



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

**ANÁLISE ERGONÔMICA DE SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (SRM) PARA PESSOAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Recife

2021

SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

**ANÁLISE ERGONÔMICA DE SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (SRM) PARA
PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Design. Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Orientador: Walter Franklin Marques Correia.

Coorientadora: Vilma Maria Villarouco Santos.

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

A345a Albuquerque, Sheila Rodrigues de
Análise ergonômica de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) para
pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) / Sheila Rodrigues de
Albuquerque. – Recife, 2021.
185f.: il., fig., tab.

Sob orientação de Walter Franklin Marques Correia.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro
de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2021.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Planejamento e Contextualização de Artefatos. 2. Salas de Recursos
Multifuncionais. 3. Transtorno do Espectro Autista. 4. Ergonomia do
Ambiente Construído. 5. Atendimento Educacional Especializado. 6. Design
Inclusivo. I. Correia, Walter Franklin Marques (Orientação). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2021-233)

SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

**ANÁLISE ERGONÔMICA DE SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (SRM) PARA PESSOAS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Design.

Aprovada em: 29/01/2021

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Professor Doutor João Marcelo Xavier Natário Teixeira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Professora Doutora Christianne Soares Falcão (Examinadora Externa)
Universidade Católica de Pernambuco

Dedico este trabalho a todos os profissionais do CAEER que realizam e contribuem de forma brilhante para o Atendimento Educacional Especializado e para todas as pessoas com Transtorno do Espectro Autista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente, por ter me concedido forças para concluir mais um desafio em minha vida.

À minha família, que se resume aos meus pais, que nunca mediram esforços com relação aos meus estudos, e que acreditaram na minha capacidade e que sempre buscaram conforto e fé para os momentos mais difíceis da minha vida. Amo vocês!

Ao meu orientador, prof. Walter Correia, o qual depositou toda a sua confiança nesta pesquisa, e que junto comigo mergulhou nesse desafio. Obrigada por todas as orientações e conselhos, pela paciência e compreensão, e principalmente, obrigada por ter transmitido tanta energia boa e positiva durante toda essa jornada. Obrigada por tudo, mais uma vez!

À co-orientadora desta pesquisa, a profa. Vilma Villarouco e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign), Hans, Lourival, Germannya e Virgínia, os quais contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho através de suas excelentes considerações e ensinamentos.

A todos do Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER) que me acolheram e que me aceitaram de braços abertos, mas em especial, aos profissionais do Atendimento Educacional Especializado que participaram deste trabalho: Marcos, Lígia, Tania, Cicleide e Valéria. Pois, contribuíram brilhantemente para esta pesquisa, através de seus materiais, suas experiências e, sobretudo, com os seus valiosos ensinamentos, que com certeza, eu os levarei por toda a minha vida.

A Evanice e a Elyne, da Gerência Regional do Recife Norte, as quais me ajudaram muito com os trâmites da autorização desta pesquisa.

Aos professores Laura Martins, Christianne Falcão e João Teixeira que participaram da banca de avaliação desta pesquisa, imensamente grata por todas as considerações realizadas para este trabalho.

Às amigas e parcerias construídas desde o primeiro dia de aula do PPGDesign, a Janaína, ao Silvio, a Marcela e em especial, a minha querida Layane, que além de uma eterna

e grande amiga, se mostrou uma verdadeira irmã. Você é um ser humano magnífico e eu agradeço muito a Deus por ter conhecido você, *minha florzinha linda de Maceió!*

À profa. Jaucele Azerêdo do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPE, que me concedeu a oportunidade de ter sido sua estagiária de docência. Obrigada por todos os ensinamentos e confiança!

A Noêmia, uma pessoa muito especial em minha vida, a qual não mediu esforços para me ajudar. Parte do meu trabalho, eu devo a você, minha querida!

Agradeço também à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), pelo título de Mestra em Design, mas principalmente por ter tido a oportunidade da realização de uma das pesquisas mais transformadoras da minha vida.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento desta pesquisa, através da concessão da bolsa de mestrado acadêmico.

E, por fim, a todos que torceram sempre pela realização deste trabalho!

Um dia, eu sonho que nós poderemos crescer em uma sociedade madura onde ninguém tenha que ser “normal ou anormal”, mas apenas seres humanos, aceitando qualquer outro ser humano - pronto para crescermos juntos (MUKHOPADHYAY, 2011, p. 104, tradução nossa).

RESUMO

As pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) são caracterizadas por dificuldades cognitivas, comportamentais e sociais. No entanto, o ambiente construído pode contribuir para os estímulos destes usuários, e conseqüentemente favorecer no atendimento de suas necessidades. Por esta razão que a Ergonomia e o Design tornam-se fatores determinantes quando aplicados no contexto do espaço físico. Por outro lado, as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) são vistas como os principais ambientes físicos que garantem a educação especializada para as pessoas com TEA. Entretanto, o projeto de uma SRM não deve considerar apenas os aspectos destacados pelas normas de acessibilidade e conforto ambiental, mas também as características relacionadas aos estímulos sensoriais dos autistas, pois, o mau funcionamento do espaço físico poderá refletir nestes usuários comportamentos hipersensíveis e/ou hipossensíveis, e assim, comprometer o desempenho de suas tarefas. Por este motivo, a presente pesquisa se propôs a analisar as condições ambientais de SRM através das normas regulamentadoras e com base em estudos aplicados a relação dos autistas com o ambiente construído. Desse modo, o objetivo geral desta pesquisa consistiu no desenvolvimento de proposições ergonômicas para as SRM do Centro de Atendimento Educacional Especializado da cidade do Recife (CAEER), no intuito de evidenciar a importância de recomendações adequadas às características sensoriais das pessoas com autismo e contribuir com a melhoria do desempenho das atividades realizadas pelos profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Todavia, foi aplicada para este estudo uma metodologia modelada, baseada nas etapas da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC) e da Metodologia de Projetação Ergonômica. Além disso, o Poema dos Desejos e o Mapa Mental foram utilizados para as avaliações da percepção ambiental dos usuários, e para o tratamento dos dados do Diagnóstico foi aplicada a Matriz SWOT. Os resultados mostraram que as SRM do CAEER estão expostas a condições inadequadas de acessibilidade, design inclusivo, conforto térmico, lumínico e acústico, como também às características que influenciam nos estímulos sensoriais dos autistas. Com base nisto, as recomendações e as proposições ergonômicas foram elaboradas com o propósito de solucionar as demandas presentes nos ambientes, bem como atender as necessidades dos profissionais do AEE e dos autistas, porém, as recomendações a estes últimos foram feitas com base nos estudos levantados pela literatura. Sendo assim, concluiu-se que, as SRMs do CAEER são fundamentais para o processo de aprendizagem dos indivíduos com TEA, todavia, os ambientes aqui estudados da forma como estão inseridos não dispõem de fatores favoráveis nem adequados às questões sensoriais dos usuários, sobretudo os autistas, e por este motivo, são fundamentais intervenções ergonômicas em espaços educacionais especializados.

Palavras-chaves: salas de recursos multifuncionais; transtorno do espectro autista; ergonomia do ambiente construído; atendimento educacional especializado; design inclusivo.

ABSTRACT

People with Autistic Spectrum Disorder (ASD) are characterized by cognitive, behavioral and social difficulties. However, the built environment can contribute to the stimulus of these users, and consequently favor meeting their needs. For this reason, Ergonomics and Design become determining factors when applied in the context of physical space. On the other hand, Multifunctional Resource Rooms (MRR) are seen as the main physical environments that guarantee specialized education for people with ASD. However, the design of an SRM should not only consider the aspects highlighted by the standards of accessibility and environmental comfort, but also the characteristics related to the sensory stimuli of autistic people, because the malfunction of the physical space may reflect in these users hypersensitive and / or hyposensitive behaviors, and thus, it can compromise the performance of their tasks. For this reason, the present research proposed to analyze the environmental conditions of SRM through the regulatory norms and based on applied studies the relationship of the autistic with the built environment. Thus, the general objective of this research was the development of ergonomic propositions for the MRR of the Specialized Educational Service Center in the city of Recife (CAEER), in order to highlight the importance of recommendations appropriate to the sensory characteristics of children, people with autism and improving the performance of activities carried out by professionals from the Specialized Educational Service. However, a modeled methodology was applied for this study, based on the stages of the Ergonomic Methodology of the Built Environment (MEAC) and the Methodology of Ergonomic Design. In addition, the Wish Poem and the Mind Map were used to assess the users' environmental perception, and for the treatment of the Diagnostic data, the SWOT Matrix was applied. However, the results showed that CAEER's SRM are exposed to inadequate conditions such as accessibility, inclusive design, thermal, lighting, acoustic comfort and the characteristics that influence the sensory stimuli of autistic people. Based on this, the recommendations and ergonomic propositions were elaborated with the purpose of solving the demands present in the environments, as well as meeting the needs of professionals and autistic people, however, the latter based on studies of literature. Thus, it was concluded that the MRR of CAEER are fundamental to the learning process of individuals with ASD, however, the environments studied here, as they are inserted, do not have favorable or adequate factors for the sensory issues of users, especially autistic ones, and for this reason, ergonomic interventions in specialized educational spaces are essential.

Keywords: multifunctional resource rooms; autistic spectrum disorder; ergonomics of the built environment; specialized educational servisse; inclusive design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tríade da Pesquisa	24
Figura 2 - Metodologia da Pesquisa.....	32
Figura 3 - Resumo geral das etapas da MEAC.....	34
Figura 4 - Resumo geral das etapas da Metodologia de Projetação Ergonômica	35
Figura 5 - Sistematização dos Mapas Mentais.....	37
Figura 6 - Etapas da aplicação do Mapa Mental.....	38
Figura 7 - Etapas da aplicação do Poema dos Desejos	39
Figura 8 - Matriz SWOT	40
Figura 9 - Sistematização da Matriz SWOT	41
Figura 10 - Tríade de Wing.....	63
Figura 11 - Localização do CAEER	86
Figura 12 - Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER)	87
Figura 13 - Grupos de Trabalho do CAEER.....	88
Figura 14 - Exposição dos trabalhos dos alunos do CAEER	89
Figura 15 - Entrada principal do CAEER	90
Figura 16 - Zoneamento dos ambientes do primeiro pavimento do CAEER.....	91
Figura 17 - Entrada da sala de reciclagem à esquerda e o corredor externo da sala de jogos, biblioteca e outras dependências à direita – Elementos construtivos do CAEER	92
Figura 18 - Corredor externo da Sala de Reciclagem e outras dependências do CAEER ...	92
Figura 19 - Trabalhos desenvolvidos na biblioteca pelos alunos do AEE	94
Figura 20 - Biblioteca do CAEER.....	95
Figura 21 - Layout da Biblioteca e Corte Longitudinal.....	96
Figura 22 - Mesa de atividade e os armários da biblioteca.....	97
Figura 23 - Quadro branco e as estantes da biblioteca	98
Figura 24 - Fluxos de circulação da biblioteca	99
Figura 25 - Poema dos Desejos - Profissional do AEE - Biblioteca.....	102
Figura 26 - Mapa Mental da Profissional do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch - Biblioteca.....	103

Figura 27 - Mapa Mental da Profissional do AEE - Biblioteca	104
Figura 28 - Materiais da Sala de Jogos.....	106
Figura 29 - Sala de Jogos do CAEER	107
Figura 30 - Planta baixa e Corte Transversal da Sala de Jogos	108
Figura 31 - Elementos da Sala de Jogos	109
Figura 32 - Fluxo de circulação da Sala de Jogos	109
Figura 33 - Poema dos Desejos – Profissional do AEE – Sala de Jogos.....	111
Figura 34 - Mapa Mental da profissional do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch – Sala de Jogos.....	113
Figura 35 - Mapa Mental da Profissional do AEE – Sala de Jogos	114
Figura 36 - Trabalho de artes dos alunos em argila.....	116
Figura 37 - Trabalho de artes dos alunos com material reciclado.....	116
Figura 38 - Trabalhos realizados pelos alunos	116
Figura 39 - Sala de Reciclagem do CAEER	117
Figura 40 - Materiais utilizados nas aulas de reciclagem	118
Figura 41 - Planta Baixa e Corte Longitudinal - Sala de Reciclagem.....	119
Figura 42 - Configuração da Sala de Reciclagem	120
Figura 43 - Banheiro da Sala de Reciclagem	120
Figura 44 - Espaço de atividades – Sala de Reciclagem	121
Figura 45 - Planta baixa de fluxos – Sala de Reciclagem	121
Figura 46 - Poema dos Desejos – Profissional do AEE – Sala de Reciclagem	124
Figura 47 - Mapa Mental da professora do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch – Sala de Reciclagem	125
Figura 48 - Mapa Mental da Profissional do AEE – Sala de Reciclagem.....	126
Figura 49 - Projetação ergonômica – Biblioteca.....	141
Figura 50 - Projetação da Biblioteca- Perspectiva 01	142
Figura 51 - Projetação da Biblioteca – Perspectiva 02	142
Figura 52 - Projetação ergonômica – Sala de Jogos	145
Figura 53 - Projetação ergonômica – Sala de Jogos – Perspectiva 01.....	146
Figura 54 - Projetação ergonômica – Sala de Jogos – Perspectiva 02.....	146
Figura 55 - Projetação ergonômica – Sala de Reciclagem	150
Figura 56 - Projetação ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 01	151

Figura 57 - Projetação ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 02	152
Figura 58 - Projetação ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 03 (à esquerda o lavatório e à direita o espaço de escape).....	153
Figura 59 - Projetação ergonômica – Banheiro da Sala de Reciclagem	153

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características gerais da pesquisa.....	30
Quadro 2 - Cronograma das Visitas e Aprovação do CEP e da GRE	31
Quadro 3 - Critérios de Inclusão e Exclusão da Revisão Sistemática da Literatura.....	44
Quadro 4 - Trabalhos analisados na RSL.....	46
Quadro 5 - Trabalhos analisados na RSL.....	52
Quadro 6 - Sintomas gerais do autismo	64
Quadro 7 - Especificação dos itens das Salas Tipo I e II.....	74
Quadro 8 - Matriz SWOT – Diagnóstico das SRM's.....	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da Revisão Sistemática da Literatura	45
Tabela 2 - Medidas: Iluminação da Biblioteca	99
Tabela 3 - Medidas: Temperatura e Ventilação da Biblioteca.....	100
Tabela 4 - Medidas: Ruído da Biblioteca	100
Tabela 5 - Medidas: Temperatura e Ventilação da Sala de Jogos	110
Tabela 6 - Medidas: Iluminação da Sala de Jogos.....	110
Tabela 7 - Medidas: Ruído da Sala de Jogos	110
Tabela 8 - Medidas: Temperatura e Ventilação - Sala de Reciclagem.....	122
Tabela 9 - Medidas: Iluminação - Sala de Reciclagem	122
Tabela 10 - Medidas: Ruído da Sala de Reciclagem	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AT	Acompanhantes Terapêuticos
CAEER	Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife
CAP	Centro de Atendimento Pedagógico à Pessoa Cega
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAS	Centro de Atendimento ao Surdo
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEESP	Centro de Educação Especial
CREE	Centro de Reabilitação e Educação Especial
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DI	Design Inclusivo
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais
EAC	Ergonomia do Ambiente Construído
EIDD	European Institute for Design and Disability
GEIDH	Gerência de Educação Inclusiva, Direitos Humanos e Cidadania
GRE	Gerência Regional do Recife
GT	Grupo de Trabalho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEAC	Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído
PcD	Pessoa com Deficiência
PPP	Plano Político Pedagógico
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SA	Síndrome de Asperger

SEM	Salas de Recursos Multifuncionais
TA	Transtorno Autista
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TGDSOE	Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação
UIA	União Internacional de Arquitetos
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	23
1.2	TRÍADE DA PESQUISA.....	24
1.3	JUSTIFICATIVA.....	25
1.4	OBJETIVOS.....	26
1.4.1	Objetivo Geral	26
1.4.2	Objetivos Específicos	26
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	27
2	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	29
2.1	MATERIAIS E MÉTODOS.....	34
2.2	FERRAMENTAS DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DE DADOS	36
2.2.1	Mapa Mental.....	36
2.2.2	Poema dos Desejos.....	38
2.2.3	Matriz SWOT	40
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	43
3.1	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	43
3.2	TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	61
3.2.1	A Política Nacional de Proteção dos Direitos dos Autistas e a Educação Inclusiva.	70
3.2.2	O Atendimento Educacional Especializado e as Salas de Recursos Multifuncionais	72
3.2.3	A importância das Atividades e das Terapias Sensoriais para as pessoas com Autismo	75
3.3	CONCEITOS SOBRE A ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E O DESIGN INCLUSIVO.....	78
3.3.1	As contribuições do Design e da Arquitetura para as pessoas com TEA.....	82
4	ESTUDO DE CASO: CENTRO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DO RECIFE	86
4.1	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: BIBLIOTECA.....	93

4.1.1	Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing.....	93
4.1.2	Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental.....	95
4.1.3	Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário	101
4.2	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: SALA DE JOGOS	105
4.2.1	Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing.....	105
4.2.2	Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental.....	107
4.2.3	Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário	111
4.3	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: SALA DE RECICLAGEM	114
4.3.1	Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing.....	115
4.3.2	Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental.....	118
4.3.3	Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário	123
4.4	A RELAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS ESTEREOTIPADOS E A PERCEPÇÃO DOS AUTISTAS.....	126
5	DIAGNÓSTICO	132
6	RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROPOSIÇÕES ARQUITETÔNICAS	139
6.1	BIBLIOTECA	139
6.2	SALA DE JOGOS	143
6.3	SALA DE RECICLAGEM.....	147
7	CONCLUSÃO	155
	REFERÊNCIAS.....	159
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA– CAEER (PARTE 1)	172
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAEER (PARTE 2).....	173
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA– CAEER (PARTE 3).....	174
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAEER (PARTE 4).....	175
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 1)	176
	ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 2).....	177
	ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 3).....	178
	ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 4)	179
	ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 5).....	180
	ANEXO F – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 6).....	181

ANEXO G – CARTA DE ANUÊNCIA – GRE	182
ANEXO H – FICHA AVALIATIVA DA TRIAGEM – CAER (PARTE 1).....	183
ANEXO I - FICHA AVALIATIVA DA TRIAGEM – CAER (PARTE 2).....	184
ANEXO J – FICHA DE AVALIAÇÃO PARA O GRUPO DE TRABALHO DE ARTE	185

1 INTRODUÇÃO

Segundo Teixeira (2016), o autismo foi relatado inicialmente em 1943 pelo psiquiatra infantil Leo Kanner¹. Entretanto, é a partir de 2013, na 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5), que a Associação Americana de Psiquiatria oficializa a nomenclatura: Transtorno do Espectro Autista (TEA). E assim, se incluem dentro deste contexto, outras nomenclaturas já utilizadas para o Autismo, tais como: Síndrome de Asperger (SA), Transtorno Autista (TA), Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação (TGDSOE) (SCHWARTZMAN, 2011). O Manual ainda reforça que “o TEA está associado a alguma condição médica ou genética conhecida ou a fator ambiental; associado a outro transtorno do neurodesenvolvimento, mental ou comportamental” (NASCIMENTO, 2014, p. 14). Além disso, Mercadante e Rosário (2009) explicam que o TEA representa especificamente um grupo que dispõe de atrasos precoces e desvios no desenvolvimento das habilidades sociais e comunicativas, além da presença de um padrão restrito de interesses.

No entanto, as pesquisas realizadas com relação à prevalência mundial de pessoas com o TEA são objetos de investigação em diversos países. Com base nisso, os estudos realizados pelos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) na Ásia, na Europa e na América do Norte constataram a partir do último levantamento ocorrido em 2014, uma prevalência média entre 1% e 2% de indivíduos com TEA. Segundo as análises da *Autism Society*, “para cada 59 crianças nascidas nos Estados Unidos, 01 é diagnosticada com autismo” (BAIO, 2018, p. 4).

Por outro lado, no Brasil, as estatísticas com relação ao número de autistas ainda não são exatas e, nem estão presentes nos censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Entretanto, de acordo com Passos-Bueno et al. (2015), em vista dos 200 milhões de habitantes no país, estima-se que 2 milhões de pessoas são autistas, e que mais de 300 mil casos estão no estado de São Paulo. Por essa razão, o diagnóstico precoce dos indivíduos com TEA é fundamental para o levantamento dessas informações. No Brasil, diversas pesquisas sobre o Autismo são realizadas todos os anos,

¹ De acordo com Teixeira (2016), o psiquiatra infantil Leo Kanner, em 1943, publicou um artigo científico sobre o relato de 11 crianças que apresentavam algumas características em comum entre si, tais como: desinteresse em se relacionar com outras pessoas, desenvolvimento peculiar da linguagem verbal, inversão pronominal e presença de movimentos estereotipados. Deste modo, seus comportamentos tornavam-se muito diferentes do usual em vista dos jovens da mesma idade.

porém, poucos estudos sobre a prevalência de autistas são desenvolvidos. Por outro lado, os estudos realizados por Paula et al. (2011) mostraram uma prevalência de 27,2 (pessoas com TEA) para cada 10.000 habitantes na cidade de Atibaia, no sul do Brasil.

Contudo, o trabalho mais recente foi realizado por Beck (2017), que identificou 1.254 casos de pessoas com TEA (entre os anos de 2016 e 2017), onde 58,2% deles foram encontrados em Santa Catarina. O cálculo de estimativa de prevalência foi feito para 10.000 nascimentos, e os resultados mostraram que no estado do Rio Grande do Sul a prevalência é de 3,31/10.000, no estado de Santa Catarina de 3,94/10.000 e no estado do Paraná de 4,32/10.000), com uma estimativa de prevalência no total para a Região Sul do Brasil de 3,85/10.000.

Do ponto de vista legislativo, os direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista tornaram-se mais efetivos a partir da criação da Lei nº 12.764, conhecida também como a Lei Berenice Piana, promulgada em 27 de dezembro de 2012. Ademais, no Estado de Pernambuco, o Governo Estadual promulgou a Lei nº 15.487/15 com o objetivo de ampliar e garantir os direitos das pessoas com TEA nas redes de ensino do Estado, “bem como a capacitação dos professores da rede pública e contratação de acompanhantes terapêuticos (AT) para a mediação do ensino dos alunos autistas” (PERNAMBUCO, 2015). Deste modo, compreende-se que tais instrumentos se tornam essenciais para as pessoas com TEA em virtude da importância do acesso dos mesmos à educação inclusiva.

Deste modo, partindo do âmbito da educação, Dischinger et al. (2009) explicam que a inclusão escolar pode ser designada como uma responsabilidade mundial, e que desaprova qualquer forma de segregação e exclusão. Em outras palavras, as escolas precisam buscar o rompimento de barreiras que implicam na participação de pessoas com necessidades especiais. Portanto, o espaço educacional inclusivo deve promover acolhimento, bem-estar, acessibilidade e respeito às características específicas de todos os usuários típicos e atípicos.

Camargo e Bosa (2009) e Lemos et al. (2014) afirmam que o convívio da criança com autismo na escola do ensino comum pode promover oportunidades de contato social e, além disso, a possibilidade de desenvolvimento das demais crianças, as quais aprenderão a conviver e a respeitar as diferenças das crianças com TEA. Sendo assim, a educação inclusiva é vista como um fator indispensável para a desenvolvimento das pessoas com autismo.

A educação especial é promovida através do Atendimento Educacional Especializado (AEE), em “salas de recursos, como o ensino itinerante é uma modalidade classificada como

auxílio especial, provida com materiais e equipamentos especiais, na qual um professor especializado auxilia os alunos excepcionais” (MAZZOTTA, 1982, p. 48). Em vista da educação inclusiva, Sasaki (1997) elucida que ela tem a função de promover oportunidades equitativas para todos os alunos, independente do grau da deficiência, pois, os serviços educacionais devem ser eficazes a fim de preparar esses alunos para uma vida mais íntegra e produtiva. Por esta razão, conforme Brasil (2014) que as instituições especializadas, escolas especiais e centros com classes especiais executam suas atividades através de atendimentos clínico-terapêuticos, testes psicométricos, onde por meio das avaliações e diagnósticos, definem as suas práticas pedagógicas para os estudantes com deficiência.

No entanto, são as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) que proporcionam as práticas do AEE. Para tanto, Cruz et al. (2017) alegam que para promover a inclusão da pessoa com deficiência (PcD) no processo de ensino, as práticas pedagógicas destes espaços precisam ser diferenciadas das práticas exercidas nas salas de aula das escolas regulares.

Por outro lado, segundo Barbosa e Fumes (2016), as normas destinadas a projetos de espaços físicos não contemplam requisitos específicos para pessoas com deficiências intelectuais. Portanto, “não contempla as peculiaridades ao tratar de alguém com transtorno mental, e em alguns pontos, as regulamentações se opõem ao que deveria ser feito para essas pessoas” (VASCONCELOS e FALCÃO, 2018, p. 2). Portanto, com foco nas pessoas com TEA e relacionando-as com o contexto do ambiente construído, pode-se afirmar que ainda são pouco discutidas e exploradas pelos estudos científicos e pelas normas regulamentadoras. Com isso, possíveis recomendações e intervenções ainda são orientadas a partir de estudos restritos, os quais se buscam espaços físicos mais adequados às necessidades das pessoas com deficiências intelectuais.

O comportamento da pessoa autista, por exemplo, pode ser influenciado por modificações no ambiente, sob o ponto de vista sensorial. Em outras palavras, “os estímulos gerados pelos autistas resultam das características arquitetônicas, como a cor, os elementos físicos, a textura, a acústica, a sensação de isolamento, a orientação espacial e a ventilação” (MOSTAFA, 2008, p. 2). Diante deste contexto, o Design Inclusivo (DI) torna-se essencial, pois, segundo Clarkson et al. (2013), trata-se do desenvolvimento de artefatos e serviços através de desenhos especializados e adaptados às necessidades do maior público possível e não para todas as pessoas, na maior extensão possível, sem adequações ou concepções específicas como é praticado pelo Design Universal (MACE et al., 1997). De acordo com

Gomes e Quaresma (2018), um projeto inclusivo exige o conhecimento de todos os possíveis usuários e de como o produto poderia ser utilizado. Entretanto, o propósito da concepção de “projetos inclusivos é desenvolver ações de projeto que conciliem necessidades diversas e complexas, e reconhecer que as pessoas são naturalmente diferentes” (DISCHINGER et al., 2012, p. 16).

Por outro lado, os fatores ambientais, como acessibilidade, iluminação, acústica, temperatura, layout e outras características do ambiente, precisam ser considerados durante o desenvolvimento de projetos. Além disso, Moraes e Mont’alvão (2009) explicam que são fatores essenciais para a Ergonomia do Ambiente Construído (EAC), a qual detém uma abordagem mais integral quando se trata de estudos mais específicos ao espaço, mas, tendo em vista, como objeto central – o homem. Ademais, Attaianese e Duca (2012), afirmam que a ergonomia deve promover desenvolvimento no bem-estar humano, a partir de conceitos teóricos e métodos aplicados no desempenho do sistema: homem-tarefa-máquina. Contudo, a otimização do sistema será apenas proporcionada a partir da assimilação das necessidades dos usuários inerentes ao espaço físico.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Apesar dos avanços ao longo dos anos, as pessoas com TEA ainda enfrentam diversos obstáculos em função do acesso à educação inclusiva. Entretanto, Kern et al. (2007) explicam que os estímulos sensoriais devem ser considerados nos ambientes construídos quando usufruídos pelos autistas, pois, o mau funcionamento do ambiente pode refletir nestes usuários comportamentos hipersensíveis e/ou hipossensíveis. Logo, entende-se que um destes desafios para as pessoas com TEA também está relacionado com o espaço físico. Por outro lado, esta pesquisa delimita-se ao ambiente construído educacional especializado – As Salas de Recursos Multifuncionais, definidas como objeto de estudo desta pesquisa. E, que especificamente são: a sala de reciclagem, a biblioteca e a Sala de Jogos presentes em um Centro de Atendimento Educacional Especializado.

Contudo, diante do contexto introdutório, este estudo estabeleceu o seguinte questionamento: De que maneira a Ergonomia do Ambiente Construído pode contribuir para as atividades realizadas pelos profissionais especializados e pelas pessoas com TEA? Como o Design Inclusivo pode colaborar nas Salas de Recursos Multifuncionais?

Com isto, a presente pesquisa tem como intuito a análise ergonômica de Salas de Recursos Multifuncionais de um Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER).

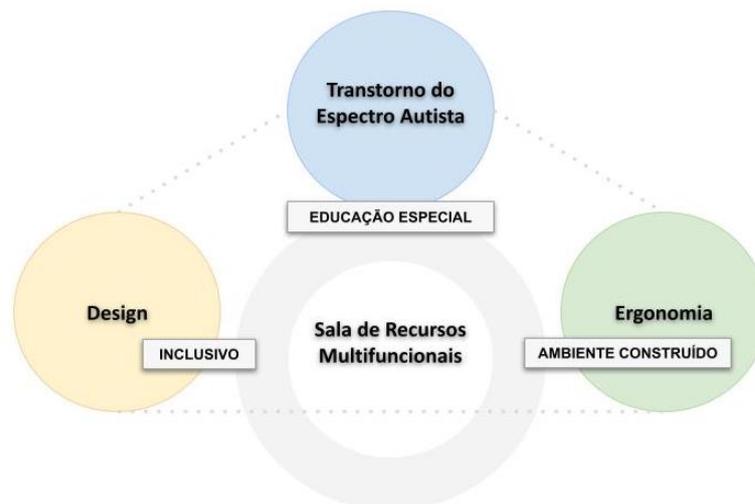
A amostra desta pesquisa consistiu em três participantes. Uma Gestora Geral Administrativa, uma Gestora Pedagógica e uma Professora da Educação Especial do CAEER.

Os Critérios de inclusão da pesquisa concentraram-se apenas em participantes que realizam as seguintes funções: Gestor Geral, Gestor Pedagógico e Profissional da Educação Especial que realizam atividades com autistas. Por outro lado, os critérios de exclusão da amostra foram estagiários, funcionários (com exceção dos gestores geral e pedagógico), responsáveis dos alunos e alunos de outras condições especiais (com exceção dos alunos autistas). O recrutamento dos participantes se deu a partir da avaliação das funções definidas pelos critérios de inclusão e limitando-se com base no número da amostra da pesquisa. Em outras palavras, o CAEER do Recife conta apenas com dois gestores (geral e pedagógico), os únicos presentes que foram recrutados para esta pesquisa.

1.2 TRÍADE DA PESQUISA

A tríade da presente pesquisa, como vista na Figura 1, é composta por três campos distintos, os quais são suplementares e complementares em virtude do objeto de estudo proposto por este trabalho. Os objetos de estudo desta pesquisa, por sua vez, são três salas de recursos multifuncionais do CAEER. No entanto, cada uma delas dispõe de atividades distintas.

Figura 1 - Tríade da Pesquisa



Fonte: Autora (2020)

Deste modo, as análises ergonômicas foram realizadas nos seguintes ambientes: Sala de Reciclagem, Sala de Jogos e Biblioteca. Todos os ambientes construídos destacados são usufruídos por profissionais que realizam o AEE, bem como por pessoas com TEA e demais necessidades especiais.

Entretanto, para as avaliações das Salas de Recursos Multifuncionais, definidas como objeto de estudo desta pesquisa, foram realizados estudos nos campos da Ergonomia, do Design e do TEA. No entanto, seguiu-se, respectivamente, o foco no âmbito do ambiente construído, da inclusão e da educação especial.

1.3 JUSTIFICATIVA

Conforme Kinnaer et al. (2016), os autistas compreendem o ambiente em que estão inseridos de maneira única, e por essa razão, as suas experiências e as suas interações são fortemente influenciadas pela suas interpretações espaciais. Além disso, Martin (2014) destaca a influência do design no ambiente físico, assim como a exploração de mais pesquisas relacionadas ao usuário com autismo em função do espaço, e reflete sobre a importância de métodos eficazes quando aplicados pelos projetistas.

Em contrapartida, as pesquisas desenvolvidas para pessoas com TEA sob a ótica da ergonomia do ambiente construído ainda percorrerem com pequenos avanços e por este motivo, ainda necessitam da expansão desses estudos.

Contudo, “as Salas de Recursos Multifuncionais são ambientes que devem ser utilizados para atividades de ensino, avaliação e demonstração de aprendizagem ou mesmo complementação curricular específica” (GLAT, 2007, p. 109). Além disso, “todo o planejamento e mesmo atividades são construídas a partir do aluno; o professor traça o caminho do processo de aprendizagem de acordo com seus alunos” (BATISTA, 2008, p. 125).

A educação inclusiva, por sua vez, não seria apenas um direito das minorias e dos grupos vulneráveis, mas também da maioria, que, com esse contato, poderá se tornar mais crítica e sensível aos problemas e dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência (MARTA, SEGALLA, 2013 apud MENDOZA, 2017, p. 66). Por esse motivo, o Design Inclusivo gera projetos que possibilitam às pessoas que se encontram excluídas, permanente ou temporariamente, pertencerem ao grupo em atividade, sem segregação (GOMES e QUARESMA, 2018, p. 45).

Por essa razão, o aprofundamento dos estudos aplicados ao campo do Design Inclusivo com foco no espaço físico torna-se fundamental para as pesquisas relacionadas ao desenvolvimento das atividades e habilidades de pessoas com autismo.

É importante destacar também que a “Ergonomia trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana” (MORAES e MONT’ALVÃO, 2009, p. 18). Logo, entende-se que os princípios da Ergonomia e do Design são suplementares e fundamentais para estudos pertinentes ao ambiente e suas atividades de usuários que dependem de condições especiais.

Por isto, a presente pesquisa justifica-se pela importância de contribuir para os ambientes usufruídos por autistas e para os profissionais da educação especial que realizam atendimentos educacionais especializados. Ademais, a pesquisa visa colaborar para pesquisas futuras relacionadas ao Design Inclusivo e corroborar com os estudos aplicados à Ergonomia, tendo como foco o Ambiente Construído.

Portanto, entende-se que os campos do Design e da Ergonomia no âmbito da Educação Especial são significativos para o desenvolvimento de soluções que buscam colaborar para o processo de aprendizagem e para a qualidade de vida das pessoas com deficiência, e em especial para os autistas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste no desenvolvimento de proposições ergonômicas do ambiente construído de SRM do CAEER, no intuito de evidenciar a importância de recomendações adequadas às características sensoriais das pessoas com autismo e a melhoria do desempenho das atividades realizadas pelos profissionais do AEE.

1.4.2 Objetivos Específicos

- I. Entender as relações do autista com o ambiente construído com base nos estudos da Revisão Sistemática da Literatura (RSL);
- II. Compreender as necessidades dos profissionais do AEE em vista das SRM;

- III. Analisar a partir dos princípios da ergonomia e do Design Inclusivo as características ambientais das SRM;
- IV. Propor recomendações ergonômicas para as Salas de Recursos Multifuncionais com base em uma Metodologia Modelada.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Após a apresentação da Introdução, da Tríade da Pesquisa, da Justificativa e dos Objetivos da pesquisa (**Capítulo 1**), o presente trabalho está dividido em 5 partes: Metodologia; Fundamentação Teórica; Avaliação do objeto do Estudo de Caso, Proposições e Conclusões.

A primeira parte (**Capítulo 2**) está dirigida à Metodologia da Pesquisa, onde estão descritas as características dos Materiais e Métodos, assim como os conceitos relacionados à Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído, proposta por Villarouco (2008) e a Metodologia de Projetação elaborada por Attaianese e Duca (2012), as quais deram embasamento para a Metodologia Modelada da pesquisa. Além disso, também estão contextualizadas as ferramentas de percepção ambiental aplicadas aos participantes do estudo: Mapa Mental e Poema dos Desejos, bem como os conceitos da Matriz SWOT, a qual foi aplicada na Análise de Dados da Etapa 5 da Metodologia da Pesquisa.

A segunda parte (**Capítulo 3**) está relacionada à Fundamentação Teórica, onde estão percorridos os resultados encontrados e as análises da Revisão Sistemática da Literatura. Neste capítulo, também estão abordados os contextos sobre o TEA, com ênfase nas características e na Política Nacional de Proteção dos Direitos dos autistas, assim como os conceitos referentes à Educação Inclusiva, ao AEE e a SRM.

Ademais, também está destacada a importância das Terapias Sensoriais e das atividades com foco no contexto da arte para as pessoas com autismo. Entretanto, ao final do capítulo estão discorridas abordagens com relação aos conceitos sobre o Design Inclusivo e a Ergonomia do Ambiente Construído e as contribuições do Design e da Arquitetura para as pessoas com TEA.

A terceira parte (**Capítulo 4**) está direcionada para a Avaliação do objeto do Estudo de Caso. Portanto, as análises com relação às configurações dos ambientes da Sala da Biblioteca, da Sala de Jogos e da Sala de Reciclagem do CAEER em vista da Etapa 1 e 2 da Metodologia da Pesquisa. Além disso, neste capítulo estão apresentados os resultados

provenientes da aplicação das ferramentas de percepção ambiental, assim como abordagem teórica com relação aos comportamentos estereotipados e a percepção dos autistas. Por fim, o Diagnóstico referente ao confronto dos dados das etapas 1, 2 e 3 da metodologia modelada da pesquisa.

A quarta parte (**Capítulo 5**) está dirigida para as recomendações ergonômicas e para as proposições arquitetônicas dos ambientes avaliados (Sala da Biblioteca, Sala de Jogos e Sala de Reciclagem). Desse modo, o capítulo visa destacar recomendações e projeção dos espaços analisados, por meio das normas, dos referenciais teóricos e das avaliações oriundas das percepções dos participantes da pesquisa.

Por fim, a quinta parte (**Capítulo 6**) da estrutura desta dissertação está designada à Conclusão e as considerações da pesquisa, assim como as referências, os apêndices e os anexos.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

De acordo com Gil (1999), o desenvolvimento de estudos científicos depende de um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos, no objetivo de aplicar os métodos propostos pela investigação científica. Sendo assim, “o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (GIL, 1999, p. 42). Em outras palavras, pode ser definida como “uma atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente” (MINAYO, 1993, p.23).

A presente pesquisa classifica-se como Qualitativa. Conforme Silva e Menezes (2005), a pesquisa qualitativa é definida como um estudo dinâmico entre o mundo real e o sujeito. Ainda de acordo com as autoras, a interpretação dos fatos, o processo e os seus significados fazem parte da estrutura da pesquisa qualitativa, que, além disto, não depende do uso de métodos e técnicas estatísticas. Em outras palavras, é uma pesquisa descritiva, onde o pesquisador torna-se o elemento-chave no ambiente natural/real, local da coleta de dados. Para tanto, Miles et al. (2014) afirmam que a pesquisa qualitativa está dividida em 03 etapas: redução dos dados (seleção, simplificação, abstração e transformação do conteúdo); apresentação dos dados (organização dos fatos); e delineamento e verificação da conclusão (análise e explicações dos dados).

No entanto, a Natureza desta pesquisa está definida como Aplicada, que busca desenvolver conhecimentos para aplicação prática e direcionados para a resolução de problemas específicos. O método de abordagem aplicado é o Dedutivo. Por isto, “o raciocínio dedutivo tem o objetivo de explanar sobre o conteúdo das premissas, por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, da análise do geral para o particular, que se chega a uma conclusão” (SILVA e MENEZES, 2005, p. 25).

A presente pesquisa é caracterizada como participante, devido à interação da pesquisadora e voluntários investigados. Contudo, está definida também como exploratória e descritiva, pois os procedimentos técnicos consistiram nos estudos bibliográficos, estudo de caso, observações, questionários e levantamentos. De acordo com Gil (1991), a Pesquisa Exploratória busca promover maior vínculo com o problema, a fim de torná-lo mais evidente. Todavia, o autor afirma que a Pesquisa Descritiva tem como intuito a descrição das características de uma determinada população, fenômeno ou relações entre variáveis.

Para tanto, para esta pesquisa as variáveis são categorizadas como dependentes. Sendo assim, “consiste naqueles valores (fenômenos, fatores) a serem explicados ou descobertos, em virtude de serem influenciados, determinados ou afetados por uma variável independente” (LAKATOS e MARCONI, 2003, p. 138).

No entanto, para a coleta de dados, os instrumentos selecionados foram: a observação sistemática, que requer planejamento e controle da situação para responder as questões preestabelecidas; a observação assistemática, a qual não depende de um controle previamente definido; a observação individual, executada apenas por um pesquisador; entrevistas semiestruturadas com base em um questionário composto por perguntas abertas; e análise documental.

Em suma, o Quadro 1 sintetiza as características gerais da pesquisa. A amostra do estudo foi realizada de maneira não probabilística – intencional. Além disso, um questionário (Apêndices A, B, C e D) foi aplicado para as entrevistas semiestruturadas com os gestores geral e pedagógico e com o profissional do AEE. Para as entrevistas, os participantes foram questionados sobre os aspectos social, cultural, histórico, político, econômico, ambiental e ergonômico com foco no CAEER e no AEE, e o tempo da entrevista duraram entre 40 a 60 minutos corridos. Contudo, os aspectos referentes ao ambiente e à ergonomia foram questionados apenas aos profissionais do AEE. Os demais aspectos foram dirigidos apenas aos gestores geral e pedagógico do Centro.

Quadro 1 - Características gerais da pesquisa

Classificação da Pesquisa	Método de Abordagem	Natureza da pesquisa	Tipo da Pesquisa	Procedimentos Técnicos
Qualitativa	Dedutivo	Aplicada	Participante, Exploratória e Descritiva	Estudos Bibliográficos, Estudo de Caso, Observações, Questionários e Levantamentos

Fonte: Autora (2020)

Para a coleta das informações relacionadas às condições ambientais tais equipamentos foram utilizados: uma câmera fotográfica, para registro das imagens e filmagens; uma fita métrica, para levantamento das dimensões físicas e layout dos ambientes analisados, um Termo Anemômetro Digital – MDA – II, para levantamento dos níveis de temperatura, ventilação e umidade do ambiente; um Luxímetro Digital – MLM -

1011, para o levantamento dos níveis de iluminação e um Decibelímetro Digital, para levantamento dos níveis de ruído do ambiente.

Para isto, a pesquisa também foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco (Anexos A, B, C, D, E e F). Sendo assim, a realização da presente pesquisa obedeceu aos protocolos éticos da Resolução 466/12 ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Além disso, também foi autorizada pela Gerência Regional do Recife (GRE) – Secretaria de Educação e Esportes (Anexo G). Conforme mostra no Quadro 2, 5 encontros foram realizados para aplicação dos procedimentos e técnicas da pesquisa.

Quadro 2 - Cronograma das Visitas e Aprovação do CEP e da GRE

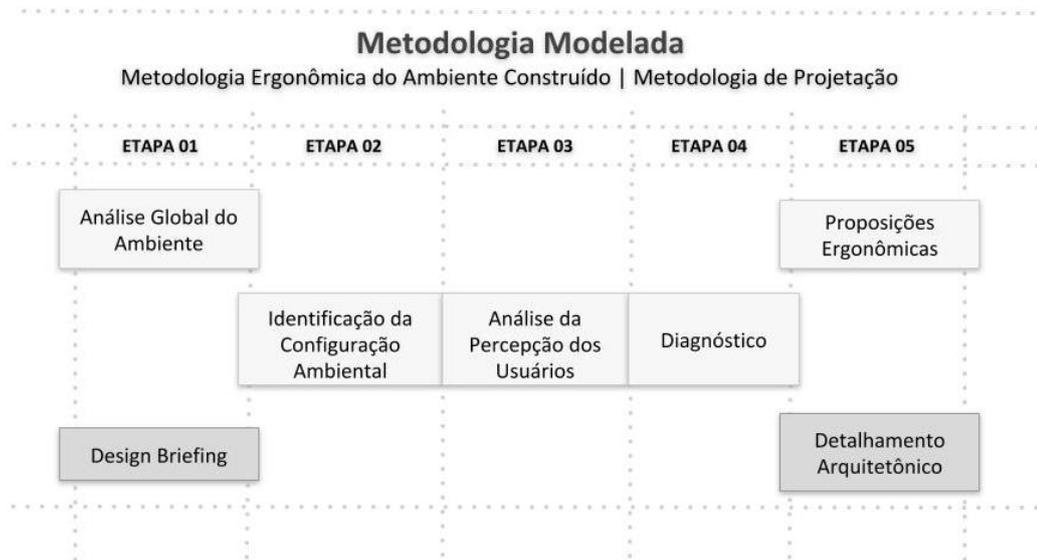
Visitas/Encontros	Data
1º Encontro: Visita ao CAEER	26/08/2020
Aprovação da GRE	10/09/2020
2º Encontro: Assinatura dos documentos do CEP – Visita ao CAEER	15/09/2020
Aprovação do CEP	10/11/2020
3º Encontro: Entrevista com as Gestoras Geral e Pedagógica	11/11/2020
4º Encontro: Levantamento dos condicionantes ambientais	16/11/2020
5º Encontro: Aplicação das Técnicas de Percepção Ambiental	09/12/2020

Fonte: Autora (2020)

Para esta pesquisa foi realizado um estudo de caso que se propôs a investigar detalhadamente as características de um específico grupo de indivíduos em virtude de um determinado ambiente. Pois, conforme Fidel (1992), o objetivo é compreender o evento em estudo e ao mesmo tempo desenvolver teorias mais genéricas a respeito dos aspectos característicos do fenômeno observado.

Contudo, no que tange sobre as análises ergonômicas, a presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma metodologia modelada como visto na Figura 2, a qual foi estruturada com base nas etapas da Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC) e da Metodologia de Projetação Ergonômica.

Figura 2 - Metodologia da Pesquisa



Fonte: Autora (2020)

Para a presente pesquisa, as etapas referentes à MEAC são: Análise Global do Ambiente; Identificação da Configuração Ambiental; Análise da Percepção dos Usuários; Diagnóstico e Proposições Ergonômicas. As etapas aplicadas no presente estudo relacionadas à Metodologia de Projetação são Design Briefing e Detalhamento Arquitetônico.

