivo através da sociedade ou individualmente por cada usuário, e é o que torna um espaço em um lugar, quando adquire algum laço especial, diferente, nostálgico para alguém em alguma época.

2.2 Fenomenologia

Uma crítica ao tradicional, o conhecimento convencional trazido pela ciência, crença, cultura e hábitos, são os fatores utilizados para justificar o porquê das coisas, ações e condutas expressas em determinadas situações. Através da fenomenologia busca-se resgatar a articulação original entre sujeito e objeto, de acordo com Braga e Goto (2017, p. 26) “o primeiro acesso ao mundo ocorre no concretamente vivido: o conhecimento de qualquer objeto, seja ele o espaço, as relações humanas, o tempo ou o corpo, se fundaria primeiramente na vivência que dele possamos ter.” Este conceito forma uma percepção vigorosa na memória do ser a partir do momento em que vive uma experiência pela primeira vez, durante este instante, a curiosidade, a atenção e a consciência estão ativas e com isso se funde a primeira percepção gravada sobre este determinado tema. Uma vez assimilado pelo ser consciente, nada mais estranha. Ao se deparar com situações semelhantes no futuro a percepção do ser se voltará a suas referências já vividas que possam ter alguma relação ou semelhança com esta que está para viver, e esta irá embasar a sua percepção.

De acordo com Fuão (2004), uma inquietante estranheza pode produzir desorientação, mas uma vez desorientado nada mais produzirá inquietude tão estranha sobre o mesmo tema, pois o ser já terá vivenciado de forma similar a experiência. Como exemplo desta situação vamos utilizar o contexto de uma estrutura de ferro treliçada do século XIX, a torre mais alta da região, localizada em um centro urbano consolidado, para época sua materialidade e aparência destoava do entorno imediato e foram de extrema estranheza aos habitantes. Após sua inauguração foram estudados até o desmonte de sua estrutura devido ao impacto visual onde se inserem. Hoje a Torre Eiffel de Paris, é considerada ícone mundial.

O mesmo autor explica que:

A desorientação é um deslize do espaço-tempo. Talvez o mais difícil de entender e articular é que o sentido do espaço é também o sentido do tempo. Todo nosso sentido, nossa compreensão do mundo, é fruto desse casamento contratual entre espaço-tempo. Mas com a desorientação do espaço vem junto o aniquilamento do tempo. O tempo zero. (FUÃO, 2004, Parte 01)

Na arquitetura e no design de ambientes, uma peça, edificação ou espaço que consiga revelar para os usuários um deslize do tempo-espaço, se torna atemporal, isto é, seu impacto é percursor e pode situar-se em uma infinidade de épocas, culturas ou locais, como afirma Fuão (2004), e poderia estar inserido em qualquer época do passado ou do futuro.

Na visão de Moser (2005, p. 282), “o ambiente tem um efeito direto nas ações do indivíduo, porém o ambiente propicia, antes de tudo, o sentido e a identidade, situando o indivíduo social, econômica e culturalmente”, porém o ambiente propicia, antes de tudo, o sentido e a identidade, situando o indivíduo na sociedade, na economia e na cultura. Os lugares possuem uma história, esta favorece sua interpretação atual, e enquadra um futuro suscetível ao que as nossas representações antecipatórias são capazes de apresentar.

O choque ou um despertar pode não ser uma desorientação, mas também pode acabar com apatia estética. Husserl utiliza um método fenomenológico para a suspensão dos juízos, colocando em parênteses o conhecimento já adquirido e deixar a intuição imediata tomar conta. Utilizando a redução eidética dos elementos essenciais reorientando as concepções tradicionais, e a redução transcendental onde a consciência gera significados sobre o ser e o mundo.

As soluções arquitetônicas e de design utilizadas em nossos meios urbanos e no modo de habitar, ainda tão convencionais, onde o que se estuda e se trabalha é a forma, ou seja, apenas a casca, a aparência externa que por mais diferente que possa ser concebida mantém um embasamento histórico muitas vezes que foi apropriado e não questionado. De acordo com Raumsol (2013):

[...] muitas pessoas não exercitam a faculdade de pensar, mas, favorecidas por certa facilidade de memória, recolhem do ambiente todo pensamento que as impressione e o fazem seu, mostrando-se posteriormente como se dominassem tal ou qual questão. (RAUMSOL, 2013, p. 82)

Nesse contexto, o constante questionamento acerca da utilização dos espaços e a busca por sua evolução configuram-se como estratégias fundamentais para ampliar as possibilidades de uso e explorar novas formas de interação com os ambientes. Essa abordagem incentiva uma visão crítica e reflexiva sobre as

práticas tradicionais, permitindo que os espaços sejam ressignificados e adaptados para atender às demandas de uma sociedade em constante transformação.

