



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO - FAU
CURSO DE DESIGN

ÁLEX DO NASCIMENTO FERREIRA

**ESTUDO DA RELAÇÃO PESSOA-AMBIENTE NO PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TEA: UM ESTUDO DE CASO NA
ADEFAL**

MACEIÓ/ALAGOAS

2025

ÁLEX DO NASCIMENTO FERREIRA

**ESTUDO DA RELAÇÃO PESSOA-AMBIENTE NO PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM TEA: UM ESTUDO DE CASO NA
ADEFAL**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado
ao curso de Graduação em Design do Campus A.C
Simões da Universidade Federal de Alagoas como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Design.

Orientadora: Prof^a. Dra^a. Thaisa Francis César
Sampaio Sarmento

MACEIÓ/ALAGOAS

2025

**Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

F383e Ferreira, Álex do Nascimento.

Estudo da relação pessoa-ambiente no processo de desenvolvimento de crianças com TEA : um estudo de caso na ADEFAL / Álex do Nascimento Ferreira. – 2025.

96 f. : il. color.

Orientadora: Thaisa Francis César Sampaio Sarmento.

Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Design) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Maceió, 2025.

Bibliografia: f. 90-93.

Apêndices: f. 94-96.

1. Ambiente construído - Ergonomia. 2. Arquitetura de interiores. 3. Transtorno do espectro autista. I. Título.

CDU: 747

AGRADECIMENTOS

Iniciar os agradecimentos não é uma tarefa fácil, mas espero não esquecer de ninguém. Quero começar agradecendo ao universo pela oportunidade de conseguir me formar, apesar de ter iniciado o curso na pandemia, apesar de todos os momentos em que pensei em desistir, me mantive forte e consegui chegar até aqui.

A minha mãe Luzia (*In memoriam*) que sempre foi a minha maior inspiração, a pessoa que foi responsável por muitas conquistas, apesar da dor que sua ausência me causa, sinto felicidade por ter tido essa grande mulher como mãe, a realização deste trabalho só foi possível por ela, pela sua memória e força.

Ao meu grande amor Nicolas, por ter sido mais que um companheiro, por ser paciente, honesto, por me aguentar mesmo quando eu não me aguentei, por me fazer acreditar que é possível continuar e que tem coisa na vida que vale a pena lutar. Me faltam palavras para descrever tamanha gratidão.

Gostaria também de agradecer minha família por todo o apoio durante minha trajetória acadêmica, por serem felicidade em momentos de tristeza, em especial ao meu pai Adauto e sua família por serem cruciais na minha vida.

A minha tia Eulália e tio Giovanni pelo apoio fundamental, agradeço também minhas primas Giovanna e Nathália que em diversos momentos foram verdadeiras irmãs.

A minha tia Eunice e meu tio Julianderson por serem exemplos para toda a minha vida, também agradeço minha prima Ana Clara por ter sido a grande inspiração para esse trabalho, sem ela este trabalho não seria possível.

A minha tia Maria por todo suporte, pela alegria e por todos os ensinamentos que carrego no meu coração.

Aos meus amigos de curso, que seguraram minha mão e foram grandes motivos para eu não ter desistido do curso logo no primeiro período, Mirella e Alan.

A minha amiga Bianca (Bsy), por ser essa grande amiga, por ter compartilhado alegrias, tristezas, conselhos, por passar noites jogando online e distraindo a mente, jamais esquecerei tudo o que vivi com você.

As minhas amigas de outros cursos, Rubi, Myllena, Tecinha, John, Weslley e João que foram essenciais para a minha vivência dentro da UFAL e por todos os momentos compartilhados fora dela também.

A todos os profissionais do setor de TEA da ADEFAL que me acolheram de braços abertos e foram responsáveis por tornar a realização desse trabalho possível, especialmente o professor Luciano, por me acompanhar em todas as visitas e sanar todas as minhas dúvidas.

A coordenação do curso e todos os professores que me fizeram amar e admirar tanto o design.

A todos que fizeram parte dessa minha jornada, meu sincero obrigado.

*Dedico essa monografia a minha mãe Luzia
(in memoriam) que apesar da saudade, o amor e a força
fizeram presença, essa conquista também é sua.*

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar o setor das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) da Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL), identificando os aspectos físico-espaciais dos ambientes utilizados para as terapias das crianças e adolescentes com o TEA. Ademais, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade em entender como esse ambiente está associado ao desenvolvimento dessas crianças autistas, pois, compreender os fatores que contribuem para esse desenvolvimento, ou que o limitam, pode apoiar a formulação de práticas pedagógicas e terapêuticas mais eficazes. Com isso, a metodologia definida para o desenvolvimento deste trabalho é a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC), essa metodologia busca dados de diversas variáveis que compõem um sistema e que interagem entre si, fazendo parte do cotidiano dos usuários e influenciando no conforto do conjunto. A escolha dessa metodologia se deu pela participação ativa do sujeito da pesquisa durante todo o processo. A partir da confrontação dos dados obtidos nas fases de análises de ordem física e cognitiva, são gerados dois produtos: o diagnóstico ergonômico, e as recomendações ergonômicas para o ambiente do estudo. Nessa perspectiva, identificou-se que os ambientes utilizados durante as sessões de tratamento na ADEFAL apresentam pontos positivos como o uso de cores neutras no piso, teto e parede, além de uma temperatura agradável, por outro lado, ainda apresenta pontos desafiadores tais quais: a ausência de piso embrorrachado em algumas salas e o excesso de iluminação.

Palavras chave: Ambiente construído; Design de interiores; Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído; Transtorno do Espectro Autista;

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the section dedicated to children with Autism Spectrum Disorder (ASD) at the Association of People with Physical Disabilities of Alagoas (ADEFAL), identifying the physical and spatial aspects of the environments used for therapies for children and adolescents with ASD. Furthermore, this research is justified by the need to understand how these environments contribute to the development of children with autism. Understanding the factors that either enhance or limit this development can support the formulation of more effective pedagogical and therapeutic practices, as well as inform public policies focused on inclusion and child health. For this purpose, the chosen methodology was the Ergonomic Methodology for the Built Environment (MEAC), which seeks to analyze various variables that compose a system and interact with each other, influencing users' daily lives and overall comfort. The selection of this methodology was based on the active participation of the study subjects throughout the process. By comparing the data collected during the physical and cognitive analysis phases, two outputs were generated: the ergonomic diagnosis and the ergonomic recommendations for the studied environment. From this perspective, it was identified that the environments used during treatment sessions at ADEFAL have positive aspects, such as the use of neutral colors on floors, ceilings, and walls, as well as a comfortable temperature. However, there are still challenges to address, including the absence of rubber flooring in some rooms and excessive lighting.

Keywords: Built Environment; Interior Design; Ergonomic Methodology for the Built Environment; Autism Spectrum Disorder;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização ADEFAL.	24
Figura 2: Entrada ADEFAL.	25
Figura 3: Entrada do setor que atende pessoas com TEA.	26
Figura 4:Símbolo do autismo.	29
Figura 5: Pessoas autistas.	35
Figura 6: Áreas do conhecimento da ergonomia.	37
Figura 7: Sala de aula com excesso de cores que pode atrapalhar a concentração de uma criança com TEA.	41
Figura 8: Sala de espera para pessoas autistas.	41
Figura 9: Sala de fonoaudiologia da AMA.	45
Figura 10: Sala de pedagogia da AMA.	46
Figura 11: Entrada da ASSISTA.	46
Figura 12: Sala de fisioterapia da ASSISTA.	47
Figura 13: Estrutura da MEAC, em fases e etapas.	50
Figura 14: Imagem aérea ADEFAL.	51
Figura 15: Profissionais que acompanham as crianças durante o tratamento na ADEFAL.	52
Figura 16: Planta baixa setor de TEA da ADEFAL.	54
Figura 17: Local onde os pais aguardam os filhos.	54
Figura 18: Infográfico com alguns dados da entrevista.	55
Figura 19: Diário de bordo.	57
Figura 20: Planta baixa setor de TEA da ADEFAL	59
Figura 21: Local onde os pais aguardam os filhos.	60
Figura 22: Pontos de coleta de dados do conforto ambiental.	65
Figura 23: Planta de fluxo do setor de TEA da ADEFAL.	72
Figura 24: Setorização do setor TEA da ADEFAL.	73
Figura 25: Constelação de Atributos ambiente real.	80
Figura 26: Constelação de Atributos do ambiente imaginário.	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Níveis de gravidade para o TEA.	30
Quadro 2: Características relacionadas às sensibilidades de crianças com TEA.	31
Quadro 3: Relação dos elementos de bem-estar, recomendações listadas na pesquisa e estímulos perceptivos.	43
Quadro 4: Fases da MEAC.	49
Quadro 5: Descrição da MEAC em fases, etapas e objetivos.	50
Quadro 6: Análise de dados obtidos no ponto 1.	66
Quadro 7: Análise de dados obtidos no ponto 2.	66
Quadro 8: Análise de dados obtidos no ponto 3.	67
Quadro 9: Análise de dados obtidos no ponto 4.	68
Quadro 10: Análise de dados obtidos no ponto 5.	69
Quadro 11: Análise de dados obtidos no ponto 6.	69
Quadro 12: Análise de dados obtidos no ponto 7.	70
Quadro 13: Atividades exercidas na instituição.	74
Quadro 14: Dados sobre o ambiente imaginário.	77
Quadro 15: Dados sobre o ambiente real.	78
Quadro 16: Diagnóstico Ergonômico.	82
Quadro 17: Recomendações ergonômicas.	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

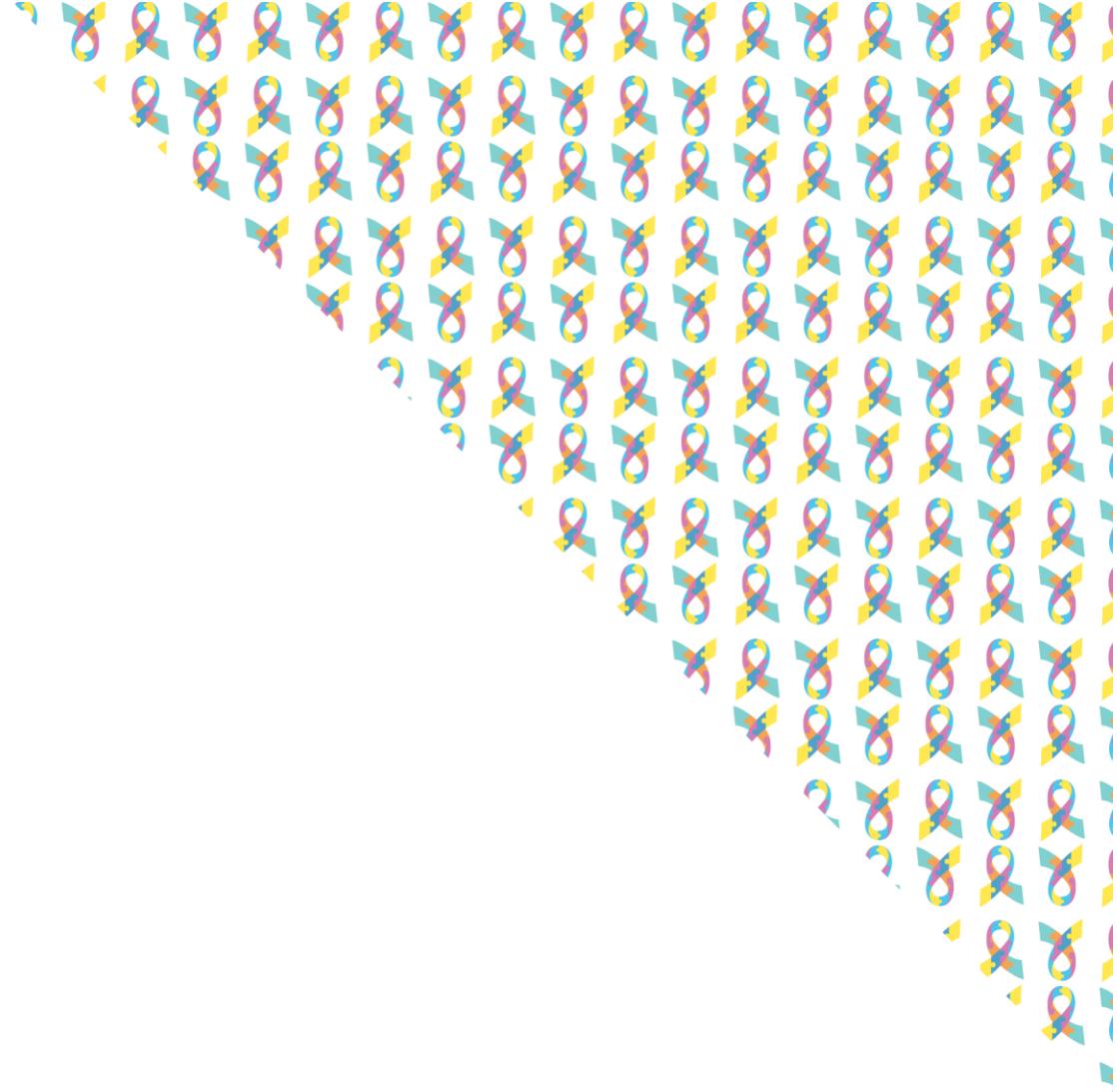
ADEFAL	ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES FÍSICOS DE ALAGOAS
AMA	ASSOCIAÇÃO DOS AMIGOS AUTISTAS
APA	ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA
ASSISTA	ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DO AUTISTA
CEPA	CENTRO EDUCACIONAL DE PESQUISA APLICADA
CIPTEA	CARTEIRA DE IDENTIFICAÇÃO DE PESSOA COM O ESPECTRO AUTISTA
DSM	DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS
FCD	FRATERNIDADE CRISTÃ DOS DEFICIENTES
NBR	NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS
NR	NORMAS REGULAMENTADORAS
MEAC	METODOLOGIA ERGONÔMICA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO
TEA	TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA
PCD	PESSOAS COM DEFICIÊNCIA
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	17
1.1 Objetivo Geral:	20
1.2 Objetivos específicos:	20
1.3 Estrutura do trabalho:	20
2. A ADEFAL E SUA RELAÇÃO COM CRIANÇAS AUTISTAS	23
2.1 A história da ADEFAL em Alagoas	23
2.1.1 Serviços que a ADEFAL fornece para crianças autistas	25
2.2 Compreendendo o Transtorno do Espectro Autista	26
2.2.1 Crianças com TEA e suas características	29
2.2.2 O desenvolvimento da criança autista e o impacto na vida adulta	34
3. INTERAÇÃO ENTRE CRIANÇAS COM AUTISMO E A ERGONOMIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO	37
3.1 Ergonomia do Ambiente Construído	37
3.2 - Psicologia ambiental e a relação com os ambientes destinados a crianças autistas	39
3.3 Inclusão espacial para crianças com autismo	42
3.4 Análise de instituições que atendem crianças autistas em Alagoas	45
3.4.1 Associação dos Amigos Autistas de Alagoas	45
3.4.2 - Associação de Pais e Amigos do Autista de Maceió	46
4. METODOLOGIA DA PESQUISA	49
4.1 Definição do local e realização da pesquisa de campo	51
4.2 1ª Fase da MEAC - Ordem Física	53
4.3 2ª Fase da MEAC - Ordem Cognitiva	55
5. ANÁLISE DE DADOS OBTIDOS EM CAMPO	59
5.1 Análise de Ordem Física	59
5.1.1 Identificação da configuração ambiental	64
5.1.2 Análise do Ambiente em Uso	72
5.1.3 Análise das atividades exercidas no ambiente	74
5.2 Análise de Ordem Cognitiva	75
5.2.1 Dados percebidos para o Ambiente Imaginário	76
5.2.2 Dados percebidos para o Ambiente Real	78
5.2.3 Resultado final da Constelações de Atributos	79

6. PRODUTOS FINAIS DA MEAC	82
6.1 Diagnóstico Ergonômico	82
6.2 Recomendações Ergonômicas	84
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
8. REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A	96
APÊNDICE B	97
APÊNDICE C	98

A pesquisa é a maior aliada de um projeto criativo e interessante.
Sem ela, o resultado é previsível e limitado ao que conhecemos.
Somente a pesquisa abre as portas ao novo.
(Gurgel, 2017, p.14)



Capítulo 1

Considerações iniciais

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O autismo é um tema que, ao longo dos anos, tem sido cada vez mais explorado e compreendido, resultando em um crescimento significativo de estudos em diversas áreas do conhecimento, como saúde, educação e design. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é assim denominado devido à ampla gama de manifestações e intensidades com que se apresenta, variando de leves a profundas e afetando a comunicação, a interação social e o comportamento de maneiras distintas para cada indivíduo. Essa variabilidade de características torna o autismo um campo complexo de estudo, que demanda abordagens multidisciplinares para atender às necessidades específicas e diversificadas de quem está no espectro. Segundo Flor (2024),

As características de uma pessoa com autismo podem ser similares às de outro autista, mas vale salientar que cada indivíduo é único e isso não é diferente quando se está no TEA, por isso a relevância de destacar que o transtorno esteja num espectro (Flor *et.al.*, 2024).

O autismo é uma condição permanente, mas com tratamentos que podem reduzir significativamente os impactos do transtorno, possibilitando um desenvolvimento mais equilibrado e promovendo a autonomia e o bem-estar da pessoa. As intervenções são voltadas para o fortalecimento de habilidades sociais, cognitivas e motoras, além de auxiliar no manejo das sensibilidades sensoriais que muitas crianças com autismo apresentam. O diagnóstico precoce é fundamental, pois permite que o tratamento seja iniciado o mais cedo. Isso aumenta as chances de progresso em áreas importantes, como a comunicação, a interação social e o comportamento, e melhora a adaptação da criança ao ambiente. A intervenção precoce pode também facilitar a adaptação familiar e escolar, promovendo um suporte mais estruturado e eficiente para que a criança alcance todo o seu potencial.

Segundo Amorim (2024), psiquiatra da Associação de Amigos Autistas (AMA), o tratamento do autismo envolve as intervenções de médicos, psicólogos, fonoaudiólogos, pedagogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e educadores físicos, além da imprescindível orientação aos pais ou cuidadores. É altamente recomendado que uma equipe multidisciplinar avalie e desenvolva um programa de intervenção personalizado, pois nenhuma pessoa com autismo é igual a outra. Laureano (2017) também afirma que

O tratamento do autismo envolve intervenções psicoeducacionais, desenvolvimento da linguagem e/ou comunicação e principalmente o acompanhamento e a orientação familiar. O recomendado é que uma equipe multidisciplinar avalie e desenvolva um programa de intervenção orientado a satisfazer as necessidades particulares de cada indivíduo. Dentre alguns profissionais que podem ser necessários, podem-se citar: psicólogos, pedagogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e educadores físicos (Laureano, 2017, p. 60).

É importante destacar que nem todas as crianças autistas precisarão de acompanhamento multidisciplinar constante. O autismo, de acordo Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) em português, Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais é classificado em três níveis de suporte, que variam de acordo com a intensidade das necessidades: no **nível 1**, a criança precisa de suporte; no **nível 2**, de suporte substancial; e no **nível 3**, de suporte muito substancial. Conhecer o nível de suporte necessário para cada criança é essencial para direcionar o tratamento de forma adequada, garantindo que as intervenções estejam alinhadas com suas necessidades específicas.

Ao iniciar o tratamento, a criança precisa de um ambiente favorável ao seu desenvolvimento, tanto no contexto familiar quanto no local onde o tratamento será realizado. O ambiente familiar deve estar preparado e adaptado para atender às necessidades específicas da criança, promovendo segurança, acolhimento e estímulo. Da mesma forma, o espaço de tratamento deve ser planejado para oferecer recursos e estrutura adequados, proporcionando um ambiente propício para o avanço das terapias e para o bem-estar da criança. De acordo com Laureano (2020):

Normalmente, os tratamentos clássicos são desenvolvidos dentro de um espaço terapêutico que foi criado e pensado para que o terapeuta consiga apresentar aos pacientes, os desafios sensoriais e de movimentos, intensificando a dificuldade progressivamente ao longo do acompanhamento. Sendo esse tipo de intervenção rodeado por um meio lúdico, onde a criança é incitada a produzir ideias para o desenvolvimento dos exercícios e atividades propostas, como também incentivada a desenvolver novos desafios, trabalhando sempre a confiança e a competência de cada indivíduo (Laureano, 2017 apud Alochio *et. al.*, 2020).

O local escolhido para a realização deste trabalho foi a Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL), que desde 1981 vem desempenhando um papel crucial no atendimento de indivíduos com diferentes necessidades específicas, incluindo deficiências físicas e mentais, atendendo desde crianças até idosos. O atendimento varia desde consultas clínicas com médicos especialistas, até o tratamento de alguma limitação causada pelo transtorno. Além disso, a ADEFAL fornece sem nenhum custo próteses ou órteses, a depender da necessidade do paciente. Este espaço é fundamental para garantir o tratamento de diversos pacientes que necessitam de suporte especializado, pois por ser vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) permite que famílias de todo o estado de Alagoas possam ter acesso ao tratamento gratuito e de qualidade para a sua necessidade.

Essa instituição é responsável por fornecer o tratamento para crianças autistas, que visando diminuir os impactos causados pelas limitações impostas pelo transtorno, conta com uma equipe multidisciplinar de psicólogos, pedagogos, fisioterapeuta e fonoaudiólogos. Esse

tratamento é realizado em um espaço exclusivo na instituição, dedicado para as crianças autistas.

Apesar de avanços na compreensão do TEA, o design de ambientes terapêuticos para crianças autistas ainda apresenta lacunas, especialmente quanto ao entendimento do impacto de elementos como layout, cores, iluminação e controle de ruídos. Em alguns casos, a disposição inadequada desses elementos pode gerar sobrecarga sensorial, prejudicando a eficácia das terapias.

Assim, surge a problemática desta pesquisa: “Como o ambiente físico e os elementos de design de interiores presente nas salas de terapia na ADEFAL impactam o desenvolvimento e a eficácia do tratamento de crianças com autismo, e de que forma esse espaço pode ser aprimorado para potencializar o bem-estar e o progresso terapêutico desses pacientes?”

