



ARQUITETURA E TERAPIA

ANTEPROJETO DE CENTRO DE APOIO PARA CRIANÇAS COM SÍNDROMES
CROMOSSÔMICAS E DESORDENS NEUROLÓGICAS

Ronaldo Roney N. V. Barboza



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA

ARQUITETURA E TERAPIA:

Anteprojeto de centro de apoio para crianças com síndromes cromossômicas e distúrbios neurológicos

**RECIFE
2022**

RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA

ARQUITETURA E TERAPIA:

Anteprojeto de centro de apoio para crianças com síndromes cromossômicas e desordens neurológicas

Trabalho de graduação do aluno Ronaldo Roney do Nascimento Vitorino Barboza, apresentado ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção da graduação de arquiteto e urbanista. Trabalho orientado por Maria de Jesus B. Leite e co-orientado por Paulo Raposo Andrade.

**RECIFE
2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Barboza, Ronaldo Roney do Nascimento Vitorino.

Arquitetura e terapia: anteprojeto de centro de apoio para crianças com síndromes cromossômicas e desordens neurológicas / Ronaldo Roney do Nascimento Vitorino Barboza. - Recife, 2022.

109f. : il., tab.

Orientador(a): Maria de Jesus de Britto Leite

Coorientador(a): Paulo Raposo Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Projeto arquitetônico. 2. Síndrome de Down e autismo. 3. Neuroarquitetura. 4. Centro de apoio. 5. Crianças. I. Leite, Maria de Jesus de Britto . (Orientação). II. Andrade, Paulo Raposo. (Coorientação). III. Título.

720 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Em todos esses anos que compuseram a minha jornada eu só tenho a agradecer. Primeiramente a Deus, por me proporcionar saúde e me conceder uma vida privilegiada.

Em especial quero dedicar essa vitória a duas pessoas que sempre acreditaram em mim e me motivaram mesmo nos piores momento. Uma delas é Rosangela, minha mãe, que me deu a oportunidade de estudar nas melhores instituições que ela tinha condições de financiar, além de toda a educação de vida que recebi. A outra pessoa é a minha esposa Joseane, que desde quando a conheci, no ensino médio, sempre esteve ao meu lado, sem desacreditar do meu potencial em um minuto sequer.

Agradeço ao meu irmão Rauney (ele tem síndrome de Down), que foi a maior motivação pessoal para que eu aprofundasse sobre centros de terapias integradas. Isso porque infelizmente ele pouco teve acesso a esse serviço na infância.

Ao restante da minha família: meu pai Rinaldo, meu tio Clovis e minha tia Lourdes. Esta infelizmente não pôde desfrutar desse momento de tantas realizações, mas estará sempre em meu coração.

Aos meus vizinhos Rogério, Eliane e Dalva, que sempre cuidaram do meu irmão quando minha mãe precisou. Em especial também quero dedicar essa conquista para a pessoa que considero uma segunda mãe, a quem chamo carinhosamente de “mãe Pena”.

Agradeço também a minha orientadora, Juju, que mesmo em uma fase difícil, fez de tudo para me ajudar.

Aos meus amigos, que sempre me deram forças e energia para conseguir vencer os obstáculos que encontrei na minha vida. Em especial Pedro e Rebeca.

As empresas por onde passei: Prisma CSE e JP Arquitetura.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de algum forma para minha construção pessoal e profissional.

Obrigado a todos!

RESUMO

A pesquisa desenvolvida no campo da Arquitetura, aborda a questão das síndromes cromossômicas e desordens neurológicas, com foco principal na síndrome de Down e autismo. A análise de ambas, no trabalho, tem um recorte nas crianças que possuem esses diagnósticos. Como alguns dos principais objetivos específicos da pesquisa, estão: compreender limitações, necessidades e o processo de desenvolvimento desses públicos, para apoiar a concepção projetual de espaços de vivência para eles.

O princípio que norteia esta pesquisa é o de que o conhecimento em arquitetura depende da interdisciplinaridade, porque nenhuma teoria é auto suficiente. Assim, busca na neurociência, um apoio ao entendimento da percepção espacial em crianças autistas e com síndrome de Down para efetivar análises de projetos direcionados a elas, e construir uma proposta arquitetônica para um centro de terapias integradas.

Por fim, a escolha por localizar a proposta do centro no bairro da Iputinga, Recife, está relacionada com a descentralização do serviço terapêutico. Para isso foi necessário mapear edifícios com esse uso na cidade, para a partir de critérios delimitados, definir o terreno em uma posição estratégica.

Palavras chave: Síndrome de Down. Autismo. Crianças. Centro de apoio. Projeto. Arquitetura. Recife. Neuroarquitetura.

ABSTRACT

The research developed in the field of Architecture, addresses the issue of chromosomal syndromes and neurological disorders, with a main focus on Down syndrome and autism. The analysis of both, in the work, has a focus on children who have these diagnoses. As some of the main specific objectives of the research, are: understanding limitations, needs and the development process of these children, to support the design conception of living spaces for them.

The principle that guides this research is that knowledge in architecture depends on interdisciplinarity, because no theory is self-sufficient. Thus, it seeks in neuroscience to support the understanding of spatial perception in autistic children and those with Down syndrome to carry out analyzes of projects aimed at them, and to build an architectural proposal for an integrated therapy center.

The choice to locate the proposed center in the neighborhood of Iputinga, Recife, is related to the

decentralization of the therapeutic service. For this, it was necessary to map buildings with this use in the city, to, from delimited criteria, define the land in a strategic position.

Keywords: Down Syndrome. Autism. Children. Support Center. Project. Architecture. Recife. Neuroarchitecture.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8	5.2. Centro de apoio, estimulação precoce e terapia.....	36
2. ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS INFANTIS		5.3. Neuroarquitetura como agente impulsionador.....	38
2.1. Conceituação.....	10	5.4. Diretrizes e partidos arquitetônicos, para crianças com Down e autismo.....	46
2.2. Autismo.....	12		
3. SÍNDROMES CROMOSSÔMICAS.....	18	6. ESTUDO DE CASO.....	52
3.1. Conceituação.....	18	7. REFERÊNCIAS PROJETUAIS.....	61
3.2. Síndrome de Down.....	21	8. PROJETO.....	69
3.3. Considerações comparativas.....	26	8.1. Escolha do terreno.....	69
4. PROCESSO DE INCLUSÃO		8.2. Estudo preliminar.....	72
4.1. Legislação.....	29	8.3. Ante projeto.....	89
4.2. Instituição escolar.....	31	CONCLUSÃO.....	102
5. ARQUITETURA E DESENVOLVIMENTO..	34	REFERÊNCIA.....	103
5.1. Processo de desenvolvimento da criança.....	34		

1. INTRODUÇÃO

Historicamente pessoas diagnosticadas com síndromes cromossômicas e alterações neurológicas, em especial a síndrome de Down e o autismo, sempre tiveram que lidar com muito preconceito e exclusão na sociedade.

Apesar de tudo, a legislação tem buscado trazer um suporte para pessoas que nascem com essas condições, principalmente no que se refere a instituições escolares, porém mesmo assim, há um caminho longo a ser percorrido para que exista um processo de inclusão mais relevante. Isso porque muitos profissionais não estão preparados para lidar com uma metodologia de ensino mais maleável e flexível.

A falta de conhecimento sobre o tema é um dos principais impasses e é comum que o diagnóstico surpreenda os familiares. Assim, quando eles não entendem a condição da criança e o seu processo de desenvolvimento, passa a existir uma barreira para a estimulação do aprendizado ainda na infância.

É nos primeiros anos de vida que a pessoa mais se desenvolve e a arquitetura também tem um forte papel nesse crescimento. Isso porque a neurociência já comprova que o ambiente impacta no ser humano e, portanto, determinadas configuração espacial e composição do ambiente interferem e podem estimular a criança. Alguns estudos como o da psicologia ambiental e neuroarquitetura contribuem no levantamento embasado das consequências que cada solução arquitetônica traz para o usuário seus impactos no cérebro e nos processos cognitivos.

Com base nas necessidades desse público, surgem os centros terapêuticos, que são instituições complementares ao ensino regular das escolas, enriquecendo o aprendizado das crianças neuroatípicas. Assim, edificações com esse uso tem um papel social e de apoio imensurável. No Recife, o quadro é um pouco mais complicado já que não existem muitas instituições acessíveis, que lidam com a questão. A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), que é uma organização

sem fins lucrativos, é um dos poucos exemplos distribuídos no município. Daí, o interesse desta pesquisa de conclusão de Curso.

Dessa forma, esta pesquisa tem o objetivo de imergir no universo perceptivo de crianças com síndromes cromossômicas e alterações neurológicas, dando foco para a síndrome de Down e o autismo, para realização de um anteprojeto de um centro de apoio terapêutico. Para isso, o trabalho teórico foi dividido em seis etapas.

A primeira e a segunda etapas abordam respectivamente, os distúrbios e transtornos neurológicos na infância e as síndromes cromossômicas. Esses capítulos têm a finalidade de contextualizar, conceituar e exemplificar os diagnósticos mais recorrentes dentro das temáticas abordadas. Além de se aprofundar nas pesquisas sobre o autismo e síndrome de Down. Também é feito um paralelo entre as similaridades e principais diferenças entre os diagnósticos.

A terceira parte tem o objetivo de demonstrar a situação atual e os avanços em relação à legislação, além de tratar da situação das crianças nas escolas. Já a quarta

etapa visa trazer insumos sobre o desenvolvimento na infância e a importância do processo de estimulação precoce na vida das pessoas. Concomitantemente, é abordada a interferência da arquitetura no aprendizado, em junção com conhecimento das reações que acontecem no sistema nervoso.

A quinta etapa visa realizar estudo de caso de alguns centros terapêuticos no Recife, que são a instituição Novo Rumo e a APAE, onde ambas serão analisadas para o entendimento da situação local e auxiliar na proposta de uma solução arquitetônica adequada. Por fim, a última etapa tem como finalidade trazer referências arquitetônicas para auxiliar no desenvolvimento de um anteprojeto de um centro de apoio para as crianças “neuroatípicas” – termo, que nesse trabalho vai se restringir ao público infantil com alterações neurológicas e/ ou cromossômicas- localizado no bairro da Iputinga, Recife.

2. ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS INFANTIS

2.1. CONCEITUAÇÃO

Os distúrbios neurológicos infantis, também denominados distúrbios do neurodesenvolvimento, de acordo com Sulkes¹, representam impasses no sistema neurológico, que trazem interferências na maneira que a pessoa recebe e mantém as informações, assim como executa as habilidades.

Ainda de acordo com Sulkes, alguns fatores são consequências desses distúrbios como o prejuízo na atenção, percepção, a assimilação e manutenção do conhecimento a curto/ longo prazo. Além de problemas relacionados a linguagem e a maneira que a pessoa interage socialmente. Tudo isso está relacionado ao sistema cognitivo e, conseqüentemente, reverbera na maneira que a criança vivencia as diversas áreas da vida, seja na relação

familiar, nas instituições de ensino, na posterior inserção no mercado de trabalho, entre outros.

Vários autores utilizam o termo “distúrbio” com o significado similar à palavra “transtorno”. E um dos motivos que pode reforçar isso, é que nas versões em inglês, existe uma unificação das palavras, assim chamada de “Disorder” (AMATO *et al.*, 2018, p. 19).

Seabra (2020) é um dos autores que traz uma distinção entre os dois termos; ele escreve que de um modo mais amplo, distúrbio está associado ao não funcionamento adequado de algum órgão ou sistema, enquanto transtorno é visto como um grupo de manifestações que são relacionadas a um quadro clínico, que não necessariamente corresponde a uma doença. Pela definição, conclui-se que um distúrbio tem seu diagnóstico e suas características mais claras e delimitadas. O que não ocorre necessariamente no

¹ SULKES, Stephen. Definição de distúrbios do desenvolvimento. **Manual MSD**, 2022. Disponível em: <<https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-do-desenvolvimento/defini%C3%A7%C3%A3o-de->

[dist%C3%BArbios-do-desenvolvimento#:~:text=Os%20dist%C3%BArbios%20do%20neurode%20s%C3%A3o,problemas%20ou%20da%20intera%C3%A7%C3%A3o%20social.>](https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-do-desenvolvimento/defini%C3%A7%C3%A3o-de-dist%C3%BArbios-do-desenvolvimento#:~:text=Os%20dist%C3%BArbios%20do%20neurode%20s%C3%A3o,problemas%20ou%20da%20intera%C3%A7%C3%A3o%20social.>). Acesso em: 14 de set. de 2022.

transtorno, que requer mais investigação neurológica, psicológica e fisiológica.

A CID, Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, em sua versão 10, traz consigo um número de ocorrência para cada palavra, que foi organizado em uma tabela por Rezende (2008, p.281). O termo “distúrbio” é contabilizado 117 vezes, apresentando bem menos incidência do que a palavra “transtorno”, com 965 ocorrências. Ou seja, existe uma diferença considerável na frequência dos dois e entender as características gerais de cada um é essencial para uma melhor compreensão do tema.

De acordo com o Manual Merck Sharp and Dohme (MSD)², laboratório de grande importância a nível mundial, podem ser enquadrados na categoria de distúrbio neurológico infantil: paralisia cerebral, síndrome de Tourette e outros distúrbios de tique, espasmos e convulsões. Enquanto dentro dos transtornos, estão: Espectro Autista, TDAH (transtorno de déficit de atenção com hiperatividade)

² Distúrbios de aprendizagem e do desenvolvimento. **Manual MSD**, 2022. Disponível em: <[https://www.msmanuals.com/pt-](https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-do-desenvolvimento)

e transtornos específicos de aprendizado, como dislexia, disortografia e discalculia (PIOVESAN *et al.*, 2018). Na síndrome de Down também há alterações no sistema neurológico, porém, ela será abordada no capítulo 2 da pesquisa.

É na fase da infância que há um grande desenvolvimento tanto do cérebro, quanto do corpo. Por conta disso, muitos dos problemas que não são descobertos durante o período de gestação, são notados nos primeiros anos de vida, quando se percebem as dificuldades, principalmente no que se refere à cognição. Muitas vezes essas questões só são evidenciadas na fase escolar.

Apesar de tudo, existe uma diferença entre o que é apenas uma dificuldade de aprendizado do que é um distúrbio/transtorno. Isso porque os primeiros são problemas de “ordem psicopedagógica, social, cultural e/ ou emocional” (PIOVESAN *et al.*, 2018, p. 106), e os últimos são originados por questões neurológicas, podendo ficar

[br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-do-desenvolvimento](https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-do-desenvolvimento)>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

mais evidentes, em barreiras para ler, escrever, calcular, entre outros (CANCIAN e MALACARNE, 2019).

No caso da dificuldade de aprendizagem, ela é gerada a partir de situações vivenciadas pela criança, como algum trauma, que pode ter trazido uma experiência emocional negativa ou na falta de adaptação a determinado tipo de metodologia pedagógica, enquanto os distúrbios e transtornos são de fato alterações nas estruturas cerebrais e/ou na maneira que elas interagem entre si.

A neuropediatria tem o objetivo de trazer insumos para o acompanhamento das crianças, oferecer um diagnóstico adequado e assim encaminhar o tratamento mais adequado para cada situação. Assim, na medida em que o profissional ganha insumos básicos para ajudar na orientação dos seus pacientes, há menor angústia provinda da ignorância (ARAUJO, *apud*, SANTOS e PASTURA, 2021).

³ SULKES, Stephen. Transtorno do espectro autista. **Manual MSD**, 2022. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e->

Conclui-se que os distúrbios e transtornos têm suas diferenças, mesmo possuindo a característica em comum de serem alterações neurológicas. O que não é o caso da dificuldade de aprendizado que é algo que está mais envolvido com a psicopedagogia. É importante que as crianças sejam acompanhadas, para que em caso de diagnóstico, consiga-se agir rápido em prol de um tratamento de acordo com a necessidade.

No próximo tópico, o autismo, um dos focos do trabalho, será aprofundado, com a finalidade buscar insumos que auxiliem na formulação de protocolos adequados.

2.2. AUTISMO

O Autismo, ou transtorno do espectro autista, é um das principais alterações neurológicas que acometem as crianças. De acordo com Sulkes³, a incidência nos Estados Unidos tem um intervalo de 1/54; sendo uma proporção

desenvolvimento/transtornos-do-espectro-autista>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

semelhante ao que acontece em outros países. Alguns ajustes nos critérios de diagnóstico do transtorno, fizeram com que mais pessoas fossem diagnosticadas com o transtorno, porém dados sobre o autismo ainda são muito limitados.

Fraga (2017) estima, a partir de dados obtidos de pesquisas internacionais, como a OMS, e de estimativas do IBGE, que Recife tinha e ao menos 16.000 indivíduos dentro do espectro autista, porém, no período somente 400 dessas pessoas (equivalente a 2% do grupo), estavam sendo assistidas por profissionais.

História

De acordo com Mello *et al.* (2013), Leo Kanner foi o primeiro autor a escrever sobre o autismo, no ano de 1943, quando ele publicou o livro *Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo*. Apesar disso, o termo “autismo” foi utilizado pela primeira vez só no ano de 1908 pelo psiquiatra Bleuler, entretanto, comparava-o com sintomas de esquizofrenia (LIBERALESSO, LACERDA, 2020).

Já em 1944, o pediatra Asperger também escreveu sobre os sintomas do transtorno. Ele teve mais de 300 obras referentes ao que ele denominava como “psicopatia autística”. Mesmo com toda essa documentação, as suas obras não receberam uma valorização a nível mundial, até a década de 80 (LIBERALESSO, LACERDA, 2020).

É importante dizer que em 1961, Helen Alisson, participou de um quadro da BBC sobre autismo, pois seu filho tinha o transtorno. A divulgação teve uma grande relevância mundial, fomentou o conhecimento e muitas famílias se identificaram com a situação de Helen. O caso impulsionou a criação de diversas associações pelo mundo, tendo a NAS (National Autistic. Society) como a primeira, fundada no ano seguinte (Mello et al, 2013).

Nas décadas de 70 e 80, o interesse pelo tema cresceu bastante, o que propiciou o aumento de várias pesquisas. Até que no ano de 1983, foi fundada a primeira AMA - Associação dos Amigos do Autista.

A partir disso, o autismo foi cada vez mais abordado nas pesquisas, estando presente nas DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) 3, 4 e 5;

e posteriormente, marcando presença nas leis/ decretos, chegando até mesmo a receber um dia nacional⁴ (2 de abril).

Definição e diagnóstico

O autismo é um grupo de transtornos que se caracteriza por problemas qualitativos em relação à interação social, à comunicação e aos comportamentos. De acordo com o DSM 5, para ser diagnosticado com autismo, a pessoa tem que atender dois critérios. São eles:

A. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia.

B. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades [...]. (DSM 5, 2014, p. 50).

Nota-se que o autista, possui dificuldades de se relacionar com outras pessoas, o que tende impulsionar o processo de exclusão desse público em várias camadas sociais. E no quesito “comunicação”, ela não se restringe

⁴ SAÚDE, Ministério. 02/4- Dia mundial de conscientização sobre o autismo. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Disponível em:

apenas ao “falar”, mas também, à maneira como acontece o diálogo e a interação com as pessoas. Os estudos neurocientíficos reconhecem alguns padrões de comportamento que podem auxiliar na relação entre os aspectos cognitivos e espaço adequado. Exemplo disso é a percepção de que o excesso de informação ou uma grande variação espacial pode causar irritação no comportamento autista.

Para definição de um diagnóstico, é necessário que a criança seja acompanhada desde os seus primeiros anos de vida. Tudo isso, para que se note algum problema seja no modo que ela brinca, comunica-se e vivência em sociedade. É de suma importância que exista um acompanhamento multiprofissional com fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, dentre outros.

Características e tratamento

O autista tem muitas peculiaridades. Por exemplo, a DSM 5 subdivide o grupo em três níveis, que determinam a

<<https://bvsmis.saude.gov.br/02-4-dia-mundial-de-conscientizacao-sobre-o-autismo/>>. Acesso em: 01 de out. de 2022.

gravidade do autismo, variando entre o apoio mínimo ao muito substancial.

A compreensão sobre o que se entende como autismo se tornou muito abrangente, e hoje ele engloba a síndrome de Asperger, que por muito tempo foi vista como um diferente transtorno. Sendo que a principal diferença entre eles é o atraso na fala, que não se enquadra na síndrome de Asperger, porém é um traço marcante no autismo.

Bogdashina (2003, *apud*, CAMINHA, 2008), descreve alguns elementos que fazem parte do autismo, tais como: percepção gestáltica, perturbação e/ou fascinação com determinados estímulos, percepção fragmentada e/ou atrasada, vulnerabilidade à sobrecarga sensorial, memória associativa ou serial, dentre outros.

Os elementos descritos no parágrafo anterior têm bastante relação com o espaço arquitetônico. Em se tratando da percepção gestáltica, por exemplo, o autista consegue perceber a totalidade do ambiente nos mínimos detalhes, mas em espaços com muita informação, há a possibilidade de ser gerada uma sobrecarga sensorial. Isso

é motivo de irritação, assim como alguns estímulos particulares, como cores e sons. O contrário à situação anterior também acontece, quando determinada circunstância gera um prazer muito forte.

Brites e Brites (2019) traz a informação de que 40% a 50% das pessoas com autismo, apresentam deficiência intelectual, e, por consequência, possuem muitas dificuldades para obter autonomia.

A nível legal, o decreto de 2004 (BRASIL) não diferencia a deficiência mental e intelectual, definindo a primeira como funcionamento intelectual abaixo da média, antes dos 18 anos de idade. Algumas das habilidades que são afetadas quando esse déficit existe são a comunicação, aptidões sociais, acadêmicas, de lazer, trabalho, cuidado da pessoa, saúde e segurança. Esses fatores, comumente estão presentes no autismo, porém, mesmo com tudo isso, cada pessoa é única, no que diz respeito a reação ao transtorno.

Já em relação ao tratamento, é muito importante que desde a descoberta do diagnóstico, a família busque o tratamento por meio da estimulação precoce, que é um

tratamento imediato e intensivo para que as crianças possam se desenvolver mais rápido. Porém, ainda há pouca oferta de serviço. Até o ano de 2017, por exemplo, Recife só possuía 5 instituições que assistiam pessoas com autismo (FRAGA, 2017).

Vieses para análise do autismo

Existem vários vieses que tentam explicar o autismo e dois dos principais usam como base a neurologia e a sensibilidade.

Tratando da abordagem neurológica, hoje se sabe que existem alterações no cérebro do autista (CAMINHA, 2008), como no cerebelo, que é responsável pelo desenvolvimento do tônus muscular, postura e questões motoras (VILLAROUÇO *et al.*, 2021); na amígdala, mas relacionado às emoções; no hipocampo, que tem função importante na navegação espacial e memória; no tamanho do cérebro; assim como nos estudos sobre o funcionamento do neurônio espelho, que explicariam alguns dos principais déficits comunicativos e sociais no autismo. De todo modo, Silva e Mulik (2009) afirmam que associar o autismo a um

conjunto de desordens no sistema nervoso central, é um consenso no campo dos especialistas.

Já o viés da sensibilidade, também conhecido como visão desenvolvimentista (CAMINHA, 2018), o autismo é analisado como uma alteração de ordem biológica na qual acontece um desvio no desenvolvimento da pessoa, gerando um comprometimento na afetividade e no relacionamento em sociedade. Tudo isso traz um déficit desde o nascimento em fatores como sensibilidade, expressão e na forma que o autista se comunica diante do seu meio. Sendo assim, é comum que exista uma barreira no quesito emocional e das interações.

No texto da autora (BOGDASHINA, 2003, *apud*, CAMINHA, 2008), há diversas constatações que remetem a privação de sentidos. No caso de crianças cegas, por exemplo, existe uma dificuldade na interação social e comunicação. Situações como essa, ajudam a explicar os problemas que os autistas têm com o relacionamento, já que existe um comprometimento inato na sensibilidade e sentidos dessas pessoas.

Através da pesquisa realizada, fica notório a existência de uma grande quantidade de transtornos/distúrbios neurológicos e cada um possui uma frequência específica e diferentes intensidades, no que atingem os diagnosticados nas diversas áreas da sua vida. Dentre eles, o transtorno do espectro autista é o mais evidenciado por compor junto com a síndrome de Down o foco do trabalho.

