
Configurações arquiteturais evocativas: neurociência, espaço, memória e emoções

*Melissa Ramos da Silva Oliveira
Maria Augusta Deprá Bittencourt
Victória Christina Simões Pinheiro*

Introdução

José Saramago, importante escritor português, certa vez escreveu: “Fisicamente, habitamos um espaço, mas sentimentalmente somos habitados por uma memória” (SARAMAGO, 2013, p. 22). A memória é, efetivamente, algo que define a vida de alguém, pois como Lent (2008) afirma, o conjunto de nossas memórias é capaz de ditar nossa personalidade. Inclusive, não apenas nossa, mas a personalidade e identidade de um povo são criadas por meio das memórias que são comuns a todos os seus membros.

Santo Agostinho (1999) descreveu que a memória constitui uma evocação do passado, uma forma de acessar os nossos registros anteriores. O cérebro, como um exímio editor, armazena a leitura tanto dos aspectos sensoriais captados pelos sistemas visual, auditivo, olfativo, gustativo e tátil quanto das reações emocionais oriundas do processo perceptivo, registrando essas informações em mapas. Damásio (2011, p. 93) explica que o mapeamento se aplica “a todo tipo de padrão sensorial construído no cérebro”.

A arquitetura possui a capacidade para modificar a disposição fisiológica, pois pode estimular os sentidos e interferir no comportamento, além de ativar mecanismos no cérebro capazes de despertar o estado emocional do usuário a partir do contato com o espaço físico. Formas, luzes, cores, texturas e escalas influenciam a percepção humana, instigam os campos sensoriais e possibilitam ao homem sentir, pensar, agir e lembrar. E esses aspectos supracitados do ambiente construído afetam a percepção humana, antes mesmo da reflexão consciente desses espaços (PALLASMAA, MALLGRAVE e ARBIB, 2013).

A partir dessa dimensão evocativa da arquitetura, verifica-se que algumas tipologias são concebidas com essa finalidade. Os museus com função memorial são um exemplo. Analisar a concepção arquitetônica desses espaços e averiguar como eles propiciam a evocação de memórias ao nível dos sentidos são os objetivos deste texto. O Museu Memorial do Holocausto dos Estados Unidos (United States Holocaust Memorial Museum) e o Museu Judaico de Berlim (Jüdisches Museum Berlin) constituem os estudos de caso dessa pesquisa.

Como percurso metodológico, busca na literatura da neurociência o referencial teórico fundamental. Utiliza literatura médica de António Damásio (2011 e 2012) e Robert Lent (2008) para compreender os mecanismos da memória e das emoções. Utiliza autores como Eberhard (2009 a e b) e Ruggles (2017) para fundamentar a relação entre neurociência e arquitetura. Artigos científicos e os *sites* desses museus embasaram a leitura arquitetônica do lugar. A percepção dos usuários foi coletada nos depoimentos registrados no *site* Trip Advisor.

Neurociência aplicada à arquitetura: sentimentos, memória e evocação

Estudos recentes de Ruggles (2017), Pallasma, Mallgrave e Arbib (2013), Mallgrave (2010) e Eberhard (2009 a e b) evidenciam que desde a Antiguidade as configurações arquitetônicas despertam respostas emocionais daqueles que as visitam ou as utilizam. Eberhard (2019b) destaca que alguns lugares são mais evocativos que outros e podem despertar respostas emocionais mais intensas. O autor cita como exemplo as grandes catedrais góticas europeias que causam impacto de admiração sobre quem as visitam, sobretudo na primeira vez, enquanto Ruggles (2017) associa a beleza da arquitetura clássica à sensação de prazer e bem-estar.

Para o arquiteto suíço Peter Zumthor (2005), a arquitetura pode ser vivenciada mesmo antes de as pessoas a conhecerem, pois as origens da compreensão arquitetônica encontram-se nas primeiras vivências humanas: o quarto, a casa, a rua, a cidade ou a paisagem onde cada pessoa habita.

Quando se questiona como o ambiente pode interferir na qualidade de vida das pessoas, no seu bem-estar, nas suas emoções e atitudes, é possível esmiuçar a relação direta entre meio físico e

meio psíquico, base para a junção dessas duas ciências: arquitetura e neurociência.

A arquitetura nos move. Pode nos confortar ou nos intimidar; pode nos iluminar ou nos mistificar; pode trazer alegria ou tristeza. A arquitetura nos move tocando em três camadas de memória. Através do espaço primitivo, pode tocar nosso núcleo emocional mais profundo; evocando memórias sombrias do útero, da caverna, da floresta e da luz. Pode recordar memórias da cultura ou nosso lugar no mundo histórico. As memórias pessoais adicionam sobreposições de significados subjetivos, pois os edifícios estão associados a eventos em nossas vidas (CHRISTOPHER EGAN, ARCHITECT, SAN ANTONIO apud EBERHARD, 2009, p. 89, tradução nossa)¹.

Ao longo da história da arquitetura, seus protagonistas sempre buscaram inovações tecnológicas que permitissem construir maiores, melhores e mais imponentes edifícios uma geração após a outra. A arquitetura tradicional apoiada no tripé vitruviano – *utilitas* (utilidade), *venustas* (beleza) e *firmitas* (solidez) (POLIÃO, 2006) – já não se configura mais como o todo nos conhecimentos de arquitetura para o equilíbrio do projeto final. Com a introdução dos estudos de neurociência, ele passa a se basear também em outras bases de conhecimento além dos três pilares conhecidos. Constata-se que a atribuição da arquitetura se expande para além das funções estéticas. E nesse contexto são acrescidos ao estudo do meio ambiente (meio físico) o estudo do meio psíquico.

Ao compreender como o cérebro funciona e perceber o meio físico que ele habita, torna-se possível avaliar como o cérebro se relaciona com as memórias desses ambientes, como o indivíduo trabalha as informações do espaço, armazena essas informações no cérebro e como as retoma em situações similares ao longo da vida. Porém, para entender como a memória se manifesta, é necessário conceituá-la segundo o viés da neurociência. Afinal, o que é memória?

¹ Architecture moves us. It can comfort us or intimidate us; it can enlighten us or mystify us; it can bring joy or tear at our hearts. Architecture moves us by touching three layers of memory. Through primal space it can touch our deepest emotional core; evoking shadow memories of the womb, the cave, the forest, and light. It can recall memories of culture, or our place in the historical world. Personal memories add overlays of subjective meanings, as buildings are associated with events in our lives.

Memória e neurociência

Roberto Lent (2008, p. 242) conceitua memória como um “processo mediante o qual adquirimos, formamos, conservamos e evocamos informação”. Essencialmente, memórias são informações colhidas no ambiente, armazenadas na mente e evocadas caso seja necessário. O processo de aquisição de uma memória constitui em um processo, ilustrado a seguir.