Sendo assim, a ETAPA 01 está composta pela **Análise Global do Ambiente** e **Design Briefing**. De acordo com Villarouco (2008), na Análise Global do Ambiente busca-se reconhecer e registrar as primeiras impressões do espaço, tais como as características gerais e as definições dos usos presentes no mesmo. Por outro lado, Attaianese e Duca (2012) afirmam que o Design Briefing é definido pela avaliação das questões funcionais do espaço e da coleta de dados do contexto ambiental.

No entanto, a ETAPA 02 consiste na **Identificação da Configuração Ambiental**. Conforme Villarouco (2008) deve-se avaliar todos os condicionantes físicos do ambiente, como a iluminação, a ventilação, o ruído, a temperatura, dimensionamento do espaço, configuração do layout, posicionamento das máquinas, equipamentos e materiais, condições de acessibilidade, sobretudo a definição das tarefas e a descrição do perfil dos usuários que usufruem do ambiente em análise.

A ETAPA 03 está representada pela **Análise da Percepção do Usuário**. Neste momento são aplicadas as ferramentas derivadas da Psicologia Ambiental, que auxiliam na

interpretação das percepções dos usuários em vista do ambiente construído. Para esta pesquisa as ferramentas aplicadas estão descritas no item 2.3 Técnicas de Percepção Ambiental.

Por outro lado, a ETAPA 04 está direcionada para o **Diagnóstico**. Desse modo, é a etapa referente ao confronto dos dados, os quais foram coletados nas etapas anteriores. Sobre isso, Oliveira e Mont’alvão (2015) elucidam que o diagnóstico deve conter todas as informações necessárias para a compreensão geral da situação, bem como a identificação das problemáticas e das potencialidades do ambiente avaliado. Além disso, para o tratamento dos dados, a Matriz SWOT foi aplicada nesta etapa.

A ETAPA 05 está composta pelas **Proposições Ergonômicas** e pelo **Detalhamento Arquitetônico**. De acordo com Mont’Alvão e Villarouco (2011), as propostas ergonômicas são derivadas a partir dos resultados obtidos pelas etapas anteriores, e assim são analisadas no intuito do desenvolvimento de recomendações que solucionem as demandas identificadas no ambiente avaliado. Todavia, Attaianese e Duca (2012) explicam que o Detalhamento Arquitetônico refere-se aos estudos que são aplicados aos layouts do espaço, as formas e dimensões, aos sistemas de iluminação natural e artificial, à ventilação e às questões de conforto térmico. Além disso, também são avaliados os fluxos, os materiais, as texturas e as cores.

É importante ressaltar também que as análises dos ambientes foram baseadas nos estudos bibliográficos, sobretudo também nas normas regulamentadoras, tais como a **NBR 9050/20** - acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; **NR 17/78** - ergonomia; **NR 9/94** - avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos; **NBR 10152/87** - níveis de ruído para conforto acústico; **NBR 5413/92** - iluminância de interiores e a **NHO 11/18** - avaliação dos níveis de iluminamento em ambientes internos de trabalho.

Ademais, para o desenvolvimento do detalhamento arquitetônico (ETAPA 5 da Metodologia) foram considerados os usos dos seguintes softwares: AutoCAD (versão 2018), SketchUp (versão 2019) e o V-Ray 4.0.

Contudo, pode-se afirmar que ambas as metodologias são dirigidas para questões ergonômicas, arquitetônicas e de design, porém, com foco no ambiente construído. Por esse motivo, determinadas etapas da Metodologia de Projetação Ergonômica estão combinadas

com algumas etapas da MEAC, que por sua vez é a metodologia central desta pesquisa. Sendo assim, ambas se completam no intuito de atingir os objetivos da presente pesquisa.

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste tópico, estão detalhadas, a seguir, as metodologias, as ferramentas e os instrumentos aplicados na estrutura da metodologia modelada da pesquisa.

2.1.1 Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído

A Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC) (Figura 3) foi desenvolvida por Villarouco (2008), com base na Análise Ergonômica do Trabalho (AET). No entanto, as etapas da MEAC foram adaptadas a fim de avaliar os fatores interferentes e o uso do ambiente construído, em vista das atividades realizadas pelos usuários inseridos no espaço físico. A MEAC está dividida em duas fases: Análise dos Dados e Confronto dos Dados.

Figura 3 - Resumo geral das etapas da MEAC

Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído - MEAC					
FASE I				FASE II	
Análise Global do Ambiente	Identificação da Conf. Ambiental	Avaliação do Ambiente em Uso	Análise da Percepção do Usuário	Diagnóstico	Proposições Ergonômicas
Análise da demanda; Entrevista com usuários; Entendimento do Sistema: Ambiente-Homem-Atividade.	Análise da tarefa; Identifica-se todos os condicionantes físicos-ambientais; Levantamento de todos os dados do ambiente.	Observação do espaço em vista dos usuários e suas atividades; Processo de produção; Sistema.	Percepção dos usuários com relação ao ambiente físico; Aplicação de ferramentas de percepção ambiental.	Confronto entre os resultados das observações realizadas pelo pesquisador e os resultados da análises sobre a percepção dos usuários.	Apoia-se no resultado obtido nas etapas anteriores e visa proposições de alternativas para os problemas identificados no ambiente.

Fonte: Adaptado de Oliveira, Mont'Alvão (2015)

A primeira fase abrange o levantamento físico do ambiente e as percepções dos usuários sobre o ambiente e está dividida nas seguintes etapas: Análise Global do Ambiente, Identificação da Configuração Ambiental, Avaliação do Ambiente em Uso e Análise da Percepção do Usuário. Todavia, a segunda fase, definida como Confronto dos Dados, é composta pelas etapas do Diagnóstico e pelas Proposições Ergonômicas. Contudo, a etapa de Avaliação do Ambiente em Uso não foi aplicada nesta pesquisa.

Portanto, como visto na Figura 3, as etapas referentes à Fase I da MEAC são dirigidas para a coleta de dados do(s) ambiente(s) construído(s), e as da Fase II da metodologia são direcionadas para os resultados e recomendações pertinentes ao(s) ambiente(s) analisado(s).

2.1.2 Metodologia de Projetação Ergonômica

A metodologia de Projetação Ergonômica, por sua vez, foi proposta por Attaianese e Duca (2012) e está dividida em sete etapas: Design Briefing; Perfis dos Usuários; Análise de Tarefas; Elaboração de requisitos/ajustes; Detalhamento Arquitetônico; Validação do Projeto; Observação do Ambiente em Uso.

Entretanto, Design Briefing e Detalhamento Arquitetônico são as únicas etapas aplicadas nas análises ergonômicas desta pesquisa. Contudo, a Figura 4 resume de forma geral a descrição de cada etapa relacionada à Metodologia de Projetação.

Figura 4 - Resumo geral das etapas da Metodologia de Projetação Ergonômica

Metodologia de Projetação Ergonômica						
Design Briefing	Perfis dos Usuários	Análise de Tarefas	Elaboração de requisitos/ajustes	Detalhamento Arquitetônico	Validação do Projeto	Observação do Ambiente em Uso
Coleta de dados sobre os objetivos funcionais e o contexto ambiental.	Elaboração dos perfis de usuários e ajuste em grupos.	Identificação dos cenários das tarefas e descrição dos usos dos realizados na edificação pelos usuários.	Desenvolvimento de critérios para adaptação às necessidades e análise das expectativas dos usuários e grupos.	Projeto arquitetônico e implementação dos critérios pré-definidos.	Validação das soluções em design.	Monitoramento das performances dos usuários no uso da edificação.

Fonte: Attaianese e Duca (2012), editado pela autora (2020)

Logo, é visto que as etapas da Metodologia de Projetação são dirigidas para a análise dos usuários e suas atividades, sobretudo suas percepções. No entanto, as recomendações são apresentadas e validadas, a fim de que as mesmas sejam implantadas e avaliadas posteriormente.

2.2 FERRAMENTAS DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DE DADOS

A presente pesquisa contou com duas técnicas de percepção ambiental, as quais foram executadas na ETAPA 03 - Análise da Percepção do Usuário da Metodologia Modelada.

O objetivo principal das técnicas consiste em apreender sobre as variadas percepções dos indivíduos, e assim, obter maior precisão e detalhamento das informações relacionadas às interpretações dos mesmos com o ambiente construído. Sendo assim, as ferramentas selecionadas para esta pesquisa foram: o **Mapa Mental** e o **Poema dos Desejos**.

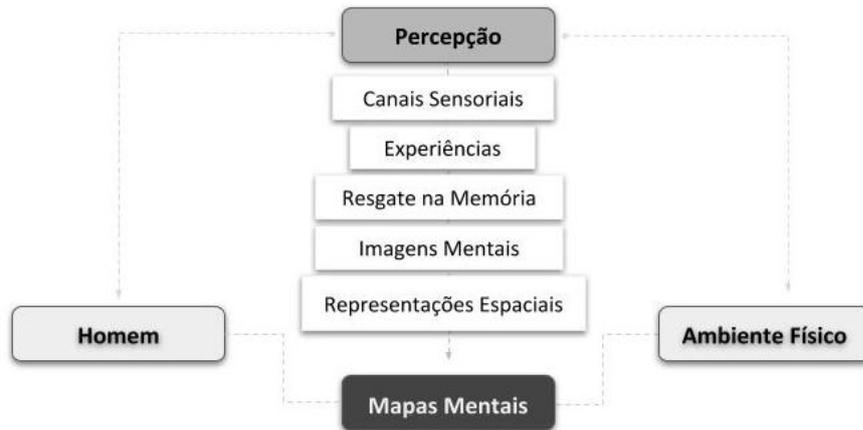
2.2.1 Mapa Mental

De acordo com Rheingantz et al. (2009), os primeiros estudos referentes aos mapas mentais e cognitivos foram idealizados por Kevin Lynch, em meados da década de 50. No entanto, as primeiras análises baseadas em esboços correlacionados ao ambiente construído foram elaboradas por Lee (1954) apud Cremonini (1998). De acordo com a autora:

Os mapas mentais são as imagens mentais que as pessoas deduzem do seu meio físico e que afetam, primariamente, seu comportamento no espaço. Os mapas mentais são produzidos pelos indivíduos os quais refletem suas preferências afetivas, simbólicas e significativas. São transformações psicológicas através das quais as pessoas adquirem, codificam, lembram e decodificam informação a respeito do seu meio ambiente espacial, ou seja, as distâncias relativas, direções, combinação de elementos, etc. (Cremonini, 1988 apud Downs, 1967, p. 61).

Conforme a Figura 5 entende-se que os mapas mentais são desenvolvidos por meio de percepções do espaço, as quais são processadas através dos nossos canais sensoriais, que posteriormente ativam as experiências e os resgates da memória, e a partir disso, são criadas as imagens mentais, e assim, as representações espaciais que são expressas pelos mapas mentais.

Figura 5 - Sistematização dos Mapas Mentais



Fonte: Cremonini (1998), editado pela autora (2020)

Portanto, o mapa mental é classificado como uma ferramenta de percepção ambiental, a qual auxilia no fornecimento de informações importantes sobre a interpretação do usuário para um determinado ambiente.

Entretanto, a aplicação do Mapa Mental pode ser entendida por meio de 5 etapas, como visto na Figura 6 e a seguir a descrição de cada uma delas.

A *Etapa 01* consiste na *Elaboração dos Desenhos dos Mapas*. Através de uma folha em branco, tamanho A4, lápis, caneta e borracha, o participante desta técnica deverá desenhar tudo que vem à sua mente sobre o ambiente, o qual realiza suas tarefas e atividades.

Entretanto, a *Etapa 02* referente à *Avaliação dos Mapas Mentais* é realizada a partir de um modelo proposto. Em outras palavras, funciona como algo similar a um roteiro, cujo objetivo é a observação dos pontos mais pertinentes dos mapas mentais. O Modelo de Lynch² adaptado por Cremonini (1998) foi o modelo aplicado para esta pesquisa.

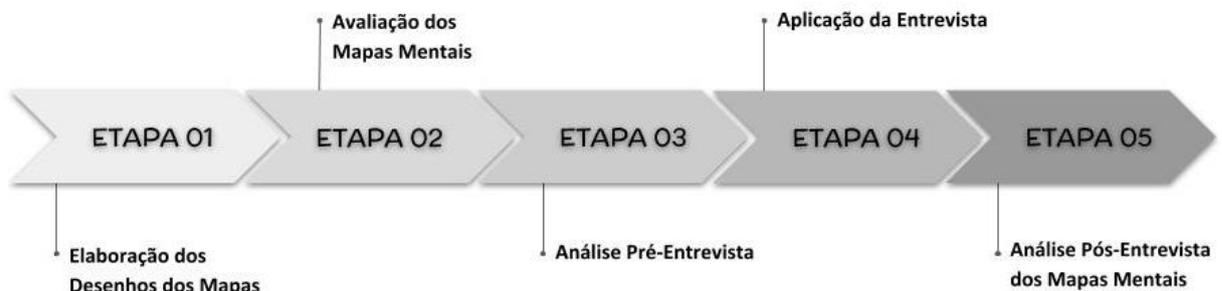
A *Etapa 03* restringe-se à *Análise Pré-Entrevista*. A partir das observações extraídas da etapa anterior, o conteúdo construído sobre essa avaliação servirá de suporte para a fundamentação de um questionário, o qual será aplicado na etapa seguinte. “Esta análise será feita apenas pela interpretação dos desenhos dos mapas sem nenhuma informação verbal adicional” (CREMONINI, 1998, p. 82).

² O Modelo de Lynch aplicado na análise dos Mapas Mentais consiste na observação dos: Trajetos, Limites, Áreas Adjacentes, Pontos Focais e Elementos Marcantes (CREMONINI, 1998, p. 92).

A *Etapa 04* é direcionada apenas para a *Entrevista*, a qual é realizada por meio de um questionário estruturado com base nas percepções do pesquisador sobre o ambiente, e aplicado a cada participante, individualmente. O objetivo da entrevista é entender a relação do usuário com o espaço físico.

Por fim, a *Etapa 05* compreende a *Análise Pós-Entrevista dos Mapas Mentais*. Neste momento, o participante deverá explicar sobre as suas representações espaciais destacadas no Mapa Mental. Além disso, as informações da *Etapa 03*, referentes às interpretações do pesquisador, deverão ser conferidas junto às explicações feitas pelo participante.

Figura 6 - Etapas da aplicação do Mapa Mental



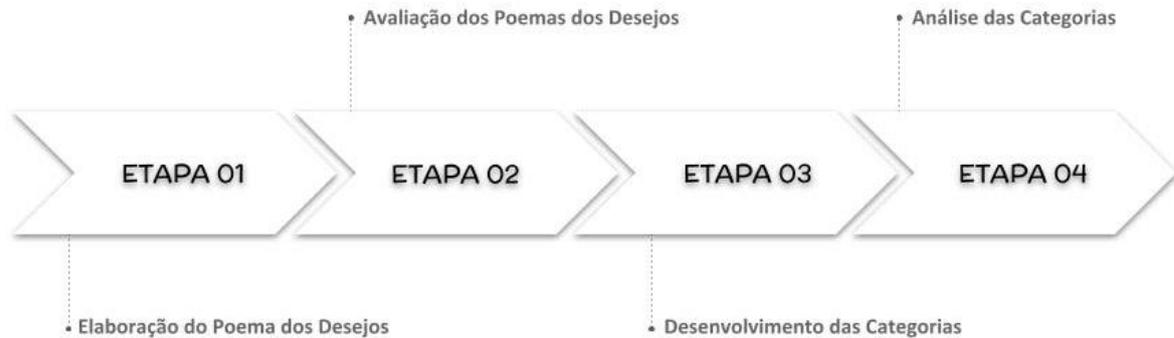
Fonte: Autora (2020)

Em suma, desenvolver mapas mentais envolve alguns fatores importantes para a compreensão das inter-relações do ambiente construído e seus usuários. Além disso, a forma encontrada para expor tais representações espaciais são peculiares e autênticas para cada pessoa, mesmo que as mesmas usufruam do mesmo ambiente.

2.2.2 Poema dos Desejos

O método denominado como Poema dos Desejos/*Wish Poem* foi desenvolvido por Henry Sanoff, e consiste numa expressão descritiva natural do participante, por meio de palavras ou desenhos. O objetivo é assimilar as necessidades, sensações e desejos advindos do(s) participante(s) em relação à análise de um determinado espaço físico. No entanto, com base nas definições de Machado et al. (2011), pode-se afirmar que o instrumento é composto por 4 etapas, como mostrado na Figura 7.

Figura 7 - Etapas da aplicação do Poema dos Desejos



Fonte: Autora (2020)

Os autores ainda definem que para a *ETAPA 01 (Elaboração do Poema dos Desejos)*, o pesquisador deverá fornecer ao usuário uma folha contendo a seguinte sentença: “Eu gostaria que o meu edifício/ambiente (fosse ou tivesse)...”, de maneira espontânea e sem critérios com relação às palavras ou desenhos. A coleta de informações é prática e direta.

No entanto, a *ETAPA 02 (Avaliação do Poema dos Desejos)* é definida como a avaliação do Poema dos Desejos, a partir de uma observação geral do conteúdo exposto pelo participante.

Na *ETAPA 03 (Desenvolvimento das Categorias)* desenvolvem-se as categorias por meio de uma síntese das palavras ou desenhos. Machado et al. (2011) alegam que a partir da tabulação das respostas pressupõe-se a criação de categorias que sintetizem informações semelhantes no intuito, de compreender de forma mais precisa, as necessidades, os sentimentos e as vontades do(s) usuário(s) em relação ao ambiente analisado.

Por fim, a *ETAPA 04 (Análise das Categorias)* pode ser definida como a análise das categorias criadas na etapa anterior. Com isso, as respostas organizadas conforme as distintas categorias contribuirão para uma melhor interpretação das necessidades dos usuários.

Portanto, pode-se concluir de maneira geral que:

O Poema dos Desejos é uma ferramenta consideravelmente mais eficaz do que aquelas cujos objetivos sejam muito específicos e declarados, especialmente quando a intenção é valorizar um caráter mais global e exploratório da observação. As declarações espontâneas compõem um conjunto de informações ilustrativo e, quando combinadas com as respostas de diversas categorias de usuários, possibilitam que se obtenha um perfil representativo dos desejos e demandas do conjunto de usuários de um determinado ambiente (RHEINGANTZ et al., 2009, p. 43).

Por essa razão, os autores afirmam também que a ferramenta percorrida anteriormente é fundamental e de grande utilidade quando é aplicada no processo de desenvolvimento de projetos de arquitetura e áreas afins, e, principalmente quando as abordagens forem participativas.

2.2.3 Matriz SWOT

Nesta presente pesquisa, a Matriz SWOT foi aplicada em vista do tratamento e da análise dos dados coletados nas Etapas 01, 02 e 03 da Metodologia Modelada.

Segundo Rodrigues et al. (2005), a matriz SWOT foi desenvolvida por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da Harvard Business School. O objetivo da matriz é poder analisar uma organização através de quatro vertentes: Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), conforme a Figura 8.

Figura 8 - Matriz SWOT



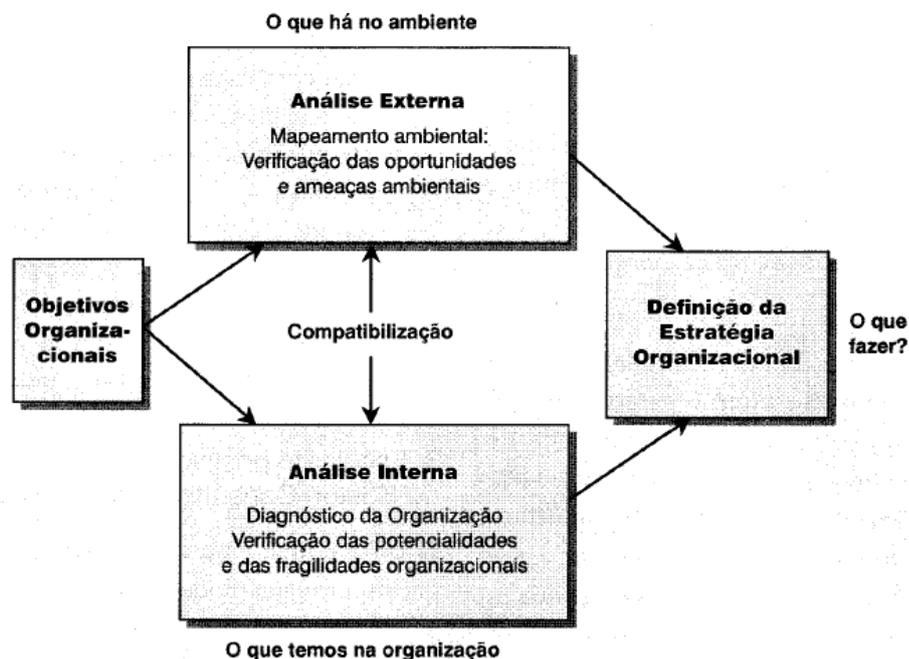
Fonte: Chiavenato (2003), editado pela Autora (2020)

Em análise da estrutura da matriz, é visto que os fatores positivos são representados por *Strengths* e *Opportunities* e os fatores negativos correspondem a *Weaknesses* e *Threats*. No entanto, o diagnóstico é feito a partir dos fatores internos: Forças e Fraquezas com os fatores externos que são as Oportunidades e as Ameaças.

De acordo com Chiavenato (2003), a Matriz SWOT foi baseada nos princípios do Mapeamento Ambiental e da Avaliação Interna da Organização. Além disso, o mesmo autor afirma que a Compatibilização é uma estratégia inserida no processo do diagnóstico da matriz. E por fim, a Definição da Estratégia Organizacional, que se caracteriza pela elaboração de medidas que deverão ser aplicadas na organização. A Figura 9 destaca todos esses elementos.

Segundo Martins (2007) e Rezende (2008), as forças que são classificadas como variáveis internas são vistas como os pontos fortes de uma organização, sendo assim, os fatores mais relevantes da estrutura organizacional. Entretanto, os pontos fracos são as deficiências que reduzem a capacidade de desenvolvimento de uma organização. Em outras palavras, as *forças* implicadas na exploração das *oportunidades* podem promover a redução das *ameaças* e possivelmente a diminuição também dos pontos fracos.

Figura 9 - Sistematização da Matriz SWOT



Fonte: Chiavenato (2003), p. 544

Chiavenato e Sapiro (2003) explanam que os fatores externos (Oportunidades e Ameaças) são compostos por características micro ambientais como os consumidores, concorrentes, canais de distribuição e fornecedores e por fatores macro ambientais também como “mudanças tecnológicas, naturais, sociocultural, clima econômico e político” (BARNEY HESTERLY, 2009, P. 28).

As *oportunidades* são “pontos positivos da organização que auxiliam para o crescimento da vantagem competitiva” (ARAÚJO et al., 2015, p. 4). Por essa razão, a partir da avaliação das *oportunidades*, a organização poderá estabelecer junto com os pontos fortes, estratégias favoráveis para o desenvolvimento da sua estrutura. Por outro lado, segundo Ferrell e Hartline (2009), as *ameaças* são denominadas como condições externas que podem prejudicar o alcance e o desempenho das estratégias organizacionais.

Por esse motivo, em virtude das características da Matriz SWOT, a mesma foi selecionada como ferramenta para a análise dos dados, e posteriormente tratados na Etapa 4 - Diagnóstico.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente estudo está baseado em referenciais teóricos de contextos distintos, como visto na descrição do item 1.2 (Tríade da Pesquisa), baseada pelos campos do Design Inclusivo, TEA e Ergonomia do Ambiente Construído. No entanto, para a investigação desses contextos é indispensável à realização de uma Revisão Sistemática da Literatura.

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Para esta pesquisa foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), entre março e setembro de 2019 e entre setembro e novembro de 2020. Para isso, o foco da RSL foi dirigido para a análise de artigos, dissertações e teses entre nacionais e internacionais.

De acordo com Silva e Menezes (2005), a RSL é fundamental para a obtenção de informações relacionadas ao problema que se pretende investigar. Além disso, corrobora com opiniões similares e distintas, e permite também que o pesquisador conheça atuais conteúdos pertinentes ao tema ou problema da pesquisa científica.

Sendo assim, para a primeira etapa da RSL do presente estudo, foram escolhidos os seguintes procedimentos: o Portal de Periódicos e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, ambos como base de dados. Entretanto, na Busca Avançada o descritor “Qualquer” foi o escolhido, e desta maneira, os conteúdos foram buscados a partir do título, autor ou assunto. Entretanto, não houve restrição com relação ao idioma da publicação e o operador booleano aplicado na busca para todas as combinações foi o AND³.

Os critérios de inclusão: somente artigos, revisados por pares, publicados nos últimos 5 anos, título com foco nas palavras-chave, e a visualização dos 1.000 primeiros listados (resultados >10000) e dos 100 primeiros listados (resultados <10000). Os critérios de exclusão foram: título (sem foco para as palavras-chave) e artigos repetidos.

Os critérios e os procedimentos realizados e percorridos anteriormente são referentes à busca realizada apenas no Portal de Periódicos – CAPES. Pois, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a Busca Avançada foi executada a partir dos seguintes critérios de inclusão: os 100 primeiros, determinação das áreas de conhecimento e

³ “Os operadores booleanos são derivados da teoria de conjuntos e são de uso universal para aplicação na recuperação da informação e os operadores válidos são: OR, AND e AND NOT. O uso do operador AND traz como resultado da pesquisa páginas que possuam obrigatoriamente todas as palavras ligadas por esse operador” (SILVA e MENEZES, 2005, p. 58, 59).

publicações realizadas em qualquer ano. E em relação aos critérios de exclusão: dissertações e teses repetidas e pesquisas sem foco com as palavras-chave como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Critérios de Inclusão e Exclusão da Revisão Sistemática da Literatura

Base de Dados: Portal de Periódicos CAPES (2019 - 2020)	
Critérios de Inclusão	Busca Avançada: “Qualquer” Somente Artigos Em qualquer idioma Revisados por pares Últimos 5 anos: (2014 – 2019: 1º levantamento); (2015 – 2020: 2º levantamento) Títulos com foco nas palavras-chave Os 1.000 primeiros listados para resultados >10000 100 primeiros listados (por ordem de relevância) para resultados <10000 Operador Booleano: AND
Critérios de Exclusão	Título, sem foco com as palavras-chave Artigos repetidos
Base de Dados: Catálogo de Teses e Dissertações - CAPES (2020)	
Critérios de Inclusão	Os 100 primeiros Grande área de conhecimento: ciências sociais aplicadas e ciências humanas Área de conhecimento: arquitetura e urbanismo, artes, desenho industrial, educação especial Qualquer ano
Critérios de Exclusão	Título, sem foco com as palavras-chave Dissertações e Teses repetidas

Fonte: Autora (2020)

Por outro lado, no Portal de Periódicos, 19 combinações entre português e inglês foram realizadas, como visto na Tabela 1. O resultado final desse levantamento foi a análise de 19 artigos, onde, 09 combinações são referentes ao contexto do TEA com foco nas relações da educação especial (marcadas pela cor de fundo azul); 2 relacionadas ao campo do Design (marcadas pela cor de fundo laranja) e 8 dirigidas apenas à área da ergonomia (marcadas pela cor de fundo verde), com ênfase no ambiente construído de espaços educacionais.

Seguindo as mesmas categorias das cores: azul, laranja e verde, apenas 7 combinações em português foram feitas no Catálogo de Teses e Dissertações. E ao todo, 3

combinações foram designadas para o TEA em relação a atividades inerentes ao AEE, outras 3 combinações aplicadas ao campo da ergonomia do ambiente construído e 1 combinação do autismo com o design. Ao final, 1 dissertação foi selecionada para o aporte da revisão sistemática da literatura desta pesquisa.

Tabela 1 - Resultados da Revisão Sistemática da Literatura

Base de Dados: PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES (2019 - 2020)						TOTAL Artigos, Dissertações e Teses: Selecionados por Resumo:
Palavra-Chave	Op. Booleano	Palavra-Chave	Resultados Encontrados	Artigos visualizados por título	Selecionados por título	
Autismo	AND	Ambiente Construído	20	20	0	[1 Dissertação]
Autismo	AND	Salas de Aula	10	10	02	
Autismo	AND	Ergonomia	01	01	0	
Autismo	AND	Acessibilidade	13	13	03	
Autismo	AND	Artes	43	43	03	
Autismo	AND	Sala de Recursos Multifuncionais	04	04	0	
Autismo	AND	Escrita	63	63	02	
Autismo	AND	Matemática	23	23	01	
Autismo	AND	Jogos	31	31	01	
Autismo	AND	Informática	23	23	0	
Autismo	AND	Leitura	86	86	0	
Autism	AND	Environment Built	15	15	03	
Autism	AND	Classroom	5297	1000	35	
Autism	AND	Ergonomic	65	65	03	
Autism	AND	Design	28122	100	01	
Autism	AND	Special School	11847	1000	36	
Autism	AND	Arts Activities	1287	1000	26	
Autism	AND	Games	31	31	01	
Autism	AND	Playful Activities	453	453	23	
Total			47434	3895	140	[19 Artigos]
Base de Dados: CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES - CAPES (2020)						[Total: 20 documentos analisados]
Palavras-Chave		Resultados Encontrados	Selecionados por título			
Autismo	Design	6927	12			
Autismo	Acessibilidade	7083	12			
Autismo	Ergonomia	7082	02			
Autismo	Sala de Recursos Multifuncionais	7082	05			
Autismo	Escrita, Leitura, Letramento	7082	02			
Autismo	Jogos	7082	0			
Autismo	Artes	7082	0			

Total**49420****33**

Fonte: Autora (2020)

Ao final, 20 documentos científicos entre os anos de 2014 e 2018 foram selecionados pelo resumo e posteriormente analisados e estudados, no intuito de construir a base teórica desta pesquisa. Desse modo, entende-se que a RSL mostrou-se fundamental para o aprofundamento dos conhecimentos dos contextos dos campos do Design, do TEA e da Ergonomia. No entanto, os 8 artigos, a seguir, na Quadro 4, abordam trabalhos referentes às áreas da educação inclusiva e as características do TEA.

Quadro 4 - Trabalhos analisados na RSL

AUTOR(ES)	TÍTULO DO ARTIGO	ANO
HAMILTON, A. PELPHREY, K.	Sensory and social features of autism – can they be integrated?	2018
FOMBONNE, E.	Editorial: The Rising Prevalence of Autism	2018
SANTOS, T. P.; CHAVES, V. E. J.	Autismo e educação: os desdobramentos da inclusão escolar	2016
PEREIRA, K. F., SCHMITT, B. D.	Produção de conhecimento sobre autismo na escola: uma revisão sistemática na base Scielo	2016
MORI, N. N. R.	Psicologia e educação inclusiva: ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com transtornos.	2016
HOWE, F. E. J.; STAGG, D. S.	How Sensory Experiences Affect Adolescents with an Autistic Spectrum Condition within the Classroom	2016
SANTANA, M. L. S.; PURIFICAÇÃO, M. M.; TEPERINO, A. P. P.; TACELI, I. C; PESSOA, M. T. R.	O brincar como elemento de inclusão escolar de crianças caracterizadas com Transtornos do Espectro Autista (TEA)	2016
GUARESCHI, T.; ALVES, M. D.; NAUJORKS, M. I.	Autismo e Políticas Públicas de Inclusão no Brasil	2016

Fonte: Autora (2020)

Em vista da prevalência do autismo, Fombonne (2018) destaca em suas pesquisas uma crítica voltada para os estudos sobre a mesma. Sobre isto, o autor afirma que as pesquisas iniciais sobre autismo basearam-se na contagem de crianças com diagnóstico grave de autismo e que residiam em determinados lugares. Com isso, o resultado apresentou a prevalência de 0,4 a 2 para cada 1.000 (mil) nascidos entre as décadas de 1960 e 1970. No entanto, nos últimos anos, os métodos aplicados nesses estudos tornaram-se mais complexos, pois, as pesquisas determinaram como critério a inclusão, populações maiores, distintas localidades, amostras estratificadas, além da inserção de técnicas de rastreamento realizadas a partir do diagnóstico dos indivíduos.

O mesmo autor ainda ressalta a prevalência vista em alguns lugares do mundo como nos estudos coreanos com 2,64% (KIM et al., 2011); Nova Jersey com 2,93% (BAIO et al., 2018) e Carolina do Sul com 3,62% (CARPENTER et al., 2017). Por esta razão, os estudos de Zablotsky, Black, Maenner, Schieve e Blumberg (2015) realizaram mudanças quanto ao posicionamento e formato do sistema de entrevistas aplicado no *National Health*, e assim, os seguintes resultados sobre a prevalência mostraram: 1,25% em 2011 e 2,24% em 2014.

Desse modo, entende-se que a consistência dos dados sobre a prevalência do autismo é distinta, e ainda necessita de diversos estudos mais abrangentes e criteriosos, uma vez que, quanto mais cedo e preciso o diagnóstico do autismo, melhor será o desenvolvimento desse indivíduo ao longo de sua vida.

Para tanto, no que se trata sobre as pesquisas desenvolvidas sobre o autismo nas escolas, Pereira e Schmitt (2016), por meio da sua revisão sistemática, constataram que as investigações são baseadas em objetivos distintos, pois, foi possível identificar: estudos sobre o perfil psicomotor de crianças do ensino infantil com necessidades educativas especiais; análise dos efeitos da implantação de um programa de capacitação para profissionais especializados; avaliação comparativa do perfil de competência social de uma criança pré-escolar com autismo e de uma criança neurotípica; avaliação da preparação de professores da educação inclusiva, com foco no desenvolvimento cognitivo de crianças autistas, e por fim, estudos observacionais sobre as habilidades de adição e subtração de uma pessoa com TEA.

O levantamento da revisão sistemática evidenciou a importância dos estudos empíricos com os autistas, no intuito de desenvolver estratégias mais eficientes para as necessidades dos mesmos, assim como também a relevância da preparação do profissional diante dos desafios da educação inclusiva. Portanto, as observações com relação às necessidades dos autistas, bem como a didática inserida no processo de aprendizagem, são essenciais para o alcance de resultados construtivos, pois sabe-se que as características sensoriais das pessoas com TEA definem o que será pertinente para o aperfeiçoamento de suas habilidades e atividades.

Por essa razão, Hamilton e Pelphrey (2018) destacaram em seus estudos sobre as relações sociais e sensoriais dos autistas como isto é evidenciado no início da vida das pessoas com TEA. Para isto, os autores revelam que as diferenças da percepção visual dos autistas aparecem antes das dificuldades sociais e que são manifestadas de formas

diferentes a cada fase de desenvolvimento do autista. Além disso, os estudos de Baranek et al. (2017) e Tavassoli et al (2017) evidenciam as análises das autoras, pois, alegam que as questões sensoriais dos autistas são os primeiros sinais diagnosticados. Entretanto, Thye et al. (2017) explicam que o déficit nas questões sensoriais pode afetar as relações sociais, bem como a dificuldade visual, auditiva, tátil e olfativa.

No entanto, Howe e Stagg (2016) demonstraram por meio de suas pesquisas as dificuldades no processamento sensorial das pessoas com TEA em ambiente escolar e sua relação no processo de aprendizagem e garantem que os autistas dispõem de dificuldades em pelo menos um domínio sensorial, e que as condições relacionadas à audição são as mais evidenciadas. Entretanto, o processamento sensorial, de acordo com os autores, está responsável por questões unissensoriais (hipo/hipersensibilidade) e multissensoriais, quando os autistas não conseguem ligar estímulos distintos, como por exemplo, combinar movimentos da expressão facial e o tom de voz, os quais afetam diretamente aspectos da comunicação social (KWAKYE et al. 2011). Além disso, “os estímulos sensoriais destes indivíduos podem reagir à luz e ao som do espaço físico, e por esta razão que problemas de processamento sensorial muitas vezes comprometem a participação dos autistas em determinadas atividades” (SCHAAF e ZOGHBI, 2011).

Desse modo, é visto que o processo sensorial dos autistas se manifesta de maneira peculiar, embora seja distinto para cada pessoa. Por esse motivo a atenção com relação à estrutura e composição do espaço físico é determinante para o controle dos estímulos sensoriais destes indivíduos.

Em contrapartida, o ambiente escolar pode apresentar desafios específicos que implicam nas questões sensoriais da pessoa com TEA (FERNA´NDEZ-ANDRE'S et al. 2015). Para isto, Humphrey e Lewis (2008) mostraram em seus estudos a ansiedade manifestada em crianças autistas, quando as mesmas precisavam se mover por corredores cheios de pessoas empurrando umas às outras.

Contudo, os trabalhos de Stagg e Howe (2016) ainda destacaram que os autistas são afetados em seu processo de aprendizagem devido as suas dificuldades sensoriais. Com base nisto, os resultados mostraram a redução na concentração, aumento do estresse e/ou da ansiedade e aparecimento de fadiga durante algumas partes das aulas, tais sintomas devido à presença de ruído no ambiente.

Hamilton e Pelphrey (2018) ressaltaram também sobre a ação do toque, e identificaram que alguns autistas apenas sentem inquietação ou estresse quando já estão vivenciando alguma situação desconfortável. Dificuldades na visão também foram relatadas por alguns autistas, no entanto, outros negaram impactos no seu aprendizado.

Entretanto, algumas pessoas com TEA afirmaram que o cheiro lhes causa dificuldades na escola, como a redução da concentração ou desconforto físico, porém, a maioria dos autistas avaliados pelos estudos não consideraram o cheiro como fator prejudicial durante suas atividades pedagógicas. Todavia, os resultados mostraram que problemas relacionados à visão e ao toque não são constantes.

Entretanto, os autistas também relataram que não achavam que havia algo positivo em vista da experiência das dificuldades sensoriais, porém, outros alegaram que uma experiência sensorial pode se tornar positiva devido ao efeito colateral que pode ser causado.

Desse modo, compreende-se que os problemas sensoriais dos autistas relacionados à audição, ao tato, à visão e ao olfato desviam a atenção do foco da sala de aula, e a concentração reduzida foi a principal dificuldade do processamento sensorial dos autistas (CARRINGTON e GRAHAM 2001). Ademais, Foxe et al. (2015) também destacaram que o ruído de fundo impede a integração multissensorial em indivíduos com o autismo de grau leve. No entanto, os resultados mostraram que a audição é o fator que mais impacta no processo de aprendizagem dos autistas.

Por essa razão, compreender o ambiente em vista desses fatores poderá levar a intervenções mais adequadas para as pessoas com TEA, e assim, favorecer o acesso mais inclusivo para esses indivíduos.

No que tange sobre a inclusão das pessoas com TEA, Santos e Chaves (2016) abordam sobre a importância da educação inclusiva em vista das crianças com autismo em instituições de ensino regular. De acordo com o censo escolar de educação básica do Ministério da Educação, apresentado no trabalho de Mori (2016), em 2007, a maioria (53,2%) dos alunos especiais frequentava classes especiais e escolas exclusivas. Entretanto, em 2013, do total de 843.342 matrículas realizadas por alunos especiais, somente 23% estavam inseridos em ambientes segregados, enquanto 77% das matrículas foram destinadas às salas regulares de ensino comum.

A autora supracitada (2016) reforça que as contribuições quanto à educação inclusiva para as pessoas com TEA foram estabelecidas com base na Lei Berenice Piana de 2012, assim como as Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo publicada pelo Ministério da Saúde.

No entanto, Guareschi et al. (2016) elucidam que a política nacional foi baseada em dois instrumentos internacionais: a Declaração de Salamanca (1994) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006). Segundo as autoras, os autistas eram apresentados por essas políticas como pessoas com “condutas típicas”, que por sua vez, eram descritas de forma muito abrangente, e com isso, o uso da expressão “condutas típicas” incitava dificuldades sobre a identificação de questões importantes e precisas sobre o autismo. Desse modo, com essa mudança na terminologia, os dispositivos legais do Ministério da Educação e as novas Políticas Nacionais passaram a obter maior concentração em estratégias mais eficientes sobre a educação inclusiva para as pessoas com TEA.

Santos e Chaves (2016) afirmam que “incluir” não significa apenas permitir a presença da criança com deficiência no mesmo ambiente que as demais, e sim, garantir à criança novas oportunidades de crescimento e de desenvolvimento de suas habilidades, além do respeito às diferenças e o tratamento adequado as suas necessidades. Em outras palavras:

Incluir a criança com autismo vai além de colocá-la em uma escola regular, em uma sala regular; é preciso proporcionar a essa criança aprendizagens significativas, investindo em suas potencialidades, constituindo, assim, o sujeito como um ser que aprende, pensa, sente, participa de um grupo social e se desenvolve com ele e a partir dele, com toda sua singularidade. (CHIOTE, 2013, p. 22).

Portanto, a inclusão do autista em um ambiente educacional deve ser reconhecida como algo indispensável para a construção de espaços mais acolhedores e integrados as necessidades e especificidades de todos. Entretanto, a instituição e o profissional do atendimento especializado devem dispor de estruturas favoráveis para o desenvolvimento do processo de aprendizagem das pessoas com autismo.

E para isto, Cunha (2013) explica que o profissional especializado precisa promover relações afetivas com a criança autista, para que desta forma, seu trabalho obtenha resultados significativos. Por isto, compreender suas singularidades e conseguir a atenção do autista são os primeiros fatores que precisam ser considerados pelas estratégias pedagógicas. Para isto, Santos e Chaves (2016) afirmam que estimular os autistas durante

suas atividades funcionais ajuda a promover a autonomia e a confiança dos mesmos, e por este motivo, o profissional da educação inclusiva deve adquirir conhecimentos prévios com relação às características das pessoas com autismo, para que desta forma, o trabalho dentro da sala de aula se torne produtivo e construtivo para todos os envolvidos.

Vygotsky (1977) declara que o ensino direcionado a crianças com deficiência não estimula a capacidade do pensamento abstrato do aluno, limitando apenas aos recursos visuais. Por esta razão, Mori (2016) propõe que as atividades escolares sejam integradas e com materiais que as façam desenvolver o pensamento. Em outras palavras, até as atividades consideradas mais simples devem corroborar com conteúdos científicos, e assim, promover desenvolvimento dos sentimentos, das percepções e da imaginação dos alunos especiais.

Sendo assim, é visto que os aspectos pedagógicos e o aperfeiçoamento dos profissionais especializados são fatores urgentes e essenciais, os quais precisam ser enfrentados para o desempenho do processo de inclusão das pessoas com transtornos neurológicos. Santana et al. (2016) garantem que as atividades relacionadas ao brincar são vistas como uma prática pedagógica inclusiva, e por isto, que os recursos educativos para este contexto são fundamentais para a redução das dificuldades de aprendizagem e o aumento da interação social das pessoas com TEA.

Com base nas abordagens discutidas acima, conclui-se que os estudos aplicados à prevalência do autismo passaram por diversas mudanças ao longo dos anos, e assim, resultando em dados mais precisos. No entanto, o aprofundamento das análises e a atenção com relação ao diagnóstico no início da vida da pessoa com TEA ainda requer pesquisas mais expressivas, principalmente quando se sabe que o espectro apresenta características distintas entre os indivíduos com autismo.

Portanto, os comportamentos estereotipados devem ser observados e investigados, no intuito de compreender suas relações com o processo sensorial destas pessoas, e assim, propor intervenções, estratégias e/ou recomendações mais favoráveis e confortáveis para a vida das pessoas com TEA.

Por essa razão, a educação inclusiva tem um papel importante para os autistas, uma vez que, o processo de aprendizagem para essas pessoas não requer apenas um trabalho centralizado, e sim, multidisciplinar, no objetivo de garantir o aperfeiçoamento e a exploração de suas habilidades.

Todavia, para as pesquisas aplicadas para o campo da ergonomia e do design foram analisados 12 trabalhos, onde 5 estão categorizados como pesquisas da área do design e 7 estão classificados como pesquisas dirigidas para o contexto da arquitetura e da ergonomia, como mostrados no Quadro 5. Para tanto, os trabalhos se relacionam devido aos estudos direcionados para o ambiente construído e/ou para configurações ambientais específicas.

Quadro 5 - Trabalhos analisados na RSL

AUTOR(ES)	TÍTULO DO ARTIGO	ANO
VERGARA, L. G. L.; TRONCOSO, M. U.; RODRIGUES, G. V.	Acessibilidade entre mundos: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas	2018
VASCONCELOS, M. C.; FALCÃO, C. S.	A Ergonomia e a Arquitetura no cuidado das pessoas com Transtorno Mental	2018
TRONCOSO, M.; CAVALCANTE, N.	Autismo e Conforto Ambiental	2017
KANAKRI, S. M.; SHEPLEY, M.; TASSINARY, L. G.; VARNI, J. W.; FAWAZ, H. M.	An Observational Study of Classroom Acoustical Design and Repetitive Behaviors in children with Autism	2016
KINNAER, M.; BAUMERSI, S.; HEYLIGHEN, A.	Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people.	2016
MOSTAFA	Architecture for Autism: Autism Aspects in School Design	2014
LEITE, M. K.	O Espaço e o Mobiliário Escolar: análise das atividades e tarefas realizadas em escolas estaduais do município de Bauru. A Importância do Design Ergonômico em Ações na Educação	2008
LOVE, J.	An Experimental Approach to Educating Future Designers to Design Autism Schools.	2018
MOSTAFA, M.	Designing for Autism: An Aspectss Post-Occupancy Evaluation of Learning Environments	2018
ALTENMÜLLER-LEWIS, U.	Designing Schools for Students on the Spectrum	2017
MATIN SADR N., HAGHGOO H., SAMADI S. A., RASSAFIANI M., BAKHSI E., HASSANABADI H.	The Impact of Dynamic Seating on Classroom Behavior of Students with Autism Spectrum Disorder	2017
MARTIN, C. S.	Exploring the impact of the design of the physical classroom environment on young children with autism spectrum disorder (ASD)	2014

Fonte: Autora (2020)

No que se trata sobre pesquisas empíricas com autistas, Martin et al. (2017) destacam em seus estudos de caso uma pesquisa que teve como foco a avaliação das dificuldades relacionadas ao comportamento sentado e na tarefa em salas de aula com crianças autistas.

O estudo buscou analisar três artefatos: cadeiras de madeira, almofadas de ar e bolas terapêuticas. No entanto, em vista da concentração das atividades, Schilling e Schwartz (2004) garantem que os autistas detêm significativos déficits de atenção, e com isso alguns problemas nas atividades em sala de aula podem ser identificados, tais como: dificuldades na participação em sala de aula, pouca atenção e comportamentos inadequados que dificultam sua participação nas atividades educacionais.

