

NEUROARQUITETURA E O METODO MONTESSORI: IMPACTO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

NEUROARCHITECTURE AND THE MONTESSORI METHOD: IMPACT OF THE BUILT ENVIRONMENT ON CHILD EDUCATION

Angélica Carla Porfirio Oliveira 1¹, Mário Cesar Fialho de Oliveira 2²*

¹ Autor, graduanda no 9º período de Arquitetura e Urbanismo, Faculdades Integradas de Cataguases – FIC, Dona Euzébia, MG, Brasil, angelica.oliveira@alunis.unis.edu.br

² Professor e orientador, Faculdades Integradas de Cataguases – FIC, Cataguases, MG, Brasil, mario.oliveira@professor.unis.edu.br

Resumo

O desenvolvimento, o comportamento e o processo de aprendizagem das crianças são determinados pelas experiências e espaços, objetos e materiais que possibilitam o brincar e o aprender. A arquitetura escolar, onde acontece a educação formal e as oportunidades de convivência, é um instrumento que contribui para o desenvolvimento infantil e o processo de aprendizagem. Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como finalidade analisar a influência do espaço construído na educação infantil, trazendo conceitos da neurociência aplicada à arquitetura e os fundamentos da metodologia montessori, atuando com o propósito de aplicação em um projeto de uma creche em São Manoel do Guaiáçu, Dona Euzébia. Para isso utiliza-se da metodologia baseada no levantamento bibliográfico, com realização de um estudo de caso e diagnósticos da área de implantação do projeto. Assim, conclui-se que a qualidade arquitetônica dos ambientes escolares afeta diretamente o comportamento dos usuários, ainda mais quando se trata de crianças que ainda estão no início da vida, aprendendo a imaginar e descrever aquilo que está sentindo.

Palavras-chave: Arquitetura escolar. Educação infantil. Processo de aprendizagem.

Abstract

The development, behavior and learning process of children are determined by the experiences and spaces, objects and materials that make playing and learning possible. School architecture, where formal education and opportunities for coexistence take place, is an instrument that contributes to child development and the learning process. This Course Completion Work aims to analyze the influence of built space in early childhood education, bringing concepts of neuroscience applied to architecture and the foundations of Montessori methodology, acting with the purpose of application in a project of a day care center in São Manoel do Guaiáçu, Dona Euzébia. For this, a methodology based on the bibliographic survey is used, with a case study and diagnoses of the project implementation area. Thus, it is concluded that the architectural quality of school environments directly affects the behavior of users, even more so when it comes to children who are still at the beginning of life, learning to imagine and describe what they are feeling.

Keywords: School architecture. Child education. Learning process.

1 INTRODUÇÃO

Vinda da crescente urbanização e inserção da mulher no mercado de trabalho, a pré-escola surge em meio a uma necessidade da classe trabalhadora por um local onde deixar seus filhos para irem trabalhar. A educação infantil passa a ter destaque no ano de 1980, e em 1988, definida pela Constituição, a educação passa a ser direito de família e dever do Estado. Logo depois, em 1990, é lançado o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) que define dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente atendimento em creche e pré-escola gratuitas até os 5 anos e 11 meses de vida.

De acordo com Brighente e Mesquida (2012), o processo educacional não pode ser dissociado do ambiente em que ele acontece, pois o espaço expressa várias intenções através de seus elementos como as disposições, aberturas, fechamentos, iluminação, ambiente, entre outros. A arquitetura tem um papel importante no processo de aprendizagem dos alunos, quando aplicada com coerência e objetividade se torna um incentivo.

Se tratando da pré-escola, entende-se que a infância é um período de intensa absorção de conhecimento das crianças, por meio das brincadeiras, conversas, imaginação e através do ambiente em que ela está inserida. A curiosidade é um instrumento para novas descobertas, por isso o espaço escolar deve ser preparado para incentivar essa curiosidade, se tornando um mediador produtivo do processo de ensino.

