

MUSICOTERAPIA E EDUCAÇÃO MUSICAL: NEUROARQUITETURA E SUA INFLUÊNCIA EM AMBIENTES DE REABILITAÇÃO E EDUCAÇÃO

MUSIC THERAPY AND MUSICAL EDUCATION: NEUROARCHITECTURE AND ITS INFLUENCE IN REHABILITATION AND EDUCATION ENVIRONMENTS

Jade Barros Fajardo Lopes Centro Universitário Geraldo di Biase, Volta Redonda, RJ/Brasil
e-mail jade_b_lopes@hotmail.com

Resumo

O presente artigo trata de um estudo sobre os conceitos de musicoterapia e ensino musical e a influência da música na saúde e bem-estar do ser humano, em particular, de crianças e adolescentes com deficiência. Aborda também o conceito da neuroarquitetura a fim de avaliar os estímulos que o ambiente pode provocar especificamente nesse grupo de pessoas, uma vez que possuem a atividade cerebral aumentada, podendo gerar reações sutis ou abruptas, e como a neurociência quando aplicada a arquitetura pode favorecer os resultados obtidos em pacientes e alunos. Esse estudo tem como objetivo final servir de base na elaboração do projeto de uma escola de música conjugada a um centro de musicoterapia para crianças e adolescentes com deficiência intelectual, sensorial ou múltipla.

Palavras-chave Musicoterapia, neuroarquitetura, educação musical.

Abstract

This article is a study on the concepts of music therapy and musical education and the music influence on people's health and wellbeing, particularly children and teenagers with disability. It also addresses the concept of neuroarchitecture in order to evaluate the stimuli that the ambience can cause specifically in this group of people, once they have the brain activity increased, and may generate subtle or abrupt reactions, and how neuroscience when applied to architecture can favor the results obtained with patients and students. This study aims to serve as a basis in the elaboration of the project of a music school conjugated to a music therapy center for children and teenagers with intellectual, sensory or multiple disabilities.

Keywords

Music therapy, neuroarchitecture, musical education.



Licença de Atribuição BY do Creative Commons
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Aprovado em 15/07/2023
Publicado em 31/08/2023

1 INTRODUÇÃO

Existem muitos estudos sobre a importância da acessibilidade na arquitetura e sobre as diversas formas de tornar o ambiente acessível a pessoas com deficiências físicas. Sabe-se da importância de se ter um espaço capaz de acolher a todos os usuários com as melhores condições de conforto, funcionalidade e segurança. Também é sabido que o cérebro é influenciado pelo ambiente físico. Em contrapartida, ainda há muito pouco sobre espaços construídos capazes de atender as necessidades de pessoas com deficiências intelectuais.

A finalidade dessa pesquisa é estudar a qualidade de um espaço adequado de acompanhamento e ensino de crianças e adolescentes com deficiência intelectual, sensorial ou múltipla, tendo como base a neuroarquitetura e como ela, associada à musicoterapia e ao ensino musical, pode auxiliar no comportamento, desenvolvimento e aprendizagem. Visto que são limitadas as fontes de estudos que relaciona arquitetura e neurodiversidades, e do crescente número de diagnósticos de pessoas que se encaixam nesse grupo, percebemos a importância de se ter um ambiente qualificado para atender a demanda existente.

Para tanto, foram utilizados diversos artigos científicos, publicações e livros de autores que dissertam sobre a relação existente entre o ambiente físico e as pessoas, como base teórica para análise e a posterior elaboração do projeto de conclusão de curso de arquitetura e urbanismo.

1.1 O Conceito De “Pessoa Com Deficiência”

A definição do termo "pessoa com deficiência" vai além da compreensão da medicina, sendo esse fator as limitações e estruturas do corpo. Engloba também a influência de fatores sociais e ambientais do meio no qual essa pessoa está inserida, ou seja, as barreiras existentes na sociedade que impedem seu pleno convívio social.

De acordo com o Art. 2º da Lei Federal nº 13.146/2015:

"Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas." (Brasil, 2015. Art. 2)

A partir deste conceito, podemos observar que não é a pessoa isolada do meio que apresenta uma deficiência, e sim a sociedade e o ambiente. É necessário a atuação conjunta dos cidadãos e dos agentes sociais para a elaboração e prática de mecanismos que resultem no fim dessas barreiras existentes, gerando a total inclusão dessas pessoas, através de investimentos em acessibilidade e projetos adaptados a todos os níveis e tipos de deficiência; o estudo de uma comunicação alternativa, entre outros, de maneira que se disponha de meios adequados para a interação e a participação em igualdade de condições pelas pessoas com deficiência na sociedade.