Ao repensar a funcionalidade e o propósito dos ambientes, é possível criar soluções inovadoras que promovam maior flexibilidade, inclusão e estímulo sensorial. Dessa forma, os espaços passam a desempenhar não apenas suas funções básicas, mas também a atuar como catalisadores de experiências enriquecedoras, ampliando seu potencial de engajamento com diferentes públicos e necessidades.

2.3 Conduta e Comportamento Humano

Além do ambiente propício para realização das atividades, os ambientes determinaram a qualidade de vida daqueles que o utilizam, coordenando seus ritmos circadianos e os sincronizando com o mundo a sua volta. Segundo Kandel (1997), Através das compreensões dos mecanismos ligados as emoções e fenômenos que definem e constituem o ser humano, as células neurais atuantes na geração do comportamento e como estas são estimuladas pelos ambientes, como também pelo comportamento dos demais seres humanos. Com base nisso pode-se dizer que se temos o domínio de um ambiente, temos influência no comportamento dos usuários deste. Desde auxiliar no bem estar e no ciclo circadiano do indivíduo, como no cumprimento assertivo de tarefas a serem desempenhadas no caso dos ambientes corporativos, como também estimular a mente e indicar suas ações.

A estrutura base do comportamento humano vem herdada e transmitida entre os seres humanos através do cérebro, conforme cita Wilson (1997):

Todos sabem que o comportamento humano social humano é transmitido pela cultura, mas a cultura é um produto do cérebro. Órgão altamente estruturado, o cérebro, por sua vez, é um produto da evolução genética. Possui uma infinidade de tendências programadas por recepção sensória e a propensão de aprender certas coisas e não outras. Tais tendências orientam a cultura num grau ainda ignorado. (WILSON, 1997, p. 345).

A cultura é um histórico de conjunto de hábitos, crenças e conhecimentos de um povo, tribo ou grupo, muito utilizada como justificativa de ações e comportamentos, podendo ela ser genética, o processo de transmissão de

características físicas e biológicas de um indivíduo para outro, ou filogenética, relação evolutiva entre grupos de organismos quanto sua origem. Sendo elas um produto do cérebro, ao que temos domínio e controle, portanto não é imutável e somos aptos e capazes de ordená-la e dominá-la. Através da observação e o pensamento consciente, guias para o entendimento das tendências impostas por ela e assim conscientemente comprovar se estas diretrizes herdadas estão em uma linha de conforto tendenciais impostas por herança ou se poderemos evoluir a partir dela. Conforme cita Raumsol (2015, p.14), “As observações que fizer sobre seus semelhantes e sobre as coisas a seu alcance lhe permitirão aperfeiçoar-se em alto grau, corrigindo suas deficiências e exaltando suas qualidades”.

Por meio de estudos da ciência neural, a cultura, a sinestesia individual ou coletiva e os neurônios espelhos citados anteriormente são normalmente os principais reguladores do comportamento humano. Nos olhares de Kandel, Schwartz e Jessel (1997):

A tarefa da ciência neural é a de fornecer explicações do comportamento em termos da atividade cerebral, esclarecendo como bilhões de células neurais individuais atuam para produzir o comportamento e como, por sua vez, elas são influenciadas pelo meio ambiente, e pelo comportamento de outras pessoas (KANDEL, SCHWARTZ e JESSEL, 1997, p. 5).

O meio ambiente ao que se convive é extremamente influenciador ao comportamento, sendo ele construído ou não, o ambiente com que nos relacionamos irá de acordo com Tieppo (2019), ser interpretado por um composto de massas neuronais localizado na região central profunda do cérebro humano chamado de Tálamo, responsável por regular o comportamento humano baseado nas informações do ambiente, praticamente todas informações sensoriais passam por ele antes de ir para o córtex onde ocorre o processamento neural mais sofisticado e distinto. Então os movimentos voluntários são comandados através de impulsos nervosos que iniciam-se no córtex e desta forma a interação do ser com o ambiente.

2.4 Neuroplasticidade

Conforme apontam Chopra e Tanzi (2013, p. 28-33), atividades que promovem a neuroplasticidade por meio de novas experiências e aprendizagens

têm a capacidade de reorganizar a dinâmica do sistema nervoso. Esse processo não apenas contribui para o fortalecimento das conexões neurais, mas também potencializa a fixação dessas vivências na memória do indivíduo. Além disso, estimula de maneira consciente o engajamento do usuário com o ambiente ou a atividade, favorecendo a construção de uma relação mais profunda e significativa com as experiências vivenciadas.

