

O papel da neuroarquitetura em prol da humanização de ambientes de saúde: design de interiores de consultórios odontopediátricos

Yumi Tanabe de Moura Leite

Universidade de São Paulo - USP

<http://lattes.cnpq.br/3952382589325824>

yumitanabe@usp.br

Marina Otte

Universidade do Vale do Itajaí

<http://lattes.cnpq.br/2317556985010509>

marinaotte@gmail.com

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Universidade de São Paulo - USP

<http://lattes.cnpq.br/2141932552644466>

mmachado@fob.usp.br

Resumo:

Experiências com o ambiente são tidas de forma multissensorial, acontecendo a partir da interação do indivíduo com exterior, da compreensão de espaço, dimensões e materialidade realizada através principalmente dos cinco sentidos. O cérebro organiza a percepção e transforma em memórias, ações e respostas fisiológicas e comportamentais. As descobertas contribuem com o profissional que projeta espaços, por envolverem respostas quanto ao ambiente. Percebe-se, então, o benefício do uso da neuroarquitetura na humanização de ambientes, inclusive nos de saúde. Pensando na odontologia, área que envolve espaços voltados à saúde, o medo do dentista, em geral, inicia-se na infância, com procedimentos relatados como situações potencialmente ansiogênicas, o que pode prejudicar o andamento do tratamento e seu prognóstico. Procurando reduzir situações de medo, ansiedade e traumas, estudos e aplicações estratégicas quanto ao design e a neuroarquitetura em ambientes de atendimento à saúde, principalmente infantis, podem favorecer a percepção dos pacientes e contribuir com o tratamento.

Palavras-chave:

arquitetura hospitalar; design de interiores; neuroarquitetura; neurociências; consultórios odontológicos

Eixo temático:

Design para cidadania

***The neuroarchitecture role in behalf of the healthcare spaces
humanization: interior design of pediatric dentistry office***

Abstract:

Experiences with the environment are seen in a multisensory way, taking place from the individual's interaction with the exterior, from the understanding of space, dimensions and materiality mainly experienced through the five senses. Thus, the brain organizes perceptions and transforms them into memories, actions and in physiological and behavioral responses. The findings contribute to the professionals that design the space, due to the answers it provides to the environment. It is noticed, then, the benefit of using neuroarchitecture in the humanization of environments, including health facilities. Thinking about dentistry, fear of the dentist, in general, begins in childhood, with procedures reported as potentially anxiogenic situations, which can impair the progress of treatment and its prognosis. Seeking to diminish situations of fear, anxiety and trauma, studies and strategic applications related to design and neuroarchitecture in healthcare environments, mainly children, can provide a reduction in stress and a better treatment of the patient.

Keywords:

hospital design and construction; interior design and furnishings; neurosciences; neuroarchitecture; dental offices

1 Introdução

Nos últimos anos percebe-se um aumento no uso e na abordagem dos aspectos da neurociência e suas aplicações em diferentes áreas de conhecimento, como no marketing, economia, arquitetura, e que ocorre em paralelo com os avanços tecnológicos. A fim de elucidar o conceito de neurociência, tem-se para Tieppo (2019), que a neurociência é uma ciência interdisciplinar resultante da necessidade de compreender e associar o funcionamento do cérebro e os processos das mais distintas áreas do conhecimento, em busca de respostas para a compreensão de seu funcionamento. O encéfalo é responsável por administrar todas as informações sensoriais recebidas, de modo a selecionar os fenômenos externos importantes para o indivíduo, bem como organizar a percepção e transformá-las, seja em memória ou ações e respostas comportamentais (KANDEL, 2014).

Com o desenvolvimento de estudos que envolvem a aplicação das descobertas da neurociência na área de arquitetura, consequentemente no design de interiores também, notou-se como o espaço afeta o nosso comportamento. A arquitetura e o design de interiores são atividades destinadas ao desenvolvimento da composição e criação dos espaços, de tal modo, nada mais interessante do que juntar neurociência com estas disciplinas. Conforme Chatterjee, Coburn e Weinberger (2021) os estudos iniciais, desenvolvidos nos anos 70, utilizando design baseado em evidências para compreender descobertas dos resultados do impacto da arquitetura no comportamento, atuam como base para as pesquisas mais recentes de neurociência para arquitetura, as quais trazem subsídios para todos os profissionais que projetam ambientes.

Segundo Paiva (2018), embora o ser humano seja um ser racional, a neurociência indica que menos de 1% das informações são processadas conscientemente, o motivo disso seria que o cérebro humano busca por economia de energia. Ao analisar o cérebro em dois sistemas, tem-se o sistema I que comporta o maior volume de informações processadas inconscientemente por ele, de modo rápido, automático, emotivo, instintivo e consequentemente com menos gasto de energia, e o sistema II, que seria consciente, agindo de modo lento, reflexivo, racional e analiticamente, consumindo assim maior energia.

