

CONIC SEMESP

21º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: ARQUITETURA E NEUROCIÊNCIA: A AMBIÊNCIA E A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE NATURAL NOS ESPAÇOS DE TRABALHO HOSPITALARES

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

SUBÁREA: Arquitetura e Urbanismo

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

AUTOR(ES): VINICIUS BERSANO OLIVEIRA, LUIZ FELIPE NALLIN SABBATINI

ORIENTADOR(ES): CLÁUDIO LIMA FERREIRA

1. RESUMO

A Neurociência nos mostra que nossas emoções e sentimentos são criados a partir da vivência e da experiência. Os processos afetivos da mente ajudam a entender o comportamento humano e influenciam diretamente na formação da nossa personalidade e dos pensamentos. As emoções interferem diretamente em como vivemos, nos comportamos e até mesmo em como o corpo humano se regula biologicamente (De acordo com os conceitos que correlacionam a regulação homeostática e o nível de estresse). Os avanços tecnológicos neste campo permitiram os primeiros estudos não invasivos sobre o estado desses processos afetivos da mente e suas influências no comportamento humano. Partindo destes, é possível comprovar que as emoções e sentimentos são processos neurofisiológicos intrínsecos às experiências proporcionadas pelo ambiente social, construído, e natural. Esse projeto de pesquisa se propõe, a partir da união de estudos entre dois projetos de iniciação científica, criar um eixo teórico entre o estudo do estresse e suas consequências, principalmente em âmbito hospitalar (tópico estudado por ambas as pesquisas em questão), com a arquitetura e o planejamento de espaços e a biofilia, buscando espaços mais humanizados e voltados para o usuário.

Palavras-chave: Neurociência, Humanização, Condições Psiconeurofisiológicas, Ambiente Hospitalar, Biofilia, Corpo e Espaço.

2. INTRODUÇÃO

Emoção e sentimento. Como se pode definir esses termos? O principal pesquisador estudado nesse quesito, António Damásio, define emoção como “(...) *uma coleção de respostas químicas e neurais que formam um padrão distinto*” (2004, p.62). Para Damásio, emoções são respostas automáticas a estímulos mentais, com resultado imediato de alteração temporária do estado do corpo e das estruturas cerebrais que o mapeiam e sustentam o pensamento. Portanto, as emoções se mostram de maneira externa à mente, com manifestações físicas do corpo, geralmente, precedendo aos sentimentos. Esses, por sua vez, podem ser definidos como algo internalizado que não é visto pelos outros. Com base nas obras

de Damásio (2004), é possível inferir que os sentimentos se relacionam diretamente com a homeostasia, conceito importante de controle corporal e sobrevivência humana, reguladores básicos da vida. Esta, portanto, pode ser definida como a condição que o corpo e a mente buscam manter-se em equilíbrio. Para esse equilíbrio, o espaço arquitetônico tem papel fundamental. Quando o projeto é apoiado no entendimento das necessidades humanas reais, e pensado a partir da humanização, da ambiência e da biofilia, pode vir a desencadear fortes ligações e reações emocionais e sentimentais. Espaços hospitalares pensados para atender necessidades humanas e de seus habitantes resultam em melhores resultados de trabalho, em um espaço tranquilo e otimizado para isso, desenvolvendo menos problemas, tanto emocionais como físicos, levando a possibilidade de atendimentos melhores, mais rápidos e mais inclusivos ao paciente.