A sala de aula tradicional, frequentemente, não contribui para o desenvolvimento de certas metodologias, com a padronização dos mobiliários, do material construtivo, além do material didático o ensino proposto pode não ser concluído com eficácia. Uma dessas metodologias é a Montessori, que proporciona que a criança aprenda empregando sua autonomia, e isso faz do método uma superação em comparação à educação tradicional (CRUZ; CRUZ, 2019 apud LAZARINI; SGARBOSSA, 2021).

Dessa forma, este trabalho servirá de base teórica para o desenvolvimento do projeto de uma creche/pré-escola pública em São Manoel do Guaiáçu, distrito de Dona Euzébia - MG, fora dos métodos tradicionais, que tem como base a metodologia montessori, levando em conta conceitos da neuroarquitetura, assim resultando na criação de um espaço de ensino preparado adequadamente para contribuir com o processo de aprendizagem infantil.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Neurociência aplicada à arquitetura: a influência e o impacto no ambiente escolar infantil

Em 2003, o termo neuroarquitetura passou a ser utilizado oficialmente, fazendo referência aos estímulos que o cérebro recebe dependendo do ambiente em que está. Ligando o trabalho de arquitetos, neurocientistas e psicólogos foi possível aplicar ferramentas de diagnóstico a partir de exames (GONÇALVES; PAIVA, 2018), trazendo a possibilidade de analisar as áreas do cérebro que são ativadas quando enxergamos determinadas imagens (BENCKE, 2018).

Assim, os projetos deixam de ser intuitivos e passam a estar baseados em estudos científicos comprovados. Passa a ser possível criar espaços focados na percepção de quem vai ocupá-los, transmitindo sensações pré-determinadas a eles, dessa forma, estando bem acolhidos, podem desenvolver suas habilidades de forma plena (CRÍZEL, 2020).

A Educação Infantil é uma etapa essencial no processo de desenvolvimento de crianças, visto que permite além do conhecimento pedagógico e lúdico, o desenvolvimento motor, a interação social, a prática da linguagem e da lógica, através de novas experiências vividas (OLIVEIRA, 2016 apud LAZARINI; SGARBOSSA, 2021). O interesse de alguns pesquisadores pelas características do ambiente escolar se deve à sua relação com o processo de aprendizagem, o que requer estudos sobre o comportamento, desempenho e preferências de crianças em diferentes idades (KUHNEN; PEREIRA; VÁSQUEZ, 2018).

Piaget, psicólogo suíço, estudou sobre como as crianças adquirem conhecimentos sobre a realidade, isso o levou a acreditar que esse conhecimento é produzido através da reação que a criança tem sobre o ambiente. Com base em seus estudos, ele apresenta quatro etapas desse desenvolvimento, onde os dois primeiros são: o estágio da inteligência sensório-motora, até os 2 anos de idade, quando a criança começa a desenvolver capacidade de controlar seu reflexos, e, gradativamente, suas ações motoras; e o estágio de inteligência simbólico ou pré-operatória, de 2 a 7 anos de idade, quando a criança começa a contar com a capacidade de desenvolver pensamento simbólico, tendo acesso a linguagem e ao pensamento. Podendo elaborar imagens, que de algum modo lhe permite, transportar o mundo para sua cabeça (CAVICCHIA, 2010). De acordo com esse entendimento, pode-se concluir que nessa faixa-etária o pensamento da criança pode ser tomado pela representação imaginária, ou seja, ela aprende melhor mediante à imagens e elementos lúdicos, não apenas por meio de palavras.

Segundo Migliani (2021), os ambientes influenciam diretamente no comportamento e nas emoções de seus usuários. Cerca de 90% do tempo de vida do ser humano se passa em ambientes internos, por isso é tão importante que esses ambientes favoreçam positivamente sua capacidade cerebral.

2.2 A influência do Método Montessori nas escolas

Sabe-se que a educação infantil tem diversas formas de metodologias sendo aplicadas. O Método Montessori tem como princípios fundamentais o ambiente e suas relações. Maria Montessori, criadora do método, dizia que as crianças são como esponjas, absorvendo todos os estímulos do ambiente em que estão inseridos. Comprovasse que crianças que crescem em ambientes adequados a elas, produzem substâncias cerebrais mais positivas e passam a obter aspectos cerebrais como, rápida aprendizagem, mais motivação e concentração (MIGLIANI, 2021).