1.2 Musicoterapia, Educação Musical E O Desenvolvimento

Reconhece-se que música contribui no desenvolvimento integral dos indivíduos, mostrando-se aliada na promoção das

capacidades cognitivas e estruturais das pessoas com deficiência, como colocado por Birkenshaw-Fleming (1995), que acredita no reforço da autoestima gerado pela música, respeitando as limitações, mas incentivando a participação e independência dessas pessoas. Alvin (1966), afirma que a música é uma forma pela qual as crianças com deficiência podem se comunicar, integrar e se identificar, ampliando os limites físicos ou mentais que possuem.

Verifica-se que as pessoas com deficiência, em maioria, entram em contato com música de modo superficial, seja nas escolas de ensino básico ou em instituições especializadas que tratam a música somente como atividade lúdica ou de reabilitação. Porém, essas pessoas têm o direito à aprendizagem e ao desenvolvimento de habilidades artísticas que as levem a se apropriar desses conteúdos como expressão de sua individualidade.

Com a promulgação da Lei 11.769/2008, a música passa a ser obrigatória na educação básica, mas nem todas as escolas contam com um educador com formação musical ou que seja preparado a ensinar crianças com deficiências. E muito embora o acervo de conhecimentos a respeito de educação musical no Brasil seja vasto, existe pouca relação entre seu uso e sua aplicação na educação especial.

Birkenshaw-Fleming (1995) aponta diferentes maneiras que podem ajudar no ensino de crianças especiais. Quanto mais conhecimento o professor tem do aluno, maior é a aceitação de suas propostas de ensino, e conseqüentemente, maior é a segurança do professor ao promover o desenvolvimento do aluno. Ainda segundo a autora, o professor deve estudar as possibilidades de desenvolvimento de cada um de seus alunos em particular, e assim conhecer as limitações e dificuldades individuais.

1.3 Neuroarquitetura

A neurociência é um campo que estuda o sistema nervoso, em especial, o funcionamento do cérebro, órgão responsável pelo comportamento e percepções humanas. Quando nos referimos a neuroarquitetura, estamos falando da neurociência aplicada a arquitetura. Essa interdisciplinaridade busca entender como o espaço físico pode impactar o comportamento humano, vendo o ato de projetar com um olhar mais científico, com o objetivo de melhorar a construção de ambientes e conseqüentemente o bem-estar dos usuários.

Embora o termo neuroarquitetura tenha se tornado oficial apenas em 2003 com a fundação da Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA) em San Diego, na Califórnia, segundo Oliveira (2012), as pesquisas acerca do tema começaram a ser desenvolvidas na década de 1950, quando cientistas e pesquisadores começaram a investigar como os projetos de hospitais psiquiátricos exerciam influência no comportamento de pacientes.

Os primeiros estudos eram feitos somente por meio da observação dos indivíduos após sua ocupação no ambiente. Hoje, neurocientistas, arquitetos e psicólogos trabalham em conjunto utilizando equipamentos de diagnóstico de imagem que permitem comprovar o impacto do ambiente sobre o usuário analisando as áreas do cérebro que são ativadas ao entrar em contato com certas imagens (BENCKE, 2018).

Levando em consideração essas questões, os projetos deixam de ser puramente intuitivos e empíricos para estarem baseados em estudos científicos comprovados. A maneira como o ser humano interage com o meio e seu envolvimento cognitivo está diretamente ligada à como os ambientes são organizados e construídos, sendo essencial no seu desenvolvimento físico e social (FALEIRO, 2020, p. 28).

Verifica-se, portanto, a grande influência da arquitetura nos ambientes projetados, uma vez que o espaço físico transmite diversas sensações e comportamentos no corpo humano e sua forma de se relacionar, funcionando positiva ou negativamente de acordo com o planejamento executado. Para Keim e Winer (2018), o estudo da neurociência quando aplicada a arquitetura tem como objetivo final pôr em prática as descobertas, projetando ambientes sob um viés científico que irá garantir uma experiência positiva ao usuário, maximizando o aprendizado, estimulando a cura de pacientes e apoiando as necessidades de pessoas com doenças como o autismo.

2. REFERÊNCIAS PROJETUAIS

2.1 Centro De Música Da Escola Primária Penleigh E Essendon

O Centro de Música da Escola Primária Penleigh e Essendon, de autoria do escritório McBride Charles Ryan, localiza-se na cidade de Melbourne, Austrália. O projeto se trata de uma intervenção no edifício histórico já existente, proporcionando a partir dessa reforma, novos espaços melhorados para aulas e apresentações musicais.

O novo edifício se conecta a casa vitoriana já existente prolongando a vida de uma construção histórica, onde a remodelação aborda a alegria, beleza e imaginação distinguindo os dois volumes por meio da cor e da textura, ao mesmo tempo que mantém uma padronização semelhante através da alvenaria.