Realizadas no âmbito da iniciação científica, as investigações “Arquitetura e Neurociência: a ambiência nos espaços de trabalho hospitalares”, e “Arquitetura e Neurociência: A influência do ambiente natural e construído sobre a psiconeurofisiologia dos profissionais de saúde”, vinculam-se ao grupo de pesquisa *DASMind (Design Art Space & Mind, UNICAMP)*, além de integrar as linhas de Complexidade e Interiores e Complexidade e Neurociência, do grupo de pesquisa orientado pelo Prof. Dr. Cláudio Lima Ferreira, cadastrado no diretório de grupos de pesquisa no Brasil Lattes/CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) chamado: *Processos Complexos: Ensino, Pesquisa e Prática Projetual*. Também incluídos na Plataforma Brasil, submetidos ao Comitê de Ética, dentro do projeto: *Biointerfaces Inteligentes Aplicadas ao Projeto de Ambiências Hospitalares Humanizadas e Homeodinâmicas - Centro Infantil Boldrini (CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 39984420.1.0000.8142)*.

Busca-se portanto, com a união desses projetos, elucidar e aglutinar conhecimentos sobre essa área de estudo, muito importante porém pouco desenvolvida em nosso país, trazendo uma grande e diversa revisão bibliográfica, buscando criar uma base sólida para o futuro.

3. OBJETIVOS

A partir de uma extensa revisão bibliográfica, esse projeto visa esclarecer conceitos sobre temáticas envolvendo a neurociência e a homeostasia e como

esses interferem na vida e no cotidiano, relacionando-os sempre com a Arquitetura e a vivência do espaço físico hospitalar, foco deste projeto.

Portanto, se busca : [1] Estudo da Ambiência e da Biofilia; [2] Estudo da Neurociência e do Estresse; [3] Buscar melhor planejamento de espaços hospitalares e condições favoráveis ao trabalho; [4] Criar uma base sólida de pesquisa para futuras referências.

4. METODOLOGIA

A metodologia envolvida neste projeto se resume à produção teórica a partir de estudos e revisões bibliográficas dos assuntos abordados. Essa revisão pode ser dividida em 3 autores principais: o reconhecido pesquisador neurocientista e neurologista, António Damásio (2004, 2010, 2013, 2015), o arquiteto Juhani Pallasmaa (2011, 2015) e Collin Ellard, servindo de auxílio, com suas teorias de psicogeografia e necessidades humanas (2016). O principal objetivo desta foi esclarecer conceitos sobre neurociência, sentimentos, emoções e homeostasia e como eles interferem direta ou indiretamente na vida e no cotidiano, relacionando-se ao espaço em que se vive e com o bem-estar do ser humano. Paralelamente a esses autores, houve diversos estudos de outros temas e autores importantes para a discussão, como espaços restauradores e a conexão com a natureza em Kaplan (1983, 1989, 1995, 2001, 2010) e Ulrich (1981, 1983, 1991), homeostase de Lipp (1996) e Costa (2003), o estudo de espaços de Boksa (2009), os problemas relacionados ao cansaço e ao estresse com Shobe (2003), Bianchi (2006), Pafaro, Di Martino (2004), estudos de neurociência de Sternberg (2009), Lent (2007), entre diversos outros.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. Neurociência e a Ambiência

Iniciando a discussão com o campo da Neurociência, é necessário compreender, desde o começo, sua definição. Para o Dr. Roberto Lent (2007), neurocientista, é a área do saber que toca no quesito humano, como nos emocionamos, como pensamos e como falamos. Para ele, se pode dividir essa área

do conhecimento em 5 partes: *Neurociência Molecular*, *Neurociência Celular*, *Neurociência Sistêmica*, *Neurociência Comportamental* e a *Neurociência Cognitiva*. De acordo com Lent (2007), a *Neurociência Cognitiva* se relaciona, como diz o nome, com o processo de cognição, ou seja, como se formam raciocínios e como se pode aprender coisas novas. Seu foco principal é, portanto, o aprendizado e a memória. Já a *Neurociência Comportamental* é aquela que se relaciona com o comportamento, ou seja, como as pessoas pensam e se relacionam, além de como funcionam as emoções, os sentimentos e afins. É através dela que buscam-se explicações aos nossos processos mentais e o que nos levam à repetição automática de ações naturalmente.