Sob a perspectiva de Runge (2021, s.p), “[...] quando o homem começa a se organizar em grupos, cidades e em sociedades, ele usa os recursos disponíveis tanto da natureza quanto da arquitetura, para delimitar e constituir seus espaços”. Estas abordagens são sempre tradicionais e com base nos comportamentos sociais dos usuários. Com o avanço dos estudos na área da neurociência e dos conhecimentos mais assertivos sobre o comportamento humano, estas abordagens incorporam diferentes funções cerebrais. O consumo, por exemplo, pode ser considerado a expressão de desejos inconscientes, se o ser não está consciente do momento, então os resultados das decisões de compra ocorrem na maior parte das vezes no subconsciente, estes podem ser estimulado por gatilhos motivacionais.

Para esse mesmo autor “[...] o cenário propício é um facilitador para estas trocas. E isso foi assim desde sempre”. Já comprovado que o espaço oportuniza reações e comportamentos que podem ser tendencialmente induzidos pela própria organização do ambiente quando submetido a determinados estímulos sensoriais, Runge (2021) também cita “uma vez que entendemos quais estímulos causam determinada reação em nosso cérebro, podemos alterar, ampliar ou inibir este estímulo, causando também uma prevista e quase calculada reação.”

Assim, através das ações sensoriais e emocionais com a exploração dos sentidos, para que sejam fixados na consciência o que foi vivenciado, criando um vínculo entre a ambiente e o usuário através desta experiência. Desta forma podendo também tendencialmente manipular o usuário, estimular as cognições e direcionar a atenção para que a experiência como um todo não seja apenas a resolução de uma necessidade.

2.3 Assimilação pelo ser consciente

Podendo o ser humano se comunicar através de símbolos que possuem signos culturalmente conhecidos, sejam por escrita, fala ou comunicação visual, somos capazes de expressar o que sentimos e pensamos. Com isto como citado anteriormente o ser pode se apropriar do que foi entendido por ele e expressar este conhecimento, sensação ou pensamento para os demais. Na interpretação, sensações e conduta do espaço construído se dá de maneira semelhante, podendo se deixar levar pelo que está sendo proposto pelo ambiente ou assimilá-lo conscientemente e agir de maneira diferente, como declinar um convite proposto pelo ambiente no caso do retail design por exemplo onde há muito estímulos e chamadas ao consumismo. Conforme relata Raumsol (2015, p.48) “A atenção é sinal de consciência”. E quando se está consciente mesmo se a carga emocional estiver alta por algum estímulo, a racionalidade ainda assim estará ativa.

Raumsol (2013, p.89) “os pensamentos são entidades autônomas que se procriam e adquirem vida ativa na mente humana, de onde em seguida podem passar para outras mentes sem a menor dificuldade”. Com isso pode-se dizer que mesmo as sensações e pensamentos não expressados de forma direta, podem atuar e relacionar-se com outros seres.

De acordo com Guyton e Hall (2002) o cérebro ao registrar um objetivo próximo como um prêmio, um descanso, ou até mesmo o final do expediente de trabalho, mesmo antes de estar consolidado, já haverá a produção de uma sensação prévia agradável para o corpo físico e mental. Para esses autores, “Um valor lógico especial do relaxamento parece ser o de restabelecer um equilíbrio adequado da excitabilidade entre as várias partes do sistema nervoso”. (GUYTON e HALL, 2002, p. 116)

Nosso cérebro e o sistema nervoso ligados a ele dialogam e interagem com o mundo a sua volta mesmo involuntariamente. Nos sentimos bem em nossas casas devido ao fato dela estar repleta de elementos e objetos sinestésicos a nossa memória, trazendo as cognições de sentimentos como afeto quando passamos por eles. Mesmo quando não estamos com atenção focada nestes, eles estão em nosso campo visual e através de suas formas inconscientemente são ativados estímulos em nosso cérebro, este fenomeno é chamado de blindsight, é a

habilidade de nosso cérebro reconhecer elementos e objetos em um local mesmo sem estar conciente de que consegue vê-los.