Materialmente, conseguiu-se reciclar tijolos, madeiras locais e elementos que já existiam, como as portas acústicas com vidros duplos. A alvenaria colorida faz um jogo com o imaginário infantil, assim como suas entradas emolduradas por uma linha de onda sonora congelada ao longo da fachada ondulante, criando uma volumetria e aplicando o lirismo da música a sua tipologia.

No interior do edifício, os materiais foram cuidadosamente selecionados, desde a madeira compensada, hora tingida hora natural, sugerindo as teclas de um piano, os armários dispostos em forma de pirâmide com claraboias acima irradiando luz no interior, até o esquema de cores, que busca a suavidade com o uso do branco e do azul.

Figura 1 – Fachada sul da Escola Primária Penleigh E Essendon



Fonte: ArchDaily

Figura 2 – Fachada norte da Escola Primária Penleigh E Essendon



Fonte: ArchDaily

2.2 Escola De Música De Candelaria

O projeto da Escola de Música de Candelaria, de autoria do escritório Espacio Colectivo Arquitectos, foi selecionado a partir de um concurso realizado pelo governo da Colômbia com intenção de aproximar a população da cultura, fortalecer o folclore local e resgatar talentos de crianças, as afastando de conflitos armados. Trata-se de um protótipo de escola que adaptável aos lotes disponíveis nos municípios, que responda adequadamente às diversas condições geográficas, climáticas e culturais do país. Localizada no município de Candelaria, Colombia, a edificação possui apenas um pavimento térreo e conta somente com um acesso que se liga as demais circulações levando aos setores da escola.

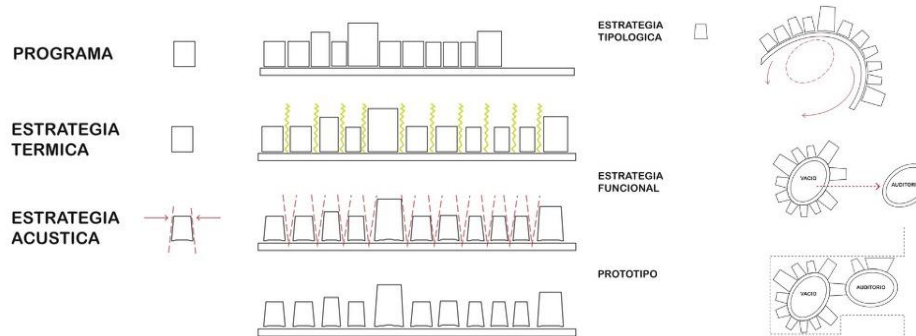
Sua planta se divide em dois espaços de geometria oval interligados entre si, um aberto e o outro fechado, fazendo uma conexão entre o pátio central e o auditório. As salas do setor institucional, bem como os setores administrativo e de serviços, são volumes retangulares dispostos ao redor do pátio central criando espaços entre eles de forma que auxiliam tanto no conforto acústico, quanto no conforto térmico.

Todas as suas salas de aula possuem revestimento acústico e paredes com pequenos cobogós, em algumas partes com blocos de vidro. O pátio central semiaberto permite a incidência de luz solar, os corredores abertos proporcionam espaços de ventilação cruzada e, o uso de vegetação dentro da escola melhora a sensação térmica e psicológica. Além disso, em todos os ambientes há pequenas aberturas no forro para a liberação de ar quente.

Foram utilizados materiais tradicionais de fácil acesso na construção, como o concreto e os blocos cerâmicos que podem ser percebidos em seu exterior. Internamente foram usadas placas de madeira e chapas perfuradas.

A escola é um modelo de eficiência arquitetônica considerando sua acústica, materialidade e estratégias bioclimáticas, sendo um projeto aplicável e adaptável a qualquer tipo de clima e terreno.

Figura 3 – Concepção da Escola de Música de Candelaria



Fonte: ArchDaily

2.3 Fundação Santa Fe De Bogotá

A Fundação Santa Fé está localizada na cidade de Bogotá, Colômbia, e é uma iniciativa privada no setor de saúde que pretende contribuir positivamente levando o bem-estar aos indivíduos e a comunidade através de seu projeto (FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, 2019). Por sua localização estratégica, tornou-se um conector urbano entre uma praça e um grande corredor, adicionando um novo espaço público com muita vegetação, comércio e um auditório multiuso.

O projeto surgiu de um concurso realizado pela fundação no ano de 2012, que tinha como um dos requisitos a utilização do tijolo, que foi empregado pelos ganhadores de forma inovadora e de acordo com os princípios da fundação. O uso dos tijolos está presente logo em sua fachada onde são presos por cabos que os sustentam como um tecido, criando diferentes texturas e a possibilidade de aumentar ou diminuir sua abertura para incidência de luz de acordo com a necessidade, auxiliando na melhora dos pacientes podendo aumentar o nível de iluminação de acordo com a necessidade. O edifício conta com um solário que recupera o conceito de hospital-jardim, com o objetivo de levar o contato com a natureza e a cidade aos pacientes, reduzindo problemas de estresse causados pelo confinamento. O solário permite o contato com a natureza através de cabines protegidas ou diretamente no pátio. Juntamente com a inserção desses elementos naturais, as condições de luz e espaço foram cruciais para redução do tempo de recuperação dos pacientes e da taxa de infecções e complicações médicas, como apontam as estatísticas do hospital.