Desse modo, o cenário escolar e a preocupação com estratégias que ajudem no tratamento desses indivíduos tornou-se uma realidade mais próxima das intervenções adequadas a esses espaços, e por essa razão, Ivory (2011) afirma que os terapeutas ocupacionais têm se concentrado em configurar os ambientes para estudantes autistas, a fim de ajudá-los a alcançar melhorias no seu desenvolvimento intelectual. Além disso, a autora afirma também que crianças com autismo precisam de cadeiras escolares confortáveis para obtenção de sucesso em suas atividades e assim, promovendo melhoria no seu desempenho escolar.

Por outro lado, os estudos de Marin et al. (2017) foram divididos em 3 fases (A, B e C): Fase A (parte 01): Todos os alunos sentaram-se em cadeiras típicas. Fase A (parte 02): Todos se sentaram em almofadas de ar ou bolas terapêuticas. Na Fase B: 8 alunos se sentaram em almofadas de ar e 7 alunos em bolas terapêuticas. E, por fim, a Fase C: Os grupos de bola terapêutica e almofadas de ar foram trocados um com o outro, isto é, os estudantes que se sentaram em bolas na fase B sentaram-se em almofadas de ar na fase C e vice-versa.

Em suma, os resultados mostraram que a maioria dos participantes autistas (13 de 15) demonstraram melhorias no comportamento no assento quando sentados em uma bola terapêutica. Em comparação com a Fase A (parte 01), o comportamento do assento na maioria dos alunos melhorou durante a fase B. Além disso, 12 alunos no comportamento da tarefa diminuíram de 1 a 22,8 vezes durante a Fase B. Outro ponto importante foi a preferência dos professores com relação ao uso de bolas terapêuticas e almofadas de ar para os alunos em sala de aula. Desse modo, pode-se afirmar que os artefatos inseridos em um determinado ambiente podem interferir significativamente no comportamento dos indivíduos (sejam eles positivos ou negativos), e através de observações de usabilidade é possível realizar intervenções adequadas para cada situação.

No que tange sobre as questões sensoriais dos autistas, Mostafa (2018) explica que a Teoria Sensorial do Autismo está baseada nos estudos voltados para os comportamentos estereotipados dos mesmos, os quais podem estar relacionados à sensibilidade de cinco sentidos do corpo: audição, visão, tato, olfato e paladar. Por esta razão, a autora afirma que os autistas compreendem o ambiente com base nos aspectos sensoriais. Ademais, outros estudos como os de Altenmüller-Lewis (2017) também foram baseados nas análises de Mostafa (2014), desta forma, também com foco na abordagem sensorial dos autistas. A autora afirma que o mau funcionamento do espaço pode resultar aumento dos comportamentos estereotipados nos autistas, por esta razão, a Matriz de Design Sensorial foi o principal instrumento norteador dos estudos da autora, a qual está baseada no rastreamento dos impulsos sensoriais do usuário dentro do ambiente construído.

Por esta razão, Mostafa (2014, 2018) realizou diversos estudos que resultaram em recomendações significativas para o campo da arquitetura e do design, e que podem ser implantadas em projetos de espaços educacionais que desejam tornar os seus ambientes mais inclusivos para as necessidades dos usuários autistas. A autora seguiu com base no modelo da Teoria do Design Sensorial, uma ferramenta flexível e adaptável, a qual dispõe de diretrizes para um projeto de arquitetura, que busca como foco os estímulos sensoriais dos ambientes.

A mudança do ambiente sensorial pode promover impactos diretos nos comportamentos estereotipados dos autistas. Sendo assim, as sugestões da autora resumem-se nas seguintes propostas: Do ponto de vista micro de um espaço, considerando o ambiente interior, intervenções aplicadas à acústica; inserção de uma sequência espacial; espaços de escape; propostas voltadas à segurança; compartimentalização; opções de zonas de transição; zoneamento sensorial; limites; localização; quartos sensoriais; controle de estímulos sensoriais; iluminação e cor (ALTENMÜLLER-LEWIS, 2017) são algumas das estratégias que podem tornar o ambiente interno mais adequado e confortável para as pessoas com TEA.

No entanto, Mostafa (2014) destaca também outros pontos importantes a serem considerados quando se trata do ambiente escolar. Dessa forma, a autora propõe que o design geral da sala de aula, assim como espaços especializados a terapia e locais de aprendizagem ao ar livre devem ser reconhecidos nesses ambientes. Por fim, a autora esclarece que as alternativas sob a ótica do contexto do entorno e da comunidade, bem

como as questões voltadas à navegação, à circulação e à sequência espacial são estratégias fundamentais para os autistas que também usufruem os espaços externos.

No entanto, em se tratando do ambiente externo, Troncoso e Cavalcante (2017) declararam que a linguagem arquitetônica lúdica e abstrata pode dialogar melhor com os autistas, no sentido de gerar uma empatia destes com o seu entorno espacial, e assim, tornando o mundo a sua volta mais adaptado, seguro, prazeroso e inclusivo. Entretanto, as autoras afirmam que não existem ainda propostas específicas para os espaços ao ar livre adequados ao uso dos autistas.

Dessa maneira, compreende-se que determinadas soluções para o espaço físico podem ser aplicadas pelos projetistas e afins, as quais se mostram pertinentes para as questões características sensoriais dos autistas. Embora diversos estudos estejam voltados para situações isoladas, os mesmos ainda mostram-se favoráveis, pois, funcionam como proposições norteadoras para projetos mais inclusivos para o usuário autista.

Entretanto, com base nos conceitos de teóricos, as mesmas também destacaram outros fatores importantes para a acessibilidade dos autistas, os quais podem ser considerados nos projetos de espaços públicos como, por exemplo, o uso do lúdico, do brincar, das formas abstratas, das figuras geométricas e dos padrões repetitivos. Com isto, as autoras concluem que, com base nos trabalhos desenvolvidos por Mostafa (2008), determinadas diretrizes do design para os autistas podem favorecer os espaços ao ar livre, e a partir daí, estabelecer os pontos de apoio capazes de dar suporte às diretrizes de projeto para espaços públicos infantis, e assim, pensar em soluções arquitetônicas e urbanísticas mais eficientes para espaços de vivência externa, além da redução dos ruídos da cidade. Tais espaços devem ser organizados e também compartimentalizados em função das atividades que ali serão desenvolvidas pelos autistas e os demais usuários.

No entanto, com base no contexto do design focado para o ambiente com usuários autistas, Martin (2014) afirma que as intervenções espaciais em espaços educacionais ganharam um aumento significativo ao longo dos anos. Entretanto, a autora discute sobre as maneiras que essas intervenções relacionadas ao design são refletidas nos autistas. Por essa razão, a autora deixa clara a necessidade em aprofundar os conhecimentos sobre o Design e a Educação em virtude das pessoas com TEA. Todavia, outra informação levantada pela autora é sobre o *National Standards Project*, o qual recomenda a elaboração de intervenções a partir da análise de evidências, ou seja, a partir de observações de casos

empíricos, os quais possibilitam promover a eficiência do projeto aplicado no determinado ambiente estudado.

Para isto, têm-se os estudos desenvolvidos por Love (2018), o qual realizou um projeto experimental com 4 estudantes de design, onde buscou desenvolver soluções significativas para escolas com usuários autistas entre 11 a 19 anos. O estudo consistiu na participação direta dos autistas e dos estudantes e, além disso, o projeto foi acompanhado por dois professores de design, um com experiência numa escola de artes e com autistas e outro com experiência em escolas de arquitetura. Ademais, os estudantes de design aplicaram algumas técnicas para aprimorar os conhecimentos sobre o tema proposto no projeto como: briefing, a análise do filme: *Thinking in Pictures*, revisão bibliográfica, estudos aprofundados sobre o autismo e um trabalho em grupo online.

Entretanto, alguns requisitos foram determinados para a concepção do projeto, tais como: clareza na organização do ambiente (a fim de se evitar funções mistas ou confusas no espaço), baixo estímulo no ambiente (cores, iluminação, texturas, etc. adequadas). O projeto também considerou os autistas verbais, não verbais, com grau severo e os de alto funcionamento. Na última parte do projeto foi possível compreender que o projeto de design recebeu uma importante integração dos estudantes, bem como a reação positiva dos autistas diante das soluções adotadas no projeto de design. Outro fato importante realizado como método de inclusão nas escolas dos Estados Unidos é a inserção das crianças com deficiência nas salas de aula do ensino regular.

Desse modo, pode-se afirmar que os trabalhos de Marin et al. (2017), Love (2018) e Mostafa (2014, 2018) apenas evidenciam a importância das pesquisas voltadas para os ambientes que buscam atender às necessidades das pessoas com autismo. Pois, por meio de suas análises, entende-se que o espaço físico pode promover sensações que podem contribuir não apenas para o controle dos estímulos sensoriais destes indivíduos, mas para a melhoria das relações sociais e de comunicação dos mesmos.

Segundo Delmolino e Harris (2012), as metodologias aplicadas nos ambientes escolares para crianças com TEA são bastante divergentes. Os autores criticam as características ambientais dos projetos em vista do funcionamento dos mesmos, pois no uso de um espaço destinado para autistas deve-se considerar as características peculiares de todos os envolvidos. Sobre isto, Grandin (2012) destaca que o design da sala de aula deve proporcionar conforto e apoio às crianças com TEA, e para isso, o autor recomenda as

terapias sensoriais como método de alívio emocional, no intuito de facilitar o desenvolvimento das habilidades das mesmas.

Tais terapias sensoriais podem ser refletidas a partir da projeção de mobiliário e de equipamentos especializados para o ambiente construído. Por esta razão, Martin (2014) evidenciou em seus estudos sistemáticos orientações pertinentes para os profissionais de Design e afins, no objetivo de promover soluções para salas de aula a partir de observações relacionadas às condições fisiológicas, sociais, psicológicas e educacionais das crianças autistas na fase pré-escolar. Contudo, a autora defende a influência do design no ambiente, assim como a exploração de mais pesquisas relacionadas ao usuário (autista) em função do espaço, e reflete também sobre a diversidade de métodos das áreas de psicologia, educação e design, os quais podem ser aplicados na investigação dos ambientes construídos.

Sobre isto, Kinnaer et al. (2015) abordaram reflexões acerca do desenvolvimento de ambientes adequados aos autistas, porém, considerando o relato de interpretações espaciais de pessoas com TEA e em paralelo a análise de determinados elementos essenciais para um projeto mais agradável, confortável e seguro para estes usuários.

Os instrumentos selecionados para os estudos foram o Guia de Design e uma seleção de autobiografias de autistas. Os autores seguiram as suas análises a partir de dois pontos de vista espacial: do exterior para o interior e do interior para o exterior. O primeiro ponto foi dividido em 4 eixos temáticos: a exploração do ambiente construído em vista das perspectivas dos usuários autistas; as questões acústicas do espaço físico; a escala urbana e o quarto tema abordou as condições da estrutura física dos ambientes. O segundo ponto de vista, parte da investigação da perspectiva do interior para o exterior do ambiente construído e foi visto que os autistas constroem uma identidade de continuidade com ambiente material.

Para tanto, as autobiografias dos autistas revelaram que o ambiente construído pode promover possibilidades de uso e integração do usuário, tornando-se tão importante quanto às próprias diretrizes de design, pois cada usuário autista estrutura e relaciona a sua realidade de acordo com a sua própria interpretação do espaço. No entanto, as concepções extraídas pelos pesquisadores concluíram que as diretrizes de design devem procurar garantir a neutralidade e o equilíbrio dos ambientes em prol das necessidades dos autistas.

Sendo assim, as percepções sobre as questões sensoriais e necessidades com relação ao entorno das pessoas com TEA mostram-se indispensáveis, pois através das mesmas, os

projetistas, designers, etc. podem compreender os reais desejos e vontades desses usuários. Contudo, mesmo que as dificuldades destes usuários sejam relacionadas à comunicação e a linguagem, as observações direcionadas para os comportamentos dos mesmos são indispensáveis quando vistas em virtude do ambiente construído.

Por esta razão, Vergara et al. (2018) elucidam que não são somente as terapias contribuem para o tratamento dos autistas, mas também a inserção de uma arquitetura adequada às características das pessoas com TEA. Em análise ao ponto de vista social, as mesmas apontam que as soluções designadas ao ambiente construído dos autistas devem considerar três tipos de interações sociais essenciais para a vida dos mesmos: o social imediato (onde inclui o sujeito e seus familiares); o social próximo (que são os vizinhos, a comunidade e a escola) e o sociocultural (que diz respeito à população em geral, em vista da acessibilidade universal).

As autoras alegam que o ambiente construído é como um conjunto de características construtivas e físicas, as quais são indissociáveis com relação ao ambiente social. Além disso, as mesmas enfatizam também que o planejamento das cidades também deve ser considerado para as pessoas com TEA, pois, para as mesmas, esse contexto já está sendo trabalhado há décadas por importantes urbanistas. Sobre isto, Trancik e Evans (1995) garantem que os ambientes bem projetados podem proporcionar o aumento da competência dos autistas na apropriação ambiental, e dessa maneira, permitir o uso das suas capacidades e habilidades, a fim de promover o desenvolvimento cognitivo desses usuários.

No que se refere às questões acústicas do ambiente, Kanakri et al. (2016) demonstraram em seus levantamentos bibliográficos as relações entre o ruído e o ambiente construído; o autismo e o ruído na sala de aula e o autismo relacionado com o ambiente construído. O objetivo geral da pesquisa dos autores baseou-se em testes com relação à prevalência de comportamentos repetitivos em análise do aumento dos níveis de ruído.

Com isto, foi possível compreender como as alterações acústicas no ambiente construído podem impactar no aprendizado dos autistas, e quando trabalhadas de forma adequada podem beneficiar o desenvolvimento dos mesmos. Os estudos de caso foram realizados em duas escolas, onde, ao todo, 20 crianças (16 meninos e 4 meninas) com autismo com alto funcionamento, e que estudavam na segunda e na terceira série, numa escola direcionada para autistas foram observadas durante 7 semanas. Duas salas de aula

(uma barulhenta e outra silenciosa) foram utilizadas para o estudo de caso. Contudo, os resultados mostraram que tanto nos ambientes silenciosos quanto nos barulhentos foram apresentados pelos autistas comportamentos estereotipados, tais como: movimento motor repetitivo, seguido pela fala repetitiva, emissão de sons altos, cobrindo os ouvidos, piscando os olhos, reclamando e batendo nos outros.

Portanto, a manifestação dos comportamentos torna-se evidenciada independente do ambiente ser ruidoso ou não, e, por esta razão, os autores alegam a importância do tratamento acústico e do controle dos ruídos nos projetos de arquitetura, em virtude da redução dos comportamentos estereotipados dos autistas e a melhoria do desempenho dos mesmos durante suas atividades.

Por outro lado, em virtude da avaliação do espaço físico, Vasconcelos e Falcão (2018) realizaram algumas análises e mapeamentos com relação às dificuldades das atividades diárias de ambientes residenciais utilizados por pessoas com TEA. A partir disto, foram criados mapas de riscos com base na avaliação dos usos de cada ambiente. Em seguida, após a identificação das características das atividades, foram elaboradas diretrizes de projeto em vista da saúde, do conforto e da segurança da pessoa autista e os demais usuários. Contudo, os resultados mostraram risco ergonômico e mecânico nos três estudos de caso, em segundo lugar o risco químico, e com menor frequência o risco físico e biológico. Desse modo, entende-se que a análise dos ambientes com autistas é fundamental em vista da necessidade de intervenções ergonômicas, e conseqüentemente a melhoria de vida destes indivíduos.

Entretanto, com foco no ambiente educacional, Leite (2008) destaca em seu trabalho a importância da relação do ambiente escolar e os seus principais usuários: alunos e professores. De acordo com a autora, o docente é responsável por desenvolver as estratégias pedagógicas, além de ser o foco de atenção da sala de aula, em virtude das relações didáticas com os alunos. Por esta razão "o ofício do professor consiste em ir além das manifestações dos termos didáticos, eles devem abordar também a conscientização do trabalho em sala de aula" (ARRUDA, 2002). De acordo com Araújo (2003), a escola é um espaço que promove acesso a conteúdos culturais e históricos, no entanto, a mesma também deve garantir o desenvolvimento individual e consciente de todos os envolvidos, além do respeito às diferenças. Sobre isto, Leite (2008) afirma que a escola inclusiva tem

como foco as necessidades dos discentes, com ênfase no desempenho de suas habilidades, autoestima, autoconfiança e autoconceito.

Dessa forma, entende-se que a educação inclusiva requer não apenas o envolvimento de docentes e discentes, mas das respectivas famílias e da sociedade como um todo. No que diz respeito ao espaço físico, a autora afirma que o mobiliário é um dos principais artefatos que merece atenção, e que deve estar associado a todos os fatores inerentes ao meio educacional tais como os usuários, o ambiente e os critérios pedagógicos, ergonômicos e tecnológicos. Por este motivo, a ergonomia torna-se fundamental, pois o usuário é caracterizado como objeto central dos estudos ergonômicos, e os fatores do ambiente em que o usuário realiza suas atividades não podem ser tratados de forma separada. De acordo com Corso e Carvalho (2002), se o objeto não estiver adequado às especificidades dos usuários, ao decorrer do tempo, a evidência de prejuízos na qualidade de vida do sujeito poderá se tornar mais frequente.

Portanto, “os espaços educacionais devem dispor de equipamentos, mobiliários e dimensões dos ambientes adequados às pessoas que os utilizam, e considerando cada faixa etária atendida pela instituição” (CORTEZ, SILVA e SOUZA, 2002). Além disso, Leite (2008) explica que o crescimento do corpo da criança ao longo da vida é desproporcional, pois, a cabeça, o tronco e os membros desenvolvem-se gradualmente, e conseqüentemente variam nas proporções das estaturas. Por este motivo, o mobiliário não deve manter as mesmas proporções nos diversos tamanhos.

De acordo com Perez (2002), as crianças apresentam maiores modificações posturais devido ao seu crescimento corporal, e entre os 7 e 12 anos que se iniciam as adequações funcionais, bem como o desenvolvimento físico e emocional. Rocha (2005) reforça também o cuidado com relação à postura durante as atividades de leitura e escrita, assim como os condicionantes do conforto ambiental, bem como também o mobiliário e a qualidade dos materiais, os quais devem ser elementos indispensáveis da observação dos educadores e gestores. Portanto, Leite (2008) elucida a importância da ergonomia nos projetos de ambientes educacionais, tendo em vista que as intervenções devem considerar os fatores ambientais do espaço bem como as necessidades dos usuários e suas respectivas atividades, e assim, contribuir para o processo de aprendizagem dos alunos e professores.

Em síntese, as pesquisas discorridas anteriormente destacaram a importância dos estudos aplicados ao espaço físico para pessoas com autismo. No entanto, apenas o trabalho

de Leite (2008), que não tem como foco o usuário autista, no entanto, sua pesquisa contribui para os estudos ergonômicos de salas de escolas regulares, uma vez que, os autistas têm por direito o acesso à educação, logo, os mesmos podem estar inseridos em salas de escolas regulares.

Contudo, os trabalhos de Mostafa (2014) e Altenmüller-Lewis (2017) ressaltaram as diretrizes de projeto baseadas na Teoria do Design Sensorial. Por outro lado, os trabalhos de Love (2018), Marin (2017), Vasconcelos e Falcão (2018) e Kanakri et al. (2016) buscaram desenvolver soluções por meio da análise de experimentos e observações com vista nos comportamentos e biografias de autistas. Por este motivo, os resultados dos estudos mostraram-se mais assertivos com relação às necessidades das pessoas com TEA. Em contrapartida, as abordagens de Martin (2014), Vergara et al. (2018) e de Troncoso e Cavalcante (2018) tiveram focos dirigidos para os conceitos de acessibilidade e características ambientais de espaços externos, os quais reconhecem que condições relacionadas aos aspectos sensoriais dos autistas são indispensáveis quando se pretende projetar através de uma perspectiva macro e micro dos ambientes.

Sendo assim, conclui-se que os campos explorados das pesquisas de fato estão associados ao viés do design e da ergonomia, no entanto, alguns estudos foram concentrados para análises das características ambientais externas e internas, outros foram dirigidos para avaliação de artefatos de salas de aula e por fim, outros autores que desenvolveram suas pesquisas baseadas na observação comportamental e biografias.

Desse modo, entende-se que a literatura dos últimos anos demonstra atenção para estudos correlacionados ao ambiente construído para pessoas com TEA, e assim, evidencia novas perspectivas que podem contribuir para a prática de espaços mais inclusivos e coerentes para estes indivíduos. Para tanto, a seguir, o próximo tópico destaca as principais características relacionadas ao Transtorno do Espectro Autista.

3.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Klin (2006), Mercadante e Rosário (2009), Camargo e Bosa (2012) afirmam que o Transtorno do Espectro Autista⁴ é uma condição caracterizada pelo comprometimento

⁴ O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do

permanente da interação social e da comunicação, além da presença de comportamentos restritos e estereotipados, os quais podem ser diagnosticados antes dos três anos de vida. Além disso, Teixeira (2016) explica também que o termo “espectro” é derivado das distintas manifestações clínicas de cada autista e que a afetividade desses indivíduos é restrita devido às particularidades do desenvolvimento cognitivo.

Segundo a *World Health Organization* (WHO), o autismo geralmente se manifesta entre os 3 e 5 anos de vida da criança, e permanece durante toda a vida, pois não há uma cura para esse tipo de transtorno. De acordo com Evans (2013), o termo autismo foi criado em 1911 pelo psiquiatra alemão Eugen Bleuler para descrever um dos sintomas considerado como um dos mais graves da esquizofrenia, outro termo também criado pelo psiquiatra.

Com base nisto, Moskowitz e Heim (2011) alegam que, inicialmente, o pensamento autista era caracterizado por desejos infantis de evitar realidades insatisfatórias e substituí-las por fantasias e alucinações. Com isso, na época, Bleuler declarou que o "Autismo" definia o conceito de "vida interior" deste indivíduo atípico, o qual não era facilmente compreendido pelas outras pessoas que o observavam.

No entanto, apenas em 1943, o autismo foi objeto de estudo do austríaco, psiquiatra infantil, Leo Kanner. Em suas pesquisas, ele descreveu o comportamento de 11 crianças que apresentavam características comuns entre si, mas que as tornavam atípicas quando comparadas a outras crianças da mesma idade. Os comportamentos identificados na época são exatamente as principais características do TEA conhecidas atualmente.

Logo, compreende-se que este comprometimento do desenvolvimento cognitivo está associado às dificuldades presentes na comunicação, bem como os comportamentos estereotipados e os aspectos da interação social. Entretanto, Wing e Gould (1979) descreveram em seus estudos uma tríade do autismo, a qual destaca as principais características do transtorno, como visto na Figura 10. O mesmo autor ainda destaca que não há uma razão clara para o desenvolvimento do autismo, pois as pesquisas ainda se desdobraram para condições etiológicas.

Contudo, o autor e a WHO alegam que os fatores genéticos e os ambientais⁵ ainda são vistos como uma das principais questões da causa do autismo e outros transtornos que também podem ser associados a quadro clínico da pessoa com TEA, como por exemplo: o transtorno obsessivo compulsivo, o transtorno de ansiedade generalizada, os transtornos de tiques, o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, epilepsia, transtornos do humor, alterações de sono e agressividade.

Figura 10 - Tríade de Wing



Fonte: Williamson (2016) editado pela autora (2020)

Deste modo, entende-se que o TEA é um transtorno invasivo que compromete diretamente o desenvolvimento cognitivo de um determinado indivíduo. Por outro lado, tais características são distintas para cada pessoa autista. Ou seja, os sintomas do autismo, segundo Santos e Chaves (2017), se manifestam de forma heterogênea e peculiar, em diferentes graus e intensidades.

Por essa razão, o diagnóstico precoce torna-se essencial em relação ao tratamento da pessoa com TEA, pois as chances de um desenvolvimento mais significativo e o controle dos sintomas ao decorrer da vida se tornarão maiores e mais relevantes. A identificação dos comportamentos e sintomas, como apresentados no Quadro 6, nos primeiros anos de vida, merece bastante atenção e se faz essencial para um diagnóstico mais preciso. Além disso, esse

⁵ Os fatores genéticos estão associados aos pais com filho autista, os quais apresentam 10% de chance do segundo filho também ser autista. Os gêmeos idênticos podem variar entre 36% e 96% para o desenvolvimento do TEA, já os gêmeos bi vitelinos apresentam 30% de chance. Além disso, crianças que têm Síndrome de Down ou Síndrome do X Frágil ou alguma outra doença de origem genética podem vir a desencadear o autismo. Entretanto, os fatores ambientais são relacionados a insultos ao cérebro em desenvolvimento durante o período gestacional, como por exemplo: doenças congênitas: rubéola, encefalites, meningites, uso de drogas, má nutrição materna, entre outros (TEIXEIRA, 2016, p. 34-35).

procedimento torna-se importante devido ao tratamento pertinente para os respectivos níveis do autismo, que por sua vez são classificados em leve, moderado ou severo.

De acordo com o DSM (2015), no nível 1, o indivíduo tem a capacidade de viver uma vida relativamente independente com o mínimo de suporte. No nível 2, o suporte é considerado substancial, pois o autista dependerá disso para o desenvolvimento da comunicação e interação social, assim como ajudas relacionadas a como lidar com mudanças na sua rotina, necessário para ajudar a pessoa a se comunicar e lidar com a mudança.

Entretanto, o nível 3, classificado como o mais grave, a pessoa com TEA é totalmente dependente de outras pessoas para ajudá-la no seu dia-a-dia, bem como da aplicação intensiva de terapias e medicações.

Quadro 6 - Sintomas gerais do autismo

IDADE	COMPORTAMENTOS
Aos 4 meses	Não acompanha objetos que se movem na sua frente. Não sorri para as pessoas. Não leva as mãos ou objetos à boca. Não responde a sons altos. Dificuldade em mover os olhos para todas as direções.
Aos 6 meses	Não tenta pegar objetos que estão próximos. Não demonstra afeto por pessoas familiares. Não responde a sons emitidos nas proximidades. Não emite pequenas vocalizações. Não sorri, não dá risadas nem manifesta expressões alegres.
Aos 9 meses	Não senta, mesmo com auxílio. Não balbucia. Não reconhece o próprio nome. Não reconhece familiares. Não olha para onde você aponta.
Aos 12 meses	Não faz contato visual. Não engatinha. Não fica em pé, mesmo quando segurado. Não procura objetos que se vê sendo escondidos. Não fala palavras como “papai” ou “mamãe”.
Aos 18 meses	Não anda. Não fala pelo menos seis palavras. Não aprende novas palavras. Não expressa o que quer. Não se importa quando o cuidador se afasta ou se aproxima.
Aos 2 anos	Não fala frases com duas palavras que não sejam imitação (exemplo: quero água) Não anda de forma equilibrada. Não entende o que fazer com utensílios comuns como colher, telefone e/ou escova de cabelo. Não segue instruções simples. Perdeu habilidades que já possuía.
Aos 3 anos	Cai muito ao andar.

Aos 4 anos	Fala muito precária ou incompreensível. Não compreende comandos simples. Não consegue brincar com quebra-cabeça ou LEGO. Não tem interesse em brincar com outras crianças.
	Não brinca com outras crianças. Interage com poucas pessoas. Resiste a trocar de roupas. Apresenta dificuldades na fala. Não usa os pronomes “você” e “eu” corretamente.
Aos 5 anos	Não demonstra variedade de emoções. É pouco ativo. Fica distraído facilmente. Não interage com as pessoas. Não sabe diferenciar o que é real do que é imaginário. Não desenha figuras. Não consegue escovar os dentes, tomar banho ou se vestir sozinho. Não conversa sobre atividades ou experiências diárias vividas. Não consegue falar o próprio nome completo. Perdeu habilidades que já possuía.

Fonte: Teixeira (2016), p. 44-48, editada pela autora (2020)

Assumpção e Pimentel (2000) e o DSM-5 (2014) afirmam que a predominância do autismo está mais presente no sexo masculino, seguindo uma proporção de 2 ou 3 meninos para 1 menina, e que a justificativa para essa causa pode estar associada a poucas patologias no cromossomo X quando comparadas ao cromossomo Y.

Como discutido por alguns autores anteriormente, compreende-se que os autistas estão associados a quatro fatores determinantes e influenciadores: comportamentos estereotipados, interação social, linguagem e rotina. Desse modo, destacam-se a seguir as descrições desses respectivos fatores:

- **COMPORTAMENTOS ESTEREOTIPADOS**

No que tange sobre os comportamentos estereotipados dos autistas, os casos mais observados, segundo Turner (1999), Silva et al. (2012), Teixeira (2016) e Thompson (2014) são: o *flapping* (movimento de balançar as mãos); o *rocking* (mover o tronco para frente e para trás); andar na ponta dos pés; a repetição incessante de rotinas; o repertório restrito de atividades; reações comportamentais drásticas; o hábito de alinhar, colocar e/ou tirar objetos; movimentar as mãos na frente do rosto; girar sobre o próprio eixo; observar objetos que giram; correr sem um objetivo claro; pular; balançar o corpo e/ou as mãos; bater palmas; agitar ou torcer os dedos; fazer caretas; bater a cabeça; morder as mãos e/ou coçá-las ou esfregá-las excessivamente; balançar a cabeça de um lado para o outro e segurar

objetos, como por exemplo: lápis, colher de cabo longo, etc. e posteriormente, balançá-los para frente e para trás e olhando fixamente para eles. Em outras palavras, os autistas buscam a auto estimulação por meio desses comportamentos estereotipados descritos anteriormente.

Para mais, Santos e Chaves (2017) defendem que esses comportamentos surgem quando o autista sente-se inseguro diante de uma mudança no seu ambiente, que serve apenas para gerar um *feedback* sensorial, portanto, quando há o aparecimento de fatores que rompem a estrutura da sua rotina.

- **INTERAÇÃO SOCIAL**

No que diz respeito à interação social, Silva et al. (2012) garantem que se trata do campo mais afetado nas pessoas com TEA, além de ser a mais destacada entre as demais características do autismo. O indivíduo, por sua vez, acaba bloqueando o desenvolvimento da interpretação e da compreensão inerentes ao meio social. Por esse motivo, “a característica mais marcante de crianças com autismo é a falta de apego às outras pessoas, preferindo o isolamento e resistindo a aproximação” (MENEZES, 2012, p. 44).

Por outro lado, é importante ressaltar que, “as crianças com autismo não escolhem ficar sozinhas, mas a falta de habilidades sociais as mantém distantes das outras, entretidas no seu mundo, sem demonstrar desconforto” (SILVA, et al., 2012, p. 25). Portanto, a inibição da interação social pode ser entendida como um fator involuntário, onde o autista precisa ser estimulado, cuidadosamente, a fim de que, no final, ele se sinta disposto a interagir com outras pessoas.

Por isso, “são observadas alterações na utilização de gestos, expressões, contato ocular e posturas corporais como valor comunicativo” (MACEDO e ORSATI, 2011, p. 244). Além disso, as análises relacionadas à reflexividade corporal dos autistas, desenvolvidas por Ochs (2015), corroboram para a validação deste fato, uma vez que a autora apresenta em seus estudos os pequenos sinais de comunicação de uma pessoa com autismo, porém, bastante significativos quando são comparados aos impactos vistos expressivamente na interação social desses indivíduos.

- **LINGUAGEM**

Com relação aos aspectos da linguagem das pessoas com TEA, pode-se afirmar, segundo Macedo e Orsati (2011) e Scheuer (2007), que os acontecimentos mais comuns são as ecolalias, que por sua vez são repetições de palavras ouvidas pela criança, ou seja, frases

que alguém produziu, podendo ser de maneira imediata e/ou tardia, a inversão pronominal e a monotonia. Posto isso, nota-se que existem características marcantes quando se trata da verbalização dos autistas, porém, essas dificuldades são distintas para cada grau do autismo. No entanto, o acompanhamento de um profissional especializado nesse contexto pode contribuir para o desenvolvimento da linguagem dos autistas, e conseqüentemente promover ganhos nos aspectos da interação social desses indivíduos.

- **ROTINA**

Em análise das questões do cotidiano, os autistas:

Se sentem confortáveis quando podem prever os passos do dia a dia, por isso se negam a aceitar qualquer tipo de alteração, seja a mudança de um móvel da casa de lugar, de um trajeto até a escola, de horários ou até mesmo do modo de se vestir. Qualquer modificação que ocorra na rotina dessas crianças pode gerar ansiedade, medo e, sobretudo, comportamentos inadequados (SANTOS e CHAVES, 2017, p. 16).

Sobre isso, Leboyer (2005) declara também que as pessoas com TEA são fortemente atraídas pela imutabilidade. Ou seja, a persistência de se manter em um ambiente com funções, características e atividades monótonas e inalteráveis. Tal justificativa também pode estar relacionada às mesmas questões dos comportamentos estereotipados, apresentadas por Santos e Chaves (2017), onde os comportamentos são vistos como reflexos à insegurança do meio em que o autista está inserido. Logo, pode-se considerar que o ambiente que mantém esse indivíduo seguro, confiante e confortável sempre estará associado à restrição de mudanças e a características imutáveis.

Entretanto, diante do contexto explanado anteriormente, entende-se claramente que os autistas dispõem de condições especiais, no entanto, é notável também que tais estudos foram e ainda são derivados de muitos anos de pesquisa, pois, o objetivo é aprofundar cada vez mais os conhecimentos inerentes ao universo do TEA, o qual ainda é composto por questões desafiadoras e desconhecidas. Contudo, em se tratando de desafios e pouca investigação, pode-se afirmar que as pesquisas relacionadas à percepção dos autistas, ou seja, estudos com foco no que os mesmos sentem e/ou interpretam o mundo, ainda são escassas, mas, as que existem são notoriamente significantes, quando analisadas no intuito de entender as suas necessidades, e a partir disto, desenvolver ambientes cada vez mais favoráveis e seguros às condições dos autistas.

E sobre isso, Bialer (2015) se propôs a explorar relatos isolados de autobiografias de pessoas com TEA, a fim de mostrar a relevância das interpretações desses indivíduos em

relação a inclusão escolar. Uma das biografias mencionadas pela autora pertence ao autista americano não falante Ido Kedar, que destaca sua interpretação com relação aos profissionais denominados como os “*experts* do autismo”. Kedar (2013) afirma que muitos especialistas “fecham os olhos” diante do que o autista tem a dizer. Em outras palavras, ele explica que esses perfis de profissionais são interessados apenas em suas teorias clínicas e conceituais. Por esse motivo, o autista declarou: “era terrível ter *experts* falando um com o outro sobre mim, e ouvir eles errados nas suas observações e interpretações, mas não ser capaz de contar para eles” (Kedar, 2013, p. 47).

Logo, compreende-se que o reflexo desse relato destaca a lacuna presente entre os profissionais da saúde, permeia suas análises e observações apenas através de seus conhecimentos científicos e a pessoa com TEA, a qual deseja apenas ser vista além de suas debilidades.

Outra biografia destacada nesses estudos foi a do Birger Sellin, que também reforça o relato do Ido Kedar. Sellin (1998) desaprova a postura adotada pelos especialistas da psicologia, pois, alega que os mesmos não reconhecem que ele abrange conhecimentos, saberes, inteligência, emoções e a compreensão real por trás de suas reações e comportamentos. Por essa razão, Birger afirma que enquanto esse reconhecimento for desconsiderado por esses profissionais, os atos de educar e tratar não poderão ser significativos o bastante para os autistas.

Outra narrativa evidenciada pelos estudos de Bialer (2015) traz referência à autista canadense, não falante, Carly Fleischmann (2012). Autora de um livro biográfico, ela descreve a extrema importância de ser ouvida e compreendida em virtude dos desafios encontrados ao longo de sua vida, e ainda declara que as “crianças com autismo precisam que suas histórias sejam contadas. Nós precisamos de ajuda. Nós precisamos que as pessoas acreditem. Nós precisamos que as pessoas compreendam. Nós precisamos que as pessoas escutem” (Fleischmann, 2012, p. 322).

Outra biografia que merece destaque é a do autista indiano, não falante, Tito Mukhopadhyay, o qual descreve suas dificuldades em relação à busca de uma escola inclusiva e, sobretudo a importância da mesma para o seu desenvolvimento. O autista indiano explica que a educação inclusiva não é um espaço exclusivo direcionado para o aprendizado de comportamentos.

Em outras palavras, ele afirma que ser observado apenas em função das suas características neurológicas não é a maneira correta de saber lidar com um autista, e por essa questão, Mukhopadhyay (2011) julga as profissionais da educação especial com quem teve suas experiências desagradáveis, pois, para Tito além das mesmas não saberem lidar com ele, desconsideravam suas capacidades e habilidades, bem como não se importavam com o que ele escrevia, mantendo-o ocupado apenas com o que era pertinente para as professoras.

Diante dos relatos percorridos anteriormente, entende-se que o objetivo principal é evidenciar a necessidade da reformulação, ou melhor, da elaboração de novas percepções com relação à forma de entender as pessoas com TEA, sob a ótica não apenas do campo científico, mas, através de análises que sejam baseadas nas sensações e emoções desses indivíduos, não excluindo, jamais, os estudos clínicos, mas, sabendo reconhecer a importância de assimilar adequadamente as reais necessidades, preferências, prazeres, capacidades, inteligências e habilidades dos autistas.

Para tanto, Bialer (2015) ainda explica que a avaliação da pessoa do TEA não pode ser vista apenas através dos seus comportamentos estereotipados e suas limitações mentais, e sim a partir da observação e atenção sobre a capacidade e competência intelectual dos autistas. Por esse motivo, a autora destaca a relevância do respeito as singularidades desses indivíduos, e em paralelo, em espaços educacionais especializados, oferecer, para os mesmos, conteúdos pedagógicos que possam despertar a motivação e o envolvimento das pessoas com autismo. A mesma autora ainda defende que:

O saber dos autistas pode potencializar a circulação dos discursos na escola, desmontando relações cristalizadas e viabilizando o surgimento de inovações transformadoras das práticas escolares. Essa inclusão escolar, ancorada na justaposição de vozes, de saberes advindos das diferenças, tem um potencial de abertura renovador, pois esse hibridismo alicerça a possibilidade da potencialização de inovações produtoras de novas relações com a educação, assim como com todas as outras práticas sociais e culturais (Bialer, 2015, p. 491).

Portanto, conclui-se para este tópico que os comportamentos estereotipados, as dificuldades com a comunicação e com a interação social são evidentes e podem ser acentuadas de maneira distinta para cada pessoa com TEA. Contudo, mesmo diante desses fatores, a necessidade de promover a inclusão desses indivíduos é um aspecto indispensável. Logo, promover atividades que desenvolvam as capacidades intelectuais e reconhecimento

das possíveis habilidades dos autistas é sem dúvida, um desafio enfrentado por muitos profissionais.

No entanto, o aprofundamento e a exploração desse contexto tornam-se cada vez mais enraizados na sociedade, através da atenção implicada pelas políticas públicas, espaços, artefatos, tecnologias, pedagogias, assim como em outros âmbitos, e deste modo, proporcionando maior qualidade de vida para as pessoas com autismo.

O tópico seguinte deste capítulo se propôs a esclarecer sobre as questões das práticas da educação inclusiva bem como as políticas públicas aplicadas as pessoas com TEA.

3.2.1 A Política Nacional de Proteção dos Direitos dos Autistas e a Educação Inclusiva

Na década de 1990, dois instrumentos foram determinantes para o desenvolvimento das políticas públicas da educação inclusiva: a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração da Salamanca (1994). Entretanto, em 1994 é criada a Política Nacional de Educação Especial, em vista da “integração instrucional, a qual condiciona o acesso às classes comuns do ensino regular àqueles que possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 2008).

Todavia, para complemento dos direitos e inclusão dos autistas foi criada a Lei 12.764/12, conhecida também como a Lei Berenice Piana, denominada como Política Nacional de Proteção dos Direitos das Pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Além disso, esta Lei reforça que a pessoa com TEA é considerada um indivíduo com deficiência para todos os efeitos legais, e, por este motivo, todos os direitos legais para as pessoas com deficiência também estão assegurados para estes indivíduos.

Conforme Tibyriça e D’Antino (2018), a Lei 12.764/12 evidencia que os autistas e suas famílias dispõem do direito ao serviço de Assistência Social, de Educação com Atendimento Especializado, o qual deve ser garantido pelo Estado, bem como a isenção de determinados impostos e outros direitos.

Para tanto, no estado de Pernambuco, como complemento à Lei Berenice Piana e em vista da ampliação dos direitos dos autistas, foi promulgada a Lei 15.487/15, a qual tem por objetivo, segundo Costa e Lira (2018), o suporte à inclusão dos estudantes com TEA nas redes de ensino regular do Estado, assim como a capacitação dos profissionais da educação

da rede pública e a inserção de acompanhantes terapêuticos para auxílio das atividades de ensino dos autistas.

Ademais, a Lei ainda destaca o direito ao acesso ao tratamento individualizado, à medicação gratuita, à educação, ao ensino profissionalizante e à inclusão dos autistas no mercado de trabalho. Por outro lado, em 2015 também foi sancionada a Lei 13.146, definida como a Lei de Inclusão das pessoas com deficiência. Sobre isto, Mendoza (2017) explica que a lei regulamenta funções e atividades em escala nacional, e busca garantir às PcD, o direito de usufruir de condições iguais às demais pessoas sem necessidades especiais.

No que tange à educação inclusiva, Marta e Segalla (2013) afirmam que não é apenas uma condição de direito das pessoas que dependem deste serviço especializado, mas também das demais pessoas, vistas como neurotípicas, as quais podem adquirir maior consciência com relação às necessidades e dificuldades enfrentadas por essas pessoas com deficiência. Por isto, “a educação inclusiva percebe a heterogeneidade como possibilidade de enriquecimento do grupo” (BONETI, 1997, p. 168).

Contudo, um fator importante que deve ser considerado na educação inclusiva é que a escola é a principal responsável por promover adaptações na estrutura física e pedagógica para as pessoas com deficiência, e jamais o aluno deverá enfrentar o desafio para se adaptar. Portanto, a escola deve estar pronta para oferecer condições acessíveis aos seus alunos especiais. Sendo assim:

No sistema educacional de inclusão, cabe à escola se adaptar às necessidades dos alunos, e um dos desafios da inclusão é vencer barreiras de tal modo que o educador venha compreender as singularidades de cada criança e com a mesma finalidade de que elas atinjam o pleno desenvolvimento ou o mesmo conhecimento tal qual outra criança (VIGOTSKI, 1995, p. 26).

De acordo com Brasil (1994), a pessoa com deficiência só deve ser inserida em escolas especiais ou espaços especializados de maneira permanente apenas em condições excepcionais. Ou seja, apenas quando a escola regular for incapaz de atender as necessidades do aluno com deficiência.

Portanto, os instrumentos discorridos anteriormente visam garantir o acesso à educação inclusiva, sobretudo para as pessoas com autismo, que por sua vez, necessitam de respeito às suas diferenças, bem como o acesso a uma estrutura e a recursos que venham favorecer o desenvolvimento dos mesmos ao longo da vida. Por esta razão, as salas dirigidas

para o atendimento educacional mostram-se fundamentais para o aperfeiçoamento das habilidades dos autistas.

3.2.2 O Atendimento Educacional Especializado e as Salas de Recursos Multifuncionais

Conforme Brasil (2008), o AEE tem como objetivo contribuir para o rompimento de obstáculos no processo de aprendizagem, bem como a estimulação da participação dos alunos, através da adequação de suas características e necessidades. No entanto:

O Termo Atendimento Educacional Especializado (AEE) surge pela primeira vez na Constituição de 1998 (artigo 208, III), que prevê que a forma como o Poder Público cumprirá seu dever com a educação, em relação às pessoas com deficiência, seja por meio de atendimento educacional especializado, preferencialmente, na rede regular de ensino (TIBYRIÇA & D'ANTINO, 2018, p. 57).

Por este motivo, o AEE deve fornecer planos pedagógicos, dispor de profissionais especializados, promover ensino de linguagens e códigos, recursos de tecnologia assistiva, entre outros. Além disso, o AEE deve ser iniciado na fase da educação infantil, e “para todas as etapas e modalidades, o objetivo desse atendimento é contribuir para o desenvolvimento dos alunos, sendo sua oferta obrigatória nos sistemas de ensino e realizada no contra turno da classe comum” (BRASIL, 2008). Por outro lado, a Política Nacional de Educação Especial elucida que:

O Atendimento Educacional Especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminam as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p. 16).

Desse modo, em análise ao contexto do atendimento educacional especializado, compreende-se que o instrumento é visto como suporte para o desempenho das atividades e habilidades não apenas dos autistas, mas para qualquer pessoa com deficiência. Além disso, tem como base a integração desses usuários por meio de estratégias que buscam garantir a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida destes indivíduos. Por este motivo, as Salas de Recursos Multifuncionais tornam-se fundamentais para o desenvolvimento do processo de aprendizagem de alunos com deficiência.

No entanto, pode-se afirmar que foi por meio da Portaria nº 13/2007 que o Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais foi inserido como suporte para o AEE

das instituições de ensino especializado e regular. Entretanto, o objetivo do Programa consistiu em “apoiar os sistemas públicos de ensino na organização e oferta do atendimento educacional especializado e contribuir para o fortalecimento do processo de inclusão educacional nas classes comuns de ensino” (BRASIL, 2007, art. 1º). E para alcançar tais objetivos, o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria de Educação Especial (SEESP) buscam executar as seguintes ações:

- Aquisição dos recursos que compõem as salas;
- Informação sobre a disponibilização das salas e critérios adotados;
- Monitoramento da entrega e instalação dos itens às escolas;
- Orientação aos sistemas de ensino para a organização e oferta do AEE;
- Cadastro das escolas com sala de recursos multifuncionais implantadas;
- Promoção da formação continuada de professores para atuação no AEE;
- Publicação dos termos de Doação;
- Atualização das salas de recursos multifuncionais implantadas pelo Programa;
- Apoio financeiro [...] para adequação arquitetônica, tendo em vista a promoção de acessibilidade nas escolas, com salas implantadas (MEC/SECADI, 2012, p. 8).