Em ambientes de trabalho, a lei de yerkes-dodson determina que a relação empírica entre excitação e desempenho, ou seja, a produtividade aumenta quando submetida ao stress e com os estímulos mentais e fisiológicos, até determinado ponto. Já a Síndrome de Burnout, conhecida como síndrome do esgotamento profissional, é um distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, possui como principal causa o excesso de trabalho principalmente sobre situações intensas de muita responsabilidade, competitividade e desgastantes. O equilíbrio desta tensão pode ser equiparado ao de um elástico, se o manter tensionado acabará por arrebentar antes do qual for tensionado ocasionalmente. Para auxiliar no benefício de escape mental da tensão a simples exposição de objetos sobre a mesa de trabalho com por exemplo fotos de família, a utilização de uma xícara ou objeto ao que foi presenteado por algum ente querido ou pessoa pela qual possuímos afeto ou até mesmo a uma peça de arte, action figure ou elemento que remeta a nostalgia de uma época passada, é capaz de estimular positivamente o desempenho do profissional, até mesmo nos momentos mais estressantes do expediente.

Segundo uma pesquisa realizada pela Universidade de Exeter, na Inglaterra, a produtividade poderá aumentar em até 32% ao expor elementos sinestésicos no ambiente de trabalho. Esta relação entre o objeto e o estímulo ocorre pois a memória é a principal responsável pela sinestesia seja através de uma vivência ou de elementos conhecidos da sociedade.

2.5 Implementação do Neurodesign e da Neuroarquitetura

Nos projetos de ambientes muito se utiliza o processo de aproximação com o que se conhece, promovendo a ativação das rotinas cognitivas e uma congruência entre a memória e aquele cenário que é interpretado rapidamente através da autopercepção. Em caso desta relação entre realidade e memória não existir, ou seja, o usuário ainda não ter registro de uma experiência anterior semelhante, o foco deste será involuntariamente ativado, e este mimetismo ou

extrapolação do ambiente fará com que o usuário fique em um estado alterado da percepção, fazendo com que a jornada da experiência seja inovadora.

A arquitetura e o design entregam o símbolo, que pode ter um significado, que pode ser interpretado pelo usuário. Assim como atribuir um estímulo sensorial cognitivo convidará o usuário a dar uma resposta comportamental. Ao exemplo de um semáforo de trânsito, ao inseri-lo em algum cruzamento podemos dizer que ele tendencialmente será respeitado, pois sua simbologia é identificada por um significado como também existem leis impostas a população a obrigatoriedade segui-la, porém, eventualmente poderá haver um descumprimento desta.

As simbologias que comentaremos a seguir possuem significado com base cultural e seguem uma diretriz semelhante ao exemplo acima. A implementação delas na arquitetura dos ambientes poderão provocar algum convite para determinada ação, conduta ou sensação, que o usuário poderá aceitar ou não. Isto ocorre segundo Jung (2016):

Há, ainda, certos acontecimentos de que não tomamos consciência. Permanecem, por assim dizer, abaixo do seu limiar. Aconteceram, mas foram absorvidos subliminarmente, sem nosso conhecimento consciente. (JUNG, 2016, p. 22).

Os símbolos como letras, formas, riscos, desenhos somente serão compreendidos quando forem atribuídos signos a eles, ou seja, haver algum significado vinculado a algum evento antecessor para estes símbolos, o mesmo autor cita:

O homem utiliza a palavra escrita ou falada para expressar o que deseja comunicar. Sua linguagem é cheia de símbolos, mas ele também, muitas vezes, faz uso de sinais ou imagens não estritamente descritivos. Alguns são simples abreviações ou uma série de iniciais como ONU, Unicef ou Unesco; outros são marcas comerciais conhecidas, nomes de remédios patenteados, divisas e insígnias. Apesar de não terem nenhum sentido intrínseco, alcançaram, pelo seu uso generalizado ou por intenção deliberada, significação reconhecida. Não são símbolos: são sinais, e servem apenas para indicar os objetos a que estão ligados. (JUNG, 2016, p. 17).

A dicotômica entre razão e emoção, e como será construída e ofertada a jornada da experiência para potencializar e condicionar a memória afetiva do usuário, fará com que o ambiente e seus processos cognitivos, geram novas sinapses e incentive a neuroplasticidade através principalmente de técnicas como priming, proxêmica, blindsight, framing, nudging, savoring e wayfinding.

O ambiente influencia cognitivamente o usuário, ressaltando uma grande influência sobre seu comportamento, atitudes e humor. A importância do ambiente adequado e favorável à redução dos fatores de risco a seus frequentadores, estão relacionados à acessibilidade integral e à qualidade de vida dos frequentadores, este termo é conhecido como docilidade ambiental. O cuidado, limitação e a filtragem que o ambiente construído é capaz de proporcionar ao usuário para minimizar a exposição a elementos como a radiação ultravioleta, poluição, desconforto visual ou dificuldade que podem ser cognitiva, de concentração, mental ou de mobilidade. Tornando o ambiente de certa forma amigável a todos frequentadores e até mesmo capazes de manter ou regular o ritmo circadiano dos indivíduos.