De acordo com Lent (2008), o processo de aquisição de memória é chamado de aprendizagem. Tal processo configura-se na entrada de informações advindas do ambiente externo, por meio dos nossos cinco sentidos. A memória contempla “atividades sensitivas e motoras relacionadas à interação entre organismo e objeto durante dado tempo” (DAMÁSIO, 2011, p. 169). Vale ressaltar que as memórias são extremamente influenciáveis pelo ambiente, contexto e emoções que estão presentes quando as mesmas são criadas. O nível de consciência, o estado de humor e, especialmente, as emoções são moduladoras de memória, no sentido de que quanto mais intensas elas são, mais fortemente gravadas elas ficarão em nossa mente (LENT, 2008). Ilustrando, se uma pessoa ouve uma determinada história se sentindo triste, como, por exemplo em um funeral, essa história será mais facilmente lembrada, inclusive se o indivíduo se encontrar novamente entristecido (PERGHER et al., 2006).

Após adquirida, o cérebro precisa decidir o que fará com a informação. Sendo assim, a memória possui tipologias importantes de serem destacadas. Primeiramente, há a *memória de trabalho*, que é responsável por manter a informação viva em nossa mente enquanto ela está sendo percebida ou processada. Segundo Lent (2008), existem dois grandes grupos de memória: declarativa ou explícita e procedimental ou implícita. As *memórias declarativas* ou *explícitas* são aquelas que sabemos que temos acesso e, em geral, sabemos que as possuímos. De acordo com Lent (2008), essas memórias se subdividem em dois grupos: a) *memórias episódicas* – que são memórias de eventos de nossa própria vida, com informações precisas de data, local, entre outras; e b) *memórias semânticas* – as que contêm informações do ambiente das quais somos capazes de lembrar, porém sem saber com precisão como adquirimos essa informação, como a data do descobrimento do Brasil.

Por último, temos as *memórias procedimentais* que são formadas por informações que se, por repetição, transformaram-se em hábitos que executamos sem muito raciocínio prévio, como dirigir. Como

podemos perceber, o cérebro classifica essas informações dentro dele de maneira organizada. Por exemplo, o cérebro descarta informações que ele considera trivial, mas pode guardar fatos irreais (LENT, 2008). Além disso, ele pode excluir memórias, principalmente desagradáveis ou traumáticas, que não necessariamente significa que a mesma desapareça, mas constitui em um processo onde uma memória nova substitui gradualmente a memória original. Cabe destacar que memórias extintas podem reaparecer com a presença de um estímulo adequado, as memórias esquecidas não. Esse “sistema de defesa” (LENT, 2008, p. 251) serve para proteger nossas relações pessoais, pois memórias ruins em demasia podem trazer prejuízos para nossa vida pessoal.

Já adquiridas e catalogadas, é relevante conceituar com relação à duração de tempo das memórias, pois todos nós temos uma memória guardada em um momento específico de anos atrás, mas, porventura, não conseguimos lembrar do nome de alguém que conhecemos no dia anterior. Tal fato acontece devido às emoções, que funcionam como reguladoras de memórias, como já foi abordado. As memórias de curta duração duram por volta de 30 minutos a seis horas e são responsáveis pela recordação de eventos recentes ou informações imediatas, como um número de telefone, por exemplo. A memória de longa duração armazena, por anos ou permanentemente, os próprios registros de memória (SILVA, 2018; LENT, 2008).

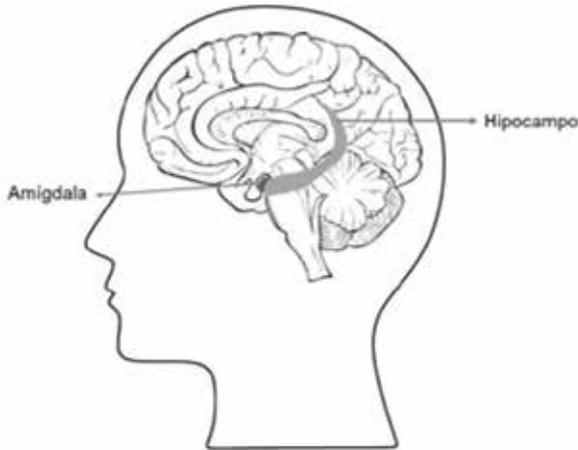
Porém, como uma memória de curto prazo pode se transformar em uma memória de longo prazo? Para esse processo acontecer é vital uma área específica do cérebro humano, chamada hipocampo² (Figura 1). Essa região do cérebro, abaixo da região cortical, é responsável pela formação de memórias de longo prazo e navegação espacial. Em doenças como o Alzheimer, o hipocampo é a primeira parte que é danificada. Outra área importante na consolidação de memórias é a amígdala³ (Figura 1). Essa estrutura aparenta ser a peça-chave da ligação entre informações sensoriais às respostas comportamentais e fisiológicas humanas, especialmente para estímulos que sinalizam

² Hipocampo é uma estrutura cortical localizada no lóbulo temporal central do cérebro (DAMÁSIO, 2011), que regula a motivação, emoção, aprendizado e memória. É uma parte importante do sistema límbico – parte do cérebro composto por “estruturas do sistema nervoso central que participam da coordenação subjetiva e comportamental das emoções” (LENT, 2008, p. 257).

³ A amígdala é um dos núcleos que compõem a massa cinzenta do cérebro. Segundo Damásio (2011, p. 373), a amígdala é composta por “uma massa única de bom tamanho situada nas profundezas de cada lobo temporal”.

perigo. Além disso, ela aparenta ser responsável por modular (facilitar ou dificultar) “a consolidação das memórias explícitas formadas por uma situação de alerta emocional” (LENT, 2008, p. 257).

Figura 1: Amígdala e hipocampo



Fonte: autores.

Essa configuração apresenta dois lados. O lado positivo é que mesmo que nossas lembranças tenham sido prejudicadas, ainda guardamos informação de situações desagradáveis e perigosas em nossas memórias implícitas, podendo servir como uma espécie de “alerta”. O lado negativo é que não temos certeza das lembranças que possuímos, pois estímulos podem ativar respostas, automáticas e instintivas, de medo que pode não ser compreendido pelo indivíduo, podendo levar a patologias (LENT, 2008).

Memória e evocação

Enquanto seres humanos e acumuladores de memória, somos passíveis de trazê-las à tona. Quando sentimos o cheiro de certa comida, passa um “filme” na nossa cabeça, com imagens e até sensações da nossa infância, quando comemos a mesma comida. Isto acontece pois, através de certo estímulo, uma memória de longo prazo foi trazida à tona em nossa mente. Um processo conhecido na psicologia como *evocação*.

