

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: NEUROARQUITETURA NO AMBIENTE COMERCIAL

KURTZ, Daniela Margutti.¹
OLDONI, Sirlei Maria.²

RESUMO

O seguinte artigo apresenta-se como pesquisa de trabalho de conclusão de curso e tem por objetivo a análise acerca da neuroarquitetura, envolvendo sua origem e seus princípios. Também, o presente trabalho abordará os elementos arquitetônicos principais- como cor, iluminação, conforto térmico e acústico, dentre outros- e como esses influenciam na emoção e comportamento humanos. Soma-se a essa análise, a abordagem sobre a arquitetura comercial ou de varejo, sua origem e seus objetivos. Por fim, serão feitas análises, discussões e considerações finais acerca do assunto exposto.

PALAVRAS-CHAVE: Neuroarquitetura, arquitetura comercial, elementos arquitetônicos.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente é o elemento primordial na influência do comportamento humano, estimulando o funcionamento do cérebro, fazendo com que o usuário desse espaço se espelhe nesse para adaptar seu comportamento (CRÍZEL, 2021). Uma arquitetura que “intensifique a vida”, segundo Pallasmaa (2011), deve estimular todos os sentidos concomitantemente e unir a individualidade com a experiência do ambiente. Logo, deve a arquitetura ter o objetivo de integrar tais elementos, fazendo com que o indivíduo não viva mundos superficiais.

Por isso, a arquitetura começou a se concentrar na chamada neurociência. A neurociência se preocupa em estudar o funcionamento do cérebro humano e como as pessoas processam as informações subjetivas do espaço, podendo esse ser mais bem compreendido. Segundo Villarouco et al. (2021), a preocupação no bem-estar das pessoas ao experimentar os ambientes constitui o objetivo principal dos projetistas. Essa integração de neurociência e arquitetura é um elemento positivo para medir o desempenho de um espaço construído, auxiliando decisões projetuais que tornem a vida do ser humano melhor (VILLAROUCO et al., 2021).

Logo, visto que é grande a interferência que o ambiente exerce no comportamento e emoção humanos, esse trabalho tem como objetivo realizar um levantamento teórico a respeito da influência

¹Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Assis Gurgacz. Cascavel, PR. E-mail: dmkortz@minha.fag.edu.br.

²Professora orientadora da presente pesquisa. Mestra em Arquitetura e Urbanismo pela UEM/UEL. E-mail: sirlei.oldoni@fag.edu.br

da neuroarquitetura no âmbito da arquitetura comercial. Tal artigo vincula-se ao trabalho de conclusão de curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz-FAG, inserindo-se na linha de pesquisa Arquitetura e no grupo de pesquisa TAR-Teoria da Arquitetura.

Portanto, a problemática é a seguinte: de que forma o ambiente comercial pode estimular os sentidos dos usuários de maneira agradável? Com essa indagação, estabeleceu-se a hipótese de que o ambiente estimula determinadas ações, comportamentos e emoções em seus usuários, de acordo com seu conforto térmico e acústico, o uso de cores específicas, uma iluminação adequada, bem como um layout apropriado e texturas específicas. O espaço influencia positivamente ou negativamente na experiência de compra das pessoas. Aliando o espaço construído à neuroarquitetura, criam-se espaços melhores para uma experiência positiva de consumo.

A pesquisa tem como objetivo geral compreender como a arquitetura comercial pode usar de estratégias para o estímulo dos sentidos de maneira positiva. Têm-se como objetivos específicos: 1) apresentar o que é neuroarquitetura; 2) apresentar o que é arquitetura comercial; 3) apresentar a relação da neuroarquitetura com a arquitetura comercial; 4) analisar o estímulo dos sentidos no ambiente comercial; 5) validar ou refutar a hipótese inicial.

O artigo em questão está organizado em cinco seções, sendo essa introdução a primeira seção, seguida da fundamentação teórica, metodologia, análises e discussões e, por fim, as considerações finais. Na seção de fundamentação teórica, o artigo apresenta os princípios da neuroarquitetura, os elementos arquitetônicos que se relacionam com essa e, por fim, a arquitetura comercial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 NEUROARQUITETURA

A neuroarquitetura é uma ciência que analisa a influência do ambiente nas pessoas. Esse termo começou a ser utilizado oficialmente em 2003, em San Diego, na Califórnia, com a criação de um órgão oficial chamado ANFA (Academia de Neurociência para Arquitetura). Os principais profissionais que obtiveram descobertas referentes à neuroarquitetura foram o neurocientista Fred Gage e o arquiteto Jhon Paul Eberhard. Esses atestaram o poder do espaço nas capacidades e sensações cognitivas do cérebro do ser humano (INSON, 2021).