O ciclo circadiano é regulado pelo hipotálamo, localizada no núcleo supraquiasmático do cérebro, responsável pelo relógio biológico do ser humano. Local onde recebe e processa os níveis e intensidades de luz, são captados pela retina nos olhos e comunicam o organismo sobre o a relação entre dia e noite estabelecendo os padrões de sono e vigília. Estes fatores quando não projetados corretamente nos ambientes podem desregular o trabalho do relógio biológico, provocando o envelhecimento precoce, aumentando o risco de desenvolvimento de distúrbios de humor como depressão severa e desordem bipolar, além de reduzir o bem-estar geral.

Outro fator de potencializador para a qualidade do ambiente é a capacidade de seu autor de através da fenomenologia exercer a empatia cognitiva onde compreendemos aquela pessoa, a empatia emocional quando sentimos o que aquela pessoa sentiu e compreendo a situação ou a necessidade e também a empatia compassiva quando apresentamos a solução desta necessidade, no caso da arquitetura, transpassando as soluções para o ambiente construído.

2.5.1 Formas e elementos visuais

Crízel (2021) atribui significados as formas e elementos visuais: A linha construtiva, onde em cada elemento existe um onde e um porque, as linhas retas horizontais, representam a tradição, onde historicamente tudo de concreto ocorre neste plano, caminhamos sobre superfícies horizontais, dormimos sobre

superfícies horizontais, trabalhamos sobre superfícies horizontais. E que possui como signo o caráter de confiança e credibilidade, este elemento é muito utilizado na arquitetura corporativa e em caixas de pagamento, onde realçam no inconsciente dos usuários seu significado histórico. Já as curvas refletem a flexibilidade, que culturalmente remetem aos rios, trilhas sinuosas na mata desbravada, as viagens longas em alto mar com os desvios das correntezas marítimas, este elemento convida o usuário a perder o foco e a atenção durante a utilização do ambiente, muito utilizado no retail design com o objetivo de facilitar e incitar a venda.

Já a agudeza proporcionada entre duas linhas retas, tendencialmente afastará o usuário desta ponta, devido a filogenia de nossos antepassados, hoje ainda ser reconhecido como elemento perigoso, caracterizado pelas pontas das flexas ou superfícies de perfuração. Os fractais ou elementos orgânicos são predispostos para a interpretação do ser humano, devido sua natureza são formas facilmente processadas pelo cérebro.

De acordo com estudos relacionados a percepção humana de elementos, as teorias e leis da Gestalt sugere que o todo é maior que a soma de suas partes, através dos elementos como pregnância, unidade e segregação como a proximidade, similaridade e unificação dos elementos, assim como o fechamento, equilíbrio e repetição, são capazes de facilitar a leitura e interpretação do ambiente. Ou fazer o oposto, dificultá-la se for o objetivo.

Sendo a experiência a emoção que colocamos nela, capaz de transformar espaços em lugares através das ligações sinápticas, aproveito para trazer o exemplo de Jung (2016):

Os carrinhos miniatura que, neste anúncio, formam o logo da Volkswagen podem “detonar” no espírito do leitor recordações inconscientes de sua infância. Se forem lembranças agradáveis, o prazer estará associado (inconscientemente) ao produto e à marca. (JUNG, 2016, p. 46).

Os gatilhos mentais podem ser ativados por qualquer elemento, tudo depende da forma como ele for apresentado e de sua relação com o usuário. Uma Churrasqueira por exemplo é um elemento de socialização, uma música ou cheiro é capaz de desencadear uma lembrança ou encantamento, uma luz filtrada ou difusa de temperatura quente fará um ambiente mais aconchegante, já uma luz

direta e focada em um elemento chamara os olhares para seu ponto focal. Ou seja, cada elemento se justifica com o cumprimento de um papel de um onde e um porquê.

3. Metodologia

A metodologia da pesquisa classifica-se como exploratória qualitativa, a revisão bibliográfica foi realizada para investigar os assuntos e colher informações que permitissem formular uma hipótese coerente, segundo Cervo e Bervian (1983, p.88), “a pesquisa bibliográfica visa a explicação de um tema através de outras fontes já publicadas sobre o assunto.” E neste caso vem com a finalidade de demonstrar as qualificações e prerrogativas que o estudo da neurociência é capaz para tornar espaço em lugares, aprofundando o conhecimento sobre o ser humano, e enfatizando a sua relação e de sua sociedade com o espaço físico construído. As informações foram coletadas através de livros e artigos pertinentes ao assunto e posteriormente realizada uma pesquisa qualitativa com base na observação consciente, conforme cita Poupart (2008):

Uma conseqüência da observação, é, sem dúvida alguma, o elemento que faz germinar a observação, não somente enquanto atividade humana, mas enquanto prática política, social e científica. Em conseqüência do distanciamento e da exterioridade, a observação também reproduz, desde suas origens, as relações de poder assimétricas entre dominados-observados e dominantes-observadore. (POUPART, 2008, p. 270).