As análises das descobertas envolvendo o design baseado em evidência, a psicologia ambiental e a neurociência vêm demonstrando ao longo dos anos como a interação dos sentidos com os estímulos oriundos da interação do indivíduo com os ambientes reforçam a sua compreensão da realidade e do momento presente. Neste sentido, Pallasmaa (2011) aponta que experiências com a arquitetura são tidas de forma multissensorial, de modo que a compreensão de pertencimento e existência é reforçada a partir da interação do indivíduo com exterior, da compreensão de espaço, dimensões e materialidade experienciadas através dos olhos, ouvidos, língua, músculos, nariz e pele. Em conformidade, Paiva (2018) ressalta que a arquitetura influencia diretamente no comportamento humano, tal como o contexto social, histórico e cultural. Grande parte das informações do ambiente construído são percebidas diretamente pelo cérebro através do sistema I, podendo ativar emoções, despertar memórias, gerar sensações como bem-estar ou atenção, que interferem inconscientemente no comportamento e nas respostas do indivíduo.

As pessoas passam cerca de 90% do tempo em ambientes internos (KLEPEIS *et al*, 2001). São em espaços feitos pelos homens que os seres humanos se desenvolvem, estudam, trabalham, constroem relações e então falecem. Estes mesmos espaços, influenciam de diferentes formas as vidas desses indivíduos, tais como em suas emoções e comportamentos. (Paiva e Jedon, 2019). Estudos mostram que os indivíduos são constantemente bombardeados por inúmeros estímulos captados principalmente pelos cinco sentidos, que são encaminhados pelo sistema nervoso até o cérebro, onde podem resultar em reações fisiológicas, hormonais e comportamentais, e por vezes até, conforme indicado por Mourão Junior e Faria (2015) interferir na memória e resultar em esquecimentos.

Outros fatores a serem considerados em relação aos estímulos são o efeito e o tempo (duração do mesmo) e seus impactos nas pessoas. No trabalho desenvolvido por Paiva e Jedon (2019) foi analisado o fator tempo, em relação à exposição e ao efeito de curto e longo prazo que estas possuíam, conforme exemplificado através da figura 01. Como apresentado pelos autores, exposições de curto período de tempo e curto efeito relacionados à natureza podem reduzir, dentre outras coisas, o estresse e tensões musculares, enquanto que uma exposição de longa duração e de maior efeito podem melhorar a imunidade. Um exemplo de adaptabilidade relacionada a esta interação complexa com a arquitetura, é o ciclo circadiano que envolve a relação das 24 horas do dia com o ciclo biológico, através da luz. Enquanto que quando de maiores intensidades de impacto, exemplo o emocional, tais exposições podem influenciar na memória e no aprendizado do indivíduo. (Paiva e Jedon, 2019)

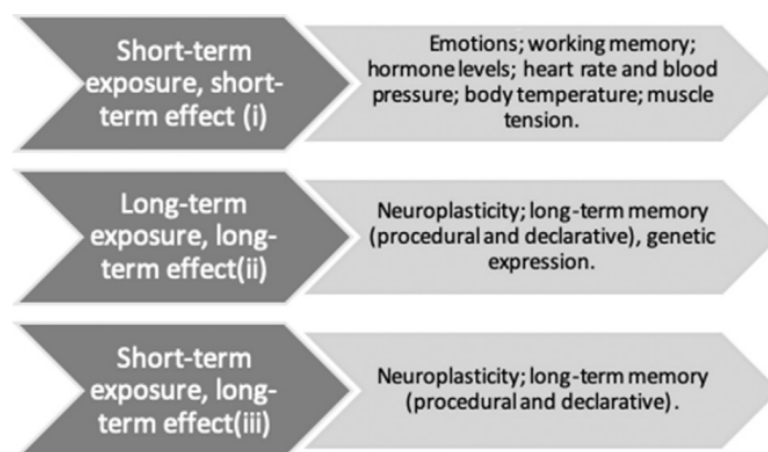


Figura 01: Tipos propostos de regulação biológica para adaptar os indivíduos ao meio ambiente.

Fonte: Paiva e Jedon, (2019)

A experiência proporcionada pela arquitetura e pelo design de interiores é multidimensional. São inúmeras especificidades envolvidas nos ambientes arquitetônicos, bem como variáveis técnicas, espaciais, funcionais, contextuais, normativas e até financeiras que devem ser consideradas e dificultam a generalização ampla das descobertas já feitas. (CHATTERJEE; COBURN; WEINBERGER, 2021). Por isso, os autores sugerem como possibilidade mais favorável realizar pesquisas de forma prática em ambientes reais ao invés de apenas por meio de imagens ou de simulações.

Diante deste cenário, partindo do pressuposto de que os ambientes podem afetar na percepção, comportamento, experiência e memória das pessoas, tais conhecimentos podem ser potencializados quando aplicados nos ambientes de saúde, os quais os usuários frequentam muitas vezes em momentos de maior vulnerabilidade física e ou psicológica. O tema apresenta-se com alta relevância, visto que as descobertas e contribuições espaciais do mesmo podem beneficiar inclusive locais de atendimento a programas de serviço público à sociedade como os oferecidos pelo SUS (Sistema Único de Saúde).

2 Os ambientes de saúde sob a ótica da neuroarquitetura: o consultório odontopediátrico

Os profissionais como arquitetos e designers de interiores, não são médicos, psicólogos, antropólogos nem buscam substituir tais ofícios, porém projetam os espaços nos quais estes e outros profissionais irão atuar, e é justamente esta interdisciplinaridade capaz de construir espaços que favoreçam as atividades que serão realizadas e promover melhorias nas experiências das pessoas que irão utilizá-lo, seja dos profissionais, pacientes e ou acompanhantes. Como ressalta Paiva e Jedon (2019) é preciso analisar as diferentes formas que um ambiente impacta seus usuários para compreender a influência

que a arquitetura exerce sobre os mesmos e assim auxiliar arquitetos e urbanistas a projetar ambientes mais saudáveis e eficientes.