Tendo em foco essa última, pode-se especificar dois conceitos importantes e presentes no dia-a-dia de todas as pessoas: as *emoções* e os *sentimentos*. Damásio (2004, p. 62) define as emoções como: “ (...) *uma coleção de respostas químicas e neurais que formam um padrão distinto*”. São respostas automáticas a estímulos mentais, com resultado imediato de alteração temporária do estado do corpo e das estruturas cerebrais que o mapeiam e sustentam o pensamento, precedendo os sentimentos. Estes, aliás, podem ser definidos como “(...) *uma percepção de um certo estado do corpo, acompanhado pela percepção de pensamentos com certos temas e pela percepção de um certo modo de pensar*” (DAMÁSIO, 2012, p. 98). Para o autor, se relacionam diretamente com o conceito de Homeostasia, assim como as emoções que os precedem, visto sua serventia como reguladores básicos da vida (por exemplo, sentimentos de fome, sentimentos de dor, sentimentos de frio e calor e semelhantes) e que a partir deles tomam-se as ações e motivações. São mensageiros mentais da homeostase, que se dá na capacidade de adaptação do corpo humano às situações adversas em que ele se encontra, e na importância desta para a sobrevivência do ser humano.

Dentro do âmbito hospitalar, foco deste projeto, pode-se falar sobre a ambiência, conceito que será mais aprofundado no decorrer desta pesquisa, unindo-se aos conceitos de biofilia e arquitetura. Resumidamente, esse conceito refere-se ao tratamento dado ao espaço físico, social, profissional e de relações interpessoais, diretamente envolvida com a assistência à saúde, devendo, portanto, proporcionar atenção acolhedora, resolutiva e humana, ou seja, buscando a homeostasia. Ao se trabalhar a ambiência, tudo deve ser controlado nos menores quesitos e nos menores detalhes, visando sempre o bem-estar de seus usuários,

principalmente seus pacientes e enfermeiros (estes sendo ocupantes diários do espaço). Quando não há essa preocupação, podem existir diversos problemas, entre físicos e psicológicos (RIBEIRO, 2014).

5.2. Condições Psiconeurofisiológicas em Enfermeiros

A primeira e principal condição neurofisiológica sofrida pelo praticante de enfermagem em hospitais é o estresse. Para eles, as condições de trabalho, assistência emocional, arquitetura hospitalar, condições de saúde dos pacientes, relações com as famílias, perigos a própria integridade física em um hospital além do contato frequente com a morte podem acarretar esse e diversos outros problemas, geralmente derivados do estresse. Para Bianchi (2006, p.535), define-se o estresse como *“qualquer evento que demande do ambiente externo ou interno e que taxee ou exceda as fontes de adaptação do indivíduo”*. Ao se relacionar diretamente com o conceito de homeostase, Lipp (1996 apud COSTA, 2003, p.69) nos diz que o estresse pode ser caracterizado como *“qualquer evento que cause uma quebra da homeostase interna, exigindo adaptação”*. Essa adaptação, na maioria das vezes, está ligada à vivência de cada indivíduo e às suas experiências, sendo portanto diferente para cada pessoa.

A segunda condição neurofisiológica, muito comum em enfermeiros, é a síndrome de *Burnout*. Essa síndrome pode ser definida como *“um conjunto de sinais e sintomas de exaustão física, psíquica e emocional, em consequência da má adaptação do sujeito a um trabalho prolongado, altamente estressante e com intensa carga emocional, podendo estar acompanhado de frustração em relação a si e ao trabalho”*. (FRANÇA, 1977, apud COSTA, 2003, p. 66). Pode-se citar diversos fatores para o desenvolvimento dela, como: sobrecarga de trabalho, acúmulo de funções (atividades gerenciais e assistenciais), altas demandas, baixo controle, estressores crônicos que se acumulam mediante exposição sistemática no trabalho, emoções negativas e disfunções sociais, entre diversos outros (HIRSCHLE, 2020). Nessas condições, o enfermeiro perde o contato necessário com a profissão para fazer o que é necessário, que é prestar todos os cuidados necessários aos pacientes envolvidos, diminuindo a eficiência do serviço e do processo pelo qual passa o ocupante hospitalar em questão (FRANÇA, 1977 apud COSTA, 2003; HIRSCHLE, 2020; FARIAS, 2011).