A evocação acontece quando ocorre um “reconhecimento” de

peçoas, palavras, cheiros, sons, entre outros. Isso cria “imagens” em nossa mente lado a lado com aquelas que são formadas com o estímulo que vem do exterior (DÁMASIO, 2012). As imagens constituem “os mapas momentâneos que o cérebro cria de todas as coisas dentro ou fora do nosso corpo” (DAMÁSIO, 2011, p. 95). Os mapas ou padrões neurais são constituídos de fora para dentro do cérebro quando há interação com objetos, pessoas ou lugares ou quando há evocação de objetos que estão no banco de memória dentro do cérebro, ou seja, os padrões neurais são concebidos em distintas regiões sensoriais e motoras do cérebro, conectadas a regiões periféricas do corpo que lhes enviam sinais (DAMÁSIO, 2011).

Desse modo, as imagens mentais de determinada situação e/ou ambiente afetam diretamente as emoções e sentimentos. As redes no córtex⁴ pré-frontal (Figura 2) respondem automática e involuntariamente a sinais decorrentes do processamento dessas imagens e evidenciam como certas experiências passadas foram combinadas com respostas emocionais (EBERHARD, 2019b).

Figura 2: Córtex pré-frontal



Fonte: autores.

⁴ O córtex cerebral é uma das partes que compõem a massa cinzenta do cérebro. Segundo Damásio (2012, p. 45), o córtex pode ser visualizado como “um manto envolvente do cérebro cobrindo todas as suas superfícies, incluindo as que se encontram localizadas nas profundezas das fendas conhecidas como fissuras e sulcos, as quais conferem ao cérebro sua aparência enrugada característica”. Damásio (2011, p. 371) destaca ainda que o córtex cerebral se organiza em “lobos occipitais, parietais, temporais e frontais” e a espessura aproximada do córtex é de 3 milímetros.

A aproximação ao conteúdo original desses mapas constitui um processo conhecido como *recall* ou evocação (DAMÁSIO, 2011). Nesse contexto, o passado constitui uma abstração que somente se torna concreta pelo *recall* efetuado na vivência do tempo presente (ZUANON et al., 2018). Porém, a evocação não é apenas a reativação de fragmentos. Quando ocorre o *recall* de uma determinada memória ou experiência, ela passa pela memória de trabalho para verificar se essa informação está no “HD” do cérebro, podendo evocar memórias semelhantes ou uma mistura de memórias, formando, inclusive, uma nova memória. Como já foi abordado, memórias são intrinsecamente ligadas com as emoções, portanto é praticamente impossível evocar uma memória procedimental, por exemplo, quando aprendemos a nadar, sem lembrar a sensação que sentimos naquele momento: uma sensação de tranquilidade na água ou pavor da possibilidade de sofrermos um afogamento (IZQUIERDO, 1989).

A evocação de uma memória, muitas vezes pode alterar outras memórias. O armazenamento de uma memória pode não ser do fato em si, mas da 20ª vez que ela foi evocada. As memórias (registros) se formam durante e depois da experiência, com cada ressignificado e valores atribuídos a ela quando no seu processo de *recall*. Por isso, compreende-se que não se armazenam apenas memórias, sensações ou percepções desconexas, avulsas; “guardamos e evocamos registros, memórias complexas” (IZQUIERDO, 1989, p. 15). Enfim, há várias formas de evocar as emoções. E a arquitetura é uma delas. Nesse aspecto, os museus e os espaços memoriais se destacam.

Memoriais do Holocausto e a arquitetura da imersão

No campo da arquitetura destacam-se algumas edificações projetadas com a finalidade de evocar sentimentos mais profundos e transportar o espectador para uma imersão na realidade narrada. Essas edificações – denominadas de memoriais – possuem tanto um papel educativo quanto o de retratar um período ou fato histórico da nossa civilização.

Esses espaços reúnem, na arquitetura ou nos artefatos expositivos, narrativas que os transformam em recintos de homenagem, celebração e valorização do passado. São lugares que estimulam uma intensa fruição estética, além da troca de conhecimento. São lugares

onde as lembranças se manifestam e a memória é evocada e vivenciada, conformando o que Pierre Nora (1993) denomina de “lugares de memória”.

São, dessa maneira, paragens materiais (tangíveis) e imateriais (intangíveis) onde se solidifica a memória de uma coletividade, de um país, lugares em que grupos ou povos se identificam ou se perfilam, o que permite o aparecimento de um sentimento de identidade e de concernimento (OLIVEIRA, FERREIRA, GALLO, 2017, p. 214).

Arquiteturas projetadas para evocar respostas emocionais podem ser interpretadas de maneiras distintas por quem as experimentam. Segundo Eberhard (2009b), no caso de projetos de memoriais, as emoções evocadas podem ser bem diferentes em pessoas que viveram aquela experiência no passado, de pessoas que não trazem na memória relações afetivas diretas àquelas ações propostas. Em outros casos, as memórias evocadas podem ser negativas, pois remetem a lembranças de acontecimentos desagradáveis que cada povo sofreu. Tais acontecimentos, algumas vezes, são mais lembrados do que memórias positivas, especialmente por quem as viveu pessoalmente. Pois, como afirma Honoré de Balzac, “o ódio tem melhor memória do que o amor” (BALZAC apud SILVA, 2009, p. 28).

Os memoriais arquitetônicos correspondem aos cenários onde os usuários adentram e estabelecem conexões intensas, conscientemente ou não. Melissa Farlin (2017) ressalta que é fundamental compreender os elementos de projeto desses espaços de imersão para melhor compreender as respostas comportamentais e intuitivas dos usuários. E esse será o nosso desafio nos estudos de caso a seguir. Os dois estudos de caso são museus com funções memoriais, projetados para retratar o Holocausto. Na história civil moderna é possível destacar um período que marcou para sempre a sociedade e que deve ser lembrado não como uma conquista gloriosa, mas como forma de mostrar que a maldade humana pode alcançar um patamar sombrio quando os bons se calam e a verdade é encoberta por seus governantes. Esse período sombrio da história, apesar das lembranças negativas, não pode ser esquecido ou apagado. Precisa ser lembrado para que a história humana, apesar das vitórias, também é construída por guerras, que a verdade de um lado nunca será a única e no final todos os lados saem perdendo em guerras ou disputas por poder.

Nas nações derrotadas, no pós I Guerra Mundial, surgiu um sentimento nacionalista extremista que distorceu profundamente os limites do poder e as atribuições do Estado sobre a vida do cidadão comum. Nesse contexto, surgiram também os campos de concentração da Alemanha nazista, que consolidaram um dos períodos de maior atrocidade já visto na história moderna mundial.