É importante destacar que o Programa disponibiliza os equipamentos tecnológicos, pedagógicos e mobiliários para a realização do AEE, no entanto, é responsabilidade do sistema de ensino ofertar espaço físico para a implantação dos materiais, recursos e inserção do profissional especializado.

Contudo, os públicos-alvo do AEE são: alunos com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento, portanto, aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo, psicose infantil e alunos com altas habilidades ou superdotação, em outras palavras, aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade (MEC/SEESP, 2010).

O Manual ainda estabelece a configuração de dois tipos de sala para o AEE. A Sala de Recursos Multifuncionais tipo I deve dispor de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos, e a Sala tipo II deve conter todos os elementos da sala tipo I, no entanto, alguns elementos voltados para a acessibilidade de pessoas com deficiência visual devem ser implementados neste espaço. Tais elementos estão descritos no Quadro 7.

Quadro 7 - Especificação dos itens das Salas Tipo I e II

		EQUIPAMENTOS	MATERIAIS DIDÁTICOS/PEDAGÓGICOS
SALA TIPO I		02 Microcomputadores	01 Material Dourado
		01 Laptop	01 Esquema Corporal
		01 Estabilizador	01 Bandinha Rítmica
		01 Scanner	01 Memória de Numerais I
		01 Impressora laser	01 Tapete Alfabético Encaixado
		01 Teclado com colmeia	01 Software Comunicação Alternativa
		01 Acionador de pressão	01 Sacolão Criativo Monta Tudo
		01 Mouse com entrada para acionador	01 Quebra Cabeças - seqüência lógica
		01 Lupa eletrônica	01 Dominó de Associação de Idéias
		MOBILIÁRIOS	01 Dominó de Frases
SALA TIPO II		01 Mesa redonda	01 Dominó de Animais em Libras
		04 Cadeiras	01 Dominó de Frutas em Libras
		01 Mesa para impressora	01 Dominó tátil
		01 Armário	01 Alfabeto Braille
		01 Quadro branco	01 Kit de lupas manuais
		02 Mesas para computador	01 Plano inclinado – suporte para leitura
		02 Cadeiras	01 Memória Tátil
		EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIDÁTICOS/PEDAGÓGICOS	
		01 Impressora Braille – pequeno porte	
		01 Máquina de datilografia Braille	
	01 Reglete de Mesa		
	01 Punção		
	01 Soroban		
	01 Guia de Assinatura		
	01 Kit de Desenho Geométrico		
	01 Calculadora Sonora		

Fonte: MEC/SEESP (2010), editado pela autora (2020)

No entanto, o Manual também descreve algumas especificações técnicas com relação aos equipamentos, acessórios e mobiliários. Entretanto, o instrumento não fornece nenhum tipo de informação relacionada às características da iluminação, acústica e/ou temperatura. Além disso, não há diretrizes referentes a questões de projeto arquitetônico.

Em contrapartida, a Resolução CNE/CEB, art. 10º, especifica que para a inserção do AEE, a instituição de ensino regular deve considerar determinados requisitos pertinentes ao Projeto Político Pedagógico (PPP), os quais estão descritos a seguir:

- I - Sala de recursos multifuncionais: espaço físico, mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos;
- II - Matrícula no AEE de alunos matriculados no ensino regular da própria escola ou de outra escola;
- III - Cronograma de atendimento aos alunos;
- IV - Plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas;
- V - Professores para o exercício do AEE;

VI - Outros profissionais da educação: tradutor intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção;

VII - Redes de apoio no âmbito da atuação profissional, da formação, do desenvolvimento da pesquisa, do acesso a recursos, serviços e equipamentos, entre outros que maximizem o AEE (MEC/SEESP, 2010, p. 7).

Desse modo, em vista da garantia do direito da educação inclusiva, as instituições de ensino que buscam promover a inclusão e o tratamento adequado às necessidades de pessoas com deficiência devem reconhecer a relevância das Salas de Recursos Multifuncionais em virtude da importância do AEE para a vida das pessoas com condições especiais.

A seguir, o próximo tópico destaca a relevância e as implicações de algumas atividades significativas para o tratamento das dificuldades dos autistas.

3.2.3 A importância das Atividades e das Terapias Sensoriais para as pessoas com Autismo

As atividades que são realizadas em virtude do aperfeiçoamento das habilidades da pessoa com TEA são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social das mesmas, ou seja, as intervenções para os indivíduos com TEA são de extrema importância para a estimulação do seu desenvolvimento global e especificamente para as funções caracteristicamente deficitárias do transtorno (GONÇALVES e CASTRO, 2013). No entanto, Ramalho e Sarmiento (2019) afirmam que boa parte das intervenções realizadas com os autistas ocorre de forma individual e em sua maioria estão dirigidas para atividades que trabalham as características linguísticas e comunicativas.

De acordo com os estudos de Manzi et al. (2020), as crianças com TEA podem responder de forma positiva para as práticas do sociomaterial (atividades sensório-motoras, atividades canônicas e socio-atividades interativas)⁶. Em outras palavras, os autistas demonstram comportamentos significativos para suas interações sociais quando os mesmos são inseridos em atividades que estimulam os aspectos sensoriais e motores por meio do uso de objetos.

⁶ Nas atividades sensório-motoras, a criança utiliza o brinquedo como meio para ativar os canais sensoriais (tato, audição, visão, olfato, paladar) e para auto estimulação através da repetição de gestos e métodos de uso do objeto (empilhando, batendo para ouvir, o ruído, etc.). No entanto, nas Atividades Canônicas: as crianças envolvidas em atividades canônicas usam o brinquedo de acordo com suas funções extrínsecas e o inserem no contexto de realidade externa. E para as Atividades Sociais Interativas, a criança usa explicitamente o brinquedo para entrar em um relacionamento com o adulto (MANZI et al., 2020).

Em síntese, os autores identificaram que as interações realizadas pelas crianças autistas por meio do sociomaterial são explícitas durante as atividades, mas não seguem um padrão comportamental entre as mesmas, uma vez que o desenvolvimento e os comportamentos estereotipados entre os indivíduos são diferentes.

Segundo Martin (2009), a arteterapia é vista como uma terapia complementar e que geralmente está presente no campo dos tratamentos do autismo. Ela pode ser representada por meio de atividades do contexto da musicoterapia, psicoterapia e terapia recreativa. Desse modo, “a arteterapia visa contribuir satisfatoriamente para os comportamentos dos portadores do TEA, através do uso de materiais e artefatos compatíveis e adequados às necessidades dos usuários” (MARTIN, 2009). Além disso, a autora explica também que a falta de imaginação e as habilidades de pensamento abstrato é uma dificuldade considerada rara nos autistas.

Por esta razão, a função dos profissionais das áreas de arte educacional especializada baseia-se na busca de estímulos para a imaginação e habilidades dos autistas, em virtude do desenvolvimento da cognição e das interações sensoriais. Para tanto, considera-se também que “os terapeutas de arte usam intervenções clínicas para fortalecer e ampliar as atividades artísticas para estudantes com necessidades especiais, e que o processo de criação de arte é mais importante que o produto propriamente dito” (ALTER-MURI, 2017).

De acordo com a concepção de Schweizer et al. (2017), a arteterapia para as pessoas com TEA funciona como um tratamento não verbal, que por sua vez garante benefícios significantes para a vida desses usuários. Segundo os autores, as experiências como tocar, visualizar e modelar os materiais durante o processo de criação promovem expressões até então “primitivas” devido às características do TEA, e assim, favorecendo a desenvolvimento de questões sensoriais, perceptivas e cognitivas, assim como a redução dos comportamentos estereotipados desses indivíduos.

Outras atividades praticadas também na terapia voltada para as artes são as intervenções baseadas na dança, música, teatro e pintura. Em vista dos estudos relacionados sobre atividades vinculadas ao desempenho físico, Prupas & Reid (2001) explicam que as intervenções com dança podem promover a redução dos comportamentos repetitivos, a integração social e a melhoria na condição física geral. Em outras palavras, “a terapia de dança ou movimento é uma forma holística de terapia, a qual fornece benefícios físicos, sociais e cognitivos aos participantes” (SCHAROUN et al., 2014). Os autores também

defendem que os benefícios físicos se resumem ao melhor desempenho do equilíbrio, flexibilidade, tônus e força muscular, resistência e consciência espacial.

Por outro lado, as intervenções baseadas na música também são meios terapêuticos eficazes para as pessoas autistas, pois, “além de reduzir as dificuldades existentes nesses indivíduos, as mesmas podem desenvolver habilidades musicais” (SRINIVASAN & BHAT, 2013). De acordo com Heaton et al. (1999), mesmo que os autistas apresentem problemas com relação ao autocontrole de suas emoções, é possível identificar suas emoções através da música tão bem quanto vistas nos indivíduos neurotípicos.

Além disso, os autores acreditam também que a terapia baseada na música contribui para o desenvolvimento das interações sociais, da comunicação verbal e não verbal, da percepção e da redução dos comportamentos estereotipados. Desse modo,

A terapia musical é definida também por alcançar objetivos terapêuticos utilizando as propriedades especiais da música (timbre, ritmo, melodia, harmonia, dinâmica), bem como as habilidades de improvisação musical no quadro de um relacionamento terapêutico conscientemente formado (VOCKE, 2007).

Por outro lado, Guerrero e Padilla (2017) observaram em seus estudos que os autistas que apresentavam dificuldades nas expressões verbais e sociais, ao realizarem atividades teatrais, passaram a demonstrar melhores desempenhos na comunicação e na interação social. Além disso, os autores também destacam em suas pesquisas a importância da inserção das atividades de pintura para pessoas autistas, pois os mesmos podem receber estímulos para expressar por meio da pintura suas preferências e gosto, e assim evidenciar suas vontades em virtude do seu estado emocional.

Por esta razão, os autores afirmam que “a pintura definitivamente tem uma grande vantagem terapêutica naquelas pessoas que têm dificuldades de comunicação no nível da expressão verbal e não verbal, porque conseguem transmitir dessa maneira os seus sentimentos e emoções” (GUERRERO & PADILLA, 2017).

Contudo, as crianças com TEA são atraídas por objetos previsíveis, o que permite a motivação e o engajamento em atividades sistemáticas (BARON-COHEN, 2006). Por este motivo, Ramalho e Sarmiento (2019) destacam a importância do uso de objetos que proporcionam tratamento não apenas para as dificuldades linguísticas, mas o desenvolvimento das interações sociais.

Para isto, outra atividade que também pode ser aplicada para pessoas com TEA é a Terapia baseada em LEGO, criada por Daniel LeGoff, neuropsicólogo, nos Estados Unidos. A

terapia foi criada a partir de observações clínicas com crianças durante atividades com blocos de montar. Em suma, as análises demonstraram que as crianças tinham interações sociais enquanto brincavam com os blocos de LEGO.

Por esse motivo, o objetivo da LEGO Terapia para os autistas se propôs a “estimular a atenção compartilhada, a troca dialógica, a resolução de problemas, a comunicação verbal e não-verbal, planejamento, aspectos de motricidade, raciocínio, atenção e, principalmente, habilidades sociais” (LEGOFF, 2014). No entanto, o autor também afirma que o método terapêutico ainda é disseminado em poucos países como Reino Unido, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, China e Índia.

Em resumo, entende-se que as atividades sociomaterial, terapias com LEGO, arteterapia com ênfase na dança, na música, no teatro e na pintura são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social das pessoas com TEA, uma vez que, as atividades podem promover nestes indivíduos reações significantes, sejam elas de forma coletiva ou individual. Além disso, os autistas são fortemente influenciados por estímulos sensoriais, e é por este motivo que tais atividades e terapias que permitem que os mesmos expressem suas emoções são essenciais para a interpretação e a compreensão de suas necessidades. Contudo, cabe ressaltar aqui, que as atividades descritas neste tópico não devem ser vistas como as únicas aplicáveis para os autistas, uma vez que a literatura se mostra muito vasta e contínua para pesquisas relacionadas a este contexto.

Desse modo, o Design e a Arquitetura dos espaços físicos também são vistos como fatores determinantes para o desempenho dos autistas, quando o foco é o ambiente construído. Com isto, o Design Inclusivo e a Ergonomia do Ambiente Construído podem ser considerados como elementos importantes para a determinação de condições adequadas para os espaços usufruídos por pessoas com TEA. Para isto, os tópicos a seguir buscam destacar tais conceitos e aplicações relacionados a estes contextos.

3.3 CONCEITOS SOBRE A ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E O DESIGN INCLUSIVO

De acordo com a *Internacional Ergonomics Association* a “Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica, que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema, em vista do bem estar humano e do desempenho global de sistemas”.

Conforme lida (2005), a ergonomia passou a ganhar evidência nos estudos após a segunda guerra mundial, ao final da década de 1940, quando surgiram na Universidade do Estado de Ohio e na Universidade de Illinois, os primeiros cursos universitários de *Human Factors*.

lida (2005) afirma que a ergonomia busca compreender os fatores que influenciam na execução das atividades de um determinado sistema produtivo, a fim de diminuir riscos à saúde do usuário, uma vez que a disciplina baseia-se em estudos voltados para a relação do sistema homem-máquina-ambiente. Ainda de acordo com o autor, a ergonomia não visa à eficiência como foco principal, pois a mesma é vista como consequência do processo, no entanto, se for tratada isoladamente, o aumento dos riscos podem vir a acometer danos à saúde, bem-estar e conforto do usuário.

Além disso, a ergonomia dirige-se para um contexto amplo do sistema homem-máquina-ambiente, uma vez que determinadas técnicas podem ser consideradas antes da realização da atividade, como o planejamento e a concepção do projeto, bem como o controle e análises pós-ocupacionais, as quais podem ser aplicadas durante e após a execução de determinada atividade.

Para tanto, compreende-se também que:

A Ergonomia contribui no projeto e modificação dos ambientes de trabalho, aumentando a produção, enquanto considera as melhores condições de saúde e bem-estar para os usuários desses ambientes. Essa abordagem deve ainda ser holística e interdisciplinar, exigindo conhecimento do trabalho/tarefa, do trabalhador/usuário, do ambiente e da organização. Além disso, a ergonomia é direcionada a atividades específicas e influenciada por constantes modificações e inovações, como é o caso das tecnologias relacionadas à gestão de sistemas de informação e conhecimento (SOARES et al., 2013, p. 143).

Ademais, a Ergonomia pode ser classificada em 3 áreas: Física, Cognitiva e Organizacional. De acordo com lida (2005) a Ergonomia Física é responsável pelos estudos aplicados à anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica; a Ergonomia Cognitiva, por sua vez está relacionada a avaliações de processos mentais, como a percepção, a memória, o raciocínio e a resposta motora, das pessoas para com os elementos de um sistema; a Ergonomia Organizacional, contudo está direcionada para a análise de sistemas sócio-técnicos, estruturas organizacionais, políticas e processuais.

No entanto, em vista da ergonomia do ambiente construído ou ambiental, segundo Buti (1998), é a relação do homem (quem usa) com ambiente (onde) em quem ele está

inserido. Além disso, a ergonomia ambiental advém de conceitos da psicologia social, na qual é representada pela correlação do comportamento humano com o espaço físico. Villarouco (2002) apud Moraes (2004), afirma também que:

Os elementos concernentes ao ambiente que devem ser considerados pela ergonomia ambiental são aqueles referentes ao conforto ambiental, à percepção ambiental, aos materiais de revestimentos e acabamentos, e aos postos de trabalho, layout espacial e mobiliário (considerando os dados antropométricos) (MORAES, 2004, p. 88).

Ainda de acordo com Moraes (2004), projetar espaços não significa apenas considerar as necessidades funcionais como: conforto e segurança, mas, além do que isso, fatores em vista das necessidades formais e estéticas, e assim promover ao ambiente: agradabilidade, prazer e bem estar. Para tanto, a autora destaca também que, as necessidades funcionais analisadas pelos projetistas deverão reconhecer: as dimensões e forma do espaço, dos equipamentos e mobiliários; fluxos de circulação e disposição do mobiliário e conforto: térmico, lumínico e acústico.

Em contrapartida, “as necessidades estéticas ou formais dos usuários estão diretamente ligadas às sensações provocadas pelo ambiente e relacionadas com as preferências ou valores dos indivíduos, dependendo de sua história pessoal, de seu contexto sociocultural” (MORAES, 2004, p. 21). Uma vez que o conhecimento sobre os elementos do ambiente “podem causar estímulos sensoriais e provocar respostas a nível do comportamento. Som, cor, textura, forma espacial são alguns exemplos de elementos que podem provocar sensações e promover bem-estar emocional” (MORAES, 2005, p. 23). No entanto, quando um ambiente físico responde às necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físicos/cognitivos), quanto formais (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades dos indivíduos (BINS ELY, 2003).

Por outro lado, em se tratando do conceito do Design Inclusivo, pode-se afirmar de acordo com o *European Institute for Design and Disability* (EIDD), que o Design Inclusivo surgiu por meio da fusão entre o funcionalismo escandinavo e o design ergonômico entre as décadas de 1950 e 1960, onde, deu-se origem a conceitos relacionados à acessibilidade. Clarkson e Coleman (2013) caracterizam o Design Inclusivo como uma abordagem distinta das abordagens anteriores do campo design, onde são vistas pessoas com deficiência integradas de maneira adequada às suas necessidades em uma determinada população.

Conforme Gomes e Quaresma (2018), o Design Inclusivo busca foco nas diferentes relações entre o usuário e o produto. Por esta razão, as autoras afirmam que a concepção de um artefato inclusivo deve identificar as necessidades e habilidades do público-alvo. No entanto, as mesmas alegam também que se devem considerar limitações que podem ocorrer ao longo da vida de qualquer pessoa, a qual pode vir a acontecer de forma momentânea, temporária ou permanente. Por este motivo, que o Design Inclusivo não é caracterizado como algo global, uma vez que não se devem descartar as distintas preferências, etnias, culturas e entre outros aspectos dos usuários. Por outro lado, entende-se também que:

A filosofia do Design Inclusivo defende que conceber produtos reconhecendo as dificuldades funcionais atípicas dos usuários – não ouvintes, não videntes, menos ágeis do que a média – invariavelmente torna o objeto melhor para todo mundo. Diante da capacidade do designer, não há desculpa para não conceber produtos que todos possam usar (NORMAN, 2008, p. 101).

Além disso, “o Design Inclusivo é o design que conhecemos em sua forma ampla de ser, com público ampliado, com mais requisitos de projeto, mais pesquisas e mais repertórios envolvidos” (GOMES e QUARESMA, 2018, p. 58).

Sendo assim, o Design Inclusivo tem como objetivo proporcionar benefícios à vida das pessoas com deficiência, em virtude do atendimento de suas necessidades, assim como favorecer a segurança, conforto e autonomia a estas pessoas.

O Design Inclusivo parte das peculiaridades, das características limitantes de grupos específicos para contribuir com a diversidade; ele reconhece formas de utilizar um objeto; ele apresenta soluções específicas para grupos específicos de usuários e soluções mais amplas para uma quantidade maior de usuários (GOMES e QUARESMA, 2018, p. 63).

Portanto, percebe-se que o Design Inclusivo e a Ergonomia são disciplinas com foco no usuário, onde se busca entender as necessidades, habilidades, limitações do indivíduo e em virtude da promoção do conforto, segurança e bem-estar das atividades executadas pelo mesmo. Além disso, a “Ergonomia unida à Arquitetura pode colaborar para a formação de uma base sólida na composição do ambiente necessário para o ser humano, pois a primeira busca adaptar o trabalho ao ser humano, contemplando os elementos que formam o sistema homem-máquina-ambiente” (BORGES e BUTTER, 2017).

Desse modo, em vista dos conceitos abordados anteriormente, conclui-se que a ergonomia do espaço físico e o design inclusivo dispõem de um papel fundamental na qualidade de vida das pessoas, principalmente, para as pessoas com deficiências. Portanto,

com foco no público-alvo (pessoas com TEA) desta pesquisa, pode-se afirmar que soluções arquitetônicas podem vir a contribuir para o desempenho, segurança e conforto das atividades desses usuários no ambiente construído, por esse motivo, o tópico a seguir, buscou destacar recomendações do campo do Design e da Arquitetura pertinentes a melhoria dos espaços físicos usufruídos por autistas.

3.3.1 As contribuições do Design e da Arquitetura para as pessoas com TEA

Mostafa (2007) afirma que o design inclusivo nos ambientes construídos quando estudado pelos pesquisadores tinha como foco principal as questões da acessibilidade física, enquanto os fatores sensoriais dos ambientes eram menos reconhecidos pelas análises dos estudiosos. De acordo com Vergara, Troncoso e Rodrigues (2018), os ambientes físicos, quando bem projetados, podem proporcionar o aumento da competência e do desempenho dos usuários. Com base neste contexto, compreende-se que soluções funcionais e eficientes precisam ser elaboradas não apenas com base nas normas e diretrizes, mas por meio de observações e estudos empíricos, que buscam como foco as características e as necessidades dos usuários.

Todavia, em se tratando das pessoas com TEA, “o ambiente pode ser projetado para alterar favoravelmente as informações sensoriais, e assim, oferecer um espaço mais propício para o desenvolvimento das habilidades e do aprendizado das pessoas com autismo” (MOSTAFA, 2008). Por esta razão, estão discorridas, a seguir, diretrizes derivadas de diversos teóricos do campo do design e da arquitetura, onde seus objetivos foram centralizados nas pesquisas de ambientes construídos para pessoas com TEA.

As pesquisas de Grandin (1995) destacam a importância do cuidado nas escolhas sobre os materiais e as texturas, devido às chances do sentido tátil dos autistas ser mais que os demais sentidos. Porém, é importante ressaltar que as preferências dos autistas são distintas, assim como as suas percepções sensoriais que são peculiares entre si. Contudo, “ladrilhos acústicos, cortinas, pisos resilientes, assentos acolchoados, materiais de teto com absorção de som e distância da iluminação fluorescente” (SCOTT, 2009) são algumas sugestões adequadas para o controle de ruídos e qualidade acústica dos ambientes para pessoas com TEA, em especial para salas de aula. Além disso, Tufvesson e Tufvesson (2009) e McAllister (2010) defendem a existência de espaços que funcionem como amortecimento de ruídos externos e internos, como por exemplo, corredores entre as salas de aula.

Mostafa (2007), por sua vez, explica que os pequenos espaços íntimos ou espaços de escape são boas soluções para amenizar os baixos e altos estímulos dos autistas. Mostafa (2010) afirma também que os locais presentes no ambiente construído devem ser designados de acordo com cada atividade específica. Portanto, o espaço deve manter um contexto previamente definido, a fim de facilitar a estrutura da rotina do autista, em vista das dificuldades que o mesmo pode ter ao não identificar um ambiente organizado.

De acordo com Scott (2011), os autistas são usuários facilmente estimulados por aspectos visuais. Além disso, Love (2018) identificou em seus testes observacionais que, as crianças autistas sentem-se mais confortáveis ao encontrar os ambientes de maneira mais organizada e ordenada, de modo que, as funções destes espaços destaquem claramente as suas intenções.

No que tange às estruturas físicas dos ambientes, Brand (2010) recomenda que a projeção de ambientes seja resistente ao uso não intencional, a fim de que tais estruturas sejam duráveis e de fácil manutenção. Além disso, o autor sugere que os ambientes sejam desenvolvidos em vista da proteção e da segurança do indivíduo autista, como por exemplo, o uso de superfícies maleáveis, pois, estes usuários podem manifestar um comportamento denominado como resposta ao acerto, o qual é caracterizado como qualquer tipo de acerto, como por exemplo: crianças batendo em si mesmas ou jogando objetos que podem ferir a si mesma ou aos outros.

Sobre isto, os comportamentos mais comuns são: bater a cabeça, morder as mãos e coçar ou esfregar as mesmas de forma excessiva e descontrolada. Em outras palavras, Turner (1999) afirma que é um tipo de resposta ao golpe, o qual é expresso por meio de comportamentos que podem vir a causar danos físicos, como hematomas, vermelhidão e/ou feridas abertas.

Grandin (2012) destaca que o design da sala de aula deve proporcionar conforto e apoio às crianças com TEA, e para isso o autor recomenda as terapias sensoriais como método de alívio emocional, e desta forma, proporcionar melhoria no desempenho das crianças autistas. Por esta razão, as terapias sensoriais podem se tornar significativas quando há a projeção de mobiliários e de equipamentos especializados para estes espaços terapêuticos.

Outras recomendações com base nas pesquisas de Kanakri et al. (2016) podem ser consideradas para a melhoria acústica dos ambientes como o uso de sistemas HVAC

(Heating, Ventilation and Air Conditioning) mais eficientes; alternativas para regulação do ar; caixas de ovos fixadas nas paredes; carpetes e outros materiais absorventes de som no chão; um buffer entre as salas de aula e os espaços externos; observações relacionadas à atenção sobre o acesso às vistas naturais, em vista da melhoria e bem-estar ou aumento dos problemas acústicos e o controle dos índices de ruídos, onde os quais devem ser em aproximadamente 50 dB ou menos.

Conforme Howe e Stagg (2016), as pessoas com TEA quando estão presentes em ambientes sob os efeitos desagradáveis de algum ruído podem apresentar: frustração, aborrecimento e desconforto físico como comportamentos mais frequentes. Além disso, os autores mostraram em seus estudos recentes que 88% das crianças com autismo indicam algum problema relacionado à audição quando estão inseridas dentro do ambiente escolar.

No que se refere à usabilidade de artefatos e seus efeitos, Martin et al. (2017) comprovaram em seus estudos que o uso de bolas terapêuticas como assento ajuda no controle dos estímulos dos autistas. Por essa razão, Martin (2014) afirma que os profissionais de Design podem promover soluções ou modificações nos ambientes construídos das salas de aula a partir de observações relacionadas às condições fisiológicas, sociais, psicológicas e educacionais das crianças autistas. Para isto, McAllister e Maguire (2012) reforçam também que os arquitetos podem promover ambientes internos e externos mais confortáveis, seguros e favoráveis para as condições dos autistas.

Desse modo, nota-se que diversos estudos já foram desenvolvidos em vista das configurações ambientais para estes indivíduos. Contudo, a inserção de diretrizes, como por exemplo, as citadas anteriormente, bem como outros estudos relacionados ao mesmo contexto, ainda necessitam de maior expansão e aprofundamento de outros tipos de ambientes construídos. Além disso, as normas regulamentadoras para espaços físicos precisam reconhecer não apenas as características relevantes para a acessibilidade dos ambientes, mas as questões sensoriais dos mesmos. Dessa maneira, entende-se que projetar espaços físicos mais inclusivos e agradáveis às condições e necessidades dos autistas é um fator fundamental, pois promover a estes usuários qualidade nas configurações ambientais em virtude de suas atividades é um requisito, o qual deve ser reconhecido como algo indispensável. Por outro lado, compreende-se também que as observações quanto às interpretações espaciais dos autistas são essenciais e precisam ser reconhecidas pelos projetistas. Além disso, é importante ressaltar que, as diretrizes e recomendações

discorridas acima podem beneficiar tanto aos autistas quanto aos demais usuários neurotípicos.

Entretanto, a *National Autistic Society*, no Reino Unido, conta com um suporte de diretrizes de design para os projetistas que desejam elaborar espaços físicos em vista das necessidades dos autistas. No entanto, Mostafa (2014) alega que tais diretrizes não estão baseadas em evidências. Ou seja, para a projeção de espaços mais acessíveis para estes usuários é necessário que estudos sobre os comportamentos dos mesmos e suas relações com as questões sensoriais sejam observadas e analisadas e com isto, propor recomendações mais assertivas, por esta razão, Kern et al. (2007) explica que os estímulos sensoriais devem ser considerados nos ambientes construídos quando usufruídos pelos autistas, pois o mau funcionamento do ambiente pode resultar nos autistas comportamentos hipersensíveis ou hipossensíveis.

Conforme os estudos de Kinnaer et al. (2015), os autistas compreendem o ambiente em que estão inseridos de maneira única, e por esse motivo, as suas experiências e as suas interações são fortemente influenciadas pela suas interpretações espaciais. De acordo com Grandin (1995), o espaço transmite aos autistas uma dimensão simbólica, reforçando o senso de identidade dos artefatos, algo com o qual os autistas podem se relacionar e desta forma, favorecer as suas interações com o ambiente.

Portanto, com base na concepção dos autores discorridos anteriormente, percebe-se que os autistas são usuários que detêm uma interpretação espacial singular e que necessitam de configurações específicas para o ambiente físico em virtude dos seus estímulos sensoriais. Além disso, tais estímulos devem ser observados e analisados pelos projetistas, para que desta forma o ambiente seja projetado de maneira coerente e adequado às necessidades destes indivíduos.

4 ESTUDO DE CASO: CENTRO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DO RECIFE

O Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER), local do estudo de caso desta pesquisa, está localizado na Rua Conselheiro Nabuco, s/n, no bairro de Casa Amarela, Recife/PE, como mostrado na Figura 11, e se caracteriza como uma instituição pública/estadual. Foi criado em 1970 e inicialmente era conhecido como o Centro de Educação de Excepcionais, mas passou a ser denominado em 1974 como o Centro de Educação Especial (CEESP). No entanto, na época, o Centro tinha como propósito o atendimento focado para as questões clínicas das pessoas com deficiências. Todavia, em 1990, tornou-se o Centro de Reabilitação e Educação Especial (CREE), e como objetivo, passa a direcionar suas atividades para o contexto da reabilitação e da educação especial para as pessoas com deficiências em fase escolar.

Contudo, foi apenas em 16 de dezembro de 2011 que passou a se chamar de Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife, como visto na Figura 12, desde então vinculado à Gerência de Educação Inclusiva, Direitos Humanos e Cidadania (GEIDH) na Secretaria de Educação do Estado e jurisdicionado à Gerência Regional de Educação (GRE) Recife Norte. A partir dessa mudança, o Centro passou a realizar triagens e serviços de AEE individual ou em grupo para alunos com necessidades especiais da rede estadual de ensino de Pernambuco.

Figura 11 - Localização do CAEER



Fonte: Google Maps e ESIG (2020)

Figura 12 - Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER)



Fonte: Autora (2020)

Além disso, neste Centro também estão presentes outras duas importantes instituições, o Centro de Atendimento Pedagógico à Pessoa Cega (CAP) e o Centro de Atendimento ao Surdo (CAS).

No entanto, de acordo com a GRE, a **Missão** do CAEER consiste em promover a educação pública, inclusiva e formadora de qualidade, contribuindo para a formação e desenvolvimento da pessoa com e sem deficiências, de forma a construir uma sociedade humanizada e igualitária com responsabilidade social. Sendo assim, sua **Visão** é ser um Centro integrado de referência em inclusão escolar e social com inovações nas práticas pedagógicas especializadas e na formação de cidadãos, conscientes e íntegros. E por fim, seus **Valores** são: Superação, Inclusão, Humanização, Comprometimento, Integridade, Acolhimento, Igualdade e Respeito às diferenças.

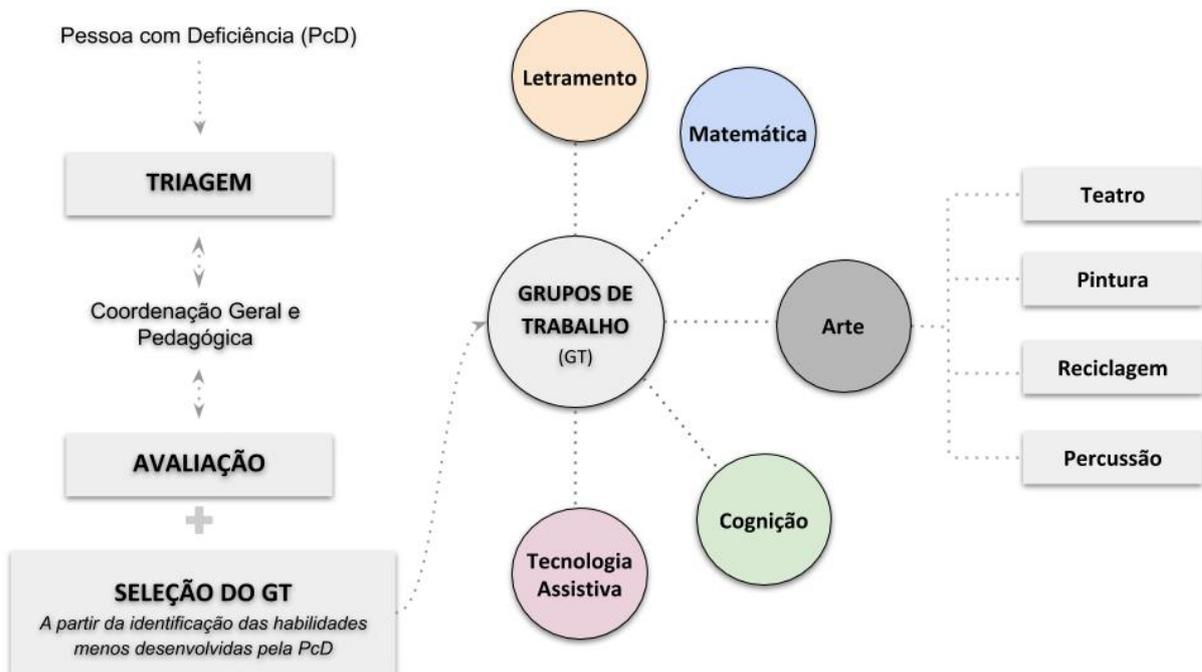
É importante ressaltar que o aluno de idade escolar que está matriculado no CAEER também precisa estar matriculado no contra turno de uma escola regular de ensino, quando a mesma não oferece nenhum tipo de estrutura para o atendimento educacional especializado. Por outro lado, as atividades realizadas pelos alunos no Centro acontecem apenas nos dias úteis da semana.

Entretanto, conforme a estrutura pedagógica de ensino do CAEER, o aluno deve ter idade mínima de 6 anos e deve realizar o AEE duas vezes por semana, durante 45 minutos para cada respectivo Grupo de Trabalho (GT), no horário do contra turno da escola regular, podendo ser pela manhã das 07h30 às 12h00 ou pela tarde das 13h00 às 17h30. Todavia, as sextas-feiras são destinadas para atividades interdisciplinares. Além disso, as reuniões com os responsáveis dos estudantes e professores ocorrem a cada bimestre, e a maioria desses estudantes estão concentrados na região metropolitana da cidade do Recife.

O Grupo de Trabalho pode ser caracterizado como uma disciplina onde o aluno é inserido de acordo com as análises realizadas pela coordenação pedagógica do Centro. Além disso, cada aluno só pode estar inserido em 3 Grupos de Trabalhos no máximo. Em outras palavras, a primeira etapa do processo de ingresso do aluno ocorre por meio de uma Triagem (Anexos H e I), e, neste momento são avaliadas as suas especificidades, de modo a identificar suas principais necessidades. Após as avaliações (Anexo J), são definidos os respectivos Grupos de Trabalho em que o aluno será inserido. Portanto, a escolha do GT está relacionada às habilidades menos desenvolvidas pela pessoa com deficiência. Sendo assim, o objetivo principal do CAEER é o foco no desenvolvimento das habilidades desses indivíduos.

Sendo assim, como mostrado na Figura 13, os Grupos de Trabalho são divididos em 5: Letramento, Matemática, Arte, Cognição e Tecnologia Assistiva. No entanto, o Grupo de Trabalho de Artes divide-se em 4 áreas: teatro, pintura, reciclagem e percussão.

Figura 13 - Grupos de Trabalho do CAEER



Fonte: Autora (2020)

Atualmente, o CAEER está composto por 11 docentes que realizam o AEE, 1 coordenador geral e 1 coordenador pedagógico. Por outro lado, 80 alunos estão matriculados no Centro, destes, 46 discentes estão matriculados em escolas regulares e 34

não possuem vínculo com nenhuma instituição regular de ensino, pois estes últimos são alunos antigos do Centro e não estão mais na idade escolar, porém continuam recebendo atendimento especializado, apenas no intuito de manter o desenvolvimento de suas habilidades. Além disso, é importante destacar também que, destes 46 alunos, 7 são pessoas com autismo, onde, 5 são do sexo masculino e 2 são do sexo feminino, e com idades que variam entre 6 a 24 anos.

A cada ano, a coordenação pedagógica define uma nova temática, a qual é inserida e trabalhada pelos profissionais do AEE em seus respectivos Grupos de Trabalho. Ao longo do ano, diversos trabalhos são desenvolvidos pelos alunos nas atividades realizadas junto com os professores. Ao final do segundo semestre, os projetos finais de pintura, dança, música, interpretação visual, artesanato, percepção cognitiva e reciclagem são apresentados pelos próprios alunos e professores através de exposições que são realizadas nas dependências internas do CAEER, como pode ser visto na Figura 14 da exposição realizada em 2018, intitulada como “Somos Todos Geométricos”, a qual foi baseada nas obras do artista pernambucano Romero Britto.

Figura 14 - Exposição dos trabalhos dos alunos do CAEER



Fonte: Secretaria de Educação e Esportes de PE, Menezes (2018)

Entretanto, em vista da estrutura do espaço físico, o CAEER é composto por 1 pavimento térreo e por 1 pavimento superior e está inserido em um lote que compreende a uma área total de aproximadamente 4.620m². O estilo arquitetônico predominante é o moderno, sobretudo a evidência do conceito da “forma segue a função”, onde a estrutura arquitetônica segue a função dos ambientes presentes na edificação.

O acesso principal dos pedestres está localizado no primeiro pavimento e pode ser realizado por meio de rampas acessíveis que dispõem de corrimões com alturas distintas para pessoas com mobilidade reduzida, com algum tipo de deficiência física ou com cadeira de rodas, como exposto na Figura 15, a seguir.

Figura 15 - Entrada principal do CAEER

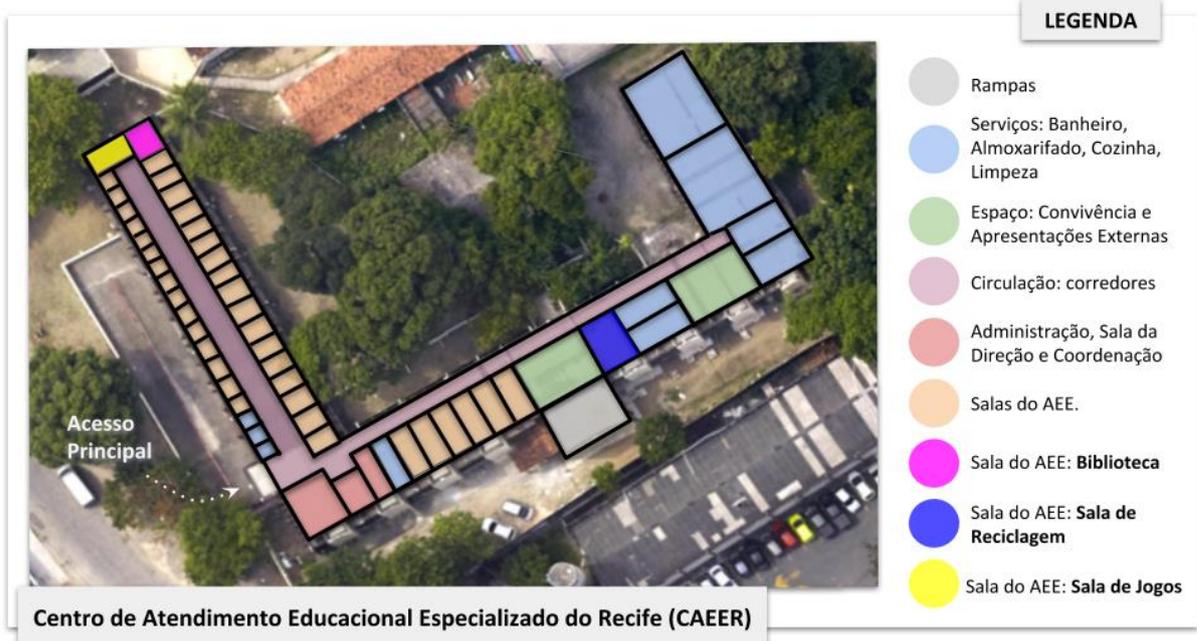


Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Entretanto, o acesso de veículos ocorre por meio do pavimento térreo, o qual dispõe de uma vasta área para estacionamento, além de outro acesso para pedestres, mas autorizado apenas para os funcionários do Centro. Além disso, o pavimento conta também com 8 salas de dimensões distintas e que podem ser utilizadas tanto para as atividades do AEE quanto para trabalhos e aulas realizadas pelo CAS e/ou CAP.

Contudo, o acesso ao primeiro pavimento é feito através de rampas acessíveis presentes na parte interna do prédio. No primeiro pavimento estão concentradas a maior parte das salas do AEE e os demais serviços do edifício, como visto na Figura 16. Ao todo, 41 salas são disponibilizadas para o AEE. No entanto, algumas destas são salas de recursos multifuncionais, outras não são utilizadas para nenhuma atividade específica e outras são configuradas para outros tipos de atividades do contexto educacional, como por exemplo, a sala de acolhimento para os responsáveis e a sala dos professores. Além disso, 3 salas são direcionadas para as tarefas administrativas e aproximadamente 18 espaços são categorizados como serviços: banheiros, cozinha, refeitório, entre outros.

Figura 16 - Zoneamento dos ambientes do primeiro pavimento do CAEER



Fonte: ESIG (2020), editado pela autora (2020)

Além disso, a edificação dispõe de características que contribuem para o conforto térmico dos ambientes, a partir das dimensões favoráveis das janelas, além da presença de meias-paredes em algumas áreas de circulação, cobogós em alguns ambientes, janelas venezianas e portas com bandeiras superiores com estrutura ripada, como mostrado na Figura 17, elementos que podem promover a ventilação cruzada do ar dentro do ambiente. É importante destacar também que o piso de todas as áreas é revestido por cimento queimado polido, e em vista ao estilo industrial adotado na época da construção, todas as paredes internas e externas dos ambientes são compostas por tijolos aparentes, os quais são revestidos com pintura sintética em cor mais escura nas paredes externas e fachadas, e em cor mais clara no interior dos ambientes.

Por outro lado, é possível afirmar também que a vegetação presente nas áreas externas do edifício se mostra bastante significativa. Deste modo, nota-se o conceito proposto pelo projeto de arquitetura ao integrar o ambiente construído natural a determinadas áreas do ambiente físico, como visto na Figura 18, e assim, ressaltando uma das análises de Holanda (2010):

Trabalhar no sentido de uma arquitetura livre e espontânea, que seja uma clara expressão de nossa cultura e revele uma sensível apropriação de nosso espaço; trabalhar no sentido de uma arquitetura sombreada, aberta, contínua, vigorosa, acolhedora e envolvente, que, ao nos colocar em harmonia com o ambiente tropical, incite-nos a nele viver integralmente (HOLANDA, 2010, p. 49).

Figura 17 - Entrada da sala de reciclagem à esquerda e o corredor externo da sala de jogos, biblioteca e outras dependências à direita – Elementos construtivos do CAEER



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Figura 18 - Corredor externo da Sala de Reciclagem e outras dependências do CAEER



Fonte: Autora (2020)

Portanto, em vista da estrutura geral do CAEER, entende-se que sua função social e educacional contribui bastante no processo de aprendizagem da pessoa com deficiência,

uma vez que sua estrutura pedagógica aliada à configuração espacial dos ambientes torna-se coerente ao objetivo proposto pela instituição, a qual se destaca por meio de características relevantes e significativas para todos os usuários envolvidos, bem como para toda a sociedade.

Por outro lado, em vista ao foco do objeto de estudo e dos objetivos propostos nesta pesquisa, tem-se no tópico seguinte deste capítulo as análises realizadas de 3 salas de recursos multifuncionais, as quais funcionam como: biblioteca, sala de jogos e sala de reciclagem.

4.1 SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: BIBLIOTECA

O primeiro ambiente analisado sob a ótica da ergonomia do ambiente construído foi uma biblioteca, localizada no primeiro pavimento do CAEER. No entanto, ainda que o foco do ambiente seja para atividades destinadas ao AEE, para as pessoas com deficiências intelectuais, o mesmo ainda pode ser usufruído pelos alunos do CAP e/ou CAS, quando os mesmos dependem de atendimento educacional especializado.

4.1.1 Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing

Com base no PPP do CAEER e nas explicações da coordenadora pedagógica em uma das entrevistas realizadas, boa parte dos alunos com deficiências intelectuais não sabe ler e escrever. Por essa razão, a biblioteca tem como objetivo central a estimulação da participação dos estudantes no processo de desenvolvimento de suas habilidades de motricidade, percepção e memória, e, desta forma, contribui para o aumento do processo de aquisição da leitura e da escrita dos alunos, no intuito de ascender à inclusão social e à autoconfiança da capacidade de aprender dos alunos. Ainda de acordo com o Plano, os objetivos específicos são:

1. Possibilitar através da leitura, a motivação da imaginação e a contextualização, enquanto o aluno mostrar capacidade de construir sua própria história;
2. Identificar o vínculo da fala com a escrita, e como ela é representada na linguagem escrita, de maneira contextualizada;
3. Desenvolver atividades que viabilizem o aprendizado da leitura e escrita de modo que seja afetiva e criativa;

4. Incitar através da leitura a participação social e comunitária nas atividades de pesquisas coletivas;
5. Proporcionar um ambiente acolhedor para as experiências de leituras e escritas das formas: oralizadas, dramatizadas, gesticuladas etc.

Deste modo, o foco proposto neste ambiente é a estimulação da cognição dos indivíduos por meio de estratégias que promovam o desenvolvimento dos alunos. E sobre isto, um destes trabalhos realizados na biblioteca pode ser observado na Figura 19, a seguir.

Figura 19 - Trabalhos desenvolvidos na biblioteca pelos alunos do AEE



Fonte: CAEER (2019)

Contudo, todos os materiais necessários para o desenvolvimento das atividades são dispostos em estantes e/ou armários, e os trabalhos são feitos em mesas retangulares, que acomodam até 6 pessoas, como mostrado na Figura 20.

Todavia, é importante destacar que o número máximo de estudantes para cada atendimento realizado pelo professor do AEE é de até 3 pessoas. Entretanto, a biblioteca é um dos ambientes do Centro onde acontece boa parte da produção das atividades interdisciplinares.