Vale ressaltar os princípios que norteiam o projeto da fundação: integridade urbana, inovação, meio ambiente, segurança, bem-estar e a orientação do paciente. Todos esses fatores visam minimizar o estresse e manter a privacidade do paciente através da incorporação de características enaltecedoras da vida (biofilia) e separação entre as áreas do paciente e logística.

Figura 4 – Jardim na Fundação Santa Fé de Bogotá



Fonte: ArchDaily

3. OBJETIVOS

As expressões artísticas oferecem múltiplos benefícios ao ser humano, em especial a música, que se mostra aliada da medicina como forma alternativa de prevenção e tratamento. Estudos nos mostram que a música tem influência direta sobre nosso corpo gerando reações como o aumento ou diminuição do ritmo cardíaco e pressão arterial, alterações na respiração, tolerância a dor etc. Além disso, estimula o pensamento e a reflexão podendo trazer à tona memórias e sentimentos, induzir a afetividade e ajudar na autoexpressão.

Dito isto, objetiva-se estimular, através da musicoterapia, o desenvolvimento cognitivo, as habilidades sensório motoras, assim como as capacidades de interpretação, comunicação e interação social de crianças e adolescentes com deficiências múltiplas relacionadas a déficits físicos, intelectuais e sensoriais, visto que, como aponta Vasquez (2011), a atividade musical associada a terapia torna-se um elemento estimulante na obtenção de novas habilidades, tais como: aprendizagem de novos gestos indicativos, comportamento comunicativo, linguagem expressiva, maior aceitação e desenvolvimento da atenção.

A escola de música visa levar a educação artística do ensino musical as pessoas com deficiência, para além dos objetivos terapêuticos e de reabilitação, que desejam se profissionalizar, ou mesmo ter como hobby a prática de um instrumento ou do canto. Nota-se que é difícil encontrar locais especializados e pessoas capacitadas a ensinar academicamente a música como conhecimento do senso rítmico, musicalidade e afinação atuando no processo de formação cultural dessas pessoas.

O senso de coletividade e a socialização são de extrema importância para esse grupo, dada sua tendência ao isolamento e dependência a um número restrito de pessoas mais próximas. Dessa forma, a música auxilia no processo de inclusão das pessoas com deficiência devido as práticas de grupo e inclusivas juntamente com seu papel socializador. A esse respeito, Piaget aponta:

[...] A música, além de suas próprias atribuições, sociabiliza e sensibiliza o indivíduo, desenvolve o seu poder de concentração e raciocínio, tão importante em todas as fases de nossas vidas. Auxilia, ainda, na coordenação neuro motora e na parte fonoaudiológica da criança. A criança que escuta bem, fala bem (PIAGET, 1996, p. 34).

A respeito do ambiente, Oliveira (2012) aponta que tudo o que vivenciamos é resultado de nossa percepção individual e atividade cerebral, para tanto, os arquitetos devem ter em mente a relação entre ambiente físico e cérebro, para que o projeto atenda não só as necessidades físicas do usuário, como também necessidades emocionais e psicológicas.

A neuroarquitetura contribui na concepção dos espaços para projetar de acordo com a percepção de quem irá ocupá-lo, podendo então transmitir sensações pré-determinadas diminuindo o estresse e o impacto negativo do ambiente, promovendo assim o bem-estar do usuário. Ademais, a arquitetura é capaz de estimular a memória e habilidades cognitivas para que as pessoas se apropriem de forma plena do ambiente.

Segundo Migliani (2021), o ser humano possui a necessidade de pertencer. Esse sentimento ficou conhecido na neuroarquitetura como "teoria do pertencimento", segundo essa necessidade em se sentir parte de um espaço físico. Crianças e adolescentes com deficiências têm a mesma necessidade de pertencer ao ambiente para que recebam seus melhores estímulos captados pelo cérebro. Ao investir em memórias sensoriais, utilizando móveis dimensionados a escala do usuário e dispor os itens de interesse ao seu alcance, por exemplo, estamos induzindo o cérebro dessas pessoas a produzir substâncias positivas que atuam no fortalecimento da autoestima, tornando o processo de aprendizado mais rápido e fazendo com que se sintam mais motivadas.