Villarouco et. al (2021) aborda em seu livro que a neurociência, a qual estuda o sistema nervoso, começou nos anos 2000, através de diversas pesquisas sobre a relação entre espaço e cognição, passando a se desenvolver em vários campos de conhecimento e que, através de tecnologias, beneficiou muitas pesquisas acerca de reações mentais sob diferentes estímulos.

De acordo com Crízel (2021), a neurociência se aprofundou no entendimento de como o ser humano processa informações, dialogando com várias áreas do saber, para analisar esse processamento de informações na prática. Assim, a essa relação entre neurociência e arquitetura, deu-se o nome de neuroarquitetura, a qual busca analisar a percepção das pessoas em ambientes, fundamentado em comprovações científicas e observatórias. De acordo com Villarouco et. al (2021), a neuroarquitetura se desenvolve num campo multidisciplinar, abrangendo ciência, psicologia e arquitetura, produzindo uma nova linha de pensamento projetual onde seu objetivo primordial se encontra na relação entre atividades neurais em interação com o espaço arquitetônico construído.

As informações que advém dos sentidos- visão, audição, tato, olfato e paladar- vão para a mente e a habilidade cognitiva da atenção recebe essas primeiras informações e se relaciona com a percepção, criando uma experiência integrada que prioriza elementos específicos. As repetições dessas experiências geram elementos que serão lembrados. As recentes teorias do espaço construído ocasionaram a colaboração entre arquitetura e neurociência a partir de análises sobre espaço construído e comportamento (VILLAROUCO et al, 2021).

A neuroarquitetura expande os ramos de pesquisas referentes a relação entre o ser humano e o ambiente construído, intensificando a percepção de diferentes sinais que o espaço emite, tanto em níveis conscientes como inconscientes de cognição. Esses espaços construídos têm influência direta no modo como o cérebro funciona e, através da neuroarquitetura, compreende-se que esse funcionamento cerebral é estabelecido através de vários padrões. Esses padrões, por conseguinte, acarretam em efeitos distintos que os ambientes concebem nas emoções de cada indivíduo (PAIVA, 2018).

Com relação a essas emoções individuais, Pallasmaa (2011) diz que o objetivo essencial da arquitetura deve ser integrar os sentidos simultaneamente e unir a imagem individual de cada pessoa com sua experiência de mundo. Toda experiência com a arquitetura que comove é multissensorial, envolvendo espaços, matérias e escalas.

Não é mero acaso que determinados espaços arquitetônicos conseguem emocionar as pessoas, de maneira tão complexa, que na maioria das vezes, estas não conseguem explicar, pois esses

ambientes estimulam experiências sensoriais, emotivas e instintivas concomitantemente (GONÇALVES; PAIVA, 2015).

O campo da neuroarquitetura não estabelece regras específicas, mas estabelece conceitos relacionados ao funcionamento cerebral, o qual pode ser impactado por particularidades espaciais. Deve ser utilizada com o intuito de configurar locais mais saudáveis. Logo, “o princípio maior na neuroarquitetura deve ser eficiência com qualidade de vida e bem-estar pessoal” (PAIVA, 2018).

2.1.1. Elementos da neuroarquitetura

Os principais elementos que a neuroarquitetura estuda, os quais estão analisados abaixo, são a iluminação, as cores, o conforto acústico e térmico, a dimensão humana, a organização do espaço, a matéria e a textura.

Conforme aborda Crízel (2021), a prática projetual que se relaciona com a neuroarquitetura, a qual tem como objetivo primordial conceber experiências positivas ao usuário, faz uso de neurotécnicas que resultam em condicionantes, as quais envolvem os usuários de um espaço arquitetônico a determinadas experiências. Isso acontece com o emprego de signos e símbolos unidos com os estímulos dos sentidos, envolvendo visão, tato, olfato, audição e paladar.

O planejamento de um espaço que estimula todos os sentidos ajuda a criar sensações de proteção, acolhimento, socialização, dentre outras. Toda experiência de vida deriva da relação dos sentidos com o espaço, criando vivências e emoções ao longo da vida das pessoas (GARCIA, 2021).