Para a pesquisa qualitativa foi utilizada de forma digital online com o auxílio do aplicativo realeye, uma plataforma de pesquisa online que realiza o rastreamento ocular dos usuários através de uma webcam. Foram disponibilizadas duas imagens de ambientes para análise visual, com cada participante observando-as por um período de 25 segundos. Conforme relata Poupart (2008, p. 273) “[...] trata-se de apreender os principais acontecimentos e compreender os fenômenos recorrentes”, neste sentido o objetivo principal é identificar os elementos que mais atraíam a atenção dos observadores e determinar os pontos de maior fixação durante o experimento.

A primeira imagem (figura 1) foi projetada para representar um ambiente com características minimamente expressivas, com uma estética propositalmente desprovida de significados marcantes. Para isso, foram utilizados tons neutros e

uma paleta reduzida de materiais, a fim de minimizar estímulos sensoriais e permitir uma avaliação mais clara das áreas de interesse visual espontâneo dos participantes.

Figura 1: Ambiente neutro



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2023)

A segunda imagem, representada na Figura 2, foi concebida com a intenção de incorporar elementos representativos de diferentes culturas. Essa diversidade é expressa por meio de uma ampla gama de tonalidades, texturas e formas, selecionadas para evocar significados variados e interações sensoriais amplas.

Figura 1: Ambiente diversificado



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2023)

O propósito central dessa composição é explorar como a multiplicidade de estímulos visuais e simbólicos influencia a atenção e a percepção dos participantes, considerando a possibilidade de associações emocionais e culturais distintas. Ao integrar elementos que remetem a contextos culturais variados, a imagem propõe um ambiente rico em sensorialidade que, em contraste com a figura anterior, possibilita uma análise mais abrangente das respostas comportamentais e cognitivas frente a cenários complexos e repletos de significados.