Sobre a última, ele está enquadrada na categoria das síndromes cromossômicas. Assim, a célula e os cromossomos passam a ter mais destaque e eles serão destrinchados no próximo capítulo.

3. SÍNDROMES CROMOSSÔMICAS

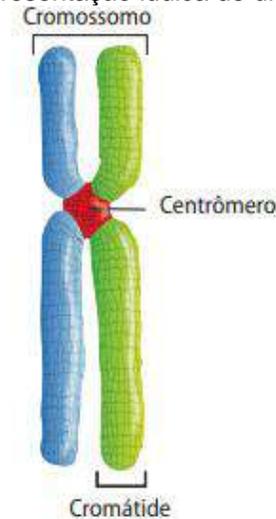
3.1. CONCEITUAÇÃO

O termo síndrome, é referente a um grupo de sintomas e sinais (BRASIL, 2013); ou seja, existe um conjunto de características em comum que evidenciam os determinados tipos de síndrome.

Os cromossomos são descritos por Hamilton⁵ como uma estrutura que está localizada no interior da célula, que possui os genes⁶ de um indivíduo. Ele é formado por duas cromátides-irmãs (imagem 01), que são unidas pelos seus respectivos centrômeros. Cada uma delas possui moléculas de DNA que são o resultado de divisões celulares (VALADARES; PEREIRA; ALMEIDA; 2014). Com isso, o cromossomo é responsável por possuir as informações dos genes que cada pessoa tem.

⁵ HAMILTON, Nina. Considerações gerais sobre doenças cromossômicas e genéticas. **Manual MSD**, 2021. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/anomalias-cromoss%C3%B4micas-e-gen%C3%A9ticas/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre->

Imagem 01: Representação lúdica de um cromossomo



Fonte: Muniz (2009, p. 28)

O número de genes por cromossomo e a estrutura nas células normais se repetem, e cada uma dessas células

doen%C3%A7as-cromoss%C3%B4micas-e-gen%C3%A9ticas>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

⁶ **Genes** são sequências do DNA (ácido desoxirribonucleico) responsáveis pelos traços hereditários.

possui 23 pares de cromossomos (com exceção de espermatozoides e óvulos), sendo que um dos pares representam os sexuais, que são conhecidos como X ou Y. No caso dos homens, existem nas suas células o par XY, diferente das mulheres que possuem o par XX. Isso traz uma totalização de 46 cromossomos, no conjunto diploide⁷.

Alterando alguns padrões estão os casos das aberrações cromossômicas, que podem ser classificadas em estruturais ou numéricas, trazendo várias consequências para os indivíduos. No caso das numéricas elas podem estar classificadas como euploidias, ligada a alteração no número de genomas⁸; e aneuploidia, que se refere a mudanças no número de cromossomos (MUNIZ, 2009; HAMILTON⁹).

As anomalias estruturais ocorrem por processos espontâneos ou induzidos, como pontuado por Muniz

(2009). Dentro delas estão as deleções, perda de segmento do DNA; duplicações, soma de um segmento de cromossomo anormal em um normal; inversão, mudança na sequência dos genes do cromossomo; translocação, envio de um segmento do cromossomo para outro que não é homólogo; dentre outras. Alterações desse tipo são menos frequentes, existem poucos estudos falando sobre o assunto e suas consequências.

Dentro das anomalias numéricas, são as aneuploidias que mais se destacam nos percentuais de diagnosticados. As mais comuns são as trissomias, que acontecem quando existem cópias extras em determinado par de cromossomo, como nas síndromes de Down, Edwards e Patau. Porém, a aneuploidia dos cromossomos sexuais também se destacam, como no caso de Turner, Klinefelter e Síndrome do cromossomo x frágil.

⁷ **Conjunto diploide** são células que apresentam dois conjuntos de cromossomos. Com exceção das células sexuais, todas as demais são diploides.

⁸ **Genomas** são sequências de DNA em sua plenitude, ou seja, é a junção de todos os genes de um ser vivo.

⁹ HAMILTON, Nina. Síndrome de Down (trissomia do 21). **Manual MSD**, 2021. Disponível em: <

<https://www.msmanuals.com/pt/profissional/pediatria/anomalias-gen%C3%A9ticas-e-cromoss%C3%B4micas/s%C3%ADndrome-de-down-trissomia-do-21#:~:text=Nina%20N.&text=%C3%89%20uma%20anomalia%20no%20cromossomo,baixa%20estatura%20e%20face%20caracter%C3%ADstica.>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

No caso da síndrome de Edwards e Patau, elas são marcadas respectivamente por trissomias nos pares 18 e 13. Ambas trazem situações clínicas gravíssimas, que geram uma expectativa muito baixa nas crianças, como problemas no coração, baixa oxigenação sanguínea, dentre outros. (MUNIZ, 2009; MASCENA, 2009). A síndrome de Down, que também está dentro dessa categoria será aprofundada mais à frente.

Representam as anomalias nos cromossomos sexuais, a síndrome de Turner, originada pelo nascimento nas meninas com o seu “X” parcial ou sem um deles, que proporciona alterações hormonais e dificuldade de aprendizagem¹⁰; Klinefelter, caracterizada por um número extra de cromossomo “x”, principalmente nos meninos que vão necessitar de um tratamento com testosterona e fonoaudiólogo; e do cromossomo frágil que é a segunda síndrome que mais gera deficiência intelectual. (SOUZA *et al.*, 2010).

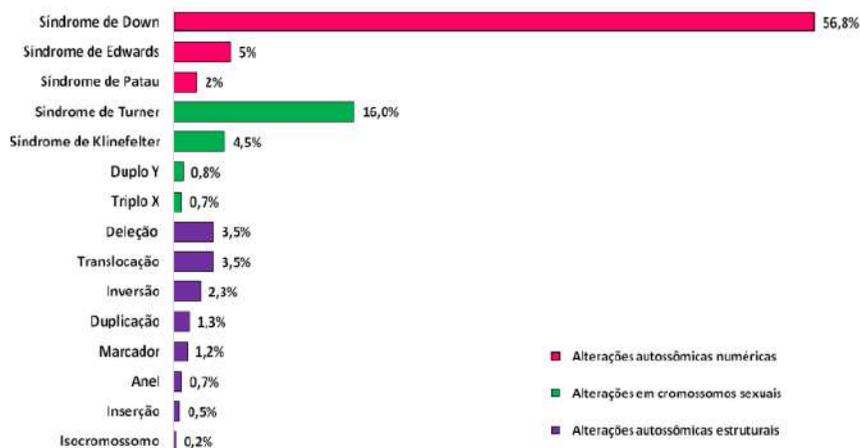
¹⁰ HAMILTON, Nina. Síndrome de Turner. **Manual MSD**, 2021. Disponível em: < <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/anomalias-cromoss%C3%B4micas-e->

Existem mais de 100 síndromes descobertas, com uma frequência de 7,5% das gestações, sendo que em metade delas acontecem abortos espontâneos (MORAES *et al.*, 2005, MOREIRA *et al.*, 2011 *apud* Venâncio, 2018).

A síndrome mais comum é a de Down, representando as alterações numéricas, que tem uma porcentagem de 56,8% de frequência quando comparada às outras anomalias cromossômicas. E logo atrás está a síndrome de Turner com 16% de incidência (VENÂNCIO, 2018).

[gen%C3%A9ticas/s%C3%ADndrome-de-turner](https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/anomalias-cromoss%C3%B4micas-e-s%C3%ADndrome-de-turner)>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

Imagem 02: Frequência das principais alterações cromossômicas



Fonte: Venâncio (2018, p. 36)

Os dados mostram uma grande discrepância no que se diz respeito a maior incidência da síndrome de Down quando comparada às demais, e essa é uma das justificativas pelo foco nela. Apesar de ser notório o quão essas anomalias estão presentes na sociedade, ainda existe uma grande dificuldade na coleta de dados e números mais específicos de cada uma delas. O que torna difícil ter a real compreensão da situação de cada área. O site da DATASUS, do Ministério da Saúde, é uma das poucas referências em nível nacional.

Por fim, partindo do que foi estudado, o próximo tópico irá aprofundar sobre a síndrome de Down, descrevendo sobre suas características, origem, sintomas, incidência e consequências.

3.2. SÍNDROME DE DOWN

Conceituação e breve histórico

A síndrome de Down é uma trissomia no cromossomo par 21. No ano de 1866, ela foi descrita por John Langdon Down, então médico inglês que teve o seu nome homenageado, para denominar a síndrome a qual ele estudou (BRASIL, 2006). Nessa descrição, houve uma ideia que por muito tempo se perpetuou na sociedade, por conta da ignorância sobre o tema: as pessoas que recebiam esse diagnóstico, eram vistos como seres inferiores. Isso porque a época estava sendo muito marcada pelos princípios do evolucionismo. Então as pessoas com Down eram comparadas aos habitantes da Mongólia. Tanto é que no Brasil elas eram chamadas inicialmente de "idiotas mongolóides" (DÉA, DUARTE, 2009).

Foi somente em 1958 que Jerome Lejeune descobriu que as pessoas que têm a síndrome têm grandes alterações genéticas quando comparadas aos indivíduos que não possuem Down. Assim ele consegue divulgar para o mundo um grupo que apresenta características semelhantes por possuir as mesmas peculiaridades genéticas (DÉA, DUARTE, 2009). É ele também quem dá o nome da síndrome da maneira que conhecemos hoje, usando o sobrenome de John Langdon.

Conhecendo o histórico da Síndrome de Down, fica notório o quanto ela passou por uma representação negativa na sociedade. Trazendo uma visão distorcida até pelo fato do desconhecimento da síndrome e das reais potencialidades dos indivíduos que a possuem. Tudo isso causa um impacto no desenvolvimento da criança, principalmente no que diz respeito a sua presença nas escolas, já que grande parte dos professores se sentem despreparados para lidar com essa situação (GUNDIM, 2007).

De acordo com o Ministério de Saúde (BRASIL, 2013, p. 09) a síndrome de Down é “a principal causa de

deficiência intelectual na população”. O atraso no desenvolvimento e na sua cognição é uma característica marcante, trazendo a necessidade de um cuidado especial para cada uma das crianças.

Quando se fala sobre deficiência intelectual, a tabela formulada por Queiroz (2019), com base no IBGE, mostra que essa deficiência, no Nordeste, representa um percentual 1,56% da população brasileira. Ou seja, das 53.081.950 pessoas que vivem no Nordeste, 826.170 pessoas possui deficiência intelectual. Esses números também se relacionam a síndrome de Down. Esta que possui uma incidência de nascimentos relevante, já que é gerado uma criança com Down a cada 600/ 800 gestações (BRASIL, 2013).

A cognição, associada também a deficiência intelectual, é um grupo de sistemas diversos que englobam várias áreas como a “atenção, memória, percepção, habilidades visuo-espaciais, praxias, gnosias, linguagem e funções executivas” (PANTANO *et al.*; 2009, p. 161).

Entre a deficiência intelectual e os problemas cognitivos, existe uma forte relação, que serve como um

grande empecilho para o desenvolvimento dos indivíduos. Tudo isso prejudica várias habilidades do dia-a-dia, também contribuindo para a segregação desse público frente à sociedade.

Tipos e causas

Em relação a classificação das síndromes de Down, ela é dividida em 3 grupos (DÉA, DUARTE, 2009), sendo o mais abrangente com uma porcentagem de 95%, a trissomia no cromossomo 21, melhor descrita nos tópicos anteriores. Logo atrás está a Down por translocação e mosaïcismo.

Imagem 03: Conjunto de cromossomos de uma menina com síndrome de Down, do tipo trissomia no 21



Fonte: Déa, Duarte (2009, p. 28)

A translocação, tem uma incidência de 3%, e na prática também é uma trissomia no cromossomo 21. Porém, com o extra se ligando a um outro cromossomo.

Por fim está o mosaïcismo, que tem o percentual de 2% e é marcado pela existência de células com 46 e outras com 47 cromossomos dentro de um mesmo organismo. Ou seja, existe uma variação entre cada uma das células.

Apesar da diversidade na classificação da síndrome de Down quanto a origem, não há comprovações que

acentuam diferenças nos indivíduos diagnosticados, favorecendo uma espécie de padronização de suas características.

Existe uma ausência de estudo que comprove a causa da síndrome de Down, mas muitas pesquisas conseguem relacionar a idade materna avançada à maior probabilidade de nascer uma criança com Down (FREIRE *et al.*, 2014). Isso pode estar ligado ao envelhecimento dos gametas feminino, por conta da idade, que dá abertura para malformações dos fetos.

Os estudos sobre a origem da síndrome ainda são muito limitados, sendo necessário mais pesquisas que consigam se aprofundar sobre o tema, para que muitas das dúvidas possam ser sanadas.

Diagnósticos e consequências

A situação ideal é que se busque uma diagnóstico antes mesmo do nascimento, para que já exista uma preparação desde cedo dos familiares. Para isso existe um teste de rastreamento que acontece durante a gestação, porém ele é um preditivo, já que o diagnóstico definitivo

acontece após o nascimento. (RODRIGUES, NEVES, ONOFRE, 2019; HOMEM, 2011).

Mas a partir do momento que o bebê nasce, é notório que ele vai possuir características que vão favorecer a identificação no quadro da síndrome de Down. Um dos mais fortes é o fenótipo, que se refere às características externas do corpo. O Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) descreve como algumas delas: as pregas das pálpebras na diagonal para cima e cutânea na extremidade interna do olho, sobranceiras unidas, orelhas com a localização mais baixa, cabelo fino, dedos curtos, diminuição do tônus muscular, pé plano, ligamentos frouxos, dentre outros (Imagem 04).

Imagem 04: Imagem de uma menina com síndrome de Down



Fonte: Movimento Down (2015, p. 81)

Ter essas características de maneira isolada não faz uma pessoa ser diagnosticada com síndrome de Down, mas o conjunto de desses traços fenóticos comuns traz muitos indícios que embasam o diagnóstico das pessoas. Além de que alguns deles indicam uma fragilidade maior para tratar com esse público, como a hipotonia, que leva a uma menor resistência do músculo.

Já sobre as porcentagens das patologias que são consequências da Down, algumas delas que apresentam

números relevantes de prevalência são: a perda auditiva (75%) e otite de repetição (50-70%); vícios de refração, ou seja, dificuldade para enxergar de longe (50%); problemas no sistema cardiovascular (40-50%); e instabilidade no sistema locomotor que é visto em 100% dos casos (BRASIL, 2013).

Além do que foi exposto, do ponto de vista neurológico, existem alterações comuns como características do funcionamento do sistema nervoso. Homem (2011), informa que é observado uma diminuição no tamanho do cérebro e o seu peso, além do cerebelo que é menor que o normal. A diminuição do número de neurônios também é identificada, e eles normalmente passam por problemas na formação de sua rede e comunicação (MACÊDO *et al.*, 2009, SILVA, KLEINHANS, 2006, apud FREIRE, *et al.* 2014). Essas alterações podem explicar alguns déficits cognitivos que a pessoa com Down possui.

As alterações no seu sistema nervoso e os problemas cognitivos, trazem, de acordo com Rodrigues, Neves e Onofre (2019), três grandes dificuldades para as crianças

que acompanham por toda a vida, sendo elas: na atenção, na linguagem e na socialização.

O primeiro se refere a dificuldade que a pessoa com Down tem de fixar atenção. Seguindo, a linguagem também é algo que é bastante limitado, até mesmo por conta de problemas nos próprios sentidos da criança como na audição, no baixo tônus muscular da boca (que torna a fala mais difícil), entre outros. Por fim, está a socialização, para as pessoas com Down, inserir-se na sociedade, seja em eventos ou relações que são grandes desafios.

Por fim, é certo que existe uma enorme quantidade de síndromes cromossômicas, mas foram citadas algumas das principais para compreensão geral, porém, com um foco maior na síndrome de Down.

3.3. CONSIDERAÇÕES COMPARATIVAS

Nos tópicos anteriores foi visto que síndrome de Down e o autismo têm frequências relevantes nas suas determinadas categorias. Mesmo assim, sabe-se que ainda existe uma grande variedade de síndromes, transtornos e

distúrbios, porém trazer as peculiaridades de todos eles não é a finalidade deste trabalho.

Apesar de tudo, existem muitos pontos em comum entre cada diagnóstico citado que vai servir de base para a abordagem no capítulo 5, sobre partidos arquitetônicos, que podem ser utilizados para impulsionar o desenvolvimento dessas crianças. Assim, cada estratégia poderá ter melhores resultados por serem pensadas para resolver questões comuns entre cada uma dessas alterações.

Os problemas no sistema cognitivo é um dos fatores que mais devem ser levado em consideração. Isso porque eles estão mais relacionados com a vivência espacial e que tem interface direta com o campo da arquitetura e do urbanismo.

A atenção, e as dificuldades em mantê-la é uma característica comum nas alterações neurológicas e cromossômicas. O que traz consequências muito negativas principalmente no que se refere às escolas e o aprendizado de maneira geral.

Existe também uma certa dificuldade comum na comunicação que também envolve o sistema cognitivo, com

a linguagem, seja verbal e/ ou não verbal muito prejudicada. Assim, é comum que as crianças neuroatípicas possuam dificuldade de interagir e conviver com outras.

Um ponto interessante é a percepção do espaço quando se trata de Autismo e síndrome de Down, em que existe muita literatura trazendo informações de ambas. As crianças com esse diagnóstico, principalmente no caso do autismo, possuem uma visão muito fragmentada, ou seja, são bastante atentas aos detalhes ao mesmo tempo em que possuem uma visão global. Para esse público trazer ambientes com muitos elementos e carregados de informações não é o recomendado.

Queiróz (2019) realiza na sua tese de doutorado uma APO (avaliação de pós-ocupação), para identificar a percepção das crianças com síndrome de Down e nota que elas compreendem e qualificam o espaço. Assim, seja para o autismo ou a Down, o espaço é determinante para o comportamento das crianças.

Ainda sobre os dois casos, também se destaca a porcentagem relevante de pessoas que possuem deficiência intelectual- não é o mesmo que deficiência

mental-, que tem como maior característica o comprometimento na cognição (PERNAMBUCO, 2016).

No corpo, há também alterações muito frequentes, como baixo tônus muscular ou hipotonia que se destaca tanto no autismo, quanto em grande parte das síndromes cromossômicas.

Apesar de muitos pontos em comum, existem também muitas peculiaridades dentro de cada uma das síndromes. Destacam-se os impactos clínicos das pessoas diagnosticadas com síndromes no cromossomo. Como é o caso crianças com Down e Patau comumente nascerem com problemas cardíacos, ou a baixa oxigenação sanguínea para Edwards e problemas hormonais em Klinefelter e de Turner. Embora isso não se constitua diretamente em um problema cognitivo, importa considerar a questão, quando se reflete sobre a qualidade dos espaços de vivência, ou seja, da ambiência propícia.

Assim como a arquitetura, o governo também tem uma grande responsabilidade no processo de inclusão dessas crianças. E nos últimos tempos, houve a implantação de algumas leis que têm a finalidade de trazer

um suporte social para essas pessoas. Muitas delas estão relacionadas a inserção das crianças na escola. E é sobre esse assunto que a próxima etapa do trabalho vai se referir.

4. PROCESSO DE INCLUSÃO

4.1. LEGISLAÇÃO

Antes de tudo, é importante reconhecer que nem sempre as pessoas com algum tipo de alteração cromossômica ou neurológica, receberam um reconhecimento dos seus direitos. O que fomentava um grande processo de exclusão, nas diversas camadas na vida dos diagnosticados. Assim, o século XX representou uma grande virada de chave a respeito desse assunto.

É comum que a literatura deste tema, quando se trata das síndromes, transtornos e/ou distúrbio, enquadre o desenvolvimento das leis nos decretos que mencionam sobre a inclusão de pessoas com deficiência. Com isso, eles terminam sendo especificados de modo mais amplo, como mostra Almeida (2021), em respeito ao autismo, e Queiróz (2019), sobre a síndrome de Down.

O Brasil utiliza como base a definição de deficiência que é dada pela Convenção Sobre os Direitos das pessoas com deficiência assinada em 2007:

Reconhecendo que a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas. (Decreto-lei nº6.949/ 2009).

Assim, como foi dito, a deficiência é um termo que precisa ser aprofundado a partir de mais reflexões, já que atualmente traz um significado muito amplo.

Algumas das nomenclaturas também despertam confusões, como no caso do termo “portador” de deficiência usados em muitos documentos, mas que traz consigo algumas polêmicas. Assim, como há uma falta de padronização principalmente no que se refere a definição e os limites dos tipos de deficiência. Esse é o caso da mental e intelectual, em que as suas diferenças não apresentam clareza (QUEIRÓZ, 2019).

Os primeiros documentos que ajudaram a trazer em pauta o assunto de inclusão, tem como o estopim a declaração de Salamanca (DÉA, DUARTE, 2009). Ela reforça o direito que todos têm a uma educação digna, em que as escolas possuem um forte papel no processo inclusivo e no combate à discriminação (UNESCO, 1994).

A partir desse documento, o mundo passa a ser influenciado de maneira mais intensa sobre o assunto, e a promulgação de leis torna-se um ato mais comum, que auxilia na determinação dos direitos as pessoas menos favorecidas.

Como no caso da declaração citada, a convenção de Guatemala posteriormente também teve sua importância, no ano de 1999, que reverberou no Brasil. Ela também se trata de um documento que vai de encontro a discriminação (ALMEIDA, 2021).

A respeito do Brasil, existem algumas leis específicas que mencionam direitos das crianças que passam por alguma dificuldade desde o nascimento ou durante a vida. Dentre elas está a lei nº 7.853/1989 (BRASIL) que traz consigo um apoio para uma integração social. Mais

especificamente sobre o público infantil, o Estatuto da Criança e do Adolescente, na lei 3.298/1999 (BRASIL), traz também direitos voltados a uma estratégia mais inclusiva, reforçando também a necessidade de uma educação mais igualitária para todos.

Assim como os decretos citados, existem outros que dão força para a inclusão no Brasil, porém, é importante falar que mesmo com todo esse arcabouço legal, a prática destoa muito (GUNDIM, 2007). Isso porque infelizmente a sociedade ainda deixa a desejar quando o assunto é lidar com um público que necessita de um cuidado mais delicado, considerando seus obstáculos desde o seu nascimento.

Outro ponto que também mascara a situação de alguns diagnósticos na nação é a ausência de dados. Mesmo a síndrome de Down e o autismo sendo marcados por uma quantidade de informações maior, quando comparadas com outras alterações cromossômicas e neurológicas, respectivamente, há uma falta de números. Isso propicia um menor embasamento para compreender a situação dos diagnósticos no país.

Em relação ao autismo, por exemplo, só em 2019, foi sancionada a lei federal nº13.861/2019 (BRASIL), que trata de coletar os números do autismo nos censos que envolvem a população brasileira. Quadro que teve em 2015 uma evolução no estado de Pernambuco, com o decreto 15.487/2015 que traz informações sobre o diagnóstico do autismo e os seus direitos.

Por fim, observa-se que nas 3 últimas décadas, existiu um aumento maior de declarações e leis, que concedem mais direitos às pessoas que possuem dificuldades que as impedem de ter uma melhor relação com a sociedade, porém, ainda há um longo caminho para que a inclusão desses indivíduos seja mais adequada e igualitária. E para atingir esse resultado, a instituição escolar é uma das camadas mais importantes para o desenvolvimento desde criança e a aplicação na prática das leis. Sendo assim, a sua contribuição será esclarecida na próxima etapa do capítulo.

4.2. INSTITUIÇÃO ESCOLAR

Desde o início da vida, a criança recebe um grande suporte da escola, que a acompanha por mais um grande

período da sua jornada. Assim, ela tem um forte papel em fatores como a transmissão de conhecimento e integração social entre os alunos. Para isso, a inclusão é uma das bases dessa instituição, porém, nem sempre esse foi o quadro da educação no Brasil.