A teoria da superioridade da raça germânica, base teórica do movimento nazista, assumiu um caráter de obrigatoriedade oficial. Dela não era permitido discordar, sob pena de se expor às maiores brutalidades, e com fundamento nela foram julgadas inferiores e indesejáveis todas as pessoas que não pudessem se orgulhar de sua origem ariana. [...] Registrou-se em consequência, tremenda perseguição contra os judeus, a que foram atribuídos quase todos os males sofridos pela Alemanha (LOBO, 1975, p. 320-321).

Como forma de nunca esquecer até onde a maldade pode levar o homem, as gerações posteriores são responsáveis pela forma como esses fatos serão narrados para as sociedades que não a vivenciaram. É preciso visitar e conhecer espaços evocativos dessas histórias “para que a vergonha promovida pelo nazismo jamais seja esquecida” (L. D.⁵, Trip Advisor, jan. 2020).

Nesse sentido, a importância de evocar a memória, definir quais acontecimentos e como eles serão lembrados, ou seja, qual história será contada, torna-se um imenso desafio na concepção arquitetônica dos memoriais. “A história é a reconstrução sempre problemática e incompleta do que não existe mais” (NORA, 1993, p. 9). Os desafios basilares dessas tipologias arquitetônicas são descrever o que foi o Holocausto e retratar como a sociedade daquela época, sob o argumento de se fortalecer a partir de uma grande derrota, pôde aceitar que os que não representavam sua “raça”, que constituía a maioria da população, fossem excomungados do direito de convívio com a sociedade alemã.

⁵ Para avaliar a percepção dos usuários dos memoriais, coletaram-se opiniões no site de viagem Trip Advisor, entre 2017 e 2020. Para preservar os usuários, utiliza-se somente as iniciais do nome.

Museu Memorial do Holocausto dos Estados Unidos

Um dos principais exemplos de memoriais do Holocausto já construídos é o Museu Memorial do Holocausto dos Estados Unidos, situado em Washington D. C., nos Estados Unidos. Na sua concepção, o projeto museográfico foi pensado para funcionar como um gatilho mental que pudesse despertar memórias evocadas pelas emoções. Externamente, sua volumetria é sóbria e limpa. No entanto, é no espaço interior que a ambientação cria um cenário que ativa sentidos distintos que causam sentimentos antagônicos ao se andar pelo museu. “São os espaços interiores onde o visitante inicia uma procissão que os atrai para uma esfera de gravidade arquitetônica única. Os turistas que passam pelas portas para este interior têm rostos sombrios de antecipação”⁶ (DON OLDENBURG apud EBERHARD, 2009, p. 96).

Para as pessoas que visitaram um cenário arquitetônico – como o Museu Memorial do Holocausto dos EUA em Washington, D.C. – que lhes proporcionou fortes respostas emocionais, é provável que simplesmente mostrar-lhes imagens desse cenário reconstrua suas experiências emocionais inconscientes e permita que elas expressem verbalmente seus pensamentos. Sua resposta emocional pode variar de medo à alegria (EBERHARD, 2009b, p. 90, tradução nossa)⁷.

Os usuários ratificam essa percepção de fortes emoções ao relatarem que “não tem como saber o que as vítimas do Holocausto sentiram de fato, mas, dá para ter uma pequena noção do horror que foi. Não tem como não se emocionar lá dentro” (L. D., Trip Advisor, jan. 2020) e “poucos museus que visitei na vida me emocionaram tanto. Uma triste verdade, com filmes, fotos, roupas e até um vagão dos trens que transportavam os judeus. Para nunca mais esquecer” (R. P., Trip Advisor, jan. 2019).

⁶ It is the interior spaces where the visitor begins a procession that draws them into an architectural sphere of gravity that is unique. Tourists who pass through the doors into this interior have faces that are somber with anticipation.

⁷ For people who have visited an architectural setting – such as the U.S. Holocaust Memorial Museum in Washington, D.C. – that has provided them with strong emotional responses, it is likely that simply showing them images of that setting will reconstruct their nonconscious emotional experiences and allow them to verbally express their thoughts. Their emotional responses may range from fear to joy.

O projeto foi concebido pelo arquiteto alemão James Ingo Freed em 1986. Freed conta que em 1939, quando tinha seis anos de idade, conseguiu fugir com sua família para os EUA. “Se eu não tivesse deixado a Alemanha, teria sido um dos que pereceram aqui”⁸ (Freed apud EBERHARD, 2009, p. 95, tradução nossa). Para o autor do projeto, as emoções geradas ao retornar a Auschwitz foram pessoais, mas conseguir transportar essas emoções a quem não se relacionava com aquela situação diretamente foi um dos grandes desafios da concepção arquitetônica.

Em seu projeto, Freed lutou para reavivar suas memórias de Auschwitz. Ao invés de construir a memória das atrocidades, ele queria criar um edifício com espaços que ressoassem memórias de caráter primordial. A forma, o movimento, os sons e os materiais dos espaços tinham que ser, em parte, iguais aos campos da morte, mas não tanto quanto parecer um parque temático (EBERHARD, 2009, p. 95, tradução nossa)⁹.

Uma das premissas do desenvolvimento do projeto do memorial do Holocausto de Freed foi trabalhar materiais e texturas que recriassem o ambiente da Berlim naquela época. Sons e textos em alemão narram o que seria viver na Alemanha durante a II Guerra Mundial, como se o espectador fosse um judeu. Como forma do espectador criar uma relação pessoal com o judeu alemão daquela época, ao entrar o visitante recebe o que seria uma espécie de passaporte de um judeu que realmente viveu na Berlim nazista. Ao longo da visita, esse livro também funciona como um guia que orienta o visitante e explica as situações que ele está vivenciando.

Esse artifício faz com que o visitante passe a fazer parte da narrativa e se coloque no lugar daquela pessoa, os sentimentos passam a ser pessoais e a narrativa dos fatos cronológicos toma um papel sentimental também de caráter pessoal. Um artifício importante na narrativa de todo o projeto foi exatamente o autor

⁸ If I had not left Germany when I did, I would have been one of those who perished here.

⁹ In his design, Freed struggled to rekindle his memories of Auschwitz. Instead of reconstructing a memory of the atrocities, he wanted to create a building with spaces that would resonate memories that were primal in character. The form, movement, sounds, and materials of the spaces had to be, in part, the same as the death camps, but not so much as to appear to be a theme park.

fazer o espectador, mesmo que originalmente não se relacionasse com os judeus, se apossar da identidade de uma pessoa que verdadeiramente viveu esse período da história e ao final da visita o espectador descobre se o seu parceiro de visitação sobreviveu ou não ao Holocausto. C. M. (Trip Advisor, jan. 2019) relata que é “impossível segurar as lágrimas diante de tanta maldade. Triste, mas vale muito a pena fazer o percurso se colocando no lugar de um judeu”.