Dessa forma, fica evidente a necessidade em investigar como o design de interiores pode ser aprimorado para criar espaços que não apenas atendam às especificidades sensoriais do TEA, mas também fortaleçam o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Albuquerque *et al.* (2019), ressaltam que

(...) foi visto que, os ambientes construídos através de diretrizes e recomendações do design e da arquitetura podem promover segurança, conforto, qualidade e significados aos portadores do TEA. Uma vez que, as suas interpretações sensoriais com relação ao entorno são fundamentais e que precisam ser reconhecidas, para que assim, o ambiente seja mais adequado e almejado as suas vontades, necessidades e desejos. (Albuquerque *et al.*, 2019)

O presente estudo surgiu a partir da leitura de trabalhos que estudavam a relação entre as crianças autistas e o ambiente construído e foi identificada a oportunidade em trazer a discussão para o estado de Alagoas, com foco principalmente na ADEFAL, por ser a maior instituição do estado no suporte a pessoas com deficiência. Ademais, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade em entender como esse ambiente está associado ao desenvolvimento dessas crianças autistas, pois compreender os fatores que contribuem para esse desenvolvimento, ou que o limitam, pode apoiar a formulação de práticas pedagógicas e terapêuticas mais eficazes, além de subsidiar políticas públicas voltadas para a inclusão e a saúde infantil. Este estudo pretende explorar os desafios e as oportunidades que essas crianças enfrentam nos ambientes de tratamento, contribuindo para a formação de profissionais mais capacitados e para a melhoria das condições institucionais.

1.1 Objetivo Geral:

Analisar o setor das crianças com TEA da ADEFAL, identificando os aspectos físico-espaciais dos ambientes utilizados para as terapias das crianças e adolescentes com o Transtorno do Espectro Autista.

1.2 Objetivos específicos:

- Analisar os perfis de crianças autistas e compreender as necessidades e comportamentos;
- Investigar o impacto do ambiente construído e de seus elementos no desenvolvimento cognitivo, emocional e social de crianças com TEA;
- Realizar uma análise ergonômica no ambiente foco do estudo considerando aspectos estruturais e organizacionais do espaço.

1.3 Estrutura do trabalho:

Este trabalho está organizado em seis capítulos. O Capítulo 1 é a introdução, onde será apresentado dados iniciais sobre crianças autistas e a relação do transtorno do espectro autista com o ambiente construído, oferecendo um breve contexto sobre o autismo. Esse capítulo também aborda uma breve introdução sobre a ADEFAL e a relação das crianças com essa instituição. Além disso, será realizada uma problematização do tema e destaca sua relevância, juntamente com a definição do objetivo geral e dos objetivos específicos da pesquisa.

No Capítulo 2, será apresentada a definição do Transtorno do Espectro Autista (TEA), com ênfase nas crianças, abordando detalhadamente as características desse transtorno e os impactos significativos que ele exerce no desenvolvimento e na vida diária dessas crianças. Além disso, serão exploradas as ações da Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL) no atendimento a crianças autistas, destacando os serviços e atividades especializadas que essa instituição oferece para promover o desenvolvimento e a inclusão desses indivíduos. Por fim, será realizada uma análise do espaço físico atualmente disponibilizado pela ADEFAL para o atendimento dessas crianças, examinando como ele foi projetado e adaptado para atender às suas necessidades específicas e o impacto positivo que pode ter no tratamento e no bem-estar desses pequenos.

O Capítulo 3 aborda os conceitos fundamentais de ergonomia com foco no ambiente construído, explorando como um espaço planejado para o usuário impacta diretamente sua usabilidade. Serão identificados, ainda, os requisitos projetuais necessários para garantir uma acessibilidade inclusiva, especialmente para crianças com autismo, considerando suas

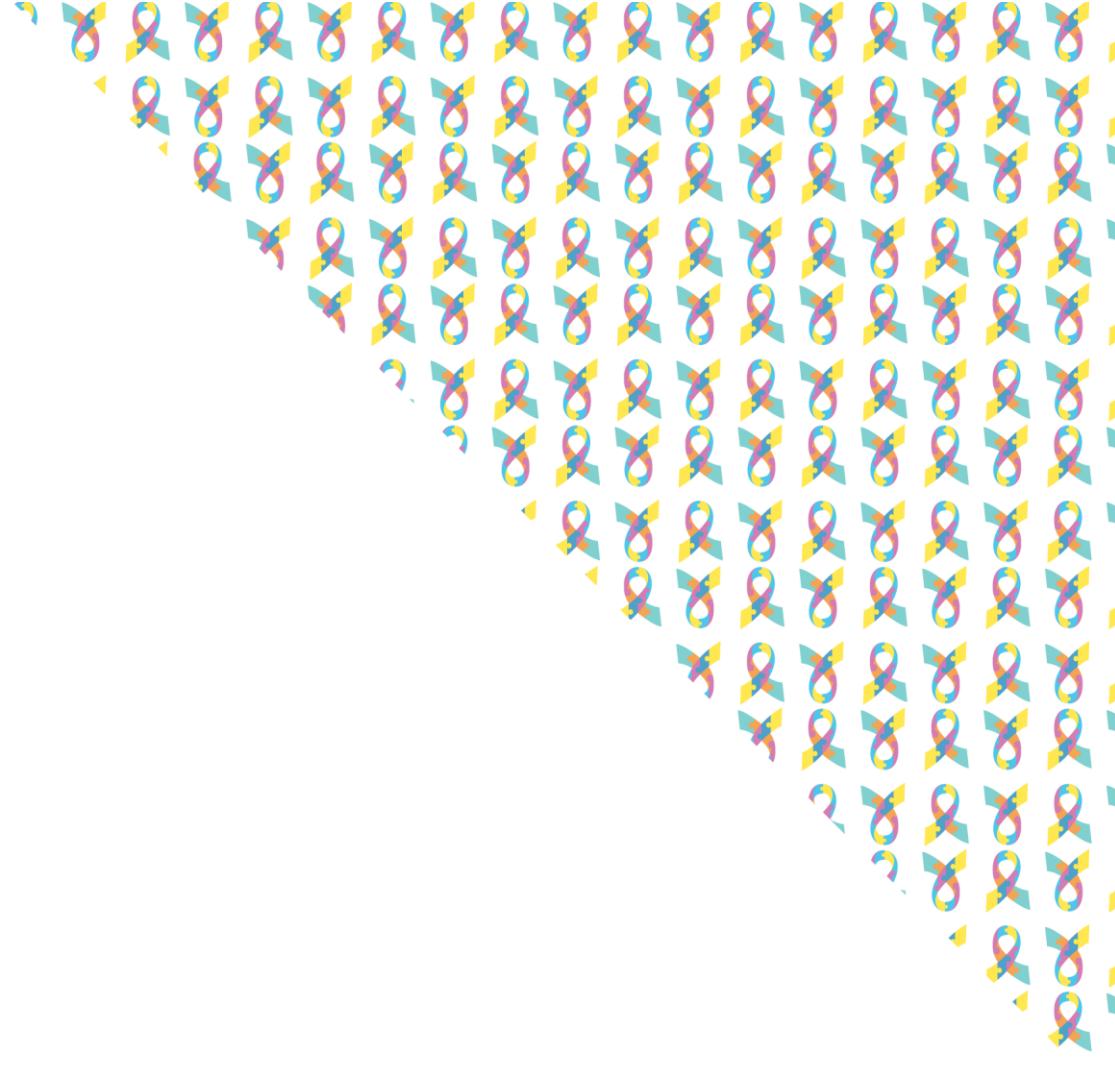
necessidades específicas. Por fim, será realizada uma análise comparativa de projetos similares, observando as semelhanças e diferenças entre outros espaços terapêuticos desenvolvidos para crianças com TEA.

O Capítulo 4 é a metodologia do trabalho, que para o desenvolvimento pleno deste trabalho ficou definido o uso da Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído MEAC (2009) proposta por Vilma Villarouco. Essa metodologia é dividida em 3 fases e no final como resultado tem o diagnóstico ergonômico e recomendações ergonômicas para a associação.

O Capítulo 5 traz consigo os dados obtidos em campo através de visitas *in loco* à ADEFAL, com o uso de ferramentas como entrevistas e uso de um diário de bordo.

O Capítulo 6 traz o resultado final da MEAC, sendo o diagnóstico ergonômico que é o confronto entre o resultado das observações realizadas pelo pesquisador, das interações com os diversos atores investigados e dos elementos da percepção dos usuários obtidos a partir da aplicação de ferramentas da psicologia ambiental. E também outro resultado são as recomendações ergonômicas que objetivam propor melhorias para os ambientes analisados, buscando uma melhor adequação do ambiente ao usuário, permitindo melhor desempenho do sistema ambiente-humano-atividade.

Nas considerações finais será realizada uma retomada de toda trajetória percorrida no trabalho, indicando os aspectos positivos e desafiadores das fases da pesquisa. Além disso, apresenta as expectativas futuras com o resultado do trabalho e as contribuições para as áreas de estudo articuladas na pesquisa.



Capítulo 2

ADEFAL e sua relação com crianças autistas

2. A ADEFAL E SUA RELAÇÃO COM CRIANÇAS AUTISTAS

A Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL) é uma instituição responsável pelo fornecimento gratuito de diversos serviços à comunidade alagoana, como o tratamento para as necessidades físicas e motoras de algumas deficiências, mas também em fornecer às crianças autistas o tratamento que auxiliará o seu desenvolvimento cognitivo e motor. Esse capítulo abordará justamente essa relação entre a instituição e o fornecimento desses serviços às crianças autistas alagoanas. Além de compreender as características desse transtorno e como ele afeta a vida das crianças.

2.1 A história da ADEFAL em Alagoas

A Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL) foi fundada em 1981 pelo grupo Fraternidade Cristã dos Deficientes (FCD) da Igreja de Nossa Senhora do Carmo, com o objetivo de assegurar os direitos e a cidadania das pessoas com deficiência. Embora esse grupo tenha sido fundamental para a criação da associação, tornou-se evidente a necessidade de um espaço físico adequado para ampliar a atuação da entidade e lutar por políticas públicas mais eficazes para a inclusão das pessoas com deficiência.

A primeira sede da ADEFAL foi localizada na Igreja de Nossa Senhora do Carmo, no bairro do Centro em Maceió, sendo posteriormente transferida para o Centro de Reabilitação Helena Antipoff - atualmente se tornou o centro de atividades especiais de Lourdinha Vieira no bairro da Ponta Verde - onde permaneceu por quatro anos. Em seguida, o então governador Divaldo Suruagy concedeu gratuitamente três salas no anexo do CEAGB/CEPA (Centro Educacional de Pesquisa Aplicada). Esse espaço foi progressivamente ampliado ao longo dos anos e atualmente serve como a sede da instituição (ADEFAL, 2017).

Atualmente, a ADEFAL está localizada na Rua Clementino Do Monte (Figura 3), 312, no Bairro do Farol, em Maceió, próximo à Av. Fernandes Lima, uma das principais avenidas da cidade e possui uma área total de $3000m^2$ com uma infraestrutura voltada para a reabilitação e inclusão de pessoas com deficiência. Seu espaço é composto por diversos consultórios, além de salas de terapia, áreas para atividades físicas adaptadas, como piscinas, além de ambientes administrativos. Importante destacar que os pacientes atendidos pela associação não se limitam apenas à cidade de Maceió.

A instituição também recebe pessoas de cidades vizinhas, como Satuba, Pilar, Rio Largo, Marechal Deodoro, e até de regiões mais distantes, como Arapiraca. Essa abrangência demonstra o papel crucial que a instituição representa, como referência em assistência à pessoa

com deficiência no estado de Alagoas, promovendo acessibilidade, inclusão social e qualidade de vida a todos os usuários que são atendidos por essa instituição.

Figura 1: Localização ADEFAL.



Fonte: Google Maps. Acesso em 2024.

Essa instituição é responsável pelo fornecimento gratuito de diversos serviços, incluindo reabilitação física, auditiva e intelectual. Além disso, concede sem nenhum custo órteses, como cadeiras de rodas, aparelhos de locomoção e muletas, assim como próteses, como pernas mecânicas e aparelhos auditivos. Esses serviços reforçam o compromisso da instituição em garantir os direitos à saúde das pessoas com deficiência em Alagoas. Além disso, a ADEFAL desempenha um papel crucial no atendimento de indivíduos com diferentes necessidades específicas, incluindo deficiências físicas e mentais, atendendo desde crianças até idosos. Este espaço é fundamental para garantir o tratamento de diversos pacientes que necessitam de suporte especializado.

Em 1996, a Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL) obteve o credenciamento com o Sistema Único de Saúde (SUS). Cinco anos depois, a instituição consolidou-se como uma referência em Alagoas no atendimento de alta complexidade em medicina física e reabilitação, abrangendo todos os 102 municípios do estado. Este reconhecimento reforçou seu papel fundamental na promoção da reabilitação e na melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência em Alagoas (ADEFAL, 2017).

No dia 6 de julho de 2015, foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) que inclui também as pessoas autistas. Esta legislação teve

um papel fundamental ao fornecer suporte legal e garantir direitos a instituições como a ADEFAL. Conforme o Art. 8º da Lei nº 13.146/2015, cabe ao Estado, à sociedade e à família assegurar à pessoa com deficiência uma ampla gama de direitos, incluindo saúde, educação, profissionalização, acessibilidade e dignidade (BRASIL, 2015).

Figura 2: Entrada ADEFAL.



Fonte: <https://adefal.org/nossos-servicos/>. Acesso em 2024.

2.1.1 Serviços que a ADEFAL fornece para crianças autistas

Atualmente a ADEFAL fornece serviços para os mais variados públicos de Alagoas, a sua sede localizada no bairro do Farol é responsável por receber diariamente adultos e crianças portadores de alguma necessidade específica para a realização de seu tratamento físico ou psicológico. Dentro da instituição existem setores que são responsáveis pelos públicos específicos, como o setor da terapia para adultos, o setor da terapia para crianças com deficiência e o setor exclusivo para crianças diagnosticadas com TEA.

Essa separação dos espaços contribui significativamente para que os profissionais conduzam a terapia de maneira mais eficiente e adaptada às necessidades do público atendido. O tratamento é multidisciplinar e abrange tanto a recuperação física quanto o desenvolvimento emocional, cognitivo e comunicacional das crianças.

Na parte física, a fisioterapia desempenha um papel essencial ao promover atividades que auxiliam no desenvolvimento motor e na reabilitação funcional, enquanto a terapia ocupacional trabalha a autonomia e a adaptação às atividades do dia a dia. No aspecto comunicacional, a fonoaudiologia é fundamental para o desenvolvimento da linguagem,

ajudando as crianças a aprimorarem a fala, a audição e a capacidade de comunicação, aspectos essenciais para a interação social e o aprendizado.

Além disso, o suporte psicológico desempenha um papel crucial, com a atuação de psicólogos e pedagogos que auxiliam no fortalecimento emocional, na socialização e no processo educacional das crianças. Dessa forma, a abordagem integrada garante um atendimento mais completo, atendendo às diversas demandas de cada indivíduo e proporcionando um ambiente terapêutico mais eficaz e acolhedor.

No setor onde atualmente é destinado para crianças com TEA, conforme a Figura 5, existe uma equipe multidisciplinar responsável pelo acompanhamento dessas crianças, sendo composta por 1 fisioterapeuta, 1 fonoaudiólogo, 1 pedagoga, 1 psicóloga, 1 terapeuta ocupacional e 1 profissional responsável pela musicoterapia. Esses profissionais acompanham as crianças que possuem idades variadas, desde os 2 anos até os 18 anos, onde recebem alta do tratamento. Importante destacar que, esse tratamento pode acabar antes dos 18 anos caso os profissionais observem uma melhora considerável na criança, ou os pais por algum motivo que acharem válidos, retirem a criança da instituição.

Figura 3: Entrada do setor que atende pessoas com TEA.



Fonte: Fotografia do autor (2024).

2.2 Compreendendo o Transtorno do Espectro Autista

O termo "autismo" foi cunhado em 1908 pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler, que o utilizou para descrever a tendência de pacientes esquizofrênicos de se afastarem da realidade,

imersos em um mundo interior. Inicialmente, essa definição limitava-se ao contexto da esquizofrenia e refletia uma compreensão restrita do conceito. Com o avanço das pesquisas, especialmente a partir do final do século XX e no início do século XXI, o autismo passou a ser compreendido de forma muito mais abrangente. Hoje, entende-se o autismo como um espectro de condições que afetam a comunicação, a interação social e o comportamento, variando significativamente de pessoa para pessoa e deixando para trás a visão original e simplificada de Bleuler (DMS-5, 2014, p.32).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição que impacta a vida de muitas crianças em todo o Brasil, e a compreensão desse transtorno tem ganhado crescente atenção na área de estudos. Entender como o autismo afeta o desenvolvimento infantil é essencial, pois as implicações do transtorno frequentemente acompanham o indivíduo ao longo da vida, influenciando sua adaptação e qualidade de vida na idade adulta. De acordo com Ama (2017):

O transtorno denomina-se por espectro, pois há uma infinidade de variações de acordo com as características sensoriais, motoras e o desenvolvimento cognitivo de cada indivíduo. Existem os casos leves, conhecidos com Síndrome de Asperger, que não possuem deficiência intelectual e nem atraso na linguagem, tendo normalmente dificuldades somente na área da interação social. Mas existem também os casos mais severos, onde o autismo está relacionado a deficiência intelectual grave, com comportamentos repetitivos, grande déficit na interação social e atraso na linguagem, sendo muito comum nesses casos, o não desenvolvimento da fala oral (Ama, 2017 apud Alochio *et. al.*, 2020).

Compreender o autismo vai muito além do diagnóstico; envolve também entender as necessidades específicas de cada indivíduo para assegurar um desenvolvimento satisfatório que respeite suas particularidades relacionadas ao TEA. Essa abordagem permite adaptar o suporte às singularidades de cada pessoa, promovendo maior qualidade de vida e inclusão.

O Transtorno do Espectro Autista engloba um grupo de afecções do neurodesenvolvimento, cujas características envolvem alterações qualitativas e quantitativas da comunicação, seja linguagem verbal e/ou não verbal, da interação social e do comportamento characteristicamente estereotipados, repetitivos e um repertório restrito de interesses (Tamanaha, 2013, apud Laureano, 2017, p.40).

Laureano (2017) afirma que:

Crianças com autismo possuem capacidade de interação, mas a qualidade dessa ação se apresenta com aspectos diferentes em relação a um indivíduo sem autismo. Eles são capazes de realizar uma tarefa, mas de forma desconexa às funções perceptivas e sensoriais do seu corpo. O autista apresenta uma alteração no sentido cinestésico, o qual é o gerador da união entre seus pensamentos e suas ações, um tipo de modulador sensorial do ser humano (Laureano, 2017, p.50).

Além disso, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais elaborado em 2014, descreve que o Transtorno do Espectro Autista não é caracterizado como um transtorno

degenerativo, sendo comum que aprendizagem e compensação continuem ao longo da vida. Os sintomas são frequentemente mais acentuados na primeira infância e nos primeiros anos da vida escolar, com ganhos no desenvolvimento sendo frequentes no fim da infância pelo menos em certas áreas (DSM-5, p. 56, 2014).

Compreender o autismo já na infância é essencial para iniciar o tratamento precocemente e favorecer o desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e emocionais. A intervenção antecipada permite que a criança se adapte melhor ao ambiente familiar e escolar, reduzindo os impactos do transtorno e criando bases mais sólidas para uma vida adulta independente e socialmente integrada.

Em crianças pequenas com transtorno do espectro autista, a ausência de capacidades sociais e comunicacionais pode ser um impedimento à aprendizagem, especialmente à aprendizagem por meio da interação social ou em contextos com seus colegas. Em casa, a insistência em rotinas e a aversão à mudança, bem como sensibilidades sensoriais, podem interferir na alimentação e no sono e tornar os cuidados de rotina extremamente difíceis (p. ex., cortes de cabelo, cuidados dentários) (DSM-5, p.57, 2014).

Em 2012 foi criada a Lei Federal nº 12.764 que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução, além disso, essa lei é responsável por considerar as pessoas com TEA como Pessoas Com Deficiência (PCD). Segundo a lei, são garantidos à pessoa com autismo os seguintes direitos:

- I - a vida digna, a integridade física e moral, o livre desenvolvimento da personalidade, a segurança e o lazer;
- II - a proteção contra qualquer forma de abuso e exploração;
- III - o acesso a ações e serviços de saúde, com vistas à atenção integral às suas necessidades de saúde, incluindo:
 - a) o diagnóstico precoce, ainda que não definitivo;
 - b) o atendimento multiprofissional;
 - c) a nutrição adequada e terapia nutricional;
 - d) os medicamentos;
 - e) informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento;
- IV - o acesso:
 - a) à educação e ao ensino profissionalizante;
 - b) à moradia, inclusive à residência protegida;
 - c) ao mercado de trabalho;
 - d) à previdência social e à assistência social. (Brasil, 2012, art. 3º)

Outra Lei importante que trouxe uma luz às pessoas autistas, com o objetivo de garantir mais direitos e visibilidade às necessidades dessa parcela da população brasileira foi a Lei nº 13.977 de 2020, também denominada de ‘Lei Romeo Mion’. Essa lei foi responsável pela criação da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), além do símbolo do autismo (Figura 1), que representou um avanço para as pessoas autistas,

pois garante prioridade no atendimento e no acesso a serviços públicos e privados, principalmente nas áreas de saúde, educação e assistência social (BRASIL, 2020, art. 2º).

Figura 4:Símbolo do autismo.



Fonte:<https://nocariritem.com.br/camara-aprova-inclusao-do-simbolo-de-autismo-em-placas-de-prioridade/>. Acesso em 2024.

A implementação de leis específicas que assegurem e protejam os direitos das pessoas com autismo é essencial para garantir sua inclusão plena dentro da sociedade. Essas legislações são instrumentos indispensáveis na promoção da equidade, garantindo que as suas necessidades sejam respeitadas e atendidas em todos os âmbitos da vida social, educacional e profissional. Além disso, fortalecem o compromisso coletivo com a construção de um ambiente inclusivo, onde o respeito às diferenças e à diversidade seja uma maior prioridade.

2.2.1 Crianças com TEA e suas características

Por se tratar de um espectro, o autismo possui características que vão variar de acordo com o grau de suporte da criança. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, criado pela Associação Americana de Psiquiatria (APA) e usando como referência para orientar profissionais de saúde mental,

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (DSM-5, 2014, p.32).