Por fim, se pode citar uma terceira condição neurofisiológica importante que atinge os enfermeiros: os problemas osteomusculares. Entre os sintomas, alguns que se mostram também na Síndrome de *burnout*, como dor de cabeça, fadiga, além de sensação de desânimo pela manhã, dificuldades para dormir e/ou sono entrecortado e diversas outras (FARIAS, 2011). Como os principais responsáveis dessa condição se tem: tarefas repetitivas, espaços mal otimizados e mal planejados, equipamentos insuficientes e mal distribuídos, além de duplas jornadas de trabalho e turnos longos.

5.3. Arquitetura, Ambientes Restauradores e Biofilia

Portanto, como visto anteriormente, a ambiência e o planejamento de espaços podem auxiliar ou prejudicar a vivência e a experiência do ocupante diário dos ambientes, principalmente quando se fala em âmbito da enfermagem. O ambiente hospitalar propriamente humanizado, com a ordenação adequada de estímulos sensoriais, desempenha uma importante influência no desempenho neuropsicofisiológico humano (GOMES, 2011). A partir deste conceito, passa-se a explorar a saúde mental de profissionais da saúde através da hipótese biofílica, que, segundo Fromm (1973), consiste na suposição de que a espécie humana possui uma tendência psicológica universalmente arquetípica de se filiar emocionalmente com a natureza e com processos naturais, visto que a mesma possui também tendências cognitivas inatas de identificar e focar em elementos biológicos significantes do ambiente social e material, sendo a filogenia da vida na terra refletida na estrutura da mente humana. A biosfera está em um processo de desenvolvimento conjunto com seus indivíduos mútuos, portanto, a história da vida na terra se projeta no entendimento humano do meio ambiente e sobre a percepção existencial (WILSON, 1995).

A proximidade com vistas, elementos e materiais naturais, como plantas, árvores, madeira, ar fresco e luz solar, são basicamente gatilhos psicossomáticos universalmente positivos, pois possuem características específicas que exercem a atenção involuntária humana através do contato cinestésico (KAPLAN & KAPLAN, 1989). A principal razão que torna esses elementos tão saudáveis é explicada pelo nível de imprevisibilidade dos ambientes restauradores, tendo na diversidade e na aleatoriedade de atividades a manutenção do estímulo ao cérebro humano e o

desenvolvimento do processo de gerar sentimentos e emoções positivas (KAPLAN & KAPLAN, 2008). Em contrapartida, ambientes monótonos e a falta de variação de estímulo sensorial é tão prejudicial à mente humana como a falta de movimento para um músculo (BOKSA, 2009). Esses ambientes, sensorialmente estéreis, são agentes emocionalmente estressores, que corroboram para o efeito da privação sensorial nos ocupantes desses espaços, além de causarem efeitos prolongados de letargia e ansiedade nos seres humanos em geral (Zubek, 1969) podendo até mesmo debilitar o desenvolvimento das faculdades neuropsicofisiológicas de seus ocupantes (MCVICKER, 1970).

A arquitetura contemporânea é frequentemente acusada de ser emocionalmente estéril e desconexa da vida e experiência dos usuários do espaço construído (PALLASMAA, 2017). Essa crítica pode ser aplicada a qualquer tipologia arquitetônica e espaço produzido e habitado pela sociedade moderna e, portanto, não tem sido diferente quando se trata de ambientes hospitalares. Devido aos grandes avanços internacionais na normatização e produção em larga escala dos ambientes hospitalares durante a primeira metade do século XX, estabeleceu-se o hospital como lugares altamente assépticos e monótonos, completamente selados e completamente distantes do conceito de ambientes restauradores (STERNBERG, 2009).