Somente a partir de 1950 houve um início dos debates em relação à inclusão no país. Este que passa a criar instituições que têm a finalidade dar acesso a pessoas com necessidades especiais (ZANATA, TREVISIO, 2016). Nas décadas que se prosseguiram, entre 60 e 70, houve uma política de universalizar o ensino na nação, principalmente, no fundamental. Porém, essa mudança de pensamento não mudou as suas bases para que de fato houvesse uma qualidade maior no serviço e a sua personalização, perante a grande diversidade de alunos (ALMEIDA, 2021). Isso trouxe a conclusão de que não adiantava só oferecer acesso aos locais de ensino, pois a questão era mais complexa do que se pensava.

A partir disso, na década de 80, no Brasil, também houve uma maior força no aspecto pedagógico, principalmente com a contribuição de Piaget, que trouxe

muitas teorias que descreve a maneira com que as crianças conseguem aprender (PLETSCH, DAMASCENO *et al*, 2015). E foi nesse contexto que a educação foi impulsionada se tratando da inclusão.

Um conceito muito usado nas políticas de educação, principalmente nessa época, é o de “mainstreaming”, que visa trazer uma quantidade bem diversificada de serviços de educação a serem prestados para crianças que precisam de uma maior suporte personalizado (DECHICHI, SILVA, 2008). Porém, também existem muitas críticas a essa questão pelo não pertencimento das crianças na prática dos serviços, mesmo com uma maior quantidade oferecida.

Por fim, os próximos períodos foram marcados por uma ascensão até mesmo em função da legislação, que foi influenciada pela declaração de Salamanca e convenção de Guatemala. Atualmente, observa-se que mesmo com os avanços, ainda há uma dificuldade para as escolas, quanto a sua adequação para crianças com síndromes, transtornos ou distúrbios.

DÉA e DUARTE (2009) escrevem sobre a necessidade da eliminação de 2 barreiras cruciais, que são

as arquitetônicas e atitudinais. A primeira pontua sobre a acessibilidade no caminho para as instituições e dentro dela. Muitas crianças com Down e autismo, possuem dificuldades motoras, que trazem a necessidade de uma segurança maior, inclusive com caminhos mais acessíveis fisicamente. Já em relação à segunda, ela se associa a questões de desconhecimento e preconceito, que atuam como grandes barreiras ao ensino inclusivo.

Os professores têm grande influência nas barreiras atitudinais, já que muitos não estão preparados para lidar com crianças com alterações neurológicas ou cromossômicas. Em várias pesquisas, muitos afirmam não terem sido preparados na própria universidade para trabalhar com pessoas que possuem necessidades especiais (GUNDIM, 2007; ALMEIDA, 2021).

Tudo isso deixa claro que a solução para esse problema é mais profunda, já que passa por responsabilidades tanto de instituições governamentais, quanto dentro da sociedade e instituições de formação. O problema ainda é impulsionado pelo histórico de discriminação que existe na sociedade.

A grande desigualdade existente no país, também influencia na inconstância das adequações escolares para as crianças. As escolas públicas possuem um problema maior, no oferecimento de um ensino de qualidade e mais inclusivo.

Por exemplo, é comum que crianças com síndrome de Down tenham dificuldades em relação à memória auditiva. Sendo assim, é importante que dentro dos espaços, as informações venham acompanhadas de estímulo visual. Desenhos e imagens são elementos que devem ser usados com maior frequência, pois essas são formas de auxiliar no processo de comunicação, tanto em relação à Down quanto ao autismo. Mas de acordo com Gundim (2007), nas instituições públicas possuem lacunas a serem preenchidas em relação ao trabalho com informações visuais.

O papel das escolas também se estende para o auxílio ao diagnóstico das crianças. No caso de muitos distúrbios e transtornos neurológicos é comum que a criança demonstre em sala de aula, no comportamento cotidiano, características neuroatípicas, que podem não ser bem

percebidas pela família. Cabe, portanto, aos professores passarem a informação para os pais, que só conseguem formular um diagnóstico junto com uma equipe multiprofissional (SEABRA, 2020)

Por fim, nota-se que o histórico da busca por fazer com que as escolas sejam mais inclusivas passou por algumas evoluções, inclusive na legislação brasileira, que possui forte interferência na instituição escolar. Mesmo assim, ainda é necessário que estruturalmente a educação passe por algumas mudanças que não se resume à escola, já que ela representa apenas um dos espaços sociais na vida de uma pessoa.

Apesar de tudo, as escolas não podem ser substituídas por instituições como centros de apoio terapêuticos. Porém, esses possuem uma grande responsabilidade, principalmente no que se trata da estimulação precoce. O assunto será abordado no próximo capítulo, em que será agregado também a contribuição da arquitetura no desenvolvimento das crianças, com foco na síndrome de Down e autismo.

5. ARQUITETURA E DESENVOLVIMENTO

5.1. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Para que se compreenda o papel da terapia e estimulação precoce, é importante saber como acontece o desenvolvimento da criança desde o seu nascimento, mesmo sabendo que cada pessoa tem suas peculiaridades

De acordo com o ECA (Decreto-lei nº8.069/ 1990), é considerado criança a pessoa que tem a idade de até 12 anos incompletos, em que acima disso, já se pode classificar o indivíduo como adolescente. É na fase de criança que existe um desenvolvimento muito expressivo e crucial como pontuado por Pantano e Zorzi (2009). Em sua obra, os autores abordam e resumem a vasta literatura de Piaget quanto ao processo de aprendizado.

Esse, que é dividido em 4 fases, sendo a primeira delas, a sensório motora que tem a duração do nascimento aos dois anos. É nessa etapa em que o bebê passa a ter reflexos, vai adquirindo algumas adaptações e reconhecendo os limites de seu corpo. Fazer durar alguns

acontecimentos, como uma ação que ele ache interessante, é comum.

Há também um desenvolvimento na coordenação intencional e os bebês passam a realizar ações de tentativas e erros para alcançar os objetivos que almejam. Por fim, acontece uma transição para a próxima etapa.

A primeira fase está muito relacionada ao conhecimento na prática, a partir de um certo realismo oriundos dos sentidos. Isso pode ser exemplificado, quando uma criança, ao ver um movimento de uma pessoa, sorri para que o mesmo movimento seja repetido. É nesse período também que se percebe algum comportamento incomum na criança, como no caso do Autismo, em que o diagnóstico é confirmado nos primeiros 2 anos de vida. Assim, acontecimentos como não acompanhar pessoas ou objetos que estão se movimentando ou não dar atenção para sons, são passíveis de suspeita (PEDIATRIA, 2019).

A segunda fase é a pré-operatória que vai dos 2 aos 7 anos, e o egocentrismo é uma característica que se

destaca bastante, considerando que a criança se enxerga como o centro de tudo. Nesse ponto a criança começa a desenvolver uma inteligência simbólica. Ou seja, ela consegue representar algo que não necessariamente é concreto.

Só na próxima fase, dos 7 aos 11/12 anos, que a criança passa a ser menos egocêntrica e fortalece o raciocínio lógico. Após toda essa jornada desde o nascimento, está o estágio das operações formais, e passa a ser mais fácil o processo de pensar de modo abstrato, raciocinar, definir conceitos, dentre outros fatores.

Nota-se que existem diferentes processos de aprendizado a partir de cada idade, sendo que cada uma possui uma necessidade específica. Isso traz insumos para trazerem ambientes mais versáteis e facilmente adaptáveis, assim como uma metodologia de ensino mais adequada. É necessário uma maior atenção nos casos das alterações neurológicas e cromossômicas, porque em muitos casos há algumas mudanças na classificação feita por Piaget.

¹¹ Estudo sugere terapia para reverter problemas de aprendizado em pessoas com Down. **BBC**, 2009. Disponível em:<

No caso da síndrome de Down, existem investigações que comparam o desenvolvimento das crianças. Um deles, considerando crianças entre o 4º mês de vida e o 4º ano, período em que a fase sensório-motora está acontecendo, relata atrasos no desenvolvimento de 1 ano e 1 ano e meio, na pessoa com Down. Isso mesmo considerando que a criança participou de um processo terapêutico durante esse tempo (SILVA E BOLSANELLO 2000, *apud*, SILVA, KLEINHANS, 2006).

Isso leva a constatação de que mesmo sendo estimulado, ainda há um relativo atraso para a pessoa com síndrome de Down. Apesar disso, a BBC¹¹ já trouxe a informação de que o atraso não é visto logo no nascimento, mas apenas no decorrer do tempo. Outras pesquisas trazem a informação de que a diferença no aprendizado, quando relacionado a pessoas sem alterações cromossômicas, não acontecem de forma linear, sendo que é na idade dos dois anos que elas se destacam (MANCINI, *et al.*, 2003).

https://www.bbc.com/portuguese/ciencia/2009/11/091119_downsyndrome_therapy_mv>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

No caso do autismo, é mais difícil achar conteúdos que tragam informações mais específicas sobre o atraso no desenvolvimento. Um dos motivos é a variação que existe para cada caso, pois como foi pontuado no livro *L'Autisme*:

il n'existe pas un autisme, mais une constellation de troubles développementaux apparentés à l'autisme et nommés pour cette raison désordres du spectre autistique.

(BERTHOZ *et al.* 2005, p. 206)

Quando traduzido do francês fica: “não existe um só autismo, mas uma constelação de transtornos do desenvolvimento relacionados ao autismo denominados portanto, de transtornos do espectro do autismo”.

Importa nesta pesquisa afirmar que as síndromes ou desordens neurológicas possuem especificidades que devem ser levados em consideração nas metodologias de ensino e no projeto de espaços para essas pessoas.

5.2. CENTRO DE APOIO, ESTIMULAÇÃO PRECOCE E TERAPIA

Com base em algumas frequências de diagnósticos mencionadas no decorrer do trabalho, nota-se que existe um número significativo de pessoas que possui atrasos no desenvolvimento. Visando trazer um suporte para esse público, surgem os centros de apoio e a estimulação precoce como alternativas.

Centros de apoio possuem como objetivo reunir profissionais que possuem a finalidade de trazer melhora para a qualidade de vida de pessoas desfavorecidas, assim como propiciar maiores oportunidades. Não se trata de escolas regulares, mas de instituições que auxiliam os alunos, para melhoria do processo de inclusão social (SANTOS, 2020).

Esses centros possuem um programa de necessidades que envolve vários usos terapêuticos e de lazer; proporcionando maior estimulação dos sentidos, do corpo, dos processos cognitivos, dentre outros. Quando a terapia é realizada nas idades mais iniciais, ela é mais conhecida como “estimulação precoce”.

A estimulação precoce visa aproveitar o período de desenvolvimento da criança, para diminuir os efeitos dos distúrbios que podem afetar o sistema neuropsicomotor na fase adulta. O período visto como ideal para dar início ao processo é antes que o bebê atinja o controle da postura. Ou seja, antes mesmo que a criança complete seu primeiro ano, já é interessante que ela participe de uma estimulação precoce (MATTOS, BELLANI, 2010).

Por essas razões, quanto mais rápido se ter um diagnóstico, melhor. Isso para que os pais consigam tomar uma atitude frente ao desenvolvimento dos filhos. Sabe-se que nem sempre os transtornos ou distúrbios conseguem ser diagnosticados cedo, e por isso a atenção e o acompanhamento da criança deve ser constante.

Como um dos resultados do processo de estimulação precoce, Omairi (2007) traz uma pesquisa sobre a noção espacial adquirida pelas pessoas com síndrome de Down. Nela fica evidenciado um atraso de percepção espacial quando comparada às idades dos estágios classificados por Piaget. Ainda assim, a pesquisa identificou em todas as crianças que fizeram parte, que elas possuíam uma noção

espacial que se aproximava da classificação feita por Piaget em relação às idades. Há também pesquisas que trazem a relação com o QI das crianças (MATTOS, BELLANI, 2010), sendo mais favoráveis para crianças que participam da estimulação precoce. Assim, acontece uma mudança nos comportamentos da pessoa e alterações que são vistas como funcionais (MOREIRA, EL-HANI, GUSMÃO, 2000).

A velocidade no tratamento para o autismo também é fundamental para melhorar o desenvolvimento da criança. A linguagem e comunicação, assim como na síndrome de Down, é muito prejudicada, e com um tratamento adequado, há uma melhor inserção da criança na sociedade. Por isso, um dos exemplos de profissional que auxilia nesse quadro é o do fonoaudiólogo (BRITES, BRITES, 2019).

Liberalesso (2020) traz algumas considerações oriundas da NSP (National Standard Project) sobre a estimulação precoce e autismo. Essa que deve ser iniciada logo após o recebimento do diagnóstico; ser intensiva, ou seja, é necessário uma frequência durante a semana; ser íntegra e marcada por uma implementação rigorosa; por fim,

ser distendida de tempo, isso porque o processo não é rápido e, por isso a constância é vital.

A partir das leituras obtidas compreende-se o centro de apoio como uma instituição que dá um suporte para melhorar a vida e inserção na sociedade de pessoas com algum atraso de desenvolvimento. Esses centros quando combinados a estimulação precoce, traz resultados muito positivos atrelados à evolução da pessoa. Todas as crianças precisam de uma estimulação precoce, e essa necessidade se amplia quando se trata de uma síndrome, transtorno ou distúrbio.

Apesar de existirem várias pesquisas atrelando a estimulação precoce ao autismo e/ ou síndrome de Down, o processo não possui uma variação expressiva. O que muda é a forma e o tratamento que vai ser dado para cada diagnóstico, podendo variar até mesmo dentro do próprio espectro. Isso porque os casos não são idênticos e cada pessoa reage diferente, como já mencionado.

Nos últimos tempos, a neuroarquitetura vem se apresentando como complementar às estratégias usadas nos centros de apoio e no processo de estimulação precoce.

Isso porque, compreender o funcionamento do cérebro e fazer relação com as alterações de cada diagnóstico, auxilia a formular mudanças seja na metodologia de ensino ou no próprio espaço arquitetônico.

5.3. NEUROARQUITETURA COMO AGENTE IMPULSIONADOR

Definição

Uma área que vem ganhando muito espaço nas discussões de como projetar de uma forma mais personalizada é a neuroarquitetura. Nos últimos tempos, com a evolução científica, compreender melhor o funcionamento do cérebro, trouxe diversos insumos, não só para a arquitetura, mas também para inúmeras profissões.

O termo “neuroarquitetura” passou a ser usado de modo oficial, após o nascimento da ANFA, que significa Academy of Neuroscience for Architecture no ano de 2003 (POMPERMAIER, 2021). Ou seja, ela é um campo muito recente e por isso, depara-se ainda com uma quantidade reduzida de obras que lidam com assuntos relacionados.

Migliani¹² destaca a neuroarquitetura como uma área que visa compreender as diferentes substâncias que são formadas no cérebro a partir de cada espaço. Assim, são despertadas as sensações que podem ser estudadas com a compreensão de como o cérebro pode ser estimulado; mesmo considerando que a estrutura cerebral é muito complexa e que, embora existam áreas cerebrais funcionais, também existem capacidades que não são localizadas anatomicamente, que requerem o conhecimento do funcionamento das redes neurais e de outros funcionamentos que fazem parte da atividade cerebral. O funcionamento cerebral em sua relação com a ativação química também é outro campo de investigação da neurociência.

Os sinais vitais possuem relevância para o campo da arquitetura na medida em que são confrontados - respiração, batimentos cardíacos - com a vivência em determinados ambientes e em sua relação com os sentimentos.

¹² MIGLIANI, Audrey. Neuroarquitetura aplicada a projetos para crianças. **ArchiDaily**, 2021. Disponível em: <

A psicologia é uma das disciplinas que compuseram a neurociência, favorecendo a multidisciplinaridade, junto com a fisiologia, a física, a química, a neurologia, etc. No campo da arquitetura, os estudos neurocientíficos se fortaleceram ao reforçarem a importância do que trata o ramo da psicologia ambiental, assim como dos estudos ergonômicos.

A psicologia ambiental, visa entender como a pessoa se sente, percebe e se comporta, através de uma análise que parte do olhar, de conversas ou entrevistas e da maneira em que se experimenta o espaço. Fica claro a busca por trazer informações que inter relacionam o ser humano ao espaço, junto com apreensões mais subjetivas. As cores e as sensações que elas causam nas pessoas, por exemplo, também tem envolvimento com o assunto.

A neuroarquitetura complementa esse conhecimento anterior, se apoiando nos estudos neurocientíficos sobre os processos de percepção. Com base nessa interação entre

<https://www.archdaily.com.br/br/941959/neuroarquitetura-aplicada-a-arquiteturas-para-criancas>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

disciplinas, torna-se menos difícil reconhecer sensações que podem desencadear determinados tipos de espaço.

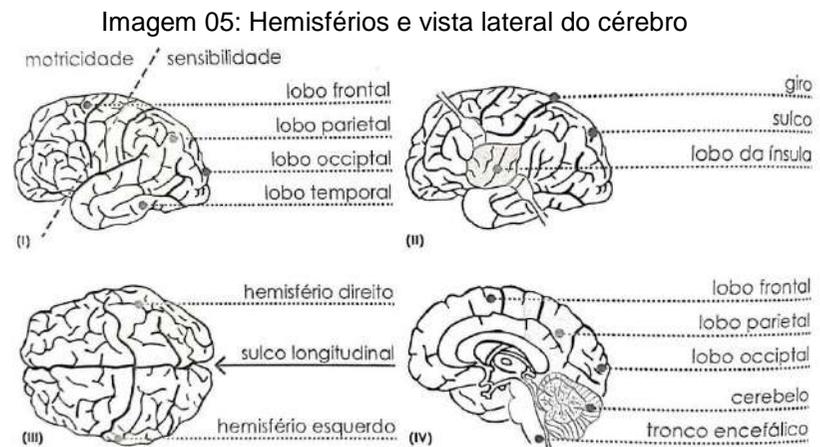
Entender o sistema nervoso do ser humano e o seu funcionamento passa a ser necessário, já que ele é a base para o novo campo de conhecimento. Por isso, será feita uma pequena introdução sobre esse sistema, que também facilitará a compreensão do impacto das alterações – principalmente no cérebro- que ocorrem, tanto na síndrome de Down, quanto no autismo, citadas nos parágrafos anteriores. Pantano e Zorzi (2009) e Villarouco (*et al.*, 2021) trouxeram informações introdutórias que auxiliaram nas abordagens do assunto.

Cérebro e cognição

O sistema nervoso humano é dividido entre o central e o periférico. Sendo que o primeiro é composto pelo encéfalo e medula espinhal. O encéfalo é uma grande estrutura que possui subdivisões que estão diretamente relacionadas à origem dos processos cognitivos. Alterações nessa estrutura é uma realidade muito comum tanto nas

síndromes cromossômicas, quanto nos distúrbios e transtornos neurológicos.

O encéfalo é dividido em cérebro, o cerebelo e o tronco encefálico. O primeiro possui dois hemisférios unidos por um corpo caloso, e em uma vista lateral, o cérebro pode ser classificado em vários lobos, sendo o frontal muito relacionado à motricidade e movimento corporal, e os mais posteriores como o parietal, occipital e temporal ligados à sensibilidade (imagem 05).



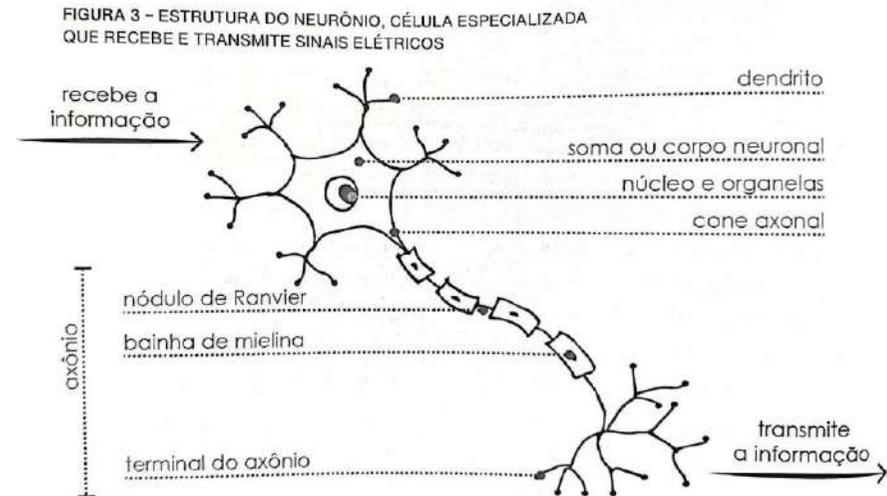
Fonte: Villarouco *et al.* (2021, p. 38)

No caso do cerebelo, ele tem como finalidade os ajustes dos movimentos corporais e postura, assim como o

tônus muscular, que é desfavorecido seja no autismo ou na síndrome de Down. E por fim, o tronco encefálico vai se conectar com a medula espinhal. Os nervos e gânglios delas, fazem parte do sistema periférico.

O neurônio é uma das células que são responsáveis pela transmissão de sinais que podem ser químicos ou elétricos. A comunicação feita entre cada um desses neurônios é denominada de sinapses e cada ação traz consigo um grande número de relação entre esses neurônios. Estes que iniciam o processo de recepção de informações pelo dendrito, que transmite elas para o axônio (imagem 06).

Imagem 06: Estrutura de um neurônio



Fonte: Villarouco *et al.* (2021, p. 38)

Uma região importante do cérebro que possui uma grande quantidade de neurônios é o córtex, localizado na camada mais externa do cérebro, também sendo conhecido como massa cinzenta. O córtex está presente em diversas áreas do cérebro, sendo que o pré-frontal está atrelado a funções cognitivas e motoras.

É quando criança que existe o maior desenvolvimento do sistema nervoso. Pinheiro (2007) menciona sobre a grande quantidade de sinapses cerebrais na primeira

infância, e que vai se reduzindo ainda no período da adolescência. Alguns autores como Silva, Kleinhans (2006), Pantano e Zorzi (2009) também escreveram sobre a plasticidade cerebral que se refere ao reordenamento das redes compostas por neurônios, após cada experiência. Assim, ela acontece de maneira muito intensa na criança, tempo de salto de aprendizagem na relação com o mundo e com as pessoas. Esses foram alguns dos motivos do foco do trabalho ser nas crianças.

Essas informações levam a acreditar que as crianças são mais receptivas ao aprendizado espacial e comunicativo, e isso também fortalece o argumento de que quanto mais veloz o processo de estimulação, mais haverá desenvolvimento, principalmente, no sistema cognitivo, em que alguns déficits podem ser explicados pelas alterações físicas no encéfalo. Algumas foram pontuadas nos primeiros capítulos.

Citando o caso da síndrome de Down, uma das maiores deficiências é a questão da falta de atenção. O córtex pré-frontal tem a função de garantir que esse processo ocorra da melhor forma, através da recepção da

informação, o seu processamento e sua organização, para trazer uma resposta para a situação (HOMEM, 2011). Porém, no caso da Down existem estudos que mencionam uma redução nos neurônios que desestabiliza o desenvolvimento do córtex (DIDIER *et al.*, 1995, *apud*, HOMEM, 2011). Esse ponto é um dos fatores que podem ser exemplificados.

A evolução da ciência auxilia a trazer mais informações, principalmente depois dos anos 80 do século XX, quando foi possível o uso dos exames de ressonância magnética funcional e de eletroencefalograma, porém, ainda há um vasto caminho a ser percorrido. O tópico adiante tratará da relação que os conhecimentos já trouxeram e que podem ajudar na determinação de partidos projetuais.

Neuroarquitetura e aplicação em projetos

A neuroarquitetura envolve muitos fatores e traz possibilidades de espaços cada vez mais personalizados. Para que ela seja utilizada adequadamente, é necessário ainda, e complementarmente, pesquisas confrontando os

usuários com as técnicas de ressonância e eletrocardiograma, que atuam como alternativas para compreender melhor como cada pessoa se relaciona com determinados espaços. Alguns projetos já foram executados usando desse artifício, como o da Google BH (imagem 07), usando um mapa de calor para captar para onde os funcionários mais prestavam atenção no espaço. É preciso dizer que as informações obtidas com esse tipo de pesquisa abarca alguns dos aspectos do espaço da arquitetura, mas, não todos. Vale reafirmar aqui que nenhum conhecimento é suficiente sozinho.