A neuroarquitetura aliada aos estudos e técnicas como as oriundas da teoria da empatia e da teoria da Gestalt, podem contribuir para uma nova forma de olhar e realizar projetos de design de interiores e composições espaciais. Segundo Crízel (2020: p. 254): “Possuímos agora um olhar mais preciso, seletivo e em busca de linguagens projetuais capazes de promover no espaço um convite a leituras perceptivas que ofereçam experiências qualificadas e positivas ao usuário.”

Diferentes estudos indicam a influência que edifícios e seus espaços exercem sobre o bem-estar e a percepção dos usuários (ZIONI, 2020). Para Paiva (2018), a aplicação da neuroarquitetura pode auxiliar na forma com que os espaços serão interpretados pelos usuários reduzindo inclusive estresse e emoções negativas, bem como contribuir para que os ambientes sejam favoráveis às práticas e ações que serão realizadas no mesmo como, por exemplo, a concepção de ambientes hospitalares que favoreçam a recuperação mais rápida dos pacientes.

Seguindo as contribuições e reflexões quanto a percepção da arquitetura e do design de interiores na área da saúde, verificou-se que:

Implementar ambientes construídos com elementos naturais, como jardins terapêuticos; modificar o mobiliário dos quartos para proporcionar conforto; alterar os sistemas de ventilação e iluminação; atentar à pintura de paredes e cor dos móveis pode aumentar o potencial de restauração dos recursos psicológicos desgastados e atuar como estratégia de promoção e prevenção de saúde em contextos institucionais. (HODECKER; FELIPPE, 2019, p. 90).

Um estudo anterior desenvolvido e apresentado, através de um artigo de 1984, por Roger Ulrich comparando os dados clínicos de dois grupos de pacientes em um hospital, sendo um deles inserido em ambientes com vista para árvores e o outro com vista para paredes, trouxe resultados que influenciam até hoje a forma como os hospitais são projetados. Yamaguchi (2015). Segundo Roger Ulrich (1984), os ambientes com vista para a natureza geraram benefícios para os pacientes, seus familiares e funcionários, tais como: redução da pressão sanguínea, do estresse, do tempo de recuperação, da percepção e da tolerância à dor, dentre outros.

Como exemplificado anteriormente, a arquitetura e as escolhas realizadas dentro do ambiente resultam em impactos nos usuários daquele espaço. Cabendo aos profissionais de arquitetura voltados à saúde aplicarem técnicas adequadas, que contribuam na promoção de bem-estar não somente dos pacientes, mas de toda a equipe envolvida no atendimento (ZIONI, 2020).

Visto a relevância do estímulo dos sentidos e a influência que estes juntamente com o ambiente podem exercer inconscientemente na saúde de pacientes, vale destacar, a disponibilização de musicoterapia e aromaterapia realizadas em Unidades Básicas de Saúde (SUS) como exemplos práticos de terapias alternativas que envolvem o estímulo sensorial (ZIONI, 2020).

A aromaterapia é uma prática terapêutica secular que consiste no uso intencional de concentrados voláteis extraídos de vegetais - os óleos essenciais (OE) - a fim de promover ou melhorar a saúde, o bem-estar e a higiene. Na década de 30, a França e a Inglaterra passaram a adotar e pesquisar o uso terapêutico dos óleos essenciais, sendo considerada prática integrante da aromaterapia - ciência que estuda os óleos essenciais e as matérias aromáticas quanto ao seu uso terapêutico em áreas diversas como na psicologia, cosmética, perfumaria, veterinária, agronomia, marketing e outros segmentos (BRASIL, 2018).

Dentre os segmentos de suporte à saúde, nos quais os estudos de neurociência voltados à arquitetura e ao design de interiores podem se relacionar, está a área odontológica. Segundo Brasil [2022?b] “Odontologia é uma profissão da área de saúde que atua na prevenção, diagnóstico e tratamento de problemas relacionados aos dentes, boca, língua, gengiva, ossos da face e do pescoço”, foi verificado que comumente é na cavidade oral onde podem aparecer alterações relacionadas à saúde dos pacientes.

Dentre os estudos envolvendo ambientes de atendimento odontológico, encontra-se o trabalho de Lehrner *et al.* (2005) estes, desenvolveram um projeto com pacientes em sala de espera para atendimento odontológico no qual avaliaram o efeito dos óleos essenciais de lavanda e de laranja em relação a estados emocionais como a ansiedade, bem como, ao humor dos mesmos. Através do estudo, os pesquisadores puderam constatar e reforçar a noção anterior de que os odores têm potencial para alterar o estado emocional dos indivíduos. Verificou-se influências dos aromas em pacientes odontológicos como potencial auxílio na redução da ansiedade, e melhoria do humor. Uma outra variável que apresentou resultados positivos foi a presença de música no mesmo ambiente.