Figura 20 - Biblioteca do CAEER



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Entretanto, o PPP destaca também que os principais materiais usufruídos neste ambiente são: jogos, livros, material escolar, fantoches, mídias, avental para contos de histórias, flanelógrafo, TV e DVD, brinquedos, entre outros, que são fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado ou às vezes, obtidos pelos próprios profissionais do AEE. Além disso, as principais atividades realizadas na biblioteca são: exibição de vídeos de histórias e contos de diversos gêneros; leituras orais de histórias pelos professores; pesquisa e leitura de histórias na internet; leitura de textos selecionados pelos professores; ilustrações (com desenhos) de histórias lidas; interpretações orais e escritas de histórias lidas pelos professores; interpretações orais e escritas de histórias lidas pelos estudantes; estudos de vocabulários presentes nas histórias lidas pelos estudantes; confecção de murais ilustrados para apresentação das produções dos estudantes e dinamizar rodas de leituras, com contos, recontos e produções escritas, oralizadas e dramatizadas.

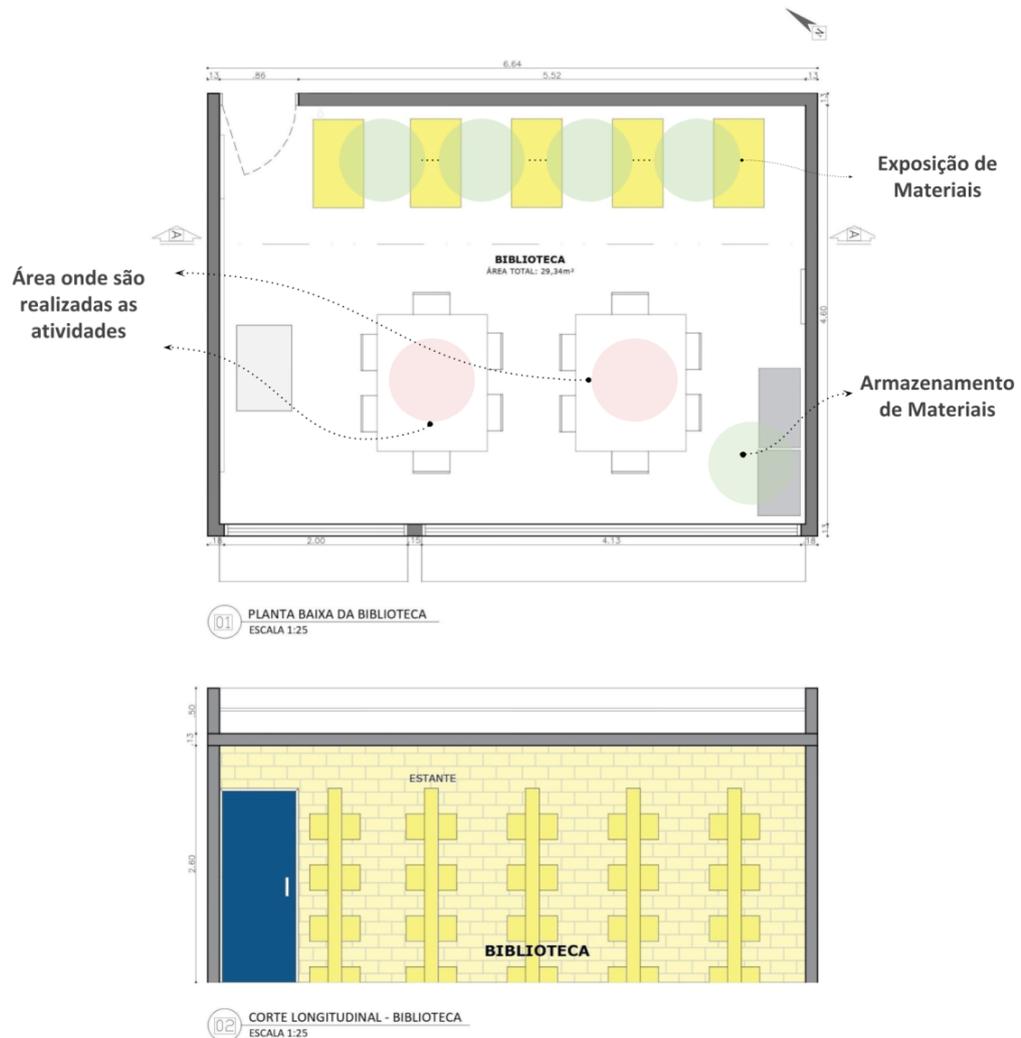
4.1.2 Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental

Em se tratando das características do ambiente, a biblioteca tem aproximadamente 29 m² de área útil, e possui 2,60 m de altura entre o piso e o teto. O mobiliário é composto por 5 estantes, 3 mesas, 6 cadeiras e 2 armários, como pode ser visto na Figura 21.

As principais mesas usadas para as atividades em grupo ou individual são em estrutura de madeira e ferro, e estão localizadas na parte central da sala, possuem respectivamente 1,2 m de largura; 1,5 m de comprimento e 0,79 m de altura, entretanto, a mesa junto à parede possui 0,60 m de largura; 0,94 m de comprimento e 0,74 m de altura.

Todas as estantes, por sua vez, em estrutura de ferro, as quais são utilizadas para exposição dos materiais didáticos das atividades, possuem 0,55 m de largura; 0,97 m de comprimento e 2,0 m de altura.

Figura 21 - Layout da Biblioteca e Corte Longitudinal



Fonte: Autora (2020)

O armário maior, em estrutura metálica, possui 0,45 m de comprimento; 0,87 m de largura e 1,98 m de altura. No entanto, o armário menor detém a mesma estrutura, mas as suas dimensões são: 0,45 m de comprimento; 0,72 m de largura e 1,34 m de altura, como percebe-se na Figura 22. As cadeiras possuem a mesma estrutura das mesas, porém a altura do topo do encosto até o piso é de 0,80m, e as dimensões do assento são 0,33 m de largura; 0,40 m de comprimento e a altura do topo do assento até o piso é de 0,45 m. Não há prateleiras na sala, entretanto, o ambiente dispõe de dois quadros - um quadro de avisos e

um quadro branco para as atividades que são feitas com os alunos. O quadro branco possui 3,0 m de largura; 0,03 m de profundidade e 1,25 m de comprimento, e o quadro de avisos detém 0,70 m de largura; 0,03 de profundidade e 1,25 m de comprimento, como pode ser visto na Figura 23.

Portanto, percebe-se que as atividades são desenvolvidas no centro da sala, e os recursos que variam desde os livros até outros materiais como emborrachado, lápis de cor, papel, etc. necessários para a execução das mesmas ficam dispostos nas mesas, nos armários e/ou nas estantes. Além disso, o espaço de circulação presente entre uma estante e outra é de aproximadamente 0,55 m. Todavia, a circulação entre as estantes e as mesas apresentam dimensões maiores, que variam entre 0,80 m e 0,85 m.

Figura 22 - Mesa de atividade e os armários da biblioteca



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Neste ambiente só há um acesso para entrada e saída. Sendo assim, este ambiente é composto por uma porta e duas janelas em estrutura de madeira. A porta em madeira possui 0,80 m de largura e 2,10 m de altura e uma bandeira fixa superior em estrutura ripada. As janelas são venezianas e possuem bandeiras superiores em madeira e com vidro fixo, as quais se encontram cobertas em virtude do bloqueio da passagem do ar advindo do aparelho de ar condicionado quando o mesmo está funcionando.

A janela próxima dos armários possui 1,35 m de comprimento e aproximadamente 4,0 m de largura e a janela próxima do quadro branco dispõe do mesmo comprimento, mas a sua largura é de aproximadamente 2,0 m.

Figura 23 - Quadro branco e as estantes da biblioteca



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

É importante ressaltar que a biblioteca funciona durante todos os dias úteis da semana e que anteriormente estava localizada em outra sala com dimensões menores, no mesmo pavimento. Sendo assim, a mudança de local considera-se recente, e por essa razão muitos dos materiais ainda se encontraram dispostos nas mesas.

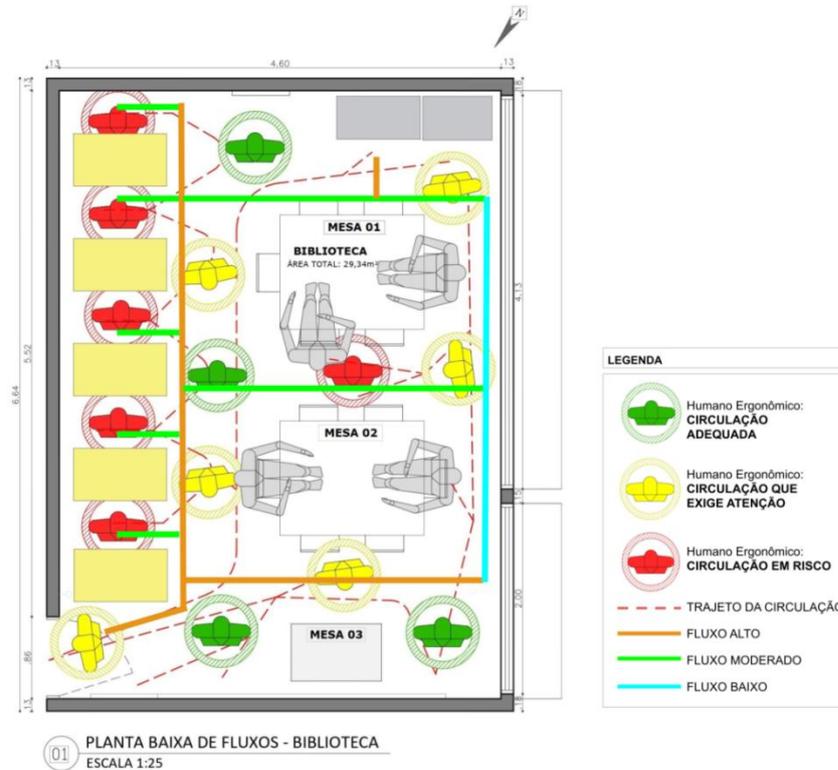
Por outro lado, em vista dos materiais de revestimento da estrutura, percebe-se que o piso é revestido em cimento queimado polido, e as paredes são destacadas pelos tijolos aparentes, os quais são revestidos por pintura sintética de cor clara.

Os fluxos de circulação, por sua vez, como apresentados na Figura 24⁷, pode-se entender que são em sua maioria distribuídos entre as mesas de trabalho, as estantes e os armários. Entretanto, não são todas as atividades que exigem uso do quadro por parte dos alunos, já que o artefato é um apoio para o professor e o estudante. Mas para este espaço, o quadro é um dos instrumentos mais importantes, pois é nele que o aluno expressa suas percepções por meio de desenhos que são representados não apenas no quadro, mas em

⁷ Nas Figuras 24, 32 e 45, os fluxos de circulação (trajeto, alto, moderado, baixo) estão representados por meio de linhas cheias (na cor laranja, verde e azul-piscina) e tracejada (na cor vermelha). Além disso, foram simulados e estão representados, através das ilustrações dos “humanos ergonômicos” os posicionamentos dos usuários em função da circulação durante o uso do ambiente, os quais estão destacados na figura nas cores vermelho (circulação em risco), amarelo (circulação que exige atenção) e verde (circulação adequada).

outras superfícies, como o papel e entre outros materiais adequados para este tipo de atividade.

Figura 24 - Fluxos de circulação da biblioteca



Fonte: Autora (2020)

A busca dos livros e dos demais materiais é realizada pelo profissional do AEE, os quais são dispostos na mesa para que junto com os alunos, o professor realize as suas respectivas atividades pedagógicas. Além disso, percebe-se que o fluxo próximo às janelas pode ser considerado moderado pelos espaços (nichos) disponíveis para armazenamento de materiais localizados abaixo das janelas.

No que tange ao conforto lumínico do ambiente, tem-se a seguir, na Tabela 2, os resultados da iluminação natural e artificial obtidos durante a coleta de dados.

Tabela 2 - Medidas: Iluminação da Biblioteca

Ambiente: Biblioteca	Iluminação Artificial	Iluminação Natural
Mesa de Atividades 01	154 ~ 156 lux	0.11 lux
Mesa de Atividades 02	175 ~ 180 lux	0.15 lux
Mesa de Atividades 03	151 lux	0.12 lux
Estantes	120 lux	0.14 lux

Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

O levantamento foi realizado apenas uma vez, no turno da tarde, e o foco foi direcionado para o local onde são realizadas as principais atividades do AEE. No entanto, para a coleta dos dados da iluminação natural, considerou-se as janelas abertas, e para a iluminação artificial, as janelas fechadas e as 4 lâmpadas incandescentes ativadas. Os resultados mostraram uma média de 150 lux para a iluminação artificial e 0.13 lux para a iluminação natural. Além das áreas das mesas, o levantamento lumínico também considerou os espaços entre as estantes, pois como as mesmas expõem e armazenam os materiais do AEE, o professor, por sua vez, sempre precisa ter acesso a estes mobiliários durante suas atividades.

No que diz respeito ao conforto térmico, tem-se os dados apresentados na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Medidas: Temperatura e Ventilação da Biblioteca

Ambiente: Biblioteca	Temperatura e Ventilação (Natural)
Mesa de Atividades 01	30.0°C 0.16 m/s
Mesa de Atividades 02	30.5°C 0.16 ~ 0.18 m/s
Mesa de Atividades 03	30.5°C 0.8 ~ 0.4 m/s

Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

No ambiente identificou-se apenas um aparelho de ar condicionado, que não foi acionado para o levantamento da coleta de dados, pois se encontrava interdito, ainda assim, a média aproximada da temperatura e da ventilação foi de 30.3°C e 0.16 m/s. Por essa razão, os únicos dados obtidos foram da temperatura e ventilação naturais do ambiente, e com as janelas abertas. O levantamento também foi executado apenas uma vez e durante o turno da tarde, bem como também os dados coletados com relação ao ruído.

Por essa razão, no que se refere ao conforto acústico, os resultados podem ser verificados na Tabela 4, abaixo.

Tabela 4 - Medidas: Ruído da Biblioteca

Ambiente: Biblioteca	Ruído Natural	Ruído Artificial
Mesa de Atividades 01	55.7 dB	56.5 dB
Mesa de Atividades 02	55.4 dB	57.1 dB
Mesa de Atividades 03	56.1 dB	54.9 dB

Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

O levantamento foi realizado com as janelas e portas fechadas para observação do ruído artificial, e com as janelas abertas para análise do ruído natural. Entretanto, a média do ruído natural foi 55.7 dB e do ruído artificial 56.1 dB.

Desse modo, com base nos dados percorridos neste tópico, entende-se que a biblioteca, caracterizada como uma SRM apresentou configurações ambientais importantes para os aspectos da ergonomia e do design, uma vez que, as características ambientais implicam diretamente no desempenho das tarefas realizadas no ambiente. Entretanto, os dados demonstrados neste tópico estão analisados e discutidos no capítulo seguinte.

4.1.3 Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário

Nesta terceira etapa foram aplicadas as ferramentas de percepção ambiental do usuário – Poema dos Desejos e Mapa Mental, onde o objetivo foi compreender suas necessidades e desejos em relação ao espaço físico analisado.

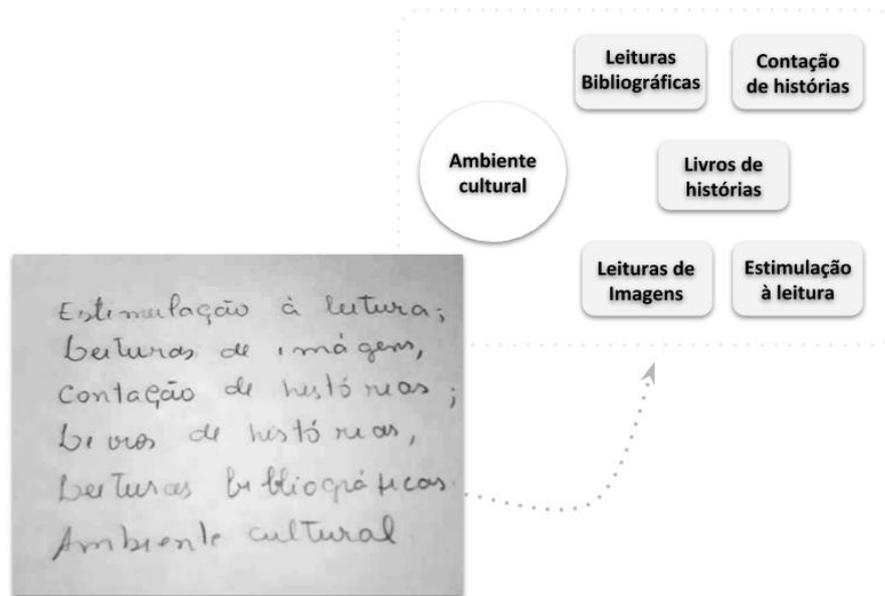
No entanto, é importante destacar que as percepções analisadas por essas ferramentas ocorreram apenas com o profissional do AEE. Contudo, a análise sobre a percepção do usuário autista com relação ao ambiente construído foi baseada apenas em estudos científicos levantados na RSL desta pesquisa.

- **Poema dos Desejos**

Consiste numa ferramenta baseada na psicologia ambiental, a qual é realizada por meio da elaboração de expressões descritivas naturais, sendo elas através de palavras e/ou desenhos. O objetivo principal é assimilar as percepções do usuário, e assim, entender sobre suas relações com o ambiente físico.

Para isto, a ferramenta foi aplicada a uma profissional da coordenação pedagógica do CAEER, especializada em educação especial e com muitos anos de experiência no AEE, e que, além disso, desenvolveu diversos trabalhos em grupo e individuais na biblioteca. Ao ser perguntada sobre o que ela “gostaria que o ambiente fosse”, 6 frases foram escritas por ela, como visto na Figura 25.

Figura 25 - Poema dos Desejos - Profissional do AEE - Biblioteca



Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

À esquerda destacam-se as expressões descritas pela professora do AEE, as quais, à direita, estão ordenadas em duas cores – cinza claro e branco, onde, a expressão destacada na cor branca “*Ambiente Cultural*” é vista como um termo relacionado a questões sociais, no entanto, as expressões “*Leitura de Imagens*”, “*Estimulação à leitura*”, “*Livros de histórias*” “*Contação de histórias*” e “*Leituras bibliográficas*” são classificadas como termos referentes ao contexto pedagógico.

Portanto, ao questionar a entrevistada sobre o que vem à sua mente com relação ao que ela gostaria que o ambiente fosse, foi visto que o contexto pedagógico, ou seja, suas atividades desenvolvidas neste ambiente e o âmbito social são as características mais relevantes quando a professora do AEE se remete ao ambiente da biblioteca. Além disso, outra ferramenta que foi aplicada para complementar o aprofundamento sobre as percepções da profissional do AEE com foco no ambiente da biblioteca foi o Mapa Mental.

- **Mapa Mental**

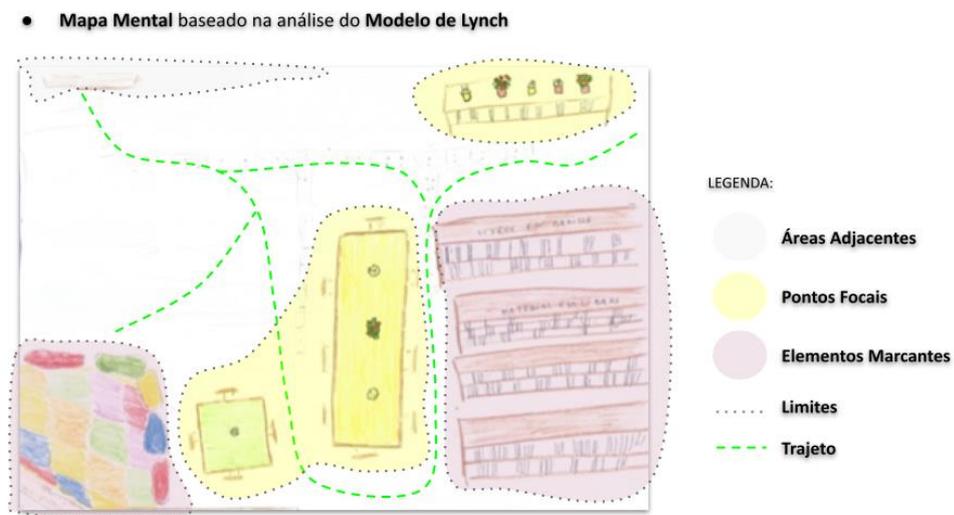
Definido também como uma ferramenta da psicologia ambiental, o mapa mental resume-se ao desenvolvimento de desenhos sem nenhum tipo de informação verbal ou somente descritivo. O objetivo desta ferramenta também está relacionado à identificação

das características ambientais mais relevantes para o usuário deste espaço. Além disso, o Modelo de Lynch foi aplicado na etapa de análise do mapa mental. O Modelo, por sua vez, estabelece 5 categorias (Áreas Adjacentes, Pontos Focais, Elementos Marcantes, Limites e Trajetos) para a análise espacial do mapa mental, as quais são identificadas antes da entrevista com o autor dos desenhos.

Contudo, é importante ressaltar que o Modelo de Lynch foi inicialmente desenvolvido para avaliações do contexto urbano, mas para esta pesquisa, ele foi adaptado para um contexto de escala menor, ou seja, para o ambiente de sala de recursos multifuncionais.

Com base nisto e em vista à Figura 26, percebe-se que a **Área Adjacente** escolhida no mapa mental foi a porta, em seguida os **Pontos Focais** foram as mesas, e o armário, e os **Elementos Marcantes** foram as estantes e o tapete. No entanto, o piso tátil indicando determinadas direções, bem como o entorno das mesas foi caracterizado como **Trajeto**. Já os **Limites** corresponderam ao entorno de cada item apresentado no mapa mental, porém 2 elementos focais dispõem do mesmo limite. Entretanto, após as etapas da entrevista obteve-se o entendimento dos itens destacados no mapa mental e a sua relação em vista do ambiente construído da biblioteca. Ao todo, 13 elementos foram identificados no desenho, como podem ser vistos na Figura 27.

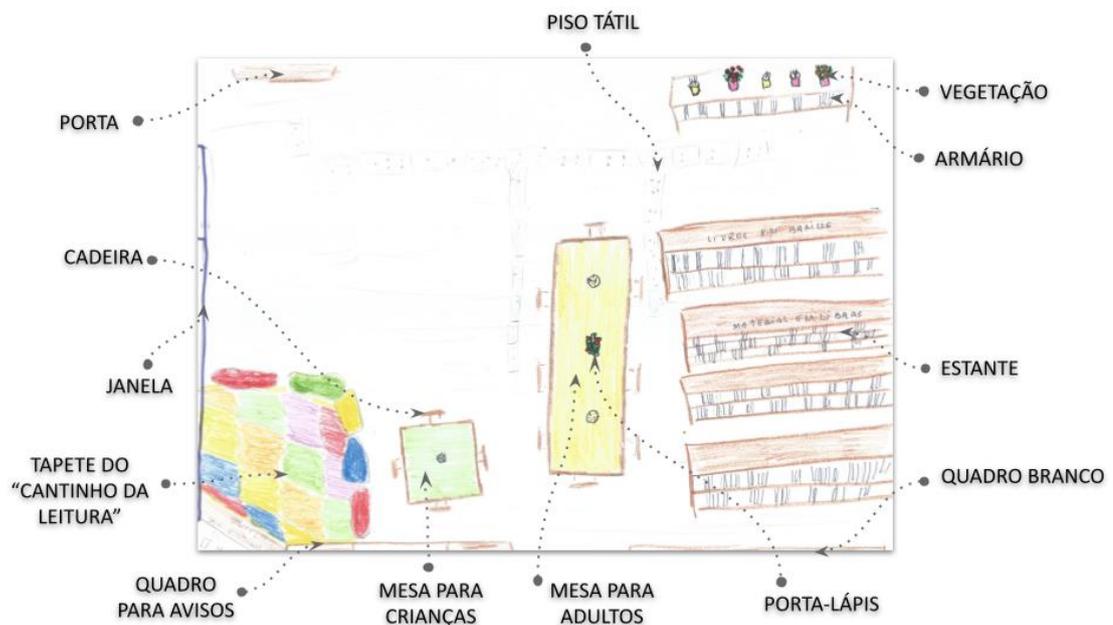
Figura 26 - Mapa Mental da Profissional do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch - Biblioteca



Deste modo, e com base na entrevista e nas avaliações realizadas sobre o mapa mental da profissional do AEE, entende-se que no geral suas representações evidenciaram o foco no mobiliário. Sobre isso, a usuária deste ambiente enfatizou a importância de mesas com alturas distintas, devido ao atendimento especializado ser realizado com adultos e/ou crianças.

Além disso, destacou diversas vezes a relevância de um local dirigido para leituras, contos de histórias, etc., denominado como “*cantinho da leitura*”, que pode ser realizado em lugar específico do ambiente, onde o aluno e o professor sentam juntos no chão para realizar esta atividade. Destacou também espaços para armazenamento de materiais, como armários e estantes para exposição de diversos tipos de livros. Ademais, ressaltou aspectos da acessibilidade como a representação de um piso tátil direcional.

Figura 27 - Mapa Mental da Profissional do AEE - Biblioteca



Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

Portanto, concluiu-se que os resultados encontrados no Mapa Mental suplementaram os resultados vistos no Poema dos Desejos, uma vez que, o Poema dos Desejos evidenciou questões relacionadas às atividades do contexto pedagógico e o Mapa Mental destacou-se por meio de características do ambiente construído.

4.2 SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS: SALA DE JOGOS

A segunda SRM avaliada sob os princípios da MEAC foi a Sala de Jogos, que anteriormente era chamada de Brinquedoteca. A sala está localizada no primeiro pavimento do Centro e ao lado da Biblioteca, no entanto, ainda que o foco do ambiente seja dirigido para atividades do AEE, o mesmo ainda pode ser utilizado pelos demais alunos do CAP e/ou CAS, quando os mesmos dependem de atendimento educacional especializado.

4.2.1 Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing

Conforme o PPP do CAEER, a sala de jogos tem como objetivo geral o incentivo do aprendizado e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes com deficiências intelectuais, por meio de atividades lúdicas recreativas, onde o espaço também possa promover aos estudantes o estímulo da criação de histórias contextualizadas com base em suas vivências.

Deste modo, entende-se que a sala de jogos é um espaço que busca valorizar o ato de brincar, no intuito de ascender o desenvolvimento intelectual, sensorial e social das pessoas com deficiência.

Ademais, os objetivos específicos são:

1. Trabalhar as áreas de linguagem, cognitiva, motora e social;
2. Buscar a melhoria da prática pedagógica e terapêutica com foco no processo de aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos, através de recursos diferenciados;
3. Garantir serviços e recursos novos e de qualidade para as atividades realizadas pelos profissionais do AEE;
4. Desenvolver o raciocínio lógico-matemático através dos recursos lúdicos, dos jogos e dos brinquedos;
5. Incitar os valores como cooperação, respeito, organização durante as atividades.

Os recursos geralmente utilizados neste ambiente são os jogos para o desenvolvimento das habilidades de pessoas com deficiência visual, assim como jogos para pessoas com deficiência auditiva, dominó, brinquedos, jogos de leitura, de lógica, mapas, quebra-cabeças, jogos de sinalização de trânsito, ábacos, jogos de formas, jogos de memória e cognição, entre outros, e alguns que podem ser verificados na Figura 28. Além disso, a sala de jogos detém dimensões menores quando comparadas à Biblioteca.

Entretanto, o número de alunos por atendimento, independente das dimensões do ambiente, permanece sendo 3 pessoas no máximo.

Figura 28 - Materiais da Sala de Jogos

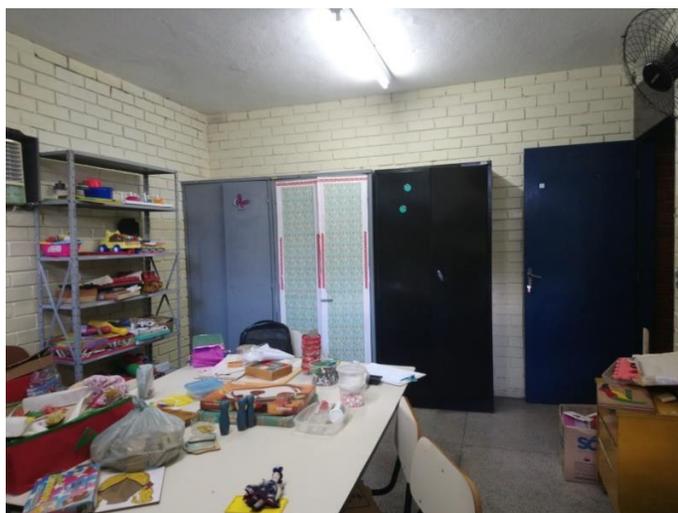


Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

No geral, o mobiliário da sala de jogos é composto por mesa, armários, estantes, gabinete, cadeiras e os artefatos referentes às atividades, como apresentado na Figura 29. Além disso, os recursos utilizados nas atividades da sala também são fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado, e os materiais dos jogos variam entre madeira, papel, polietileno (plástico), etc.

Os estudantes desenvolvem suas atividades lúdicas por meio dos recursos presentes na sala e de acordo com as suas especificidades. As tarefas ocorrem durante os dias úteis da semana, e o ambiente é utilizado pelos alunos com deficiência intelectual que apresentam maior déficit em suas habilidades cognitivas.

Figura 29 - Sala de Jogos do CAEER



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Contudo, em se tratando dos materiais das atividades, pode-se afirmar que o ambiente dispõe de uma variedade significativa. No entanto, as características da estrutura física do espaço estão detalhadas no próximo item deste capítulo.

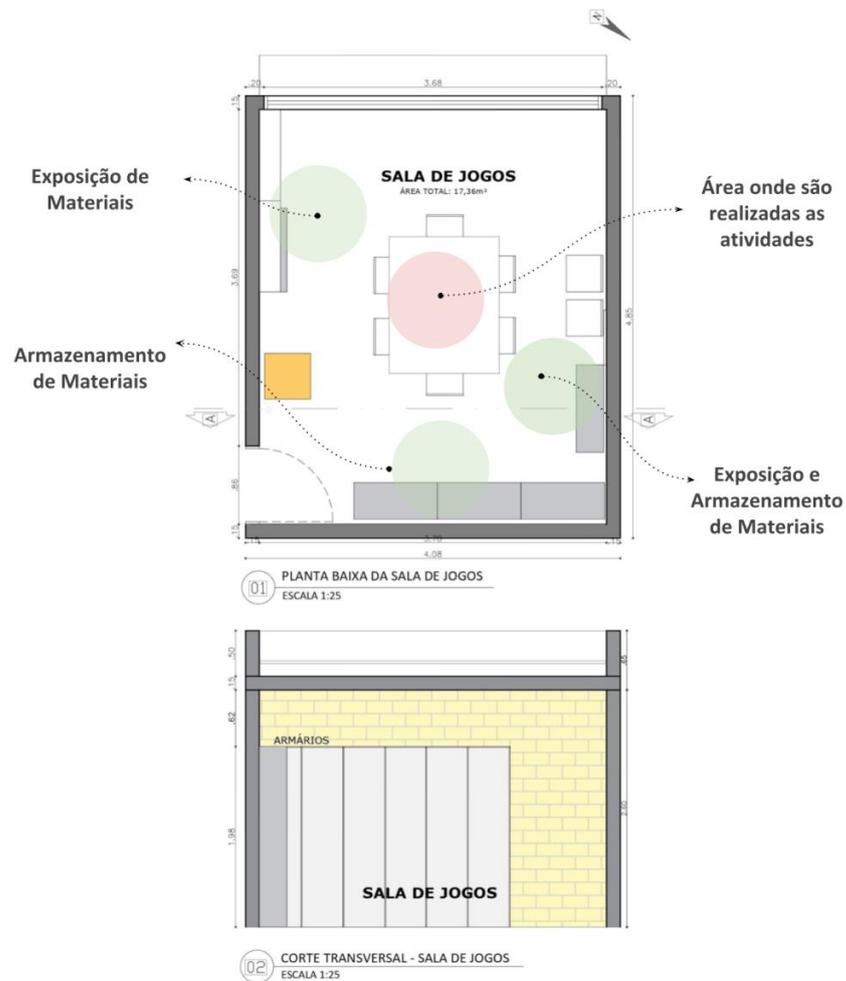
4.2.2 Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental

Em se tratando da área útil da sala de jogos, o ambiente dispõe de aproximadamente 17 m², e a altura do piso até ao teto é de 2,60 m, como destacado na Figura 30.

A sala é composta por 1 mesa em estrutura de madeira e ferro, a qual é usada para a realização das atividades, onde possui largura de 1,2 m; comprimento de 1,5 m e 0,79 m de altura. Em vista dos espaços destinados para exposição e armazenamento dos materiais tem-se 2 estantes, 3 armários, 1 gabinete e 2 prateleiras. Os armários em composição metálica possuem as mesmas dimensões, sendo assim, 0,40 m de comprimento; 0,91 m de largura e 1,98 m de altura. As estantes apresentam dimensões diferentes, a maior conta com 0,30 m de comprimento; 0,96 m de largura e 1,98 m de altura, e a menor possui 0,30 m de comprimento; 0,92 m de largura e 1,0 m de altura, ambas são em estrutura metálica. O gabinete, por sua vez, dispõe de uma estrutura de madeira maciça e possui 0,50 m de largura e de comprimento e 0,62 m de altura. As prateleiras, por sua vez, estão posicionadas sob a mesma altura de 1,60 m em relação ao piso, e uma ao lado da outra, ambas possuem 0,23 m de comprimento e 1,0 m de largura. Além disso, foram identificadas 9 cadeiras neste espaço, todas em estrutura de madeira e ferro, onde suas dimensões estão distribuídas em

0,40 m de largura; 0,33 m de comprimento e altura de 0,45 m do assento até o piso; e 0,80 m de altura do topo do encosto até o piso. Para isso, estes artefatos discurridos acima estão destacados pela Figura 31.

Figura 30 - Planta baixa e Corte Transversal da Sala de Jogos



Fonte: Autora (2020)

O piso do ambiente da sala é revestido por cimento queimado polido e as paredes são destacadas pelos tijolos aparentes, os quais são revestidos por pintura sintética de cor clara. Nesta sala existe apenas um acesso para entrada e saída. A porta em madeira possui 0,80 m de largura e 2,10 m de altura, além disso, dispõe de uma bandeira fixa superior que é composta por ripas de madeira. A janela veneziana, em estrutura de madeira, possui 3,60 m de largura e 1,35 m de altura, e também é composta por uma bandeira superior em madeira com vidro fixo.

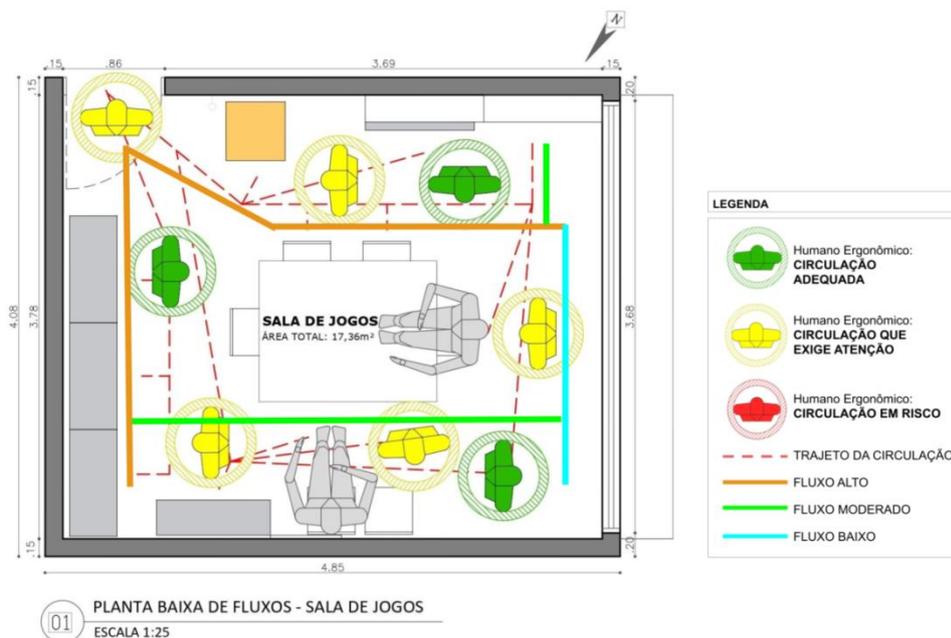
Figura 31 - Elementos da Sala de Jogos



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

No que se refere ao fluxo da sala de jogos, como visto na Figura 32, o ambiente possui maior concentração próximo dos armários e das estantes, onde são colocados os materiais das atividades. Além disso, a mesa de atividades está posicionada no centro da sala, em virtude da circulação, mas devido aos aparelhos de ar presentes nas duas paredes laterais da sala.

Figura 32 - Fluxo de circulação da Sala de Jogos



Fonte: Autora (2020)

No entanto, em vista do levantamento do conforto térmico tem-se a seguir a Tabela 5.

Tabela 5 - Medidas: Temperatura e Ventilação da Sala de Jogos

Ambiente: Sala de Jogos	Temperatura e Ventilação Artificial	Temperatura e Ventilação Natural
Mesa de atividades	30.2°C / 0.30 ~ 0.40 m/s	31.5°C / 0.0 ~ 0.01 m/s

Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

A coleta dos dados da temperatura e da ventilação natural foi realizada apenas com os aparelhos de ar desligados, pois a janela da sala não pode ser aberta. Desta forma, temperatura constada foi de 31.5°C e 0.01 m/s. No entanto, para a avaliação da temperatura artificial, considerou-se o fechamento da porta da sala e ativação do ventilador e do ar condicionado, e assim, a temperatura artificial do ambiente foi de 30.2°C e 0.4 m/s. Além disso, as medições de temperatura foram realizadas apenas uma vez e durante o turno da tarde. Em vista da iluminação do ambiente, tem-se a seguir a Tabela 6, destacando os resultados obtidos.

Tabela 6 - Medidas: Iluminação da Sala de Jogos

Ambiente: Sala de Jogos	Iluminação Artificial	Iluminação Natural
Mesa de atividades	200 ~ 205 lux	0.11 lux

Fonte: Autora (2020)

Para o levantamento dos dados da iluminação natural considerou-se apenas a entrada de luz proveniente da bandeira superior da janela, e o resultado foi de 0.11 lux. E para as medidas da iluminação artificial foram ativadas as duas lâmpadas incandescentes presentes na sala, e os resultados mostraram uma média de 200 lux na área da mesa de atividades. As medições de iluminação também foram realizadas apenas uma vez e durante o turno da tarde.

Todavia, sobre o conforto acústico do ambiente, os resultados podem ser vistos no Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 - Medidas: Ruído da Sala de Jogos

Ambiente: Sala de Jogos	Ruído Artificial	Ruído Natural
Mesa de atividades	63 ~ 65 dB	42 ~ 48 dB

Fonte: Autora (2020)

Para a avaliação do ruído artificial os aparelhos de ar se mantiveram acionados, e para o levantamento do ruído natural, os mesmos foram desligados. Com isto, foi visto uma diferença significativa dos valores, pois, a média do ruído natural constatou 45 dB e a média do ruído artificial apresentou uma média de 65 dB. Entretanto, as análises referentes aos dados coletados e descritos anteriormente, bem como as avaliações realizadas sobre o fluxo, mobiliário e demais elementos do ambiente estão percorridas no capítulo seguinte – Diagnóstico. Contudo, o próximo tópico deste capítulo destaca os resultados encontrados pelas ferramentas de percepção ambiental.

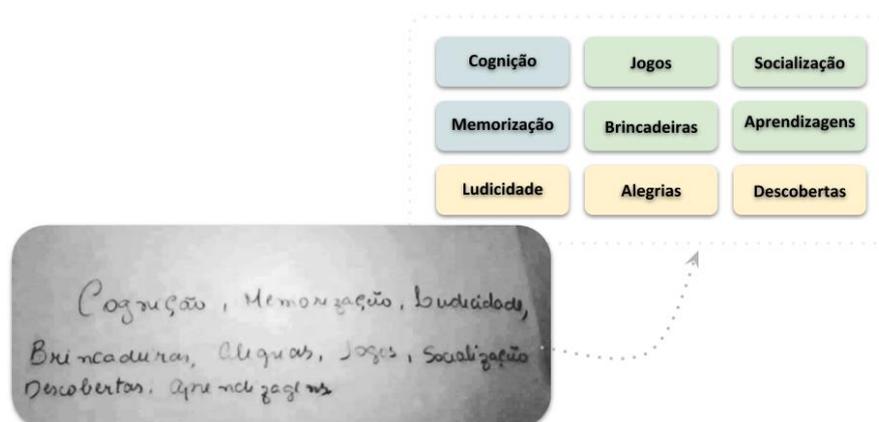
4.2.3 Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário

As descrições dos conceitos das ferramentas de percepção ambiental (Mapa Mental e Poema dos Desejos) podem ser vistas nos itens 2.2.1 e 2.2.2 do capítulo de Materiais e Métodos. No entanto, ambas as ferramentas foram aplicadas a profissional da coordenação pedagógica do CAEER que também avaliou o ambiente da biblioteca. Contudo, o foco foi dirigido para o ambiente da Sala de Jogos do CAEER.

- **Poema dos Desejos**

Sendo assim, ao ser perguntada sobre o que ela “gostaria que o ambiente fosse”, 9 palavras foram descritas por ela, como mostra na Figura 33, a seguir.

Figura 33 - Poema dos Desejos – Profissional do AEE – Sala de Jogos



Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

Com base na estrutura de análise da ferramenta, das 9 palavras escritas, 3 (*alegria e descoberta e ludicidade*) foram classificadas para o contexto sensorial; 3 (*cognição, memorização*) para o âmbito neurológico e 4 (*aprendizagem, jogos, brincadeiras e socialização*) selecionadas para o campo das atividades pedagógicas. Portanto, 3 categorias foram relacionadas às descrições.

De acordo com a profissional, a sala de jogos é um espaço que deve despertar e estimular os alunos a pensamentos relacionados à suas vivências, e assim, garantir o desenvolvimento da cognição e das habilidades psicomotoras. E por esta razão, a profissional do AEE alega que o ambiente deve incitar a imaginação do aluno com deficiência.

- **Mapa Mental**

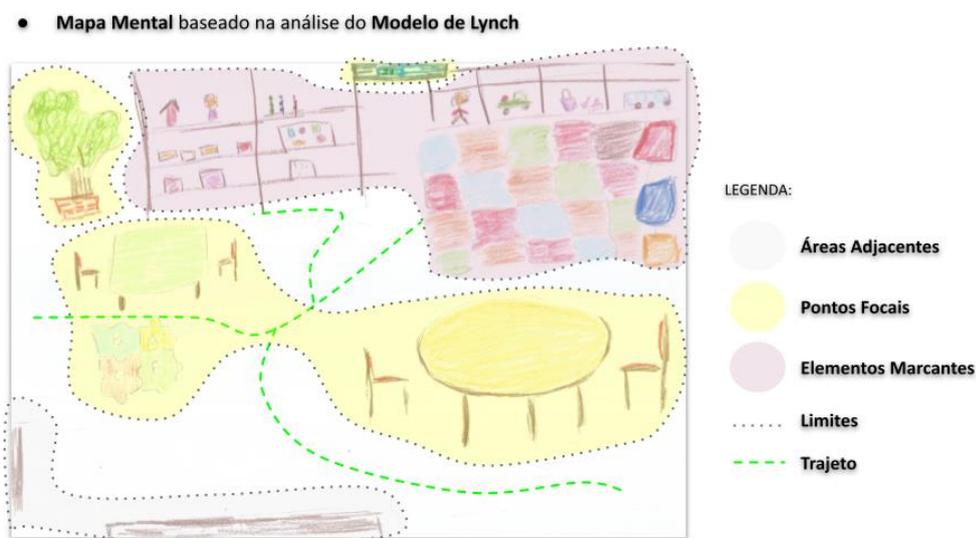
No que se refere à segunda ferramenta, e considerando a segunda etapa da mesma, que está relacionada à análise do desenho com base no Modelo de Lynch, adaptado para este ambiente, foram identificados 8 elementos, os quais foram classificados de acordo com as categorias propostas pelo Modelo.

No entanto, é importante ressaltar que esta avaliação ocorre antes da entrevista com o usuário.

Sendo assim, a primeira categoria denominada **Áreas Adjacentes** foi associada à porta e à janela. Em seguida, os Pontos **Focais** considerados foram as mesas de atividades, o ar condicionado, o tapete emborrachado e a vegetação. Posteriormente, foram classificados como **Elementos Marcantes** as estantes destacadas pelos brinquedos e jogos e o tapete maior.

No entanto, os **Limites** corresponderam ao entorno de cada item apresentado no mapa mental, porém, alguns itens dos **Elementos Marcantes** e dos **Pontos Focais** estão inseridos dentro do mesmo limite. Por outro lado, o **Trajeto** foi marcado pelo entorno das áreas de atividades e da área que destaca os materiais importantes para as mesmas, como mostrado na Figura 34.

Figura 34 - Mapa Mental da profissional do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch – Sala de Jogos



Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

Entretanto, após realizar a entrevista com a profissional do AEE, foram vistas diversas características pertinentes ao ambiente construído da sala de jogos.

O primeiro ponto a destacar é com relação ao mobiliário, onde a profissional apontou a necessidade de mesas e cadeiras possuírem alturas que atendam à antropometria de crianças e adultos, pois conforme a profissional do AEE, o aluno com deficiência, quando não consegue manter os pés apoiados no chão da forma correta, enquanto sentado durante as atividades, pode apresentar dificuldades para se concentrar. Além disso, pontuou também sobre as cadeiras acolchoadas, no sentido de garantir maior conforto ao aluno.

Outro detalhe enfatizado pela entrevistada é a relevância da exposição dos materiais dentro do ambiente. Em outras palavras, a professora afirma que o ambiente da sala de jogos precisa ser atrativo, de modo que os jogos e os brinquedos presentes neste espaço sejam o principal motivo desta atração.