2.1.1.1 Iluminação

A iluminação é um elemento arquitetônico estudado pela neuroarquitetura que se relaciona com os sentidos da visão da sensação térmica.

A luz é um elemento arquitetônico que conecta o mundo exterior com o cérebro, fazendo funcionar o sistema circadiano. Esse sistema está relacionado com as funções cerebrais que controlam o humor, além de estar relacionado com a regulação de hormônios, como o cortisol, o qual é importante para o controle do estresse. Com a invenção da iluminação artificial, foi possível alongar o dia. Contudo, a exposição excessiva de luz artificial pode causar danos cerebrais e impacta diretamente na saúde dos indivíduos (PAIVA, 2018).

Devido a isso, a iluminação artificial é um elemento arquitetônico fundamental, responsável por destacar os produtos num ambiente comercial. Uma iluminação adequada, além de contribuir com um conforto visual, desperta a atenção e interesse de consumidores e enriquece a experiência de compra e capacidade de concentração dos usuários. O sucesso de uma loja está relacionado com uma boa iluminação, pois reflete na identidade, transmitindo uma imagem ao consumidor com relação aos produtos daquela loja (CHOU, 2010).

Segundo Gurgel (2005), caso a iluminação de um espaço arquitetônico comercial for imprópria, poderá prejudicar e impedir vendas, até mesmo repelir as pessoas. Esse elemento arquitetônico é dependente das texturas e das cores que estão no espaço, pois refletem a luz de diferentes maneiras, interferindo na claridade. Uma iluminação mais clara, por exemplo, estimula os movimentos e a amarela é mais aconchegante. Também, pode criar pontos de interesse ou direções que os usuários se sintam atraídos a percorrer. Em lojas de departamentos ou supermercados, a luz pode ser mais clara. A tonalidade da iluminação também deve ser pensada de acordo com o produto, por exemplo, no caso de carnes, caso estejam sob a luz fluorescente, vão aparentar aspecto pálido, desestimulando seu consumo.

Dionísio (2018) descreve que a influência da luz sobre o homem ultrapassa a sua fisiologia, alcançando também seu emocional. Seu estímulo provoca estados de espírito específicos no ser humano, podendo ser negativos ou positivos.

2.1.1.2 Cores

Segundo Heller (2013), as cores e as emoções não se relacionam por acaso ou por gosto pessoal, mas se relacionam com base em experiências cotidianas desde a infância do indivíduo, as quais criam raízes no pensamento e linguagem pessoal. Cada cor pode conceber muitos efeitos, atuando de modo particular de acordo com o contexto em que está inserida.

Villarouco et. al (2021), ao mencionar o sentido da visão, analisa que o olho interpreta diferentes faixas de comprimentos de ondas do espectro luminoso visível aos seres humanos. A percepção de ondas que correspondem às cores vermelhas é mais visível, seguida das cores verde e amarela e, depois, da cor azul, sendo que as diferentes tonalidades são distinguidas pela análise do cérebro a partir da ativação de células fotossensíveis. Logo, diferentes cores no espaço construído influenciam diferentes percepções.

Salcedo (2016) comenta que a utilização da cor na arquitetura tem o intuito de elaborar espaços harmoniosos com boa estética e com sensações espaciais. Tons frios, por exemplo, como o verde e o azul, dão sensação de um ambiente maior, enquanto tons quentes, como vermelho e amarelo, retraem os objetos.

Gurgel (2005) afirma que as cores podem influenciar de diversas maneiras as pessoas, tanto fisicamente, quanto psicologicamente, atuando no subconsciente e interferindo no humor do ser humano. A textura e a iluminação são elementos arquitetônicos que podem interferir na tonalidade das cores. Também, a temperatura das cores é um fator que pode estimular ações enérgicas, no caso de cores quentes, ou estimular o relaxamento, no caso de cores frias.

Levando em consideração o preto, branco além das cores primárias, Dionísio (2018) comenta que se pode afirmar que todo o edifício possui cor. Segundo a autora, as cores podem provocar as emoções humanas e sensações de movimento num espaço. A luz colorida, por exemplo, altera a circulação sanguínea e age na musculatura.