Outro ponto a ser observado é referente aos déficits motores que são frequentemente observados em pessoas com transtorno do espectro autista, manifestando-se como marcha atípica, falta de coordenação e outros sinais motores incomuns, como caminhar na ponta dos

pés. Além disso, comportamentos disruptivos e desafiadores, incluindo autolesão (por exemplo, bater a cabeça ou morder o punho), são mais comuns em crianças e adolescentes com autismo do que naqueles com outros transtornos, como a deficiência intelectual.

No diagnóstico do transtorno do espectro autista, as características clínicas individuais são registradas por meio do uso de especificadores (com ou sem comprometimento intelectual concomitante; com ou sem comprometimento da linguagem concomitante; associado a alguma condição médica ou genética conhecida ou a fator ambiental), bem como especificadores que descrevem os sintomas autistas (idade da primeira preocupação; com ou sem perda de habilidades estabelecidas; gravidade) (DSM-5,p. 32, 2014).

No Quadro 1, é possível identificar o nível de gravidade para o Transtorno do Espectro Autista, de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), que classifica o autismo em três níveis de suporte: **nível 1**, que exige pouco suporte; **nível 2**, que requer pouco suporte substancial; e **nível 3**, que demanda muito suporte. Compreender o nível de autismo ainda na infância é fundamental para que a criança receba, o quanto antes, o suporte adequado de profissionais, garantindo que suas necessidades específicas sejam atendidas e que os impactos do transtorno em desenvolvimento sejam minimizados. Essa compreensão permite a implementação de intervenções personalizadas, promovendo um desenvolvimento mais eficaz e duradouro. É importante destacar que, apesar do TEA ser classificado em três níveis de suporte, cada criança é única e apresenta suas particularidades, de modo que essa categorização não deve ser vista como absoluta.

Quadro 1: Níveis de gravidade para o TEA.

Níveis de gravidade para o transtorno do espectro autista		
Nível de gravidade	Descrição	Características comuns
Nível 1	Necessita de suporte	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade em iniciar e manter interações sociais; - Respostas inadequadas a interações; - Flexibilidade comportamental reduzida.
Nível 2	Necessita de suporte substancial	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades mais significativas em comunicação social; - Comportamentos repetitivos e interesses restritos mais evidentes; - Atrasos na linguagem e na interação social.

Nível 3	Necessita de suporte muito substancial	<ul style="list-style-type: none"> - Grande dificuldade em comunicar-se verbalmente e não verbalmente; - Comportamentos repetitivos intensos que prejudicam a vida cotidiana; - Dificuldades severas em qualquer interação social.
---------	--	---

Fonte: DSM-5 (2014). Adaptado do autor (2024).

Quando uma pessoa com TEA recebe o suporte adequado, ela é capacitada a enfrentar suas dificuldades e a desenvolver habilidades que favorecem sua autonomia e bem-estar. Isso resulta em uma vida mais integrada e satisfatória, repleta de oportunidades para interação social e realização pessoal. Além disso, a compreensão dos níveis de suporte desempenha um papel crucial na conscientização e no fortalecimento do apoio familiar, permitindo que os familiares entendam melhor os desafios e as potencialidades de cada indivíduo. Essa compreensão fomenta uma rede de apoio mais informada, sensível e acolhedora. Desse modo, os níveis de suporte se configuram como uma ferramenta essencial para o atendimento individualizado e para o desenvolvimento pleno das pessoas com autismo em todas as dimensões de suas vidas.

Outra característica identificada em crianças diagnosticadas com autismo são referentes às dificuldades sensoriais (Quadro 2), para qualquer um desses sistemas, podem ser expressas de três formas: hiper-reactiva ou hipersensível, quando a resposta sensorial é expressa de forma excessiva, ou seja, os indivíduos tendem à fuga desse estímulo; hiporreativa ou hipossensível, quando há um atraso ou não há resposta aos estímulos sensoriais; ou a busca sensorial, quando os indivíduos apresentam comportamentos atípicos à procura desses estímulos. Em muitos casos, os indivíduos que apresentam hipossensibilidade tendem à busca sensorial, o que pode ocasionar comportamentos e ações estereotipadas (Moreira apud 2022, Mostafa, 2008; Mostardeiro, 2017, Posar, Visconti, 2018, Souza, 2019).

Laureano (2017) afirma que o autismo

(...) faz parte dos transtornos globais do desenvolvimento, apresentando alterações na capacidade de comunicação, socialização e comportamento. Suas manifestações não ocorrem de maneira global, igual para todos os indivíduos, mas de forma única para cada pessoa, a qual pode apresentar diversas especificidades que caracterizam a presença do transtorno. Uma delas é a limitação na relação com outros indivíduos e com o seu meio; outra que podemos destacar é a hipossensibilidade ou hipersensibilidade aos estímulos sensoriais (LAUREANO, 2017, p.28).

Quadro 2: Características relacionadas às sensibilidades de crianças com TEA.

	Tipo de sensibilidade
--	------------------------------

Sistema sensorial	Hipersensibilidade	Hipossensibilidade	Hipossensibilidade com busca sensorial
Auditivo	Tapa os ouvidos; foge de ambientes com muitos sons e ruídos; irritabilidade e dificuldade de concentração	Não responde pelo chamado do nome ou comandos verbais; demora em responder aos chamados	Ouve e canta sempre a mesma música; fala frases repetitivas; distração com ruídos externos
Gustativo	Seleciona os alimentos; têm ânsia de vômito com alguns alimentos; recusa-se a comer a maioria dos alimentos que estão fora daqueles de costume; relação com a sensibilidade tátil	Não gosta de mastigar; em geral ingere coisas pastosas; é mais lento no processamento da mastigação; relação com a sensibilidade tátil	Morde, coloca objetos na boca e lambe em busca de estímulos e prazer; geralmente é preciso ficar atento pois essa criança pode colocar qualquer coisa na boca, muita relação com o sistema tátil
Olfativo	Repulsa a determinados cheiros e aromas; ânsia de vômito	Indiferença (não reação) a cheiros e aromas fortes	Busca por cheiros e aromas, até mesmo de objetos e materiais inusitados
Proprioceptivo	Tendência a ficar sentado, sem realizar movimentos abruptos, como correr e pular, ou mesmo subir escadas; relacionado ao sistema vestibular	Apresenta hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial	Busca pela ativação do sistema proprioceptivo; corre, pula, anda nas pontas dos pés, gira, bate; criança “agitada”; relacionado ao sistema vestibular
Tátil	Tendência a não gostar do toque e de algumas texturas (é muito variável, uma criança pode ser hipersensível a uma textura e não ser a outra); repulsa a ambientes muito frios ou muito quentes	Indiferente ao toque, às texturas e à temperatura; tipo de criança que se coloca em risco quanto ao fogo e à objetos pontiagudos	Busca por novos estímulos por meio do toque em novas texturas e materiais; rola no chão ou no sofá, por exemplo, para sentir a textura; pode causar a estereotipia
Vestibular	Insegurança gravitacional, ou seja, medo de movimentos mais abruptos e de altura	Apresentam a hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial	Corre, pula, gira, balança, escorrega; não há sensação “contragravidade” então há redução da

			sensação de medo; tipo de criança que se coloca muito em risco
Visual	Repulsa em ambientes com muitos estímulos; evita contato direto com fontes luminosas que causam incômodo e agitação	Indiferente aos estímulos visuais; não apresenta muitos estímulos a esse sistema; porém geralmente apresenta hipossensibilidade em conjunto com a busca sensorial	Busca por estímulos para ter a sensação de prazer; foco em objetos em movimento e com muitos estímulos; enfileira brinquedos e objetos; perde o foco com facilidade

Fonte: Moreira (2022).

Compreender os níveis de sensibilidade é crucial para desenvolver projetos que atendam adequadamente às necessidades individuais das crianças com TEA. Essa sensibilidade está diretamente relacionada à forma como a criança percebe o ambiente, o que pode ter um impacto significativo em seu desenvolvimento. Andrzjevski (2020) corrobora com essa ideia, quando afirma:

Entende-se que o espaço construído transmite sensações e percepções distintas para o usuário que o utiliza. Para crianças dentro do Espectro Autista, principalmente as que possuem hipersensibilidade, essas percepções ficam ainda mais evidentes influenciando no desenvolvimento de suas habilidades psicomotoras (Andrzjevski *et al.*, 2020).

Por isso, ao projetar espaços e soluções, é importante considerar essas particularidades, assegurando que os projetos sejam assertivos e criem um ambiente que promova o bem-estar e o crescimento das crianças. Além disso, o envolvimento de profissionais especializados e o uso de abordagens interdisciplinares são essenciais no processo de concepção do espaço. Profissionais como, psicólogos, terapeutas ocupacionais, pedagogos e outros especialistas que estão cotidianamente com as crianças podem (e devem) fornecer contribuições valiosas sobre as necessidades específicas dessas crianças, enriquecendo o projeto e garantindo uma maior assertividade na concepção do projeto. Essa integração permite alinhar cada detalhe como a escolha dos materiais até a disposição dos móveis, até os objetivos de garantir segurança, conforto e estímulos adequados, promovendo um ambiente funcional, acolhedor e favorável ao desenvolvimento integral de todas as crianças.

2.2.2 O desenvolvimento da criança autista e o impacto na vida adulta

O TEA afeta a comunicação, a interação social e o comportamento, podendo resultar em consequências negativas nas experiências e nas interações que as crianças podem ter com o mundo ao seu redor e as pessoas. Durante o período da infância, as crianças autistas constantemente enfrentam desafios no que tange a comunicação e socialização. A dificuldade em entender e em usar a linguagem verbal e não verbal torna por dificultar a formação de amizades e a participação em atividades coletivas. A falta de habilidades sociais típicas, pode ocasionar o isolamento, afetando a autoestima e a confiança da criança (DSM-5, 2014, p.58).

A família desempenha um papel fundamental na criação e no desenvolvimento da criança, especialmente daquelas com TEA. Como primeiro ponto de contato com a sociedade, é dentro desse núcleo que a criança aprende os comportamentos sociais. Ademais, a família oferece um ambiente seguro e acolhedor, essencial para que esse desenvolvimento ocorra de maneira saudável e plena. Sá *et al.* (2006) reforçam essa ideia, ao afirmar que

A família a qual pertence a criança com deficiência exerce importante papel contrapondo-se à sua marginalização. Tem a importante função de proporcionar a esta criança tornar-se sujeito desejante, uma pessoa que possa transformar seus impulsos em desejos, buscando realizá-los - dentro do quadro de sua diferença e por meio dela (Sá *et al.*, 2006, p.70).

Segundo o site Autismo em Dia (2024), com a transição para a adolescência, as questões sociais e emocionais se tornam mais complexas. Esses adolescentes podem enfrentar desafios voltados para a aceitação social, pressão dos pares e a autoimagem. O desenvolvimento dessa identidade e a busca por pertencimento são questões críticas nesse momento. Uma possibilidade de minimizar os impactos causados por essa fase é permitir ao adolescente uma maior independência, como permitir a realização de tarefas diárias, tomar decisão por si é essencial para que esse adolescente tenha uma vida adulta com uma maior autonomia, autoestima e senso de pertencimento.

Na vida adulta (Figura 2), indivíduos com TEA enfrentam diversos desafios em contextos como o ambiente de trabalho e as relações interpessoais. A comunicação clara e a habilidade de trabalhar em equipe são frequentemente determinantes para o sucesso profissional.

Segundo Ribeiro *et al.* (2023),

Além do preconceito, os indivíduos com autismo encaram barreiras para atuar no mercado de trabalho e nas universidades, devido a falta de estrutura dos serviços como: as limitações na comunicação, socialização, desqualificação profissional das instituições e falta de investimento para receber esse grupo, implicando na humanização da atenção (HARMON, 2011, BONTEMPO, 2009, NATAL, 2022 apud Ribeiro *et al.*, 2023).

Contudo, muitas pessoas autistas destacam-se em áreas específicas, como tecnologia, ciências ou artes, onde suas habilidades podem ser amplamente valorizadas. Para promover a autonomia e a realização profissional, é crucial garantir a inclusão no local de trabalho e reconhecer as competências únicas de cada indivíduo. Um ambiente de trabalho acolhedor e adaptado pode ser um fator decisivo para que pessoas com TEA alcancem seu potencial máximo e se sintam parte ativa da sociedade (Ribeiro *et al.*, 2023, p. 3070).

Figura 5: Pessoas autistas.

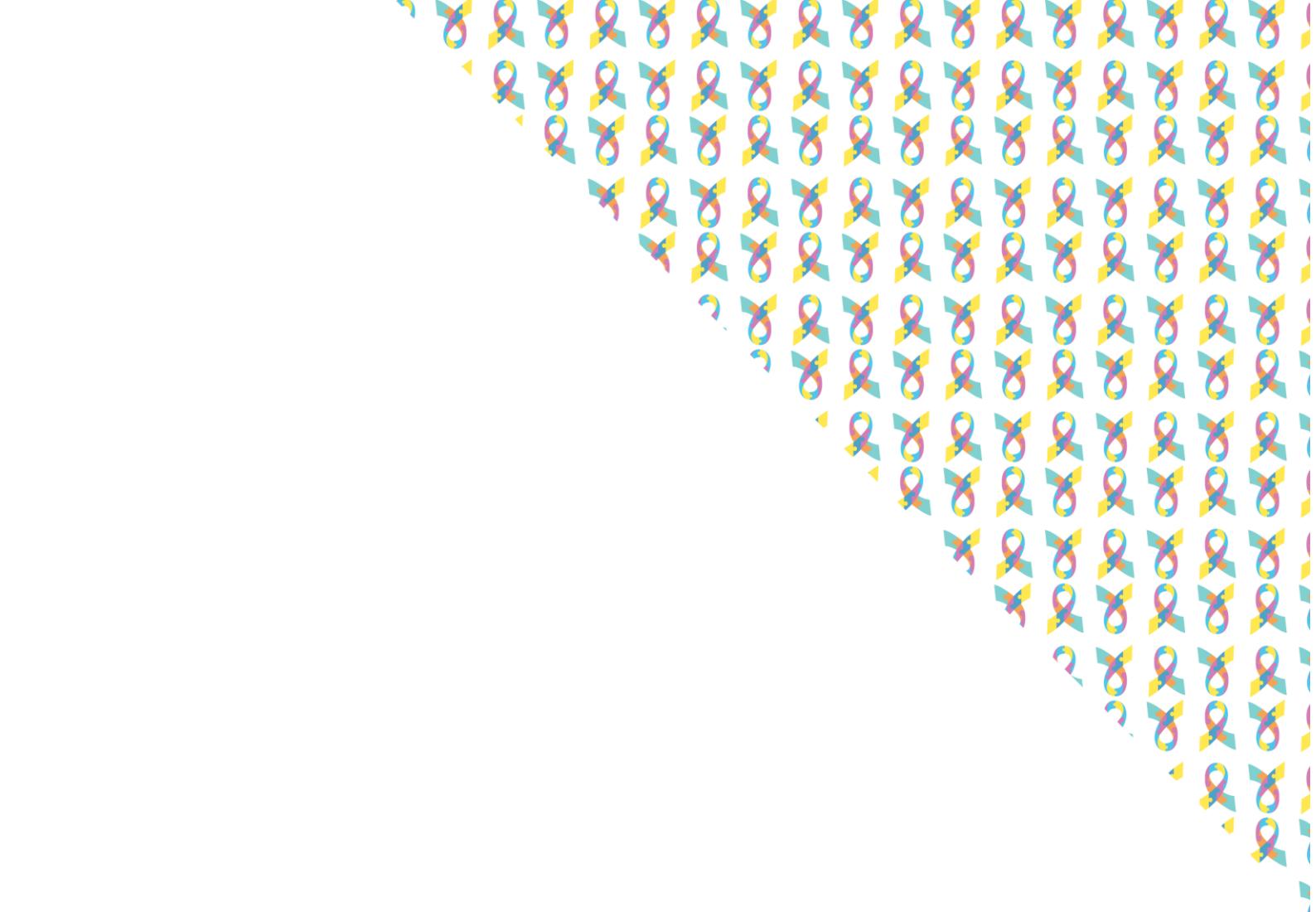


Fonte:https://www.ama.org.br/colabore/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA_qG5BhDTARIsAA0UHSIQNnjhncHzwU-57ec_0fMKvcKcrd5H0RxIjlOcbtYg6UztvmFnlgUaAjRPEALw_wcB. Acesso em 2024.

Além disso, o tratamento, quando realizado cedo, logo após o diagnóstico é fator crucial para minimizar os impactos causados pelas dificuldades apresentadas pelo autismo. O acompanhamento multidisciplinar desses profissionais irá garantir a essa criança a possibilidade de uma vida adulta mais tranquila, apesar das suas limitações. Alochio *et al.* (2020) também acreditam nessa ideia, quando afirmam que

Esta equipe multidisciplinar de profissionais estimula as habilidades necessárias para que as crianças do espectro possam ter, dentro de suas limitações, uma vida normal e independente. Mas as instituições que disponibilizam tais serviços muitas vezes não se atentam à influência do ambiente construído sobre o aprendizado, o comportamento e a integração social dessas crianças (Alochio *et al.*, 2020).

Essa relação entre a influência do ambiente construído e as crianças com TEA será melhor abordada no Capítulo 3 deste trabalho, onde será identificado como essa relação funciona e quais os possíveis impactos dela.



Capítulo 3

Interação entre Crianças com Autismo e a
Ergonomia no Ambiente Construído

3. INTERAÇÃO ENTRE CRIANÇAS COM AUTISMO E A ERGONOMIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Neste capítulo, será abordado a relação entre a ergonomia, desde a sua definição e por consequência a sua relação com o ambiente construído. Também será exposto como a psicologia ambiental pode ser utilizada para a elaboração de projetos de interiores voltados para crianças autistas, finalizando com uma análise de similares de instituições alagoanas que auxiliam no tratamento de crianças com TEA.

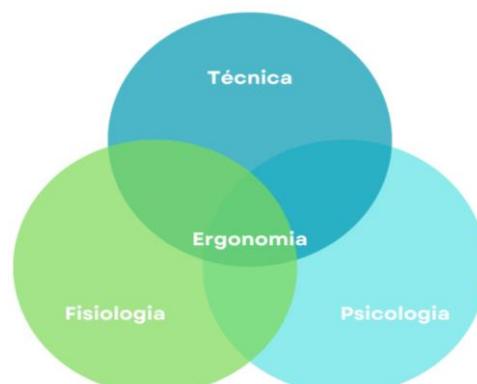
3.1 Ergonomia do Ambiente Construído

De acordo com Correa *et al.* (2015) a ergonomia, derivada da combinação das palavras gregas '*ergon*', que significa trabalho, e '*nomos*', que se refere a leis ou normas, é a ciência que estuda a interação entre o ser humano e os elementos de um sistema, buscando otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral.

Sua meta é, essencialmente, analisar a adequação do trabalho ao ser humano, o que envolve principalmente observar o ambiente em que esse trabalho é executado. A acepção da palavra trabalho é ampla e compreende as ações efetuadas com o uso de equipamentos, bem como as diversas conjunturas que transcorrem na relação entre o ser humano e a produção (Correa *et al.*, 2015, p.1).

A ergonomia envolve o estudo das estruturas humanas, mecanismos operacionais, habilidades, necessidades e métodos de trabalho que devem ser considerados no design de ambientes operacionais. Ela se baseia no entendimento do funcionamento físico e mental humano para criar soluções técnicas que otimizem a interação entre o trabalhador e o ambiente, garantindo eficiência, segurança e conforto. Segundo Launis *et al.* (2011), a ergonomia é um campo multidisciplinar de pesquisa e conhecimento que combina teoria e prática.

Figura 6: Áreas do conhecimento da ergonomia.



Fonte: Adaptado de LAUNIS et. al (2011). Elaborado pelo Autor (2024).

A ergonomia é uma área de estudo que se conecta a diversos campos, como arquitetura, design, psicologia e outras ciências, com o objetivo de melhorar a relação entre o ser humano e seu ambiente. Por meio dessa integração, ela aborda diferentes áreas do conhecimento (Figura 6), todas comprometidas em promover uma melhor qualidade de vida durante a execução de diversas tarefas. Além disso, a ergonomia busca compreender a relação entre o ser humano, o trabalho e as ferramentas utilizadas, identificando fatores que influenciam o desempenho, o conforto e a segurança. Assim, ela se apresenta como uma ciência fundamental para o desenvolvimento de soluções que priorizem o bem-estar e a eficiência.

Originalmente voltada para a análise da relação entre o ser humano e o trabalho, a ergonomia expandiu-se ao longo dos anos, passando a abranger novas áreas de estudo e aplicação. Esse campo evoluiu para integrar-se a diversos contextos, incluindo o ambiente construído, onde a ergonomia visa adaptar o espaço físico às necessidades dos usuários, considerando fatores como conforto, segurança e eficiência. Ao aplicar princípios ergonômicos no design de ambientes, busca-se não apenas a otimização da funcionalidade, mas também a promoção do bem-estar físico e mental dos indivíduos que ocupam esses espaços. Villarouco (2009) afirma que a ergonomia com seu foco centrado no homem, pode conferir ao ato projetual, a percepção global necessária à consecução de espaços mais eficazes, através da adoção de ferramentas adequadas à consecução desses objetivos.

O ambiente construído compreende uma série de locais onde as pessoas estão cotidianamente inseridas, seja no trabalho, na escola, em ambientes de tratamento, e, portanto, esses ambientes são responsáveis por fazer parte da vida das pessoas e por isso, eles devem ser pensados com foco nessas pessoas, correspondendo às suas necessidades e desejos. A ergonomia associada ao ambiente construído é responsável justamente por fazer essa ligação entre as necessidades humanas e o uso daquele determinado ambiente.

De acordo com Ferrer *et al.* (2020), a Ergonomia do Ambiente Construído é um campo da ergonomia que contribui como estratégia de projeto, antecipando problemas e propondo soluções inovadoras para reduzir inadequações ambientais que só se tornam perceptíveis após a utilização do espaço. A ergonomia do ambiente construído é de extrema importância para a realização de projetos de interiores, onde as pessoas são compreendidas e a busca pela solução dos seus problemas são a prioridade. Ainda, segundo Ferrer *et al.* (2022),

A ergonomia do ambiente construído vai além de questões puramente arquitetônicas; ela destaca a adaptabilidade e a conformidade do espaço às tarefas e atividades que ali serão desenvolvidas, mediadas pelas emoções e percepções dos usuários. E para tal, recorre-se a elementos da antropometria, da percepção ambiental e da ergonomia cognitiva, conceitos do conforto ambiental (térmico, acústico e lumínico) e da

acessibilidade integral, além de metodologias auxiliares na composição de arranjos produtivos (Ferrer *et al.*, 2022 p.39).