O uso de estímulos através do ambiente é uma forma de acionar a comunicação e a expressão do indivíduo com o seu espaço. Os ambientes terapêuticos sensoriais podem promover a auto-organização e a mudança positiva, trabalhando os estímulos de quebra da rotina e da modulação sistemática, típicos do comportamento autista. (LAUREANO, 2017, p.58)

Crianças e adolescentes com deficiência intelectual, como o autismo, podem ser classificados em dois grupos distintos quanto seus aspectos sensoriais. De acordo com Souza (2018), aquelas com hipersensibilidade captam uma quantidade maior de estímulos, podendo causar estresse levando a um comportamento incontrolável em certos tipos de ambientes. Do contrário, aquelas classificadas com hiposensibilidade tem dificuldade em processar aquilo que está a sua volta, apresentando um comportamento letárgico. Assim, é evidente a importância de um ambiente sensorial capaz de estimular e desenvolver o bem-estar físico, emocional e sensorial desses indivíduos.

Deve-se atentar a outro fator importante na neuroarquitetura, a orientação dentro dos espaços. Segundo aponta Paiva (2018), crianças e adolescentes com deficiência intelectual têm mais dificuldade em se locomover em locais desconhecidos. A arquitetura pode auxiliar nestes casos ao criar caminhos sensoriais ao inserir elementos como cores, texturas, volumes, que irão servir de referência para guiá-los de forma independente, passando segurança e podendo contribuir positivamente no desenvolvimento físico além de ser um incentivo

a autonomia. O ambiente deve ser desafiador, deve estimular a vontade de se locomover e explorar, contribuindo para a saúde mental e física.

4. PÚBLICO-ALVO E DADOS CENSITÁRIOS

O público-alvo desta pesquisa são crianças e adolescentes de 0 a 17 anos, que possuem deficiência intelectual, caracterizada por algum comprometimento cognitivo que limita as capacidades mentais gerais; deficiência sensorial, sendo aquela que compromete o funcionamento total ou parcial de algum dos cinco sentidos; ou deficiência múltipla, com a associação de duas ou mais deficiências.

O projeto de conclusão de curso a ser desenvolvido após este estudo será direcionado a esse grupo específico de pessoas, sejam elas residentes nas cidades de Volta Redonda, Barra Mansa e proximidades.

4.1 Deficiência Intelectual

A deficiência intelectual é um transtorno neurológico, caracterizado por alguma alteração no desenvolvimento do cérebro, que se inicia antes dos 18 anos. Os déficits envolvem a cognição e o comportamento adaptativo, podendo ser confirmado através de avaliação clínica, realização de testes de inteligência a partir dos 5 anos e pelo comportamento diário, quando se percebe o comprometimento na comunicação, no aspecto social e prático.

Suas causas derivam de inúmeros fatores ambientais (pré, peri e pós-natais), genéticos ou multifatorial, conforme Duarte (2018), mas em 55% a 60% dos casos, esses fatores são incertos. De acordo com estudos epidemiológicos, a taxa de prevalência dessa deficiência é de 1% a 3% na população geral, e acomete mais os homens e classes socioeconômicas mais baixas.

Os principais sintomas que podemos perceber em crianças e adolescentes no ambiente escolar são a falta de interesse pelas atividades, pouca interação com os colegas e com os professores, dificuldade de adaptação, coordenação motora e identificação de letras, bem como da fala, entre outros.

4.2 Deficiência Sensorial

A deficiência sensorial afeta um ou mais dos cinco sentidos, comprometendo seu funcionamento de forma parcial ou total, e acarretando a diminuição do volume de informação que é possível captar proveniente do ambiente em que se encontra.

O déficit visual se refere a perda total ou diminuição da visão, o órgão sensorial que nos traz 80% de informação do mundo exterior. A deficiência auditiva afeta ambos os ouvidos e é caracterizada pela perda ou anormalidade no sistema auditivo, causando, além da dificuldade de ouvir, dificuldades na linguagem. Qualquer transtorno precoce na percepção auditiva traz dificuldades no desenvolvimento linguístico,

comunicativo e cognitivo.