Paiva (2018) ressalta que embora sons, texturas e aromas por vezes não sejam notados pelo consciente, o cérebro está inconscientemente processando tais informações, podendo assim vir a reagir a estes estímulos. Durante o tratamento endodôntico, os pacientes recebem vários estímulos auditivos provenientes dos instrumentos utilizados nos procedimentos (TSHISWAKA, 2018). Para Zioni (2020), o estímulo do ruído consegue despertar emoções ou mesmo invocar lembranças positivas, ou negativas a diferentes indivíduos, com isso áreas como psicologia ambiental e a ciência comportamental estudam as relações entre o ambiente e o comportamento do indivíduo.

Neste sentido, um estudo realizado por Di Nasso *et al.* (2006), que objetivava avaliar o uso da música como auxiliadora na redução da ansiedade e na melhoria da cooperação do paciente durante procedimentos endodônticos, demonstrou que o uso da música durante o tratamento colaborou no relaxamento de pacientes, bem como auxiliou na distração dos ruídos oriundos dos instrumentos utilizados e na redução de ansiedade.

Tendo em vista as contribuições observadas em ambientes odontológicos no geral, buscou-se através dessa revisão voltar o olhar para os ambientes de atendimento odontológico infantil. A importância deste direcionamento a infância se deve, dentre outros aspectos, por conforme Paiva e Jedon (2019), ser a infância o momento de vida no qual a pessoa registra algumas das mais intensas recordações, além de ser uma fase na qual ela está mais sucessível aos estímulos que recebe do exterior. Um exemplo da importância de se cuidar das memórias geradas na infância em relação aos ambientes da saúde está no fato de que o medo de ir ao dentista, segundo Singh, Moraes e Bovi Ambrosano (2000) começa geralmente na infância. Bem como associado ao medo “os procedimentos odontológicos são constantemente relatados como situações potencialmente ansiogênicas” (BATISTA, *et al.*, 2018).

O nível de ansiedade e medo são fatores relevantes a serem observados em ambientes de atendimento odontopediátrico, devido ao fato de estarem relacionados diretamente com o comportamento da criança. Vilas-Boas; Vieira e Diniz (2017) dentre suas colocações evocam que um propulsor para a cooperação do paciente, que resultaria em facilidades para a realização dos procedimentos seria além do uso de técnicas de manejo comportamental, o uso de um ambiente lúdico.

Uma ferramenta importante que contribui na construção de uma relação de confiança da criança para com o profissional dentista é o manejo do comportamento infantil, dentre outras coisas, ele pode reduzir o medo e a ansiedade das crianças durante o tratamento dentário. Além disso, contribui a favor da qualidade do atendimento, e promove a atitude positiva da criança em relação à saúde bucal (CUSTÓDIO, 2019).

Como exemplo de ludicidade aplicada à saúde, para humanização em ambientes de atendimento infantil tem-se os trabalhos da GE Healthcare, intitulado “Adventure Series”. Conforme apresentado por Köppen (2014), a empresa, ciente do fato de que procedimentos de diagnósticos por imagem como a ressonância e tomografia podem gerar experiências desagradáveis em crianças, desenvolveu, junto de uma equipe multidisciplinar, o chamado “Adventure Series”: espaços temáticos que visavam proporcionar experiências mais positivas à criança.



Figura 02: Sala e equipamentos ambientados no tema safari
Fonte: GE-Adventure Series - Pirate Island Adventure



Figura 03: Sala e equipamentos ambientados no tema de pirata.
Fonte: GE-Adventure Series - Pirate Island Adventure

Através das figuras 02 e 03 é possível observar alguns dos exemplos e resultados estéticos obtidos, através das intervenções temáticas lúdicas, na ambientação das salas de exames. Com a realização do projeto, todo o ambiente e o equipamento foram personalizados de modo temático e lúdico. Após as experimentações e sua utilização pelas crianças se verificou que a experiência resultou no aumento em 90% da satisfação dos pacientes (KÖPPEN, 2014).

Durante o procedimento, as crianças não demonstravam mais ansiedade e ficavam menos agitadas, facilitando a realização do procedimento. Deste modo, com o bom andamento durante os procedimentos, era possível atender mais pacientes em um mesmo intervalo de tempo, o que contribuiria também com o lado financeiro (KÖPPEN, 2014). Apesar do exemplo citado acima não ser da área odontopediátrica, é possível entender através dele, que os impactos obtidos pelas intervenções

realizadas podem resultar em melhorias de diferentes tipos e aspectos, da experiência do paciente, do profissional e da instituição. Além disso, abre discussão para outras avaliações quanto às escolhas compositivas e especificidade técnicas de ambientes de atendimento infantil.

3 Uma abordagem de atendimento público na América Latina

Ao observar os serviços de atendimento à saúde voltados para a sociedade, e direcionar o olhar para a América Latina, é possível identificar no Brasil a existência do SUS - Sistema Único de Saúde. Conforme destacado por Brasil (2021) o SUS, é o “maior sistema público de saúde do mundo”, dentre suas características está o fornecimento de atendimento gratuito. Seu início foi marcado em respostas a movimentos sociais e civis da época, em decorrência destes movimentos foram feitos acréscimos voltados à saúde na Constituição Federal, até sua criação em 1990. Este é, conforme Minas Gerais (2022) o “único sistema de saúde pública do mundo que atende mais de 190 milhões de pessoas, sendo que 80% delas dependem exclusivamente dele para qualquer atendimento de saúde”.