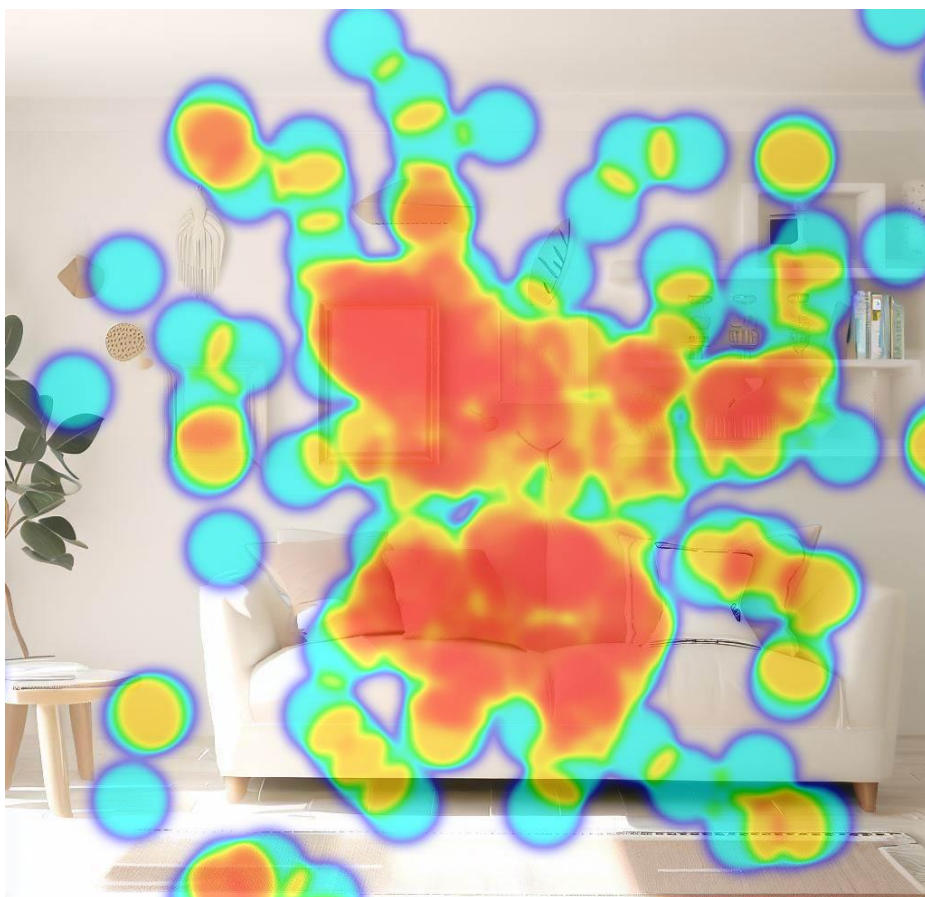
3.1 Resultado da pesquisa qualitativa

A pesquisa contou com a participação de sete indivíduos, todos mantendo sua identidade em completo anonimato. Os participantes são de nacionalidade brasileira e possuem origens diversas, abrangendo três estados do país: Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio Grande do Norte.

Essa seleção permitiu incorporar perspectivas provenientes de diferentes contextos socioculturais e regionais, ampliando a representatividade da amostra dentro do escopo investigativo. A heterogeneidade geográfica dos participantes contribui para a análise de possíveis variações nas respostas comportamentais e perceptivas, enriquecendo os resultados e proporcionando uma base mais sólida para interpretações relacionadas às interações entre os indivíduos e os estímulos ambientais propostos.

A Figura 3 apresenta a análise do rastreamento ocular dos sete participantes durante a exposição ao ambiente neutro. O mapeamento evidencia uma concentração predominante no centro da imagem, indicando uma redução na amplitude dos movimentos oculares. Essa dinâmica sugere que o ambiente, caracterizado por sua neutralidade e ausência de estímulos visuais significativos, direcionou o foco dos participantes para áreas centrais, possivelmente devido à ausência de elementos que pudessem desviar ou dispersar a atenção.

Figura 2: Rastreamento ocular Ambiente neutro



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2023)

Esse comportamento reflete o impacto da simplicidade visual sobre a interação perceptiva, destacando como ambientes de baixa estimulação promovem menor variação no direcionamento ocular e maior fixação em pontos centrais. Esses dados são fundamentais para compreender como a ausência de estímulos visuais afeta a atenção e o comportamento exploratório em contextos espaciais.

Na Figura 4, que apresenta um ambiente composto por elementos visuais diversificados e uma paleta de tonalidades variadas, o mapeamento do rastreamento ocular revelou um padrão distinto em comparação ao ambiente neutro. Os participantes demonstraram maior dinamismo no movimento ocular, com os olhares percorrendo diferentes áreas da imagem em busca de identificar, explorar e compreender os variados elementos presentes.

Figura 3 - Rastreamento ocular Ambiente diversificado



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2023)

Esse comportamento sugere que a presença de estímulos visuais ricos, multifacetados e sensoriais promovem um aumento na interação perceptiva, incentivando a exploração ativa das formas, texturas e cores. O rastreamento ocular evidenciou trajetórias complexas, com atenção distribuída de maneira menos centralizada, refletindo o impacto de ambientes com maior significado sobre os processos cognitivos e sensoriais. Esses resultados reforçam a influência significativa da diversidade visual no engajamento e na exploração do espaço, oferecendo insights para o desenvolvimento de ambientes projetados para estimular a curiosidade e a interação perceptual e o aumento da neuroplasticidade.

4. Considerações Finais

A pesquisa apresentou uma análise sobre os efeitos das características ambientais na percepção humana, evidenciando como a simplicidade ou a diversidade visual influenciam o comportamento exploratório e a interação sensorial. O rastreamento ocular revelou que ambientes neutros, com poucos estímulos visuais, tendem a centralizar a atenção, enquanto espaços mais complexos e ricos em significados promovem maior engajamento visual e exploração ativa. Essas descobertas reforçam a importância de projetar ambientes que dialoguem com a cognição e a sensibilidade humana, considerando as múltiplas dimensões do impacto ambiental sobre o comportamento.

A análise destaca que a criação de ambientes construídos transcende a função básica de utilidade, podendo se aproximar da arte ao integrar fatores históricos, culturais e sensoriais que conversem com as emoções e percepções dos usuários. A arquitetura e o design, quando fundamentados em empatia, conhecimento profundo sobre o ser humano e intencionalidade projetual, têm o potencial de transformar espaços em experiências multissensoriais

Nesse sentido, o estudo sublinha a necessidade de um enfoque interdisciplinar que alinhe ciência, arte e funcionalidade para criar espaços que não apenas atendam às necessidades humanas, mas também enriqueçam a experiência cotidiana e promovam o bem-estar. Através de uma abordagem consciente, que leve em conta o impacto psicológico, biológico, social e cultural do

ambiente, é possível conceber projetos capazes de transcender os limites do funcional e se transformar ambientes em lugares, com significados fixados na memória dos usuários com vivências singulares e enriquecedoras. O que torna um ambiente transcendente é a capacidade de abrangência e compreensão de diferentes personas e culturas originando um vínculo de seus significados em sua relação com o ser humano.