Na pedagogia montessoriana, os ambientes são adequados ao tamanho das crianças (mesas, estantes, quadros, banheiros etc), os espaços são ricos em materiais que estimulam a inteligência sensório-motora, com cores, formas, sensações táteis, térmicas, movimentos, buscando o controle de seus reflexos e percepção das coisas (ARANHA, 2012 apud LAZARINI; SGARBOSSA, 2021). As características dos ambientes escolares, desde as salas de aula até os corredores, apresentam ampla influência no processo de aprendizagem.

Esse método traz um novo conceito de ensino, onde o professor deixa de ser o protagonista na sala de aula, e além do objetivo de passar conhecimento, ele tem que observar, entender os interesses da criança, permitir a exploração do ambiente, possibilitando assim, que o aluno aprenda sozinho, exercendo atividades que trabalham sua autonomia (CRUZ; CRUZ, 2019 apud LAZARINI; SGARBOSSA, 2021). Dessa forma alcançam seus objetivos, incentivando a criança a tomar consciência dos seus atos, do seu estar no mundo, como ser, como indivíduo, como agente na sociedade, comprometido consigo, com o outro e com o próprio mundo (COSTA,2012).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como propósito a compreensão do quanto o ambiente escolar afeta o comportamento das crianças e como influencia o processo de desenvolvimento e aprendizagem na

escola. Utilizando da forma de pesquisa qualitativa, será realizada uma coleta de dados, buscando compreender determinados aspectos subjetivos. Quanto à natureza da pesquisa, é de cunho aplicado, pois visa empregar os conhecimentos no contexto escolar do distrito de São Manoel do Guaiáçu.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho tem como objetivo a pesquisa exploratória que leva em conta a realização das pesquisas bibliográficas destacando, a influência e o impacto da neurociência aplicada à arquitetura escolar e a influência, os fundamentos e princípios da metodologia pedagógica Montessori nas escolas infantis. Além, de uma etapa descritiva, com características da população do distrito e dados relacionados à população infantil, de 0 a 5 anos.

Para a melhor compreensão dos aspectos que diferenciam os ambientes escolares montessorianos, será realizado um estudo de caso, que tem como objetivo principal uma melhor compreensão dos aspectos formais, funcionais e estéticos, servindo como referência para o desenvolvimento do projeto arquitetônico. E a fim de que a análise do projeto seja compatível com a realidade, será realizado uma análise da área de implantação do projeto, incluindo as análises do entorno.

4 RESULTADOS

4.1 Estudo de Caso

4.1.1 Berçário e Jardim de Infância Hanazono / HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro

Projetado pelo escritório Youji no Shiro em 2015, o berçário está localizado em Okinawa, Japão. O projeto busca integração entre interior e exterior, de forma que os ambientes externos sejam perceptíveis à visão das crianças através de transparência e aberturas na edificação, fazendo com que haja integração de usos. A área externa é ocupada por um abundante gramado, com áreas livres para integração de forma natural das crianças, onde elas podem explorar e criar suas brincadeiras, além de espaços com brinquedos e equipamentos para entretenimento.



Fonte: ARCHDAILY. Berçário e Jardim de Infância Hanazono / HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro.

Figura 1 - Berçário e Jardim de Infância Hanazono: Área externa e fachada

Todos os ambientes recebem iluminação natural e ela se reflete no uso de materiais em tons neutros. A iluminação artificial é feita por pendentess e luminárias mais minimalistas, compondo um ambiente mais calmo, descontraído e confortável para as crianças.



Fonte: ARCHDAILY. Berçário e Jardim de Infância Hanazono / HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro.

Figura 2 - Berçário e Jardim de Infância Hanazono: Ateliê e iluminação

O edifício foi distribuído em dois pavimentos: o térreo - planejado como um espaço público, com um estúdio e um ateliê para atividades criativas que é de grande importância à educação infantil, além de um refeitório. No primeiro pavimento estão os espaços de sala com mesas, a sala de cuidado infantil e a biblioteca.