Como apontado por Brasil (2022a), por muito tempo a odontologia foi deixada de lado das políticas públicas voltadas à saúde. Por este motivo, o acesso das pessoas ao atendimento odontológico era feito somente em casos extremos, como, por motivos de dor. A dificuldade de acesso juntamente com a demora por parte dos pacientes em buscar atendimento, reforçaram “a visão da odontologia mutiladora e do cirurgião-dentista com atuação apenas clínica”. Foi então que o Ministério da Saúde lançou em 2004 o programa Brasil Sorridente, como forma de mudar o cenário e promover os cuidados preventivos e de recuperação. Além de ampliar o acesso gratuito aos serviços de cuidado odontológicos, através do SUS.

Vale salientar que o SUS não corresponde a um espaço físico, e sim ao sistema que organiza os serviços de assistência à saúde. Porém, para realizar as suas atividades demanda de locais, em sua maioria ambientes construídos que recebam e favoreçam as suas práticas. Através da figura 04, é possível observar, profissionais e paciente durante atendimento odontológico através do SUS, em um consultório de atendimento odontológico. O consultório presente na figura encontra-se localizado na cidade de Curitiba/PR.



Figura 04: Pronto Atendimento Fazendinha Albert Sabin.
Fonte: Curitiba (2016). Foto: Levy Ferreira/SMCS

Recentemente, no dia 08 de maio de 2023, o presidente da República sancionou o projeto de Lei nº 8131/2017, com isso: “a saúde bucal passa a ser um direito de todos os brasileiros garantido por lei. O ato reconhece a importância do acesso ao atendimento odontológico no SUS e reforça o compromisso do Governo Federal com o cuidado integral da população brasileira.”. (BRASIL, 2023). Através da figura 05 é possível visualizar os diferentes tipos e locais de oferta para os serviços odontológicos oferecidos pelo programa Brasil Sorridente, sendo estes: as Unidades Odontológicas Móveis (UOM); as Unidades de Saúde Família (USF); os Laboratórios Regionais de Prótese Dentária (LRPD); os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e os hospitais.

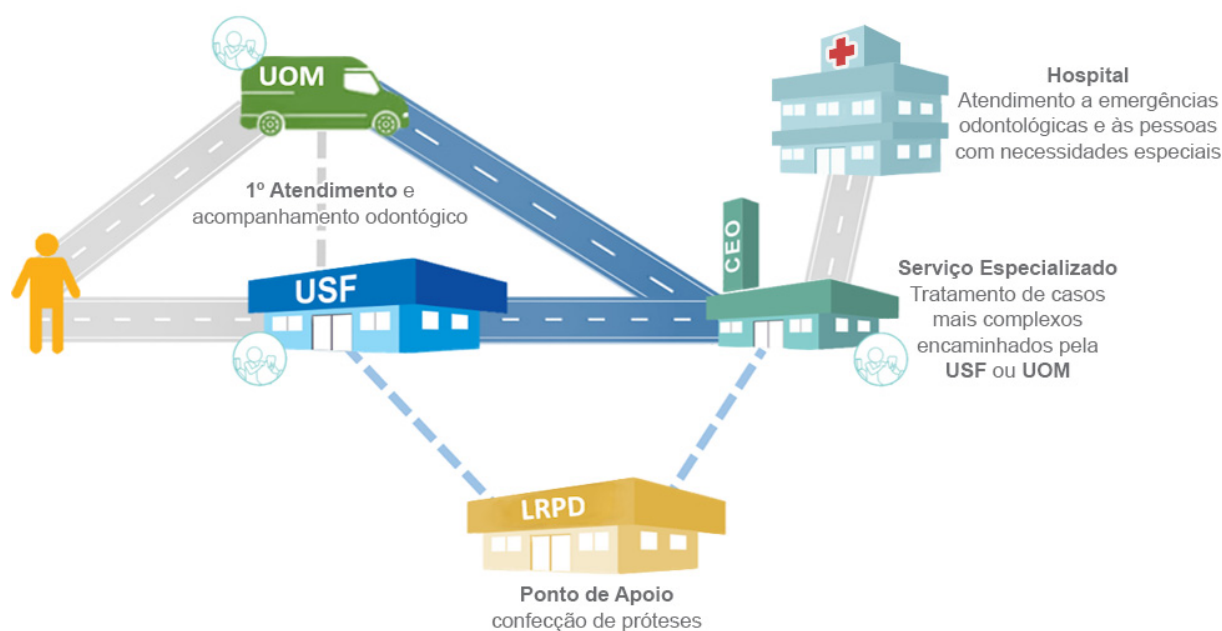


Figura 05: Distribuição dos serviços de apoio odontológicos do Brasil Sorridente.
Fonte: BRASIL [2022?c]

O programa Brasil Sorridente está ampliando o acesso aos cuidados odontológicos preventivos e especializados, e com isso além do credenciamento de novos profissionais, para suprir esta demanda, a ampliação também irá requerer construção e ou reestruturações físicas para comportar a realização de muitos destes atendimentos. Surgindo com isso também novas oportunidades para profissionais das áreas projetuais, tais como arquitetura e design de interiores, aplicarem, as técnicas e descobertas provenientes dos estudos e pesquisas da neuroarquitetura na criação, manutenção e ou reforma desses espaços.