Trazendo para a realidade do trabalho, métodos de ergonomia do ambiente construído podem ser usados para análise do local desta pesquisa. O método possibilita observar as crianças autistas da ADEFAL, os ambientes e elementos espaciais que utilizam, e assim verificar se suas necessidades individuais são supridas. O espaço precisa ser pensado levando em consideração as demandas das atividades que são realizadas em seu interior, sejam por usuários ou profissionais que fazem uso daquele espaço e estão cotidianamente nele. Ferrer et. al (2022) afirma que

Pensar em uma abordagem ergonômica do ambiente construído leva em consideração o ser humano, personagem central do ambiente e que historicamente tem sido negligenciado em diversas soluções espaciais em prol de espaços mínimos e ganhos imobiliários, por exemplo. Muitas são as variáveis envolvidas na identificação da adequabilidade de um ambiente construído, o que torna a tarefa de aferi-la complexa, notadamente quando a encaramos sob o enfoque da ergonomia (FERRER et. al, 2022 p. 17).

3.2 - Psicologia ambiental e a relação com os ambientes destinados a crianças autistas

A psicologia ambiental é um campo interdisciplinar que busca compreender como o ambiente influencia os seres humanos, investigando a complexa interação entre as pessoas e o espaço ao seu redor. Essa relação reflete em aspectos importantes, como comportamento, bem-estar e humor, evidenciando como características do ambiente físico podem impactar a qualidade de vida, a saúde mental e até mesmo a produtividade. O estudo dessa área ajuda a propor intervenções e melhorias em ambientes construídos, naturais ou urbanos, tornando-os mais acolhedores e funcionais para suas finalidades. Gomes *et al.* (2020) corroboram com essa ideia quando alegam que

Um ambiente, seja interno ou externo, de acordo com os conceitos da Psicologia Ambiental, influencia as pessoas que o frequentam, como também é influenciado por elas. É nesse contexto que procurou-se perpassar por diversos estudos e conceitos das relações pessoa-ambiente, para que, relacionando-os com os ambientes construídos, possa-se mostrar a importância destes para o bem-estar dos seus usuários (Gomes *et al.*, 2020).

Além disso, a psicologia ambiental pode (e deve) ser associada ao design de interiores, pois como o design tem por definição a busca pela solução de problemas, quando em paralelo com a psicologia ambiental, pode atuar de maneira mais assertiva em entender quais são as necessidades identificadas por essas pessoas e como o design de interiores pode atuar na resolução desses problemas, para que o espaço construído possa ser usado com toda a sua potencialidade.

Como discutido anteriormente no Capítulo 2, as crianças autistas (dependendo do nível de suporte) precisam de um espaço que suas individualidades sejam priorizadas, pois muitas dessas crianças apresentam diversos tipos de sensibilidade que podem causar gatilhos e atrapalhar a concentração e o foco. A psicologia ambiental pode ser usada como ferramenta de estudo para a elaboração de projetos de interiores que contemplam essas necessidades. Diversos fatores podem contribuir para que esses espaços sejam positivos para indivíduos diagnosticados com TEA, como expressa Gomes (2020)

Psicologia Ambiental, juntamente com a Ergonomia desenvolve nos usuários dos ambientes, sensação de agradabilidade, contemplação e conforto físico, aspectos facilmente vivenciados em ambientes projetados, sejam eles residenciais, corporativos, educacionais ou públicos, por meio de vários elementos, entre eles a contemplação da natureza, a iluminação adequada, dimensionamento correto de mobiliários, áreas de circulação, além do conceito de ambientes restauradores, proporcionando maior bem-estar e qualidade de vida às pessoas (GOMES et. al, 2020).

O ambiente construído em que essa criança está inserida é responsável por contribuir no seu processo de desenvolvimento, pois a influência que o ambiente exerce na criança é pertinente, tendo em vista ser o local onde esse indivíduo está cotidianamente. Em ambientes terapêuticos, como o da ADEFAL, essa relação deve ser levada em consideração, tendo em vista que todas essas crianças que fazem o tratamento nesses ambientes, estão semanalmente dentro deles, logo o desenvolvimento motor e cognitivo ocorre dentro desses espaços, ao lado desses profissionais.

O ambiente influencia as pessoas que o utilizam, da mesma forma em que é influenciado por elas, pelas suas ações e atitudes, fazendo, assim, parte de seu cotidiano e ocupando um papel importante na escrita de suas histórias de vida, pois nos principais momentos vividos, sendo estes positivos ou negativos, o ambiente tem presença marcante, ficando guardado na memória, muitas vezes, juntamente com o cheiro, a temperatura, os ruídos, a presença de pessoas e muitos outros elementos que juntos retratam de maneira global determinado espaço. (Gomes et al., 2020)

Villarouco (2011) também colabora com essa ideia quando ao afirmar que o espaço construído não pode ser concebido apenas como uma sucessão de septos que separam o exterior do interior, não deve ser visto como elemento estático e morto, antes, como organismo vivo que interage, conduz, viabiliza, abriga, aquece e conforta quem o utiliza, sendo definidor em si mesmo, das melhores ou piores possibilidades de seu uso.

Além disso, é importante ressaltar que a interação entre os usuários e o espaço construído vai além das funções práticas, afeta também os aspectos emocionais e psicológicos. No caso de crianças com TEA essa relação se torna ainda mais significativa, tendo em vista que suas necessidades sensoriais, cognitivas e emocionais são particulares. Projetar espaços que

considerem essas especificidades é essencial para promover um maior conforto, segurança e autonomia durante os momentos de tratamento (Laureano, 2017).

Pessoas com TEA podem apresentar sensibilidades em alguns dos seus sentidos, portanto durante a concepção do projeto, é fundamental evitar o uso de cores fortes e evitar o excesso de informações como texturas e um mobiliário com muito contraste. Por isso, ao observar esses espaços (Figura 7 e 8) fica claro a ideia de que o indivíduo o qual o projeto é destinado tem que ser a peça central durante a execução desse projeto, pois essas pessoas serão as que farão o uso desse espaço, levando em consideração aspectos da psicologia ambiental para a concepção do projeto e por consequência a aplicabilidade nesse respectivo espaço, de modo que apesar das limitações essas pessoas possam fazer uso pleno desses espaços.

Figura 7: Sala de aula com excesso de cores que pode atrapalhar a concentração de uma criança com TEA.



Fonte: <https://virtualbackgrounds.site/pt/background/colorful-preschool-classroom/>. Acesso em 2024.

Figura 8: Sala de espera para pessoas autistas.



Fonte:<https://arquiteturaparaescolas.com.br/projeto-de-arquitetura/psicologia-das-cores/>. Acesso em 2025.

3.3 Inclusão espacial para crianças com autismo

Embora tenham definições distintas, ergonomia e acessibilidade estão interligadas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas. A ergonomia foca na interação entre o ser humano e o ambiente de trabalho, enquanto a acessibilidade visa garantir que grupos específicos, como pessoas com deficiência¹, possam utilizar o espaço de maneira eficiente. Isso pode incluir adaptações como rampas para cadeirantes ou a aplicação de piso tátil para pessoas com deficiência visual, tornando o ambiente mais inclusivo e funcional.

A acessibilidade deve ser utilizada para trazer maior equidade de uso para todos os seres humanos, independente da sua necessidade, pensando nisso, os ambientes devem permitir que as crianças autistas possam exercer seu desenvolvimento, com todo o suporte necessário. Vergara (2023) afirma que o diálogo com a pessoa com deficiência que utilizará o ambiente, é essencial para compreender quais as necessidades de adaptação para sua autonomia, conforto e segurança.

Além disso, importante ressaltar que esses espaços terapêuticos utilizados no tratamento dessas crianças autistas não são somente utilizados por eles, mas por toda a equipe multidisciplinar, composta por diversos profissionais, que assim como as crianças, precisam de um espaço que seja propício para o exercício do seu trabalho.

Existem algumas normas regulamentadoras que são responsáveis por garantir que os espaços tenham requisitos mínimos que auxiliem as pessoas com deficiência a fazerem uso pleno desses espaços, como a Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 9050 que trata da acessibilidade em ambientes construídos, produtos, serviços e sistemas de comunicação. Essa norma estabelece diretrizes para tornar os ambientes acessíveis para pessoas com deficiência, incluindo mobilidade reduzida, deficiência auditiva, visual e intelectual. Porém, não existe nenhuma norma regulamentadora que trata especificamente de espaços terapêuticos voltados para crianças autistas, representando uma oportunidade para o surgimento de estudos que possam futuramente permitir que novas NBR surjam e contemplem essa parte da população. Nesse sentido, Guerra et al., (2024) afirmam que

Um ambiente adequado para receber essas crianças poderá auxiliar no andamento do próprio tratamento. Os locais de terapia para esse público mais sensível, que apresentam peculiaridades específicas, devem apresentar estrutura e cuidado arquitetônico especial, buscando oferecer-lhes a melhor experiência possível enquanto usuários do ambiente, promovendo uma arquitetura mais humana e inclusiva (Guerra et al., 2024).

¹ De acordo com a Lei 12.769/2012, pessoas autistas são consideradas pessoas com deficiência.

As NBR representam uma possibilidade de padronização desses espaços, garantindo que eles apresentem dimensões mínimas para respectivas necessidades, porém elas não devem ser tidas como absolutas, Dutra *et al.* (2019) asseguram que

Para que os espaços físicos sejam eficientes e funcionais é recomendado que não sejam baseados apenas nas normativas e diretrizes de acessibilidade, visto que as mesmas possuem foco na elaboração de diretrizes quanto a limitações físicas, não se atentando a usuários com transtornos mentais e a forma como interagem com o ambiente. Sendo assim, é essencial que no momento de projetar o arquiteto leve em consideração as necessidades e especificidades do público em questão, visando tornar o ambiente mais inclusivo para eles (DUTRA *et al.*, 2019 apud ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

Embora não exista uma NBR específica voltada para as necessidades de crianças autistas no contexto de ambientes construídos, diversos estudos (Laureano, 2017 e Moreira et. al, 2022) e têm se destacado, propondo diretrizes projetuais (Quadro 3) que podem apoiar arquitetos e designers de interiores no desenvolvimento de espaços adequados para esse público. Esses estudos enfatizam aspectos sensoriais, cognitivos e emocionais que devem ser considerados no design de ambientes, visando criar locais mais inclusivos e confortáveis para crianças no espectro autista.

Quadro 3:: Relação dos elementos de bem-estar, recomendações listadas na pesquisa e estímulos perceptivos.

Elementos fortes de bem estar		Recomendações	Estímulos perceptivos acionados
Conforto	Térmico	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ventilação natural e artificial (janelas e aparelhos de ar condicionado); • Paredes e pisos com acabamentos como madeira, tecidos, cortiça e pisos emborrachados, almofadas. 	Tátil (háptico)
	Acústico	<ul style="list-style-type: none"> • Acabamentos como madeira, tecidos, cortiça e pisos emborrachados; • Para controlar os sons externos, indica-se o uso de paredes de alvenaria ou divisórias duplas, com preenchimento interno. 	Tátil (háptico) e auditivo
	Lumínico	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição regular de luminárias pelo teto; - Sistema Óptico de Fibras, o qual consiste em um feixe de fibras ópticas com luzes e cores 	Visual e Tátil (háptico)

		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1; margin-right: 10px;">diversas, conectadas em cascata;</div><div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar pontos de luz como foco para as atividades. </div></div>	
	Elementos fortes de bem estar	Recomendações	Estímulos perceptivos acionados
	Interação	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Óptico de Fibras; • Prever portas-janelas (quando possível), permitindo a interação dos usuários com o ambiente externo; • Prever um espaço livre em pelo menos uma parede, permitindo a projeção de imagens e propor a interação da criança com o ambiente. 	Visual, auditivo e tátil (háptico); Movimento/ equilíbrio.
	Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Acabamentos como madeira, tecidos, cortiça e pisos embrorrachados; • Para controlar os sons externos, indica-se o uso de paredes de alvenaria ou divisórias duplas, com preenchimento interno. 	Foco / atenção; Relaxamento/ descanso; Visual, auditivo e tátil; Movimento/ equilíbrio
Controle	Layoyt	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de painéis, cortinas ou divisórias móveis podem controlar o uso do espaço de acordo com a atividade proposta; 	Foco/ atenção; Orientação; Movimento; Visual.
	Mobiliário e equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Prever armários com portas, para armazenar os materiais oferecendo acesso restrito aos profissionais; • Painéis móveis, para controlar o uso dos espelhos 	Foco/ atenção; Equilíbrio; Orientação.
	Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> • Cortinas nas janelas, para permitir o controle de ventilação e iluminação do espaço; • Uso de Dimmer, equipamentos que controlam a intensidade da luz. 	Tátil (háptico); Visual; Orientação.

Fonte: Laureano (2017).

A existência de trabalhos como esse de Laureano, são relevantes para expandir ainda mais as discussões sobre as necessidades projetuais voltadas para crianças autistas, entendendo suas carências e propondo soluções mais eficazes com foco em trazer melhorias para essa parcela da população que historicamente enfrenta dificuldades.

3.4 Análise de instituições que atendem crianças autistas em Alagoas

Além da Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL), existem em Maceió, outras instituições que atuam no tratamento de crianças com TEA. Essas instituições estão espalhadas por Maceió e assim como a ADEFAL são responsáveis por fornecer o tratamento para crianças diagnosticadas com autismo terem acesso ao tratamento para a sua necessidade.

3.4.1 Associação dos Amigos Autistas de Alagoas

A Associação dos Amigos Autistas (AMA), localizada no bairro da Jatiúca em Maceió, que possui sedes em várias cidades do Brasil, inclusive em Alagoas, essa instituição surgiu em 2008 e não possui fins lucrativos. Essa associação é administrada por pais de associados e tem como foco o fornecimento de um tratamento multidisciplinar para crianças e adolescentes com TEA.

Figura 9: Sala de fonoaudiologia da AMA.



Fonte: <https://autismoalagoas.org.br/>. Acesso em 2024.

Figura 10: Sala de pedagogia da AMA.



Fonte: <https://autismoalagoas.org.br/>. Acesso em 2024.

3.4.2 - Associação de Pais e Amigos do Autista de Maceió

A Associação de Pais e Amigos do Autista (ASSISTA) também é uma instituição sem fins lucrativos, que surgiu em 1996 e tem como objetivo fornecer para crianças e adultos acesso a profissionais de pedagogia, fisioterapia, educador físico, psicologia e terapia ocupacional. Atende cerca de 200 pacientes com TEA por semana, com idades que variam dos 2 aos 41 anos nos 3 níveis de suporte do autismo. Essa instituição depende de doações e colaborações dos seus pacientes e possui filas de espera para fornecer o tratamento para as crianças. Atualmente está localizado no bairro da Santa Amélia em Maceió.

Figura 11: Entrada da ASSISTA.

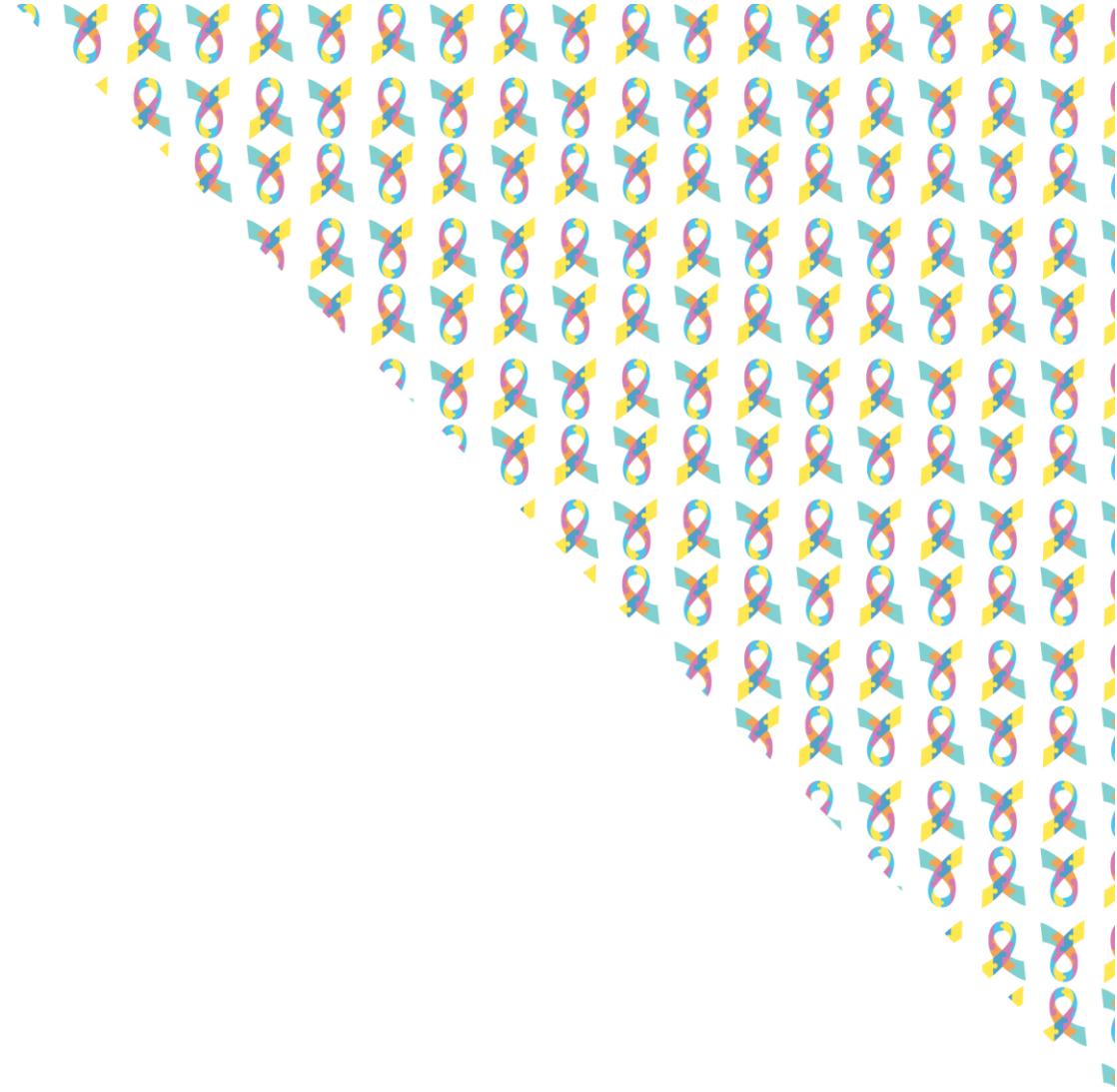


Fonte: <https://www.instagram.com/p/ChYpISCLq80/>. Acesso em 2024.

Figura 12: Sala de fisioterapia da ASSISTA.



Fonte: <https://www.instagram.com/p/ChYpISCLq80/>. Acesso em 2024.



Capítulo 4

Metodologia da pesquisa

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia definida para o desenvolvimento deste trabalho é a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) proposta por Vilma Villarouco em 2009, essa metodologia busca dados de diversas variáveis que compõem um sistema e que interagem entre si, fazendo parte do cotidiano dos usuários e influenciando no conforto do conjunto (Ferrer *et al.*, 2022). A escolha dessa metodologia se deu pela participação ativa do sujeito da pesquisa durante todo o processo.

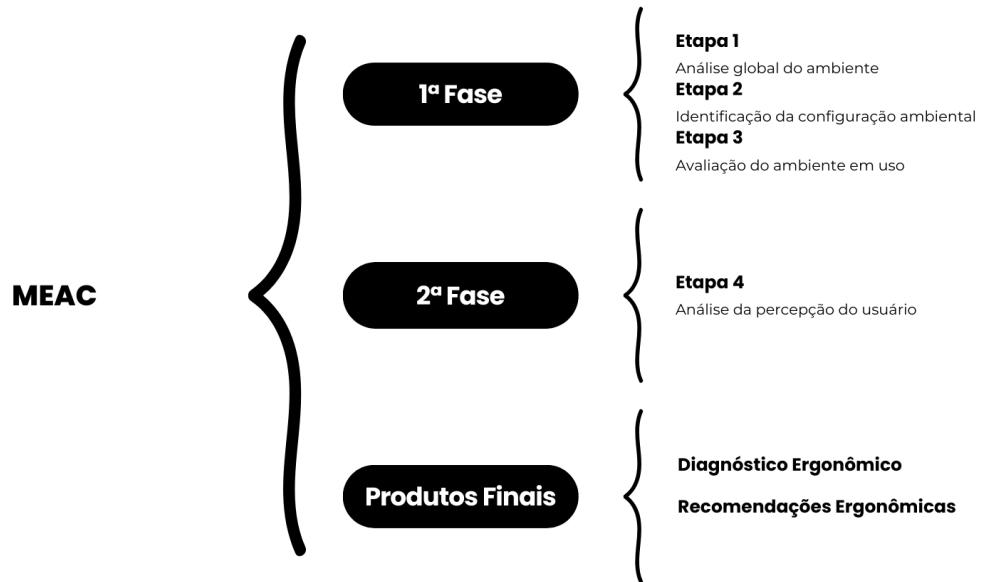
A MEAC é composta por 2 fases analíticas (Quadro 5 e 6), a primeira fase tem o foco na natureza física do ambiente em estudo ao conhecimento organizacional e as características físicas, ambientais e dimensionais do ambiente observado e a segunda fase desta metodologia foca na natureza cognitiva, por meio da análise da percepção do usuário, em relação ao espaço por ele experienciado, nessa fase é realizada através de ferramentas e técnicas de percepção da psicologia ambiental. A partir da coleta desses dados das 2 fases são propostos dois produtos, o diagnóstico ergonômico e as recomendações ergonômicas para esse determinado ambiente estudado (Villarouco, 2012).

Quadro 4: Fases da MEAC.