A arquitetura do museu e seu interior são “sombrios e de acordo com o tema” relatou B. (Trip Advisor, jan. 2020). Don Oldenburg descreveu esse cenário:

Dois portões de entrada afunilam multidões no Salão das Testemunhas. De várias histórias acima, a luz do sol atravessa as vastas claraboias e cruza-se com vigas de aço diagonais para projetar sombras assustadoras no grande e abarrotado chão. As pessoas esperam a sua vez para entrar nos elevadores que levam para a exposição permanente. (...) Eles estão reunidos em pequenas câmaras de elevador atrás de portas de metal pesado e sinistro que se fecham atrás deles. O quarto andar em que a exposição começa é escuro, as paredes e o teto estão em preto escuro que parece absorver a fraca luz das exposições. Uma fotografia do tamanho de uma parede é imediatamente impressionante: a cena horrível que os soldados americanos testemunharam ao libertar os campos de concentração com inúmeros corpos famintos e distorcidos jogados em pilhas. O plano do piso exige que os visitantes embarquem lentamente em linhas mal definidas. Visores em vidro de ambos os lados refletem reflexos em ângulos irregulares, criando a sensação de decepção. Multidões de visitantes são forçadas a ir a uma passarela fechada por vidro, cujas paredes estão gravadas com nomes de 5.000 cidades, vilas e comunidades judaicas da Europa Oriental destruídas pelos nazistas. A luz diminui para além da ponte, com cada novo espaço mudando de baixo para alto, aglomerado para abrir, cativo para liberado, escuridão para luz, as formas arquitetônicas parecem dar seu próprio testemunho ao processo de assassinato em massa. E, de repente, o museu é sobre a vida, sobre vidas. Uma sala da galeria exhibe impressionantes fotografias em preto e branco da vida judaica antes do acampamento. Isso leva à impressionante torre de três andares da Coleção Shtetl de fotografias, centenas delas tiradas com mais de 50 anos de pessoas e sua

cidade, todas apagadas da face da Terra (DON OLDENBURG apud EBERHARD, 2009, p. 96)¹⁰.

O projeto cenográfico do museu recria uma atmosfera que estimula os sentidos: ambientes com pouca luz de fundo e focos que destacam objetos importantes, sons e depoimentos originais em alemão, objetos dos judeus, imagens realistas fortes e chocantes, em uma visita cronológica, que muda também a narrativa de mais leve para mais densa, como foram os momentos vividos pelos judeus ao longo dos anos durante a II Guerra Mundial, até o seu fim em 1945 com a invasão de Berlim e a retirada do Terceiro Reich. Diversos depoimentos de usuários confirmam essas manifestações sensoriais e memoriais evocadas pelo ambiente construído: “A ambientação de um sobrevivente que expõe sua história pessoalmente e através de texto impresso é inusitada e inesquecível. (...) A comprovação factual da barbárie nazista no Museu é abrangente, destacando-se as vozes dos algozes e das vítimas sobreviventes” (B., Trip Advisor, jan. 2020); “o impacto que o museu traz sobre o que foi o holocausto é indescritível!” (P. F., Trip Advisor, dez. 2019); e “nada foi tão impactante e emocionante quanto a visita a este museu que tem fatos, fotos e vídeos históricos do holocausto. Prepare-se para se emocionar muito” (M. S., Trip Advisor, out. 2019).

¹⁰ Two entrance gates funnel crowds into the Hall of Witness. From several stories above, sunlight passes through the vast skylights and intersects with diagonal steel beams to cast eerie shadows across the large, crowded floor. People wait their turns to enter the elevators that lead upstairs to the permanent exhibition (...) They are herded into small elevator chambers behind ominous, heavy metal doors that clang close behind them. The fourth floor where the exhibition begins is dark, the walls and ceiling are muted black that seems to absorb the dim light of the exhibits. One wall-sized photograph is immediately overwhelming: the gruesome scene American GIs witnessed when liberating the concentration camps with countless starved and distorted bodies tossed in piles. The floor plan requires the visitors to shuffle slowly in ill-defined lines. Glass-cased displays on both sides bounce back reflections at irregular angles creating the feeling of deception. Crowds of visitors are forced toward a glass-enclosed footbridge whose walls are etched with names of 5,000 cities, towns and Jewish communities of Eastern Europe destroyed by the Nazis. Light dims beyond the bridge with each new space changing from low to high, crowded to open, captive to released, darkness to light, the architectural forms seem to bear their own witness to the process of mass murder. And, then suddenly, the museum is about life, about lives. A gallery room displays striking black and white photographs of pre-camp Jewish life. It leads into the stunning, three-story tower of the Shtetl Collection of photographs, hundreds of them taken over 50 years of people and their town, all wiped from the face of the Earth.

O interior do ambiente construído – marcado por contrastes de cores, luzes, texturas, imagens e depoimentos – promove uma imersão intensa que ativa os receptores sensoriais que despertam emoções e sentimentos vibrantes e antagônicos. Esse cenário evocativo possui ainda o propósito de auxiliar nos processos educativos, ensinando a história real por meio de uma experiência vivenciada, bem como levar os usuários à reflexão sobre essas atrocidades. Esse propósito fica explícito em alguns depoimentos que corroboramos: “A maldade humana no seu apogeu resta demonstrada e o museu a destaca na esperança que não se repita” (B., Trip Advisor, jan. 2020); “visita que nos faz pensar sobre a crueldade do mundo e valorizar nossas vidas” (I.F.N., Trip Advisor, dez. 2019); e “conhecer a história para não permitir que os horrores do holocausto se repitam” (F. F., Trip Advisor, dez. 2019).

Museu Judaico de Berlim

Outra edificação de grande relevância que se expressa por meio da arquitetura é o Museu Judaico de Berlim. Diferentemente do Museu do Holocausto de Washington, essa edificação se baseia na arquitetura sensorial implícita à própria forma. Esse projeto coloca em debate o papel da arquitetura em um território “onde o vazio é ocupado pelas memórias e histórias, onde a cultura midiática de nossa sociedade precisava implantar um ícone arquitetônico que identificasse todo o sentimento de um determinado grupo” (GOMES, 2007, p. 1). E essa forma emblemática de alta complexidade é definida por Tietz (2008, p. 109) como uma “escultura monumental”.