Referências

BRAGA, Tatiana Benevides Magalhães; GOTO, Tommy Akira & MONTEIRO, Luiz Paulo Cobra. Ambiente enquanto fenômeno: ensino de arquitetura na perspectiva fenomenológica. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912017000200003> Acesso em: 21 nov. 2023.

CERVO, Amado L. & BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CRÍZEL, Lorí. Neuro | Arquitetura | Design: Pressupostos da neurociência para a Arquitetura e a Teoria Einfühlung como proposta para práticas projetuais. Edição do Kindle. 2021.

CHOPRA, Deepak & TANZI, Rudolph. Supercérebro: como expandir o poder transformador da sua mente. Tradução de Bianca Albert, Eliana Rocha, Rosane Albert. Editora Alaúde. São Paulo, 2013.

DAVIDSON, Richard. O estilo emocional do cérebro. Tradução de Diego Alfaro. Editora Sextante. Rio de Janeiro, 2013.

FUÃO, Fernando Freitas. O sentido do espaço. Em que sentido, em que sentido? Revista Eletrônica Vitruvius, arqtextos 048. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/05.049/574>>. Acesso em 27 nov 2023.

GOLEMAN, Daniel. Inteligência Social: o poder das relações humanas. Tradução de Elieser. Rio de Janeiro, 2006.

GUYTON, Arthur Clifton & HALL, John E. Tratado de Fisiologia Médica. Editora Guanabara Koogan SA. Rio de Janeiro, 2002.

HUSSERL, Edmund. Ideias para uma Fenomenologia Pura e para uma Filosofia Fenomenológica. 4. ed. São Paulo: Editora Ideias & Letras, 2012.

JUNG, Carl Gustav. O homem e seus simbolos. Editora Harper Collins. Rio de Janeiro, 2016.

KAHNEMAN, Daniel. Rápido e devagar: duas formas de pensar. Tradutor Cássio de Arantes Leite. Editora Objetiva. Rio de Janeiro, 2012.

KANDEL, Eric R.; SCHWARTZ, James H. & JESSEL, Thomas M. Fundamentos da Neurociência e do Comportamento. Tradução: Charles Alfred Esbérard e Mira de Casrilevitz Engelhardt. Editora Prentice Hall do Brasil Ltda. Rio de Janeiro, 1997.

KELLERT, Stephen R. & WILSON, Edward Osborne. The Biophilia Hypothesis. Washington, DC: Island Press Shearwater Books, 1993.

KLEPEIS, Neil. W. C.; NELSON, W, R Ott; ROBINSON, J. P.; TSANG, A. M.; SWITZER, P.; BEHAR, J. V.; HERN, S. C. & ENGELMANN, W. H. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11477521/>> Acesso em: 27 nov. 2023.

MOSER, Gabriel. A PSICOLOGIA AMBIENTAL: COMPETÊNCIA E CONTORNOS DE UMA DISCIPLINA. COMENTÁRIOS A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-51772005000100030> Acesso em: 21 nov. 2023.

OLAFUR, Eliasson. Brincando com espaço e luz. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/olafur_eliasson_playing_with_space_and_light/transcript?language=pt-br> Acesso em: 27 nov. 2023.

RAUMSOL, Carlos Bernardo González Pecotche. Bases para sua conduta. 22. ed. São Paulo: Editora Logosófica, 2015.

RAUMSOL, Carlos Bernardo González Pecotche. O Mecanismo da Vida Consciente. 15. ed. São Paulo: Editora Logosófica, 2013.

RUNGE, Miriam. Neurobusiness e Arquitetura. Disponível em: <<https://www.loricrizel.arq.br/neurobusiness-e-arquitetura/>> Acesso em: 28 nov. 2023.

SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo & ANTÔNIO, Vanderson Esperidião. 2008. Neurociência da mente e do comportamento. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/anp/a/zJYRPWcnKwM6BK4KPQVktsg/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 21 nov 2023.

POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos, v. 2, 2008.

TIEPPO, Carla. Uma Viagem Pelo Cérebro: A Via Rápida Para Entender Neurociência. Editora Conectomus. 2019.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução: Livia de Oliveira. São Paulo, 1980.

WILSON, Edward Osborne. Biophilia. Cambridge: Harvard University Press, 1984.