Gurgel (2005, p.66-70) descreve em seu livro que cada esquema de cores influencia diferentemente as pessoas num ambiente. A autora comenta sobre os principais esquemas de cores de acordo com a quadro a seguir:

Quadro 1 – Esquemas de cores mais conhecidos

Esquema de cores	Tons	Influência
Acromático	Branco, preto e cinza	Autoritarismo; frieza.
Neutro	Tons marrons e bege	Sofisticação; elegância.
Monocromático	Tons diferentes de uma cor	Ressalta uma propriedade específica da cor.
Complementar	Cores opostas	Vibrante; enérgica.
Triádico	Três cores	Dinâmica.
Análogo	Cores análogas	Aquece ou esfria.

Fonte: GURGEL, 2005. Organizado pela autora.

A cor pode ser usada como elemento de sinalização ou circulação. Além disso, no que se refere à sensação espacial, as cores frias dão a sensação de ampliação do espaço, e as cores quentes ajudam a diminuir este. Cada cor pode influenciar num estado de espírito do usuário no ambiente, e

conceber comportamentos específicos (GURGEL,2005). O Quadro 2, estabelece qual a influência das principais cores nas emoções humanas.

Quadro 2 – Influência das cores

Cor	Influência
Branca	Saúde; Paz
Preta	Sofisticação; tristeza
Cinza	Sabedoria
Azul	Calma
Verde	Harmonia
Violeta	Percepção
Vermelho	Dramático
Magenta	Vibrante
Amarelo	Alegria
Laranja	Alegria; Humor

Fonte: GURGEL, 2005. Organizado pela autora.

De acordo com os quadros, percebe-se que diferentes composições de cores podem causar emoções completamente diferentes, como no caso de tons neutros, os quais trazem uma sofisticação no ambiente, e cores opostas, que trazem uma sensação enérgica. Com base no quadro 2, cada cor traz uma influência diferente na cognição humana. Por exemplo, conforme Inson (2021), em hospitais se usa muito a cor branca pois essa remete à limpeza e saúde. Já a cor azul, pode ser associada à tecnologia, sendo bastante usada em empresas digitais. Logo, para cada segmento comercial ou corporativo, há uma associação com cores específicas.

2.1.1.3 Conforto acústico

O conforto acústico, também estudado pela neuroarquitetura, é um elemento arquitetônico importante pois se relaciona com o sentido da audição. Além disso, a audição funciona como um sentido de distância e espacialidade. As principais variáveis acústicas incluem tráfego, arquitetura,

clima, orientação, materiais e mobiliário. A arquitetura pode reduzir ruídos com o uso de materiais convencionais, como madeira ou lá de vidro. (SALCEDO, 2016).

Com relação aos ruídos, em projetos comerciais, há duas preocupações inerentes ao conforto acústico: controle da propagação de ruído interno e ruídos externo. A escolha correta de materiais pode ajudar no conforto acústico. Os materiais mais macios e porosos são mais indicados para ambientes barulhentos (GURGEL, 2005).

A percepção acústica que o indivíduo tem de determinado espaço pode provocar empatia ou antipatia pelo lugar. Os deficientes visuais, por exemplo, utilizam esse sentido constantemente, percebendo através do som direções distintas e localização espacial (GREJO, 2011).

Segundo Dionísio (2018), diferentes ambientes sonoros afetam diferentes sensações nos usuários. Um bom desempenho e uma boa concentração são influenciados por meio de espaços acusticamente confortáveis.

Logo, a importância do conforto acústico é significativa, e quando há uma comparação da audição com a visão, concorda-se que “a visão isola, enquanto o som incorpora; a visão é direcional, o som é onidirecional. O senso da visão implica exterioridade, mas a audição cria uma experiência de interioridade.” (PALLASMAA, 2011, p. 46).

2.1.1.4 Ergonomia, Dimensão humana e Organização do espaço

A ergonomia tem o principal objetivo de melhorar a relação do homem com o meio ambiente (GURGEL, 2005).

No campo da neuroarquitetura, conforme diz Crízel (2021, p.161), a dimensão humana- aspecto que ultrapassa a ergonomia- é parte fundamental do ato projetual, pois estabelece “uma dimensão que coloca o ser no centro das relações que se busca estabelecer.

Conforme Dionísio (2018), ao longo da história da arquitetura o homem utilizou a referência que tem do seu corpo como medida para as suas construções. Espaços com dimensões próximas das medidas humanas auxiliam num maior conforto, devido a uma maior facilidade de uso desses.