Fase 1 (Ordem física)	Fase 2 (Ordem Cognitiva)
É destinada à visão do pesquisador sobre o ambiente em estudo, ao conhecimento organizacional, às características físicas, ambientais e dimensionais do ambiente observado, e como se processam as atividades relativas ao uso.	Trata da percepção que o usuário tem, relacionada ao espaço em uso. É realizada por meio da aplicação de ferramentas e técnicas de percepção da Psicologia ambiental.
Resultado	
A partir da confrontação dos dados obtidos nas fases de análises de ordem física e análise de ordem cognitiva, são gerados dois produtos: o Diagnóstico Ergonômico e as Recomendações Ergonômicas para o ambiente do estudo.	

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de FERRER *et al.* (2022).

Figura 13: Estrutura da MEAC, em fases e etapas.



Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de FERRER *et al.* (2022).

Quadro 5: Descrição da MEAC em fases, etapas e objetivos.

Fases	Etapas	Objetivos
1ª Fase	Análise global do ambiente	Entender o sistema pessoa-tarefa-ambiente numa abordagem macro, em que o pesquisador registra suas percepções sobre o ambiente a ser analisado.
	Identificação da configuração ambiental	Obter informações de ordem física, organizacional e de conforto ambiental, de acordo com as referências teóricas e normativas da tipologia em estudo.
	Avaliação do ambiente em uso	Analizar de modo sistemático as interferências das condicionantes espaciais no desempenho das tarefas e verificar a adequabilidade do espaço a que o usuário está sujeito.
2ª Fase	Percepção ambiental	Identificar os desejos e necessidades dos usuários para o ambiente que utiliza, para isso utiliza técnicas de percepção ambiental.
Produtos finais	Diagnóstico ergonômico	Conforto entre o resultado das observações realizadas pelo pesquisador, das interações com os diversos atores investigados e dos elementos da percepção dos usuários obtidos a partir da aplicação de ferramentas da psicologia ambiental.

	Recomendações ergonômicas	As recomendações objetivam propor melhorias para os ambientes analisados, buscando uma melhor adequação do ambiente ao usuário, permitindo melhor desempenho do sistema ambiente-humano-atividade.
--	---------------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de FERRER *et al.* (2022).

4.1 Definição do local e realização da pesquisa de campo

A pesquisa de campo ocorreu por meio de visitas *in loco* que ocorreram entre os meses de setembro a dezembro de 2024, no período da manhã, entre 07:30 e 11:00. A pesquisa foi realizada nesse período em virtude da disponibilidade do coordenador do centro de estudos da ADEFAL para acompanhar o processo de coleta de dados, considerando que ele é o profissional responsável pela supervisão de pesquisadores durante essas atividades.

A ADEFAL é uma instituição composta por diversas salas e setores (figura 14) que são destinados para públicos específicos, como o setor de adulto e infantil, onde são realizados diversos tipos de tratamento a depender da necessidade, como hidroterapia, reabilitação física, consulta com psicólogos e clínicos gerais. O setor, voltado para o público com TEA, é dividido em 7 salas, sendo cada sala específica para um profissional realizar o seu atendimento, colocar área do setor e que salas o setor apresenta.

Figura 14: Imagem aérea ADEFAL.



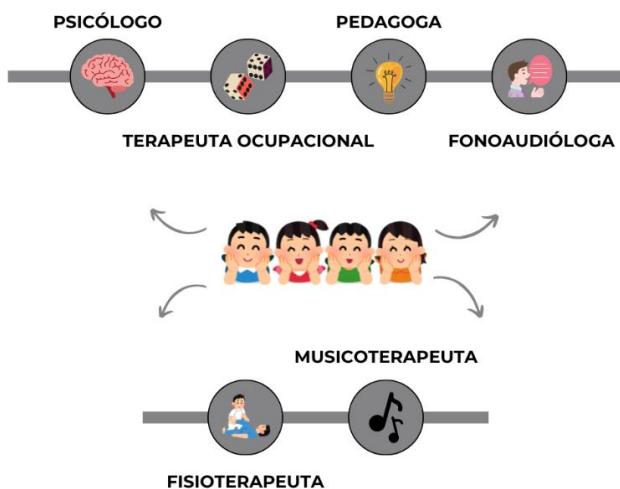
Fonte: [ADEFAL - Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas - Google Maps](#). Acesso em 2025.

Durante essa visita *in loco* inicial, foi definido 2 públicos-alvo que seriam analisados para essa pesquisa, com o objetivo de melhor compreender as necessidades de cada público, sendo eles: as **crianças autistas** e os **profissionais**, o motivo dessa divisão se deu pelo fato de que seria interessante compreender como cada grupo percebe esse espaço de tratamento.

Na etapa de coleta de dados e análise do ambiente, bem como diálogos com os profissionais foi observado que a maioria das crianças em tratamento na ADEFAL eram autistas entre os níveis 2 e 3 de suporte, sendo majoritariamente autistas não verbais, portanto, as entrevistas realizadas durante esses dias foram feitas 100% com os profissionais, porém foi possível identificar necessidades impostas pelo espaço a essas crianças, mesmo elas não verbalizando.

Os profissionais que são responsáveis pelo tratamento (Figura 15) são compostos por 1 fisioterapeuta, 1 fonoaudiólogo, 1 pedagoga, 1 psicóloga, 1 terapeuta ocupacional e 1 profissional responsável pela musicoterapia. Esses profissionais acompanham as crianças que possuem idades variadas, desde os 2 anos até os 18 anos, onde recebem alta do tratamento. Dentro das salas são realizados tratamentos para a melhora do condicionamento físico e psicológico com as crianças. Nas salas de fisioterapia são realizados exercícios que auxiliam no desenvolvimento motor das crianças, na sala de fonoaudiologia a profissional é responsável pelo desenvolvimento na fala, fazendo atividades que estimulará a criança a melhorar esse aspecto. A sala de pedagogia é responsável pelo aprendizado sobre os mais diversos assuntos, com o uso de materiais como lápis de cor e papéis, estimulando esse desenvolvimento.

Figura 15: Profissionais que acompanham as crianças durante o tratamento na ADEFAL.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Além disso, importante ressaltar que apesar de existirem salas individuais, em alguns casos os profissionais atuam simultaneamente durante o tratamento, com o objetivo de realizar um tratamento completo e que conte com a multidisciplinaridade.

Nessa etapa da metodologia foi utilizado o diário de campo, onde foi armazenado todos as informações escritas e desenhos de todas as observações visualizadas e expostas pelos profissionais, reconhecendo o objeto de estudo como sendo as crianças autistas e também entender como está organizada a estrutura da instituição obtendo dados através dessas visitas. Ademais, Ferrer *et al.* (2022) corrobora com essa ideia quando estabelece que

Na realização da visita de campo, recomenda-se observar as pessoas, os ambientes e as tarefas de modo generalizado, procedendo-se um levantamento dos materiais, do pessoal envolvido, do dispêndio do tempo e dos equipamentos utilizados, nos processamentos e produtos principais. Para maior compreensão dos problemas, podem ser aplicadas entrevistas informais com os gestores e com os trabalhadores do local, buscando registrar as principais atividades realizadas, o número de pessoas envolvidas e os equipamentos utilizados (Ferrer *et al.*, 2022, p.41).

4.2 1ª Fase da MEAC - Ordem Física

Nesta primeira fase, foram observados os ambientes do estudo em questão, com o objetivo de identificar suas características físicas, ambientais e dimensionais. Além disso, foi analisado como as atividades estavam sendo realizadas e organizadas, levando em consideração a interação entre os usuários e o espaço. Essa abordagem permitiu compreender como o ambiente influencia e é influenciado pelas dinâmicas de uso, contribuindo para uma avaliação mais precisa das necessidades desses usuários.

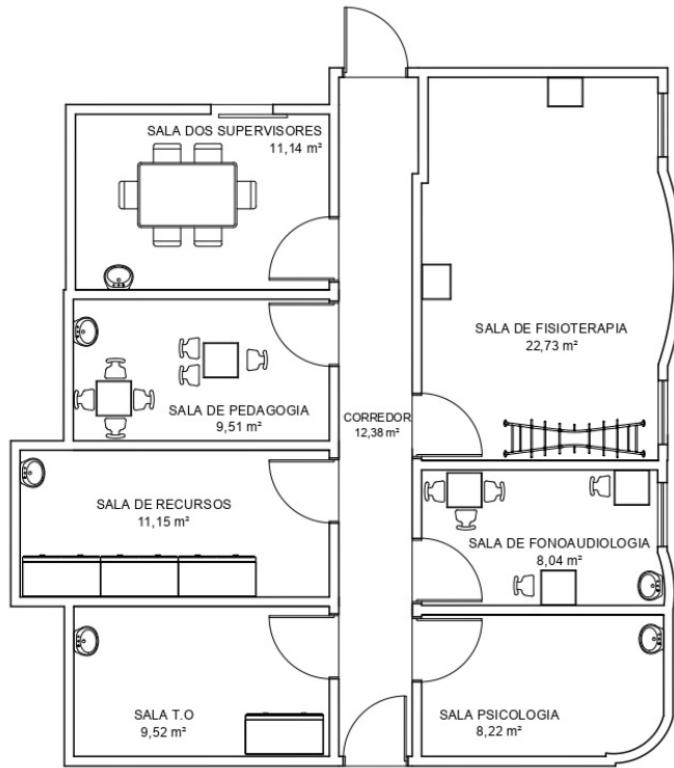
Nos dias que essas visitas foram realizadas, foram usados 3 aplicativos gratuitos mobile² para a coleta de dados ambientais. O primeiro aplicativo foi o **Decibel X**, onde nele pude coletar os dados referente a qualidade sonora de todos os espaços. O segundo aplicativo utilizado foi o **Light Meter**, com o foco na iluminação e captação dos índices luminosos dentro dessas salas de tratamento. O último aplicativo foi o **Termômetro de ambiente**, usado para identificar a temperatura interna e externa desse espaço.

O espaço dedicado às crianças com TEA na ADEFAL (Figura 16) possui aproximadamente 98 m², distribuídos em 7 salas que são interligadas por um corredor central. Nessas salas, são realizados os tratamentos conduzidos por profissionais especializados de cada área. É importante ressaltar que, durante os 30 minutos de duração das sessões de tratamento, os pais aguardam na área externa do setor (Figura 17), enquanto os filhos participam das atividades terapêuticas. Essa organização visa garantir um ambiente mais focado e adequado

² O sistema operacional utilizado foi o ios.

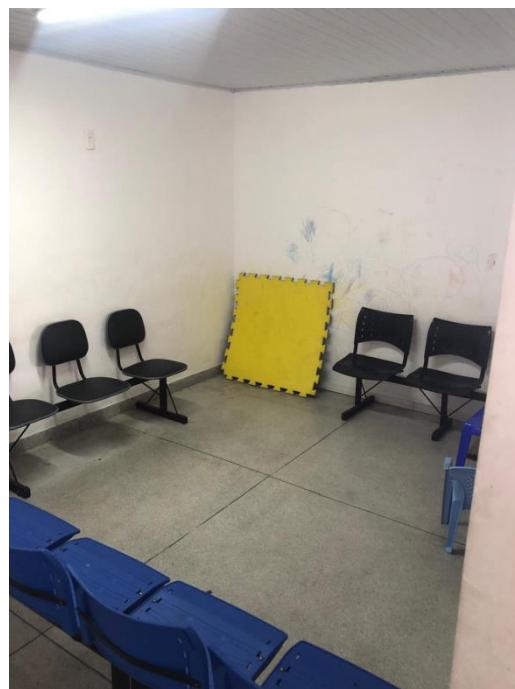
para o atendimento das crianças autistas, tendo em vista que o silêncio e a organização são fundamentais para a realização dos tratamentos de maneira mais eficaz.

Figura 16: Planta baixa setor de TEA da ADEFAL.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 17: Local onde os pais aguardam os filhos.



Fonte: Fotografia do autor (2024)

4.3 2ª Fase da MEAC - Ordem Cognitiva

Nessa fase da metodologia o foco é entender e identificar quais são as necessidades e os desejos dos usuários que fazem uso desse ambiente, essas identificações são realizadas através da coleta de dados orais por meio de entrevistas, observações de realização de atividades e constelação de atributos.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 25 de novembro e 3 de dezembro de 2024 com profissionais que atuam diretamente no ambiente, possibilitando a obtenção de dados completos. Cada profissional foi entrevistado individualmente, seguindo um roteiro de perguntas (Apêndice C), e as informações coletadas foram registradas em um diário de bordo.

No dia 25 de novembro, foram entrevistados cinco profissionais, entre homens e mulheres, com idades entre 28 e 42 anos. Já no dia 3 de dezembro, foram entrevistadas três profissionais, todas mulheres, com idades entre 25 e 40 anos. A figura 18 representa alguns dados coletados a partir dessas entrevistas.

Figura 18: Infográfico com alguns dados da entrevista.

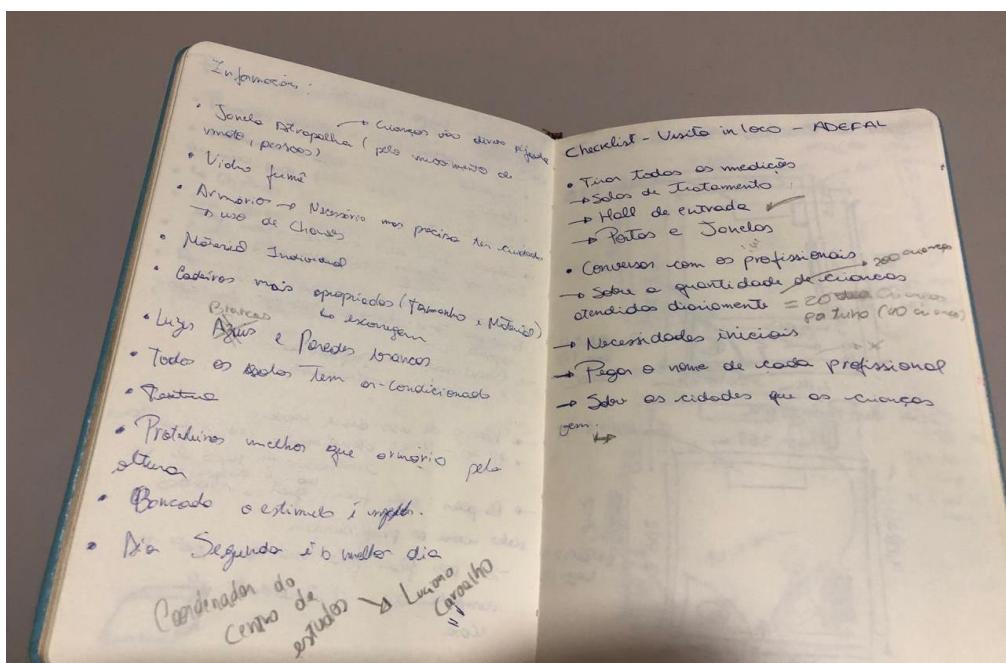




Fonte: O autor (2025).

O diário de bordo (Figura 19) foi utilizado como uma ferramenta essencial para a organização e a posterior análise dos dados coletados ao longo da pesquisa. Esse registro permitiu documentar as percepções dos participantes de maneira detalhada e sistemática, garantindo que nenhuma informação relevante fosse perdida. Além de auxiliar na estruturação dos dados, o diário de bordo serviu como um suporte fundamental para a interpretação dos resultados, possibilitando uma análise mais aprofundada das interações, das atividades realizadas e das características do ambiente estudado. Dessa forma, tornou-se uma base sólida para orientar as próximas etapas da metodologia, contribuindo para a construção de uma compreensão mais ampla e fundamentada sobre o contexto analisado.

Figura 19: Diário de bordo.

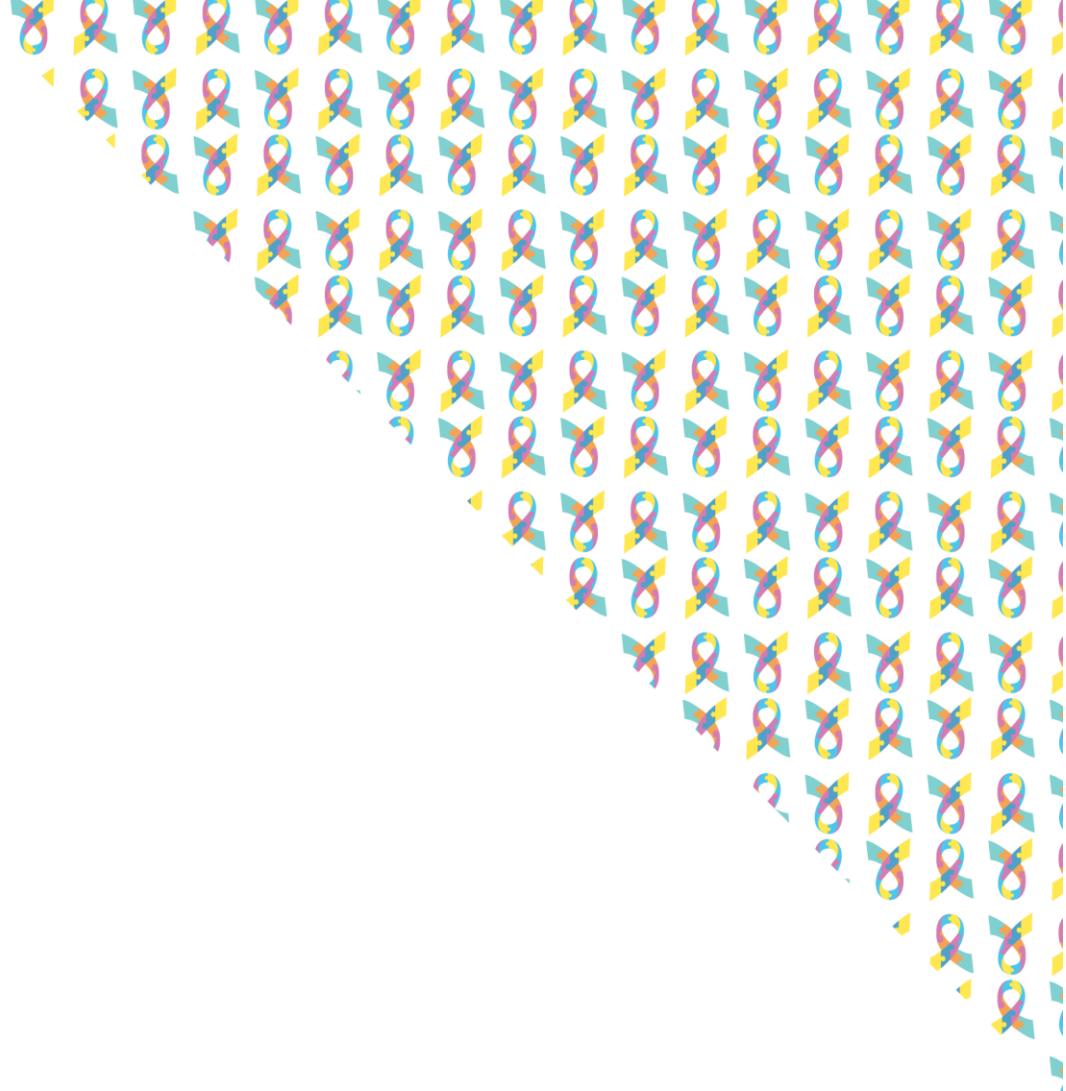


Fonte: Fotografia do autor (2024).

Além disso, as observações realizadas no local possibilitaram a identificação de aspectos que não foram verbalizados de imediato, como comportamentos, dificuldades e adaptações feitas por esses usuários, oferecendo uma visão mais ampla das reais demandas desses espaços. Essa abordagem integrada permitiu uma compreensão mais aprofundada das interações entre os usuários (crianças e profissionais) e o ambiente.

Essa fase da metodologia foi fundamental para relacionar os desejos e necessidades com os elementos físicos e funcionais do espaço, ajudando a identificar oportunidades de melhoria a propor soluções mais assertivas. Dessa forma, a fase de ordem cognitiva não apenas identificou as carências e potencialidades do ambiente, mas também forneceu uma base sólida para o desenvolvimento de propostas que priorizem o bem-estar e a funcionalidade no uso dos espaços.

Além disso, nesta etapa da metodologia, foi aplicada a ferramenta da constelação de atributos, que será explorada de forma mais aprofundada no próximo capítulo. Essa abordagem teve como principal objetivo diferenciar a imagem subjetiva e simbólica do espaço – ou seja, a percepção e representação que os usuários têm do ambiente – da configuração real e concreta desses espaços. Essa distinção é fundamental para compreender como as pessoas interagem com o ambiente, identificando possíveis discrepâncias entre a experiência percebida e as características físicas do local.



Capítulo 5

Análise de dados obtidos em campo

5. ANÁLISE DE DADOS OBTIDOS EM CAMPO

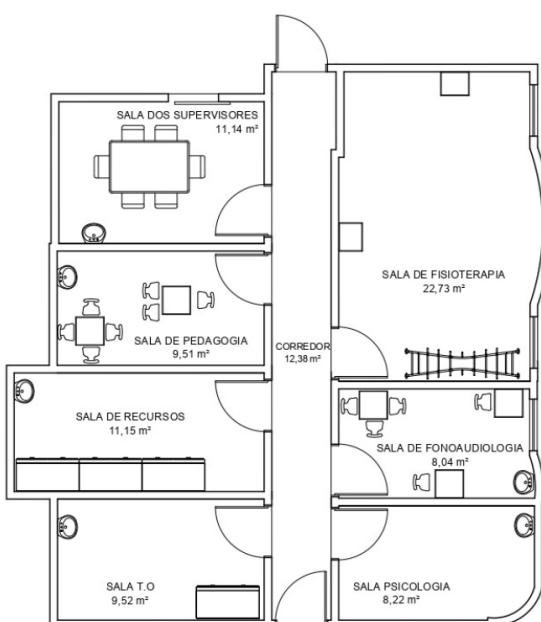
Essa etapa proporcionou a compreensão aprofundada das dinâmicas do ambiente de estudo e como funciona as interações entre os usuários (funcionários e crianças) e o espaço (instituição). A análise dos dados coletados em campo permitiu identificar demandas específicas e oportunidades de melhoria, servindo como base para propostas fundamentadas e alinhadas às reais necessidades dos usuários. Além disso, essa fase assegurou a elaboração de diretrizes embasadas em informações concretas e coesas, a partir de observações criteriosas, promovendo maior assertividade e eficácia no desenvolvimento das soluções.