Considera-se portanto que os ambientes biofílicos, aqueles os quais trabalham com a hipótese de ambientes restauradores e restauram a atenção involuntária, focando-se principalmente na natureza, de maneira natural ou artificial, exercem um efeito curativo e restaurador no corpo humano. Com isso, se vê que a biofilia engloba diversas aplicações que ajudam a transformar configurações mundanas em ambientes sensorialmente estimulantes (Mehaffy & Salingros, 2015) e podem vir a ser um dos agentes impulsionadores do bem-estar psicológico de trabalhadores da saúde, sendo imperativo o desenvolvimento de novas maneiras de prover suporte emocional para assistir esses profissionais a lidar com os agentes estressores advindos do ambiente profissional.

6. RESULTADOS

Pode-se concluir portanto a importância do pensar no espaço. A ambiência, principalmente em um hospital, se mostra extremamente necessária ao se tratar da

rotina do enfermeiro, ocupante diário desse tipo de lugar. Buscou-se, elucidando os conceitos de neurociência (como emoções e sentimentos) e suas relações com o espaço e biofilia, a partir de autores renomados como Damásio (2004, 2012), Pallasmaa (2011, 2015, 2017), Ellard (2016), Ulrich (1981, 1983, 1991) e Kaplan (1983, 1989, 1995, 2001, 2010), entender as conexões importantes entre o ocupante e usuário de determinado ambiente e seu entorno, além do controle do espaço, da ambiência e o estudo sobre a biofilia, buscando sempre a humanização do lugar e as melhores condições de vida e sobrevivência, fatores de extrema importância. A preocupação com o conforto térmico, acústico, visual e diversos outros, trabalhando com cores, materiais, caminhos, espaços abertos e, como defende Ulrich (1981, 1983, 1991), a natureza, é necessária para a homeostase, ou seja, para o equilíbrio biológico e mental, diminuindo o estresse.

Em conclusão, os resultados se mostram satisfatórios, entregando uma sólida base de pesquisa, além de mostrar a importância de repensar os espaços e as construções, e de se tentar soluções melhores para eles, visando sempre o melhor atendimento e conforto, principalmente aos enfermeiros e aos pacientes, dentro do âmbito hospitalar.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos argumentos e resultados apresentados, é fundamental que, como sociedade, seja necessário reconhecer que o acesso ao espaço natural, bem planejado e humanizado não é um privilégio, e sim uma necessidade para a ocupação saudável de espaços arquitetônicos e sociais. A incorporação de elementos naturais no ambiente hospitalar é um investimento baseado em evidências científicas de bem-estar neuropsicofisiológico e produtividade comum, fomentando a elevação dos níveis de qualidade de vida necessários para o melhoramento da saúde de todos os indivíduos envolvidos neste espaço.

Além disso, o estudo da biofilia e da neurociência aplicada à Arquitetura e ao Espaço hospitalar deve ser desenvolvida e fortalecida, principalmente no Brasil, visto a sua importância na vivência e no trabalho e à pouca quantidade de projetos nessa área.

8. PRINCIPAIS FONTES CONSULTADAS

BATISTA, K; BIANCHI, E. **Estresse do enfermeiro em unidade de emergência.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 14, n. 4, p. 534–539, 2006. Disponível em: . Acesso em: 13 Jul. 2021.

COSTA, J; LIMA, J; ALMEIDA, P. **Stress no trabalho do enfermeiro.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 37, n. 3, p. 63–71, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/YsskGLBDW5BTbPZ9nD5FKTk/abstract/?lang=pt>> . Acesso em: 27 Jul. 2021.

DAMÁSIO, A. R. **A estranha ordem das coisas.** Companhia das Letras, São Paulo, 2018

DAMÁSIO, A.R. **Em Busca de Espinosa: Prazer e dor na ciência dos sentimentos.** São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2004.