Os ambientes são planejados na escala dos usuários, os mobiliários nas áreas de uso das crianças são mais baixos, com armários sem portas, sendo de fácil acesso e intuitivo, assim elas conseguem enxergar todo material disponível para uso, além de banheiros também feitos numa escala menor que o padrão. Todo o projeto é pensado de forma a estimular a curiosidade das crianças, incentivando a explorar o espaço, treinar os sentidos e percepções e auxiliando no aprendizado.

4.2 Análise da localidade

4.2.1 Localização

São Manoel do Guaiáçu é um distrito da cidade de Dona Euzébia - Minas Gerais, de uma área predominantemente residencial com alguns equipamentos que suprem algumas das necessidades básicas da população, como supermercados, farmácias, ub's, mercearias, padaria, lojas de móveis, lojas de roupas, material de construção, lanchonetes, bares, quadra poliesportiva, campo, salão de beleza, barbearia, casas de ração, sorveteria, praças, igrejas, além de duas escolas públicas (uma municipal e uma estadual). O distrito é bem arborizado, cercado por montanhas com mata protegida.

De acordo com a Secretaria da Saúde, é ocupado por 1667 habitantes ativos e dentre esses, 102 são crianças de idade entre 0 e 5 anos.

4.2.2 Educação Infantil no distrito

Na escola municipal, apenas crianças a partir de 3 anos (completos até junho) podem começar a estudar. Atualmente, de acordo com a própria secretaria da instituição, há 52 alunos de 3 a 5 anos matriculados.

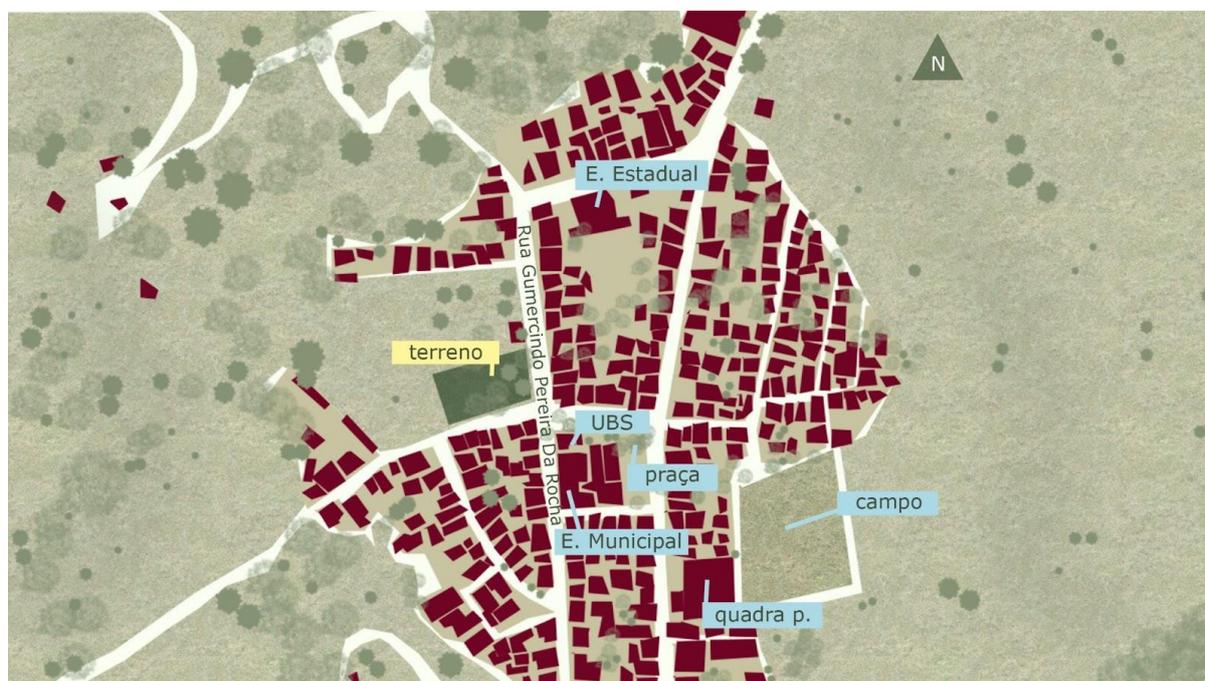
Normalmente, até que as crianças completem essa idade, um dos responsáveis, que geralmente é a mãe, para de trabalhar para cuidar da criança, ou então, quando o bebê completa por volta de 6 meses de idade passa a ficar sob o cuidado de uma babá em tempo integral (manhã e tarde). Quando são matriculados e passam a estudar, a aula tem duração de apenas meio período

(a tarde), então essas crianças mesmo estando parte do dia na escola, de manhã ainda ficam ou em casa com o responsável ou com uma babá.