Com relação aos espaços comerciais, em lojas varejistas há 3 partes principais: áreas expositoras, áreas de serviço e áreas de circulação. O tamanho dessas áreas, os acessos específicos, a distribuição de mobiliários, o posicionamento de objetos, como os caixas, dentre outros fatores, são os pontos fundamentais de uma loja. Esse ordenamento espacial se relaciona com o resultado de vendas e, por vezes, é negligenciado. Um dos maiores pontos de conforto do cliente dentro de lojas varejistas é a

circulação e quanto mais confortável e convidativa for essa, maior será a profundidade percorrida pelo consumidor. Além disso, quanto maior a área percorrida dentro de um varejo, maior é o número de vendas (RADAMARKER, 2018).

Segundo Crízel (2021), elementos como proporções métricas, simetrias, conectividade do espaço aguçam a memória afetiva e ajudam na leitura do ambiente. Os espaços podem ser compostos por diferentes tipos de layouts de mobiliário, como o layout aleatório- o qual convida o usuário a uma rota desconexa- e layout fragmentado- configuração que melhor interfere numa leitura cognitiva saudável.

2.1.1.5 Conforto Térmico

O conforto térmico, o qual se conecta ao sentido do tato, está relacionado com as áreas de engenharia e arquitetura, por serem responsáveis pela criação de ambientes, os quais o homem passa a maior parte do tempo. A construção de espaços adaptados ao clima de cada lugar, através de materiais específicos, pode proporcionar sensações de maior conforto térmico. Logo, o conforto térmico se relaciona intrinsecamente com projetos arquitetônicos bem elaborados, os quais analisam questões referentes à materiais e ao clima em que determinada obra será construída. O desconforto térmico pode acarretar numa diminuição de rendimento das atividades diárias dos usuários dos espaços (DIAS, 2009).

No âmbito arquitetônico, a locação de janelas para ventilação é um fator importante para o conforto térmico. Essas devem, em climas tropicais, serem alocadas de maneira que assimile os raios solares da parte da manhã e evite o calor excessivo das tardes (SALCEDO, 2016).

O calor criado por temperaturas mais elevadas suscita à indisposição nos usuários, fazendo com que as instalações de ar-condicionado sejam quase obrigatórias em ambientes comerciais, além da opção de películas de proteção em vidros. A ventilação natural cruzada é um fator que melhora a circulação de ar em ambientes comerciais (GURGEL, 2005).

2.1.1.6 Matéria e Textura

Pallasmaa (2011) disserta que os materiais naturais- como pedra, madeira e tijolo- faz com que a visão penetre mais intensamente nas superfícies, convencendo o observador da veracidade da

matéria. Os materiais naturais expressam sua idade e história, ao passo que os materiais industrializados, usados atualmente, tendem a ter superfícies inflexíveis.

Dionísio (2018) observa que a preferência por materiais sintéticos em detrimento dos naturais expôs a arquitetura em superfícies planas e lisas, ocultando a essência da materialidade.

Segundo a mesma autora acima, a textura é um componente intrínseco ao material, sendo reconhecida pelo tato e pela visão. Há texturas que seduzem e outras que repelem. A reverberação também é alterada conforme a textura do material.

De acordo com Pallasmaa (2011), a sensação tátil inconsciente ocasiona experiências prazerosas ou desagradáveis. Também, as diferenças de iluminação e sombra são importantes, pois despertam a visão periférica inconsciente e a imaginação. Através do tato, obtém-se a leitura de texturas, pesos, densidades e temperaturas.

As texturas envolvem os sentidos da visão e do tato, sendo caracterizadas por serem ásperas, lisas, rugosas ou acetinadas. Ainda, esse elemento arquitetônico se relaciona com conforto térmico, acústico e com a iluminação e deve ser projetado com a sua devida importância (SALCEDO, 2016).

Também, a matéria e a textura envolvem os sentidos do olfato e do paladar. O sentido do olfato tem grande relevância, pois “precisamos de apenas oito moléculas de uma substância para desencadear um impulso olfativo em uma terminação nervosa, e conseguimos detectar mais de dez mil diferentes odores. Frequentemente, a memória mais persistente de um espaço é seu cheiro.” (PALLASMAA, 2011, p. 51). Segundo Dionísio (2018), o olfato pode trazer recordações mais profundas que da própria visão. Os cheiros estão estritamente relacionados à memória, obrigando o usuário a identificar-se com eles. Quando o olfato se alia ao paladar, tornam-se como se fossem somente um, induzindo os cheiros à percepção do paladar de determinadas matérias.