O museu é formado por duas edificações. A mais antiga é datada de 1735 e abrigou o tribunal da Prússia. Essa edificação, destruída após as guerras mundiais, foi reconstruída e manteve suas características arquitetônicas barrocas originais (TIETZ, 2008). O edifício mais novo, projeto do arquiteto judeu-polonês Daniel Libeskind, foi concebido entre 1988 e 1999 para contemplar a ampliação do museu, em um contexto de reunificação alemã, após a queda do Muro de Berlim. Libeskind é filho de sobreviventes do Holocausto e no projeto busca materializar uma concepção arquitetônica evocativa que explora as sensações do usuário a partir de elementos simbólicos que despertam memórias e emoções.

A nova edificação – proposta como o “espaço da ausência” (MONTANER, 2002, p. 212) – é composta por duas linhas de

força: uma em zigue-zague e uma reta. A linha em zigue-zague “dobrada e quebrada, com algumas paredes cheias de rachaduras em forma de alongadas janelas (...) geram entradas de luz gestuais e dramáticas” (MONTANER, 2002, p. 212) que se assemelham às máquinas de tortura de esfaqueamento. Para Tietz (2008, p. 109) essa linha irregular representa a “linha da vida, cheia de desvios”. Essas formas irregulares são mais estressantes e excitantes, pois despertam estímulos intensos que ativam elementos das entradas simpáticas¹¹ do sistema nervoso autônomo, que acionam a glândula adrenal para liberar hormônios da adrenalina e noradrenalina para preparar o corpo, no nível celular, para a ação (RUGGLES, 2017) e sentimentos mais intensos que podem disparar o coração e dilatar as pupilas.

O ponto de encontro dessas duas linhas – a reta e a zigue-zague – conforma um vazio, do solo ao teto, com mais de 20 metros de altura. Para o arquiteto, a forma expressa a vida dos judeus antes, durante e depois do Holocausto, bem como a integração dos vazios expressa a ausência, a invisibilidade e a perda da cultura judaica através do Holocausto. Montaner (2002) descreve que os vazios podem ser percebidos, tal como descreveu M. A.: “Pensei estar tonta com sentimento de vazio” (M. A., Trip Advisor, maio 2019).

Na superfície, os dois prédios aparecem separados, porém o acesso para a edificação nova se faz de forma subterrânea a partir do antigo. Essa ligação une as edificações, porém respeita as diferenças. Essa conexão, ou a aparente falta dela, preserva a autonomia contraditória do antigo prédio na superfície com a nova edificação.

O atual museu judaico de Berlim é uma exposição da história social, cultural e política dos judeus na Alemanha desde o século IV até os dias atuais. [...] O design da expansão é baseado em três concepções: a incapacidade de entender a complexa história de Berlim sem reconhecer a vasta contribuição para a nação cultural, econômica e intelectual proporcionada pelo povo judeu; uma necessidade de integrar fisicamente e espiritualmente o significado do holocausto no tecido de Berlim; ao reconhecer o vazio da vida judaica em Berlim, a histó-

¹¹ O sistema nervoso autônomo é composto pelos sistemas simpático, parassimpático e entérico. O sistema nervoso autônomo possui um papel fundamental na regulação da vida, nas emoções e sentimentos (DAMÁSIO, 2011, p. 372). O sistema simpático corresponde à sobrevivência e o parassimpático ao prazer (RUGGLES, 2017).

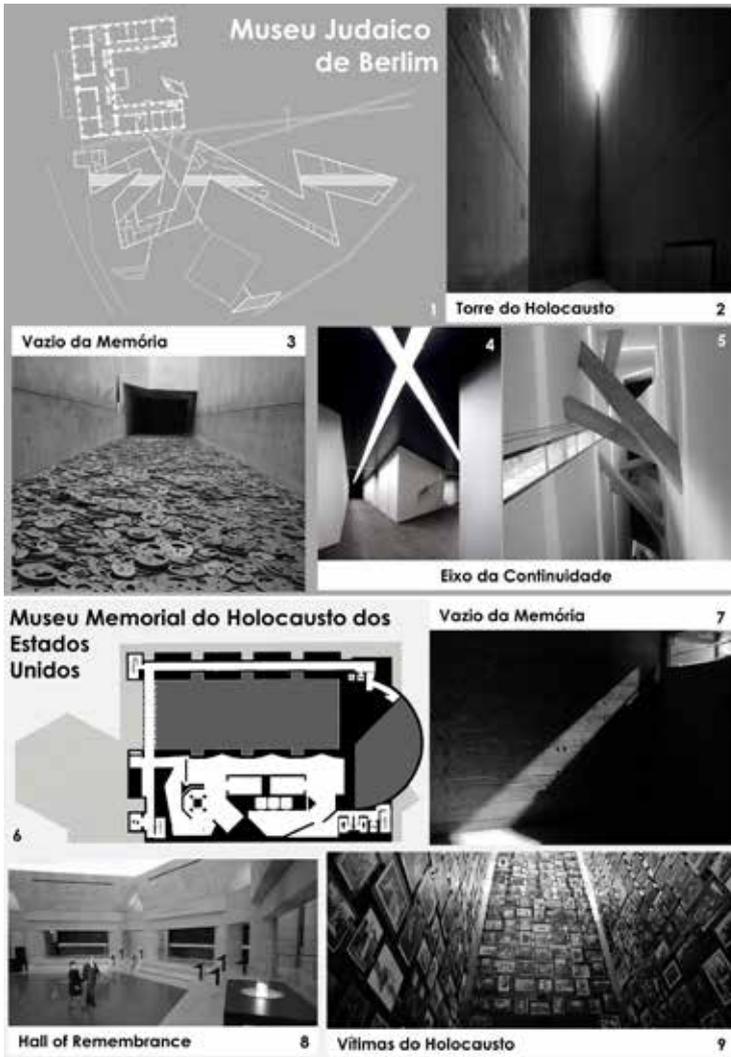
ria de Berlim e da Europa pode ter um futuro humano (SHAFRAN e STINSON, 2013, p. 7, tradução nossa)¹².

Na cota do porão, a edificação retrata três momentos da história judaica na Alemanha: a continuidade alemã, a emigração da Alemanha e o Holocausto. Os recursos arquitetônicos geram sentimentos de desconforto, confusão e ansiedade no cruzar das três rotas, no caminho em zigue-zague ao imergir em um ambiente com piso escuro, paredes brancas, teto escuro, *flash* de luzes e iluminação em linha que marca e orienta o visitante, mas também o confunde. Esses diferentes tipos de caminhos em zigue-zague, descendentes, longos corredores, ambientes comprimidos, espaços com altíssimo pé-direito e a iluminação natural proveniente de aberturas de luz zenital (*wash lights*) retratam a própria história do judaísmo ao longo dos anos, descontínua, oprimida e descartável. “Há salas que te posicionam sob holofotes perseguidores de nazistas ou do isolamento do horror antes de uma deportação. Feito para recordar dos horrores do Holocausto”, descreve J.K. (Trip Advisor, jan. 2019). M. A. (Trip Advisor, maio 2019) relata que por meio da arquitetura do edifício, “materiais, cores, plantas, dimensões e formas geométricas expressam os sentimentos dos judeus que passaram pelo exílio e perderam seus familiares para o holocausto”. M. A. relata ainda que o interior do museu apresenta “paredes e pisos desnivelados, que dão a sensação de que a situação está fora de controle. Algo incrível!” (Trip Advisor, maio 2019).