Além disto, outro ponto a ser considerado é com relação a um local específico da sala para atividades que podem ser realizadas no chão pelo professor com o aluno. E por este motivo, o mapa mental apresenta dois tipos de tapetes, classificados pela entrevistada como adequados para estas atividades, principalmente quando as mesmas são realizadas com alunos com TEA. Outros aspectos importantes demonstrados no mapa mental são a representação de um elemento natural, ou seja, um tipo de vegetação que está inserida na cena da sala de aula e o desenho de um ar condicionado e de uma janela, sendo estes

últimos relacionados às questões do conforto térmico. A seguir, na Figura 35, é possível identificar todos estes elementos discorridos anteriormente.



Fonte: Autora (2020)

Dessa maneira, com base nos resultados do Poema dos Desejos e do Mapa Mental, foi constatada a relação das características pertinentes às atividades pedagógicas e ao desenvolvimento das habilidades dos alunos com o ambiente construído. Portanto, de acordo com as avaliações realizadas sobre o espaço físico da sala de jogos, pode-se concluir que diversos fatores podem vir a implicar no processo de aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual.

4.3 SALA DE RECURSOS MULTIFUNCAIONAIS: SALA DE RECICLAGEM

O terceiro espaço avaliado com base na ergonomia do ambiente construído foi uma das salas que pertence ao Grupo de Trabalho de Artes, que por sua vez, é denominada Sala de Reciclagem e que também está localizada no primeiro pavimento do CAEER. No entanto, ainda que o foco do ambiente seja para atividades destinadas ao AEE, para as pessoas com deficiências intelectuais, o mesmo ainda pode ser usufruído pelos alunos do CAP e/ou CAS quando os mesmos dependem de atendimento educacional especializado.

4.3.1 Etapa 01: Análise Global do Ambiente e Design Briefing

De acordo com o PPP do CAEER, o objetivo geral dos trabalhos de artes é garantir a participação dos alunos em atividades que estimulam a criatividade, através do desenvolvimento das habilidades artísticas, as quais visam contribuir para as relações afetivas, cognitivas, perceptivas e sociais dos estudantes. No entanto, no que se refere ao ambiente da Sala de Reciclagem, pode-se afirmar que a finalidade deste ambiente busca favorecer a expansão das capacidades psicomotoras das pessoas com deficiências por meio de trabalhos que incitam a produção de artefatos exclusivos e peculiares. Além disso, os objetivos específicos do Plano são:

1. Desenvolver capacidades, habilidades, competências referentes à sensibilização artística em todas as suas dimensões;
2. Identificar as dificuldades que induzem o estudante a conceitos diferenciados dos almejados em relação às dificuldades e limitações;
3. Introduzir o educando no mundo do pensamento mais ativo e organizado, através do trabalho coletivo e individualizado, do uso de materiais de manipulação e da observação;
4. Proporcionar estímulos que garantam o desenvolvimento máximo das potencialidades dos alunos;
5. Produzir trabalhos artísticos de modo a atingir a superação e favorecer a autoestima e a autonomia;
6. Expor trabalhos feitos pelos estudantes.

Neste ambiente dirigido para atividades artísticas são produzidos diferentes artefatos com diversos tipos de materiais, tais como argila (Figura 36), tinta, isopor (Figura 37), papel, entre outros. Além disso, são reutilizados alguns materiais que também são aplicados nos trabalhos dos alunos. Entretanto, faz parte do processo pedagógico, segundo a professora do AEE, que em algumas situações necessárias, os alunos também podem continuar as suas atividades em casa. No entanto, toda a inicialização da atividade ocorre por meio da intervenção da professora, tendo em vista o perfil do aluno, suas relações pessoais e suas necessidades. É importante lembrar também que, anualmente, o CAEER trabalha com uma temática, a qual é aplicada a todos os Grupos de Trabalho. Um destes exemplos são os trabalhos produzidos sobre o tema de Francisco Brennand, que podem ser identificados na Figura 38.

Figura 36 - Trabalho de artes dos alunos em argila



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Figura 37 - Trabalho de artes dos alunos com material reciclado



Fonte: CAER (2019)

Figura 38 - Trabalhos realizados pelos alunos



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Inicialmente, os alunos são estimulados pelos profissionais a conhecerem a história da temática proposta, de forma individual ou em grupo, no próprio ambiente da sala de reciclagem, ou em alguns casos na sala de informática ou na biblioteca.

A sala de reciclagem (Figura 39), por sua vez, é composta por uma mesa, armários, quadro, estantes, alguns tipos de assentos e alguns materiais que ficam expostos sob o piso da sala. Além disso, este ambiente também possui um banheiro.

Figura 39 - Sala de Reciclagem do CAEER



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

No entanto, em se tratando dos materiais usados nas atividades de reciclagem, o PPP especifica alguns exemplos como: giz de cera; tesouras; cola; massa de modelar; espuma vinílica acetinada (E.V.A); tinta guache; canetas; pincéis; papel ofício; papel crepom; papel camurça; papel para dobradura; fitas adesivas; papel cartão; caixas de palito de dente; tecidos; barbante; materiais para reciclagem: blocos de madeira, isopor, garrafas pet, caixas de Tetra Pak, revistas e jornais sem uso, entre outros.

No entanto, para os trabalhos realizados com argila, outras ferramentas são utilizadas para auxiliar durante as atividades, como por exemplo, espátulas de tamanhos diferentes, como destaca a Figura 40.

Figura 40 - Materiais utilizados nas aulas de reciclagem



Fonte: Arquivos de pesquisa (2020)

Portanto, com base na análise geral do ambiente da sala de reciclagem, compreende-se que além do desenvolvimento cognitivo dos estudantes, percebe-se também que as atividades de reciclagem detêm uma abordagem diferenciada, que está baseada no contexto da sustentabilidade. Contudo, o tópico seguinte destaca as características da estrutura deste ambiente, no intuito de assimilar a relação das tarefas percorridas neste tópico com a avaliação dos condicionantes físicos do espaço.

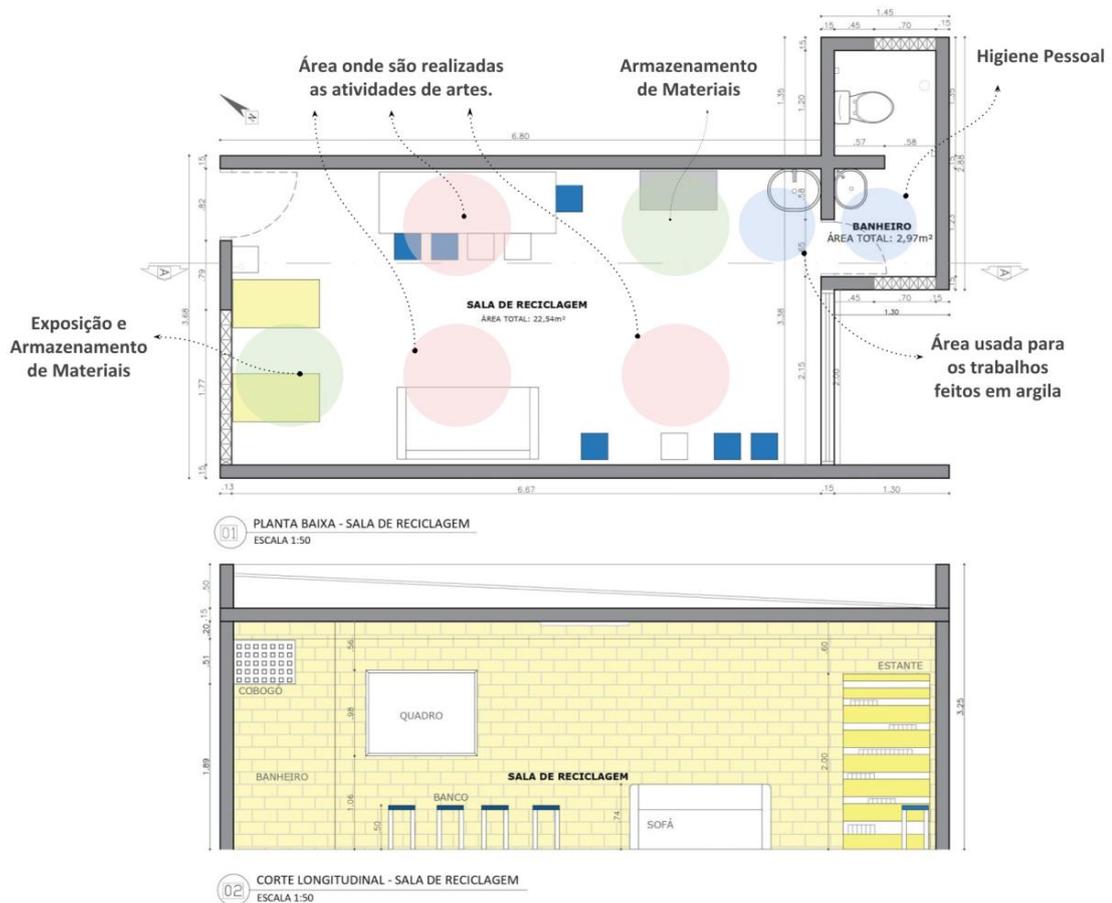
4.3.2 Etapa 02: Identificação da Configuração Ambiental

Em vista das configurações espaciais, a sala de reciclagem possui aproximadamente 25,5 m² de área útil, onde, 22,5 m² são destinados ao espaço da sala e 2,9 m² são referentes ao banheiro. Além disso, a altura do piso até ao teto é de 2,60 m, como se pode ver na Figura 41.

Por outro lado, a sala de reciclagem é composta por 2 estantes, 1 sofá, 1 mesa, 1 armário, 9 bancos, 1 lavatório e 1 quadro branco (Figura 42). As estantes usadas para exposição e armazenamento de materiais são de estrutura metálica e possuem 0,98 m de largura; 0,55 m de comprimento e 2,00 m de altura. O sofá em tecido de couro sintético dispõe de 1,60 m de largura; 0,82 m de comprimento; do topo do encosto até o piso, 0,74 m de altura e do topo do assento até o piso, 0,45 m de altura. A única mesa presente na sala em estrutura de madeira e metal possui 2,0 m de largura; 0,70 m de comprimento e 0,79 m de altura. O espaço dirigido para armazenamento, que neste ambiente, é o armário em estrutura metálica, possui 0,88 m de largura; 0,46 m de comprimento e 1,98 m de altura. Os assentos, por sua vez, são bancos menores, em madeira maciça e dispõem de 0,30 m de

largura; 0,30 m de comprimento e altura de 0,50 m. O lavatório presente na sala possui 0,50 m de largura; 0,40 m de comprimento e 1,20 m de altura em relação ao piso, e serve como apoio para os alunos e para o professor do AEE durante os trabalhos realizados com argila. Por fim, o quadro branco em madeira possui 1,26 m de largura e 0,03 m de comprimento e 0,98 m de altura. Todavia, em se tratando do banheiro (Figura 43), apenas os principais equipamentos (chuveiro, bacia sanitária e lavatório) hidro sanitários estão presentes.

Figura 41 - Planta Baixa e Corte Longitudinal - Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

É importante destacar que neste ambiente as atividades ocorrem em sua maioria, na mesa de atividades, outras vezes na área onde está localizado o sofá, o qual também é utilizado pela professora AEE, quando a mesma necessita atender ao responsável do aluno e em outros momentos as tarefas também podem ser realizadas no chão sobre um tapete de tecido, como visto na Figura 44.

Figura 42 - Configuração da Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

Figura 43 - Banheiro da Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

No entanto, as dimensões do lavatório do banheiro são 0,50 m de largura; 0,40 m de comprimento e 1,20 m de altura em relação ao piso, e a bacia sanitária possui 0,45 m de comprimento; 0,40 m de largura e 0,45 m de altura. Em vista das esquadrias, o ambiente é composto por 2 portas e 1 janela. A porta que promove o acesso único da sala possui 0,80 m de largura e 2,10 m de altura e a outra referente ao banheiro, possui 0,60 m de largura e 2,10 m de altura, ambas possuem uma bandeira superior em estrutura ripada. A Janela em estrutura veneziana em madeira dispõe de 2,0 m de largura e 1,35 m de altura. Além disso, o ambiente também dispõe de cobogós na sala e no banheiro. O piso é revestido em cimento

queimado polido, e as paredes são destacadas pelos tijolos aparentes, os quais são revestidos por pintura sintética de cor clara.

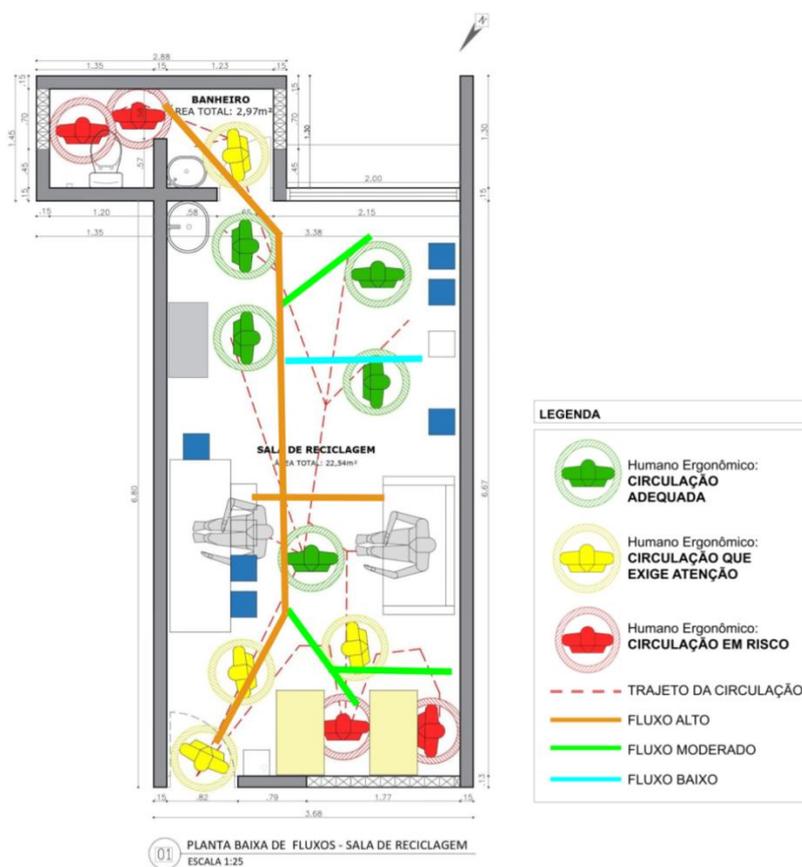
Figura 44 - Espaço de atividades – Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

No que se refere aos fluxos da sala de reciclagem, como apresentado na Figura 45, pode-se entender que a mesa de atividades e a área das estantes concentram o maior fluxo dos usuários, uma vez que as duas áreas estão próximas da entrada da sala.

Figura 45 - Planta baixa de fluxos – Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

No entanto, nota-se que o fluxo é menos intenso na área do tapete, pois são locais onde as atividades não ocorrem com frequência, e o espaço acaba sendo destinado para os materiais da aula. Na área do armário considera-se um fluxo constante, pois é um local de armazenamento, o qual é frequentemente usado pela professora do AEE durante as atividades. A área dos bancos, próxima janela, é na maioria das vezes destinada apenas para apoiar materiais ou trabalhos produzidos pelos alunos. Portanto, os assentos que recebem o fluxo dos usuários são apenas os que estão no entorno da mesa.

Todavia, no que diz respeito ao conforto térmico, os seguintes dados podem ser vistos na Tabela 8, a seguir.

Tabela 8 - Medidas: Temperatura e Ventilação - Sala de Reciclagem

Ambiente: Sala de Reciclagem	Temperatura e Ventilação Artificial	Temperatura e Ventilação Natural
Mesa de atividades	29.3°C / 0.16 m/s	29°C / 0.0 m/s
Área do Tapete	29.4°C / 0.14 m/s	29°C / 0.0 m/s ~ 0.21 m/s
Ambiente: Banheiro da Sala de Reciclagem	Temperatura e Ventilação Natural	
Área do Lavatório	29°C / 0.0 m/s ~ 0.1 m/s	

Fonte: Autora (2020)

A coleta dos dados da temperatura e da ventilação natural foi realizada apenas com o ventilador de teto desligado e a janela aberta. Com isso, a temperatura constatada foi de 29°C / 0.0 m/s. No entanto, para a avaliação da temperatura artificial, considerou-se o fechamento da porta da sala e ativação do ventilador, e assim, a temperatura média artificial do ambiente foi de 29°C e 0.15 m/s. Além disso, as medições de temperatura foram realizadas apenas uma vez e durante o turno da tarde. Em vista da iluminação do ambiente, tem-se a seguir a Tabela 9, destacando os resultados obtidos.

Tabela 9 - Medidas: Iluminação - Sala de Reciclagem

Ambiente: Sala de Reciclagem	Iluminação Artificial	Iluminação Natural
Mesa de atividades	101 ~ 104 lux	0.15 lux
Área do Tapete	181 lux	171 lux
Área do assento	125 lux	0.34 lux
Ambiente: Banheiro da Sala de Reciclagem	Iluminação Artificial	Iluminação Natural
Área do Lavatório	0.58 lux	0.04 lux

Fonte: Autora (2020)

Para o levantamento dos dados da iluminação natural considerou-se apenas a entrada de luz proveniente da bandeira superior da janela, e a média do resultado em relação às áreas avaliadas do ambiente foi de 0.55 lux.

E para as medidas da iluminação artificial foi acionada a lâmpada incandescente presente na sala, e os resultados mostraram uma média de 116 lux nas áreas em que são realizadas as atividades. As medições de iluminação também foram realizadas apenas uma vez e durante o turno da tarde.

Por outro lado, a Tabela 10, a seguir, destaca os resultados referentes ao ruído da Sala de Reciclagem.

Tabela 10 - Medidas: Ruído da Sala de Reciclagem

Ambiente: Sala de Reciclagem	Ruído Natural	Ruído Artificial
Mesa de atividades	61 dB	72 dB
Área do Tapete	45.5 dB	50 dB
Ambiente: Banheiro da Sala de Reciclagem	Ruído Natural	Ruído Artificial
Área do Lavatório	27 dB	36 dB

Fonte: Autora (2020)

Para a análise do ruído artificial o aparelho de ar (ventilador) se manteve acionado, e para o levantamento do ruído natural, o mesmo foi desligado. Com isto, a média do valor apresentado para o ruído natural foi de 44 dB, aproximadamente e para o ruído artificial 52 dB.

No entanto, as análises referentes aos dados coletados e descritos anteriormente, bem como as avaliações realizadas sobre o fluxo, mobiliário e demais características do ambiente estão explanadas no capítulo do Diagnóstico. Por outro lado, o próximo tópico deste capítulo destaca os resultados encontrados pelas ferramentas de percepção ambiental.

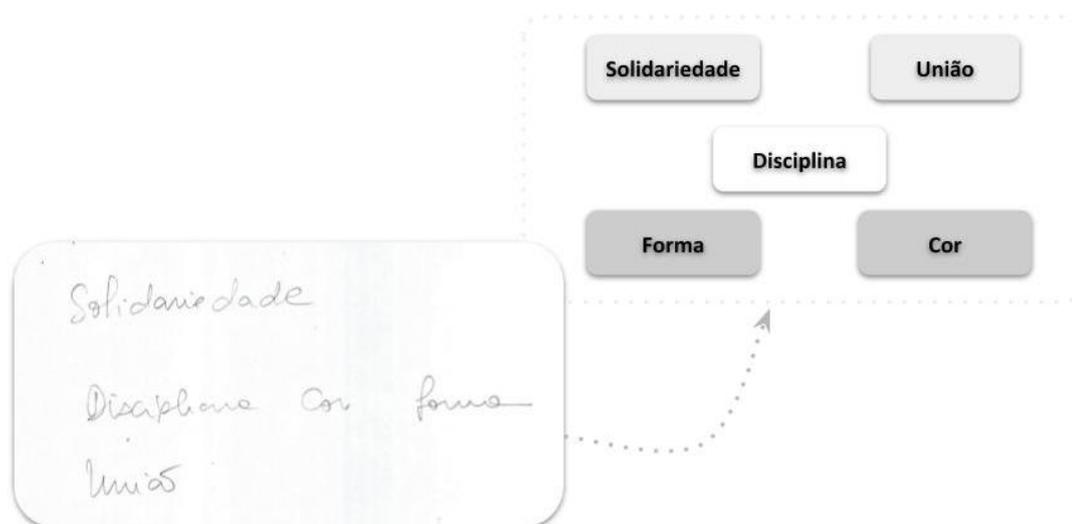
4.3.3 Etapa 03: Análise da Percepção do Usuário

As descrições dos conceitos das ferramentas de percepção ambiental (Mapa Mental e Poema dos Desejos) podem ser vistas nos itens 2.2.1 e 2.2.2 do capítulo de Materiais e Métodos. Entretanto, ambas as ferramentas foram aplicadas a profissional do AEE, entretanto, com foco dirigido para o ambiente da Sala de Reciclagem do CAEER.

- **Poema dos Desejos**

Sobre isto, ao ser perguntada sobre o que ela “gostaria que o ambiente fosse”, 5 palavras foram descritas por ela, como mostrado na Figura 46, a seguir.

Figura 46 - Poema dos Desejos – Profissional do AEE – Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

Com base na estrutura analítica do Poema dos Desejos, das 5 palavras escritas, 2 “*solidariedade*” e “*união*” foram classificadas para o âmbito social; 2 “*forma*” e “*cor*” para o contexto das características de um artefato e 1 “*disciplina*” definida para o campo das atividades pedagógicas. Sendo assim, 3 categorias foram relacionadas às descrições. De acordo com a professora do AEE, a sala de reciclagem é um espaço que deve promover o desenvolvimento artístico e cognitivo dos alunos. No entanto, as relações sociais e o diferencial contido nos trabalhos das artes recicláveis garante um resultado significativo para o GT de Arte, e em paralelo, transformador para as habilidades dos alunos, devido ao contato com o contexto das artes plásticas.

- **Mapa Mental**

Com relação à segunda ferramenta, e em vista do Modelo de Lynch proposto pela segunda etapa da mesma, o qual foi adaptado para este estudo, foram identificados 8 elementos, os quais foram categorizados de acordo com o Modelo. Além disso, é importante ressaltar que esta avaliação acontece antes da entrevista com o usuário.

Desse modo, a primeira categoria denominada **Áreas Adjacentes** foi relacionada às esquadrias. Em seguida, os **Pontos Focais** considerados foram as bancadas, os armários e o sofá. Posteriormente, foram classificados como **Elementos Marcantes** o forno, a mesa de atividades e a área do chuveiro.

No entanto, os **Limites** corresponderam ao entorno de cada item apresentado no mapa mental, porém, alguns itens dos **Pontos Focais** estão inseridos dentro do mesmo limite. Entretanto, o **Trajeto** foi marcado pelo entorno da mesa de atividades, da área dos armários e das bancadas do banheiro, como mostrado na Figura 47.

Figura 47 - Mapa Mental da professora do AEE com base na avaliação do Modelo de Lynch – Sala de Reciclagem

● **Mapa Mental baseado na análise do Modelo de Lynch**



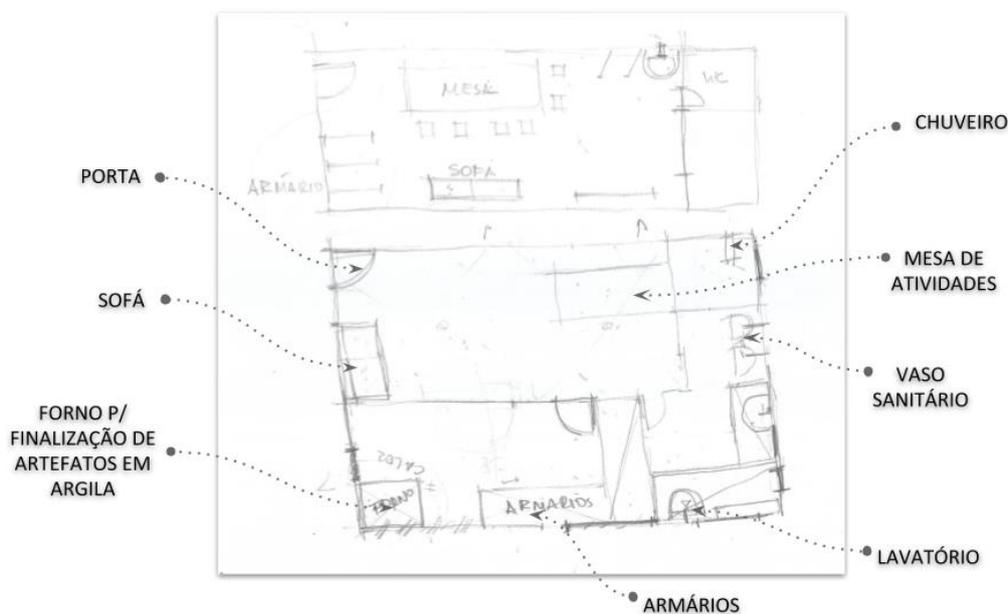
Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

Entretanto, após realizar a entrevista com a professora do AEE, foram vistos diversos aspectos relevantes do ambiente construído da sala de reciclagem, como ilustra a Figura 48.

Um dos principais itens mencionados pela professora do AEE foi um forno específico para acelerar a secagem dos trabalhos produzidos em argila. Além disso, a entrevistada também destaca uma divisão no ambiente, onde parte do espaço seria dirigida para as atividades e o outro para os armários destinados ao armazenamento dos materiais, juntamente com a área do forno. Ademais, foi destacada pelo mapa mental uma bancada com alturas diferentes, no objetivo de atender às normas de acessibilidade, além da inserção de um chuveiro para facilitar a higienização de alguma emergência dos alunos. Todavia, a

mesa de atividades foi um dos artefatos destacados, porém a professora do AEE alega a importância da mesma dispor de alturas diferentes, devido às crianças e os adultos que são atendidos neste mesmo ambiente.

Figura 48 - Mapa Mental da Profissional do AEE – Sala de Reciclagem



Fonte: Arquivos de pesquisa, editado pela autora (2020)

Sendo assim, com base nos resultados do Poema dos Desejos e do Mapa Mental, foi identificada a relação de fatores relacionados às atividades pedagógicas, sociais e elementos do ambiente construído, bem como características referentes aos artefatos de arte. Desta forma, conclui-se que as contribuições evidenciadas para a sala de reciclagem mostraram-se pertinentes à melhoria do espaço em virtude do desenvolvimento das habilidades dos alunos e das atividades do professor do AEE.

Contudo, no tópico a seguir, tem-se a exposição de abordagens derivadas dos levantamentos da RSL em vista da relação dos comportamentos estereotipados e a percepção das pessoas com TEA. Tais fatores mostram-se essenciais para a compreensão da interpretação dos autistas com o espaço físico e seus elementos.

4.4 A RELAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS ESTEREOTIPADOS E A PERCEPÇÃO DOS AUTISTAS

Para esta presente pesquisa, as análises com relação à percepção ambiental dos autistas tiveram como base os estudos desenvolvidos pela literatura. Contudo, os conceitos

discorridos, a seguir, estão relacionados aos contextos da psicologia e do ambiente construído. O objetivo foi inter-relacionar os estudos feitos sobre os comportamentos do autista com pesquisas empíricas aplicadas a espaços físicos usufruídos por estes indivíduos.

Em vista dos autistas, um dos principais comportamentos analisados durante uma determinada atividade é a relação da atenção e concentração dos mesmos. De acordo com Gonzalez, Sánchez e Junqué (1997), a atenção é considerada como um ato de focalizar informações, de maneira seletiva, determinados elementos de uma situação. Luria (1979) garante que atenção é a capacidade de escolher informações, as quais o indivíduo consegue manter controle sobre as mesmas. Além disso, a autora afirma que os aspectos externos e internos são considerados como fatores determinantes para a atenção.

Para isto, Gikovate (1999) afirma que a intensidade do estímulo é um aspecto externo da atenção. Por essa razão, a autora explana sobre dois exemplos para esta condição. O primeiro caso ocorre quando a atenção é atraída por meio de elementos de maiores intensidades, como objetos com tamanhos maiores, cores vibrantes etc. E a segunda situação é quando o estímulo da atenção é atraído por algo novo.

Entretanto, de acordo com Stuss e Benson (1986), a atenção pode ser dividida em 3 categorias: atenção como estado mental (estado de alerta - vigília); atenção como um aspecto mental, responsável pelo processamento mental; e a atenção como um processo de controle, que faz com que o sujeito selecione os determinados estímulos que deseja processar. Contudo, Luria (1979) define que atenção pode ser involuntária ou voluntária. E sobre isto, Gikovate (1999) elucida que:

A atenção involuntária é aquela que é atraída por um estímulo externo de forma reflexa, como por exemplo, o bater de uma porta. A atenção voluntária pode ser desencadeada por um estímulo intenso, por uma mudança na situação ou por um fator inesperado. Nesta situação, observamos o surgimento do reflexo orientado, que corresponde a uma série de reações fisiológicas que objetivam identificar o estímulo que chamou a atenção (GIKOVATE, p. 35, 1999).

Para tanto, a autora afirma que este comportamento o reflexo é demonstrado por meio de reações motoras, como direcionar a cabeça e os olhos para um determinado elemento, e somado a mudanças cardiorrespiratórias. No entanto, a atenção voluntária faz com que o indivíduo obtenha atenção para distintos elementos, mesmo sem alterações no meio externo. Por outro lado, a autora ainda afirma que neste momento a atenção é executada conforme o grau de importância que o sujeito determina. Ou seja, “alguém pode

optar por prestar atenção em um determinado estímulo (fraco) mesmo que haja um estímulo mais forte no seu campo visual, que tenderia a "puxar" a atenção" (GIKOVATE, 1999).

Todavia, no que se refere à atenção de pessoas com autismo, Lovaas et al. (1974) afirmam que quando os mesmos são expostos a estímulos complexos, como elementos que estimulam a audição, visão e tato, os mesmos tendem a demonstrar uma seletividade excessiva com relação à atenção. Por essa razão, Baker et al. (2008) alega que tais comportamentos restritos e repetitivos tendem a aumentar de acordo com as integrações sensoriais dos autistas.

Por esta razão, é possível compreender, ao analisar uma criança autista, em um determinado ambiente físico durante a execução de alguma atividade, que a mesma, possivelmente, estará concentrando sua atenção em uma situação ou elemento específico deste espaço.

Contudo, em vista dos fatores externos, essa atenção é vista como um dos principais desafios para os profissionais da educação, uma vez que o processamento sensorial desses indivíduos é extremamente apurado. Para isto, Grandin (1995) ainda explica que o espaço transmite aos autistas uma dimensão simbólica, reforçando o senso de identidade dos artefatos, e para isto, a atenção para estes elementos se mostra indispensável para a percepção ambiental destes indivíduos.

Portanto, pode-se dizer que em vista a um determinado ambiente composto por diversos elementos, Gikovate (1999) garante que o autista não demonstra reações negativas e nenhum tipo de preferência específica, mas apenas uma dificuldade em processar diversos estímulos simultâneos.

Por este motivo, Lovaas et al. (1979) afirma que as dificuldades com a interação dos autistas se justifica pela seletividade excessiva da atenção dos mesmos. Entretanto, Courchesne et al. (1994) realizaram estudos a fim de identificar a capacidade de alternância do foco da atenção de autistas a partir da inserção de estímulos auditivos e visuais. Contudo, os resultados evidenciaram que mesmo com um intervalo de tempo maior os autistas ainda demonstraram dificuldades, porém foram capazes de realizar a alternância do foco da atenção.

Para exemplo de uma experiência relacionada ao foco da atenção, Grandin e Scariano (1986) destacam o seguinte relato:

Preocupada intensamente com o movimento giratório de uma moeda ou tampa, não via ou ouvia nada. As pessoas ao meu redor ficavam transparentes. Nenhum som se intrometia na minha fixação. Era como se eu fosse surda. Mesmo um barulho alto não me despertava do meu mundo. Mas quando eu estava no mundo das pessoas, eu era extremamente sensível aos barulhos (Grandin e Scariano, 1986, p.23).

Dessa forma, em vista dos problemas sensoriais, a autista ainda declarou que estas dificuldades sempre estiveram presentes em sua vida, e sobre isto, a mesma declarou que a sua percepção auditiva é analogicamente comparada a um aparelho de audição com o volume danificado no nível máximo, o qual absorve, involuntariamente, qualquer tipo ruído.

Conforme a autista, só há duas reações possíveis: “ficar "ligada" e sofrer com a enxurrada de sons ou se desligar. Por este motivo, segundo ela, que muitos autistas oscilam entre reagir de forma exagerada ou não reagir diante de um estímulo auditivo” (GIKOVATE, 1999). Por essa razão, Howe e Stagg (2016) explicam que as pessoas com TEA quando estão sob os efeitos desagradáveis do ruído podem apresentar: frustração, aborrecimento e desconforto físico como comportamentos mais frequentes quando presentes em ambientes com problemas acústicos.

Portanto, pode-se entender em relação à percepção ambiental do autista, que, possivelmente, o mesmo estará concentrado em elementos restritos, os quais farão com que o autista se “desligue” do seu entorno. Contudo, ao interagir com o ambiente externo alguns fatores poderão intervir no seu processamento sensorial, e por esta razão o ambiente físico necessita estar adequado e equilibrado para manter o foco da atenção e a concentração destes indivíduos. Sobre este contexto, Kern et al. (2007) elucidam que os estímulos sensoriais devem ser observados nos ambientes construídos, quando os mesmos também são usufruídos por autistas, pois o mau funcionamento do ambiente poderá refletir nestes usuários comportamentos hipersensíveis ou hipossensíveis.

Além disso, Williams (1996) explana que outro empecilho presente em muitos autistas é a dificuldade em poder acompanhar os fluxos de informações oriundas de vários sentidos. Sobre isto, a autora afirma que os autistas, por vezes, podem se mostrar incapazes de processar dois ou mais estímulos sensoriais ao mesmo tempo. No entanto, quando isto ocorre, apenas um dos estímulos é processado, enquanto os demais não são “ativados” durante o processo das informações.

Em contrapartida, a mesma autora garante que para amenizar os problemas desta sobrecarga de estímulos, determinados mecanismos são “acionados” pelo cérebro a fim de

reduzir esta sobrecarga, como por exemplo, o “desligamento” do sistema de processamento de informações por alguns momentos, o qual em seguida volta a ser “acionado” para a estimulação de um canal sensorial por vez. Por essa razão, muitas vezes os autistas executam comportamentos repetitivos, pois o intuito é desativar os canais sensoriais que possam interferir no processamento das informações, ou seja, reagir apenas por meio de um canal sensorial.

Sobre isto, os estudos de Cesarone & Garber (1991) apud Gikovate (1999) mostraram o seguinte relato de um dos autistas de alto funcionamento:

O estímulo tátil é algo muito intenso, por vezes doloroso. (...) Processar o estímulo sensorial é algo muito complicado. Os canais sensoriais se confundem, e assim fica difícil dizer por qual via sensorial um determinado estímulo está chegando, pois em alguns momentos, os sons podem chegar como cores ou podem ser acompanhados por uma vaga sensação de forma, textura, odor ou sabor (CESARONE e GARBER, 1991 apud GIKOVATE, 1999, p. 59).

Por esse motivo, determinados estímulos quando ativados no processo sensorial dos autistas podem resultar em uma desorganização ou confusão dos estímulos sensoriais. Sobre isto, Kanakri et al. (2016) registraram em seus estudos observacionais em salas de aula com pessoas autistas, 7 tipos de comportamentos distintos e presentes durante suas atividades, como movimentos repetitivos (estereotipia); fala repetitiva; cobrindo os ouvidos; resposta ao acerto; emissão de sons altos; olhos piscando e reclamar.

Em síntese ao contexto discorrido anteriormente, compreende-se que os autistas são suscetíveis a sobrecargas sensoriais, as quais podem provocar nestes indivíduos descontração, impactos no processo de aprendizagem e dificuldades para relaxar. Por este motivo, Mostafa (2007) ressalta a importância de pequenos espaços de escape, como boas soluções que visam reduzir as oscilações dos estímulos sensoriais dos autistas. Para mais, foi visto que os autistas podem interpretar o seu ambiente e seus elementos de uma forma bastante restrita, uma vez que o foco da atenção dos mesmos é direcionado conforme a prioridade estabelecida por eles mesmos.

Sendo assim, conclui-se que o ambiente construído tem um papel primordial para o desempenho das atividades das pessoas com TEA, pois ao projetar ou elaborar recomendações para estes usuários é fundamental elaborar estruturas adequadas às suas necessidades, e que ajudem no foco da atenção destes indivíduos, bem como no equilíbrio dos seus estímulos sensoriais. A seguir, o capítulo 5, denominado Diagnóstico, buscou

estruturar e relacionadas às demandas identificadas nas análises, bem como o detalhamento dos condicionantes ambientais encontrados, a fim de evidenciar os possíveis impactos para as pessoas com TEA no espaço físico.

5 DIAGNÓSTICO

O presente diagnóstico buscou explicar sobre 7 fatores ambientais identificados e analisados nas SRM's, entretanto, como ferramenta do tratamento e síntese dos dados encontrados, a Matriz SWOT a seguir, foi estruturada (Quadro 8) com base nos fatos apresentados no capítulo anterior e nas análises percorridas neste capítulo.

Quadro 8 - Matriz SWOT – Diagnóstico das SRM's

	STRENGTHS	WEAKNESSES
Fatores Internos	Considera-se como FORÇAS a estrutura pedagógica e os propostos pelas atividades do AEE. Portanto, os aspectos ressaltados pela percepção dos usuários.	As FRAQUEZAS apresentadas nas SRM's são os resultados abaixo do que as normas estabelecem com relação à configuração ambiental e às características ambientais (conforto térmico, lumínico e acústico) em virtude das necessidades dos profissionais e principalmente das pessoas com TEA.
Fatores Externos	OPPORTUNITIES	THREATS
	Destaca-se como OPORTUNIDADES investimentos e a inserção de recursos aplicados diretamente à estrutura física dos ambientes e ao atendimento do AEE em virtude da percepção sensorial dos autistas.	Como AMEAÇAS , pode-se dizer que os riscos ambientais (ergonômicos, biológicos e de acidentes) vistos como condições externas que podem em longo prazo potencializar as dificuldades apresentadas na estrutura do ambiente, e conseqüentemente comprometer o desempenho das atividades do AEE.

Fonte: Autora (2020)

Contudo, em função dos fatores da Matriz pode-se afirmar que o cruzamento dos fatores externos com os internos pode promover o desenvolvimento de estratégias significantes para as problemáticas do ambiente. Com base nisso e com foco no objeto de estudo desta pesquisa, as *Ameaças* somadas às *Forças* resultam na importância de soluções ambientais que favoreçam as necessidades dos usuários.

Para mais, entende-se que o PPP é um instrumento primordial para o desempenho das atividades dos professores e alunos do AEE, no entanto, sabe-se que as características da SRM são fundamentais para a otimização das habilidades e práticas do processo de aprendizagem dos alunos.

Portanto, os riscos ambientais identificados nas análises (biológicos, ergonômicos e de acidentes) são fatores que merecem atenção, pois o AEE depende de espaços físicos mais inclusivos, seguros, confortáveis e adequados às necessidades dos usuários envolvidos, sobretudo o público-alvo desta pesquisa.

Entretanto, as *Oportunidades* alinhadas às *Fraquezas* resultam na busca da visibilidade do ambiente em função das atividades do AEE. No que se trata das SRM's analisadas nesta pesquisa, as recomendações ergonômicas foram às estratégias buscadas para a resolução das dificuldades apresentadas nos ambientes avaliados. Em outras palavras, com base nos referenciais apontados no tópico anterior, a percepção sensorial e a atenção das pessoas com autismo são fatores fundamentais e que devem ser considerados durante a concepção de projetos arquitetônicos e/ou de design.

Ademais, a atenção dos autistas para com os elementos que estão no seu entorno é vista como um dos principais desafios para os profissionais da educação, pois se sabe que o processamento sensorial dos mesmos é extremamente apurado e sensível. Por esta razão, que o conforto térmico, lumínico e acústico foram considerados na estrutura da SWOT como fragilidades (*Fraquezas*) que podem vir a contribuir para a percepção dos autistas durante o AEE.

Entretanto, o fator externo, definido na matriz SWOT como *Oportunidades*, buscou destacar a percepção dos autistas como um ponto determinante na concepção de elementos e materiais do ambiente construído, ou seja, a percepção sensorial desses indivíduos pode servir como base para diretrizes de projetos mais inclusivos, seguros e confortáveis, de modo a respeitar as necessidades e os estímulos sensoriais dos usuários autistas.

A seguir, tem-se o detalhamento analítico referente aos condicionantes ambientais e as percepções dos usuários do Estudo de Caso.

- **CONDICIONANTES AMBIENTAIS**

Com base na análise da NBR 9050/20 (acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) e em vista das dimensões dos assentos (altura do assento até o piso) presentes nos ambientes avaliados, pode-se afirmar que as medidas dos assentos não correspondem ao recomendado pela norma (altura: 0,38 m), pois as alturas variam

entre 0,45 m e 0,50 m. Entretanto, o assento da cadeira para o público infantil deve ser entre 0,29 m e 0,27 cm (FNDE, 2012, p. 15).

Além disso, a NR17/78 afirma que os assentos dos postos de trabalho devem dispor de altura ajustável, borda arredondada e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. E sobre isto foi verificado que os assentos dos ambientes apenas possuem o encosto e a borda arredondada, mas não são reguláveis. Desta forma, entende-se que este mobiliário ao longo do tempo poderá promover riscos ergonômicos aos usuários. A norma também destaca a importância de pausas para descanso durante as atividades. E, sobre isto, o CAEER disponibiliza para seus profissionais do AEE e alunos, dois intervalos de 20 minutos cada, um no turno da manhã e outro no turno da tarde.

Entretanto, no que se referem às alturas das superfícies de trabalho das salas, foi identificado que as mesmas dispõem de 0,79 m de altura, onde, segundo a NBR 9050/20 sugere-se que as alturas sejam entre 0,75 m e 0,85 m para superfícies de trabalho. Segundo Brasil (2006), considerando a recomendação de altura para bancadas, e aplicando-a para as mesas de trabalho, pode-se afirmar que 0,65 m de altura para as superfícies das mesmas é a dimensão recomendável para as mesas de atividades que são usufruídas por crianças e/ou pessoas com baixa estatura. No entanto, em todas as salas analisadas, a altura das mesas é de aproximadamente 0,79 m. Logo, admite-se que as dimensões não são aplicáveis para as crianças e nem para os adultos.

É importante destacar que nenhum dos artefatos presentes nos ambientes segue as especificações dos mobiliários sugeridos pelo Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais. Além disso, foi visto que o bebedouro presente na sala de reciclagem está à altura de 0,65 m aproximadamente. Contudo, a Norma estabelece que a altura para manuseio dos copos esteja entre 0,80 m e 1,20 m em relação ao piso acabado. Logo, entende-se que a dimensão presente na sala está abaixo do recomendável pela norma de acessibilidade.

No que se trata da acessibilidade do banheiro da sala de reciclagem, compreendeu-se que o espaço não apresenta uma quantidade de características satisfatórias para as questões da acessibilidade, pois não foram constatadas barras de apoios, lavatórios com alturas distintas, espaço de transferência lateral para as pessoas com cadeiras de rodas, além da porta de acesso que não possui a largura mínima adequada. Por outro lado, a altura da bacia sanitária está dentro das recomendações da norma de acessibilidade – 0,45 m. A

altura constatada para o lavatório foi de aproximadamente 1,20 m, sendo assim, não se adequa a norma, a qual recomenda entre 0,78 m e 0,80 m.

No entanto, em análise à configuração das salas, foi visto que a disposição dos materiais, e dos artefatos encontram-se, em boa parte, expostos de maneira desordenada e em alguns locais do ambiente de forma acumulativa.

E sobre isso com foco no usuário com TEA, Mostafa (2010) afirma que os locais presentes no ambiente construído precisam ser designados de acordo com cada atividade específica. Portanto, o espaço deve manter um contexto previamente definido, a fim de facilitar a estrutura da rotina do autista, em vista das dificuldades que o mesmo pode ter ao não identificar um ambiente organizado.

Ademais, Grandin (2012) alega que o design de uma sala de aula deve promover conforto e apoio às crianças com TEA devido à importância das terapias sensoriais como método de alívio emocional, as quais podem ser refletidas a partir da projeção de mobiliário e de equipamentos especializados para o ambiente construído para esses indivíduos.

Entretanto, as portas do acesso principal dispõem de 0,80 m de largura, com exceção da porta do banheiro da sala de reciclagem, que possui 0,60 m de largura. Conforme a mesma norma e o modelo de referência de projeção (0,80 m por 1,20 m), o ideal é que a largura do vão de uma porta seja 0,90 m. Portanto, as dimensões do ambiente não estão de acordo com o recomendável.

A circulação mínima para um corredor, segundo a NBR 9050/20, deve ser de 1,20 m. E sobre isto, foram vistos que os corredores referentes aos acessos dos ambientes analisados estão acima de 1,20 m. Dessa forma, as medidas de circulação encontram-se adequadas à norma de acessibilidade. Entretanto, de acordo com Brasil (2006), 2,40 m é a medida mínima para a altura do piso até o teto (pé-direito). Para isto, todos os ambientes seguem o recomendável, pois todos os ambientes analisados detêm de 2,60 m de pé-direito.

Conforme Brand (2010), os ambientes devem ser projetados de modo que possam resistir ao uso não intencional, mas que principalmente sejam duráveis e de fácil manutenção. Em outras palavras, o autor sugere que os ambientes sejam criados em vista da proteção e da segurança da pessoa com TEA, como por exemplo, o uso de superfícies maleáveis. Isso porque esses usuários podem apresentar um comportamento chamado

“resposta ao acerto”, o qual é caracterizado como qualquer tipo de acerto, e isto inclui: crianças batendo em si mesmas ou jogando objetos que podem ferir a si mesma ou a outros.

Por outro lado, com base na NR9/94 (riscos ambientais), foram identificados riscos ergonômicos, biológicos e de acidentes nos ambientes analisados. Para os riscos ergonômicos pode-se afirmar que sob o ponto de vista da estrutura e do conforto, os mobiliários referentes às atividades das SRM's não estão adequados para todos os usuários do espaço. Além disso, a presença de marcas de infiltração nas salas de jogos e reciclagem são caracterizadas como riscos biológicos, e os riscos de acidentes também estão presentes nas SRM's, devido à presença de rachaduras e fissuras na estrutura interna das salas.