A ida ao dentista pode, por vezes, se relacionar a medos e a ansiedades. Os autores Oliveira *et al.* (2018) concluíram que a maioria das crianças apresentaram ansiedade relacionados à visita ao dentista, sendo os fatores que podem desencadear os quadros de ansiedade, dentre outras coisas, comparecer à consulta, os aparelhos rotativos utilizados pelos profissionais e a sala de espera. Essvein *et al.* (2019, p.9) realizaram também um trabalho a nível nacional, Brasil, analisando alguns fatores que envolvem o atendimento odontológico em crianças com até cinco anos de idade, e dentre as suas considerações, ressaltaram que “há a necessidade de aprimorar estratégias e ações de acesso e de promoção da saúde bucal na atenção básica, buscando criar uma cultura de prestação de atendimentos preventivos em detrimento de curativos”.

Considerando isto Ao se utilizar das estratégia de neurociência na arquitetura e no design, para ambientação interna dos consultórios odontopediátricos, é possível favorecer a experiência da criança, incorporando ao ambiente atributos que possam contribuir com a redução dos medos e ansiedade e com a geração de lembranças mais agradáveis da ida ao dentista.

4 Reflexões

Neste item vamos dedicar alguns apontamentos que surgem a partir dos estudos preliminares, aos quais cabem estudos específicos dada a abrangência de cada um. Como, por exemplo, qual o papel do profissional que projeta os consultórios e demais ambientes voltados à promoção da saúde? Sua atuação e o resultado pode contribuir com a ampliação da percepção de acolhimento e bem-estar. Conforme apontado por Yamaguchi (2015) há diversos exemplos de projetos baseados em evidências com impacto na melhoria em diferentes aspectos para os pacientes, em momentos, por vezes, de maior fragilidade. No consultório odontopediátrico, como visto anteriormente, pode auxiliar na redução de medos e ansiedades, facilitando o manejo das crianças e cooperando no reforço de memórias positivas da experiência de ir ao atendimento.

Se pesquisas indicam que o medo e a ansiedade em relação a ir ao dentista iniciam geralmente na infância, sendo que estudos contemplando diferentes formas de abordagem profissional, com acompanhamento ou não dos pais, utilização associativa de medicamentos, uso de tecnologias como realidade virtual, televisão, música, dentre outros em prol do bem-estar da criança durante o atendimento, distração, redução de medos e ansiedades foram realizados. A partir deste aspecto: por que não estudar o local onde tudo isso acontece, ou seja, a arquitetura e o design do espaço?

Sobre o potencial das aplicações da neuroarquitetura em prol da percepção e das experiências que serão geradas nos ambientes e suas aplicações em conjunto com a abordagem diferenciada dos profissionais de saúde do Brasil e da América Latina, o design destes espaços de atendimento, quando alinhado, e coeso com o tipo de serviço apresentado pode possibilitar um impacto ainda mais promissor para a comunidade.

Pensando em ambientes de atendimento infantil, como o do consultório odontológico, e considerando que os ambientes influenciam na percepção e nas lembranças oriundas de uma experiência, pode-se concluir que as escolhas feitas por quem projetar os mesmos irão surtir efeito com impacto potencial na vida destas crianças. Seguindo nesse raciocínio, até que ponto o design e a arquitetura, através da espacialidade dos ambientes projetados interferem nas chances de que uma pessoa siga realizando as consultas e acompanhamentos presenciais e frequentem o mesmo local?

O que poderia a neurociência aplicada à arquitetura e ao design de interiores contribuir para com a humanização dos ambientes de atendimento odontopediátricos? Descobertas como quanto a mudanças fisiológicas positivas relacionadas à estímulos da natureza, como as evidenciadas por Park et al. (2009) cujo estudo demonstrou que o contato com a floresta reduziu os índices de cortisol, hormônio relacionado ao estresse, redução também da frequência cardíaca e da pressão sanguínea. Outra forma de tornar o ambiente mais humanizado é através da compreensão das necessidades dos usuários daquele espaço.

As reflexões aqui listadas corroboram com a importância que a interdisciplinaridade e o trabalho conjunto entre os profissionais de arquitetura e design especializados em neurociência, que irão planejar o ambiente, e os profissionais da saúde, como o odontopediatra, podem atuar em prol de melhorias no espaço e contribuições para a comunidade.

5 Considerações finais

Deste modo, podemos concluir que a aplicação dos conceitos de neurociência pelos profissionais de arquitetura e design de interiores, ao projetarem os ambientes voltados à saúde é de grande

importância. Ao projetarem e intervirem no espaço estes profissionais têm possibilidade de através de escolhas e especificações de materiais espaciais que irão resultar em projetos ainda mais humanizados e favoráveis à vida. Ao se tratar de ambientes construídos, tais intervenções tendem a se manter e surtir efeitos nas percepções dos usuários a longo prazo. Desenvolverem projetos que vão além do fundamental de serem belos, funcionais, ergonômicos, seguros e atenderem às normas. Em especial quando se trata do design de ambientes nos quais os investimentos são realizados com recursos públicos, esta consciência de responsabilidade profissional e social ganha ainda mais importância.