4.2.3 Análise entorno do terreno para o projeto

Muitos fatores influenciam na escolha do terreno para implantação de uma instituição infantil. Não só o edifício em si, mas todo o entorno urbano deve ser funcional contribuindo para um melhor resultado.

O terreno escolhido para a implantação do projeto está localizado na rua Gumercindo Pereira da Rocha, em uma área privada, de esquina tendo acesso por duas vias que apesar de serem de mão dupla, tem um fluxo de moderado para baixo em relação a rua principal do distrito, tendo alguns picos em horários determinados. Ele é constituído por poucas curvas de nível e está localizado numa área favorável por estar perto das outras escolas, além da praça e da UBS.



Edição: Autora

Figura 4 - Análise do entorno



Fonte: Autora

Figura 5 - Foto da esquina do terreno

5 DISCUSSÃO

O distrito de São Manoel do Guaiáçu possui um déficit em escola infantil, e por conta disso, é extremamente importante a implantação de uma creche na localidade. Uma vez que os pais precisam deixar seus filhos para trabalharem, é dever do Estado prover um espaço adequado para cuidado e ensino dessas crianças. Sendo dependente deste serviço, o responsável que não dispõe de um local onde seu filho fique em tempo integral, ele acaba por não trabalhar, mudando o poder aquisitivo da família, o que conseqüentemente afeta a sociedade de forma geral. Dessa forma, além de serem cuidadas em tempo integral, com a aplicação do método montessori as crianças podem se desenvolver de forma autônoma sob os estímulos e incentivos, motivando à aprendizagem no decorrer de seu crescimento.

De acordo com os estudo aplicados no projeto do estudo de caso e com conceitos estudados e empregados por Maria Montessori, para a concepção de um projeto arquitetônico de uma creche montessoriana adequada, algumas diretrizes devem ser consideradas, como:

<p>espacialidade nas salas, permitindo que as crianças se desloquem facilmente por todo ambiente;</p>
<p>mobiliários do tamanho proporcional às crianças, de fácil acesso e que colaboram com o desenvolvimento da criança;</p>
<p>a estética dos ambientes deve ser simples, transmitindo calma e leveza em toda composição;</p>
<p>as cores devem ser neutras, não chamativas, cores que remetem a natureza, relaxantes e descontraídas;</p>
<p>os ambientes devem utilizar de iluminação natural, com janelas e aberturas grandes;</p>
<p>a acústica dos ambientes deve ser pensada de forma a melhorar a qualidade dos sons, para que não afete a aprendizagem;</p>
<p>a ventilação natural deve ser priorizada, pensando-se num fluxo que favoreça todos os ambientes;</p>
<p>deve-se considerar a relação dos ambientes internos com o externo;</p>
<p>além, de priorizar acessibilidade e segurança.</p>

Fonte: Autora

Quadro 1: Diretrizes

A partir das pesquisas realizadas para se definir o terreno ideal baseado nas diretrizes projetuais, é possível materializar alguns desses preceitos no terreno escolhido, como a segurança no entorno, por conta do moderado fluxo durante o dia; uma grande área livre que, favorece para um projeto térreo e acessível, possibilita a proteção visual, térmica e acústica; é de fácil acesso, facilita a locomoção dos responsáveis pelas crianças, uma vez que a caminho do trabalho, eles possam deixar seus filhos na creche; proporciona contato com a natureza, com inserção de horta, árvores e animais, tudo para favorecer a aprendizagem da criança vivenciando aspectos biológicos da vida.