2.2. ARQUITETURA COMERCIAL

A arquitetura comercial envolve projetos complexos e é chamada, também, de arquitetura de varejo. Esse tipo de arquitetura ultrapassa os projetos arquitetônicos e complementares, envolvendo preocupações projetuais referentes à criação de um ambiente agradável para o consumidor. A experiência de compra e venda é um assunto fundamental a ser pensado em projetos arquitetônicos comerciais. Logo, esses estão intrinsecamente relacionados tanto com a imagem da loja, quanto ao estado emocional dos usuários do espaço (GASPERIN et. al, 2021).

Conforme Aguiar (2016), o comércio foi uma causa do desenvolvimento das cidades, do surgimento de instituições financeiras e da moeda. Seu início deu-se através de feiras itinerantes as quais, posteriormente se transformaram em locais fixos, com o surgimento de armazéns. Esse contexto precedente propiciou o advento da arquitetura comercial.

De acordo com Pereira (2020), os estabelecimentos comerciais foram influenciados fortemente pela modernização do século XX. As lojas comerciais que surgiram nesse período comercializavam itens diversos e se espelharam nas lojas da Europa e dos Estados Unidos, implementando algumas ideias brasileiras. Apesar da industrialização crescente em 1940, a Segunda Guerra Mundial fez com que o Brasil ampliasse a produção de produtos, gerando-se no país um consumidor com renda disponível e gostos particulares.

Ainda, Pereira (2020) descreve que o setor varejista, antigamente, surgiu com uma configuração pautada na venda de produtos, porém com as modificações sociais, econômicas, culturais e tecnológicas, esse setor mudou drasticamente.

Aguiar (2016) comenta que as mudanças nos espaços comerciais, ao longo do tempo, é uma característica inerente ao comércio, uma vez que o setor comercial é competitivo. Essas mudanças, contudo, se aceleraram com maior intensidade nas últimas décadas, com profundas alterações nas dinâmicas comerciais. Com uma grande variedade de bens e serviços disponíveis no mercado, juntamente com os “impactantes ambientes comerciais de espetáculo”, levou-se o ato de compra numa experiência de prazer e, não somente, numa atividade básica relacionada à necessidade de abastecimento.

Aguiar (2016, p.108) expõe que “os espaços comerciais se transformaram num objeto passível de ser consumido” ao longo do tempo. Através da arquitetura e *design* comerciais, as lojas estão empenhadas “em proporcionar aos consumidores verdadeiras experiências de vida”. Logo, os consumidores conciliam a necessidade de seu consumo com a concretização de desejos pessoais. Com isso, vê-se que a arquitetura comercial, de acordo com a autora, é um meio essencial de comunicação com o consumidor.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos dessa pesquisa, o presente trabalho é pautado numa pesquisa bibliográfica que, segundo Gil (2002), se desenvolve com base em materiais já feitos que abarcam tal assunto, como livros, teses ou periódicos. Também, será necessária uma investigação preliminar de

informações do mercado de comércio varejista que, segundo Lakatos (2003) envolve fontes primárias, como dados, informações, registros particulares ou oficiais.

A pesquisa apresentou a neuroarquitetura e seus elementos, os quais incluem iluminação, cores, conforto térmico e acústico, ergonomia, dimensão humana, organização do espaço, matéria e textura, e a partir disso, nas análises e discussões apresenta-se um quadro, seguindo a fundamentação teórica apresentada com os aspectos da neuroarquitetura e suas características e posteriormente a análise disso aliada a arquitetura comercial.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Com base na análise teórica acima, a respeito da influência dos elementos arquitetônicos na percepção sensorial dos usuários do espaço, os autores citados compõem características semelhantes e que se complementam com respeito aos aspectos arquitetônicos e suas influências. O Quadro 03 abaixo, estabelece as características citadas pelos autores com base em cada aspecto arquitetônico mencionado.

Quadro 3 – Análises teóricas

Aspectos	Características
Iluminação	A iluminação mais clara estimula os movimentos e a amarela é mais aconchegante. Também, pode criar pontos de interesse ou direções que os usuários se sintam atraídos a percorrer (GURGEL,2005). A tonalidade da luz também deve ser pensada de acordo com o produto. A luz é um elemento arquitetônico que se relaciona com o sistema circadiano. Esse sistema está relacionado com as funções cerebrais que controlam o humor (PAIVA, 2018).