Visto a relevância do tema, fortalecer os estudos na área se mostra promissor considerando que as descobertas e suas aplicações do design e da neuroarquitetura em ambientes de atendimento à saúde, como os consultórios odontopediátricos, podem proporcionar inúmeros benefícios para a sociedade. Tais benefícios constatados, podem vir futuramente a incorporar aprimoramentos as premissas e normativas que regulam a execução de projetos semelhantes, resultando a longo prazo na execução de mais projetos de ambientes mais humanizados, favoráveis às práticas realizadas no local e seus usuários.

No caso das pesquisas voltadas para projetos de design de interiores e arquitetura de ambientes de atendimento odontológico há um campo vasto a ser explorado, visto que atualmente existem poucos materiais disponíveis sobre o tema. Alguns estudos existentes voltados a percepção e comportamento na área odontológica abordam a área de espera para o atendimento, e quando os quais objetivam analisar o interior dos consultórios, em sua maioria envolvem análises relacionadas a abordagem dos dentistas, tais como: uniformes, técnicas de manejo; a equipamentos como: óculos de realidade aumentada; e quando relacionados ao ambiente, no geral, direcionados somente a elementos isolados como por exemplo, a televisão, as cores, deixando assim muitos outros temas a serem investigados.

Durante a elaboração do trabalho foi identificada dificuldade de localizar materiais bibliográficos, estudos, em português e inglês voltados a aplicação e relação a neurociência voltada a arquitetura e ao design de interiores em ambientes e atendimento odontológico. Portanto, vale destacar a relevância em continuar avançando com os estudos nestas áreas. A escassez de materiais sobre a temática salienta assim um potencial campo a ser aprofundado para descobertas que possam contribuir com pesquisas futuras acerca do tema, auxiliar profissionais no desenvolvimento de projetos de consultórios e espaços de atendimento odontopediátricos. Tal como melhorar as experiências e memórias nutridas entre os profissionais dentistas e seus pacientes.

Além de campo para estudos nas áreas de neurociência aplicada à arquitetura e ao design de interiores de ambientes de atendimento odontopediátrico, ainda há demanda para a execução de estudos voltados a locais de atendimento de diferentes áreas da saúde e especialidades direcionados às crianças, tais como: espaços de procedimentos, ambientes de longa permanência como os de internação, dentre outros espaços voltados a reabilitação em geral infantil. Visto o momento presente, pós-pandêmico, com a ampliação dos atendimentos via teleconsulta, no qual a pessoa é atendida de um ambiente comumente diferente do consultório, cria-se aí uma oportunidade para análises futuras destes ambientes.

Por fim, apesar dos estudos relacionados à neurociência aplicados à arquitetura e o projeto de ambientes estarem ganhando cada vez mais interesse por parte dos profissionais e pesquisadores latino americanos, ainda há predominância de materiais encontrados produzidos em outras regiões como a

América do Norte e a Europa. Desta forma muitas pesquisas podem ser desenvolvidas e direcionadas para a realidade cultural e climática das diferentes regiões latino-americanas, com possibilidade de impacto e relevância a nível mundial.

Referências

BATISTA, T. R. de M. *et al.* **Medo e ansiedade no tratamento odontológico:** um panorama atual sobre aversão na odontologia. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 2.

BRASIL. Ministério da saúde. **PORTARIA Nº 702, DE 21 DE MARÇO DE 2018.**

[Brasília]: Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt0702_22_03_2018.html. Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Maior sistema público de saúde do mundo, SUS completa 31 anos.** [Brasília]: SE/UNA-SUS, 2021. Disponível em:

<<https://www.unasus.gov.br/noticia/maior-sistema-publico-de-saude-do-mundo-sus-completa-31-anos>>. Acesso em: 13 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Passo a passo das ações da política nacional de saúde bucal:** Brasil Sorridente. Brasília: Ministério da Saúde, 2022a. Disponível em:

http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/acoes_politica_saude_bucal.pdf. Acesso em: 13 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Odontologia | Biblioteca Virtual em Saúde MS.**

[2022?b]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/odontologia-](https://bvsms.saude.gov.br/odontologia-2/#:~:text=A%20Odontologia%20%C3%A9%20uma%20profiss%C3%A3o,da%20face%20e%20do%20pesco%C3%A7o)

[2/#:~:text=A%20Odontologia%20%C3%A9%20uma%20profiss%C3%A3o,da%20face%20e%20do%20pesco%C3%A7o](https://bvsms.saude.gov.br/odontologia-2/#:~:text=A%20Odontologia%20%C3%A9%20uma%20profiss%C3%A3o,da%20face%20e%20do%20pesco%C3%A7o). Acesso em: 13 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil Sorridente.** [Brasília]: SAPS, [2022?c]. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/brasilsorridente>. Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Presidente Lula sanciona lei que garante saúde bucal a todos os brasileiros pelo SUS.** [Brasília]: SAPS, [2023]. Disponível em:

<https://aps.saude.gov.br/noticia/21277>. Acesso em: 12 mai. 2023.

CHATTERJEE, A.; COBURN, A.; WEINBERGER, A. The neuroaesthetics of architectural spaces. **Cognitive Processing**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 115-120, 27 ago. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10339-021-01043-4>.

CRÍZEL, L. **Neuroarquitetura:** neuroarquitetura, neurodesign e Neuroiluminação. 1 ed. Cascavel, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de. **Mais fácil, acesso ao serviço odontológico cresce 30% em Curitiba.** Curitiba, 2016. Disponível em:

<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/mais-facil-acesso-ao-servico-odontologico-cresce-30-em-curitiba/40802>. Acesso em: 12 de mai. 2023.