4.3 Deficiência Múltipla

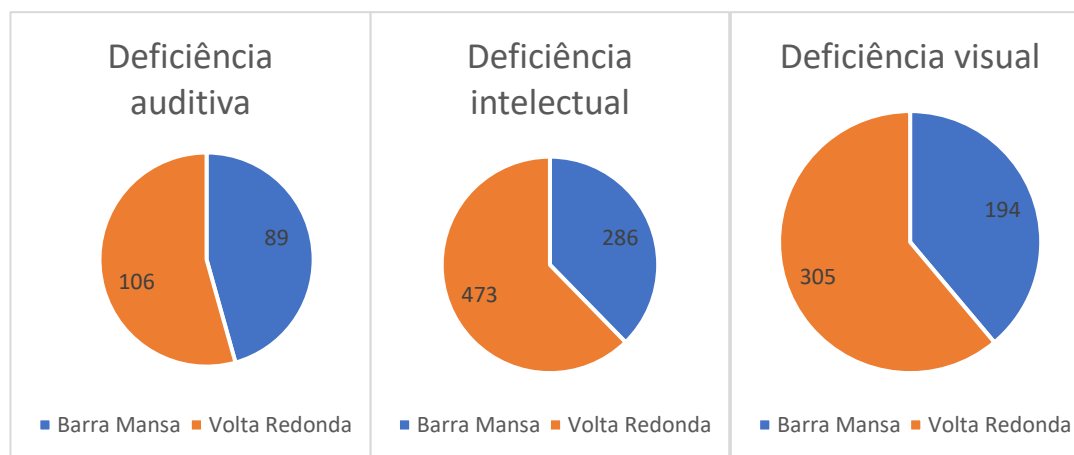
A deficiência múltipla é a associação de duas ou mais deficiências (intelectual, sensorial ou física) em uma mesma pessoa. Representa a interação entre os tipos de deficiência e o comprometimento que juntas podem causar no desenvolvimento geral e capacidade adaptativa do indivíduo, que gera aspectos novos e individuais em cada um.

4.4 Dados Censitários

Segundo o Censo de 2010, no Brasil há mais de 46 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, quase 25% da população total. Dentre elas, 7,5% são crianças de até 14 anos, ou seja, aproximadamente 3,5 milhões de crianças possuem algum grau de deficiência.

Os dados apontam que na região sul fluminense, no ano de 2010, havia 20016 crianças e adolescentes de 0 a 17 anos com algum tipo de deficiência. Dentre elas, 569 moradores da cidade de Barra Mansa e 884 moradores da cidade de Volta Redonda informaram que possuem grande ou total dificuldade em enxergar, ouvir ou alguma deficiência intelectual.

Figura 5 – Quantidade de jovens de 0 a 17 anos residentes nas cidades de Barra Mansa e Volta Redonda



Fonte: IBGE

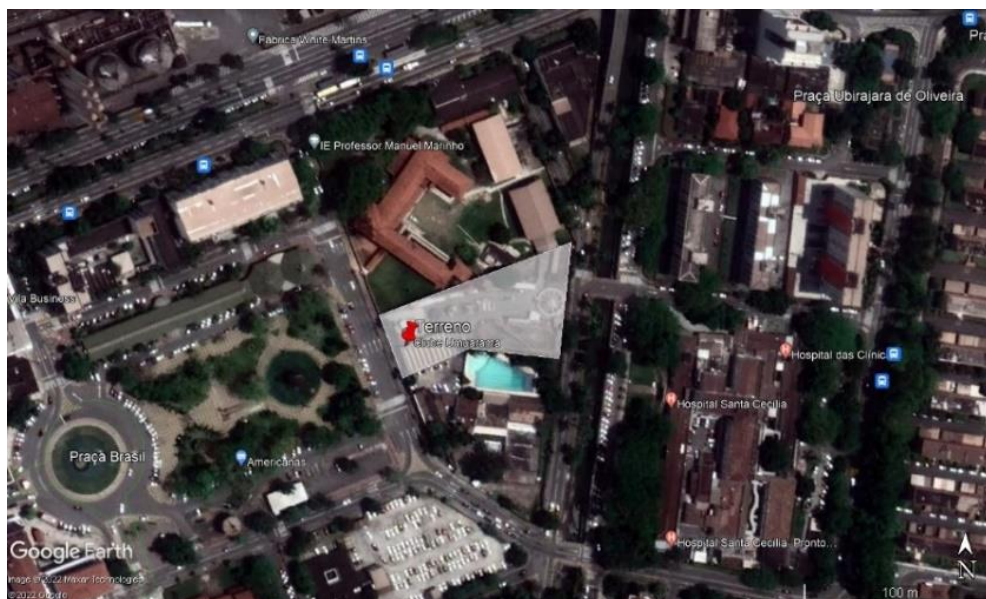
No que diz respeito à educação, em 2005, constavam 492.908 pessoas com deficiência matriculadas, sendo que 77% permaneciam em espaços exclusivos para alunos com necessidades educativas especiais, e apenas 23% eram incluídas nas salas regulares. Já em 2020, o cenário se inverte. Segundo o Censo Escolar, o Brasil tinha 1,3 milhão de crianças e jovens com deficiência na educação básica. Desses, 13,5% estavam em salas ou escolas exclusivas, e 86,5% estudavam nas mesmas turmas dos demais alunos.

5. O TERRENO

Para a escolha do terreno onde será implantada a escola de música e centro de musicoterapia, considerou-se, em primeiro lugar, a facilidade quanto o acesso ao local, e a infraestrutura do entorno. Localizado no bairro Vila Santa Cecília, na cidade de Volta Redonda, o lote escolhido fica no centro da quadra, fazendo divisa com o Instituto de Educação Manuel Marinho e o Clube Umuarama. A frente do terreno está localizada na Rua 43 e os fundos na Rua 41.