- **CONFORTO TÉRMICO**

A NR17/78 (ergonomia) determina para ambientes de trabalho o índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C e a velocidade do ar não superior a 0,75m/s. Com base nisso, e em se tratando da velocidade do ar, todos os ambientes analisados estão dentro do valor estabelecido pela norma. No entanto, todos os ambientes analisados no estudo de caso mostraram temperaturas (artificial e natural) variadas entre 29°C e 30°C. Logo, conclui-se que as temperaturas dos ambientes avaliados não estão dentro das recomendações propostas pela norma.

- **CONFORTO ACÚSTICO**

Conforme a NBR 10152/87 (avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade), as bibliotecas e a sala de desenho devem estar entre 35 dB e 45 dB. Entretanto, a norma também destaca que para as salas de aulas, o nível de ruído recomendável deve se manter entre 40 dB e 50 dB.

Além disso, Kanakri et al. (2016) também afirmam que os índices de ruídos para ambientes usufruídos por autistas deve-se manter no máximo até 50 dB ou menos, pois segundo os estudos de Howe e Stagg (2016), as pessoas com TEA sob os efeitos desagradáveis do ruído podem apresentar: frustração, aborrecimento e desconforto físico como comportamentos mais frequentes quando presentes em ambientes com problemas acústicos.

E sobre isto, em vista das SRM's analisadas, foi identificado que todos ambientes estão acima do ruído tolerável pela norma. Além disso, os equipamentos de ventilação de ar

são responsáveis por parte do ruído presente nos ambientes, as variações foram entre 45 dB e 65 dB para o ruído natural e 42 dB e 72 dB para o ruído artificial.

- **CONFORTO LUMÍNICO**

Em análise aos resultados do levantamento lumínico das SRM e em vista da NBR 5413/92 (iluminância de interiores) foi visto que para o ambiente da biblioteca, os registros coletados estão abaixo do recomendado pela norma, pois para a área de leitura, a norma estabelece a média de 500 lux, e a iluminação apresentada nas áreas de atividade/leitura da SRM foi entre 150 lux e 180 lux.

No entanto, para os recintos das estantes, a norma sugere a média de 300 lux, enquanto na área das estantes da biblioteca, os resultados obtidos foram de 120 lux. De acordo com NBR 5413/92, para salas de aula e trabalhos manuais, a média recomendável é de 300 lux. Além disso, a NHO-11/18 (avaliação dos níveis de iluminação em ambientes internos de trabalho) estabelece para brinquedotecas a média de 300 lux e para salas de arte dirigidas para artesanato a média de 500 lux. No entanto, para as áreas de atividades da sala de jogos e de reciclagem as médias registraram entre 100 lux a 200 lux. Desta forma, compreende-se que tais ambientes também não possuem a média de iluminação adequada pela norma estabelecida.

- **PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS**

Com base nas análises sobre a percepção dos usuários, compreendeu-se que as necessidades destacadas pelas entrevistadas foram relacionadas às características sociais, pedagógicas, ambientais, sensoriais e cognitivas. Em outras palavras, os aspectos sociais foram relacionados à inclusão e à interação social, além disso, a importância das atividades didáticas pertinentes a cada SRM foram evidenciadas em virtude do desenvolvimento dos aspectos sensoriais e cognitivos, os quais foram apresentados pelas ferramentas de percepção ambiental.

Por outro lado, com base nos estudos de Gikovate (1999), foi visto que a intensidade dos estímulos perceptivos e sensoriais dos autistas é um fator determinante da atenção. Por esse motivo, a autora, destaca que a atenção é atraída por meio de elementos de maiores intensidades, como objetos com tamanhos maiores, cores vibrantes etc.

Em suma, o layout e a acessibilidade foram os principais fatores demonstrados pelas ilustrações das entrevistadas durante a aplicação das técnicas de percepção ambiental.

Desse modo, em vista dos fatores apontados pela análise descrita acima, entende-se que as salas de recursos multifuncionais apresentam condições desfavoráveis às necessidades dos usuários e às normas estabelecidas.

Além disso, em se tratando da pessoa com TEA, determinados aspectos precisam ser considerados em virtude das suas características e do contexto do Design Inclusivo. Por essa razão, o próximo capítulo destaca as recomendações e proposições ergonômicas pertinentes à solução das problemáticas apresentadas destes ambientes.

- **SÍNTESE GERAL DO DIAGNÓSTICO**

O Diagnóstico das Análises Ergonômicas demonstrou que as SRM's não estão compatíveis com os condicionantes ambientais exigidos pela norma de acessibilidade (NBR 9050/20) e pelo FNDE (2012), além das recomendações apresentadas pelos autores Mostafa, Brand (2010) e Grandin (2012). Para mais, foi visto que o conforto térmico e lumínico ficaram abaixo do recomendável pelas normas (NR17/78 e NBR 5413/92). Todavia, os resultados do conforto acústico apresentaram variações, nas quais estiveram dentro da margem do padrão considerável pela NBR 10152/87. No entanto, é importante ressaltar que o ruído foi avaliado com os ambientes sem os usuários.

Por fim, sobre a percepção ambiental das entrevistas e a avaliação dos estudos teóricos sobre a atenção e percepção dos usuários autistas evidenciaram a importância da qualidade do ambiente construído para o desempenho das atividades do AEE. Dessa forma, ficou explícita a necessidade de intervenções ergonômicas e/ou arquitetônicas nos ambientes analisados. Para isto, o capítulo a seguir, apresenta as recomendações ergonômicas e proposições arquitetônicas desenvolvidas para o atendimento das demandas encontradas nas SRM's do CAEER.

6 RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS E PROPOSIÇÕES ARQUITETÔNICAS

Neste capítulo estão apresentadas todas as recomendações e projeções desenvolvidas com base no Diagnóstico (capítulo 5). No qual o objetivo proposto foi evidenciar soluções que visam à melhoria do ambiente das SRM's, com foco nas pessoas com TEA, no entanto, considerando também os demais envolvidos que compartilham destes mesmos ambientes, como os profissionais do AEE e as pessoas com outros tipos de deficiências.

6.1 BIBLIOTECA

De acordo com Grandin (1995), a importância da escolha sobre os materiais e as texturas é um fator determinante quando relacionado aos estímulos dos autistas, pois o sentido tátil dos autistas é considerado o mais apurado do que os demais sentidos. Em se tratando da ergonomia, Corso e Carvalho (2002) defendem que o indivíduo é o fator mais importante dentro do espaço físico em relação aos demais elementos da configuração ambiental, e com vista no ambiente escolar, deve-se reconhecer que não é o usuário que é alto ou baixo demais, e sim o mobiliário que está desproporcional para este indivíduo.

Em contrapartida, o Manual de Orientação do Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais (2010) especifica apenas as dimensões para mesas redondas. No entanto, não declara a impossibilidade do uso de mesas com outros tipos de dimensões. Por esta razão, para este ambiente da biblioteca foram consideradas mesas com forma retangular e quadrada. Entretanto, as demais especificações do material seguiram conforme o Manual de Orientação.

Deste modo, foi considerada uma mesa de atividades, com forma quadrada, para pessoas com baixa estatura e/ou para crianças, na qual a mesma possa comportar até quatro lugares. As dimensões da mesa correspondem a 0,80 m x 0,80 m x 0,65 m, com tampo em compensado multilaminado com 25mm de espessura, revestido em laminado cor branca, com 0,8mm de espessura, em perfil de PVC quadrado; estrutura em aço horizontal, vertical, com sapatas niveladoras e pintura epóxi na cor preta (BRASIL, 2010).

Contudo, para as cadeiras foram adotadas as seguintes dimensões: 0,35 m (L) x 0,35 m (C) x 0,29 m (A). Além disso, as cadeiras devem dispor de um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto; assento e encosto

revestidos em tecido na cor cinza; estrutura em compensado multilaminado anatômico com perfil de PVC tipo francis (BRASIL, 2010).

Além disso, outra mesa de atividades, em forma retangular, também foi inserida como proposição, a qual pode ser utilizada por até 6 pessoas, entre alunos (adultos) e professores do AEE. Suas dimensões são 2,25 m (L) x 0,80 m (C) x 0,80 m (A). As cadeiras devem dispor de um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto e devem possuir 0,35 m (L) x 0,35 m (C) x 0,48 m (A); fixas com 4 pés; estrutura em tubo 7/8; pintura epóxi na cor preta; assento e encosto revestidos em tecido na cor cinza; espuma injetada para o assento medindo 46x48cm, espuma injetada para o encosto medindo 40x34cm, estrutura em compensado multilaminado anatômico com perfil de PVC tipo francis (BRASIL, 2010).

Como ressaltado pela profissional do AEE, foi inserido um Tapete em estrutura acolchoada de E.V.A utilizado para as atividades destinadas para o “cantinho da leitura” – Dimensões: 2,0 m (L) x 0,75 m (C), pois quando o espaço escolar apresenta a falta de conforto, isto acaba influenciando no desempenho dos alunos em sala de aula, e não só no aspecto da saúde, mas também na produtividade (LEITE, 2008).

Também foi notado, de acordo com a configuração ambiental da biblioteca, a importância de um espaço individual para apoio dos materiais e recursos dos profissionais do AEE durante suas atividades. Por essa razão, foi inserida como proposta 1 Mesa de trabalhos dirigidos apenas para o docente do AEE com as seguintes dimensões: 0,55 m (L) x 1,00 m (C) x 0,80 m (A).

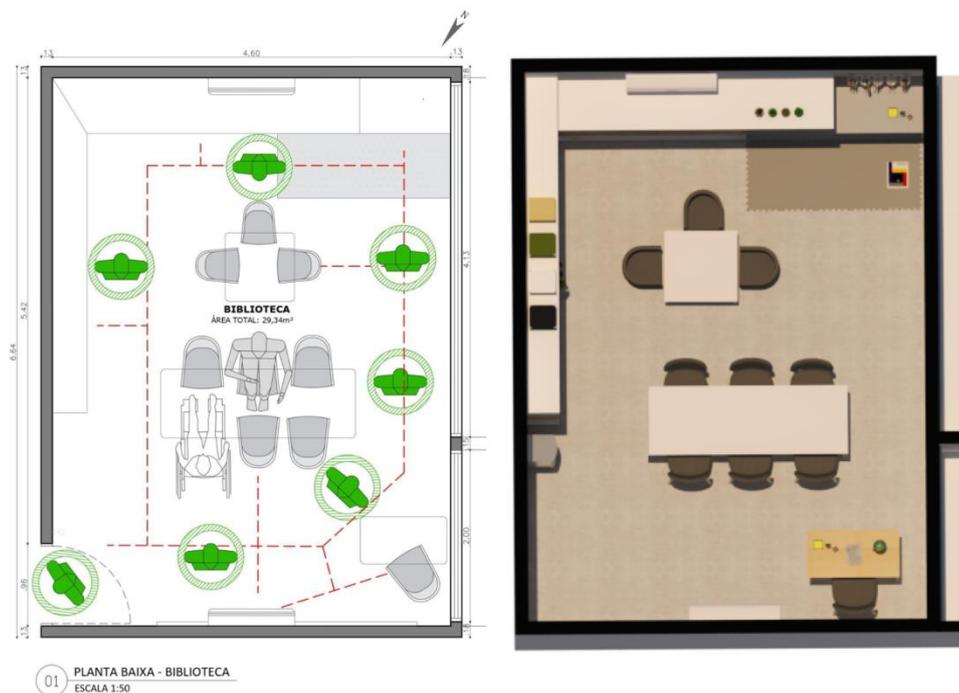
De acordo com o Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares (CEBRACE) (1978), o mobiliário escolar deve dispor de espaços para armazenamento e exposições de materiais. Por esta razão foram adicionadas prateleiras fixas em madeira maciça, em madeira de cor clara, com as seguintes dimensões: 3,25 m (L) x 0,45 m (C) x 2,10 m (A) e 2,20 m (L) x 0,65 m (C) x 2,10 m (A) e 2,20 m (L) x 0,65 m (C) x 2,10 m (A).

Para este ambiente foi proposto também um Espaço de Escape com foco nos autistas, pois de acordo com Mostafa (2007) os pequenos espaços, com características mais reservadas, são considerados como boas soluções para a redução dos baixos e altos estímulos dos autistas. Além disso, como mostrado pela literatura, os autistas necessitam controlar o processamento de seus estímulos sensoriais, e para estas ocasiões, espaços de escape podem ser vistos como uma alternativa eficiente.

Os levantamentos sobre o conforto térmico mostraram que a temperatura do ambiente não está conforme a NR17, por este motivo, a inserção 2 condicionadores de ar (Split System) de 9.000 BTUs para suprir a capacidade de espaços com 20 m² aproximadamente, foram inseridos como recomendação. Em vista das análises e com base na NBR 9050/20 foi considerada a mudança da porta de acesso com largura de 0,90 m e altura de 2,10 m, a fim de proporcionar para o espaço melhorias no contexto da acessibilidade.

Em vista das análises, os fluxos também foram reorganizados, como ilustra a Figura 49, abaixo, pois outro aspecto importante no momento do aprendizado é a questão espacial, pois a dimensão e a forma da sala de aula também interferem na atividade do sujeito e na forma como ele se desloca na cadeira e muda a sua postura (CURSO e CARVALHO, 2002).

Figura 49 - Projetação ergonômica – Biblioteca



Fonte: Autora (2020)

Contudo, o revestimento do piso foi mantido em cimento queimado polido, entretanto, para o revestimento das paredes foi considerada uma textura lisa e uniforme, onde as mesmas receberam pintura sintética fosca, na cor cinza claro e branco, como visto nas Figuras 50 e 51. Além disso, também está inserido como recomendação, baseada pelo

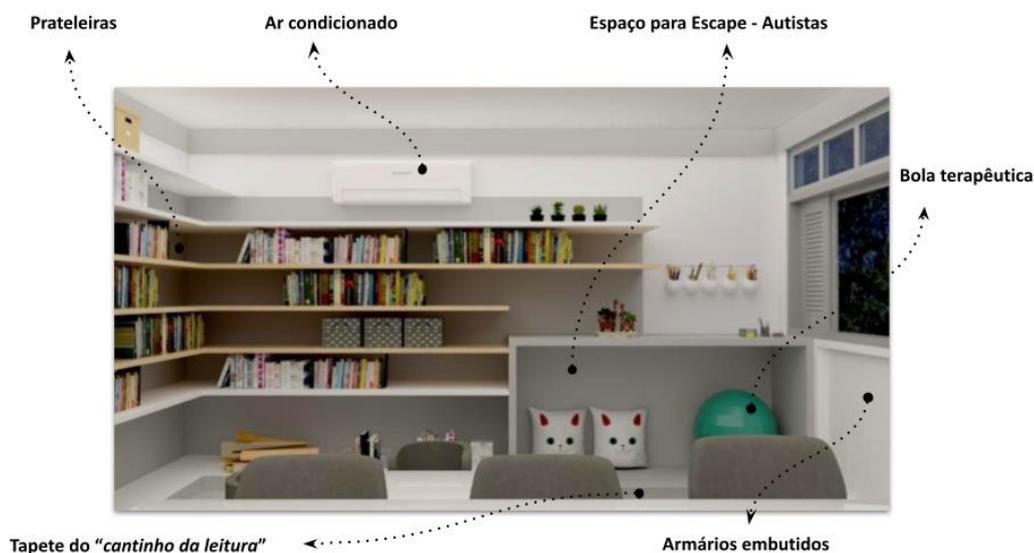
CEBRACE (1978), um quadro de avisos para auxílio das atividades pedagógicas do AEE; bem como o uso de lâmpadas adequadas às exigências da norma 5413/92.

Figura 50 - Projeção da Biblioteca- Perspectiva 01



Fonte: Autora (2020)

Figura 51 - Projeção da Biblioteca – Perspectiva 02



Fonte: Autora (2020)

O quadro branco, artefato existente do ambiente, se manteve com as suas mesmas dimensões, com compensado de 12 mm, multilaminado revestido na cor branca; bordas em perfil de alumínio; suporte para parede medindo 1,25 x 3,0 m.

Conforme os estudos de Marin et al. (2017), bolas terapêuticas como artefato direcionado para a função de assento ajudam no controle dos estímulos dos autistas. Por

esta razão, uma das recomendações adotadas para este ambiente é o uso de bolas terapêuticas, quando necessárias.

Contudo, com base nos estudos de Howe e Stagg (2016), as pessoas com TEA quando estão sob os efeitos desagradáveis do ruído podem apresentar determinados comportamentos que as impedem de desenvolver e focar em suas atividades. Por esta razão, recomendam-se para este ambiente, materiais que absorvam o máximo do ruído, como por exemplo, as lãs de vidro, rocha ou PET.

Love (2018) demonstrou em suas pesquisas, que os ambientes destinados para usuários autistas devem dispor de elementos com baixo contraste, a fim de contribuir para os estímulos sensoriais dos mesmos. Por este motivo, foram adotados tons neutros como as cores branco e cinza claro para os revestimentos das paredes e das esquadrias, as quais permaneceram com as mesmas estruturas.

Por fim, abaixo das esquadrias das janelas, foram dispostos como propostas armários embutidos, no intuito de disponibilizar espaço para os materiais dos trabalhos dos Grupos de Atividades, uma vez que o ambiente demonstra a necessidade de espaços para armazenamento.

No entanto, embora o design dos móveis escolares tenha particularidades técnicas e critérios específicos, é fundamental que o assunto esteja sempre inserido num âmbito maior, levando em consideração o processo de ensino utilizado pela instituição (FUNDESCOLA, 1999).

Desse modo, conclui-se que as recomendações elaboradas para este ambiente foram baseadas nos levantamentos descritos pela etapa do Diagnóstico e pelas análises referentes às percepções dos usuários, no intuito de destacar elementos e configurações adequadas e inclusivas para todos os usuários que usufruem deste espaço da biblioteca, em especial as pessoas com autismo, as quais são mais suscetíveis às questões das configurações ambientais.

6.2 SALA DE JOGOS

Para este ambiente direcionado para o campo das atividades lúdicas, foram desenvolvidas recomendações com base nas necessidades dos usuários e nas especificações do Manual de Orientação (2010).

Desta forma, duas mesas redondas foram inseridas no projeto deste espaço. A primeira dirigida para atividades que podem ser realizadas por pessoas com baixa estatura e/ou para crianças, uma vez que as dimensões do mobiliário precisam ser diferenciadas para as crianças, em função das mesmas serem fortes candidatas às alterações posturais, pois se encontram em período de crescimento e de acomodações das estruturas anatômicas corporais, além disso, têm mais maleabilidade muscular e demoram para perceber o aparecimento do desequilíbrio no sistema corporal (PEREZ, 2002).

Contudo, a mesa recomendada para este ambiente deverá comportar até 3 lugares. No entanto, para a mesa considera-se 1,00 m de diâmetro e para as cadeiras, 0,35 m (L) x 0,35 m (C) x 0,29 m (A). A segunda mesa de atividades, que pode ser utilizada por até 4 pessoas, entre alunos (adultos) e professores do AEE, dispõe de 1,30 m de diâmetro. As cadeiras possuem 0,46 m (L) x 0,48 m (C) x 0,48 m (A) e deve ser compostas por um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto.

Além disso, as cadeiras devem dispor de um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto; fixa com 4 pés; estrutura em tubo 7/8; pintura epóxi na cor preta; assento e encosto revestidos em tecido na cor cinza; espuma injetada para o assento medindo 46x48cm, espuma injetada para o encosto medindo 40x34cm, estrutura em compensado multilaminado anatômico com perfil de PVC tipo francis (BRASIL, 2010).

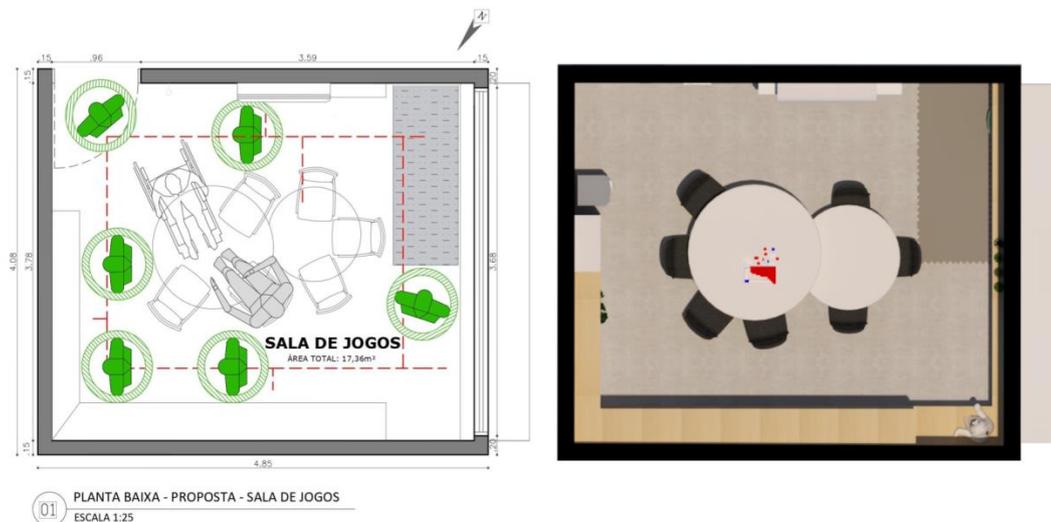
Como evidenciado na entrevista com a profissional do AEE, foi inserido um Tapete em estrutura de E.V.A utilizado para as atividades que são realizadas pelos usuários sentados no chão – Dimensões: 1,90 m (L) x 0,70 m (C). Por outro lado, com base no CEBRACE (1978), o qual especifica que o ambiente escolar deve dispor de espaços para armazenamento e exposição, foram inseridas como recomendações prateleiras fixas com as seguintes dimensões: 0,30 m (C) x 2,0 m (L); nichos para exposição e armazenamento dos jogos com as seguintes dimensões: 0,40 m (L) x 0,40 m (C) x 0,40 m (A).

No entanto, o Manual de Orientações (2010) especifica o uso de armários para Salas de Recursos Multifuncionais, e para este ambiente, armários foram adicionados como espaços destinados para armazenamento de materiais com as seguintes dimensões: 1,85 m (L) x 0,65 m (C) x 0,95 m (A) e devem ser construídos totalmente em fibra de média densidade (MDF) na cor branca, com tampo superior e inferior de 18 mm, laterais em 18 mm, com duas portas de 18 mm, 4 prateleiras internas de 15 mm e fundo de 15 mm,

puxadores de 96 mm, aproximadamente, alça curva, preto, confeccionados em plástico rígido injetado; dobradiça em metal cromado, tipo caneco de 36 mm, com regulagem e ângulo de abertura de 92 graus; fechadura em metal cromado, com tambor de 22 mm e rotação de 180 graus e duas chaves com segredo (BRASIL, 2010, p. 30).

Devido às modificações no layout do ambiente, os fluxos também foram reorganizados, como ilustra a Figura 52. Todavia, Brand (2010) recomenda que a projeção de ambientes seja resistente ao uso não intencional, a fim de que tais estruturas sejam duráveis e de fácil manutenção. Com base neste contexto, as sugestões para este ambiente consistiram no uso de cimento queimado polido para o piso e para o revestimento das paredes foi considerada uma textura lisa e uniforme, com pintura sintética fosca, na cor cinza claro e branco, como visto nas Figuras 53 e 54.

Figura 52 - Projeção ergonômica – Sala de Jogos

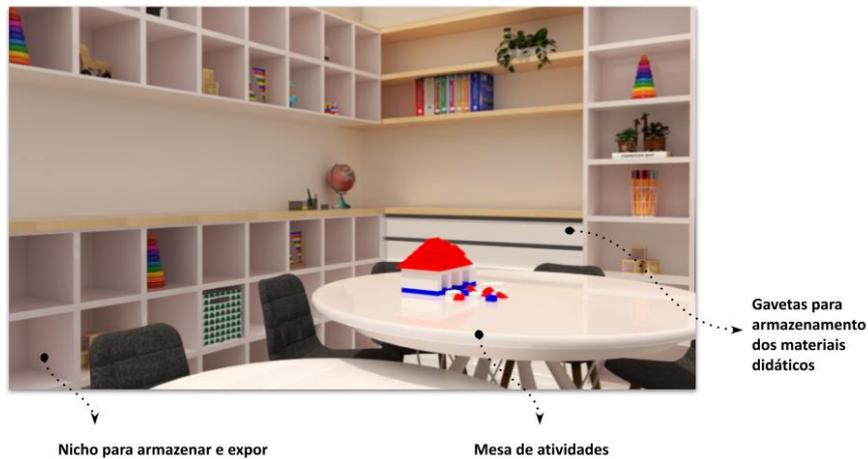


Fonte: Autora (2020)

Em virtude da área total da sala de jogos e a partir das análises realizadas sobre as condições do conforto térmico, está inserida como proposta a inserção de 1 condicionador de ar (Split System) de 9.000 BTUs (para capacidade de 20 m²). Além disso, outra sugestão inserida com recomendação é a fixação de dois suportes, em madeira, na cor branca, para exposição de jogos, materiais etc. com as seguintes dimensões: 1,50 m (L) x 0,15 m (C) x 0,35 m. Em virtude das análises e com base na NBR 9050/20 foi considerada a mudança da porta de acesso com largura de 0,90 m e altura de 2,10 m, a fim de promover características mais acessíveis para a sala de jogos. Ademais, também está inseridos como recomendações para

este ambiente, um quadro de avisos para auxiliar nas atividades pedagógicas do AEE e lâmpadas de LED, de cor fria, adequadas para os índices exigidos pela norma 5413/92.

Figura 53 - Projeção ergonômica – Sala de Jogos – Perspectiva 01



Fonte: Autora (2020)

Figura 54 - Projeção ergonômica – Sala de Jogos – Perspectiva 02



Fonte: Autora (2020)

No entanto, também se recomenda para este ambiente tratamento acústico, e principalmente nas janelas, as quais estão posicionadas na fachada frontal do edifício, ou seja, próximas das áreas de maior circulação, e conseqüentemente de maior ruído, uma vez que a redução dos ruídos contribui para o aumento do foco da atenção e da concentração dos autistas, pois é fundamental “a instalação de elementos à prova de som para reduzir ecos e níveis de ruído em espaços onde é desejável um longo tempo de atenção” (MOSTAFA, 2008).

Love (2018) demonstrou em suas pesquisas que os ambientes destinados para usuários autistas devem dispor de elementos com baixo contraste, a fim de contribuir para os estímulos sensoriais dos mesmos. Por esta razão, foram considerados os tons neutros como as cores branco e cinza claro para os revestimentos das paredes e das esquadrias.

Além disso, para este ambiente também recomenda-se a inserção do Espaço de Escape para os autistas, como sugerido nos estudos de Mostafa (2007). Entretanto, em vista dos estudos de Marin et al. (2017), também foi inserida como recomendação o uso da bola terapêutica, a qual desempenha uma função importante no controle dos estímulos dos autistas.

Sendo assim, entende-se que a intervenção nos meios educacionais é necessária, e analisar o comportamento dos educandos com relação à sua interface com a mobília escolar é fundamental quando há intenção de detectar possíveis constrangimentos e distúrbios de aprendizagem provenientes de ambientes empobrecidos (LEITE, 2008). Desse modo, o objetivo proposto das recomendações deste ambiente foi focado na qualidade da estrutura e nas configurações adequadas, porém visam também as necessidades dos autistas e dos profissionais do AEE.

6.3 SALA DE RECICLAGEM

Para este ambiente direcionado para o contexto das atividades de artes, foram desenvolvidas diretrizes com base nas Normas, no Manual de Orientação (2010) e nas percepções derivadas da literatura e dos profissionais do AEE.

Mostafa (2010) afirma que os locais presentes no ambiente construído devem ser designados de acordo com cada atividade específica. Portanto, o espaço deve manter um contexto previamente definido, a fim de facilitar a estrutura da rotina do autista, em vista das dificuldades que o mesmo pode ter ao não identificar um ambiente organizado. Por esta razão, a primeira recomendação sugerida para atender as áreas de atividades foi a inserção de 1 mesa de atividades para pessoas com baixa estatura e/ou para crianças para suporte de até 3 lugares. No entanto, a mesa dispõe de uma forma orgânica, contudo, considera-se que a área de atividades deste móvel para a execução dos trabalhos dos usuários é de aproximadamente 0,50 m². As cadeiras, por sua vez, possuem dimensões de 0,35 m (L) x 0,35 m (C) x 0,29 m (A). Além disso, as mesmas devem dispor de um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto; fixa com 4 pés;

estrutura em tubo 7/8; pintura epóxi na cor preta; assento e encosto revestidos em tecido na cor cinza; espuma injetada para o assento medindo 46x48 cm, espuma injetada para o encosto medindo 40x34cm, e com estrutura em compensado multilaminado anatômico com perfil de PVC tipo francis (BRASIL, 2010).

Entretanto, também está inserida como sugestão outra mesa de atividades, a qual pode ser utilizada por até 4 pessoas, entre alunos (adultos) e professores do AEE, considera-se também que a área de trabalho para execução das tarefas dos usuários é de aproximadamente 0,50 m². As cadeiras possuem 0,46 m (L) x 0,48 m (C) x 0,48 m (A) e devem ser compostas por um material confortável por meio de uma estrutura acolchoada presente no assento e no encosto; possuem 0,35 m (L) x 0,35 m (C) x 0,48 m (A); fixa com 4 pés; estrutura em tubo 7/8; pintura epóxi na cor preta; assento e encosto revestidos em tecido na cor cinza; espuma injetada para o assento medindo 46x48cm, espuma injetada para o encosto medindo 40x34cm, e com estrutura em compensado multilaminado anatômico com perfil de PVC tipo francis (BRASIL, 2010).

Com base no CEBRACE (1978), que recomenda espaços para exposição e armazenamento de materiais e na solicitação destacada pela profissional do AEE foram inseridas para o projeto deste ambiente prateleiras para exposição e armazenamento dos materiais das atividades pedagógicas com dimensões de 1,50 m x 0,25 m, bem como a disposição de armários, os quais devem ser construídos totalmente em fibra de média densidade (MDF) na cor branca, com tampo superior e inferior de 18 mm, laterais em 18 mm, com duas portas de 18 mm, 4 prateleiras internas de 15 mm e fundo de 15 mm, puxadores de 96 mm, aproximadamente, alça curva, preto, confeccionados em plástico rígido injetado; dobradiça em metal cromado, tipo caneco de 36 mm, com regulagem e ângulo de abertura de 92 graus; fechadura em metal cromado, com tambor de 22 mm e rotação de 180 graus e duas chaves com segredo (BRASIL, 2010).

Como solicitado pela profissional do AEE foi inserida uma divisão do ambiente, de modo que parte do espaço fosse destinada à inserção de um forno elétrico, específico para a finalização de trabalhos produzidos em argila. Para isto, 3,59 m² foram dirigidos para este ambiente da Sala do Forno, para comportar tanto o equipamento quanto os materiais em argila, além disso, o ambiente possui uma estrutura ripada próxima ao teto, no intuito de promover circulação do ar, e assim proporcionar uma ventilação cruzada, em vista da temperatura da sala do forno e das demais áreas da sala de reciclagem, pois de acordo com

a União Internacional de Arquitetos (UIA), a ventilação deve ser constante, evitando o confinamento e as correntes de ar.

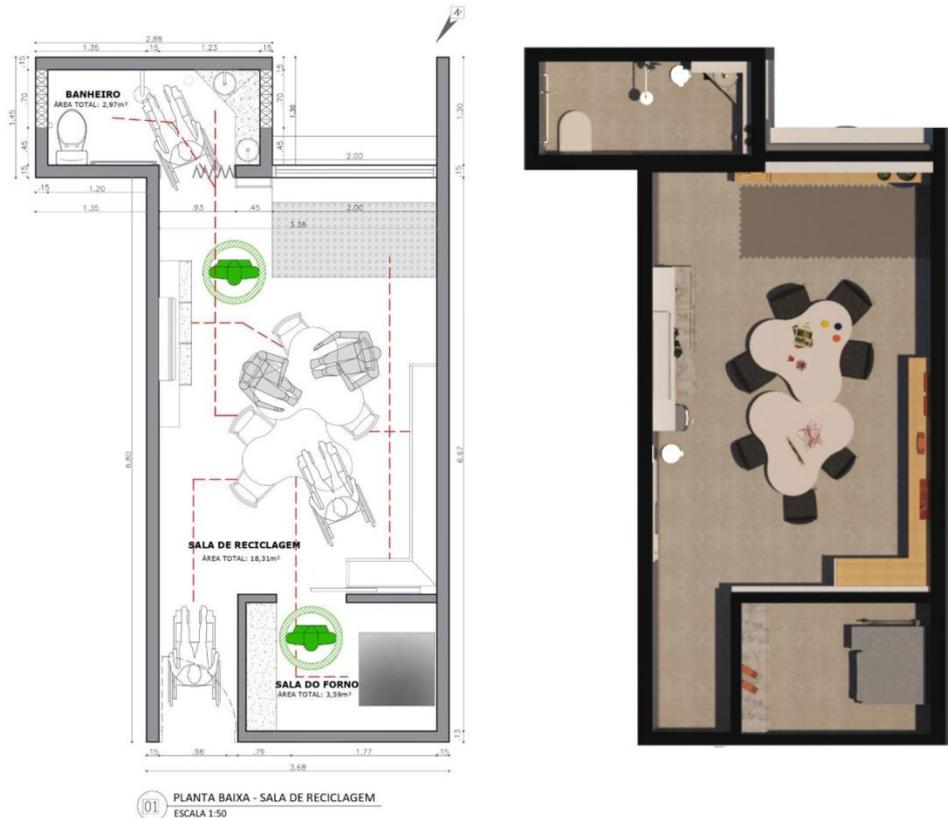
A profissional do AEE assim como os levantamentos feitos no ambiente demonstraram a necessidade de possuir um espaço para atividades pedagógicas que são realizadas pelos alunos com o professor sentados no chão. Para isto, foi inserido como sugestão um tapete em estrutura de E.V.A. com as seguintes dimensões: 0,90 m (C) x 2,00 m (L). No entanto, boa parte das atividades realizadas no tapete, segundo a profissional, é destinada para atividades de leitura. Por esta razão que próximo deste espaço foram inseridos suportes para livros/revistas referentes às temáticas aplicadas no GT, em estrutura de madeira.

Em virtude dos resultados observados sobre a temperatura e comparados com a NR 17, foi inserido como recomendação 1 condicionador de ar (Split System) de 9.000 BTUs (com capacidade para 20 m²). Todavia, para atendimento da NRB 9050/20 foi inserido um lavatório (para uso das atividades com argila) com duas cubas com alturas distintas - 0,80 m (A) e 0,90 m (A) (Figura 58) no intuito de atender as pessoas com cadeiras de roda, crianças e/ou pessoas com baixa estatura.

Kinnaer et al. (2015) elucidam que os autistas compreendem o ambiente em que estão inseridos de maneira única, e por este motivo as suas experiências e as suas interações são diretamente influenciadas pela suas interpretações espaciais. Contudo, como visto nos estudos de Gikovate (1999) sobre a percepção dos autistas, entende-se que os estímulos do processamento sensorial dos mesmos em alguns momentos podem resultar em comportamentos estereotipados, e diante deste contexto, o Espaço de Escape também foi inserido como recomendação para a sala de reciclagem.

Entretanto, em virtude das alterações realizadas no layout do ambiente, os fluxos também foram reorganizados, como ilustra a Figura 55, a seguir.

Figura 55 - Projeção ergonômica – Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

Entretanto, o revestimento do piso foi mantido em cimento queimado polido. No entanto, recomenda-se a projeção de ambientes neutros e consistentes, ao invés de ambientes frios e impessoais, portanto, os designers devem propor soluções criativas através de texturas, luz, cores e sons a fim de reduzir e adicionar estímulos, conforme o que seja mais adequado aos autistas (BRAND, 2010). Com base neste contexto, foi inserido no projeto desta sala o revestimento das paredes em textura lisa e uniforme, com pintura sintética fosca, na cor cinza claro e branco, como visto nas Figuras 56 e 57.

O CEBRACE (1978) recomenda para projetos de salas de aula a inserção de conjuntos para expor, ou seja, elementos que ficam dispostos na vertical, quadro de giz, mural, quadro de projeção, cavaletes, etc. Com base nessa diretriz e na análise do ambiente foi inserido um quadro de avisos para auxiliar nas atividades pedagógicas do AEE, além da exposição do quadro de giz, presente no ambiente.

De acordo com a União Internacional de Arquitetos, a iluminação de uma sala de aula precisa ser homogênea, multilateral, em faces opostas. Além disso, deve contribuir para atenção e concentração dos alunos e do profissional durante as atividades. Por esta razão,

que as lâmpadas de LED, de cor fria, foram consideradas como adequadas e que atendem aos índices exigidos pela norma 5413/92, a qual sugere que o espaço disponha de 500 lux.

Por outro lado, recomenda-se para este ambiente o tratamento acústico e térmico (exclusivamente para a sala do forno), pois, a diminuição dos ruídos promove maior atenção e concentração dos alunos e como declara Howe e Stagg (2016), as pessoas com TEA quando estão sob os efeitos desagradáveis do ruído podem apresentar: frustração, aborrecimento e desconforto físico como comportamentos mais frequentes quando presentes em ambientes com problemas acústicos.

Figura 56 - Projetação ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 01



Fonte: Autora (2020)

Contudo, Altenmüller-Lewis (2017) recomenda como uma das diretrizes da Teoria do Design Sensorial a atenção com relação às cores dos ambientes que os autistas estão inseridos. Por esta razão, as esquadrias permaneceram na mesma estrutura física, porém, a cor presente nas mesmas foi modificada para as cores branco e cinza claro, a fim de promover neutralidade dos elementos, e conseqüentemente reduzir as chances de problemas sensoriais voltados para os estímulos visuais de pessoas com TEA.

É importante ressaltar que o sistema construtivo recomendado para a estrutura da sala do forno é o Drywall, um tipo de construção a seco, que garante resistência e que também permite a instalação de materiais que absorvem o ruído e a redução de temperatura.

Altenmüller-Lewis (2017) também recomenda outra diretriz, a qual se torna essencial para o controle dos estímulos sensoriais dos autistas quando presentes em um espaço físico

– Local para Escape ou Retiros isolados. “São recursos importantes em instalações educacionais para fornecer alívio para o usuário autista em caso de superestimulação em seu ambiente” (MOSTAFA, 2008, 2014).

Por esta razão, para a sala de reciclagem também foi definida como sugestão um espaço de escape para os autistas, uma vez que a sobrecarga sensorial dos mesmos poderá desencadear dificuldades na atenção de suas atividades com o profissional do AEE.

Figura 57 - Projeção ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 02



Fonte: Autora (2020)

Grandin (2012) destaca que terapias sensoriais podem ser refletidas a partir da projeção de mobiliário e de equipamentos especializados para o ambiente construído. Com base neste contexto, uma das sugestões adicionadas para o projeto desta sala é o uso da bola terapêutica, bem como almofadas de ar, que segundo os estudos de Marin et al. (2017) são artefatos que contribuem para o relaxamento dos estímulos sensoriais dos autistas. Tais elementos podem ser vistos na Figura 58.

Com relação ao bebedouro de mesa presente na sala de reciclagem, pode-se afirmar que o mesmo foi substituído por outro bebedouro de coluna, o qual segue dimensões adequadas para todos os usuários.

Figura 58 - Projeção ergonômica – Sala de Reciclagem – Perspectiva 03 (à esquerda o lavatório e à direita o espaço de escape)



Fonte: Autora (2020)

O banheiro da Sala de Reciclagem, por sua vez, como visto na Figura 59, recebeu como proposta, elementos que favoreceram o espaço para as pessoas com cadeiras de rodas. No entanto, o espaço não possui dimensões favoráveis em vista da NBR 9050/20 para se tornar acessível. Portanto, as recomendações adotadas para este projeto funcionam apenas para melhoria da circulação dos usuários, em especial para as pessoas que dependem de espaços favoráveis para as suas condições.

Com base na NBR 9050/20, foi inserida junto à bacia sanitária, na parede do fundo, uma barra de apoio reta com comprimento de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, além de barras de apoio nas laterais para auxílio da transferência do cadeirante (Figura 59).

Figura 59 - Projeção ergonômica – Banheiro da Sala de Reciclagem



Fonte: Autora (2020)

Além disso, o revestimento aplicado no piso e nas paredes do banheiro é formado por placas de porcelanato com textura antiderrapante - cimento queimado natural.

Sobre isto, um dos elementos alterados e sugeridos como proposta é a inserção de uma porta articulada, em PVC, na cor branca, com dimensões de 0,90 m x 2,10 m. Além disso, a porta de acesso principal da sala também foi modificada para 0,90 m x 2,10 m, e para a sala de forno foi sugerida uma porta deslizante com 0,80 m x 2,10 m.

Todavia, outras recomendações foram consideradas para o banheiro da sala de reciclagem, como o lavatório suspenso com duas cubas, com alturas distintas de 0,80 m e 0,90 m, em vista da acessibilidade para os cadeirantes, pessoas com baixa estatura e/ou crianças. No entanto, a proposta de configuração do layout teve como foco a circulação da área de transferência do cadeirante. Em contrapartida, a profissional do AEE destacou a importância da inserção de um chuveiro/ducha para situações de emergência que podem vir a acontecer com os alunos durante suas atividades. E por fim, a instalação de lâmpadas de LED, de cor fria, a fim de atender aos índices exigidos pela norma 5413/92.

Contudo, determinadas características foram inseridas igualmente nos três ambientes, no intuito de destacar a importância destes elementos em vista das pessoas com TEA, como o Espaço de Escape e a neutralidade das cores dos materiais. Entretanto, as principais diferenças presentes nos projetos dos três ambientes são os artefatos, os mobiliários e a estrutura organizacional pertinentes a cada uma das salas.

7 CONCLUSÃO

I. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os estudos demonstraram que a prevalência do TEA está cada vez mais evidenciada, quando comparada há décadas anteriores. No entanto, no que se refere à prática dos direitos legais desses usuários, em vista do contexto educacional, pode-se dizer que muitos desafios ainda precisam ser enfrentados. Entretanto, um destes desafios foi investigado e explorado nesta presente pesquisa – a relação dos autistas com o ambiente construído de salas direcionadas para o atendimento especializado.

Santos e Chaves (2016) afirmam que entender como o autista aprende é um dos principais fatores que deve ser reconhecido pelo docente, pois a partir disto, o mesmo poderá planejar ações significativas para a criança com TEA. Com base neste contexto, o professor pode identificar quais mudanças são importantes no ambiente construído da sala de aula, bem como no planejamento das atividades pedagógicas, e dessa forma, colaborar no processo de aprendizagem destes indivíduos.

Por esta razão, a ergonomia do ambiente construído e o design inclusivo tornam-se relevantes para o presente estudo, pois de acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), “a ergonomia é o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, com a organização e o ambiente, a qual tem como objetivo, intervenções e projetos que visem melhorar de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficiência das atividades humanas” (IIDA, 2005).

Por outro lado, Gomes e Quaresma (2018), garantem que o Design Inclusivo preza pelas diferentes formas de uso, derivadas da interação entre o produto e o usuário. Com isso, as autoras afirmam que para o desenvolvimento de um produto inclusivo, devem-se reconhecer as necessidades e especificidades dos usuários, porém, tendo em vista que tais características mudam ao longo da vida. Ademais, conforme os estudos de Mostafa (2014), Kinnaer; Baumersi; Heylighen, (2016), Hamilton; Pelphrey (2018), o espaço físico direcionado para pessoas com TEA devem ser projetados de modo que as questões sensoriais sejam implantadas desde a concepção do ambiente construído, para que dessa forma, as necessidades com relação aos estímulos sensoriais destes indivíduos sejam atendidas.

Desse modo, planejar determinado artefato e/ou ambiente sob a luz do Design Inclusivo é compreender que as especificidades e peculiaridades do público-alvo são elementos-chave para a elaboração de produtos e espaços mais eficientes, seguros e inclusivos.

Contudo, no que tange ao ambiente físico de SRM's destinadas para o AEE, e com foco para o Estudo de Caso desta pesquisa, compreendeu-se que os espaços físicos não estão proporcionando para as pessoas com TEA, conforme os resultados mostrados no Diagnóstico das análises, bem como nos estudos apresentados pelos estudos ressaltados na RSL e no referencial teórico desta pesquisa, foi constatado que os espaços físicos avaliados necessitam de intervenções ergonômicas, a fim de torná-los mais adequados e favoráveis para as características do público-alvo investigado, além dos demais usuários do contexto do AEE presentes nesses espaços.

Sendo assim, “é preciso entender e analisar as mais diversas questões do meio educacional para estabelecer as relações do ambiente com os critérios pedagógicos, ergonômicos, econômicos, ecológicos e tecnológicos” (FUNDESCOLA, 1999). Dessa forma, entende-se que a elaboração das análises ergonômicas para as SRM's avaliadas contribuíram para a compreensão da relação do usuário autista e o professor no ambiente de AEE. Além disso, a Metodologia Modelada foi fundamental no levantamento dos dados e na concepção das recomendações projetuais, pois a MEAC inter-relacionada com a Metodologia de Projetação se mostrou útil e essencial para o desenvolvimento das propostas, de maneira mais assertiva às necessidades dos usuários e as demandas do ambiente construído.

II. PRINCIPAIS DIFICULDADES

As principais dificuldades encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa foram: um número maior na frequência das avaliações dos condicionantes ambientais, ou seja, repetição da aferição dos dados referentes ao conforto térmico, lumínico e acústico (em dias e horários distintos); maior disponibilidade do tempo para a validação das recomendações e das proposições ambientais com os participantes e especialistas da área de arquitetura e design de interiores; análise dos ambientes em uso, ou seja, observação e avaliação dos usuários durante as atividades do AEE na SRM; a obtenção de um número mais expressivo da amostra dos profissionais do AEE e principalmente dos autistas, pois o principal empecilho foi o afastamento dos profissionais e alunos devido à pandemia do Covid-19, e por esse motivo, que a Metodologia da pesquisa foi reformulada, e desse modo não foi

possível à aplicação da Etapa da Análise da Tarefa (avaliação do usuário no ambiente construído) presente na estrutura da MEAC.