DAMÁSIO, A. R. **E o cérebro criou o homem: construindo a mente consciente.** São Paulo, SP: Companhia das Letras. 2010.

DAMÁSIO, A.R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.** São Paulo, Companhia das Letras, 2012.

ELLARD, Collin. **Psicogeografía: La influencia de los lugares en la mente y el corazón.** Barcelona, Espanha. Editora Ariel, 2016.

ELLARD, C. *Places of the Heart: the psychogeography of Everyday Life.* Bellevue Literary Press. Nova Iorque. 2015

FROMM, E., **Anatomy of Human Destruction (1973).** Open Road Media (2013).

GOMES, I; COLLET, N; REIS, P. **Ambulatório de quimioterapia pediátrica: a experiência no aquário carioca.** *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 20, n. 3, p. 585–591, 2011. Disponível em: . Acesso em: 16 Sep. 2021.

HIRSCHLE, Ana Lucia Teixeira ; GONDIM, Sônia Maria Guedes. **Estresse e bem-estar no trabalho: uma revisão de literatura.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 7, p. 2721–2736, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/7rhP4hgWgcspPms5BxRVjfs/?lang=pt>>. Acesso em: 1 Jul. 2021.

KAPLAN, S. **The restorative benefits of nature: toward an integrative framework.** *Journal of Environmental Psychology*, Volume 15, Ed. 3, p. 169-182. 1995.

KAPLAN, S. **Meditation, restoration, and the management of mental fatigue.** *Environment and Behavior*, 33(4), p. 480–506. 2001.

- KAPLAN, S. TALBOT, J.F. **Psychological benefits of a wilderness experience.** In I. Altman & J. F. Wohlwill (Orgs.), *Behavior and the natural environment. Human behavior and environment (Advances in theory and research)*. Boston, MA: Springer. P. 163-203. 1983.
- KAPLAN, S. BERMAN, M. G. **Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation.** *Perspectives on Psychological Science*, 5(1), P. 43–57. 2010.
- KAPLAN, R. KAPLAN, S. **The experience of nature: A psychological perspective.** New York: Cambridge University Press.1989.
- KRČMÁŘOVÁ, J. E.O. **Wilson's concept of biophilia and the environmental movement in the USA.** Disponível em . Acesso em 12/07/2021.
- MCVICKER J.H. **Human Intelligence.** Routledge, 1971.
- PALLASMAA, Juhani. **Os Olhos da Pele: A Arquitetura e os Sentidos.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.
- PALLASMAA, Juhani. **A imagem corporificada.** Bookman, 2013.
- PALLASMAA, Juhani. **Habitar.** São Paulo, Gustavo Gili, 2017.
- RIBEIRO, J; GOMES, G; THOFEHRN, M. **Health facility environment as humanization strategy care in the pediatric unit: systematic review.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 48, n. 3, p. 530–539, 2014. Disponível em: . Acesso em: 27 Jul. 2021.
- STERNBERG. E. **Healing Spaces. The Science of Place and Well-Being.** The Belknap Press of Harvard University Press. 2009.
- ULRICH. **Natural versus urban scenes: some psychophysiological effects.** *Environment and Behavior*, 13(5), p. 523-556, 1981.
- ULRICH. **Aesthetic and Affective Response to natural environment.** In I. Altman & J. Wohlwill (Eds.), *Human Behavior and Environment*, Vol.6: *Behavior and Natural Environment*, New York: Plenum, p. 85-125, 1983.
- ULRICH. **Effects of Interior Design on Wellness: Theory and Recent Scientific Research.** *Journal of Healthcare Interior Design*, 3, p. 97 - 109. 1991.
- WILSON, E., **The Biophilia Hypothesis.** Shearwater Books, 1995.
- ZUBEK, J.P. **Sensory Deprivation: Fifteen Years Of Research.** ACC, 1969.