	Uma iluminação adequada, além de contribuir com um conforto visual, desperta a atenção e interesse de consumidores e enriquece a experiência de compra e capacidade de concentração dos usuários (CHOU,2010).
Cores	A cor pode ser usada como elemento de sinalização ou circulação. Além disso, no que se refere à sensação espacial, as cores frias dão a sensação de ampliação do espaço, e as cores quentes ajudam a diminuir este (GURGEL, 2005). As cores e as emoções se relacionam com base em experiências cotidianas desde a infância do indivíduo, as quais criam raízes no pensamento e linguagem pessoal. Cada cor pode conceber muitos efeitos, atuando de modo particular de acordo com o contexto em que está inserida (HELLER,2013).
Conforto acústico	A percepção acústica que o indivíduo tem de determinado espaço pode provocar empatia ou antipatia pelo lugar (GREJO,2011). Cada ambiente sonoro gera diferentes sensações nos usuários. A atenção de uma pessoa pode ser chamada por meio de espaços acusticamente confortáveis (DIONÍSIO,2018).
Ergonomia, dimensão humana e organização do espaço	Elementos como proporções métricas, simetrias, conectividade do espaço aguçam a memória afetiva e ajudam na leitura do ambiente (CRÍZEL,2021). As dimensões próximas das medidas humanas concebem espaços com maior conforto, devido

	a uma maior dominação desses (DIONÍSIO, 2018). Um dos maiores pontos de conforto do cliente dentro de lojas varejistas é a circulação e quanto mais confortável e convidativa for essa, maior será a profundidade percorrida pelo consumidor. Além disso, quanto maior a área percorrida dentro de um varejo, maior é o número de vendas (RADAMARKER, 2018).
Conforto térmico	A construção de espaços adaptados ao clima de cada lugar, através de materiais específicos, pode proporcionar sensações de maior conforto térmico (DIAS, 2009). A temperatura mais elevada suscita à indisposição nos usuários, fazendo com que as instalações de ar-condicionado sejam quase obrigatórias em ambientes comerciais, além da opção de películas de proteção em vidros (Gurgel, 2005).
Matéria e textura	A textura é um fator intrínseco ao material, sendo reconhecida pelo tato e pela visão. Há texturas que seduzem e outras que repelem. A reverberação também é alterada conforme a textura do material (DIONÍSIO, 2018).

Fonte: Organizado pela autora.

De acordo com o que foi abordado referente à arquitetura comercial, deve haver uma preocupação projetual referente à concepção de espaços com aspectos arquitetônicos que enriqueçam a experiência de compra dos consumidores. O estado emocional dos usuários de um espaço pode ser alterado positivamente com o uso de uma iluminação que conceba pontos de destaque e um bom conforto visual. Além disso, o uso de cores, como mencionado no Quadro 03 acima, pode ser usado

para demarcar circulações e sinalizações, além de trazer um aconchego visual criada pelas cores. A ergonomia e o ordenamento espacial num ambiente comercial são outros fatores que aumentam o conforto do consumidor e pode determinar a quantidade de vendas e o tempo de compra nesses estabelecimentos.

O conforto acústico e térmico pode definir a experiência de compra do consumidor, sendo que temperaturas mais elevadas desmotivam a permanência das pessoas nesses espaços. Por fim, como mencionado no Quadro 03, o aspecto arquitetônico da matéria e da textura influencia o ser humano, pois esse é atraído por materiais naturais, como pedras ou madeira, seduzindo o olhar do usuário.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na introdução desse artigo, abordou-se a relação entre espaço e indivíduo, corroborando a ideia de que o ambiente construído exerce considerável influência tanto nas emoções, quanto nos comportamentos dos seres humanos, estimulando conscientemente e inconscientemente ações e sensações. A neuroarquitetura traz um campo vasto de saberes referentes aos elementos arquitetônicos e como cada um desses estimula determinadas experiências nas pessoas.

Através de autores como Villarouco e Crízel, é possível perceber que os espaços arquitetônicos construídos exercem uma gama de experiências sensoriais, as quais alcançam as emoções de cada ser, de maneira individual, e estimulam determinadas funções cerebrais, as quais, por sua vez, controlam o comportamento do usuário. Com a ampliação desses conhecimentos, a arquitetura pode usar esses princípios de neuroarquitetura com o intuito de projetar espaços arquitetônicos que concebam experiências positivas nos indivíduos.