A Vila Santa Cecília é um bairro central da cidade, onde se encontra um vasto número de estabelecimentos comerciais e culturais, desde *shoppings* até cinemas e teatros, e as mais variadas ofertas de serviços, além de instituições de ensino públicas e privadas. O terreno escolhido está localizado em frente à Praça Brasil, próximo à Rua 33 e ao Sider Shopping. O local é facilmente acessado tanto por moradores de Volta Redonda, quanto por residentes de cidades vizinhas, como Barra Mansa e Barra do Piraí, por estar próximo aos pontos de ônibus onde circulam linhas municipais e intermunicipais.

Figura 6 – Localização do terreno



Fonte: Google Earth

5.1 Legislação

Área	4116,96m ²
Zona	ZA1-1
Taxa de ocupação (TO)	50% ou 2058,48m ²
Coefficiente de aproveitamento (CA)	3 ou 12350,88m ²
Afastamentos frontal e lateral	Nulo até o 3º pavimento; acima do 3º pavimento, proporcional ao nº de pavimentos
Afastamento de fundos	Proporcional ao nº de pavimentos

As Zonas de Atividades – ZA, são as zonas destinadas ao desenvolvimento das atividades de comércio e serviços, ainda que permitam a presença de habitações. Da mesma forma, em que as demais zonas, as ZA de número menor, possuem uma densidade maior e um grau de atividade mais intenso, com atividades de alcance regional, contra o alcance local das ZA-3.

6. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTOS

A partir deste estudo, o programa de necessidades e os pré-dimensionamentos foram feitos com base no referencial projetual apresentado, adequando os ambientes de acordo com a escala do projeto para a cidade de Volta Redonda. Esse espaço foi pensado para ser um edifício térreo, planejado para atender plenamente as necessidades do público-alvo, pondo em prática os conceitos da neuroarquitetura gerando bons estímulos através do ambiente projetado, de maneira com que venha auxiliar os resultados obtidos com os pacientes do centro de musicoterapia e alunos da escola de música.

O setor pedagógico conta com salas de aula de práticas coletivas e individuais dispostas ao redor de um pátio central descoberto, e a ala de musicoterapia, com salas coletivas e individuais, totalizando 408m² de área de salas. Esse setor conta ainda com banheiros coletivos feminino e masculino e PCDs feminino e masculino. É previsto para o setor de vivência a recepção de alunos e um pequeno pátio coberto a partir desta; um foyer a ser aberto em caso de utilização do auditório, um auditório de aproximadamente 250m² e uma praça ao longo do terreno para convívio e troca de experiências entre pais e responsáveis. O setor administrativo e de serviços conta com secretaria, direção, sala de atendimento aos responsáveis, copa, almoxarifado, uma sala de reparos para os instrumentos, depósitos e a lixeira, totalizando uma área de 71,5m². Esse setor também conta com banheiros coletivos feminino e masculino e PCDs feminino e masculino.

É prevista uma área total construída de 1444,72m².

A escola de música junto ao centro de musicoterapia visa atender aproximadamente 80 alunos por vez, podendo chegar a 320 alunos por dia, considerando uma média de 4 períodos de aulas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo propõe a compreensão sobre a neuroarquitetura e a influência da música na saúde e desenvolvimento das pessoas com deficiência, buscando servir de base para elaboração do projeto de uma escola de música e centro de musicoterapia voltado para crianças e adolescentes com deficiência, visto que, diante da pesquisa realizada, fica evidente a relevância desses conceitos para projetar um ambiente mais humano.

O estudo demonstra as vantagens do uso da música no processo educativo de pessoas com deficiência, tanto como estratégia de estímulo à inclusão social, quanto a questão pedagógica. No geral, os estudos apresentados compartilham evidências de que a música é um facilitador dos processos de inclusão escolar, social e cultural. Na educação, é importante que o programa pedagógico seja relevante para as necessidades das crianças e adolescentes, e se ajustem às habilidades individuais de cada um.

No que se refere ao espaço construído, os arquitetos e urbanistas precisam se atentar, além dos condicionantes como acessos, fluxos, programa etc., em desenvolver projetos centrados nos usuários, sabendo que estes são peças fundamentais na decisão de como deverá ser o ambiente. Ao entender as necessidades dessas pessoas, será possível proporcionar um ambiente que possa suprir cada uma delas, mais próximo de sentimentos, pensamentos e valores de sua natureza. É preciso aderir a uma nova realidade para espaços educacionais e terapêuticos, baseado em conforto e acolhimento, pensados para proporcionar a melhor experiência possível aos usuários, podendo tornar as pessoas mais felizes, onde o bem-estar social, físico e emocional do ser humano deve ser o resultado de qualquer projeto.

8. REFERÊNCIAS

ALVIN, J. **Música para el niño disminuido**. Buenos Aires, Ricordi, 1966.