6 CONCLUSÃO

A educação possui um papel fundamental na formação moral e promove o desenvolvimento pleno do indivíduo como cidadão, podendo melhorar sua qualidade de vida, além de contribuir na sociedade. É indispensável entender o que pode interferir no processo de aprendizagem, ainda mais

quando se refere a educação nos primeiros anos de vida, pois trata-se de um processo que de forma alguma pode ser considerado estático, despersonalizado e separado do desenvolvimento infantil. Este processo é totalmente influenciado pelo ambiente escolar em que os alunos realizam suas atividades, podendo comprometer sua concentração, seu desempenho e sua produtividade, caso esses espaços sejam inadequados.

Alguns métodos alternativos de ensino foram criados na tentativa de formar uma dinâmica escolar diferenciada, com maior foco nos alunos, não apenas com materiais didáticos, mas a influência da arquitetura, da natureza e da comunidade do entorno da instituição. Dentre eles, a metodologia montessori, que visa o desenvolvimento intelectual, físico, social e criativo do aluno.

Dessa forma, o uso do espaço físico e as propostas pedagógicas devem estar interligadas, de maneira que sejam usadas como estratégia promotora de bem-estar, qualidade de vida e aprendizagem para as crianças. A partir desse raciocínio, pode-se concluir que a qualidade arquitetônica dos ambientes afeta diretamente o comportamento das crianças e dos outros usuários da instituição, sendo importante refletir sobre formas que se diferenciam do padrão, levando em conta a relação com os princípios de ensino propostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENCKE, P. Como os ambientes impactam no cérebro? *Qualidade Corporativa*, [s. l.], 2018. Acesso em: 27 mar 2022. Disponível em: <http://www.qualidadecorporativa.com.br/como-os-ambientes-impactam-no-cerebro/>.

BRIGHENTE, Mirian Furlan; MESQUIDA, Peri. Michel Foucault: Corpos dóceis e disciplinados nas instituições escolares. **Congresso nacional de educação - educere**. PUC do Paraná. Curitiba, 2012.

CAVICCHIA, Durlei de Carvalho, 2010. O desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida. Acesso em: 27 mar. 2022. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/224/1/01d11t01.pdf>.

COSTA, M. S. P. Maria Montessori e seu método. **Linhas Críticas**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 305–320, 2012. DOI: 10.26512/lc.v7i13.2914. Acesso em: 29 mar. 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2914>.

CRÍZEL, L. Como a neuroarquitetura contribui para o ato de projetual. Lorí Crízel + Partners, [s.l.], 2020a. Acesso em: 26 mar 2021. Disponível em: <https://www.loricrizel.arq.br/como-a-neuroarquitetura-neurodesign-contribui-para-o-ato-projetual/>

GONÇALVES, R; PAIVA, A. Triuno: Neurobusiness e qualidade de vida. 3. ed. **Clube de autores**, 2018.

KUHNEN, A.; GUIMARÃES, A. M. F.; RAYMUNDO, L. DOS S.; SANTOS, G. F. DOS. A linguagem do espaço físico na educação infantil. Barbarói, p. 109-127, 28 dez. 2011. ISSN: 1982-2022. Acesso em: 25 mar. 2022. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/1749>

KUHNEN, A.; PEREIRA, F. O. R.; VÁSQUEZ, N. G. Preferências visuais das crianças em salas de aula de educação infantil: uma aproximação experimental. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 11-28, jul./set. 2018. ISSN 1678-8621 **Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Acesso em: 25 mar. 2022. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-8621201800030026>

LAZARINI, I. Z.; SGARBOSSA, G. K. A arquitetura e o processo de aprendizado: Centro de educação infantil montessoriano, com ênfase em estratégias sustentáveis. **Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais - CESCAGE**. ISSN: 2178-3286. 23ª Edição, Jan - Jul de 2021. Acesso em: 24 mar. 2022. Disponível em : <http://www.cescage.com.br/revistas/index.php/RTE/article/view/1701>

MIGLIANI, A. Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças. **ArchDaily**, [s.l.], 2021. Acesso em: 23 mar. 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/941959/neuroarquitetura-aplicada-a-arquiteturas-para-criancas>