5.1 Análise de Ordem Física

Essa etapa da metodologia foi realizada por meio de visitas ao local, onde as informações coletadas foram cuidadosamente organizadas e analisadas. Como visto anteriormente, o foco do objeto de estudo deste trabalho são as crianças e os profissionais da instituição, identificados como o público mais ligado ao ambiente analisado. Essa abordagem permitiu compreender as interações específicas desses grupos com o espaço, destacando suas necessidades e demandas mais relevantes para embasar futuras intervenções.

O espaço dedicado às crianças com TEA na ADEFAL (Figura 19) possui aproximadamente 98 m², distribuídos em 7 salas que são interligadas por um corredor central. Nessas salas, são realizados os tratamentos conduzidos por profissionais especializados de cada área.

Figura 20: Planta baixa setor de TEA da ADEFAL

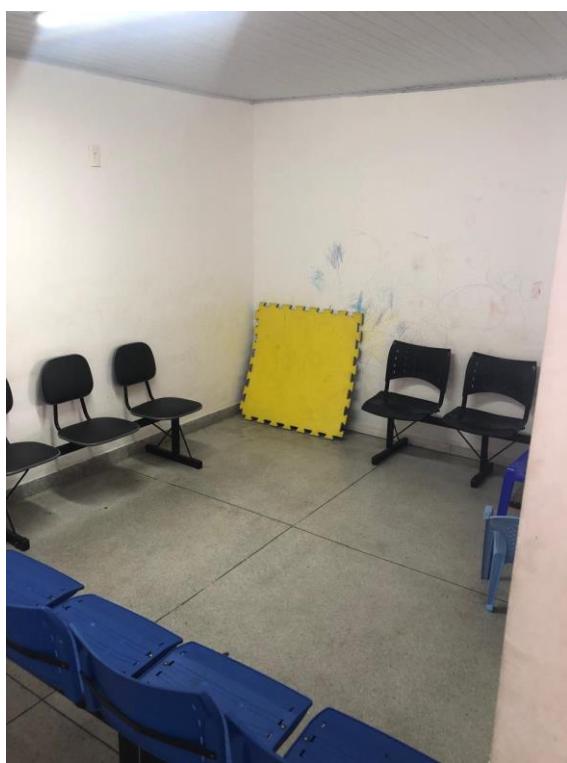


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O atendimento é feito em salas específicas e tem uma duração de 30 minutos quando o atendimento é individual ou 40 minutos quando o atendimento é em grupo entre 3 e 6 crianças dentro da sala. Todas as salas possuem as paredes brancas, ar-condicionado e a iluminação presente no ambiente é composta somente por luzes brancas. Esses tratamentos são realizados por esses profissionais que já estão acostumados com o público e com os níveis de suporte que cada criança apresenta, oferecendo um tratamento personalizado que atenda a necessidade da criança.

É importante ressaltar que, durante os minutos de duração das sessões de tratamento, os pais aguardam na área externa do setor (Figura 21), enquanto os filhos participam das atividades terapêuticas. Essa organização visa garantir um ambiente mais focado e adequado para o atendimento das crianças autistas, tendo em vista que o silêncio e a organização são fundamentais para a realização dos tratamentos de maneira mais eficaz.

Figura 21: Local onde os pais aguardam os filhos.



Fonte: Fotografia do autor (2024)

Com base nos dados coletados, foi elaborado um checklist preliminar (Quadro 7) para a análise global do ambiente em estudo. Esse instrumento teve como objetivo identificar e esclarecer aspectos relevantes da configuração atual desse setor, incluindo a disposição dos espaços, as pessoas envolvidas e as principais atividades realizadas. Além disso, o checklist

serviu como um guia inicial para futuras avaliações, facilitando a identificação de possíveis ajustes e melhorias no ambiente.

Quadro 7: Checklist preliminar da análise global do ambiente.

Itens	Descrição
Idade das crianças em tratamento	O tratamento inicia a partir dos 2 anos e pode durar até os 18 anos.
Horário de funcionamento.	07:30 - 11:00 13:30 - 16:00
Descrição geral do perfil das crianças.	Possuem idades variadas entre 2 e 18 anos, entre homens e mulheres de várias cidades de Alagoas.
Descrição geral do perfil dos profissionais.	Possuem idades variadas entre 28 a 45 anos, entre homens e mulheres, com formações acadêmicas variadas.
Descrição geral dos números de ambientes que compõem a instituição.	São 7 salas, conectadas por 1 corredor, porém 2 salas estão vazias e servem como depósitos.
Descrição geral dos tipos de tarefas realizadas.	Em geral são realizadas nas salas tratamentos específicos para cada necessidade para cada criança, podendo ser fisioterapia, fonoaudiologia, pedagogia, terapia ocupacional, psicologia e musicoterapia. Cada atividade é realizada à sua maneira, podendo ser sentado ou em pé.
Descrição geral dos postos de trabalho.	Os profissionais acompanham as necessidades das crianças, portanto em algum momento fazem atividades com elas sentados ao lado, nas mesas, porém em outro momento estão em pé auxiliando a criança.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os ambientes da pesquisa foram organizados em um quadro (Quadro 8) com o intuito de facilitar a organização visual, levando em consideração o tamanho em área total de cada sala, o profissional responsável, assim como o número de usuários que estão utilizando a sala, além das atividades que são realizadas entre os profissionais com as crianças.

Quadro 8: Ambientes da pesquisa.

Ambientes	m ²	Profissionais responsáveis	Número de usuários	Atividades Realizadas
 Sala de fonoaudiologia	8,04 m ²	Fonoaudióloga	1 profissional 1 a 3 crianças	Nessa sala as crianças autistas fazem tratamentos que irão auxiliar a sua comunicação, através de atividades lúdicas com a profissional.
 Sala de pedagogia	9,51 m ²	Pedagoga	1 profissional 1 a 6 crianças	As crianças autistas fazem tratamentos que irão auxiliar na aprendizagem, como treinamento na escrita, identificação de cores e letras.

 <p>Sala de fisioterapia</p>	22,73 m ²	Fisioterapeutas, Psicólogos e Pedagogos.	3 a 4 Profissionais 1 a 3 Crianças	Nessa sala as crianças autistas fazem tratamentos que irão auxiliar no seu desenvolvimento motor, com o uso de diversos materiais como brinquedos sonoros, para ajudar a criança a buscar maior independência.
 <p>Sala de recursos</p>	11,15 m ²	Todos os profissionais	Somente os profissionais	Essa sala é destinada para o armazenamento de materiais didáticos que auxiliarão os profissionais durante os tratamentos.
 <p>Sala dos supervisores</p>	11,14 m ²	Todos os profissionais	Somente os profissionais	Esse ambiente é destinado somente aos profissionais que trabalham nesse setor, servindo como local de descanso e pausa entre os atendimentos e também onde seus objetos pessoais são guardados.

	9,06 m ²	1 a 3 Profissionais	Somente profissionais	A sala de psicologia é uma sala destinada para o atendimento psicológico para as crianças autistas, porém atualmente esse espaço está vazio.
	9,52 m ²	1 a 3 Profissionais	Somente profissionais	Essa sala é destinada para o tratamento com o profissional que auxiliará a criança a obter maior independência, porém, assim como a sala de psicologia no momento, está vazia, servindo somente como depósito temporário de alguns objetos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

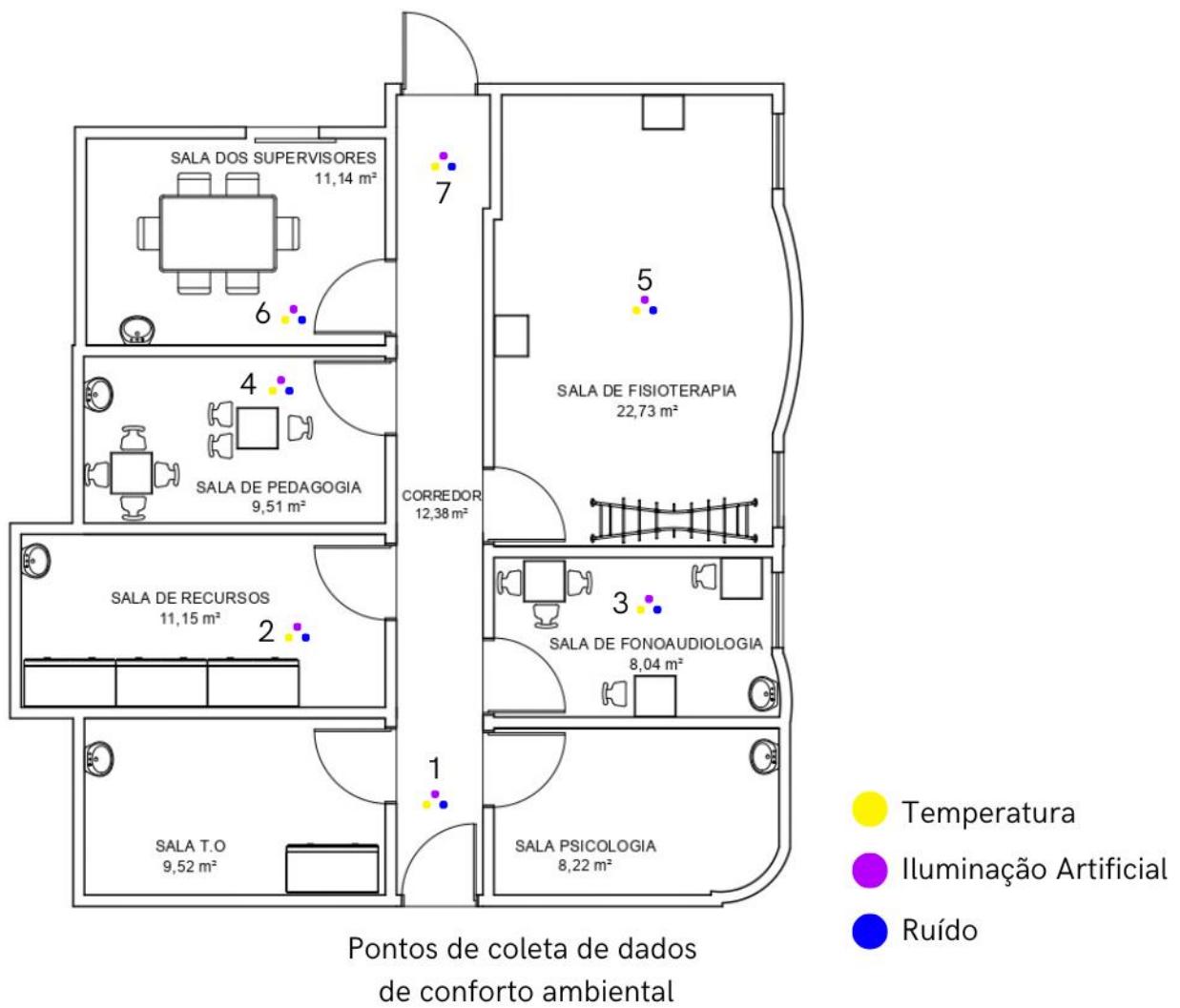
5.1.1 Identificação da configuração ambiental

Essa etapa da metodologia foi realizada entre nos dias 05 de novembro de 2024, 25 de novembro de 2025 e 03 de dezembro de 2025, no período das 07:30 as 11:00, tendo em vista a disponibilidade do coordenador de pesquisas da ADEFAL em acompanhar o processo de coletada de dados. Além disso, todos os dados coletados foram em dias de pleno funcionamento desses espaços, variando a quantidade de crianças conforme o dia. A coleta de dados

relacionados ao conforto ambiental foi realizada por meio de aplicativos de celular em posições estratégicas (Figura 22), com o objetivo de abranger melhor a dinâmica existente nesses espaços.

Essa abordagem permitiu uma análise mais detalhada e precisa das condições ambientais dos espaços estudados, sendo possível identificar as necessidades específicas de cada ambiente do setor de TEA da ADEFAL. Ademais, nesta etapa da metodologia, houve uma avaliação dos materiais e acabamentos presentes nos locais analisados. Também foram observados elementos como os materiais utilizados nos pisos, tetos e paredes, bem como suas cores e as texturas. O mobiliário disponível também foi avaliado, considerando aspectos como os materiais e ergonomia. Esses fatores foram examinados de forma conectada, visando compreender como contribuem para o conforto e a qualidade do ambiente construído.

Figura 22: Pontos de coleta de dados do conforto ambiental.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 6: Análise de dados obtidos no ponto 1.

Fator analisado (ponto 1)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (Cº)	21,7º	20º a 23º (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20º a 23º.
Iluminação (Lux)	560	200 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Todas as luminárias analisadas são de LED e emitem luz branca.
Ruído (dB)	56,6	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	As paredes não são boas isolantes acústicas, dificultando em alguns dias o tratamento das crianças.
Material e Acabamento (No ponto 1)	Cor	Material	Observações
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 7: Análise de dados obtidos no ponto 2.

Fator analisado (ponto 2)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (Cº)	21,6º	20º a 23º (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20º a 23º.
Iluminação (Lux)	340	200 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Todas as luminárias analisadas são de LED e emitem luz branca.
Ruído (dB)	52,7	Até 65,0 dB	As paredes não são boas

		(NR-17/2009)	isolantes acústicas, dificultando em alguns dias o tratamento das crianças.
Material e Acabamento (No ponto 2)	Cor	Material	Observações
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Mobiliário	Variado	Plástico e Madeira	Os armários usados para armazenamento dos materiais são insuficientes e sem nenhum tipo de fechadura.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 8: Análise de dados obtidos no ponto 3.

Fator analisado (No ponto 3)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (Cº)	20,5º	20º a 23º (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20º a 23º.
Iluminação (Lux)	660	300 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Todas as luminárias analisadas são de LED e emitem luz branca.
Ruído (dB)	62,6 dB	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	As paredes não são boas isolantes acústicas, dificultando em alguns dias o tratamento das crianças.
Material e Acabamento (No ponto 3)	Cor	Material	Observações

Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Mobiliário	Variado	Plástico e Madeira	Algumas mesas e cadeiras são pequenas demais para as crianças mais velhas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 9: Análise de dados obtidos no ponto 4.

Fator analisado (ponto 4)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (C°)	20,3°	20° a 23° (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20° a 23°.
Iluminação (Lux)	680	300 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Todas as luminárias analisadas são de LED e emitem luz branca.
Ruído (dB)	52,0 dB	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	As paredes não são boas isolantes acústicas, dificultando em alguns dias o tratamento das crianças.
Material e Acabamento (ponto 4)	Cor	Material	Observações
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Mobiliário	Variado	Plástico e Madeira	Algumas mesas e cadeiras são pequenas demais para as crianças mais velhas. Além da necessidade de prateleiras para

			o armazenamento dos materiais didáticos.
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 10: Análise de dados obtidos no ponto 5.

Fator analisado (ponto 5)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (Cº)	20,3º	20º a 23º (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20º a 23º.
Iluminação (Lux)	920	300 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Nessa sala em específico existem 2 janelas sem nenhum tipo de película para bloquear os raios solares.
Ruído (dB)	52,4 dB	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	O ruído costuma oscilar tendo em vista as 2 janelas e essa sala ser voltada para a rua.
Material e Acabamento (ponto 5)	Cor	Material	Observações
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Mobiliário	Variado	EVA e Madeira	Poucas mesas e alguns tatames de EVA que são usados no tratamento, mas são insuficientes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 11: Análise de dados obtidos no ponto 6.

Fator analisado (ponto 6)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
------------------------------	---------------------	--------------------	-------------

Temperatura (C°)	20,2°	20° a 23° (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20° a 23°.
Iluminação (Lux)	150	300 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Nessa sala em específico existem 2 janelas sem nenhum tipo de película para bloquear os raios solares.
Ruído (dB)	53,3 dB	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	As paredes não são boas isolantes acústicas, portanto mesmo em momento onde os profissionais não estejam atuando diretamente com alguma criança, eles conseguem ouvir dessa sala.
Material e Acabamento (ponto 6)	Cor	Material	Observações
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Cor neutra, sem grandes interferências.
Paredes	Branco	Drywall	Cor neutra, sem grandes interferências.
Mobiliário	Variado	Madeira	Dispõe de uma mesa principal e 6 cadeiras.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quadro 12: Análise de dados obtidos no ponto 7.

Fator analisado (ponto 7)	Índice médio obtido	Índice Recomendado	Observações
Temperatura (C°)	20,5°	20° a 23° (NR-17/2009)	Todas as salas possuem ar condicionado entre 20° a 23°.
Iluminação (Lux)	600	200 (NBR ISO/CIE 8995-1/2013)	Todas as luminárias analisadas são de LED e emitem luz branca.
Ruído (dB)	61,5	Até 65,0 dB (NR-17/2009)	As paredes não são boas isolantes acústicas, dificultando

Material e Acabamento (ponto 7)	Cor	Material	em alguns dias o tratamento das crianças.
Piso	Cinza	Granilite	Piso nivelado e adequado para o local.
Teto	Branco	PVC	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.
Paredes	Branco	Drywall	Ótima cor por ser neutra e não atrair o foco das crianças.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Esses ambientes analisados apresentaram aspectos positivos e negativos de acordo com os dados obtidos através dos aplicativos. É possível destacar:

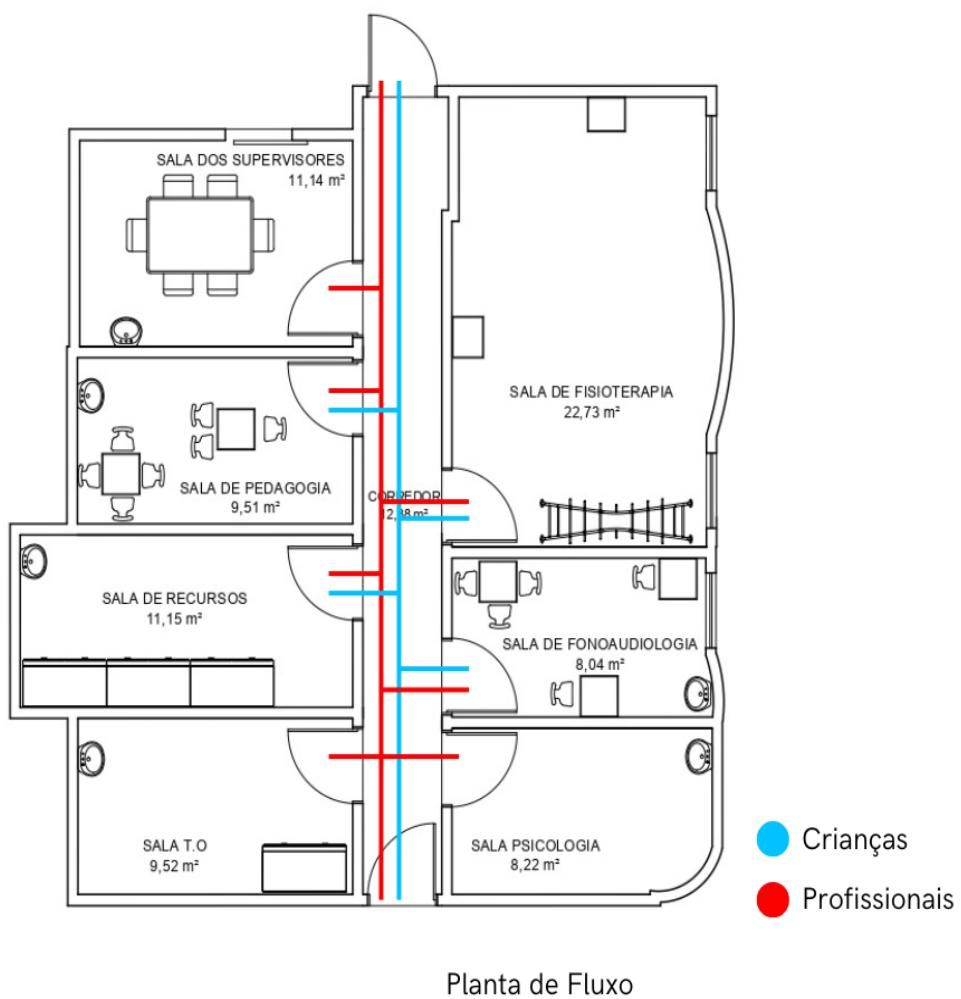
- 1) **Temperatura**, como todas as salas possuem ar-condicionado, normalmente entre 20º a 23º torna o ambiente agradável e propício para as atividades realizadas pelo tratamento;
- 2) **Iluminação**, como observado, algumas salas apresentam um índice luminoso muito acima da média, podendo atrapalhar a concentração das crianças durante esse tratamento;
- 3) **Ruído**, como analisado, apesar dos dados coletados serem em pleno funcionamento do espaço, apresentou índices abaixo da norma.
- 4) **Mobiliário**, a maioria dos mobiliários atende as necessidades, porém observou-se a necessidade de uma maior variedade para melhor atender essas crianças, como mesas maiores para as atividades em grupo e cadeiras com tamanhos diferentes para as diferentes crianças. Além disso, também observou a falta de alguns mobiliários na sala de fisioterapia, que seriam de extrema importância para a realização de algumas atividades, como cadeiras com materiais emborrachados.

Com relação aos materiais e acabamentos, em todos os espaços analisados, as paredes são de gesso e adequadas para a realização das atividades sendo todas na cor branco, o forro do teto é de PVC e também pintado na cor branca também adequado para as atividades dentro desses espaços. Todas as portas estão em tom neutro, além do piso, sendo de granilite está bem nivelado e apresenta uma cor neutra e adequada para a necessidade das crianças e dos profissionais.

5.1.2 Análise do Ambiente em Uso

Foram observados os fluxos de usuários no espaço (Figura 22), com o objetivo de analisar os movimentos das crianças e dos profissionais. Constatou-se que as crianças têm acesso apenas a algumas salas, sempre sob supervisão (Figura 23). O uso desses espaços é predominantemente realizado pelos profissionais responsáveis pelos tratamentos e pelas crianças em atendimento. Os pais acompanham os filhos até a entrada, onde são recepcionados pelo profissional, que os encaminha para a sala correspondente, enquanto aguardam do lado de fora e em seguida são convocados para buscar o seu filho na porta após a realização do tratamento.

Figura 23: Planta de fluxo do setor de TEA da ADEFAL.