Imagem 07: Espaço de estar na Google BH



Fonte: Prestes. Disponível em: <<https://eleoneprestes.com/2020/10/google-chega-ao-brasil-em-escritorio-flexivel-projetado-pelo-gaucho-ultra/>>. Acesso: 18/09/2022.

Projetos que usam equipamentos para analisar o comportamento do cérebro humano ainda não são frequentes, e um dos maiores obstáculos é o financeiro, mas também é possível se apoiar em pesquisas laboratoriais e estabelecer comparações, principalmente com o apoio das teorias da arquitetura. Com isso, os estudos que vêm sendo empreendidos pela neuroarquitetura, trazem conhecimentos que podem ser considerados nos projetos de maneira geral, como os que serão mostrados nos próximos parágrafos.

Para criar uma metodologia, a Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura formulou uma classificação de 7 princípios relacionados ao ambiente, que pragmaticamente são influentes na experiência de cada usuário (SARTORI; BENCKE, 2021, *apud*, POMPERMAIER, 2021). Dentre eles estão as cores, os aromas, a biofilia, as formas, a personalização, a iluminação e os sons. Para análise de um projeto, captar informações sobre esses elementos torna o processo mais prático e profundo, até mesmo porque eles estão associados com os sentidos humanos e com as capacidades perceptivas espaciais.

A arquiteta e fundadora da NeuroAU Andreia Paiva destaca nos seus artigos grande parte desses pontos. O uso de vegetação natural nos ambientes¹³, por exemplo, é visto como essencial, já que o homo sapiens passou quase 100 mil anos vivendo dentro da natureza. Ou seja, o advento da construção é recente, e romper com as bases evolutivas do ser humano é bastante prejudicial à sua cognição e às suas subjetividades.

Outro ponto que foi bastante modificado com o passar dos tempos é a iluminação¹⁴. Isso porque, a invenção da luz artificial mudou de maneira drástica a rotina das pessoas, que podem produzir atividades durante o período noturno. Isso traz impacto no ritmo circadiano, nosso “relógio” natural. Por conta disso, a iluminação natural, sempre que possível, é aconselhada, nos projetos.

¹³PAIVA, Andreia. Entendendo a biofilia. NeuroAu, 2018. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/entendendo-a-biofilia>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

¹⁴ PAIVA, Andreia. Neuroarquitetura e os impactos da luz no cérebro. **NeuroAU**, 2018. Disponível em:<

A cor, relacionada à vivência na natureza, e que se refletiu na estrutura de funcionamento do sistema visual também tem um peso importante nos projetos. Somada a outros sentidos humanos, como o olfato, a percepção de cor participou da história evolutiva do ser humano. Além disso, Paiva¹⁵ pontua que as pessoas fazem uma associação automática de cada cor. Por exemplo, o verde faz lembrar da natureza, assim como um marrom claro, a areia.

A orientação espacial já trouxe para os pesquisadores John O'Keefe, May-Britt Moser e Edvard Moser, um prêmio Nobel. Isso por conta da descoberta de uma espécie de “GPS Cerebral”, resultante de uma confluência multissensorial do funcionamento cerebral, que não é próprio apenas dos seres humanos. Esses pesquisadores descobriram que para se situar, cada pessoa

<https://www.neuroau.com/post/neuroarquitetura-e-os-impactos-da-luz-no-c%C3%A9rebro>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

¹⁵ PAIVA, Andreia. Efeitos da cor: insights da neuroarquitetura, 2019. Disponível em: <<https://www.neuroau.com/post/efeitos-da-cor-insights-da-neuroarquitetura>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

precisa construir informações cerebrais que se constituam em espécies de mapas cerebrais¹⁶.

Sabe-se que existe dificuldade de orientação para as pessoas com alterações neurológicas. E esse processo gera uma certa tensão, e uma das causas é o sistema cerebral que está atrelado ao medo do desconhecido. Essa sensação, que é natural nos seres vivos, age como um inibidor também da cognição, nos seres humanos. Por isso, espaços para crianças com essas alterações precisam ser mais claros e organizados em relação ao seu layout. Assim como também, trabalhar com espécies de “pistas sensoriais” pode contribuir para as crianças que possuem maiores dificuldades de gerar seus “mapas cerebrais”. Neste caso, se trata de uma espécie de experiência guiada. As pistas sensoriais podem ser de diversos tipos, como o uso das cores e das formas, que representam algumas das possibilidades.

¹⁶ PAIVA, Andreia. Navegação espacial: neuroarquitetura e o GPS cerebral. **NeuroAU**, 2018. Disponível em:<

Quando se trata da percepção muito se fala da visão, mas o tato, ou sentido háptico, tem um forte papel no desenvolvimento. Isso porque, ele existe a partir dos inúmeros captadores sensoriais espalhados no maior órgão do corpo que é a pele. Assim, ele é um sentido muito associado à presença. Diferentemente da visão, em que se consegue ter uma panorama global de um espaço, o tato permite uma percepção através de fragmentos e a partir de detalhes, estimulando novas experiências e percepções. (KASTRUP, 2015). Por isso, trazer texturas diferentes para o ambiente de modo que a criança possa tocar, são boas possibilidades de estímulo. Do mesmo modo, os demais sentidos - a audição, olfato e paladar - também têm importância para o aprendizado da criança e para sua relação física e subjetiva com o espaço.

Concluindo, a neuroarquitetura traz insumos complementares às teorias da arquitetura existentes, para compreender como é experienciado o espaço, e trazer

<https://www.neuroau.com/post/navega%C3%A7%C3%A3o-espacial-neuroarquitetura-e-o-gps-cerebral>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

soluções mais efetivas para os projetos. Todavia há dois fatores que devem sempre ter-se em consideração: 1 - que os equipamentos acessíveis a esse tipo de investigação são limitados em suas respostas em relação a multisensorialidade do ser humano; 2 - que as respostas laboratoriais não podem ser reconhecidas como verdades absolutas, pelos motivos já argumentados de que nenhum conhecimento é suficiente sozinho.

Mas, com a aplicação da neurociência à arquitetura, os projetistas conseguem ter em mãos informações importantes e confiadas cientificamente, desde que confrontadas sempre de modo transdisciplinar. Conteúdos que ligam neuroarquitetura e pessoas com síndromes, distúrbios e transtornos ainda são muito escassos. Apesar dessa limitação de conhecimento, há vários autores que escrevem sobre diretrizes e partidos arquitetônicos voltados a pessoas com autismo e síndrome de Down, e é sobre isso que o capítulo vai estar se referindo.

¹⁷ MOSTAFA, Magda. 1 Video 16 min. The ASPECTSS™ of Architecture for Autism. **Publicado pelo canal TEDx Talks**, 2016.

5.4. DIRETRIZES E PARTIDOS ARQUITETÔNICOS, PARA CRIANÇAS COM DOWN E AUTISMO

Magda Mostafá¹⁷ propôs uma classificação, também conhecida como o guia ASPECTSS, com 7 diretrizes que devem ser levadas em consideração para projetos destinados a autistas. Essas diretrizes podem ser traduzidas como, acústica, sequência espacial, espaço de escape, compartimentalização, transição, zoneamento sensorial e segurança.

A acústica é uma questão relevante para os autistas, principalmente, porque muitos possuem uma hipersensibilidade auditiva que pode gerar incômodos à vivência espacial. Frequências que variam em 10 Hz, que comumente as pessoas têm dificuldade de perceber, são captadas com precisão por autistas (BERTHOZ *et al.*, 2005). Assim, embora a Acústica seja um conhecimento que faz parte do campo da arquitetura, deve-se ter ainda mais

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0H-6ilyQ9Bs>>. Acesso em: 22 de ago. de 2022.

cuidado com a questão dos ruídos nos projetos, considerando as especificidades dos transtornos e síndromes aqui estudados. Fazendo um paralelo com a síndrome de Down, ambientes muito ruidosos distraem as crianças facilmente, mesmo sabendo que é comum os diagnosticados terem alguma dificuldade na audição (RODRIGUES, NEVES, ONOFRE, 2019).

A sequência espacial envolve a previsibilidade do espaço, já que isso facilita o processo de rotina - característica do transtorno. Trabalhar com caminhos unidirecionais facilita a percepção do ambiente. A navegabilidade espacial, estudada na neuroarquitetura, tem relação, já que considera a fluidez e clareza do espaço, para o conforto das pessoas.

Seguindo, a compartimentalização trata da utilidade clara dos ambientes. Ou seja, uma sala de desenho deve ter o layout claro para que a pessoa consiga desempenhar suas habilidades, sem que isso gere uma confusão. Gerar espaços multiusos, pode ser um problema, no caso das alterações neurológicas, já que isso pode representar um conflito para geração de rotina.

Os espaços de escape são vistos como áreas que possuem menos quantidade de estímulos. Eles têm a finalidade de ser um “refúgio” para as crianças e de fornecer aos ambientes uma espécie de equilíbrio sensorial. O projeto Sweetwater Spectrum, do Lms Architects, trabalha com esse partido projetual (imagem 08).

Imagem 08: Espaço de escape no Sweetwater Spectrum



Fonte: ArchDaily. Disponível em:
<https://www.archdaily.com/446972/sweetwater-spectrum-community-lms-architects/527c4228e8e44ef0040001bc-sweetwater-spectrum-community-lms-architects-photo?next_project=no>. Acesso:
18/09/2022

O zoneamento espacial, juntamente com a escolha dos usos adequados e pouco multifacetados, é um fator que deve ser considerado na setorização de um projeto. Isso porque é de costume que os arquitetos disponham os espaços em função de seus usos, ou seja, quando eles possuem uma relação, é comum que fiquem próximos. Porém, no caso do autismo, deve-se categorizar quais são os ambientes que possuem muito estímulo e quais são espaços mais neutros. Isso porque, os similares quanto a intensidade de estímulo devem estar próximos um do outro. É a partir dos espaços de transição, que acontecem a integração entre ambientes com intensidade de estímulo contrastante.

Finalizando as 7 diretrizes propostas por Mostafá, está a segurança, ou seja, nos espaços arquitetônicos devem ser evitadas as quinas e qualquer elemento que possa trazer um risco à segurança física dessas pessoas. Essa estratégia vale para qualquer projeto destinado a crianças, de modo geral, considerando o seu período de descobertas, mas no caso das pessoas com necessidades

especiais torna-se vital, principalmente considerando o baixo tônus muscular.

Assim como as diretrizes mencionadas, há também um diverso repertório de soluções que devem ser consideradas para crianças neuroatípicas. Muitos dos pontos estudados têm um forte impacto nos interiores dos ambientes como a ergonomia, tipos de iluminação artificial, objetos e mobiliários. Porém, como o trabalho tem o foco no campo mais “macro” da arquitetura, buscou-se aprofundar sobre os partidos e possibilidades que pudessem ser mais aplicáveis para o projeto do centro de apoio.

Espaço de estimulação e convívio

Trazer ambientes que estimulem o convívio social surge como uma possibilidade de projeto, principalmente, quando envolve brincadeiras e o lúdico (o lado mais subjetivo da percepção espacial). Isso porque brincar tem um papel importante no desenvolvimento cognitivo e corporal da criança, além de trazer mais possibilidades de interação humana (DOWN, 2015). Assim, elaborar um programa arquitetônico que preveja espaços de brincar

como uma brinquedoteca é aconselhado (SILVA, PELOSI, 2018). Mas também é preciso existir áreas de escape, principalmente no caso das crianças autistas.

Outra maneira de trazer uma estimulação dos sentidos das crianças é a partir de uma sala multissensorial. Conhecida como Sala Snoezelen, esse conceito teve origem em 1970. O objetivo dela é ser um ambiente onde a criança possa relaxar e explorar. Como cada pessoa tem uma necessidade específica é importante que os elementos possam ser reguláveis, para que se consiga uma adaptabilidade maior a criança. É comum nas salas, a existência de projetores, fibras ópticas, espelhos e outros objetos e sistemas que possam transmitir sensações diversas (LAUREANO, 2017).

Lembrando também que deve-se encontrar um equilíbrio em relação ao risco de excesso de informação que se constitui como um problema para as crianças com síndrome de Down e autismo. Adaptar esses estímulos a um roteiro de uso do espaço pode ser uma possibilidade.

Imagem 09: Sala Snoezelen



Fonte: Pinterest. Disponível em: <<https://i.pinimg.com/564x/6b/c7/89/6bc7893237200cd59a1544f84fc410d.jpg>>. Acesso: 18/09/2022.

A arte também se apresenta como um caminho para as crianças neuroatípicas, pois é comum que elas tenham dificuldade de expressão. Sendo assim, ter ambientes que possibilitem a prática de desenho e de outras atividades que estimulem a manualidade, como a escultura, por exemplo, é importante, seja pela captação da atenção, socialização ou como forma de comunicar sentimentos (CASARIN, CASTANHO, 2016; GUNDIM, 2007).

Elementos construtivos, materiais e conforto

As cores utilizadas dentro do espaço devem ser definidas com atenção quando se projeta para crianças com autismo e Down. Ambientes com tonalidades muito estimulantes e com muito contraste não são o recomendados. O cinza é uma das melhores opções a serem usadas como um tom neutro, já que o branco gera uma alta reflexão que pode gerar incômodos. Outra cor que traz tranquilidade para a criança é o azul, já que propicia um maior equilíbrio nas sensações. Entretanto, também é interessante o uso de cores um pouco mais intensas, como os tons mais amarelados e alaranjados, pois elas possibilitam uma quebra da monotonia e traz bom humor (SANTOS, 2018; PIETRA, 2018).

As distrações devem ser controladas ao máximo, ou seja, é preciso evitar uma poluição visual com um excesso inadequado de elementos. As janelas e esquadrias de vidro por exemplo apesar de trazer relação com o exterior, também podem proporcionar uma perda da atenção através do fluxo de pessoas e movimentação dos elementos naturais. Sendo assim, trazer soluções de controle ao que

se pode ver é recomendado, como o uso de persianas, cortinas e/ ou brises (QUEIRÓZ, ALOCHIO 2020; MOSTARDEIRO, 2019). Mesma coisa em respeito da iluminação e dos sons/ ruídos, que devem ser controláveis. Esses últimos podem ser garantidos com o isolamento dos ambientes mais propícios ao barulho, e superfícies que diminuem a reverberação do som, como no caso de superfícies texturizadas e/ ou de gesso. Laureano traz uma preferência pelo uso de alvenaria com reboco e pintura.

Objetos pendurados no teto é uma recomendação para que o projeto seja mais lúdico, já que a partir deles o usuário pode exercitar a compreensão do seu corpo quando comparado com o espaço externo (LAUREANO, 2007). Sendo assim, elementos em balanço também se mostram como uma possibilidade.

A segurança é um tema essencial para os projetos para crianças neuroatípicas. Um dos cuidados que se deve ter é com as superfícies lisas especialmente nos pisos, que podem ser um risco para as crianças. Espaços com uma boa circulação são aconselháveis assim como o uso

revestimentos emborrachados e vinílicos (LAUREANO, 2007).

Por fim, o capítulo teve como finalidade trazer informações sobre estimulação precoce e centros de apoio. Além de trazer contribuições da neuroarquitetura, que traz insumos teóricos que justificam algumas estratégias projetuais. Além disso, existem vários autores que trazem recomendações e diretrizes para os projetos destinados a crianças com autismo e síndrome de Down. Mais adiante serão relatados estudos de caso de instituições que lidam com esse público.

6. ESTUDO DE CASO

Associação Novo Rumo

A associação Novo Rumo (Imagem 10) é uma organização sem fins lucrativos, criada no ano de 2006. Ela traz um atendimento multiprofissional para pessoas com problemas cognitivos e de desenvolvimento. Tanto crianças da região metropolitana do Recife, quanto do interior são atendidas, com um número total de 135 crianças assistidas. Desse público, há uma predominância maior de diagnosticados com autismo e síndrome de Down, com o último representando um total de 30 pessoas.

A Novo Rumo possuía, até o dia da visita, 28 funcionários. Dentre eles, 25 trabalham com carteira assinada, e os demais prestam serviços como voluntários. E isso auxilia na redução dos custos para a associação.

Ela é localizada na rua Marcionilo Pedroza, 52, no bairro de Casa Amarela. A associação possui 2 pavimentos, e está situada dentro de uma rua que não tem saída, sendo por consequência uma via mais calma e que possui pouco fluxo de pessoas e veículos. Na frente do terreno existe um

recuo que é usado como vaga de garagem, diferentemente dos fundos em que a edificação é colada no lote vizinho.

Imagem 10: Foto da entrada da associação Novo Rumo



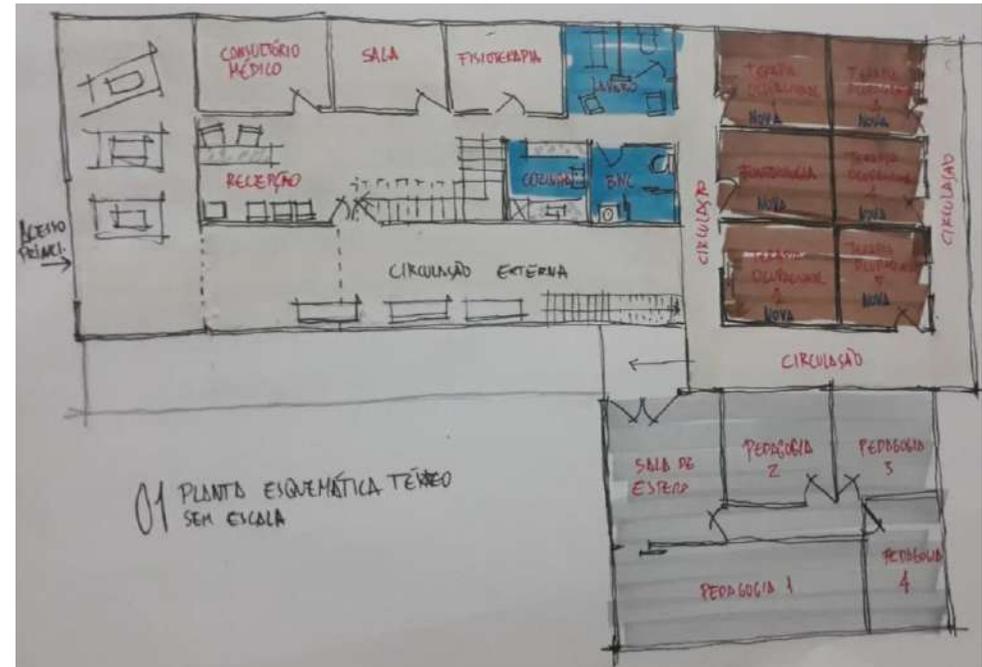
Fonte: Ronaldo Roney

Quanto a localização, a associação é bem servida, pois está muito próxima de duas avenidas de alto fluxo. A estrada do Arraial é uma delas, mas a avenida Norte Miguel Arraes de Alencar torna-se o principal meio de chegada a

edificação. Apesar de tudo, ter um acesso direto à rua Marcionilo Pedroza, garante mais segurança e conforto acústico para as crianças que precisam de um ambiente tranquilo. A predominância de residências em seu entorno imediato também se mostra como um ponto positivo.

A área construída da edificação é de 431 m² e o térreo possui 3 áreas principais (Imagem 11). A primeira, é composta por ambientes de uso mais geral, como: recepção, sala de consulta médica, sala multiuso, fisioterapia e as áreas molhadas como banheiro e cozinha (cor bege e azul na imagem 11). Já a segunda, (cor cinza na planta) está localizada na parte dos fundos e é destinada ao uso psicopedagogo. Essas duas áreas possuem uma estrutura e estética mais antiga. O piso predominante, por exemplo, é o ladrilho.

Imagem 11: Croqui de planta baixa esquemática do térreo da Novo Rumo



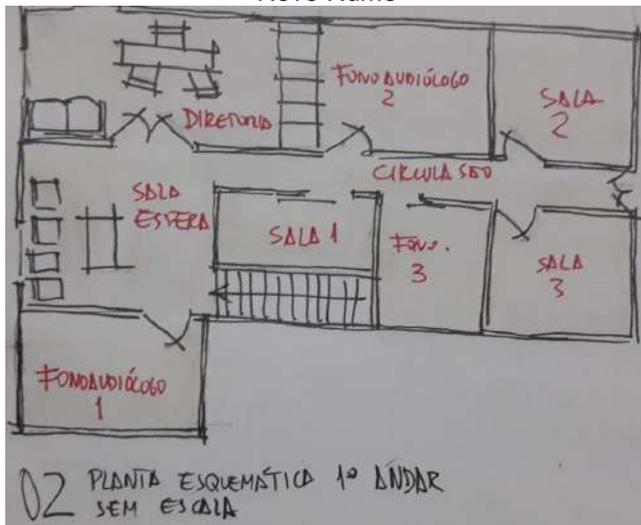
Fonte: Ronaldo Roney

Destoando desses, ao lado do bloco de psicopedagogia está o de terapia ocupacional (representado pela cor marrom, na imagem 11). Esse trecho foi construído recentemente por 6 escritórios de arquitetura: Romero Duarte, Roberta Borsoi, Carola Queiroz e Beth Simon, Cecília Dubeux, Geórgia Vieira e Anelise Sobral e Silva Mota. Sendo assim, as salas possuem seus interiores com

elementos mais contemporâneos, além de serem espaços projetados e adaptados para receber crianças neuroatípicas.

No caso do pavimento superior, uma parte dele não está sendo usado para finalidades terapêuticas. Porém, o bloco que está acima da classificada “área de uso mais geral do térreo” (Imagem 12), é composto pelas seguintes salas: diretoria, espera, multiuso e fonoaudiologia.

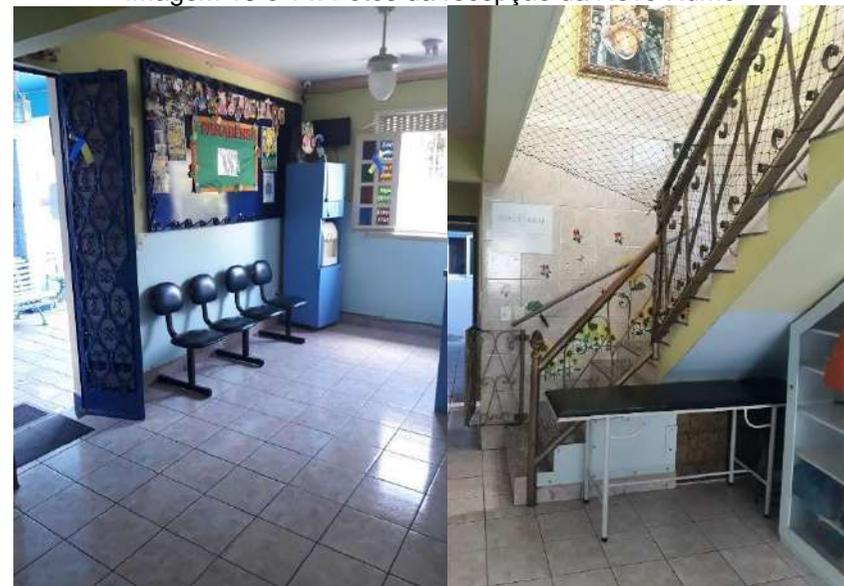
Imagem 12: Croqui de planta baixa esquemática do 2º pavimento da Novo Rumo



Fonte: Ronaldo Roney

Fazendo uma análise geral, também levando em consideração os 7 princípios da neuroarquitetura. Em relação ao interior do prédio, a recepção (imagem 13 e 14) é um espaço que possui vários elementos e cores, e é a partir dela que há um controle entre as entradas e saídas, assim como o acesso a escada. Esta que possui uma rede de proteção, por conta do fluxo considerável de crianças.

Imagem 13 e 14: Fotos da recepção da Novo Rumo



Fonte: Ronaldo Roney

Várias salas da Novo Rumo apresentam uma uniformidade de cor (imagem 15), que de certo modo

contribui para uma certa monotonia visual. Porém, mesmo as que possuem uma variedade maior (imagem 16), não se apresentam como ambientes lúdicos. Apesar disso, todas as salas possuem bastante área livre para circulação, e isso é importante no processo de terapia.