Um dos ambientes de exposição de maior impacto do museu é chamado “Folhas Caídas”, um salão de dimensões estreitas, porém pé-direito alto e luz zenital. Nesse ambiente, o visitante caminha sobre 10 mil placas de ferro que se assemelham com rostos, simbolizando as vítimas. Essas placas emitem um som e ressoam nas paredes frias do lugar, gerando um sentimento próximo à angústia. O próprio caminhar em rostos soltos, desperta a sensação da falta de equilíbrio, pois não sentir o chão firme sob os pés, por si só, transmite um sentimento de insegurança, uma sensação de fragilidade que o povo judeu vivenciou ao longo de toda sua história na Alemanha.

¹² The current Jewish museum Berlin is an exhibition of the social, cultural and political history of Jews in Germany from the 4th century to current day. [...] The design of the expansion is based off of three conceptions: the inability to understand the complex history of Berlin without acknowledging the vast contribution to the nation culturally, economically, and intellectually by Jewish people; a necessity to integrate the significance of the holocaust physically, and spiritually into the fabric of Berlin; by acknowledging the void of Jewish life in Berlin, the history of Berlin and Europe can have a human future.

Figura 3: Memoriais do Holocausto



Organização: autores. Fontes: (1)<https://www.inexhibit.com/case-studies/daniel-libeskind-jewish-museum-part2/>; (2)<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JewishMuseumBerlinInteriorHolocaustTower.jpg>; (3)https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jewish_Museum_Berlin_02.JPG; (4)<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JewishMuseumBerlinTunnels.jpg>; (5)https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin_J%C3%BCdisches_Museum_-_Treppenaufgang_2.jpg; (6)https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Visitor%27s_guide,_United_States_Holocaust_Memorial_Museum,_Washington,_D.C._LOC_94684318.jpg; (7)https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Holocaust_Memorial_Museum_-_Boxcar.jpg; (8)https://commons.wikimedia.org/wiki/File:United_States_Holocaust_Memorial_Museum.jpg; (9)[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Holocaust_Museum,_Washington_DC_\(25755602863\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Holocaust_Museum,_Washington_DC_(25755602863).jpg)

Na exposição “Folhas Caídas”, usuários afirmaram que as peças metálicas, que representam os rostos dos exterminados na Guerra, “quando pisados emitem um som como se estivessem quebrando. Muito triste” (A. M., Trip Advisor, abr. 2018) e o caminhar sobre os objetos “gera um ruído metálico que reverbera no local de forma bastante profunda” (F. F., Trip Advisor, maio 2018).

O projeto, além do espaço do museu propriamente dito, ainda é composto pela Torre do Holocausto e pelo Jardim do Exílio e da Imigração. Montaner (2002, p. 212) descreve que o jardim é “um lugar labiríntico formado por 49 pilares alinhados e inclinados”. O Jardim do Exílio, com “7 colunas vezes 7, ou seja, 49, num quadrado perfeito, mas desniveladas nas paredes e chão, dão um sentimento de querer sempre voltar. No topo das colunas tem oliveiras altas plantadas, inatingíveis” (M. A., Trip Advisor, maio 2019).

Enfim, a arquitetura do museu exerce grande influência ao nível dos sentidos e deixa entrever a mensagem da obra. Esse fato também foi descrito por alguns dos visitantes: “Impressionante o poder de comunicação sensorial da arquitetura” (M. A., Trip Advisor, maio 2019) ou “a visita ao museu é uma verdadeira experiência sensorial. Seu acervo mais significativo é a genialidade da arquitetura de Daniel Libeskind, que consegue transmitir com a forma do edifício as mais reais sensações, reflexões e, claro, a angústia e dor vividas pelo povo judeu” (S. T., Trip Advisor, abr. 2018).

Assim como o Museu Memorial do Holocausto dos Estados Unidos, o Museu Judaico de Berlim também possui uma função educativa que visa ensinar história por meio de uma experiência vivenciada, pois “leva à reflexão profunda sobre a capacidade de destruição da humanidade, para que nunca se repita” (A. M., Trip Advisor, abr. 2018). Ao analisarmos as duas edificações e os depoimentos dos visitantes, notamos como foi importante para a experiência educativa se fazer lembrar o fato de as duas propostas trabalharem, mesmo que de forma diferente, os sentidos do indivíduo e despertarem suas emoções sensorialmente. Em todos os comentários vemos como a experiência sensorial foi marcante e produziu grandes respostas emocionais em praticamente todos os depoimentos.

Tudo o que vemos e sentimos deixam marcas, essas imagens mentais que se formam não são constituídas apenas pela imagem, mas pelo somatório de tudo que vemos, sentimos, ouvimos e tocamos. Todos os cinco sentidos e seu processo de *recall* formam a nossa

memória e a partir desses exemplos podemos entender de forma clara como o ambiente físico – que parte da premissa de despertar e criar emoções – se preocupa em funcionar como um somatório dos cinco sentidos, ou seja, simula como o próprio cérebro funciona, para poder ser utilizado como uma ferramenta muito importante quando se quer educar ou conscientizar as pessoas.

Conclusão

A neurociência abrange estudos que visam compreender a base neural das respostas emocionais, da percepção dos objetos e da forma como as imagens mentais são armazenadas na memória e recuperadas no processo de *recall*. Estudos recentes evidenciam sua aplicação na arquitetura. A arquitetura, por sua vez, tem uma forte influência nas emoções humanas, através de características no espaço físico quando analisamos sensorialmente luz, formatos, cores, texturas, temperaturas, cheiros e outros; quando ativamos certos receptores sensoriais, criando gatilhos que induzem o cérebro a reagir com um estado emocional específico de quem o utiliza. Estudar quais gatilhos seriam esses são desafios que a neurociência aplicada à arquitetura busca desvendar, de forma a ampliar os métodos de desenvolvimento de projetos arquitetônicos que realmente cumpram seu propósito e auxiliem nos processos educativos, no bem-estar ou na relação de boa convivência entre os indivíduos nos ambientes coletivos.