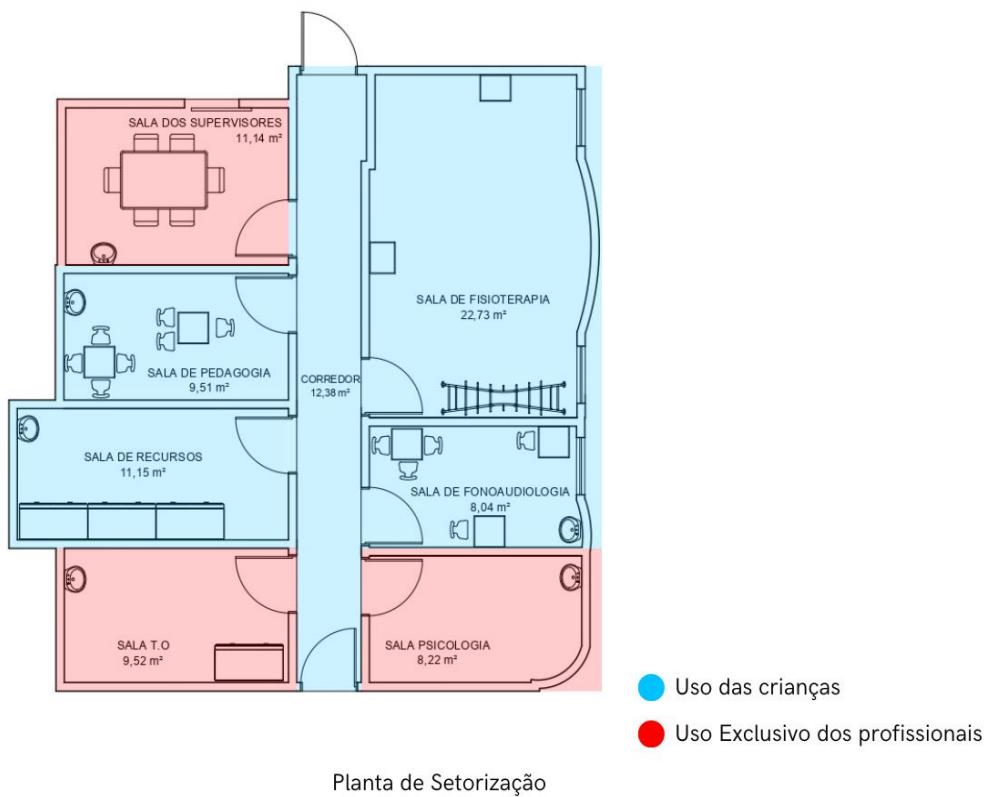
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O fluxo de circulação dentro desse espaço é organizado em torno de dois principais grupos, sendo eles: as crianças em tratamento e os profissionais que as acompanham durante as

sessões. A dinâmica do ambiente garante que cada área seja utilizada de forma eficiente e segura, considerando as especificidades de cada atividade proposta. Algumas salas são de acesso restrito somente aos profissionais, como a sala de Terapia Ocupacional (T.O.) e a sala de Psicologia, que durante os dias da pesquisa encontravam-se vazias, servindo apenas como um depósito de materiais. Já a sala dos supervisores é exclusivamente frequentada por esses profissionais, sendo um espaço reservado para descanso e armazenamento de itens pessoais.

Um aspecto fundamental a ser destacado é que, em nenhum momento, as crianças permanecem sozinhas. Durante todo o período de permanência dentro desse espaço, elas são acompanhadas por pelo menos um profissional, garantindo não apenas sua segurança, mas também a assistência necessária para o andamento das terapias. Esse acompanhamento contínuo reflete o compromisso da ADEFAL em oferecer um ambiente acolhedor e seguro, priorizando o bem-estar e o desenvolvimento integral de todas as crianças que fazem tratamento na instituição.

Figura 24: Setorização do setor TEA da ADEFAL.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

5.1.3 Análise das atividades exercidas no ambiente

Importante destacar que durante as visitas *in loco*, alguns profissionais solicitaram que não fosse feito registro fotográfico das crianças durante os tratamentos. Como resultado, foi obtido um número reduzido de imagens dessas crianças participando das atividades. Contudo, isso não prejudicou os resultados e análises da pesquisa, pois o observador também serviu como fonte de dados.

Quadro 13: Atividades exercidas na instituição.

ATIVIDADE	Descrição da Atividade	Imagen	Profissional responsável
Fisioterapia	Trabalha no aprimoramento de habilidades motoras grossas (como correr, pular e subir escadas) e finas (como manipular objetos pequenos). Corrigem alterações posturais e melhora o alinhamento corporal. Estimula a força muscular, o equilíbrio e a coordenação motora, fundamentais para atividades do dia a dia.		Fisioterapeuta, Psicólogo e Terapeuta ocupacional.
Fonoaudiologia	Trabalha para desenvolver e aprimorar a comunicação verbal, incentivando o uso de palavras, frases e expressões. Auxilia a criança a compreender e usar a linguagem no contexto social, como iniciar, manter e encerrar conversas.		Fonoaudióloga e Terapeuta Ocupacional.

Pedagogia	Trabalha o desenvolvimento do raciocínio lógico, atenção, memória e concentração, essenciais para o aprendizado. Utiliza recursos visuais, lúdicos e tecnológicos para facilitar a compreensão e a interação com o conteúdo.		Pedagoga, Psicólogo e Fonoaudióloga.
Organização dos materiais na sala correspondente	Armazenamento e organização de todos os materiais utilizados durante os tratamentos por todos os profissionais.		Todos os profissionais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

5.2 Análise de Ordem Cognitiva

A Constelação de Atributos pensada por Moles em 1968 é uma ferramenta muito utilizada para a obtenção e análise de dados por ter uma visualização fácil e estar relacionado à percepção ambiental. De acordo com Ferrer *et al.* (2022),

A Constelação de Atributos apresenta-se como uma ferramenta importante por permitir separar a imagem estereotipada de um ambiente, de sua imagem subjetiva. Desse modo, viabiliza-se a identificação da opinião espontânea dos usuários sobre as características dos seus ambientes (ambiente real) e também sobre quais características deveriam ter um ambiente ideal (ambiente imaginário) (FERRER *et al.*, 2022, p.105).

Essa ferramenta exige a participação intensa, porém discreta, do mediador e a busca/captura de livres associações de ideias e imagens do objeto estudado. Verifica-se a vantagem de fácil visualização de elementos ligados à percepção ambiental, utilizando uma linguagem não-verbal facilmente descodificável, consolidando-se como uma maneira de

facilitar o acesso de profissionais ligados ao design às informações de caráter subjetivo (Elali, 1997 *apud* Villarouco, 2011).

Para a aplicação dessa ferramenta foram realizadas 2 perguntas para os profissionais da instituição, uma com foco no ambiente imaginário, e outra com foco no ambiente real. As crianças não tiveram participação nessa etapa da coleta de dados, pois como exposto no Capítulo 4, a maioria das crianças que fazem tratamento na ADEFAL são autistas não verbais, devido esse motivo que elas não tiveram uma participação ativa nessa etapa do trabalho.

5.2.1 Dados percebidos para o Ambiente Imaginário

Nessa etapa da aplicação dessa ferramenta tem como objetivo avaliar a percepção simbólica desses indivíduos com relação ao ambiente através da pergunta: **Quando você pensa em uma sala de tratamento ideal, quais imagens ou ideias vem a sua mente?**

Após essa pergunta foram disponibilizados alguns minutos para essas pessoas responderem. Todas as respostas foram coletadas, e registradas no formulário específico.

Logo após a coleta dessas respostas essas variáveis foram classificadas de acordo com a frequência de aparecimento. Essas variáveis, foram representadas graficamente através da definição da probabilidade de aparecimento de cada atributo (i) com o objeto avaliado (P_i) a partir da seguinte equação:

$$P_i = \frac{n \text{ de aparições do atributo } i}{N \text{ total de respostas}} \times 100 \quad \text{Equação (1)}$$

No qual, $P_i =$ Probabilidade de associação do atributo i .

Em seguida foi realizado um cálculo simples para obter a distância psicológica (D) que separa cada variável identificada pelo estudo, sendo representado pela equação:

$$D = \frac{1}{\log P_i} \quad \text{Equação (2)}$$

Sabendo que $D =$ Distância psicológica do atributo, em centímetro e $P_i =$ Probabilidade de associação do atributo i .

Em seguida, foi elaborado uma tabela que contém onde todas as variáveis assinaladas foram categorizadas e atribuídas de acordo com as respostas coletadas, levando em consideração a quantidade de respostas e quantidade de vezes que as respostas foram repetidas

por esses profissionais. Com a evolução dos cálculos a partir dos resultados surgiram os valores para as distâncias psicológicas e por consequência a elaboração da Constelação de Atributos.

Quadro 14: Dados sobre o ambiente imaginário.

Categoria	Atributos associados ao ambiente	Rep.	Class.	Distância psicológica
Aspectos Organizacionais	Armários com chaves	2	4	0,62
	Locais para armazenamento	2	4	0,62
	Sala com recursos	1	7	0,77
	Total	5		
Equipamentos	Mesas maiores	3	2	0,56
	Piso emborrachado	2	4	0,62
	Total	5		
Conforto do ambiente	Silêncio	1	6	0,66
	Iluminação adequada	2	1	0,54
	Total	3		
Infraestrutura	Cerâmicas que possam riscar	2	5	0,68
	Salas com pouco estímulos	1	8	0,87
	Sem janelas	4	3	0,57
	Total	7		
Total respostas: 20				
Entrevistados: 5				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

5.2.2 Dados percebidos para o Ambiente Real

Nessa etapa da aplicação dessa ferramenta tem como objetivo avaliar a percepção real desses indivíduos com relação ao ambiente através da pergunta: **Quando você pensa em uma sala de tratamento real, quais imagens ou ideias vem a sua mente?**

Após essa pergunta foram disponibilizados alguns minutos para essas pessoas responderem e todas as respostas foram coletadas, sem limite para cada um.

As respostas foram coletadas e organizadas da mesma forma que o tópico anterior, contendo as mesmas fórmulas e cálculos realizados.

Quadro 15: Dados sobre o ambiente real.

Categoria	Atributos associados ao ambiente	Rep.	Clas s.	Distância psicológica
Aspectos Organizacionais	Desestruturada	1	9	1
	Faltam locais para armazenamento	2	7	0,77
	Nenhuma prateleira	4	4	0,62
	Falta de armários com chaves	3	5	0,68
	Total	10		
Equipamentos	Uso de pneus	1	7	0,77
	Falta de piso emborrachado	4	1	0,52
	Total	5		
Conforto do ambiente	Barulho	1		0,71
	Temperatura adequada	3	2	0,53
	Total	4		
Infraestrutura	Tomadas expostas	2	6	0,69
	Falta de equipamentos de fisioterapia	1	8	0,87

	Complementos para auxiliar o trabalho	4	3	0,57
	Total	7		
Total respostas: 38				
Entrevistados: 5				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

5.2.3 Resultado final da Constelações de Atributos

Após a organização dos dados e aplicação das fórmulas elaborou-se as constelações de atributos, levando em consideração as categorias, os atributos associados aos ambientes expostas pelos profissionais durante as visitas e aplicação das perguntas e as distâncias psicológicas identificadas.

Analizando as Constelações de Atributos (Figuras 24 e 25), é possível identificar diversas necessidades expostas por esses profissionais. A principal está relacionada aos aspectos organizacionais, como a ausência de prateleiras e armários com chave. Durante os tratamentos com as crianças, esses profissionais precisam de locais seguros para armazenar materiais, garantindo que fiquem fora do alcance das crianças.

Por outro lado, um aspecto positivo destacado foi a adequação da temperatura nas salas, considerada ideal para os procedimentos realizados com as crianças, segundo os profissionais.

Também foi observada uma relação significativa entre o ambiente imaginário e o real. **No ambiente imaginário, há uma maior disponibilidade de recursos e materiais necessários para os tratamentos**, evidenciando sua importância nesse contexto. Contudo, **ao comparar com o ambiente real, torna-se evidente uma lacuna: a escassez de materiais força esses profissionais a trabalharem com equipamentos disponíveis e, em alguns casos, adaptar materiais não convencionais, como pneus, para realizar suas atividades**. Outro exemplo dessa lacuna é a ausência de pisos emborrachados em algumas salas, que são indispensáveis para garantir segurança e conforto tanto para os profissionais quanto para as crianças autistas nos momentos de tratamento.

Um aspecto negativo identificado na Constelação de Atributos do ambiente real que merece destaque é com relação às tomadas, pois todas elas não possuem nenhum tipo de proteção, sendo completamente expostas, pondo em risco as crianças.

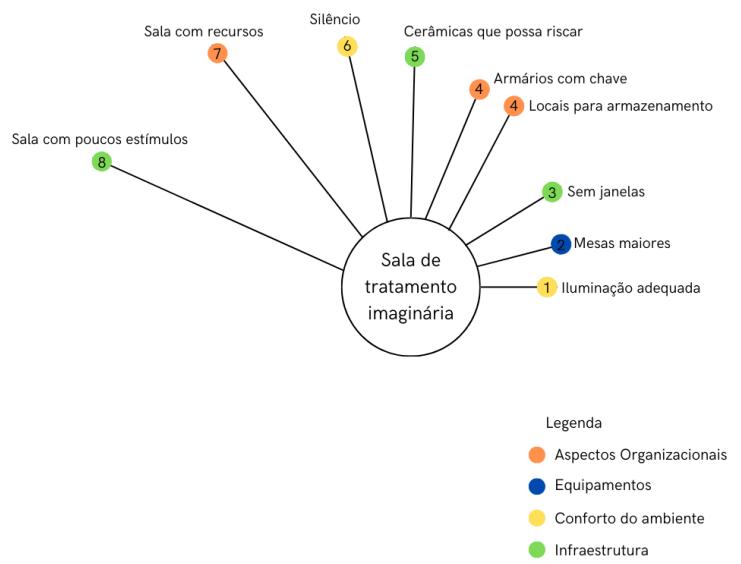
Por fim, a constelação de atributos revelou-se uma ferramenta altamente eficaz para identificar a percepção dos usuários, contribuindo para a análise ergonômica do ambiente construído. Essa metodologia possibilitou a comprovação de elementos espaciais inadequados e proporcionou uma compreensão mais profunda das necessidades dos profissionais e crianças que utilizam o espaço.

Figura 25: Constelação de Atributos ambiente real.

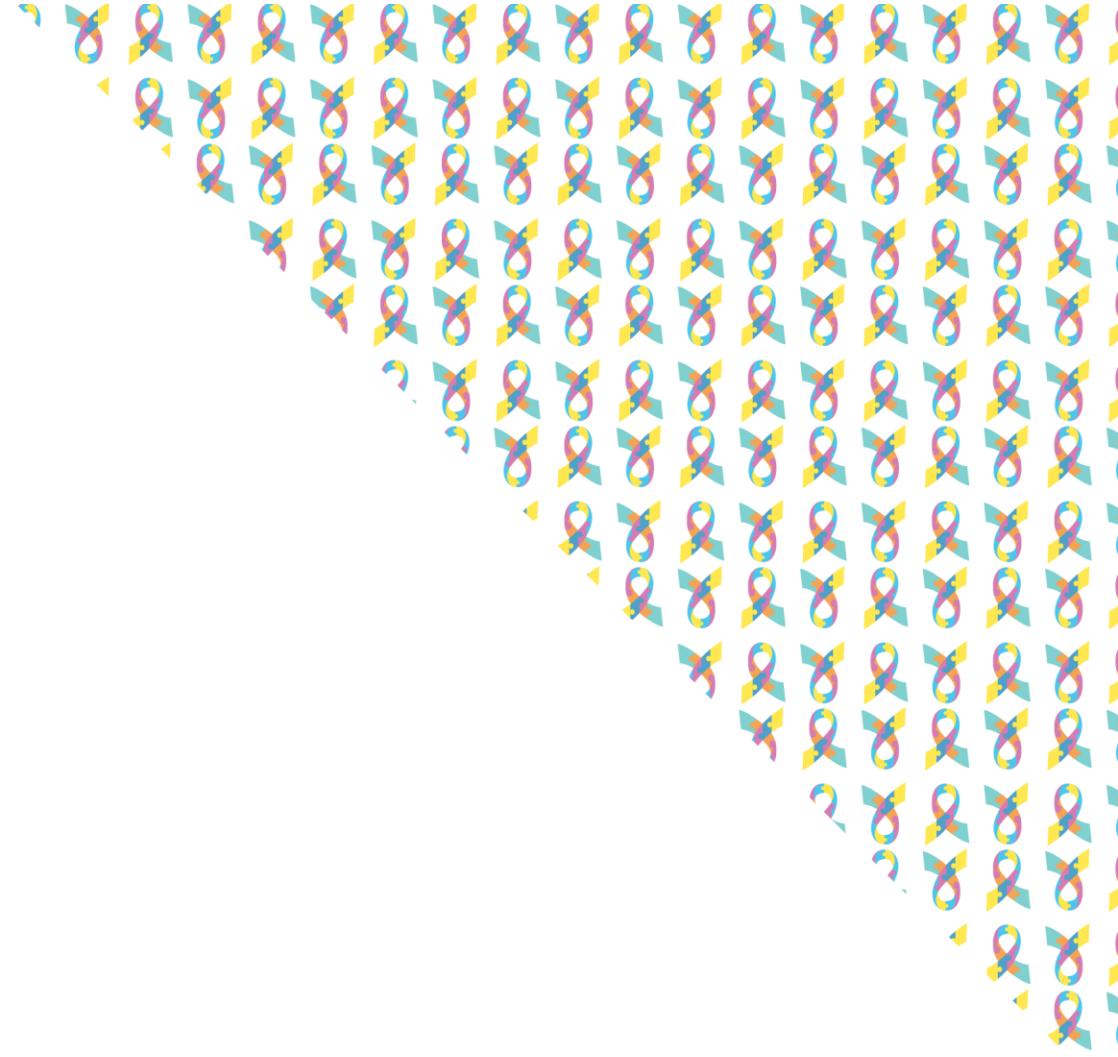


Fonte: Elaborado pelo autor (2024) com base em VASCONCELOS *et al.* (2014).

Figura 26: Constelação de Atributos do ambiente imaginário.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024) com base em VASCONCELOS *et al.* (2014).



Capítulo 6

Produtos finais da MEAC

6. PRODUTOS FINAIS DA MEAC

Esse capítulo abordará a etapa final da Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído, trazendo como produto o diagnóstico ergonômico e as recomendações ergonômicas. Ferrer *et al.* (2022) expõe que esses produtos devem ser o extrato mais importante da pesquisa, pois é onde o pesquisador irá apresentar a sua contribuição ao tema. Portanto, é indispensável o desenvolver o diagnóstico ergonômico, com essas conclusões encontradas, além das recomendações ergonômicas necessárias para fazer o ambiente do estudo ser ergonomicamente adequado.

6.1 Diagnóstico Ergonômico

Posteriormente a aplicação da MEAC, através das suas fases como a análise global do ambiente, identificação da configuração ambiental e a avaliação do ambiente em uso na primeira fase, além da análise da percepção do usuário na segunda fase foi elaborado um diagnóstico com base em todos os dados coletados nas visitas *in loco* e conversa com os profissionais da instituição. Villarouco (2011) afirma que a avaliação se encerra com o diagnóstico da situação estudada. Nessa etapa, todos os elementos coletados estão presentes e é realizado o confronto entre o resultado das observações realizadas pelo pesquisador, das interações com os diversos atores investigados e dos elementos da percepção dos usuários obtidos a partir da aplicação de ferramentas da psicologia ambiental.

Quadro 16: Diagnóstico Ergonômico.

Diagnóstico Ergonômico	
Temperatura	A temperatura identificada está na média de 21°C sendo adequada para as realizações das atividades nas salas de tratamento e apontada como agradável pelos profissionais.
Iluminação	A iluminação apresentou variações consideráveis, extrapolando em algumas salas (sala de fisioterapia, pedagogia e fonoaudiologia) os limites previstos pela NBR ISO/CIE 8995-1/2013 o que expõe uma necessidade de reavaliação nas luminárias existentes.

Ruído	Mesmo com as aferições tendo ocorrido em dias de pleno funcionamento do setor, todas as salas estavam com os índices abaixo dos 65 dB considerados aceitáveis de acordo com a NR-17/2009.
Mobiliário	O mobiliário existente é adequado, porém foi identificado uma necessidade de uma variedade maior de mesas e cadeiras, para melhor abranger a diversidade de crianças autistas que fazem tratamento na ADEFAL.
Equipamentos	Atualmente existem os equipamentos usados pelos profissionais, porém ficou evidenciado uma necessidade de uma maior diversidade, tendo em vista que cada criança possui uma necessidade individual.
Piso	O piso é nivelado e adequado para a realização das atividades, porém existe uma carência em pisos emborrachados em algumas salas (sala de pedagogia e sala de fonoaudiologia), vitais para as crianças e os profissionais, além da importância da existência de um piso antiderrapante próximo as pias.
Paredes e o teto	Todas são em um tom neutro, ideal para as crianças autistas, sem tirar o foco do tratamento.
Janelas	Apenas duas salas possuem janelas: a de fisioterapia e a de fonoaudiologia. No entanto, os profissionais as consideram inadequadas, pois estão voltadas para a rua, o que pode prejudicar a concentração das crianças. A movimentação externa, como a passagem de pessoas e veículos, acaba desviando a atenção durante as atividades, comprometendo a eficácia dos atendimentos.

Estrutura	Todas as salas possuem boa estrutura e organização, com um layout organizado e fluido, porém precisa de uma maior atenção com relação às tomadas que são todas expostas, sendo um perigo para as crianças autistas.
------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

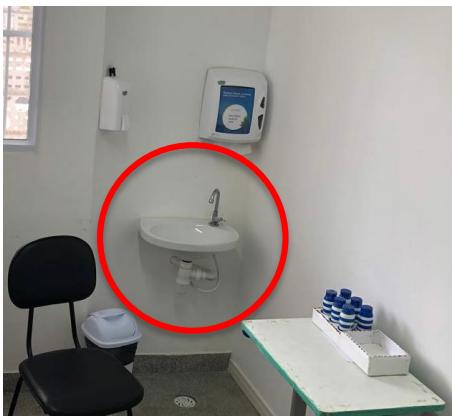
6.2 Recomendações Ergonômicas

As recomendações ergonômicas são o produto final da Metodologia Ergonômica para o Ambiente construído e segundo Villarouco (2022) representa o conjunto de diretrizes baseadas nos dados analíticos que foram obtidos e evoluídos com o processo da MEAC representado como um dos produtos essas diretrizes ergonômicas.