Imagem 15 e 16: Fotos de duas das salas da Novo Rumo



Fonte: Ronaldo Roney

O uso de cerâmicas e/ ou ladrilhos na grande maioria das salas, não representam boas opções de revestimentos já que trazem uma insegurança maior para as crianças, considerando possíveis quedas. Diferente dessas salas está

o bloco de terapia ocupacional, que possui um piso mais adequado para as crianças: vinílico e emborrachado.

Nas salas de terapia ocupacional (imagem 17 e 18) também há um design mais equilibrado quando as cores, por conta do jogo com tons estimulantes e neutros. Em relação a iluminação artificial, a presença da fita e perfil de LED traz mais ludicidade para essas salas, que variam do padrão de apenas um ponto de luz que são vistos nas demais. O jogo com as formas também é mais intenso, até mesmo no caso dos móveis, que possuem diferentes alturas. Assim, é visto que essas salas são as mais bem servidas de equipamentos e possuem um interior alinhado com partidos de projeto para crianças neuroatípicas vista no decorrer do trabalho.

Imagem 17 e 18: Fotos de duas salas de terapia ocupacional da Novo Rumo



Fonte: Ronaldo Roney

Em relação a acústica, o prédio não possui usos que demandem sons mais elevados, e por estar em um local mais reservado, existe uma certa tranquilidade em relação a sonoridade. Já nas partes internas as salas, excetuando as de terapia ocupacional, possuem poucos elementos que diminuem a reverberação do som.

No prédio existe na área externa um espaço de circulação e estadia, mas ele não é usado como um trecho

em que as crianças podem brincar. Por isso, existe a falta desse espaço mais integrador. Além de uma biofilia, pois de modo geral na totalidade do ambiente, há uma carência de elementos vegetais.

Por fim, nota-se que o prédio na parte mais antiga, tem um visual muito enrijecido, já que os espaços não são lúdicos e nem personalizados a partir das necessidades das crianças. Já a parte nova da terapia ocupacional, mostra-se como uma exceção para os usuários do espaço.

APAE- Recife

Também conhecida como Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, ela é a maior rede que lida com pessoas com deficiência intelectual, trazendo uma assistência gratuita para a população. Ela funciona em todo o Brasil, e a gestão a nível nacional é realizada pela FENAPAES e estadual por meio da FEAPAES.

O sistema da APAE é descentralizado e o município possui apenas uma. Há instituições que também englobam o uso de escolas, porém, atualmente, Pernambuco não possui nenhuma nesse modelo.

No caso da APAE Recife (imagem 19), nasceu em 1961 e foi uma das primeiras instituições a serem construídas. Ela tem um atendimento bem diversificado, seja em relação aos diagnósticos das crianças que geram deficiência intelectual, ou até mesmo a idade dos atendidos. Foram vistos salas por exemplo relacionadas a preparação para a vida profissional das pessoas. Para se cadastrar nos serviços da instituição, é necessário um laudo com o diagnóstico, e só então é feito um processo de triagem para destinar a criança a terapia mais adequada. Quanto ao número de funcionários, a APAE conta com um total aproximadamente de 45, contendo no quadro, profissionais de saúde e professores.

A associação está localizada na Estrada do Arraial 4744, também no bairro de Casa Amarela. Ela possui 2 pavimentos, e se situa em um ponto com alto fluxo de veículos. Na parte mais externa, existe um espaço para estacionar os carros, além de um gradil fazendo uma separação permeável com a rua. O acesso para conseguir chegar ao local, é fácil quanto do ponto de vista dos carros

e dos ônibus. Estes por exemplo têm um ponto em frente ao edifício.

Imagem 19: Foto da entrada da APAE Recife



Fonte: Ronaldo Roney

A APAE Recife conta com um vasto terreno de 3.776,48 m² e uma área construída de 2.028,07 m². O térreo é composto por diversas salas como sala de autonomia, sala de artes, sala de música, sala sensorial, sala de contação de história. Ele ainda é servido por um refeitório, cozinha, área de serviço, banheiros adaptados, fraldário, além de uma quadra de esportes. A parte mais administrativa do edifício também está situada no pavimento térreo.

Já quando se trata do nível superior ele engloba os usos terapêuticos como sala de fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, etc. Usos que também marcam presenças são as salas que lidam com pessoas de QI mais elevado que a média. Além de ambientes ligados à empregabilidade. Pontos como auditório, laboratório de informática, artes visuais, banheiros adaptados, e as salas associadas a administração também marcam presença.

Em relação ao interior do prédio foi permitido a fotografia de alguns ambientes, mas de maneira geral a variedade de cores que se encontram nas salas a seguir reverberam em todo o prédio principalmente no caso do azul. Existe uma grande quantidade de salas e grande parte delas possuem áreas amplas, com longas janelas para o exterior. As que serão analisadas representam alguns dos principais usos da edificação como o terapêutico, de lazer, circulação e serviço.

Tratando-se de uma das salas terapêuticas, a de fisioterapia (imagem 20 e 21) se destaca pelas dimensões e quantidade de equipamentos. Alguns deles possibilitam que as crianças fiquem suspensas por cabos, e como já foi

falado, isso é importante para a noção espacial. Já outros possuem função mais ligada ao fortalecimento do tônus muscular. O piso desse ambiente é composto por: cerâmico e o emborrachado. A iluminação se apresenta apenas por luminárias de embutir aletadas e as cores da sala são contrastantes como no caso do vermelho e o branco. Não são vistos muitos pontos de armazenamento destinados aos equipamentos e alguns deles estão à vista, contribuindo para o aumento da estimulação visual.

Imagem 20 e 21: Fotos da sala de fisioterapia da APAE Recife



Fonte: Ronaldo Roney

Com a função de estímulo à criatividade e ao lazer, está a sala de artes (imagem 22 e 23). Para o espaço dela é um pouco mais modesto e por isso a circulação entre os mobiliários são mais limitadas. Apesar de tudo, o layout interno foi pensado de forma a trazer uma maior socialização, até mesmo pela mesa central que é rodeada de cadeiras. Além de desenhos as pessoas atendidas também trabalham com esculturas, e em ambas as atividades há uma estimulação do visual e do tato, além dessas atividades auxiliarem na motricidade fina, que é a capacidade da criança de usar as mãos e os dedos. As cores são menos contrastantes que a de fisioterapia, pois é usado o branco e o azul, e a iluminação também é mais funcional.

Imagem 22 e 23: A esquerda, croqui da sala de artes e, a direita, Foto da sala de artes da APAE Recife



Fonte: Ronaldo Roney

As circulações são coloridas, e o corredor que leva a sala médica é uma das que mais se destacam pelo contato com a natureza e área externa. Apesar delas serem normalmente unidirecionais e de dimensões acessíveis, existem corredores internos que são mais fechados para o exterior, até porque existem salas dos dois lados, com cadeiras que diminuem o espaço para circular. Na APAE os banheiros também são adaptados.

Imagem 24, 25 e 26: Da esquerda para a direita, Foto do corredor que leva as salas médicas, foto do corredor do pavimento superior e banheiro do térreo



Fonte: Ronaldo Roney

Portanto, é notório que o prédio é dotado de muitas cores em grande quantidade nos ambientes. É comum que esses tenham um espaço central livre, que permitem a circulação, além serem dotados de equipamentos que impulsionam o tratamento das crianças. A iluminação da APAE é funcional e a presença de banheiros acessíveis, e elementos como rampas favorecem o uso do espaço pelas crianças. Apesar de ter um número relevante de salas, grande parte delas não estavam sendo usadas na época da visita.

7. REFERÊNCIAS PROJETOAIS

Promover

A clínica Promover é um empreendimento privado que está localizado na Praça do Derby, Recife-PE, Edifício Casa Grande. No ano de 2022 a empresa precisava ampliar a sua área para atender mais crianças e trazer um serviço mais personalizado. Assim, o escritório JP arquitetura realizou o projeto em que eu fiz parte da equipe que executou, tanto na modelagem, quanto na concepção.

O público atendido pela Promover, é o de crianças com neuroatípicas, como o caso da síndrome de Down e o autismo. Já havia no pavimento uma área utilizada para a recepção, sala de terapia ocupacional e fonoaudiologia. A última, por exemplo, tinha um espaço de 15m² que possibilitava atividades diversas. A cor predominante é também o cinza, e são os mobiliários que trazem um pouco mais de cor. Um detalhe é que todas as salas terapêuticas precisavam de áreas para higienização, como é o caso das pias com bancadas para apoio.

O projeto feito para a clínica, consistiu em uma reforma que trouxe novos ambientes (imagem 27). Antes de entrar na recepção o público se depara com uma fachada (imagem 28) que equilibra cores mais neutras, como a do painel de madeira usada no pórtico e o cinza, as que quebram um pouco mais a monotonia como o amarelo. As fitas de LED também trazem o lúdico grande para a entrada.

Imagem 27: Planta baixa mostrando em planta, a recepção (cor laranja), sala da fonoaudióloga (cor rosa) e sala de terapia ocupacional (cor verde)



Fonte: JP Arquitetura adaptada

Imagem 28: Renderização da fachada da clínica



Fonte: JP Arquitetura

Dentro da própria recepção (imagem 29, 30 e 31) há uma grande quantidade de assentos que circundam o ambiente. Faz-se presente também uma mesa para que os pais que precisam trabalhar enquanto esperam os filhos, possam usar equipamentos como notebook e acima dela também pode ser visto uma vegetação.

Em relação a texturas, fica muito claro o uso dos painéis de madeira, que reforça a presença da natureza, pois como foi dito, as cores trazem lembranças e associações. O piso de granito não pôde ser removido para ser usado um material mais recomendado como o próprio

vinílico. E para direcionar os caminhos das pessoas, foram usadas cores que tem início no forro, e permeiam pelas paredes e portas das salas, que intuitivamente atuam como pistas visuais. O cinza substitui o branco em frente à mesa de estudo.

Sobre os mobiliários, pode-se observar que muitos deles possuem uma curvatura que visam trazer mais segurança para as crianças e também possuem um revestimento predominantemente de madeira.

Imagem 29: Renderização da entrada da recepção da clínica Promover



Fonte: JP Arquitetura

Imagem 30: Renderização da recepção da clínica Promover



Fonte: JP Arquitetura

Imagem 31: Renderização da recepção da clínica Promover



Fonte: JP Arquitetura

Em relação a sala de fonoaudióloga (imagem 32 e 33), o novo espaço possui uma área total de aproximadamente 20m². Nela, uma das necessidades foi a de uma pequena cozinha para alimentação que ganha destaque, principalmente quando se leva em consideração que o espaço possui na grande maioria das paredes uma tonalidade mais neutra. Elementos como cortinas são usados para o controle da iluminação, porém, quando abertas ela propicia uma vista do Derby, em que que um maciço verde se enfatiza. Um mobiliário solicitado foi o tablado para realização das atividades com a criança e no espaço anterior houve uma dificuldade para que ele fosse implantado.

Imagem 32 e 33: Renderizações da sala de Fonoaudiologia



Fonte: JP Arquitetura

Por fim, a sala de terapia ocupacional (imagem 34 e 35) foi ampliada para também possuir um tablado, além de uma área de mesas e cozinha. Ela se assemelha muito a sala da fonoaudióloga enquanto a variedade e equilíbrio de materiais. Além de possuir um amplo espaço central e iluminação mais diversificada.

Imagem 34 e 35: Renderizações da parte da sala de terapia ocupacional, que o projeto abrangeu



Fonte: JP Arquitetura

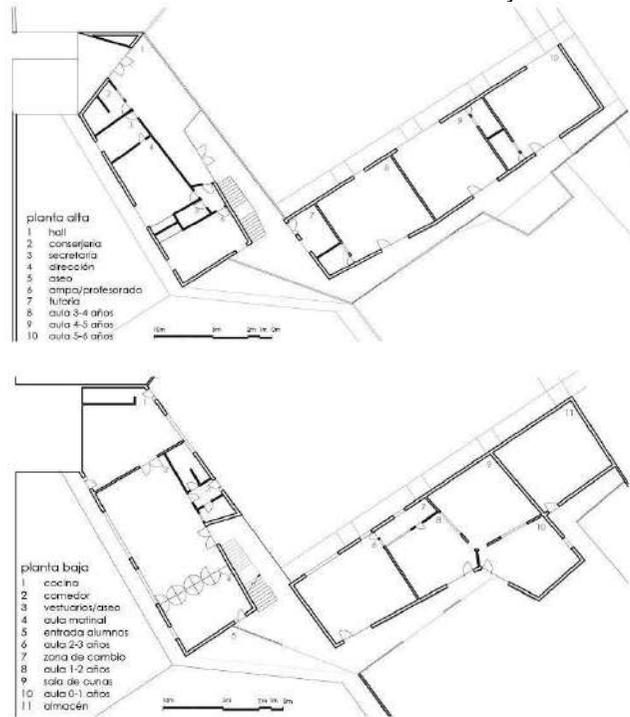
Centro de Educação Infantil Bambi

O centro possui uma área total de 1008m² e está localizado em Córdoba, na Espanha. Em relação ao terreno ele está ligado a 3 ruas e as curvas de nível são condicionantes naturais que se destacaram no prédio. Este que não está colado em nenhum dos seus limites. Assim, conseguiu-se trabalhar bem com os elementos naturais pré-existentes, e um dos objetivos do projeto foi orientar as salas para a vegetação.

As plantas tanto do térreo quanto do 2º pavimento possuem uma circulação unidirecional, em que um dos

lados possuem salas e na parte oposta está uma área livre. Isso faz com que os corredores também possam ser utilizados como ambientes de permanência. O prédio é claro em relação à disposição dos cômodos, e é marcado por salas amplas que são divididas por idade.

Imagem 36: Plantas baixas do Centro de Educação Infantil Bambi



Fonte: ArchDaily. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/758735/centro-de-educacao-infantil-bambi-plan9>>. Acesso: 18/ 09/ 2022

Uma das preocupações do projeto foi quebrar a imagem de uma construção tradicional. E algumas estratégias foram utilizadas para que o objetivo fosse atingido. Uma delas foi a variedade de cores, em que se formou um contraste entre o branco com colorações mais quentes como amarelo e laranja. Assim, algumas sensações passaram a ser fomentadas como o aprendizado e atenção; a calma e tranquilidade são estimuladas pelos tons mais frio como o azul.

A coberta que saca da fachada, garante um sombreamento e traz um jogo visual de formas para a composição do prédio. As inclinações realizadas a partir da platibanda também trazem uma vitalidade, e como ela permeia por grande parte da construção, ela possui uma importância vital para integração entre os blocos.

Outro artifício que foi usado para dinamizar a fachada foi o uso de elementos verticais metálicos, que são vazados em uma estrutura. Ele atua como brises controlando a quantidade de luz que entra nos ambientes, além de trazer uma estética peculiar e uma modernidade para o centro de educação infantil.

Imagem 37: Plantas baixas do Centro de Educação Infantil Bambi



Fonte: ArchDaily. Disponível em:<<https://www.archdaily.com.br/br/758735/centro-de-educacao-infantil-bambi-plan9>>. Acesso: 18/ 09/ 2022

Imagem 38: Plantas baixas do Centro de Educação Infantil Bambi



Fonte: ArchDaily. Disponível em:<<https://www.archdaily.com.br/br/758735/centro-de-educacao-infantil-bambi-plan9>>. Acesso: 18/ 09/ 2022

Imagem 39: Plantas baixas do Centro de Educação Infantil Bambi



Fonte: ArchDaily. Disponível em:<<https://www.archdaily.com.br/br/758735/centro-de-educacao-infantil-bambi-plan9>>. Acesso: 18/ 09/ 2022

Imagem 40: Plantas baixas do Centro de Educação Infantil Bambi



Fonte: ArchDaily. Disponível em:<<https://www.archdaily.com.br/br/758735/centro-de-educacao-infantil-bambi-plan9>>. Acesso: 18/ 09/ 2022

Sunfield Residential School

Imagem 41: Sunfield Residential School

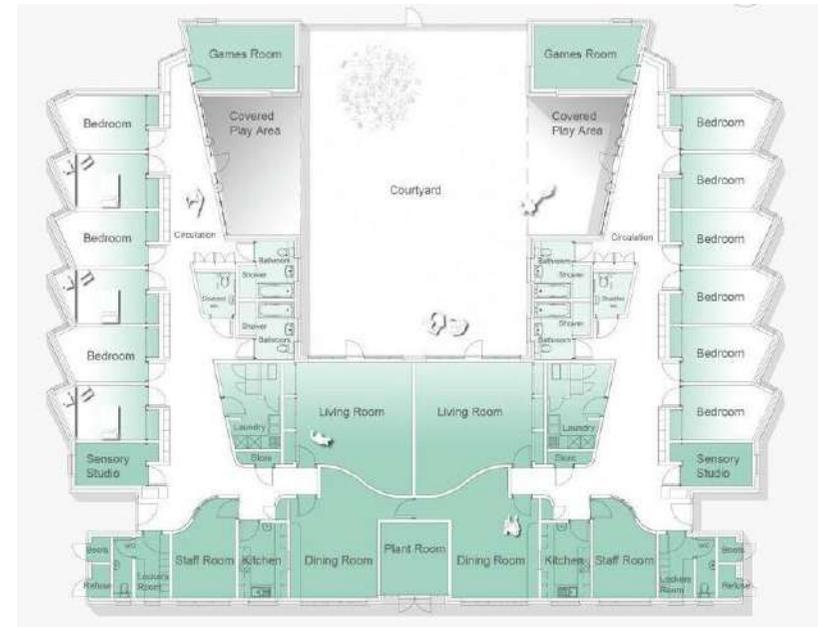


Fonte: Ga architects. Disponível em: < <https://www.autism-architects.com/autism-design-projects> >. Acesso em: 21 de set. de 2022.

O edifício foi construído em 2012 e está localizado na Inglaterra. Ele tem um uso residencial atendendo um total de 12 crianças com um quadro de autismo profundo. Na planta (imagem 42) observa-se que os quartos estão nas extremidades e os uso social no centro. Um grande pátio se destaca entre os ambientes construídos e ele possibilita uma maior integração entre as crianças. Com base nesses pontos, é visível que o zoneamento é bem claro, principalmente, quando se comparam os níveis de estímulos de cada zona. Isso porque os quartos são mais neutros enquanto, os cômodos de convivência são mais

estimuladores. E ambos são ligados por espaços de transições que são os corredores.

Imagem 42: Planta baixa do Sunfield Residential School



Fonte: ArchDaily. Disponível em: < <https://www.archdaily.com/179359/designing-for-autism-spatial-considerations/z622-sunfield-old-watchdrawings-sunfield-promotion-drwgssunfield-a4-booklet-dwg-proposed-1> >. Acesso em: 21 de set. de 2022.

Em frente a cada quarto existe uma ampliação da circulação que se torna uma área que possibilita as brincadeiras. Além de que traz mais possibilidade para a criança de voltar para um espaço mais reservado, ou seja,

o quarto passa a ser um local de refúgio quando a criança está se sentindo mais estimulada. As cores verdes trazem um sentimento de mais tranquilidade para esse lugar.

Outro fator que é evidenciado na planta são as paredes curvas, pois é necessário que a circulação seja prevenida de quinas, pois é comum que as crianças brinquem e corram.

Imagem 43: Corredor do Sunfield Residential School



Fonte: Ga architects. Disponível em: < <https://www.autism-architects.com/autism-design-projects> >. Acesso em: 21 de set. de 2022.

8. PROJETO

8.1. ESCOLHA DO TERRENO

A etapa inicial para a execução do projeto foi a de escolha do terreno, e era necessário mapear alguns centros de referência que trabalham com crianças com alterações cromossômicas ou neurológicas, e ainda definir critérios para justificar a escolha.

Usou-se como referência a divisão que existe no Recife para os chamados distritos sanitários. Esses estão previstos no decreto-lei de número 8.080 (BRASIL, 1990), e menciona no artigo 10 que o Sistema Único de Saúde pode subdividir os municípios em distritos para que se atinja uma cobertura total em das ações de saúde. Ou seja, um dos maiores objetivos é o de descentralizar os serviços através da criação de pequenas unidades de forma que se consiga ter uma gestão organizada (BLEICHER, BLEICHER, 2016).

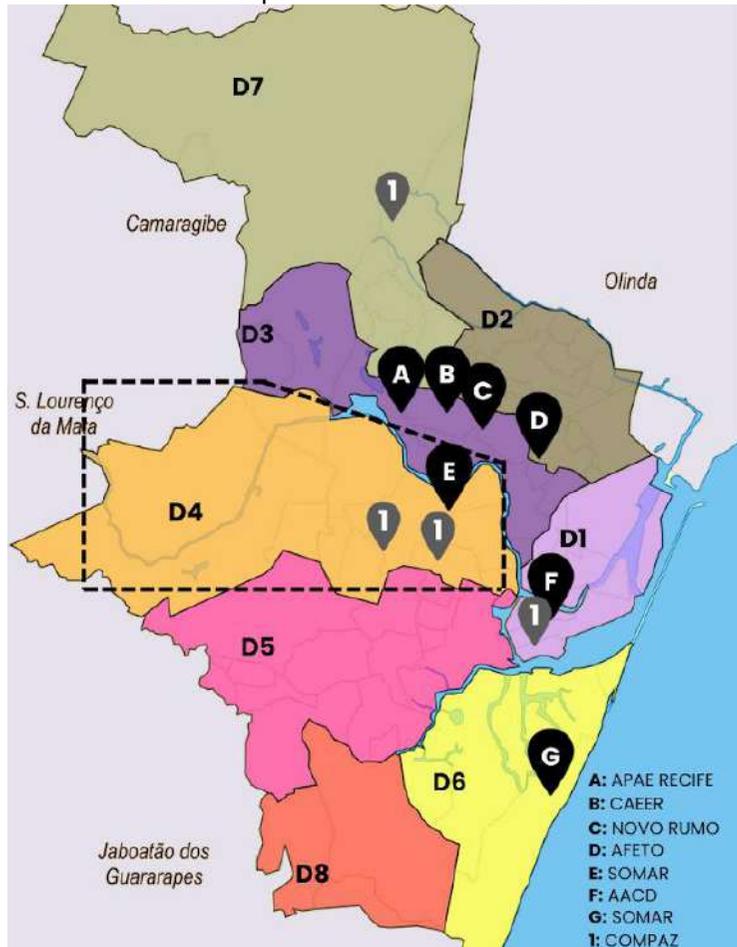
Sabe-se que o centro de apoio abordado nesta pesquisa não é uma instituição governamental, mas com

base nos distritos sanitários do Recife, consegue-se a informação de quais áreas estão mais desprivilegiadas, para a partir de então definir um terreno.

Para trazer uma informação de forma mais visual foi feito um mapa esquemático que cruzou os distritos sanitários e a localização de alguns centros terapêuticos de referência. As manchas dos distritos com suas cores tomou como base os bairros e suas classificações divulgadas pela prefeitura do Recife¹⁸.

¹⁸ Equipamentos de saúde. **Prefeitura do Recife**. 2022. Disponível em: < <https://www2.recife.pe.gov.br/servico/localizacao-das-usf?op=MTMz>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

Imagem 44: Mapa dos distritos sanitário, com a identificação de centros terapêuticos e sociais de referência



Fonte: Mapa de Wellber Drayton adaptado

A partir do mapa fica notório que grande parte das instituições estão localizadas no distrito 3, representado pela cor roxa. Centros como a APAE Recife, a Novo Rumo e a CAEER estão localizadas dentro do distrito, onde nas redondezas também se localiza a AFETO. Alguns distritos possuem mais ofertas do serviço para crianças com síndromes cromossômicas e alterações neurológicas, porém, muitos deles são empreendimentos privados e o trabalho se aprofundou sobre os que são mais acessíveis para a população.

Foram definidos 4 critérios para a escolha do distrito, onde ficaria o terreno. Dentre eles estava a população, a quantidade de centros de apoio, a localização e facilidade de acesso; e por fim a proximidade com instituições que lidam com o fortalecimento da inclusão como COMPAZ (Centro Comunitário da Paz).

Dentre as categorias, foi escolhido o distrito sanitário 4. Isso porque ele possui dois dos 5 bairros mais populosos

do Recife, como é o caso da Iputinga e Várzea¹⁹. Também ela é uma região desprivilegiada quanto a centros terapêuticos de referência. Além disso, por possuir ótima localização, mais central, quando comparado a outros distritos e por ser próximo da avenida Caxangá, uma via arterial importante para a cidade como um todo. Por fim, um outro ponto que foi levado em consideração foi proximidade com dois COMPAZ: no caso, o Ariano Suassuna e o Miguel Arraes, que possibilitam integração maior entre os centros.