Em algumas tipologias, como as dos museus memoriais, o projeto arquitetônico e cenográfico já é pensado para funcionar como esses gatilhos e evocar a memória ao nível dos sentidos durante sua imersão na obra. Essas memórias podem ou não gerar sentimentos mais profundos. Como destacou Eberhard (2009):

Nosso entendimento de como nosso cérebro produz emoções sensíveis à arte e à arquitetura não desvalorizará as experiências emocionais ou a importância de seu papel em nossas vidas. A mente precisa da entrada dos estados do corpo para sua base. Esses estados incluem fenômenos mentais que só podem ser totalmente compreendidos no contexto de nossas interações com arte e arquitetura. Isso é verdade mesmo que seja nossa mente que crie a arte e a arquitetura em primeiro lugar. O estado do corpo fornece imagens básicas para representação no cérebro, e a experiência

do corpo com arte e arquitetura embeleza essas representações (EBERHARD, 2009, p. 89, tradução nossa)¹³.

Os estudos de caso demonstram que por meio da cultura da memória é possível estabelecer uma análise crítica da história perceptível por meio dos sentidos, consolidando o papel educativo desses lugares. Os memoriais estudados evidenciaram a rememoração dos judeus assassinados, o horror ante o genocídio e a elevação da arquitetura como meio de reflexão para retratar essa história cruel do Holocausto. As emoções e memórias evocadas durante a imersão na obra remetem ao observador a várias sensações que relatam a segregação, perseguição e a tentativa de eliminação submetida ao povo judeu ao longo de sua história na Europa.

Notas e agradecimentos

Nossos agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo financiamento da pesquisa. Este trabalho é parte da pesquisa intitulada “Arquitetura e neurociência: correlação entre os mecanismos de memória e atenção e suas implicações na preservação do patrimônio cultural da Prainha em Vila Velha/ES” conduzida com fomento da FAPES através do Edital FAPES n° 22/2018 – Programa Primeiros Projetos (PPP), termo de outorga 065/2019. Os resultados apresentados integram a iniciação científica da discente Victória Christina Simões Pinheiro, pesquisa “Emoção e sentimento na representação do espaço” com financiamento da FAPES.

A pesquisa também está vinculada ao grupo de pesquisa Arquitetura, Cidade e Patrimônio (<https://arquiteturacidadep.wixsite.com/arqcidadepatrimonio>).

¹³ Architecture moves us. It can comfort us or intimidate us; it can enlighten us or mystify us; it can bring joy or tear at our hearts. Architecture moves us by touching three layers of memory. Through primal space it can touch our deepest emotional core; evoking shadow memories of the womb, the cave, the forest, and light. It can recall memories of culture, or our place in the historical world. Personal memories add overlays of subjective meanings, as buildings are associated with events in our lives.

Referências

DAMÁSIO, António. *E o cérebro criou o homem*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

_____. **O Erro de Descartes**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

EBERHARD, John Paul. Applying neuroscience to architecture. *Neuroview*, v. 62, Issue 6, p. 753-756, jun. 25, 2009a. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2009.06.001>.

EBERHARD, John Paul. **Brain Landscape**. The coexistence of neuroscience and architecture. New York: Oxford University Press, 2009b.

FARLING, Melissa. From intuition to immersion: architecture and neuroscience. In: ROBINSON, Sarah; PALLASMAA, Juhani (Orgs.) **Mind in Architecture**. Neuroscience, embodiment and the future design. Cambridge/Massachusetts: Mit Press, 2017.

GOMES, Sílvia de Toledo. A estrela de Davi estilhaçada: uma leitura do Museu Judaico de Berlim de Daniel Libeskind. *Arquitextos*, São Paulo, ano 07, n. 081.06, Vitruvius, fev. 2007.

IZQUIERDO, Ivan. Memórias. *Estudos Avançados*, 3(6), p. 89-112, 1989.

LENT, Roberto. **Neurociência da mente e do comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LOBO, Roberto Jorge Haddock. **História econômica geral e do Brasil**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1975.

MALLGRAVE, Harry Francis. **The Architect's Brain**. Neuroscience, creativity, and architecture. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2010.

MONTANER, Josep Maria. **As formas do século XX**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Revista Projeto História**, São Paulo, PUC-SP, n. 10, p. 07-28, dez.1993.

OLIVEIRA, Melissa Ramos da Silva; FERREIRA, Claudio Lima; GALLO, Haroldo. Memórias (In)visíveis: reflexões sobre o centro de Campinas-SP. **Revista ARA**, n. 3, primavera/verão, 2017. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2525-8354.v0i3p209-230>.

PALLASMA, Juhani; MALLGRAVE, Harry Francis; ARBIB, Michael. **Architecture and neuroscience**. Espoo/Finlândia: Tapio Wirkkala, 2013.

PERGHER, Giovanni Kuckartz et al. Memória, humor e emoção. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 28, n.1, p. 61-68, jan./abr. 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082006000100008>.

POLIÃO, Marcus Vitruvius. **Tratado de arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

RUGGLES, Donald H. **Beauty, neuroscience and architecture**. Denver: Fibonacci, 2017.

SANTO AGOSTINHO. **Confissões**. Tradução: J. Oliveira e Ambrósio Pina. São Paulo: Nova Cultural, 1999. Coleção "Os Pensadores".

SARAMAGO, José. Palavras para uma cidade. **O Caderno**, Caminho, 2009, p. 19-23.

SHAFFRAN, Margot; STINSON, Corey. **Between the lines**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduate School of Architecture and Urban Design), Washington University, Saint Louis, 2013.

SILVA, George Batista da. **Aforismos, adágios e reflexões**. Da Tragédia ao Humor. Joinville: Clube de Autores, 2013.

ZUANON, Rachel; OLIVEIRA, Melissa Ramos da Silva; FERREIRA, Claudio Lima; MONTEIRO, Evandro Z. Memory, emotions and feelings: impacts on spatial and affective perception of the central urban area of Campinas. **DAT Journal**, v. 5, n. 1, 2020, p. 4-21. <https://doi.org/10.29147/dat.v5i1.166>.

TIETZ, JÜRGEN. **História da arquitetura contemporânea**. Rheinbreitbach/Alemanha: Ullmann, 2008.

ZUMTHOR, Peter. **Pensar arquitetura**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

Sites

Jüdisches Museum Berlin. <https://www.jmberlin.de/>.

Trip Advisor. Museu de Berlim. https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g187323-d190519-Reviews-Jewish_Museum_Berlin-Berlin.html

Trip Advisor. United States Holocaust Memorial Museum. https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-d103441.html

United States Holocaust Memorial Museum. <https://www.ushmm.org/>.