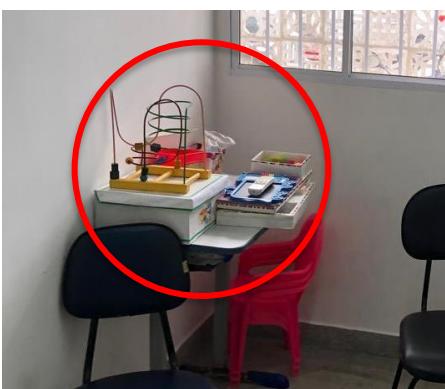
Essas recomendações foram organizadas em formato de quadro (Quadro 17).

Quadro 17: Recomendações ergonômicas.

LOCAL	PROBLEMAS	RECOMENDAÇÃO
INSTALAÇÕES PREDIAIS E TECNOLOGIA		
	Tomadas expostas e com altura de 40cm.	Segundo a NBR 5410:2004, que estabelece diretrizes para segurança em instalações elétricas, é fundamental que ambientes infantis contem com tomadas protegidas por dispositivos de segurança, como protetores, a fim de prevenir acidentes e garantir a proteção das crianças contra choques elétricos.
 TOMADAS		Além disso, recomenda-se que as tomadas sejam instaladas a uma altura mínima de 1,30 m, fora do alcance infantil, para reforçar

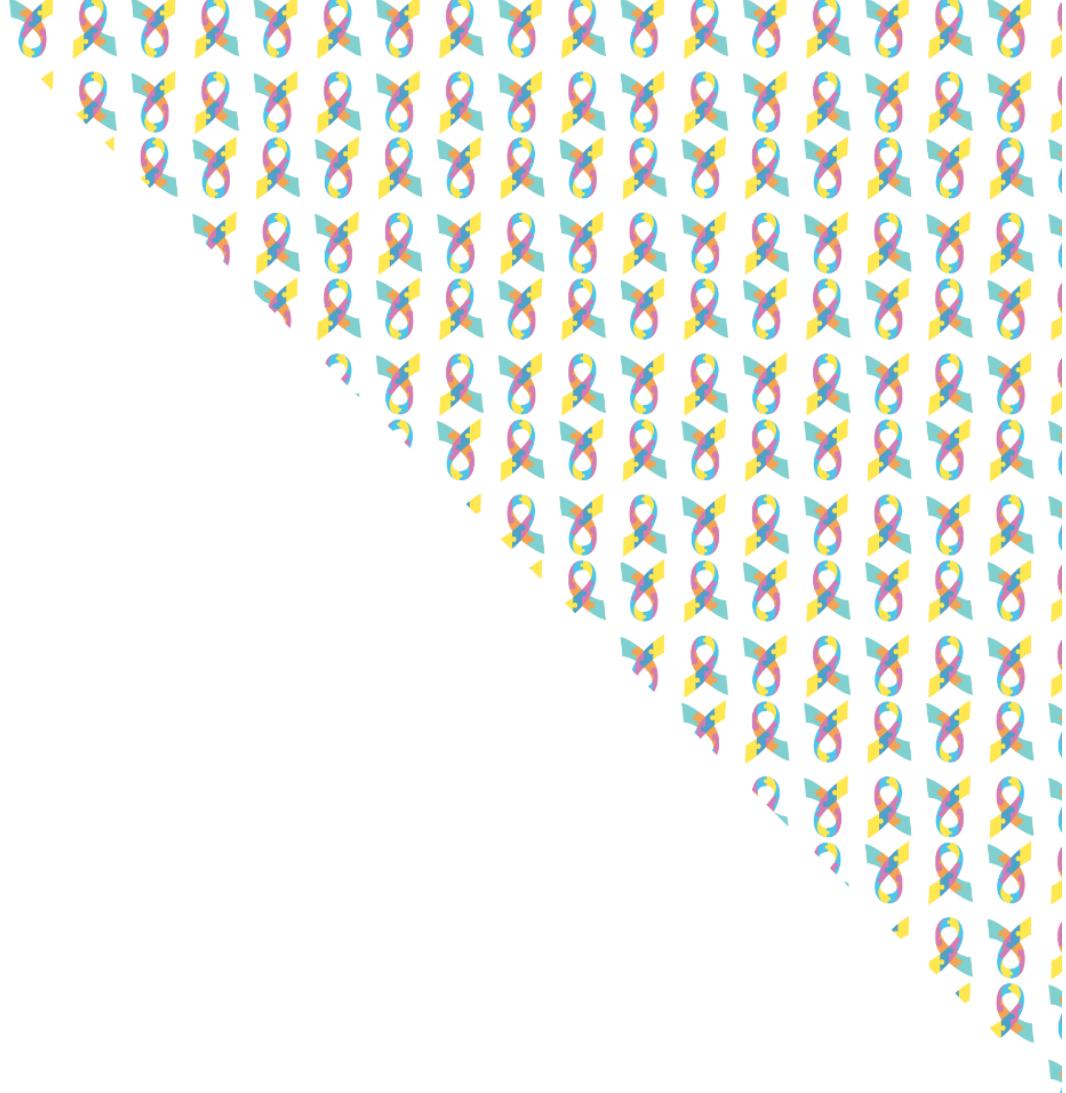
		a segurança.
	 	<p>Pias em porcelana, sem piso antiderrapante ao redor.</p> <p>De acordo com a NBR 9050 que aborda acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos a instalação de pias deve ser feita entre 50cm a 90cm dependendo da faixa etária das crianças. Ademais, ao redor da pia o piso deve ser de um material antiderrapante, para garantir melhor segurança para as crianças.</p>
PIAS		
CONDIÇÕES CONSTRUTIVAS		

 <p>JANELAS</p>	<p>Janelas sem nenhuma proteção contra o sol ou privacidade.</p>	<p>Utilizar uma película protetora para diminuir a intensidade dos raios solares e garantir que as crianças tenham menos interesse pela área externa, além de garantir privacidade durante os tratamentos.</p>
 <p>PISO</p>	<p>Ausência de pisos emborrachados em algumas salas.</p>	<p>Utilizar piso emborrachado nas salas de tratamento que ainda não possuem, pelo conforto tátil que ele proporciona às crianças, permitindo um maior relaxamento e aproveitamento do tratamento.</p>
CONDIÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL		
 <p>CONFORTO LUMÍNICO</p>	<p>Excesso de iluminação em algumas salas.</p>	<p>Em algumas salas foram identificados valores acima da média de 300 lux segundo a NBR ISO/CIE 8995-1/2013, portanto recomenda-se uma revisão nas luminárias adequando-as à norma, garantindo que as crianças possam ter maior conforto luminoso durante os minutos do tratamento.</p>
POSTO DE TRABALHO		

 <p>MOBILIÁRIO</p>	<p>Pouca diversidade de mobiliário tendo em vista a variedade e necessidade das crianças.</p>	<p>Recomenda-se mesas maiores para até 6 pessoas, facilitando as atividades em grupo. Também, cadeiras com tamanhos mais variados e com material acolchoado, levando em consideração as alturas diferentes das crianças e trazendo mais conforto para as crianças.</p>
 <p>EQUIPAMENTOS</p>	<p>Pouca variedade de equipamentos para os tratamentos.</p>	<p>A recomendação seria mais equipamentos para facilitar o tratamento dessas crianças e o trabalho dos profissionais da associação, como bolas sensoriais de diferentes tamanhos e texturas para atividades motoras. Além de, balanços terapêuticos para estimular a fala e o relaxamento.</p>
 <p>ÁREAS DE APOIO</p>	<p>Falta de locais de armazenamento de itens pessoais, resultando em objetos no chão.</p>	<p>Recomenda-se armários com chaves para o uso desses profissionais, garantindo maior segurança para os seus itens pessoais.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A aplicação das recomendações ergonômicas permitiu uma análise mais precisa dos problemas identificados no ambiente, evidenciando aspectos que comprometem o conforto, a funcionalidade e a segurança dos usuários. Com base nessas observações, foi possível propor soluções embasadas em Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBRs), garantindo um melhor aproveitamento do espaço e a adequação dos elementos presentes. Essas diretrizes são fundamentais para otimizar a disposição dos mobiliários, a circulação interna e a acessibilidade, contribuindo para um ambiente mais eficiente e seguro para todos os usuários.



Capítulo 7

Considerações finais

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal analisar o setor das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) da Associação dos Deficientes Físicos de Alagoas (ADEFAL), identificando os aspectos físico-espaciais dos ambientes utilizados para as terapias das crianças e adolescentes com TEA, essa análise foi realizada com o uso da Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC), após visitas *in loco* para a coleta de dados.

Conforme apresentado nos capítulos anteriores (6 e 7) os resultados obtidos demonstram que a sala de tratamento para crianças autistas da ADEFAL, apesar de possuir uma estrutura adequada, com o uso de cores neutras no piso, teto e parede, apresenta algumas necessidades latentes, como necessidade de uma maior variedade de mobiliário para as crianças durante o tratamento como mesas e cadeiras; índice luminoso muito elevado em determinadas salas; falta de materiais como os pisos embrorrachados; além da ausência de armários na área de apoio para a organização pessoal dos profissionais, mas também para o armazenamento dos equipamentos utilizados durante os minutos de tratamento.

Vale destacar que, apesar das dificuldades identificadas como a falta de alguns recursos cruciais para a realização dos tratamentos, os profissionais estão muito engajados e dispostos a ajudar os seus pacientes, enfrentando essas adversidades com criatividade e competência, buscando fornecer para os pacientes um tratamento adequado e de qualidade.

Ademais, a ADEFAL, mesmo com as limitações, é uma referência em Alagoas no tratamento de pessoas com deficiência, que, vinculado ao SUS garante um tratamento digno às pessoas que não tem, em alguns casos, condições de realizar tratamento em clínicas particulares e recorre a esta instituição para o tratamento de seus filhos.

Entretanto, é importante enfatizar que este estudo apresentou limitações, como a ausência de Normas Regulamentadoras específicas para ambientes de tratamento de pessoas diagnosticadas com autismo, também percebeu a ausência de dados atualizados acerca de crianças autistas em Alagoas, com relação a quantidade de pessoas diagnosticadas e sobre os níveis de suporte. Mas importante destacar que, apesar dessas limitações, a presente pesquisa conseguiu alcançar o seu principal objetivo, abrindo possibilidades para futuras pesquisas que contemplam essa temática, pois serve como um trabalho norteador para quem deseja pesquisar sobre o TEA no ambiente construído e com a implementação da MEAC.

Essas pesquisas futuras podem explorar a relação entre o autismo nesses locais de tratamento, mas também em ambientes escolares e ambientes de trabalho e o ambiente construído como um todo, compreendendo como essa relação funciona, quais seriam os

impactos que o ambiente exerce nas pessoas com autismo, propondo possíveis melhorias e otimizações com o objetivo de garantir maior aproveitamento e satisfação para essas pessoas.

Além disso, todo o processo para a elaboração desta pesquisa, desde a concepção inicial do tema até as visitas à instituição, com a oportunidade de interagir tanto com as crianças quanto com os profissionais, foram de suma importância para o meu desenvolvimento como estudante de design, ampliando minha percepção acerca da importância da minha profissão.

Assim, espera-se que esse trabalho sirva de base para maiores estudos voltados para crianças autistas, incentivando o desenvolvimento de soluções eficazes que abordem as necessidades específicas desse público. O design, quando alinhado com as pessoas, têm o potencial de identificar e solucionar problemas de forma significativa, garantindo que os espaços projetados sejam funcionais e transformadores. Reforço a relevância do design como ferramenta de inclusão, pela sua capacidade em promover qualidade de vida e equidade no ambiente construído. Mais do que projetar espaços, o objetivo é criar conexões humanas - apesar das limitações individuais - onde a singularidade de cada indivíduo seja valorizada e permitindo que o design atue como um agente de mudança social.

8. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Sheila Rodrigues de; CORREIRA, Walter Franklin Marques; ARAÚJO, Layane Nascimento de; VILLAROUCO, Vilma. **Uma revisão sistemática sobre as contribuições do Design no Ambiente Construído para portadores do Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. In: ERGODESIGN – CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO TECNOLÓGICA: PRODUTO, INFORMAÇÕES, AMBIENTES CONSTRUÍDOS E TRANSPORTE; USIHC – CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO COMPUTADOR, 17., 2019. Anais [...]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338030689_Uma_Revisao_Sistematica_sobre_as_contribuicoes_do_Design_no_Ambiente_Construido_para_portadores_do_Transtorno_do_Espectro_Autista_TEA. Acesso em: 11 nov. 2024.

ALOCHIO, Geovana dos Santos; QUEIROZ, Virginia Magliano. **Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE ARQUITETURA E CIDADE (ENEAC), 2020.

ANDRZJEVSKI, Veronica; TONDELO, Patrícia Geittenes; BERNARDES, Marina. **Arquitetura inclusiva: análise dos ambientes destinados às crianças autistas em uma instituição de Blumenau/SC**. In: ENEAC 2020 – Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. NBR 9050:2020**. Emenda 1. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf. Acesso em: 19 set. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/CIE 8995-1:2013. Iluminação de ambientes de trabalho**. Parte 1: Interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO DOS AMIGOS DO AUTISTA (AMA). **Diagnóstico**. Disponível em: <https://www.ama.org.br/site/autismo/diagnostico/>. Acesso em: 30 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES FÍSICOS DE ALAGOAS. **Institucional**. Disponível em: <https://adefal.org/institucional>. Acesso em: 26 jul. 2024.

AUTISMO & REALIDADE. **Marcos históricos**. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos/>. Acesso em: 30 out. 2024.

AUTISMO EM DIA. **Autismo na adolescência**. 2024. Disponível em: <https://www.autismoemdia.com.br/blog/autismo-na-adolescencia-2/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

BARBOSA, Maria Angélica Marchetti; BALIEIRO, Maria Magda Ferreira Gomes; PETTENGILL, Myriam Aparecida Mandetta. **Cuidado centrado na família no contexto da criança com deficiência e sua família: uma análise reflexiva.** Enfermagem, Florianópolis, 2012.

BEE, Helen; BOYD, Denise. **A criança em desenvolvimento.** 12. ed. São Paulo: Editora Artmed, 2011.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/decreto/d5296.htm. Acesso em: 23 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.977, de 7 de janeiro de 2020. **Dispõe sobre a Lei Romeo Mion.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13977.htm. Acesso em: 31 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 04 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 - Ergonomia.** Norma Regulamentadora nº 17, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Atualizada em 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/consultar-norma-ergonomia>. Acesso em: 9 dez. 2024.

CORREA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Roseane Rosner. **Ergonomia: conceitos e aplicações.** Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ItImBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ergonomia&ots=5HvdL-QoEA&sig=BPk2GJMF3Rwf4YJQ-uWwEB80P9o#v=onepage&q=ergonomia&f=false>. Acesso em: 3 set. 2024.

DINIZ, Débora; BARBOSA, Lívia; SANTOS, Wederson Rufino dos. **Deficiência, direitos humanos e justiça.** Revista Internacional de Direitos Humanos, v. 6, n. 11, p. 65-87, 2009.

DUTRA, Micaela Scarpatti Jogaib; QUEIROZ, Bárbara Terra; SANTO, Amabeli DellS. **O transtorno do espectro autista (TEA) e o ambiente construído: proposta de intervenção para uma sala de recursos multifuncionais.** In: ENEAC 2022 - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído, 2022, Santa Maria, RS. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2022. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/o-transtorno-do-espectro-autista-tea-e-o-ambiente-construido-proposta-de-intervencao-para-uma-sala-de-recursos-multifuncionais-37836>. Acesso em: 19 nov. 2024.

FALCÃO E VASCONCELOS, Christianne; VILLAROUCO, Vilma; SOARES, Marcelo Marcio. **Contribuição da psicologia ambiental na análise ergonômica do ambiente**

construído. 2014. Disponível em:
<http://www.abergo.periodikos.com.br/article/627d5d9da953950858556984/pdf/abergo-5-3-14.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2025.

FERRER, Nicole; SARMENTO, Thaisa Sampaio; PAIVA, Marie Monique. A **MEAC de Vilma Villarouco**. Curitiba: CRV, 2022.

FIGUEIRA, Emílio. **Caminhando em silêncio: uma introdução à trajetória das pessoas com deficiência no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Giz Editorial, 2008

GOMES, Cibele de Oliveira Parreiras; ARAÚJO, Adriana Castelo Branco Ponte de; LANDIM, Camila Bandeira Pinheiro. **O bem-estar dos usuários nos ambientes construídos: uma revisão de literatura através da Psicologia Ambiental e da Ergonomia**. In: ENEAC 2020 - VIII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2020, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2020. p. 1218-1231. DOI: <http://dx.doi.org/10.5151/eneac2020-98>. Acesso em: 19 nov. 2024.

GUERRA, Larissa; SILVA, Anny Jessica G.; TORRES, Simone C. **Neuroarquitetura e acessibilidade integral: diretrizes projetuais para centros de assistência e apoio para crianças com transtorno do espectro autista**. In: ENEAC 2024 - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído, 2024, Maceió/AL. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2024. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/neuroarquitetura-e-acessibilidade-integral-diretrizes-projetuais-para-centros-de-assistencia-e-apoio-para-crianças-com-transtorno-do-espectro-autista-39591>. Acesso em: 19 nov. 2024.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços: design de interiores**. 6. ed. São Paulo: Senac, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010: pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_pessoas_com_deficiencia.pdf. Acesso em: 23 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pessoas com deficiência e as desigualdades sociais. Cidades e Estados - IBGE, 2019**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/pesquisa/10099/93382>. Acesso em: 30 ago. 2024.

LAUNIS, Martti; LEHTELÄ, Jouni. **Ergonomia**. 2011. Disponível em: <https://www.julkari.fi/handle/10024/136841>. Acesso em: 3 set. 2024.

LAUREANO, Claudia de Jesus Braz. **Recomendações projetuais para ambientes com atendimento de terapia sensorial direcionados a crianças com autismo**. 2017. Dissertação (Mestrado em [Arquitetura e Urbanismo]) — [UFSC], [Santa Catarina], 2017.

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico]: DSM-5 / [American Psychiatric Association ; tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento ... et al.] ; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli ... [et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014.

MOREIRA, Luiza Amorim Costa. **A relação de crianças com transtorno do espectro autista com o ambiente construído: estudos preliminares de projeto no âmbito residencial.** 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

MOREIRA, Luiza Amorim Costa; ARcipreste, Cláudia Maria. **Transtorno do espectro autista e o ambiente construído: proposições projetuais no âmbito residencial.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM ARQUITETURA E URBANISMO (ENEAC), 2022. Anais... Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/transtorno-do-espectro-autista-e-o-ambiente-construido-proposies-projetuais-no-mbito-residencial-37839>. Acesso em: 04 nov. 2024.

PINTO, Maria Benegelania; ASSIS, Felipe Artur Gomes de; SANTOS, Nathanielly Cristina Carvalho de Brito; TORQUATO, Isolda Maria Barros; COLLET, Neusa. **Significado do cuidado à criança deficiente com necessidades especiais: relato de mães.** Ciência, Cuidado & Saúde, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 549-555, jul./set. 2014.

RIBEIRO, Gabriela Ferreira; ALVES, Rayssa Francielly dos Santos; MELO, Matheus William de Oliveira; OLIVEIRA, Iasmin Danielle Bernardo de; MARTINS, Maria Júlia Barros da Silva; LIRA, Felipe Franklin Leite; VICENTE, Rafaella de Oliveira; SANTOS, Ana Beatriz Salgueiro dos; BITTENCOURT, Ivanise Gomes de Souza. **Os desafios de pessoas com transtorno do espectro autista na vida adulta: uma revisão.** Revista de Saúde Unipar, v. 26, n. 2, p. 1-15, 2023. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/10313/4870>. Acesso em: 04 nov. 2024.

SÁ, Sumaia Midlej Pimental; RABINOVICH, Elaine Pedreira. **Compreendendo a família da criança com deficiência física.** Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 68-84, 2006.

SANTOS, Wederson Rufino dos. **Pessoas com deficiência: nossa maior minoria.** *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 501-519, 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/physis/2008.v18n3/501-519/pt>. Acesso em: 20 ago. 2024.

VERGARA, Lizandra Gargcia Lupi; FRANZ, Luiz Antonio; BARTH, Michele. **Manual de ergonomia do ambiente construído de acessibilidade.** São Paulo: Abergo, 2023.

VILLAROUCO, Vilma. **O que é um ambiente ergonomicamente adequado?** In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1., 2004. Anais [...].

VILLAROUCO, Vilma. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, Cláudia; VILLAROUCO, Vilma (orgs.). **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído.** Rio de Janeiro: Faperj, 2011. p. [36].

APÊNDICE A

Checklist de critérios de desempenho ambiental, aplicado na MEAC

Data: ___/___/___

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO AMBIENTAL

FATOR ANALISADO	SALA ANALISADA	ÍNDICE OBTIDO	OBS.
Temperatura (°C)			
Ruído (dB)			
Iluminação (Lux)			
Piso			
Paredes			
Teto			
Mobiliário			
Porta			
Janelas			

Observações:

Complementar com esboços e fotografias.

APÊNDICE B

Perguntas sobre o ambiente analisado.

Profissional: _____	
Pergunta	Resposta
Quais imagens ou ideias que lhe vem à mente quando você pensa em uma sala de tratamento imaginária?	
Quais as imagens ou ideias vem à mente quando você pensa na sala de tratamento real em que você trabalha?	

Observações adicionais:

APÊNDICE C

Roteiro para aplicação da entrevista.

Data: ____/____/____

Profissional: _____

Entrevista:

- Como funciona o seu dia a dia no trabalho?
- Quantas crianças costumam ser atendidas diariamente?
- Qual o horário em que costuma ter mais crianças?
- Durante o tratamento onde os pais ficam esperando?
- Qual a idade média das crianças em tratamento?
- Quais são as principais necessidades que você identifica na estrutura da instituição?
- Quais são as principais necessidades das crianças que fazem tratamento?
- Quantos profissionais além de você atuam nesse mesmo setor?
- Cite algum ponto positivo sobre o seu espaço de trabalho.
- Cite algum ponto negativo sobre o seu espaço de trabalho.
- O que você acha da temperatura do ambiente?
- O que você acha da iluminação do ambiente?
- O que você acha do ruído do ambiente?
- Qual a sua opinião sobre os mobiliários existentes?
- Alguma informação que gostaria de adicionar?