BENCKE, Priscilla. **Como os ambientes impactam no cérebro?** Qualidade corporativa, [s. l.], 2018. Disponível em: <<http://www.qualidadecorporativa.com.br/como-os-ambientes-impactam-no-cerebro/>>

BIRKENSHAW – FLEMING, L. **Music for all: teaching music to people with special needs**. Toronto: Edit. Alfred, 1995.

"**Centro de Música da Escola Primária Penleigh e Essendon / McBride Charles Ryan**", 04 ago. 2021. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/966179/centro-de-musica-da-escola-primaria-penleigh-e-essendon-mcbride-charles-ryan>>

"**Diferentes tipos de deficiência**", 03 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.divulgacaodinamica.pt/blog/diferentes-tipos-de-deficiencia/>>

DUARTE, R. C. B. **Deficiência intelectual na criança**, 2018. Disponível em: <<http://residenciapediatrica.com.br/detalhes/337/deficiencia%20intelectual%20na%20crianca>>

"**Escola de Música de Candelaria / Espacio Colectivo Arquitectos**", 01 jun. 2018. ArchDaily Brasil.

Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/895313/escola-de-musica-de-candelaria-espacio-colectivo-arquitectos>>

FALEIRO, A. S. Neuroarquitetura aplicada em edificações de saúde: design como aliado no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Ambiente Hospitalar**, São Paulo, n. 14, p. 26-35, 2020. Disponível em: <https://issuu.com/abdeh/docs/ah_2020_edicao_14_rgb_saida_issuu>

"**Fundação Santa Fe de Bogotá / El Equipo de Mazzanti**", 05 fev. 2018. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/888353/fundacao-santa-fe-de-bogota-el-equipo-de-mazzanti>>

LAUREANO, C. J. B. **Recomendações Projetuais para Ambientes com Atendimento de Terapia Sensorial direcionados a Crianças com Autismo**, 190f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180532/348920.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

MIGLIANI, Audrey. **Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças**, 02 jul. 2021. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/941959/neuroarquitetura-aplicada-a-arquiteturas-para-criancas>>

"Música para saúde: os benefícios da musicoterapia". **Revista ABM**, 21 dez. 2018. Disponível em: <<https://revistaabm.com.br/artigos/musicoterapia>>

OLIVEIRA, A. B. A. Luz – elo entre neurociência e arquitetura. **Revista Especialize**, maio 2012. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/65108915-Luz-elo-entre-neurociencia-e-arquitetura.html>>

PAIVA, Andréa. **Navegação espacial: NeuroArquitetura e o GPS Cerebral**, 8 out. 2018. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/navega%C3%A7%C3%A3o-espacial-neuroarquitetura-e-o-gps-cerebral>>

PAIVA, Andréa; GALVÃO, Marcia. "**Neurodiversidade e acessibilidade: insights da NeuroArquitetura**", 18 maio 2021. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/neurodiversidade-e-acessibilidade-insights-da-neuroarquitetura>>

PIAGET, Jean. O nascimento da inteligência na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1996. **Revista mais educação**. São Caetano do Sul: Editora Centro Educacional Sem Fronteiras, vol. 3, nº 1, mar. 2020.

RODRIGUEZ, I. A.; SILVA, E. R.; CAPELLINI, V. L.; SANTOS, F. H. A música e a pessoa com deficiência: uma revisão narrativa da literatura. **Revista Música e Linguagem**. Vitória/ES. vol. 1, nº 4, p.37-51, ago. 2015.

SANTOS, E. A.; ZANINI, C. R. O.; ESPERIDIÃO, E. Cuidando de quem cuida: uma revisão integrativa sobre a musicoterapia como possibilidade terapêutica no cuidado ao cuidador. **Revista Música Hodie**, Goiânia. vol. 15, nº 2, p. 92-104, 2015.

SOUZA, G. P. **Centro de Vivência: Crianças com o TEA (Transtorno do Espectro Autista) e o papel de inclusão da Arquitetura**, 122f. Monografia (graduação) Centro Universitário do Sul de Minas UNIS, Varginha, 2018. Disponível em: <<file:///C:/Users/Abimar.Cunha/Downloads/TCC%20-%20GIORDANY%20SOUZA%20-%20CENTRO%20UNIVERSIT%C3%81RIO%20DO%20SUL%20DE%20MINAS%20UNIS.pdf>>

VÁSQUEZ, Adolfo Sánches. **Filosofia da práxis** (2a ed.) Maria Encarnación Moya (Trad.). São Paulo: Expressão Popular, 2011.

WINER, Emily; KEIM, Julia. **Design on the brain: Combining neuroscience and architecture**, 9 out. 2018. Disponível em: < <https://resources.wellcertified.com/articles/design-on-the-brain-combining-neuroscience-and-architecture/>>