Após a escolha do distrito, a fase seguinte foi definir 3 possibilidades de terreno, para só então decidir qual poderia acolher o projeto. Dentre eles estavam parte do terreno da Exposição de Animais do Cordeiro, considerando a sua imensidão e que em boa parte do ano é pouco utilizado; um terreno na Avenida Mário Álvares Pereira de Lyra, de frente ao Riacho do Cavouco que tem uma das faces voltadas para Avenida Caxangá; e outro terreno na rua Áureo Xavier.

¹⁹ População de Recife está entre as dez maiores do Brasil. **Moovers**. Disponível em: < <https://moovers.com.br/populacao-de-recife/>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

Imagem 45: Imagem com as três possibilidades de terrenos escolhidas



Exp. de Animais: Cordeiro, Caxangá

Rua Av. Mário Álvares Pereira de Lyra, Iputinga

Rua Áureo Xavier, Cordeiro

Fonte: ESIG adaptada

Com isso, foram definidos alguns determinantes para a escolha: a localização, o acesso, a dimensão (essa foi pensada a partir de um pré-dimensionamento que consideravam as áreas internas de cada compartimento do centro, vistos na imagem 55), uso e ocupação do entorno e a proximidade direta com centros sociais. Para isso, foi feita uma relação que auxiliou no resultado (imagem 46).

Imagem 46: Imagem com as três possibilidades de terrenos escolhidas

	Exp. de Animais: Cordeiro, Caxangá	Rua Av. Mário Álvares Pereira de Lyra, Iputinga	Rua Aureo Xavier, Cordeiro
Localização	✓ Frente a via arterial	✓ Esquina com via arterial	✓ Localizado em via coletora
Acesso	✗ Através da Caxangá	✓ Pela (transvers. Caxangá)	✓ Av. forte (transvers. Caxangá)
Área	✗ Algo não determinado	✓ 1423m ²	✓ 900m ²
Entorno	✗ Muitos comércios	✓ Muitas residências	✓ Muitas residências
Próximo a centros sociais	✓ Próx. a um COMPAZ	✓ De frente a academia da cidade e Riacho do Cavouco	✓ Próx. unidade de saúde da família

Fonte: Ronaldo Roney

8.2. ESTUDO PRELIMINAR

Localização do terreno

Fazendo uma análise primeiramente da localização do terreno (imagem 47), observa-se o fato dele ser em frente a uma Academia da Cidade na praça professor Coelho de Almeida, e ao Riacho do Cavouco, o que traz uma força, até mesmo quando se pensa na circulação de pessoas que é bastante intenso nessa área. Somado a esses pontos de referências, está a exposição de animais que é um elemento marcante para o Bairro do Cordeiro.

Imagem 47: Imagem da localização do terreno em mapa



Fonte: ESIG adaptada

Três vias rodeiam o terreno, e elas possuem um porte bastante diferente. A avenida Mário Álvares Pereira de Lyra é composta por duas vias, de dois sentidos, que é dividida pelo riacho do Cavouco, e possuem 2 faixas de rolagem para cada uma. A grande quantidade de pessoas que circundam o espaço e a existência de ciclofaixas para ambos os sentidos, auxiliam na diminuição da velocidade dos automóveis. Por não haver circulação de ônibus, existe uma maior segurança.

No caso da Caxangá, ela é uma avenida que possui duas vias com dois sentidos diferentes, e é considerada uma arterial, ou seja, possui um fluxo muito intenso. Em cada sentido há 2 faixas de rolagem para os carros e 1 para ônibus do tipo BRT. E em uma situação completamente oposta está a rua dos fundos do terreno que é denominada pelo ESIG de praça professor Coelho de Almeida. Esta possui o piso de terra batida e tem um fluxo predominantemente de pedestre.

O terreno é de fácil acesso para as pessoas que moram em locais mais distantes, por conta dos pontos de BRT e ônibus comuns, além de integrações de transportes

públicos nas proximidades. Ele possui o entorno com usos predominantemente residenciais.

O terreno em si tem a função de depósito de automóveis quebrados, em que esses tomam o espaço até mesmo da calçada. Com uma área de 1423 m², o seu uso atual representa um contraste com a vivacidade da praça e o riacho do Cavouco. Foram feitas fotografias para uma compreensão clara do entorno imediato do terreno

Imagem 48: Terreno de projeto usado para depósito de carros quebrados



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 49: Foto que mostra o contraste entre o terreno e o entorno



Fonte: Ronaldo Roney

Algo que precisa ser evidenciado é a arborização (imagem 50) existente, disposta ao longo do riacho. Contudo, as calçadas precisam ser requalificadas, pois os alegretes deixam espaço insuficiente para as espécies arbóreas. Uma grande quantidade de pessoas utiliza a área para fazer alguma atividade física como caminhada, corrida, pedalada, danças e prática de esportes.

Imagem 50: Riacho do Cavouco e seu entorno



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 51: Praça professor Coelho de Almeida com prédio da Academia da Cidade



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 52: Praça professor Coelho de Almeida com prédio da Academia da Cidade



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 53: Rua dos fundos do terreno



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 54: Encontro do Riacho do Cavouco com a av. Caxangá



Fonte: Ronaldo Roney

Já em relação ao entorno do terreno que será utilizado para o projeto, ele se constitui em sua maioria de residências que voltam suas frentes para o oposto do Riacho do Cavouco. Também há a presença de um "ferro velho", que diminui a urbanidade e a qualidade ambiental local. A edificação ao lado, que fica localizada em frente a Caxangá, tem o seu serviço ligado ao comércio de peças.

Análise das condicionantes legais e naturais do terreno

O terreno está situado na zona de desenvolvimento sustentável (ZDS) do Capibaribe. Nela a taxa de solo natural necessária é de 30% e o coeficiente de aproveitamento é 1. Como o terreno possui 3 faces voltados para a rua, é necessário utilizar como base o 4º parágrafo do artigo 80 da lei de uso e ocupação do solo que diz:

Nos terrenos de esquina, as edificações poderão ter um dos afastamentos frontais reduzido em até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do afastamento exigido, de acordo com a fórmula indicada no § 4º do Artigo 78, desde que o afastamento resultante não seja inferior ao afastamento inicial previsto no Anexo 10 desta Lei. (Decreto-lei nº16.176/1996).

Sobre os condicionantes naturais, a face mais longa do terreno está localizada na orientação noroeste e, por isso, é necessário que a fachada que ficará nessa orientação seja dotada de elementos que proporcionem um sombreamento. No caso da ventilação natural, ele vai ter uma predominância vinda dos fundos do terreno (lateral

oposta ao riacho do Cavouco), e como as construções ao redor são baixas, há uma boa circulação dos ventos.

O terreno do projeto não possui curvas de nível expressivas, e com base nisso, o prédio foi trabalhado a partir de um uma planimetria. Quando comparado a outras regiões das proximidades, ele apresenta-se em um nível um pouco mais alto, que diminui os riscos de alagamento.

Sobre as vegetação, apesar de na área existirem muitas árvores, dentro do terreno só existe uma que está seca. Assim, o plantio arbóreo foi expressivamente considerado no projeto. O riacho do Cavouco é o único condicionante hídrico que existe para a área, e por isso, trabalhar com um prédio aberto para essa visada foi um grande desafio.

O conjunto desses condicionantes está presente na imagem 56, junto com a implantação do edifício.

Programa de necessidades e áreas mínimas

O programa de necessidades seguiu uma classificação mais macro dos setores que vão existir no prédio. Dentre eles estão o de serviço, que representa a

cozinha, copa para funcionários, banheiros e refeitório. A parte mais administrativa, no caso da recepção, coordenação e reunião. Já os outros dois setores estão relacionados ao desenvolvimento da criança. Eles são compostos pelas salas que oferecem o serviço terapêutico; e as que têm como finalidade principal o trabalho com a criatividade e o lazer da criança.

Para fazer a implantação do prédio, foi necessário trabalhar com um pré-dimensionamento dos ambientes. Assim, a partir de alguns trabalhos como o de Santos (2020), estudos de casos que ofereceram uma melhor percepção sobre o que cada compartimento precisava quanto a espaço, com base no layout. Outro insumo que favoreceu compreender quais são as dimensões mínimas delimitadas por lei foi a RDC de número 50 (BRASIL, 2002). Essa resolução, por exemplo, determina que a sala de terapia ocupacional, para consultas individuais, possui uma área mínima necessária de 7,5m². Porém, com um objetivo de trazer mais conforto e liberdade para as crianças, o projeto usou áreas maiores que as mínimas determinadas por lei. A seguir é visto uma imagem que mostram os

setores, suas subdivisões em compartimentos e áreas vistas como confortáveis para o uso. A área pré-dimensionada serviu de parâmetro para a escolha do terreno.

Imagem 55: Setores, usos e áreas de referência dos compartimentos sem considerar as paredes e circulação

PROGRAMA	ÁREAS			
	AMINISTRATIVO <ul style="list-style-type: none"> • Recepção e Hall de entrada 30m² • Área de espera reservada 15m² • Sala de reunião 20m² • Sala coord. e direção 12m² • Assistente social 12m² 			
		SERVIÇO <ul style="list-style-type: none"> • Cozinha 9m² • Copa funcionários 9m² • Refeitório 20m² • Bloco de banheiro (2x) 14m² 		
			TERAPIA <ul style="list-style-type: none"> • Sala psicólogo 18m² • Sala fonoaudiólogo 18m² • Sala de terapia ocupacional 18m² • Sala fisioterapeuta 20m² • Hidroterapia 20m² • Sala multissensorial 18m² • Sala de atividade de vida diária 18m² 	
				LAZER <ul style="list-style-type: none"> • Sala de artes 20m² • Sala de dança 20m² • Á. brinquedos 30m²
				ÁREA TOTAL MÍNIMA NECESSÁRIA 271m²

Fonte: Ronaldo Roney

Abaixo serão descritos alguns dos ambientes que estão mais associados às crianças e será mencionado algumas das responsabilidades dos profissionais que trabalham neles de forma resumida. Isso porque o papel deles são vasto e se aprofundar sobre cada um deles não é o objetivo deste trabalho:

Sala de terapia ocupacional: O terapeuta tem como uma das responsabilidades, trabalhar exercícios que lidem com atividades que as crianças vão desempenhar rotineiramente. É comum que nas salas existam muitos elementos em que as crianças possam se pendurar, até porque isso auxilia na sua noção espacial. O profissional tem a sua função impulsionada com a utilização das salas sensoriais e de atividade de vida diária.

Sala multissensorial: Também conhecida como sala Snoezelen, como já explicado, ela possui vários elementos que trabalham com os diversos sentidos das crianças. Para isso são usados o artifício da iluminação, da água, texturas, sons, dentre outros. Tudo isso para trazer uma experiência diversificada e estimuladora para a criança.

Sala de atividade de vida diária (AVD): Esse ambiente simula uma casa, como os principais cômodos. Nele a criança pode aprender algumas atividades que vão executar no seu dia-a-dia. Exercícios de motricidade fina (trabalho com dedos e mãos) como dobragem de roupa, escovar os dentes, arrumar a cama, etc.

Sala de psicologia: É necessário trazer um profissional que trabalhe diretamente com o comportamento da criança. Assim como a interação social e o tratamento de algum fator que prejudique a pessoa no seu cotidiano como a ansiedade e a depressão, ou seja, trabalhar com os sentimentos da criança passa a ser uma prioridade nesse campo.

Sala de fisioterapia: Como já mencionado é comum que crianças que passam por algum tipo de alteração neurológica ou cromossômica, como autismo e Down, tenham mais dificuldades com motricidade devido a hipotonia. Principalmente quando se trata da “grossa” que está ligada ao equilíbrio, a postura e a movimentação. Sendo assim o fisioterapeuta, tem nessa sala diversos equipamentos para dar um maior suporte e auxiliar no

trabalho para desenvolver a criança, como esteiras, rampas com corrimão, elementos com cabos que sustentam as pessoas, etc.

Sala de hidroterapia: Laureano (2017), comenta em sua pesquisa sobre a importância da água para o desenvolvimento corporal da pessoa. Trabalhar com questões de mobilidade é uma das finalidades do tratamento a partir da água, e essa área complementa muito o trabalho realizado na sala de fisioterapia.

Sala de fonoaudiologia: Alguns autores trazem o baixo tônus muscular também como justificativa para as dificuldades na comunicação da criança. E é o fonoaudiólogo que trabalha com esse campo, seja na parte mais escrita, ou na oral. Além disso, outras habilidades são trabalhadas como a audição da criança e ações como a própria respiração dessa.

Sala de dança: Bollnow (2019), fala que no momento em que a música toca na pessoa, instintivamente traz nela uma vontade de acompanhar o ritmo da música. A dança propicia que existam movimentos que são diferentes do que existem no cotidiano de um indivíduo. Visando trazer uma

nova maneira em que as crianças possam trabalhar com o corpo, adotou-se uma sala de dança dentro do programa de necessidades.

Sala de artes: A arte associada ao desenvolvimento da criança foi muito mencionada no texto. Sendo assim, trazer uma sala que traga uma oportunidade da pessoa trabalhar com as mãos, seja por meio de esculturas, do desenho ou da pintura, é importante para a expressão da criança.

Sala da assistente social: Como tratado pelo Manual do instituto Mano Down (2020), o profissional tem a função de entender quais são os impasses que afetam alguns campos na vida da família de maneira geral. Assim como questões socioeconômicas e associadas aos direitos perante a lei.

Implantação do prédio

A implantação do prédio, baseou-se nos condicionantes naturais e legais. A principal diretriz foi que o prédio pudesse se abrir para o riacho do Cavouco favorecendo uma relação e indo de encontro a parte da

vizinhança que se fecha através de muro ou orienta sua fachada frontal para o lado oposto do riacho.

A partir disso, chegou-se em uma planta de implantação sintetizada (imagem 56). Sobre ela o maior recuo da edificação foi para a avenida Caxangá em que nele foi locado o estacionamento, já que nesse trecho há uma movimentação e ruído de veículos. A face principal da edificação acompanha o direcionamento para o Riacho do Cavouco e na parte em que o terreno é mais quadrado, é gerado um pátio, que é circundado pelo centro de apoio. Nessa parte, ele ganha uma forma de “U” com a parte vazada voltada para o Riacho do Cavouco.

Imagem 56: Condicionantes e implantação do centro de apoio



Fonte: Ronaldo Roney

Outro partido de projeto que foi adotado foi inclinar uma das faces, pois em caso contrário, ela estaria dentro da orientação sudoeste, e a fachada pegaria mais insolação. Com a mudança, a fachada passa a estar na orientação sul, que também melhora o quesito da ventilação.

A parte da recepção do prédio ganha um destaque já que ela está mais à frente quando comparada ao bloco que está em sua lateral e além disso esse bloco também é mais alto, já que foi projetado um 2º pavimento para resolver a questão do programa de necessidades.

Apesar de existir a possibilidade de diminuir alguns recuos, já que existem 3 faces do terreno voltadas para as ruas, no geral, tentou-se usar mais que o limite até

mesmo por questão da entrada de ventilação, como é o caso dos fundos do terreno que estão na orientação sudeste.

DIAGRAMAS PROJETUAIS

Diagrama de setores com layout/ cômodos e estímulos

Para o zoneamento do centro de apoio, considerou-se o sensorial estudado por Mostafa, e o convencional (imagem 57) se guiando pelo o uso de cada ambiente. Com base nisso, a recepção e o hall, que são ambientes que acumulam mais pessoas foram colocados perto um do outro. O pátio é uma área muito enfatizada, já que fica em uma posição mais central para que as crianças possam fazer atividades de lazer.

As salas terapêuticas e de lazer estão localizadas em volta do pátio e também estão mais distantes das ruas de fluxo mais intenso, principalmente por conta do ruído e para trazer mais privacidade no processo de terapia para as crianças. Como essas salas são voltadas para as laterais e fundo do terreno foi utilizado vegetação com o objetivo de fortalecer a integração com a natureza. As salas de dança e multissensorial por despertarem um maior estímulo estão próximas ao hall e recepção.

Um detalhe importante é que ao lado da recepção está situada uma segunda área para os pais, porém em um compartimento mais reservado para trazer a opção de um ambiente de espera mais tranquilo, seja quanto a estímulos visuais ou e até mesmo o ruído. Do lado dessa sala está a da assistente social visando dar um apoio maior aos responsáveis pelas crianças. Prosseguindo pelo corredor está a área mais voltada ao serviço, com banheiro, copa para funcionários, cozinha e refeitório.

Por fim, no 2º andar está o setor administrativo como a sala da coordenação e reunião. A sala de artes também está localizada nesse pavimento, em que nelas as crianças podem trabalhar com pinturas, desenhos e esculturas.

Imagem 57: Zoneamento do centro de apoio



Fonte: Ronaldo Roney

Diretrizes do autismo - Mostafa

Quanto às diretrizes de Mostafa mais especificamente, há partidos que podem ser vistos de maneira clara no projeto (imagem 58). A eliminação das quinas é uma das soluções que tem a finalidade de garantir segurança. Há espaços de refúgio para cada ambiente que é mais estimulador, para que a qualquer momento a criança possa se retirar para áreas com menos intensidade de estímulos. Os espaços de transição podem ser vistos nas dimensões das circulações que aumentam e diminuem com base no ambiente que será visto mais a frente, e isso também aumenta a previsibilidade do espaço. A circulação clara e direta também tem um forte papel para trazer ambientes mais previsíveis com uma orientação clara. Já para o zoneamento sensorial os ambientes mais estimulantes como o hall e recepção foram colocados próximos um ao outro. A sala multissensorial e de dança por ser dotadas de mais artifícios que causam sensações, foram colocadas em uma posição de um fluxo mais direto com o hall. A última por sinal é a que está distante das demais conta da acústica. Já para as demais salas com o uso mais

terapêutico estão mais isoladas, até para que a criança possa ter uma transição para uma área com menos intensidade de estímulos. Isso porque o fluxo de pessoas passa a ser menor, assim como o barulho e uma menor quantidade de elementos visuais. Por fim, a compartimentalização é uma característica de cada ambiente, através do seu layout preciso e claro relacionado aos usos.

Imagem 58: Diretrizes de Mostafa aplicada no centro de apoio

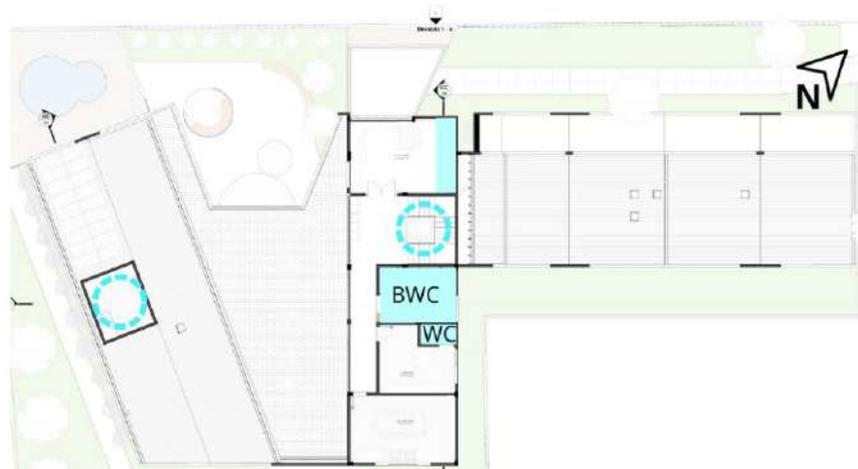
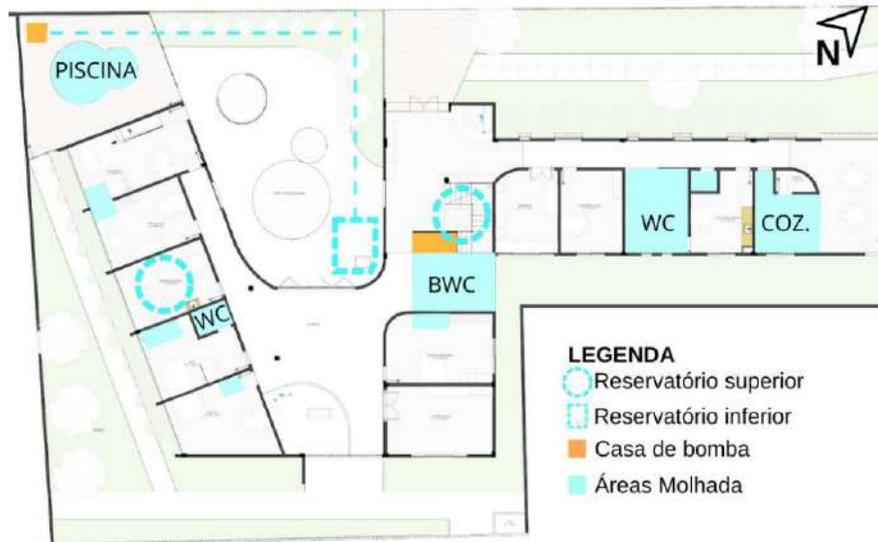


Fonte: Ronaldo Roney

Instalações prediais

Quanto às instalações, o projeto visou juntar as áreas molhadas para otimização do sistema de encanação (imagem 59). A partir de uma estimativa da quantidade de pessoas que usariam o centro e considerando que a água precisava durar um total de dois dias possuindo o percentual dos bombeiros, usou-se dois prolongamentos para reservatórios superiores. No pátio existe uma cisterna, e para dar suporte foi colocada uma casa de bomba nas proximidades. Para a piscina da hidroterapia foi projetada também uma casa de bomba. Quanto ao lixo, ele foi localizado na rua dos fundos do terreno, de forma que ficasse mais escondido.

Imagem 59: Diagrama da situação hidráulica do projeto

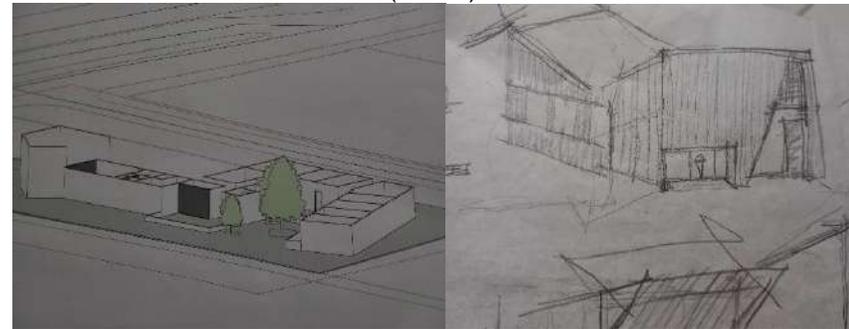


Fonte: Ronaldo Roney

Evolução da volumetria e fachada principal

Quanto à volumetria, ela se baseou na implantação e já nos primeiros croquis, trabalha-se como um jogo de alturas para a criação de um bloco dinâmico. Outras características que se destacam também são as cobertas inclinadas que remetem as casas do entorno, com saliências para promover a ampliação de alguns ambientes como a recepção.

Imagem 60 e 61: Modelagem inicial no programa Revit (esquerda) e croqui inicial dos estudos da volumetria e fachada do centro de apoio (direita)



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 62 e 63: Croquis dos estudos da volumetria e fachada do centro de apoio



Fonte: Ronaldo Roney

Na imagem 65, o volume em seu caráter mais macro já é definido, com o bloco da recepção mais alto devido ao 2º pavimento da construção. Além de chamar mais atenção por conta da altura. O prolongamento da cobertura se destaca principalmente na fachada principal com o intuito de trazer sombra, já que a orientação é noroeste. Atrrelada a ela, foram projetados brises verticais, que trazem um ritmo para a fachada. Nessa etapa, a marquise do pátio já passa a ganhar forma.