CUSTÓDIO, N. B. **Efeito do uso dos óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual no comportamento da criança durante o atendimento odontológico** 2019. 118f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica - Odontopediatria) - Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Di NASSO L. *et al.* **Influences of 432 Hz Music on the Perception of Anxiety during Endodontic Treatment:** A Randomized Controlled Clinical Trial. J Endod. 2016 Sep;42(9):1338- 43. doi: 10.1016/j.joen.2016.05.015. Epub 2016 Jul 16. PMID: 27430941.

ESSVEIN, G. *et al.* Dental care for early childhood in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 53, p. 15, 30 jan. 2019. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da

Informacao Academica (AGUIA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053000540>. Acesso em: 13 de mai. 2023.

GE - **CT Pirate Island Adventure**. Disponível em: <https://www.gehealthcare.com/products/clinical-accessories/adventure-series-forct/ct-pirate-island-adventure> Acesso em: 12 de mai. 2023.

GE - **Nuclear Medicine Jungle Adventure** <https://www.gehealthcare.com/products/clinical-accessories/adventureseries-for-nuclear-medicine/nuclear-medicine-jungle-adventure>. Disponível em: <https://www.gehealthcare.com/products/clinical-accessories/adventureseries-for-nuclear-medicine/nuclear-medicine-jungle-adventure>. Acesso em: 12 de mai. 2023.

HODECKER, M.; FELIPPE, M. L. Cuidar de quem cuida: ambientes restauradores em hospitais e bem-estar de acompanhantes. In: SILVEIRA, B. B.; FELIPPE, M. L. (org.). **Ambientes restauradores: conceitos e pesquisas em contextos de saúde**. Florianópolis, 2019. Cap. V , p. 79 - 97.

KANDEL, E. R. *et al.* **Princípios de neurociências**. 5ª. Edição, Editora ArtMed, 2014.

KLEPEIS, N. *et al.* The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. **Journal Of Exposure Science & Environmental Epidemiology**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 231-252, 1 jul. 2001. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.jea.7500165>.

KÖPPEN, E. **Changing Experiences through Empathy – The Adventure Series**. Disponível em: <https://thisisdesignthinking.net/2014/12/changing-experiences-throughempathy-ge-healthcares-adventure-series/>. Acesso em: 12 mai. 2023.

LEHRNER, J. *et al.* Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. **Physiology & Behavior**, [s. l.], v. Volume 86, Issues 1–2, p. 92-95, 15 set. 2005 0031-9384. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2005.06.031>.

MINAS GERAIS. Secretaria do Estado de Saúde. **SUS**. 2022. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/sus#:~:text=O%20SUS%20%C3%A9%20o%20%C3%BAnico,para%20qualquer%20atendimento%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 13 mai. 2023.

MOURÃO JÚNIOR, C. A.; FARIA, N. C. Memória. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 780-788, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>. Acesso em: 12 mai. 2023.

OLIVERA, C. A. *et al.* Anxiety presented by children facing dental treatment. **Rgo - Revista Gaúcha de Odontologia**, [S.L.], v. 66, n. 3, p. 212-218, set. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720180003000033302>.

PAIVA, A.; JEDON, R. Short- and long-term effects of architecture on the brain: toward theoretical formalization. **Frontiers Of Architectural Research**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 564-571, dez. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foar.2019.07.004>.

PAIVA, A. Neuroscience for architecture: How building design can influence behaviors and performance. **Journal of Civil Engineering and Architecture** 12 (2018)

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos** - tradução técnica: Alexandre Savaterra. Porto Alegre: Cookman, 2011.

PARK, B. J. *et al.* The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across japan. **Environmental Health And Preventive Medicine**, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 18-26, 2 maio 2009. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12199-009-0086-9>

SINGH, K. A.; MORAES, A. B. A. de; BOVI AMBROSANO, G. M. **Medo, ansiedade e controle relacionados ao tratamento odontológico.** Pesq Odont Bras, v. 14, n. 2, p. 131-136, abr./jun. 2000.

TIEPPO, C. **Uma viagem pelo cérebro: a via rápida para entender a neurociência.** São Paulo: Conectomus, 2019.

TSHISWAKA, Serge Kalongo. **Avaliação do impacto da música como redutor de ansiedade no atendimento odontológico de crianças e adolescentes.** Campinas, 2018.

ULRICH, R. S. View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. **Science**, [S.L.], v. 224, n. 4647, p. 420-421, 27 abr. 1984. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.6143402>

VILAS-BOAS, A. M.; VIEIRA, J. O. S.; DINIZ, M. B. Child's Behavior and its Relationship with the Level of Maternal-Child Anxiety During Dental Care. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-9, 2017. APESB (Associação de Apoio a Pesquisa em Saúde Bucal). <http://dx.doi.org/10.4034/pboci.2017.171.46>.

YAMAGUCHI, Y. Better Healing from Better Hospital Design. In: **Harvard Business Review**. [S.L.], 25 out. 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/10/better-healing-from-better-hospital-design>. Acesso em: 11 mai. 2023.

ZIONI, Eleonora Coelho. **Avaliação pós-ocupação de unidade de terapia intensiva hospitalar:** a percepção dos usuários sobre a qualidade no ambiente construído. São Paulo, 2020.