Como analisado acima, os aspectos arquitetônicos como iluminação, temperatura, acústica, ergonomia e organização espacial, cores e matérias, se usados da maneira correta para cada tipo de espaço comercial, ocasiona em benefícios relevantes tanto para o usuário, com melhora de humor, o bem-estar e a qualidade de vida, como também para os comerciantes e para a economia.

Em síntese, a arquitetura comercial está intimamente relacionada com os aspectos arquitetônicos, e, juntos, concebem ações, emoções e comportamentos específicos nos usuários. Portanto, conclui-se que a hipótese inicial de que o ambiente estimula o indivíduo está correta e que a criação de projetos arquitetônicos deve levar em conta o estudo da neuroarquitetura para determinar precisamente uma arquitetura que conceba experiências positivas para as pessoas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Karine Petry de. **Ambientes comerciais e a influência do design visual**. 2016. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-16022017-123447/pt-br.php>. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

CHOU, Ivone. **Iluminação de espaços comerciais**. 2010. Monografia (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.lumearquitetura.com.br/pdf/ed24/ed_24_Ponto.pdf>. Acesso em: 08 de outubro de 2022.

CRÍZEL, Lorí. **Neuro| Arquitetura| Design: Neuroarquitetura e Teoria de Einfühlung como proposição para práticas projetuais**. 1 ed. E-Book Kindle, 2021.

DIAS, Adriana. **Avaliação das condições de conforto térmico e acústico de salas de aula em escola de tempo integral**- Estudo de caso da escola Padre Josimo em Palmas (TO). Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4910/1/dissertacao%20Adriana%20Dias%20final_reduzi.do.pdf. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

DIONÍSIO, Cheila Patrícia Baltazar. **A Experiência do Espaço através dos Sentidos: Edifício de Programa Híbrido em Marvila**. 2018. Dissertação (Mestrado Integrado em Arquitetura de Interiores e Reabilitação do Edificado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1792>. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

GARCIA, Sueli. **Fenomenologia e experiências sensoriais em Interiores**. 2021. Disponível em: <https://revistaintramuros.com.br/fenomenologia-e-experiencias-sensoriais-em-interiores/>. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

GASPERIN, F. F. De, SCHERER, F. de V., BRUSCATO, U. M., RIBEIRO, V. G. **Criação em design: processos aplicados à concepção de projeto de arquitetura comercial**. In: OLIVEIRA, G. G. de; NÚÑEZ, G. J. Z. Design em Pesquisa. v 4. Porto Alegre: Marcavisual, 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>. Acessado em: 5 de agosto de 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

GONÇALVES, Robson; PAIVA, Andréa de. **Triuno: neurobusiness e qualidade de vida**. 2 ed. Brasil: Clube de Autores, 2015. Disponível em: https://issuu.com/nicolepimenta/docs/9_-_triuno. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços:** Guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais. 1 ed. São Paulo: Editora Senac, 2005.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores:** como as cores afetam a emoção e a razão. 1 ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

INSON, Natália. **Neuroarquitetura:** O Que é e como ela interfere na criação dos ambientes. 2021. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/neuroarquitetura/>>. Acessado em: 08 de outubro de 2022.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Editoras Atlas S.A, 2003.

PAIVA, Andréa de. **12 princípios da neuroarquitetura e do neurourbanismo.** 2018. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/principios>>. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

PAIVA, Andréa de. **Neuroarquitetura e os impactos da luz no cérebro.** 2018. Disponível em: <https://www.neuroau.com/post/neuroarquitetura-e-os-impactos-da-luz-no-c%C3%A9rebro>. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele:** A arquitetura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PEREIRA, Danielle. **Arquitetura comercial e a essência da marca no projeto.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Senac Santo Amaro, São Paulo, 2020. Disponível em: https://issuu.com/tcc20201/docs/arquiteturacomercialeaess_nciadamarkanoprojeto-dan. Acessado em: 06 de agosto de 2022.

RADAMARKER, Flávio. **Circulação e sua importância no layout da loja.** 2018. Disponível em: <https://arquitetarcomercial.com.br/2018/04/16/circulacao-sua-importancia-no-layout-da-loja/>. Acessado em: 08 de outubro de 2022.

VILLAROUÇO, Vilma. FERRER, Nicole. PAIVA, Marie Monique. FONSECA, Júlia. GUEDES, Ana Paula. **Neuroarquitetura:** a neurociência no ambiente construído. 1 ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021.