Imagem 64 e 65: A esquerda, croqui dos estudos da volumetria e fachada; a direita, renderização da fachada feita pelo programa Revit



Fonte: Ronaldo Roney

O prolongamento da coberta, na fachada noroeste, só vai ganhar um maior destaque na etapa ilustrada pelas imagens 66 e 67. É também nessa última fase que o projeto atinge sua última mudança no que diz respeito ao volume. Isso porque com o objetivo de deixar o centro de apoio com uma aparência mais lúdica, aumentou-se o vão da coberta e o volume originado na platibanda passou a não encostar no piso, como visto em imagens anteriores. Além disso, a entrada recebeu uma marquise metálica em balanço, que se tornou um elemento marcante.

Por fim, existem dois blocos que abrigam os reservatórios superiores que ganham cores para aumentar a ludicidade do centro de apoio.

Imagem 66 e 67: Croquis na fase final dos estudos da volumetria e fachada do centro de apoio



Imagem 68: Renderização final do centro de apoio



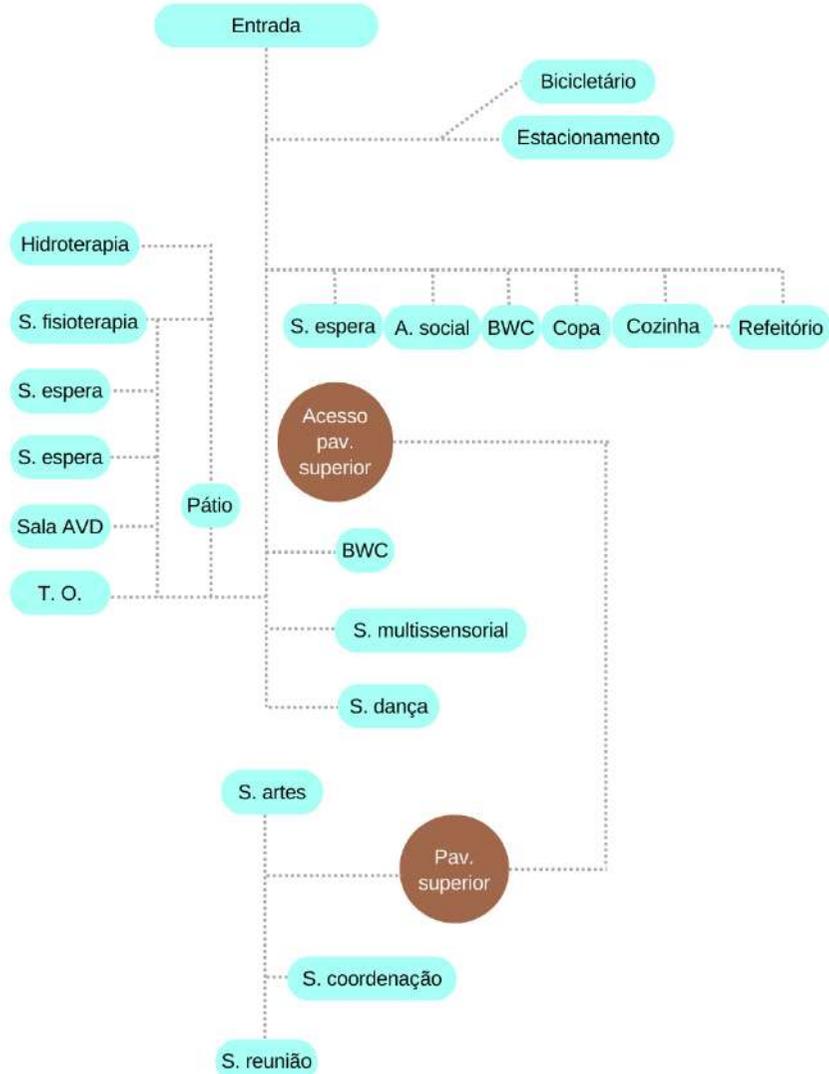
Fluxograma/ Diagrama com os fluxos de fluxo:

O fluxo de automóveis e de bicicleta acontece no trecho mais próximo à av. Caxangá. Já dentro do prédio a

recepção o acesso principal das pessoas acontece aproximadamente no meio do terreno iniciando pela recepção. Dentro delas existem 3 possibilidades de caminhos, sendo o primeiro levando para as salas terapêuticas, o segundo para o bloco de serviço e o terceiro para o pavimento superior. O último é possibilitado através da escada e de uma plataforma de acessibilidade. Por questão de segurança o predomínio das salas do pavimento superior não tem uso relacionado a terapia das crianças.

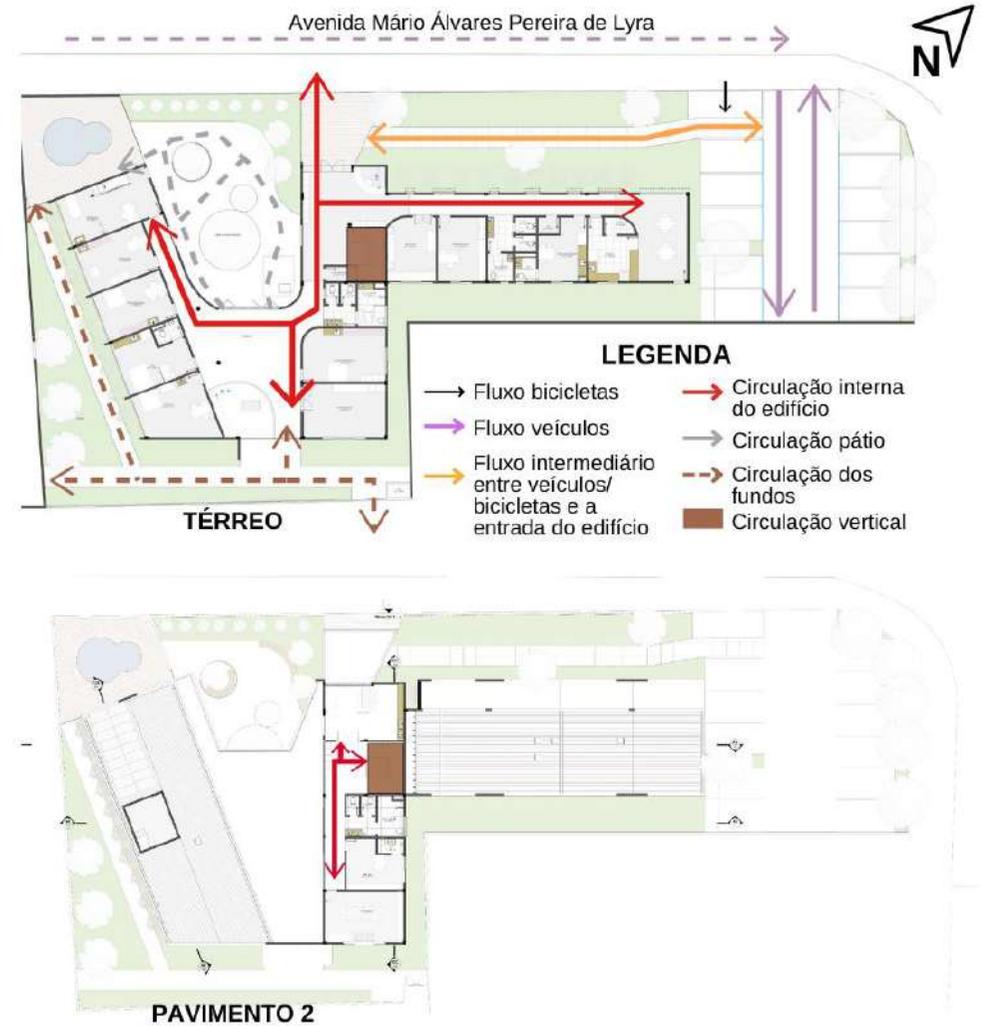
Nos fundos do terreno também há uma circulação, só que secundária, porém que marca presença, principalmente com destino a horta por trás do edifício. Por fim um dos grandes objetivos do projeto foi separar o fluxo das crianças com a de pessoas “desconhecidas” e por isso, o acesso ao pátio por exemplo só acontece depois de entrar no centro de apoio.

Imagem 69: Fluxograma do centro de apoio



Fonte: Ronaldo Roney

Imagem 70: Diagrama de fluxo



Fonte: Ronaldo Roney

Estrutura

Para a estrutura do centro de apoio, foi utilizado o sistema de concreto armado que seguiu algumas modulações comuns que variaram de eixo a eixo de 7,40m a 6,40m. Foram usados lajes do tipo nervurada em algumas situações como acima do hall e sua marquise cobrindo o parte do pátio, nas caixas de águas e 2º pavimento. Na entrada do centro, também foi projetada uma marquise de estrutura metálica, que assim como a coberta na fachada frontal tem um “balanço” considerável.

8.3. ANTEPROJETO

O projeto tem como uma diretriz principal a abertura para o Riacho do Cavouco para trazer vivacidade para área. Uma das maneiras de obter uma integração maior com o entorno foi a utilização enfática de vegetação, a partir de solo natural e da plantação de árvores no terreno.

Outro partido que pode ser visto no projeto é o muro, que foi planejado para trazer uma permeabilidade, em que os pedestres pudessem ver o centro de apoio com facilidade. Porém, na parte do pátio foi usado espécies mais

arbustiva para garantir privacidade para as áreas em que as crianças ficam.

Falando de maneira mais específica sobre as cores utilizadas no projeto, há um predomínio de cores neutras como o cinza, que foi adotado também por ser uma cor menos reflexiva que o branco. Este foi usado apenas no prolongamento da coberto que fica em balanço para trazer um maior destaque, embora que sutil.

Outro tom que também desperta tranquilidade e confiança, e curiosamente também é a cor que representa o autismo, é o azul. Este foi usado em parte do bloco da recepção além de ser usado para cada um dos compartimentos dos reservatórios superiores.

Trazendo uma sensação mais diferente das anteriores estão as que variam entre o amarelo e o laranja. O ripado em frente as janelas trazem essas cores e é elas auxiliam a quebrar a monotonia da fachada, que como relatado por Pietra (2018), sendo feito com equilíbrio, esse partido é muito importante para as crianças, mesmo quando possuem alterações neurológicas.

No pátio foi usado um revestimento mais amadeirado para que fosse diminuído o risco de um impacto severo das crianças em relação as paredes, já que essa é uma área que é propícia a brincadeiras.



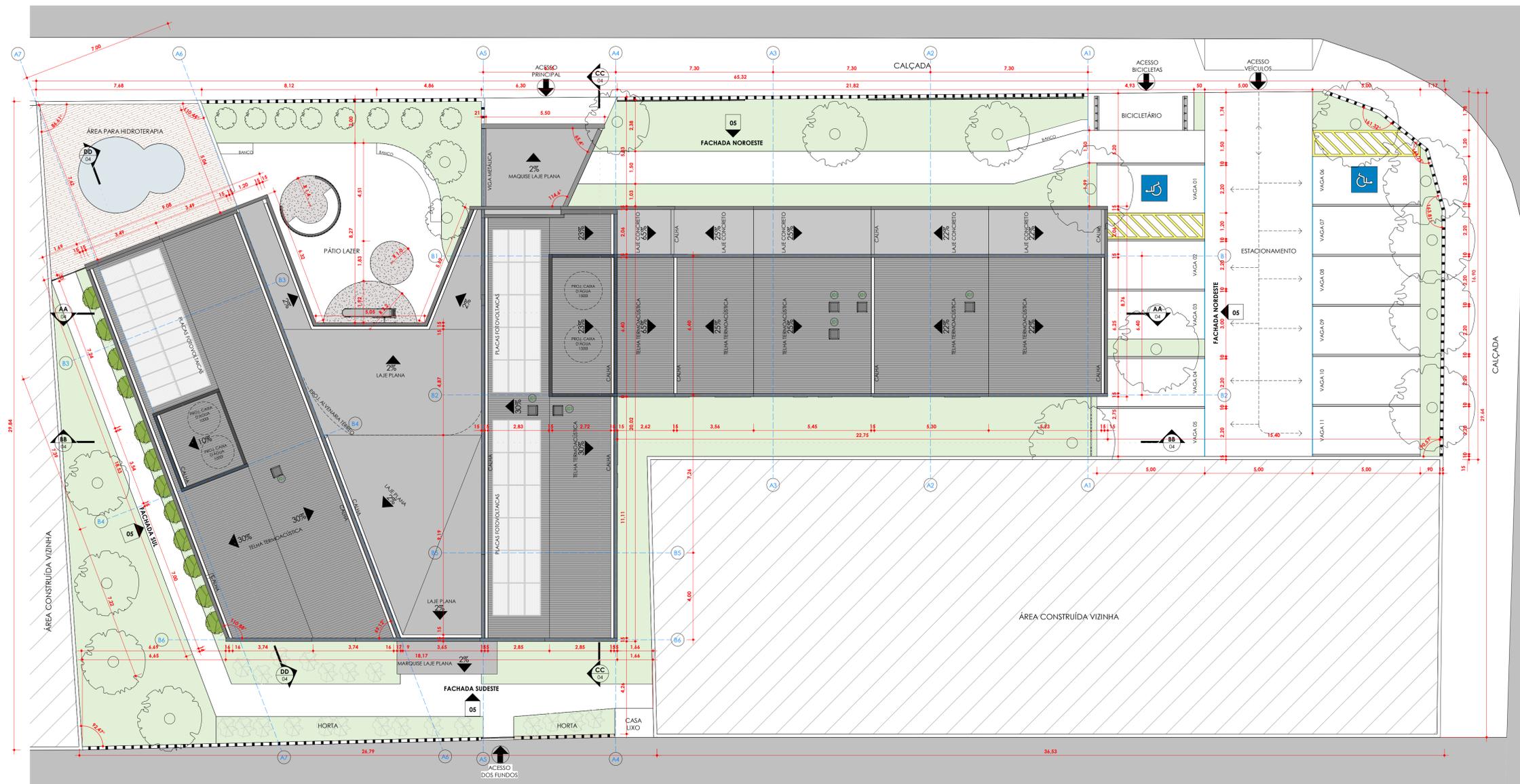




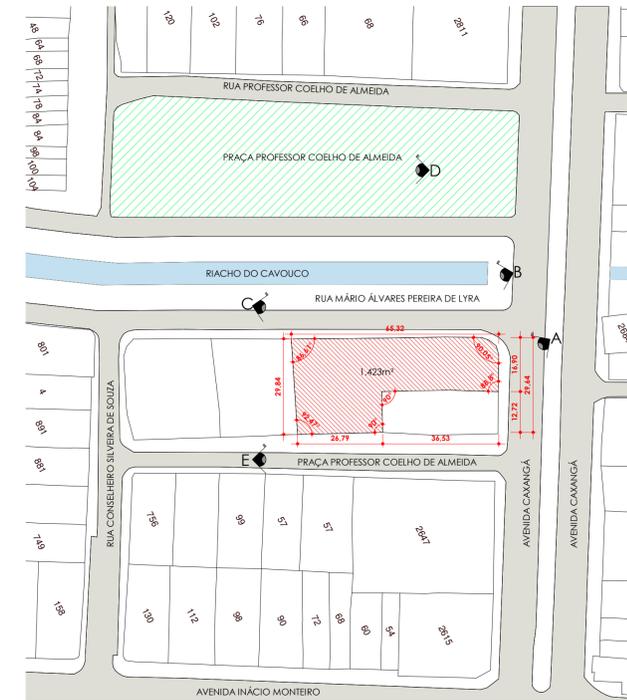








1 PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA
1 : 100



2 PLANTA DE SITUAÇÃO
1 : 1000



FOTOGRAFIA 'E'

QUADRO DE ÁREAS E TAXAS		
GERAIS		
ÁREA TOTAL (LOTE)		1.423 m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL		723,28 m²
ÁREA DE COBERTA		598,40 m²
ÁREA DE SOLO NATURAL		432,69 m²
RESTRICÇÕES ESPECÍFICAS		
ZONA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - CAPIBARIBE	ÁREA PERMITIDA	ÁREA USADA
TAXA DE OCUPAÇÃO	-	598,40 m²
TAXA DE SOLO NATURAL	30%	426,90 m²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1	1.423 m²



PROJETO DE CENTRO DE APOIO DE TERAPIAS INTEGRADAS

ENDEREÇO
AVENIDA MÁRIO ÁLVARES PEREIRA DE LYRA, IPUTINGA, RECIFE.

ESTUDANTE
RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA

DATA
26/09/2022

DISCIPLINA
TCC 02

ORIENTADORA
MARIA DE JESUS DE BRITTO LEITE

PRANCHA
01

ESCALA
Como indicado

CO ORIENTADOR
PAULO RAPOSO ANDRADE

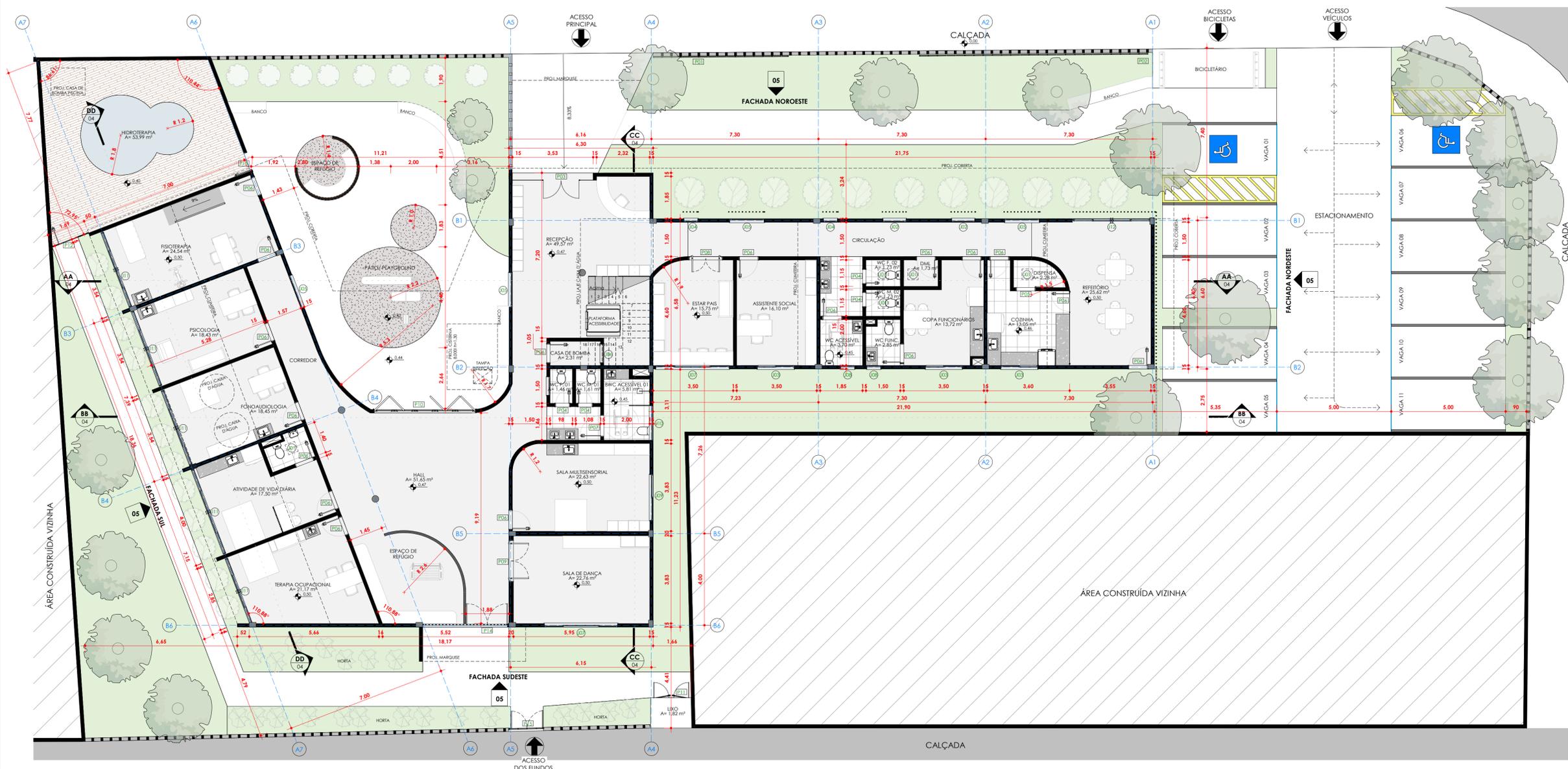


TABELA DE AMBIENTES		
NOME	ÁREA	
ASSISTENTE SOCIAL	16,10 m²	
ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA	17,50 m²	
BWC ACESSÍVEL 01	5,81 m²	
BWC ACESSÍVEL 02	5,80 m²	
CASA DE BOMBA	2,31 m²	
COPA FUNCIONÁRIOS	13,72 m²	
COZINHA	13,05 m²	
DIRETORIA	14,06 m²	
DISPENSA	2,28 m²	
DML	1,73 m²	
ESTAR PAIS	15,75 m²	
FISIOTERAPIA	24,54 m²	
FONOAUDILOGIA	18,45 m²	
HALL	51,65 m²	
HALL	13,00 m²	
HIDROTERAPIA	53,99 m²	
LIXO	1,82 m²	
PSICOLOGIA	18,43 m²	
RECEPÇÃO	49,57 m²	
REFEITÓRIO	25,62 m²	
SALA DE ARTES	24,57 m²	
SALA DE DANÇA	22,76 m²	
SALA MULTISENSORIAL	22,43 m²	
SALA REUNIÃO	23,10 m²	
TERAPIA OCUPACIONAL	21,17 m²	
WC	2,20 m²	
WC ACESSÍVEL	3,70 m²	
WC F. 01	1,46 m²	
WC F. 02	1,73 m²	
WC F. 03	1,42 m²	
WC FUNC.	2,85 m²	
WC M. 01	1,61 m²	
WC M. 02	1,73 m²	
WC M. 03	1,57 m²	

TABELA DE JANELA				
ID	DIMENSÕES			QUANTIDADE
	LARGURA	ALTURA	PERÍMETRO	
J01	35 cm	35 cm	0,70	07
J02	100 cm	140 cm	0,90	02
J03	160 cm	110 cm	0,90	03
J04	60 cm	100 cm	0,50	02
J05	150 cm	140 cm	0,90	05
J06	80 cm	50 cm	1,50	02
J07	300 cm	110 cm	0,90	03
J08	60 cm	50 cm	1,50	03
J09	200 cm	110 cm	0,90	02
J10	150 cm	50 cm	1,50	02
J11	350 cm	90 cm	0,90	01
J12	338 cm	120 cm	0,90	01
J13	-	135 cm	0,90	03
TOTAL				38

TABELA DE PORTAS				
ID	DIMENSÕES			QUANTIDADE
	LARGURA	ALTURA	PERÍMETRO	
P01	615 cm	150 cm	01	
P02	1043 cm	150 cm	01	
P03	154 cm	199 cm	01	
P04	60 cm	210 cm	06	
P05	80 cm	210 cm	02	
P06	80 cm	210 cm	19	
P07	90 cm	210 cm	02	
P08	150 cm	210 cm	01	
P09	184 cm	210 cm	02	
P10	450 cm	213 cm	01	
P11	67 cm	190 cm	02	
P12	80 cm	150 cm	01	
P13	80 cm	180 cm	01	
P14	160 cm	210 cm	01	
P15	150 cm	150 cm	01	
TOTAL			42	

1 PLANTA BAIXA TÉRREO
1 : 100



PROJETO DE CENTRO DE APOIO DE TERAPIAS INTEGRADAS

ENDEREÇO
AVENIDA MÁRIO ALVARES PEREIRA DE LYRA, IPATINGA, RECIFE.

ESTUDANTE
RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA

DISCIPLINA
TOC 02

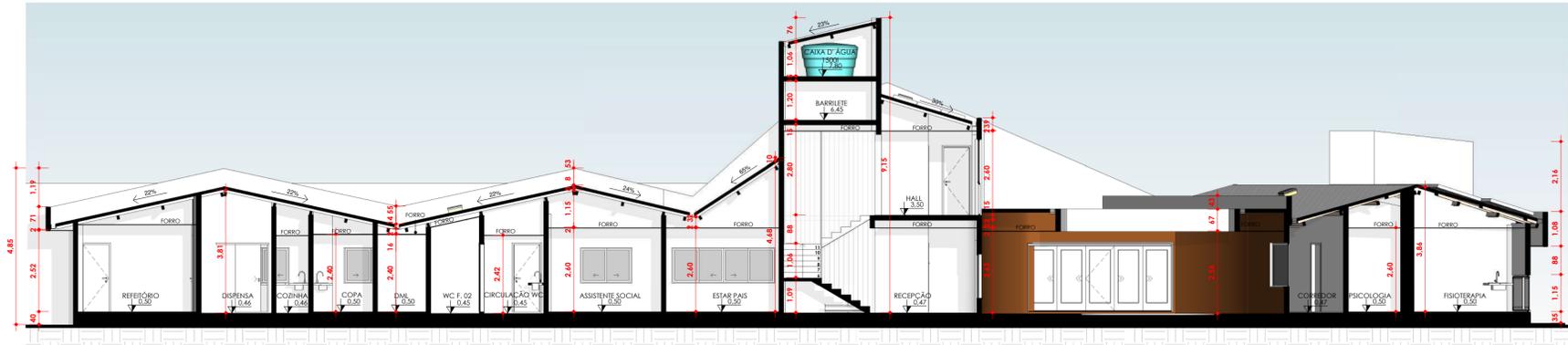
ESCALA
1 : 100

ORIENTADORA
MARIA DE JESUS DE BRITTO LEITE

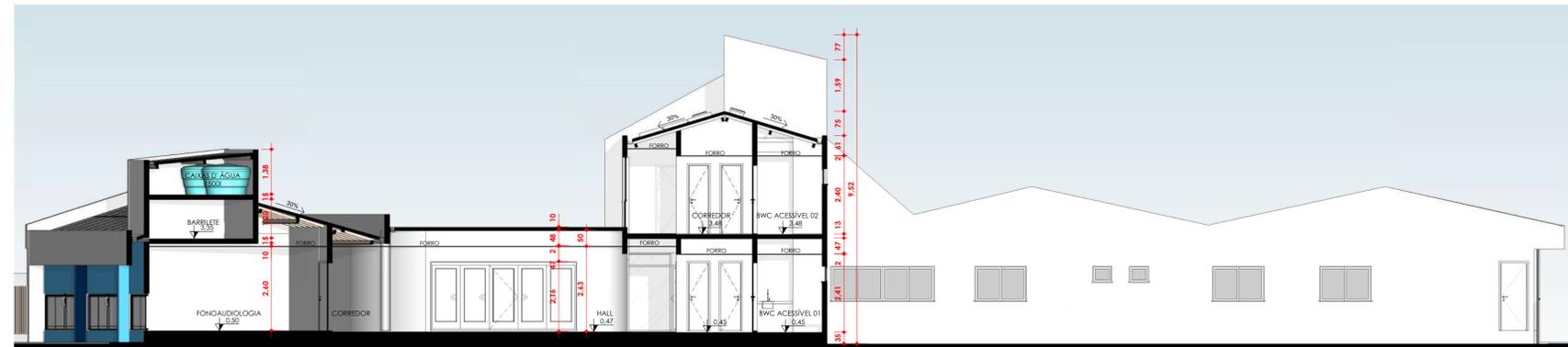
CO ORIENTADOR
PAULO RAPOSO ANDRADE

DATA
26/09/2022

PRANCHA
02



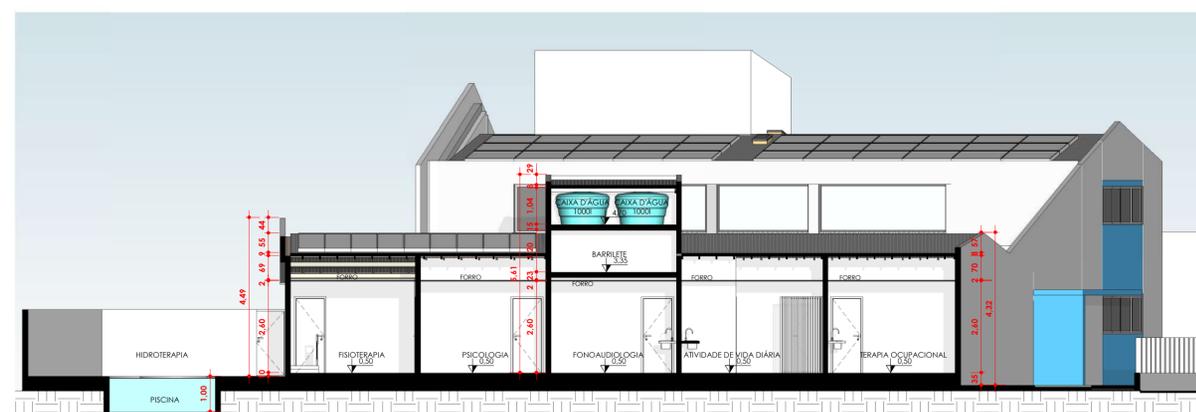
1 **CORTE AA**
1 : 100



2 **CORTE BB**
1 : 100



3 **CORTE CC**
1 : 100



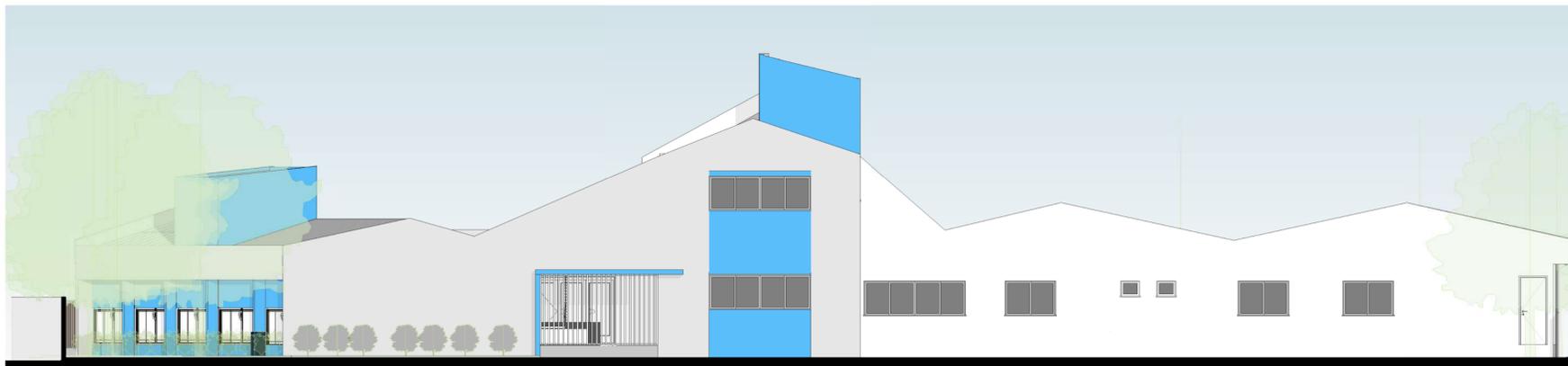
4 **CORTE DD**
1 : 100



PROJETO DE CENTRO DE APOIO DE TERAPIAS INTEGRADAS		
ENDEREÇO AVENIDA MÁRIO ALVARES PEREIRA DE LYRA, IPUTINGA, RECIFE.		
ESTUDANTE RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA		DATA 26/09/2022
DISCIPLINA TOC 02	ORIENTADORA MARIA DE JESUS DE BRITTO LEITE	PRANCHA 04
ESCALA 1 : 100	CO ORIENTADOR PAULO RAPOSO ANDRADE	



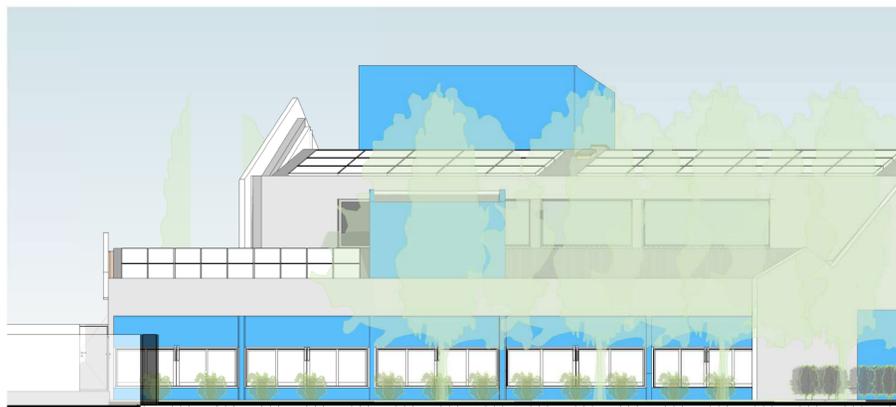
1 FACHADA NOROESTE
1 : 100



2 FACHADA SUDESTE
1 : 100



3 FACHADA NORDESTE
1 : 100



4 FACHADA SUL
1 : 100



PERSPECTIVA RENDERIZADA FACHADA NOROESTE



PERSPECTIVA RENDERIZADA FACHADA SUDOESTE



PERSPECTIVA RENDERIZADA FACHADA NORDESTE E NOROESTE



PERSPECTIVA RENDERIZADA FACHADA PRINCIPAL DO CENTRO DE APOIO



PERSPECTIVA RENDERIZADA FACHADA SUL



PROJETO DE CENTRO DE APOIO DE TERAPIAS INTEGRADAS

ENDEREÇO
AVENIDA MÁRIO ALVARES PEREIRA DE LYRA, IPATINGA, RECIFE.

ESTUDANTE
RONALDO RONEY DO NASCIMENTO VITORINO BARBOZA

DISCIPLINA
TCC 02

ESCALA
1 : 100

ORIENTADORA
MARIA DE JESUS DE BRITTO LEITE

CO ORIENTADOR
PAULO RAPOSO ANDRADE

DATA
26/09/2022

PRANCHA
05

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como referência um conjunto de pesquisas que auxiliaram no desenvolvimento de um centro terapêutico com foco em crianças com síndrome de Down e autismo. Sendo assim, estudar as limitações e potencialidades dessas crianças se tornou crucial, para realização de um projeto personalizado, que atendesse as necessidades.

O avanço em relação a inclusão social desse público teve um fortalecimento no século passado. Isso reverberou nas instituições escolares que passaram ser mais adaptadas e flexíveis. Porém, mesmo com esses avanços, ainda há muitas lacunas a serem preenchidas. Uma delas é em relação a arquitetura, que é essencial para o aprendizado e desenvolvimento das crianças neuroatípicas.

Com o intuito de se aprofundar sobre o assunto foi realizado estudos de caso, para compreender o panorama do centros terapêuticos no Recife, que possui poucos edifícios com esse uso, e a maioria desses possuem déficits na sua arquitetura que impactam no atendimento das crianças.

Visando embasar as análises, encontrou-se bases na neuroarquitetura que traz insumos a partir de conhecimentos laboratoriais que, quando integrados a outras disciplinas, auxiliam a trazer soluções de projetos mais adequadas. Essa área, ainda possui uma vasta potencialidade de evolução, porém, ela já atua como impulsionadora para as investigações projetuais.

Assim como a neuroarquitetura, existem vastas obras relacionam o espaço arquitetônico a pessoas com síndrome de Down e autismo. Dessa forma, fica mais claro partidos e diretrizes que auxiliam no “como projetar” para essas crianças.

Por fim, o objetivo final da pesquisa foi atingido, que foi o desenvolvimento de um anteprojeto de um centro de apoio para crianças com síndromes cromossômicas e desordens neurológicas, no bairro da Iputinga, Recife. Com isso, o serviço pode ser disseminado para crianças, que hoje, encontram-se desprivilegiadas na região.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Flávio (org.). **Autismo**: avanços e desafios. 1.ed. Guarujá, SP: Científica Digital, 2021. *E-book*. ISBN 978-65-5360-008-9.

AMATO, Cibelle; BRUNONI, Decio; BOGGIO, Paulo (org.). **Distúrbios do desenvolvimento**: estudos interdisciplinares. São Paulo: Memnon, 2018. *E-book*. ISBN 978-85-7954-146-9.

BERTHOZ, Alain. *et al.* **L'Autisme**: De la recherche à la pratique. 1 ed. Paris: Odile Jacob, 2005. *E-book*. ISBN 978-2-7381-9040-6.

BLEICHER, Lana; BLEICHER, Taís. **Organizando o SUS**. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2016, p. 55-68. ISBN 978-85-232-2005-1.

BOLLNOW, Otto. **O Homem e o Espaço**. Tradução: Aloísio Leoni Schmid. Curitiba: Editora UFPR, 2019. ISBN 978-85-8480-147-3.

BRASIL. **Lei nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras

providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, [2009]. Disponível em :<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 7.853/1989, de 24 de outubro de 1989**. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências, DF: Presidência da República, [1989]. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7853.htm>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República,

[1990]. Disponível em: <[BRASIL. **Lei nº 8.080/ 1990, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. DF: Presidência da República, \[1990\]. Disponível em: <\[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm\)>. Acesso em: 14 de set. de 2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.069%2C%20DE%2013%20DE%20JULHO%20DE%201990.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Estatuto%20da,Adolescente%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs%20de%20Art.%201%C2%BA%20Esta%20Lei%20disp%C3%B5e,%C3%A0%20crian%C3%A7a%20e%20ao%20adolescente.>. Acesso em: 14 de set. de 2022.</p></div><div data-bbox=)

BRASIL. **Lei nº 13.861, de 18 de julho de 2019.** Altera a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, para incluir as especificidades inerentes ao transtorno do espectro autista nos censos demográficos. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13861.htm>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. DF, [2002]. Disponível

em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html>. Acesso em: 14 de set. de 2022

BRASIL. **Diretrizes de atenção:** à pessoa com síndrome de Down. 1.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. *E-book*. ISBN 978-85-334-1952-0.

BRASIL. Ministério da Saúde. Síndrome de Down. **Biblioteca Virtual em saúde**, 2006. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/107down.html>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

BRITES, Luciana; BRITES, Clay. **Mentes únicas.** São Paulo: Editora Gente, 2019. *E-book*. ISBN 9788545203087

CAMINHA, Roberta. **Autismo:** um transtorno de natureza sensorial?. 2008. Tese (Pós-graduação) – Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

CANCIAN, Ghilardi; MALACARNE, Vilmar. Diferenças entre dificuldades de aprendizagem e transtornos de aprendizagem. **2º congresso internacional de educação/ 7º congresso de educação da FAG**, Paraná, 2019. ISSN 2318-759X.

CASARIN, Sonia; CASTANHO, Marisa. Síndrome de Down e arte: contribuições de Vygotsky. **Bol. Acad. Paulista de Psicologia**, São Paulo, v. 36, n. 90, p. 31-47, 2016. ISSN 1415-711X.

CID 10. **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10**: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 1993. ISBN 8573077247.

DÉA, Vanessa; DUARTE, Edson (org.). **Síndrome de Down**: informações, caminhos e história de amor. 1.ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009. *E-book*. ISBN 978-85-7655-223-9.

DECHICHI, Claudia. SILVA, Lázara. *et al.* **Inclusão escolar e educação especial**: teoria e prática na diversidade. Uberlândia: UDUFU, 2008. *E-book*. ISBN 978-85-7078-176-5.

Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades especiais: 1994. UNESCO Salamanca, 1994. Disponível em: <https://www.udesc.br/arquivos/udesc/documentos/Declara_o_de_Salamanca_15226886560741_7091.pdf>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

DSM-5. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. American Psychiatric Association, Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento, *et al.*; revisão técnica:

Aristides Volpato Cordioli, *et al.* Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN 978-85-8271-088-3.

DOWN, Instituto Mano. **Manual do Educando**. 2. ed. BH: 2020.

DOWN, Movimento. **Guia de estimulação para crianças com síndrome de Down**. Rio de Janeiro: Mais, Observatório de favela, 2015. *E-book*.

FRAGA, Helena. **C.A.A.** : centro de atendimento ao autista. 2017. Tese (Graduação) - Faculdade de arquitetura e urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2017.

FREIRE, Rosália. *et al.* Aspectos neurodesenvolvimentais e relacionais do bebê com Síndrome de Down. **Avances en Psicología Latinoamericana**, Bogotá, Colômbia, v. 32, n. 2, p. 247-259, 2014. ISSN 2145-4515.

GUNDIM, Shirley. **A inclusão de alunos com síndrome de Down em escolas de Goiânia**. 2007. Tese (Pós-Graduação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2007.

HOMEM, Rita. Revisão bibliográfica dos aspectos neurocientíficos da Síndrome de Down: a memória de procedimento não é afetada **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires. V. 16, n. 157, 2011. Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd157/aspectos-neurocientificos->

del-sindrome-de-down.htm#:~:text=Apesar%20de%20comprometimentos%20oriundos%20da,que%20n%C3%A3o%20tem%20a%20S%C3%ADndrome.>. Acesso em: 13/05/2022.

KASTRUP, Virginia. O tátil e o háptico na experiência estética: considerações sobre arte e cegueira. **Revista Trágica**: estudos de filosofia da imanência, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 69-85, 2015.

LAUREANO, Claudia. **Recomendações projetuais para ambientes com atendimento de terapia sensorial direcionados a crianças com autismo**. 2017. Tese (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

LIBERALESSO, Paulo; LACERDA, Lucelmo. **Autismo**: compreensão e práticas baseadas em evidências. 1. ed. Curitiba: Marcos Valentin de Souza, 2020. *E-book*. ISBN 978-65-00-12458-3.

MANCINI, Marisa. *et al.* Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 61, n. 2-B, p. 409-415, 2003.

MASCENA, Jessika. **Estudos citogenéticos realizados no Hospital Universitário da UFSC no período de 2003 a 2008**. 2009. Tese (Graduação) – Faculdade de Ciências

Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

MATTOS, Bruna; BELLANI, Cláudia. A importância da estimulação precoce em bebês portadores de síndrome de Down: Revisão da literatura. **Revista Brasileira de Terapia e Saúde**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 51-63, 2010.

MELLO, Ana *et al.* **Retratos do autismo no Brasil**. 1.ed. São Paulo: AMA, 2013. *E-book*. ISBN- 978-85-66629-00-2.

MOREIRA, Lília; EL-HANI, Charbel; GUSMÃO, Fábio. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 96-99, 2000.

MOSTAFA, Magda. 1 Video 16 min. The ASPECTSS™ of Architecture for Autism. **Publicado pelo canal TEDx Talks**, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0H-6ilyQ9Bs>>. Acesso em: 22 de ago. de 2022.

MOSTARDEIRO, Martina. **Design de interiores para crianças com TEA**: proposta de framework para definição de requisitos de projeto. 2019. Tese (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Universidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019.

MUNIZ, Milton. **Citogenética**. Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/ UFSC, 2009. *E-book*. ISBN 978-85-61485-20-7.

OMAIRI, Claudia. **Aquisição da noção de espaço pela criança com síndrome de Down, no atendimento de estimulação precoce.** 2007. Tese (Pós-graduação em educação) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

PANTANO, Telma; ZORZI, Jaime (org.). **Neurociência aplicada à aprendizagem.** São José dos Campos: Pulso Editorial, 2009. *E-book*. ISBN 978-85-89892-63-6.

PEDIATRIA, Sociedade brasileira. **Transtorno do Espectro do Autismo.** 5.ed. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento, 2019. *E-book*.

PERNAMBUCO. **Lei nº 15.487, de 27 de abril de 2015.** Dispõe sobre a proteção e os direitos da pessoa com Transtorno de Espectro Autista no Estado de Pernambuco e dá outras providências. Recife, PE: Presidente da assembleia legislativa, [2004]. Disponível em: <<https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=4391&tipo=TEXT> TOATUALIZADO>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa. **Cartilha:** síndrome de Down. ALEPE, 2016. *E-book*. Disponível em: <<http://www.alepe.pe.gov.br/Flip/pubs/cartilha-sindrome-down/flip.pdf>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

PIETRA, Renata. A influência das cores e materiais para as crianças autistas, no âmbito escolar. **Revista On-Line IPOG Especialize**, Goiânia, v. 1, n. 16, 2018. ISSN 2179-5568.

PINHEIRO, Marta. Fundamentos de neuropsicologia - o desenvolvimento cerebral da criança. **Vita et Sanitas**, Trindade, v. 1, n. 1, p. 35-48, 2007.

PIOVESAN, Josieli. *et al.* **Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem.** – 1. ed. – Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018. *E-book*. ISBN 978-85-8341-224-3.

PLETSCH, Márcia; DAMASCENO, Allan (org.). **Educação especial e inclusão escolar:** reflexões sobre o fazer pedagógico. Rio de Janeiro: EDUR, 2015. *E-book*.

POMPERMAIER, João. Neurociência aplicada à arquitetura: uma revisão para projetos de estabelecimentos de saúde. Seminário Internacional de Arquitetura e Urbanismo- **UNOESC**, Santa Catarina, 2021.

QUEIROZ, Virginia. **Qualidade espacial para pessoas com deficiência intelectual:** Investigando modos de obter a opinião de crianças pequenas com Síndrome de Down. 2019. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

QUEIROZ, Virginia; ALOCHIO, Geovana. Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos. **VIII Encontro Nacional de Ergonomia do ambiente construído IX Seminário brasileiro de Acessibilidade Integral.** Natal, 13-15 de maio de 2020.

RECIFE. **Lei nº 16.176/96**. Estabelece a lei de uso e ocupação do solo da cidade do Recife. Recife [1996]. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/1996/1617/16176/lei-ordinaria-n-16176-1996-estabelece-a-lei-de-uso-e-ocupacao-do-solo-da-cidade-do-recife>>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

REZENDE, Joffre. Transtorno. Distúrbio. Disfunção. Desarranjo. Desordem. Perturbação. **Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, Goiânia, v. 37, n. 3, p. 281–282, 2008. ISSN 1980-8178.

RODRIGUES, Darine; NEVES, Wallasce; ONOFRE, Lucio. A síndrome de down: processo do desenvolvimento cognitivo na interface das habilidades sociais. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, Minas Gerais, v. 1, n. 1, 2019. ISSN 2178-6925.

SANTOS, Ana. **A influência da arquitetura para o desenvolvimento social do autista**: Projeto de centro de apoio e moradia assistida para portadores de autismo. Tese (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Amapá. Macapá, 2018.

SANTOS, Daniella. **Centro de apoio a criança com síndrome de Down**. 2020. Tese (Graduação) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Marília. São Paulo, 2020. ISSN 2020-001.

SANTOS, Flávia; PASTURA, Giuseppe (org). **Neuropediatria no dia a dia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2021. *E-book*. ISBN 978-65-88340-21-9.

SEABRA, Magno (org.). **Distúrbios e transtornos de aprendizagem**: aspectos teóricos, metodológicos e educacionais. 1.ed. Curitiba: Bagai, 2020. *E-book*. ISBN: 978-65-87204-87-1.

SILVA, Maria; KLEINHANS, Andréia. Processos **cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down**. **Revisão de literatura-** Revisão Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 12, n. 1, p. 123- 138, 2006.

SILVA, Micheline; MULICK, James. Diagnosticando o Transtorno Autista: Aspectos Fundamentais e Considerações Práticas. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, v. 29, n. 1, p.116-131, 2009.

SILVA, Tatyane; PELOSI, Miryam. Evolução de uma criança com síndrome de Down à luz do modelo lúdico: estudo de caso. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 50-67, 2018.

SOUZA, Jhulie *et al.* Síndromes Cromossômicas: uma revisão. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, v. 3, p. 1-12, 2010. ISSN 1984 – 7041.

VALADARES, Bruno; PEREIRA, Andreza; ALMEIDA, Camilla. Morfologia cromossômica e alterações estruturais:

um modelo didático. **Genética na Escola**. vol. 9, n. 1, p. 20-29, 2014. ISSN: 1980-3540.

VENÂNCIO, Amanda. **Frequência de anomalias cromossômicas e análise de variações genômicas estruturais em indivíduos atendidos em um laboratório de citogenética em Cuibá**. 2018. Tese (Pós-graduação) - Faculdade de Ciência da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso. Mato Grosso, 2018.

VILLAROUCO, Vilma *et al.* **Neuroarquitetura: a neurociência no ambiente construído**. 1 ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021. ISBN 978-65-87913-46-9.

ZANATA, Camila; TREVISO, Vanessa. Inclusão escolar: conquistas e desafios. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**, Bebedouro- SP, v. 3, n. 1, p. 15-30, 2016.