III. INDICAÇÃO DE TRABALHOS FUTUROS

A presente pesquisa buscou explorar conceitos relacionados ao autismo sob a ótica do Design e da Ergonomia do Ambiente Construído. Contudo, os estudos mostraram interdisciplinaridade com outros contextos, como a Psicologia Ambiental, Fatores Sensoriais do TEA e a Educação Inclusiva.

No entanto, mesmo identificando trabalhos por meio da Revisão Sistemática da Literatura, a maioria dos estudos sobre intervenções em ambientes físicos para o público autista ainda é escassa, principalmente quando se trata de Estudos de Caso mais aprofundados com relação aos comportamentos dos autistas dentro de um determinado ambiente construído.

Com base nisso, conclui-se que pesquisas direcionadas para o ambiente construído a partir de outras perspectivas são extremamente relevantes para as pessoas com autismo, principalmente quando os estudos buscam focar na interpretação e percepção sensorial destes indivíduos. Tal razão pode servir de alicerce para o desenvolvimento de estratégias e/ou diretivas mais seguras e assertivas na concepção de projetos de espaços físicos.

Portanto, é indispensável à elaboração de novas pesquisas no campo do Design Inclusivo/Universal, na Arquitetura de Interiores e na Ergonomia do Ambiente Construído, contudo, diversas oportunidades podem ser investigadas, não apenas no contexto educacional, mas no habitacional, comercial, saúde entre outros.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa contribuiu para demonstrar as necessidades e demandas presentes em Salas de Recursos Multifuncionais de um Centro de Atendimento Educacional Especializado. A Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído e a Metodologia de Projetação Ergonômica se mostram fundamentais para a análise das características e configurações ambientais, assim como foi relevante para a etapa do Diagnóstico e para a etapa da formulação das recomendações projetuais.

No que se refere ao contexto do Design e da Ergonomia, pode-se afirmar que a presente pesquisa colaborou para as pesquisas aplicadas ao Design Inclusivo e para os

estudos relacionados ao ambiente construído. Além disso, os conceitos construídos por meio dos levantamentos da Revisão Sistemática da Literatura e dos aportes teóricos contribuíram para a compreensão da relação do usuário autista e o ambiente construído, em outras palavras, para o aumento da interpretação sobre as percepções ambientais dos participantes e público-alvo do Estudo de Caso.

Contudo, pode-se afirmar que os objetivos específicos da pesquisa foram alcançados, mesmo diante das limitações, e o objetivo geral com relação ao desenvolvimento das recomendações projetuais, as quais visavam à melhoria do ambiente de salas de recursos multifuncionais foi atingido por meio da estrutura metodológica da pesquisa, bem como através do levantamento oriundos da literatura.

Para mais, pode-se afirmar que a pesquisa também contribuiu para os desafios do contexto da educação inclusiva, em virtude da importância dos estudos direcionados para as pessoas com TEA em análise a AEE, os quais são essenciais para o desenvolvimento cognitivo e social destes indivíduos. Além disso, a pesquisa se propôs a contribuir para a visibilidade do CAEER sob diversas perspectivas, que por sua vez, colabora de forma diferencial e única para a construção do processo de aprendizagem de pessoas com deficiência, bem como o desenvolvimento de suas habilidades.

Por fim, a importância em reconhecer esses espaços físicos é essencial para a inclusão social e respeito às características das pessoas com TEA, pois entender sobre os estímulos sensoriais e a percepção ambiental destes usuários é fundamental para a compreensão do “universo singular” dos autistas, no qual, por meio da ciência sempre haverá inúmeras possibilidades de transformá-lo para melhor.

REFERÊNCIAS

ALTENMÜLLER-LEWIS, U. Designing Schools for Students on the Spectrum. **The Design Journal**, 2017.

ALTER-MURI, S. B. Art Education and Art Therapy Strategies for Autism Spectrum Disorder Students. **Art Education**, p. 20-25, 2017.

ARAÚJO, J. C.; VITA, K.; FACHINI, M. G.; DUARTE, R. L.; TOFOLI, E. T.; Análise de Swot: uma Ferramenta na criação de uma Estratégia Empresarial. **Unisaesiano**, São Paulo, p. 1-15, out. 2015. Trabalho apresentado no 5º Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisaesiano, 2015, [São Paulo, SP].

ARAÚJO, R.M.E. Mobiliário escolar acessível e tecnologia apropriada: uma contribuição para o ensino inclusivo. In: **Educação Inclusiva no Brasil: diagnóstico atual e desafios para o futuro**. Secretaria de Educação. Rio de Janeiro, 2003.

ARAÚJO, N. C. **Mobiliário escolar**. Ministério da Ciência e Tecnologia. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. CETEC, 2006.

ARRUDA, J. P. SOARES; M. MORETTI; M. T. (Re)Afirmado, (Re)Negociando e (Re)Criando Relações no Ambiente Escolar: a influência do contrato didático no ensino de matemática. **Rev. PEC**, Curitiba, v.3, p. 19-30, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10152**. Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5413**. Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. NBR 5413/92

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NHO – Norma de Higiene Ocupacional**. São Paulo. 2018.

ASSUMPÇÃO, J. R., PIMENTEL, M. C. A. Autismo Infantil. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, p. 37–39, 2000.

ATTAIANESE, E. & DUCA, G. Human factors and ergonomic principles in building design for life and work activities: an applied methodology. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**. [S. l.], Vol. 13, p. 187-202, 2012.

BAIO, J.; WIGGINS, L.; CHRISTENSEN, D.L., et al. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2016. **MMWR Surveill Summ**, United States, 2018.

BARBOSA, M. O.; FUMES, N. L. F., Pontos e contrapontos no universo do atendimento educacional especializado para educandos com transtorno do espectro autista. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. [S. l.], p. 467–477, 2016.

BARON-COHEN, S. Two new theories of autism: hyper-systemising and assortative mating. **Arch. Dis. Child**. 2006.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BARANEK, G.T.; WOYNAROSKI, T.G.; NOWELL, S.; TURNER-BROWN, L.; DUBAY, M., Crais; E.R., WATSON, L.R. Cascading Effects of Attention Disengagement and Sensory Seeking on Social Symptoms in a Community Sample of Infants At-risk for a Future Diagnosis of Autism Spectrum Disorder. **Developmental Cognitive Neuroscience**, S. l., v. 29, p. 29–39, 2017.

BAKER, A.; LANE, A.; ANGLE, M.; YOUNG, R. **The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: A pilot study**. Journal of Autism and Developmental Disorders, 2008.

BATISTA, C. A. M.; MANTOAN, M. T. E. **Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para deficiente mental**. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, SEESP, 2008.

BECK, Roberto Gaspari. **Estimativa do Número de Casos de Transtorno do Espectro Autista no Sul do Brasil**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e atendimento educacional especializado: conceitos que apoiam a inclusão escolar de alunos com deficiência. In: MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. Petrópolis: Vozes, 2013.

BIALER, M. A inclusão escolar nas autobiografias de autistas. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, 485-492, 2015.

BINS ELY, V. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. Anais do 3º. Ergodesign – 3º. **Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces humano-tecnologia: Produtos, programa, informação, ambiente construído**. Rio de Janeiro. LEUI/ PUC – Rio, 2003.

BRAND, A. Living in the community. **Helen Hamlyn Centre, Royal College of Art**. London, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96)**. Ministério da Educação, 1996. BRASIL. Decreto nº 6571. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil : Encarte 1**. Brasília: MEC, SEB, 2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR -17 – Ergonomia (117.000-7)**. 1978.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial [2014]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192. Acesso em 11 out. 2019.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C. A. Competência Social, Inclusão Social e Autismo: Revisão Crítica da Literatura. **Psicologia e Sociedade**. Porto Alegre, 2009.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C. A. Competência social, inclusão escolar e autismo: um estudo de caso comparativo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. [S. l.], v. 28, p. 315-324, 2012.

CARPENTER, L.A.; BOAN, A.D.; WAHLQUIST, A.; COHEN, A.; CHARLES, J.; JENNER, W.; HILL, E.G. The prevalence of autism spectrum disorder in school aged children: Population based screening and direct assessment. **Paper presented at International Meeting for Autism Research**. San Francisco, 2017.

CARRINGTON, S.; GRAHAM, L. Perceptions of school by two teenage boys with Asperger syndrome and their mothers: A qualitative study. **Autism**, S. l., v. 5, p. 37–48, 2001.

CESARONI, L.; GARBER, M. Exploring the experience of autism through firsthand accounts. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. s/l., p. 303-313, 1991.

CORTEZ, R. V.; SILVA, M. B.; SOUZA, J. M. A. **Espaços Educativos, Ensino fundamental. Subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares**, Cadernos Técnicos 4, v. 1. Brasília: FUNDESCOLA/MEC, 2002.

COSTA, M. M.; LIRA, M. A. D. Efetivação da Lei 12.764/12 para o Estado de Pernambuco. 2018. In: TIBYRIÇÁ, R. F.; D'ANTINO, M. E. F. **Direitos das pessoas com autismo: comentários interdisciplinares à Lei 12.764/12**. 1 ed. São Paulo: Memnon Edições Científicas. 2018.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. Rio de Janeiro: Wak, 2013.

CURSO, L. S. F.; CARVALHO, Carla P.L. Análise Ergonômica do Trabalho: Estudo de Caso do Mobiliário Existente Nas Escolas Públicas do Vale Do Aço. **Revista On-Line Unileste**, S.l. , 2002.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CLARKSON, P. J.; COLEMAN, R. History of inclusive design in the UK, **Applied Ergonomics**, [S. l.], p. 1 – 13, 2013.

CHIOTE, F. **Inclusão da criança com autismo na educação infantil: trabalhando a mediação pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak, 2013.

CREMONINI, Rosângela Silveira Coelho. **A Percepção do espaço físico pelo usuário: uma compreensão através dos mapas mentais**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

CRUZ, T. P.; COSTA, E. S.; BARBOSA, M. G. S. As Salas de Recursos das Redes Públicas Estadual e Municipal de Ensino em Itabaiana/SE: Realidade ou Utopia? **GT6 – Educação, Inclusão, Gênero e Diversidade**. Trabalho apresentado no 10º Encontro Internacional de Formação de Professores / ENFOPE, 11º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional – FOPIE, 2017, [Aracaju, SE].

DELMOLINO, L.; HARRIS, S. L. Matching children on the autism spectrum to classrooms: a guide for parents and professionals. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, S. l., v. 42, p. 1197–204, 2012.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; BORGES, M. M. F. C; **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público**. Florianópolis: MPSC, 2012.

EVANS, B. How autism became autism: The radical transformation of a central concept of child development in Britain. **History of the Human Sciences**. London, p. 3-31, 2013.

FERNA'NDEZ-ANDRE'S, M. I., PASTOR-CEREZUELA, G., SANZ-CERVERA, P., TA'RRAGA-MI'NGUEZC, R. (2015). A comparative study of sensory processing in children with and without autism spectrum disorder in the home and classroom environments. **Research in Developmental Disabilities**. S. l., v. 38, p. 202–212.

FERRELL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégica de Marketing**. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

FIDEL, R. **The case study method: a case study**. Colorado: Libraries Unlimited, 1992.

FOMBONNE, E. Editorial: The rising prevalence of autism. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. S. l., p. 717–720, 2018.

FOX, J. J.; MOLHOLM, S.; DEL BENE, V. A.; FREY, H. P.; RUSSO, N. N., BLANCO, D., et al. Severe multisensory speech integration deficits in high-functioning school-aged children with autism spectrum disorder (ASD) and their resolution during early adolescence. **Cerebral Cortex**, S. l., v. 25, p. 298–312, 2015.

FLEISCHMANN, A. **Carly's voice: breaking through autismo**, Arthur Fleischmann with Carly Fleischmann. New York: **Touchstone, Simon & Schuster**, New York, 2012.

FUNDESCOLA. **Mobiliário Escolar**. 1999. Disponível em: http://ftp.fnde.gov.br/web/fundescola/publicacoes_cadernos_tecnicos/ensino_fundafundam_mobiliario_escolar_nr3.pdf aos 20/07/2007. Acesso em 14 dez. 2020.

_____. FNDE. **Manual Descritivo**: para aquisição de mobiliário implantação da escola de Ensino Infantil Tipo B e Tipo C. MEC, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, C. A. B, CASTRO M. S. J. Proposta de intervenção fonoaudiológica no autismo infantil: revisão sistemática da literatura. **Distúrb. Comum**. 2013.

GIKOVATE, Carla Gruber. **Problemas Sensoriais e de Atenção no Autismo: uma linha de investigação**. 1999. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1999.

GONZALEZ, E. A.; SÁNCHEZ, C. G.; JUNQUÉ, C. Attention: a complex cerebral function. **Revista de Neurologia**. s/l., p. 1989-1897. 1997.

GOMES, D.; QUARESMA, M. **Introdução ao design inclusivo**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

GUARESCHI, T.; ALVES, M. D.; NAUJORKS, M. I. Autismo e Políticas Públicas de Inclusão no Brasil. **Journal of Research in Special Educational Needs**. S. l., v. 16, p. 246–250, 2016.

GUERRERO, L. C.; E. M. PADILLA. Habilidades sociales y comunicativas a través del arte en jóvenes con trastorno del espectro autista (TEA). **Estudios Pedagógicos XLIII**. S/l. n. 2, p. 47-64, 2017.

GLAT, R.; PLETSCH, M. D.; FONTES, R. S. Educação inclusiva e educação especial: propostas que se complementam no contexto da escola aberta à diversidade. **Revista do Centro de Educação**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 343-355, 2007.

GRANDIN, T. **Sensory therapies and autism**. 2012. Disponível em: <http://www.templegrandin.com>. Acesso em 20 nov. 2020.

GRANDIN, T. **Thinking in pictures and other reports from my life with autism**. New York: Doubleday. 1995.

GRANDIN, T.; SCARIANO, M. **Emergence: labelled autistic**. Novato: Arena. 1986.

HAMILTON, A. PELPHREY, K. Sensory and social features of autism – can they be integrated? **Developmental Cognitive Neuroscience**, S. l., v. 29, p. 1-3, 2018.

HEATON, P., HERMELIN, B., PRING, L. Can children with autistic spectrum disorders perceive affect in music? An experimental investigation. **Psychol Med**. 1999.

HOLANDA, A. **Roteiro para construir no Nordeste, arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados**. 2. Ed. Recife: Instituto de Arquitetos do Brasil-PE, Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, 2010.

HOWE, F. E. J.; STEVEN, D. S. How Sensory Experiences Affect Adolescents with an Autistic Spectrum Condition within the Classroom. **Journal Autism Developmental Disorder**. S. l. v. 46, p. 1656–1668, 2016.

HOWE, F., & STAGG, S. How sensory experiences affect adolescents with an autistic spectrum condition within the classroom. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 2016.

HUMPHREY, N., LEWIS, S. ‘Make me normal’: The views and experiences of pupils on the autistic spectrum in mainstream secondary schools. **Autism**, S. l., v. 12, p. 23–46, 2008.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 2. ed. ver. e ampl. São Paulo: Blucher, 2005.

IVORY, D. M. The Impact of Dynamic Furniture on Classroom Performance: A Pilot Study. **University of Puget Sound**, 2011.

KANAKRI, S. M.; SHEPLEY, M.; TASSINARY, L. G.; VARNI, J. W.; FAWAZ, H. M. An Observational Study of Classroom Acoustical Design and Repetitive Behaviors in children with Autism. **Environment and Behavior**, S. l., p. 1–27, 2016.

KEDAR, I. *Ido in Autismland: climbing out of autism’s silente prison*. **Sharon Kedar Publishing**, Lexington, 2013.

KERN, J.; TRIVEDI, M. H.; GRANNEMANN, B. D. et al. Sensory correlations in autismo. **National Library of Medicine**, [S. l.], v. 11, p. 123-134, 2007.

KIM, Y.S.; LEVENTHAL, B.L.; KOH, Y.J.; FOMBONNE, E.; LASKA, E.; LIM, E.C.; GRINKER, R. R. Prevalence of autismo spectrum disorder in a total population sample. **American Journal of Psychiatr**. S. l., p. 904–912, 2011.

KINNAER, M.; BAUMERSI, S.; HEYLIGHEN, A. Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: an explorative study based on autobiographies of autistic people. **Journal of Housing and the Built Environment**, [S. l.], v. 31, p. 179-195, 2016.

KLIN A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. [S. l.], v. 28, p. 3-11, 2006.

KWAKYE, L. D.; FOSS-FEIG, J. H.; CASCIO, C. J.; STONE, W. L.; WALLACE, M. T. Altered auditory and multisensory temporal processing in autism spectrum disorders. **Frontiers in Integrative Neuroscience**. S. l., v. 4, p. 1–11, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.; **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo : Atlas 2003.

LEBOYER, M. (2005) **Autismo infantil – Fatos e modelos**. Campinas: Papirus, 2005.

LEGOFF D. B.; CUESTA G. G., KRAUSS G. W., BARON-COHEN S. **LEGO® - Based Therapy – How to build social competence through LEGO® - based clubs for children with autism and related conditions**. London: Jessica Kingsley. 1. ed . 2014.

LEITE, Marta Karina. **O Espaço e o Mobiliário Escolar: análise das atividades e tarefas realizadas em escolas estaduais do município de Bauru. A Importância do Design Ergonômico em Ações na Educação**. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, São Paulo, 2008.

LEMOS, E. L. M.; SALOMÃO, N. M. R., AGRIPINO-RAMOS, C. S. Inclusão de Crianças Autistas: um Estudo sobre Interações Sociais no Contexto Escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília. v. 20, p. 117-130, 2014.

LIMA, T. H. M.; FUMES, N. L. F. Crianças com autismo: possibilidades de ensino a partir do brincar. In: **VIII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial**, Londrina, 2013.

LOVE, J. Sensory Spaces: Sensory Learning – An Experimental Approach to Educating Future Designers to Design Autism Schools. **International Journal of Architectural Research**, S. I., v. 12, p. 152-169, 2018.

LOVAAS, O. I.; SCHREIBAM, L.; KOEGEL, R.; REHM, R. Selective responding by autistic children to multiple sensory. In: Em Lovaas, O. I. **Perspectives in behavior modification with deviant children**. Nova Jersey: Prentice-Hall. 1974.

LURIA, A. R. **Curso de Psicologia geral, Volume III - Atenção e Memória**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A. 1979.

_____. MEC/SEESP. **Manual de orientações: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncional**. 2010.

_____. MEC/ SECADI. **Documento Orientador Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncional**. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11037-doc-orientador-multifuncionais-pdf&category_slug=junho-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 dez. 2020.

MACE, R.; CONNELL, B. R.; JONES, M. et al. The Principles of Universal Design. In: The National Institute on Disability and Rehabilitation Research. **Website The Center for Universal Design**. United States, 04 jan. 1997. Disponível em: https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm. Acesso em: 19 nov. 2020.

MCALLISTER, K. **The ASD Friendly Classroom - Design Complexity, Challenge & Characteristics**. Canada, 2010.

MCALLISTER, K.; MAGUIRE, B. A Design Model: The Autism Spectrum Disorder Classroom Design Kit. **British Journal of Special Education**. s/l., p. 201-208, 2012.

MACEDO, E; ORSATI, F. Comunicação alternativa. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ARAÚJO, C. A. **Transtornos do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.

MACHADO, E. S.; AZEVEDO, G. A. N.; ABDALLA, G. F. A Importância do Olhar dos Usuários em Ambientes da Arquitetura Hospitalar: uma aplicação do Poema dos Desejos. **PROARQ e PPG-IAU**, Rio de Janeiro, p. 390-400, nov. 2011. Trabalho apresentado no 2º Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído - SBQP e 10º Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, 2011, [Rio de Janeiro, RJ].

MARTIN, C. S. Exploring the Impact of the Design of the Physical Classroom Environment on young children with Autism Spectrum Disorder (ASD). **Journal of Research in Special Educational Needs**, [S. l.], p. 2-19, 2014.

MARTIN, N. **Art as an early intervention tool for children with autism**. London: Jessica Kingsley. 2009.

MATIN, S.A.D.R. N.; HAGHGOO H.; SAMADI S. A.; RASSAFIANI M.; BAKHSHI E.; HASSANABADI H. The Impact of Dynamic Seating on Classroom Behavior of Students with Autism Spectrum Disorder. **Iranian Journal of Child Neurology**, Iran, p. 29-36 2017.

MARTINS, M. A. P. **Gestão Educacional: planejamento estratégico e marketing**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MANZI F.; SAVARESE G.; MOLLO M.; IANNACCONI, A. Objects as Communicative Mediators in Children With Autism Spectrum Disorder. **Frontiers in Psychology**. v. 11. 2020.

MAZZOTTA, M. J. S. **Fundamentos de Educação Especial**. São Paulo: Pioneira, 1982.

MERCADANTE, M. T.; ROSÁRIO, M. C. **Autismo e cérebro social**. São Paulo: Segmento Farma, 2009.

MENDOZA, Renata Teixeira Villarim. **Educação Inclusiva para as crianças com o Espectro Autista: A importância do reconhecimento do direito como tema de direitos humanos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Centro Universitário de João Pessoa, João Pessoa, 2017.

MENEZES, Adriana Rodrigues Saldanha de. **Inclusão escolar de alunos com autismo: quem ensina e quem aprende?**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MERCADANTE, M. T.; ROSÁRIO, M. C. **Autismo e cérebro social**. São Paulo: Segmento Farma, 2009.

MILES, M. B.; HUBERMAN, M.; SALDAÑA, J. **Qualitative data analysis: a methods sourcebook**. 3 ed. Arizona State University: SAGE, 2014.

- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Huci-tec, 1993.
- MONT'ALVÃO, C. e VILLAROUÇO, V. **Um novo olhar para o projeto**. Rio de Janeiro: 2AB, 2011.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 4. ed. ampl. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.
- MORAES, A. **Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado**. Rio de Janeiro: IUSER, 2004.
- MORI, N. N. R. Psicologia e educação inclusiva: ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com transtornos. **Acta Scientiarum**, S. l., v. 38, p. 51-59, 2016.
- MOSKOWITZ, A. HEIM, G. Eugen Bleuler's Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias (1911): A Centenary Appreciation and Reconsideration. **Schizophrenia Bulletin**, England, v. 37, p.471–479, 2011.
- MOSTAFA, M. An architecture for Autism. **Archnet-IJAR**, p. 189–211. 2007.
- MOSTAFA, M. An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. **Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research**, [S. l.], v. 2, p. 189 – 211, 2008.
- MOSTAFA, M. Housing Adaptation for Adults with Autistic Spectrum Disorder. **Open House International**. p. 37-48. 2010.
- MOSTAFA, M. Architecture for Autism: Autism Aspects in School Design. **Archnet-IJAR**, v. 8, p. 143-158, 2014.
- MOSTAFA, M. Designing for Autism: An Aspectss Post-Occupancy Evaluation of Learning Environments. **Archnet-IJAR**, S. l., v.12, p.308-326, 2018.
- MUKHOPADHYAY, T. R. The mind tree: a miraculous child breaks the silence of autism. **Arcade Publishing**, New York, 2011.
- NASCIMENTO, M. I. C et al. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. American Psychiatric. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- OCHS, E. Corporeal Reflexivity and Autism. **Springer**, New York, 2015.
- OLIVEIRA, G. R.; MONT'ALVÃO, C., Metodologias utilizadas nos Estudos de Ergonomia o Ambiente Construído e uma Proposta de Modelagem para Projetos de Design de Interiores. **Blucher Design Proceedings**, Recife, 2015. Trabalho apresentado no do 15º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano - ERGODESIGN, 2015 [Recife, PE].
- PASSOS-BUENO, M. R. VADASZ, E.; HUBNER, M. M. C. Um retrato do autismo no Brasil. **Espaço Aberto. Comportamento**, São Paulo, 2015.

PAULA, C.S.; RIBEIRO, S.H; FOMBONNE, E.; MERCADANTE, M. T. Brief Report: Prevalence of Pervasive Developmental Disorder Journal of Autism and Developmental Disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, [S. l.], 2011.

PEREZ, Vidal. **A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

PEREIRA, K. F., SCHMITT, B. D. Produção de conhecimento sobre autismo na escola: uma revisão sistemática na base Scielo. **CINERGIS**, Santa Cruz do Sul, v. 17, 2016.

PERNAMBUCO. **Lei estadual 47, de 27 de abril de 2015**. Dispõe sobre a proteção e os direitos da pessoa com Transtorno de Espectro Autista no Estado de Pernambuco e dá outras providências. Pernambuco: Diário Oficial do Estado – Poder Legislativo [2015]. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=4391&tipo=TEXTOATUALIZADO>. Acesso em: 10 out. 2019.

PIAUILINO, J. D. Educando pessoas com autismo para conviver em sociedade. Araguaína: Santa Rita, 2008. In: SANCHES, I., TEODORO, A. **Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos**. Revista Lusófona de Educação. América do Norte, v. 8, 2006.

PRUPAS, A.; REID, G. Effects of exercise frequency on stereotypic behaviors of children with developmental disabilities. **Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities**. p. 196–206. 2001.

RAMALHO, N. C. P., SARMENTO S. M. S. A LEGO® Terapia como método de intervenção nas desordens do transtorno do espectro autista: uma revisão integrativa. **Rev. CEFAC**. p. 1-10. 2019.

RANÑA, W. Direitos humanos, educação inclusiva e reforma psiquiátrica para a criança e o adolescente. In: MACHADO, A. M.; VEIGA NETO, A. J.; NEVES, M. M. B. J., Silva M. V. O.; PRIETO R. G.; RANÑA W.; ABENHAIM E. **Psicologia e direitos humanos na escola: educação inclusiva - direitos humanos na escola**. São Paulo: Casa do Psicólogo: Brasília, DF: Conselho Federal de Psicologia, p. 83-97, 2008.

REIS, Pedro Ferreira. **Estudo da interface aluno-mobiliário, a questão antropométrica e biomecânica da postura sentada**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2003.

REZENDE, D.A. **Planejamento Estratégico para Organizações: públicas e privadas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

REYNOLDS, R. C.; W. R. KAMPHAUS. Autism Spectrum Disorder DSM-5, Diagnostic Criteria. In: **Behavior Assessment System for Children – BASC-3**. 3. ed. Pearson, 2015.

ROCHA, H. H. P. **Inspeccionando a escola e velando pela saúde das crianças**. Curitiba: Editora UFPR. p. 91-109, 2005.

RODRIGUES, J.N.; CARDOSO, J.F.; NUNES C., EIRAS, R. **50 Gurus para o Século XXI**. 1. ed. Lisboa: Centro Atlântico, 2005.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise; QUEIROZ, Mônica. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ, 2009. E-book (119 p.) (Coleção PROARQ). ISBN -85-88341-17. Disponível em: www.fau.ufrj.br/prolugar. Acesso em 03 nov. 2020.

SANTANA, M. L. S.; PURIFICAÇÃO, M. M.; TEPERINO, A. P. P.; TACELI, I. C; PESSOA, M. T. R. O Brincar como elemento de Inclusão Escolar de crianças caracterizadas com Transtornos do Espectro Autista (TEA). **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.7, n.19, p. 48-65, 2016.

SCHAAF, C. P.; ZOGHBI, H. Y. Solving the Autism puzzle a few pieces at a time. **Neuron**. S. l., v. 70, p. 806–808. 2011.

SCHAROUN, S. M.; REINDERS, N. J.; BRYDEN, P. J.; FLETCHER, P. C. Dance/Movement Therapy as an Intervention for Children with Autism Spectrum Disorders. **Am J Dance Ther**. 2014.

SANTOS, T. P.; CHAVES, V. E. J. Autismo e educação: os desdobramentos da inclusão escolar. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, Espanha, v.3, p. 12-24, 2017.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SELLIN, B. La solitude du déserteur: un autiste raconte son combat pour rejoindre notre monde. **Robert Laffont**, Paris, 1998.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SILVA, A.; GAIATO, M; REVELES, L. **Mundo singular: entenda o autismo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SCOTT, I. Designing learning spaces for children on the autistic spectrum. **Good Autism Practice**. p. 36-51. 2009.

SCOTT, I. Presentation: Designing learning spaces for autistic children. 2011. In: What are our goals and what counts as success? **British Institute of Learning Disabilities GAP conference**. Birmingham, 2011.

SCHEUER, C. Distúrbios da linguagem nos transtornos invasivos do desenvolvimento. In: BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. **Autismo e Educação: Reflexões e propostas de intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SCHILLING, D. L., SCHWARTZ, I. S. Alternative seating for Young children with autism spectrum disorder: Effects on classroom behavior. **J Autism Dev Disord**. S.l., 2004.

SCHWARTZMAN, J. S. **Transtornos do Espectro do Autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.

SCHWEIZER, C.; SPREEN, M.; KNORTH, E. J. Exploring What Works in Art Therapy With Children With Autism: Tacit Knowledge of Art Therapists. **Art Therapy**. P. 1-9. 2017.

SRINIVASAN S. M., BHAT A. N. A review of “music and movement” therapies for children with autism: Embodied interventions for multisystem development. **Front Integr Neurosci**. 2013.

STUSS, D. T.; BENSON, D. F. **Frontal motor functions**. New York: Raven Press. 1986.

TAVASSOLI, T.; MILLER, L.J.; SCHOEN, S.A.; BROUT, J.J.; SULLIVAN, J.; BARON-COHEN, S. Sensory reactivity, empathizing, and systemizing in autism spectrum conditions and sensory processing disorder. **Developmental Cognitive Neuroscience**, S. I., v. 29, p. 71–76, 2017.

TEIXEIRA, G. **Manual do Autismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2016.

TIBYRIÇÁ, R. F.; D’ANTINO, M. E. F. **Direitos das pessoas com autismo: comentários interdisciplinares à Lei 12.764/12**. 1 ed. São Paulo: Memnon Edições Científicas. 2018.

THOMPSON, T. **Conversa franca com o autismo: Guia para pais e cuidadores**. Campinas: Papyrus, 2014.

TUFVESSON, C., TUFVESSON, J. The building process as a tool towards an all-inclusive school: A Swedish example focusing on children with defined concentration difficulties such as ADHD, autism and Down’s syndrome. **Journal of Housing and the Built Environment**, 2009.

THYE, M.D.; BEDNARZ, H.M.; HERRINGSHAW, A.J.; SARTIN, E.B.; KANA, R.K. The Impact of Atypical Sensory Processing on Social Impairments in Autism Spectrum **Developmental Cognitive Neuroscience**. S. I., v. 29, p. 151–167, 2017.

TURNER, M. Annotation: Repetitive Behaviour in Autism: A Review of Psychological Research. **Journal Child Psychol. Psychiat.** [S. I.], v. 40, p. 839–849, 1999.

TRANCIK, A. M.; EVANS, G. W. Spaces Fit for Children: Competency in the Design of Daycare Center Environments. In: **Children’s Environments**. Colorado, 1995. Disponível em: <http://www.colorado.edu/journals/cye>. Acesso em: 16 nov. 2020.

TRONCOSO, M.; CAVALCANTE, N. Autismo e Conforto Ambiental. **Blucher Design Proceedings**. Trabalho apresentado no XVI Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientes Construídos e Transporte / XVI Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Computador / Congresso Internacional de Ambientes Hiperfídia para Aprendizagem, 2017 [Florianópolis, 2017].

VASCONCELOS, M. C.; FALCÃO, C. S. A Ergonomia e a Arquitetura no cuidado das pessoas com Transtorno Mental. **Blucher Design Proceedings**, São Paulo, p. 1037-1044. Trabalho

apresentado no VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2018 [São Paulo, SP].

VERGARA, L. G. L.; TRONCOSO, M. U.; RODRIGUES, G. V. Acessibilidade entre mundos: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas. **Blucher Design Proceedings**, São Paulo, p. 1037-1044. Trabalho apresentado no VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2018 [São Paulo, SP].

VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.; VYGOTSKY, L. S.; KOSTIUK, G. S.; BOGOYAVLENSKY, N.; N. A. Menchinskaya. **Psicologia e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. Portugal: Estampa, p. 31-50, 1977.

VILLAROUCO, V. **Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico**. 12º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Anais. Recife: ABERGO. 2002.

VILLAROUCO, V. Construindo uma metodologia de Avaliação Ergonômica do Ambiente - AVEA. **ABERGO**, Porto Seguro, 2008. Trabalho apresentado nos Anais do 15º Congresso Brasileiro de Ergonomia, 6º Fórum Brasileiro de Ergonomia, 2008, [Porto Seguro, BA].

VOCKE, J. Geschichtliches zur Kindermusiktherapie in Deutschland. In STIFF, U.; TUPKER, R. Kindermusiktherapie. Richtungen und Methoden. **Gottingen: Vandenhoeck & Ruprecht**. 2007.

WILLIAMS, D. **Autism - an inside-out approach**. Pennsylvania: Jessica Kingsley Publisher. 1996.

WILLIAMSON, G. Autism. In: The autistic spectrum: From theory to practice. **Website de Resumos Científicos**. [S.l.]. 2016. Disponível em: <https://www.sltinfo.com/autism/>. Acesso 28 nov. 2020.

WING, L.; GOULD, J. Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in Children: Epidemiology and Classification. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, London. v. 9, p. 11-29, 1979.

ZABLOTSKY, B., BLACK, L., MAENNER, M.J., SCHIEVE, L.A., BLUMBERG, S.J. Estimated Prevalence of autism and other developmental disabilities following questionnaire changes in the 2014 National Health Interview Survey. **National Health Statistics Reports**. S. l., p. 1-20, 2015.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAEER (PARTE 1)

1

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Entrevistadora: Sheila Albuquerque
Local: **Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife**
(CAEER) Data: ____ de ____ de ____
Entrevistado(s): _____
Cargo(s): _____

SOCIAIS

1. Quantos alunos estão matriculados no centro?
2. Quantos profissionais trabalham no centro? (incluindo professores, coordenadores, etc.)
3. Qual é o público que o centro atende atualmente?
4. Quantos alunos autistas estudam atualmente no centro?
5. Qual é o CID de cada um dos alunos autistas presentes no Centro?
6. Quais são as escolas de ensino regular que os autistas estão matriculados atualmente no contraturno?
7. Quais são as disciplinas ofertadas pelo CAEER?
8. Os autistas recebem atendimento de todas ou específicas disciplinas?
9. Existe alguma atividade/evento especial no qual é realizado no dia 02 de abril (Dia Mundial de Conscientização do Autismo)?

CULTURAL + HISTÓRICO

1. Quais são as características gerais do CAEER?
2. Quando foi criado o centro / Há quantos anos o centro funciona?
3. Quais são os horários de funcionamento do centro?
4. Em vista da localização dos alunos matriculados no centro, qual(is) é(são) o(s)

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAEER (PARTE 2)

2

bairro(s)/município(s) que procuram mais o CAEER?

5. É realizado algum tipo de evento/encontro pelo CAEER que ajuda a propagar conhecimentos e/ou conscientização sobre as condições/características dos alunos matriculados com a comunidade/entorno/cidade?

6. Os responsáveis pelos alunos participam de atividades e/ou reuniões? Se sim, com que frequência?

7. Quanto ao absenteísmo e a desistência dos alunos no centro (considerando essa análise para o último ano) podem ser considerados como: boa, regular ou ruim?

8. Existe algum público específico (ou seja, com condições especiais) que o centro não atende atualmente?

9. O CAEER possui algum canal de divulgação? (exemplo: redes sociais, sites, blogs, etc.)

POLÍTICOS + ECONÔMICOS

1. Como se dá a participação do governo municipal e estadual em vista dos recursos financeiros aplicados no CAEER?

2. Atualmente, o governo municipal e/ou estadual contribui para o centro do ponto de vista do incentivo de políticas públicas sociais?

3. De maneira geral, como funciona o processo de inserção do profissional especializado?

4. Existe alguma relação/apoio entre o centro e os outros centros de atendimento educacional especializado do estado de PE ou de outros estados?

5. Existe algum serviço/material (opcional ou obrigatório) que os alunos matriculados precisam pagar?

6. Os professores realizam algum atendimento extra no centro?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAEER (PARTE 3)

3

7. Existe algum treinamento/curso que é promovido pelo CAEER em vista das características dos alunos aos professores especializados?

8. O CAEER têm planos com relação à execução de alguma obra/projeto/serviço que deseja realizar em benefício aos alunos e professores?

AMBIENTAL + ERGONOMIA

1. Quanto tempo dura um atendimento especializado individual/grupo?

2. Existe algum atendimento especializado diferenciado para algum aluno?

3. Quantos alunos (no máximo e no mínimo) participam do atendimento?

4. Os alunos realizam suas tarefas sempre no mesmo ambiente? Se não, quais são os outros ambientes?

5. Já houve alguma execução de intervenção ergonômica ou projeto arquitetônico que visou melhorar as condições físicas do(s) ambiente(s) recentemente ou há alguns anos?

6. Existe alguma tarefa e/ou atividade que os autistas se relacionam com outros autistas ou com outros alunos especiais?

7. Quais são as principais tarefas realizadas nas aulas de artes?

8. Quais são os materiais e/ou produtos mais utilizados durante as atividades das aulas de arte?

9. Existe interdisciplinaridade nos atendimentos especializados?

10. Com relação à sala de aula de artes existe algo que deseja ser complementado ou melhorado?

11. É permitido fotografar/filmar o ambiente?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA – CAER (PARTE 4)

4

12. Quantas salas funcionam para a realização das aulas?
13. Existe alguma atividade (entre o profissional e o aluno) que é comprometida ou não pode ser realizada devido à condição ambiental da sala de aula?
14. Quais são as tecnologias aplicadas nas aulas de arte?
15. De onde é (são) extraído o(s) material (is) utilizado(s) nas aulas de artes?
16. Os alunos realizam todas as atividades ou parte das mesmas somente nas salas de aula? Ou existe a possibilidade dos alunos continuarem a atividade que iniciou no centro em outros lugares (na escola do contraturno, em casa)?
17. Algum aluno autista já comentou sobre algo com relação à(s) sala(s) de artes?
18. Quantos alunos o profissional responsável pela disciplina de artes atende por dia?
19. Os responsáveis (pais, mães, etc.) dos alunos têm acesso aos trabalhos que são desenvolvidos nas aulas?

QUESTÕES COM RELAÇÃO AO CENÁRIO ATUAL (PANDEMIA – COVID19)

1. Tanto do ponto de vista pedagógico quanto do ponto de vista do ambiente construído a Pandemia trouxe impactos para o Centro? Se sim, quais foram?
2. Quais as medidas ou estratégias que foram pensadas em virtude da Pandemia quando se trata do ambiente físico?
3. Quais as atividades que estão sendo desenvolvidas pelo atendimento remoto?
4. Em vista do retorno das aulas (pós-pandemia), e considerando o ambiente físico das salas de AEE, existe alguma atividade que deverá ser reformulada ou suspensa?

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 1)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Análise Ergonômica de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Pesquisador: SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 39086320.5.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.191.292

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Emenda para correção do título da pesquisa por exigência da Banca Examinadora.

Apresentação do Projeto: Projeto de Pesquisa de Mestrado Apresentado A Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco.

Título: Análise Ergonômica de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Pesquisador: SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

Orientador: Prof. Dr. Walter Franklin Correia

Co-Orientadora: Profa. Dra. Vilma Villarouco

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio- R\$ 227,00

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste no desenvolvimento de diretrizes ergonômicas, a fim de promover melhorias no desempenho das atividades realizadas em Salas de Recursos

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600

UF: PE **Município:** RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 2)



Continuação do Parecer: 5.191.292

Multifuncionais (SRM) de um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) com foco nos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Objetivos Específicos

- I. Compreender as características sensoriais dos usuários com TEA e as necessidades dos profissionais que realizam o Atendimento Educacional Especializado (AEE) com foco no Ambiente Construído;
- II. Analisar e comparar as condições das configurações ambientais de uma sala de recursos multifuncionais voltada para as disciplinas de artes;
- III. Propor recomendações ergonômicas com base na Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC) e Projetoção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

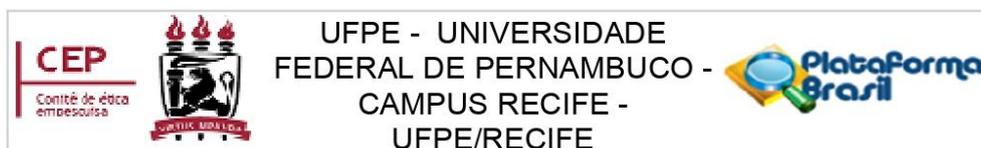
Riscos:

A presente pesquisa pode oferecer ao autista durante a utilização da ferramenta de Mapeamento Comportamental descrita acima: desconforto ao ser observado pela ferramenta ergonômica de percepção comportamental e alterações de comportamento por causa dos registros de imagens e/ou devido à presença de um novo usuário dentro da sala de aula. A fim de evitar ou amenizar os riscos citados, as seguintes providências e cautelas serão adotadas com relação aos participantes autistas, antes, durante e/ou depois do procedimento: diminuir desconfortos, garantindo a liberdade para o autista realizar qualquer comportamento que ele desejar. Assim como a interrupção, a qualquer momento, das observações que estarão sendo feitas pela pesquisadora, ou seja, se caso o autista se sentir constrangido ou apresentar quaisquer alterações que possam impactar em suas atividades pedagógicas com o professor, sendo assim, estar atento também aos sinais explicitados pelos autistas, verbais e não verbais, de desconforto. Além disso, garantir a confidencialidade, a privacidade das informações levantadas e a proteção da imagem e a não utilização das informações, no intuito de evitar qualquer prejuízo aos participantes da pesquisa.

Benefícios da pesquisa:

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 3)



Continuação do Parecer: 5.191.292

Para os GESTORES e PROFISSIONAIS do Atendimento Educacional Especializado:

Os benefícios para os participantes desta pesquisa são indiretos e estão relacionados à Ergonomia e ao Design. Os estudos visam contribuir no desempenho das atividades dos profissionais realizadas nas Salas de Recursos Multifuncionais, assim como: as propostas ergonômicas que têm como intuito a prevenção de doenças ocupacionais como LER (Lesões por Esforços Repetitivos), o DORT (Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho) e entre outros; bem como possíveis absenteísmos advindos dos profissionais da educação especial e que podem estar correlacionados ao ambiente físico; a melhora da produtividade dos profissionais, otimizando o desenvolvimento de suas tarefas, atividades, e seus processos pedagógicos, materiais e ferramentas, e sem perder ou comprometer a estrutura pedagógica dos profissionais; e a partir da elaboração do projeto arquitetônico, melhorar a visibilidade do CAEER em virtude da expansão dos investimentos por parte dos órgãos competentes relacionados às políticas públicas do contexto da Educação Especial.

Para as PESSOAS com TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:

Os benefícios para os participantes autistas desta pesquisa são indiretos e estão relacionados à Ergonomia e ao Design. Pois os estudos visam contribuir no desempenho das atividades dos autistas realizadas na Sala de Recursos Multifuncionais. Em outras palavras, a partir da elaboração das propostas ergonômicas, poderá haver estímulos com relação a investimentos futuros por parte dos órgãos competentes relacionados às políticas públicas do contexto da Educação Especial. E assim, contribuindo para a melhoria da estrutura dos ambientes físicos do CAEER, tornando-os mais adequados às necessidades e desenvolvimento.

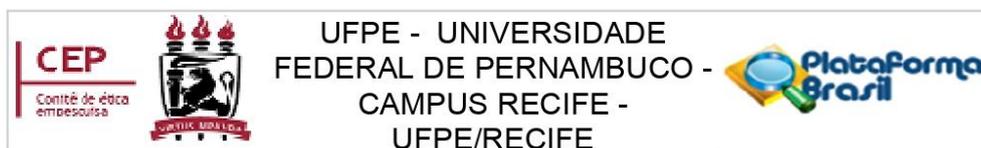
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Consiste no desenvolvimento de diretrizes ergonômicas, no intuito de promover melhorias no desempenho das atividades realizadas por profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), em uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) de um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) na cidade do Recife/PE. Em vista dos alunos com TEA, as análises com relação a este usuário com o ambiente físico serão feitas a partir de observações sistemáticas e assistemáticas, além da base dos referenciais teóricos relacionados a esse contexto.

Para o levantamento das informações sobre as características ambientais será aplicada a

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 4)



Continuação do Parecer: 5.191.292

Metodologia Ergonômica do Ambiente Construído (MEAC) e inter-relacionando com algumas fases da Metodologia de Projeção. Técnicas de percepção ambiental (poema dos desejos e mapa mental) serão aplicadas aos profissionais do AEE. Todavia, com relação a observação do ambiente em uso pelos profissionais e alunos, será aplicada uma técnica definida como Mapeamento Comportamental. Outras técnicas serão dirigidas a pesquisa tais como filmagens, imagens, escutas, questionários e entrevistas. O intuito da pesquisa é o desenvolvimento de diretrizes ergonômicas e projetuais com foco nos profissionais especializados em educação especial de um Centro de Atendimento Educacional Especializado, com base nas análises das condições das características ambientais e necessidades dos usuários que realizam atividades em uma Sala de Recursos Multifuncionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos encontram-se em conformidade com as exigências do sistema CEP/CONEP.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda Aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

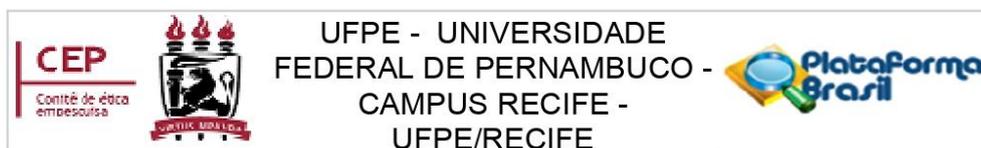
A Emenda foi analisada e está aprovada.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1878535_E1.pdf	28/12/2021 15:02:10		Aceito
Outros	Declaracao_Orientadorassinada.pdf	28/12/2021 14:55:01	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	Justificativa_de_emendaassinada.pdf	28/12/2021 14:51:13	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsaveismenores_corrigido.pdf	22/12/2021 15:11:49	SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMaiores18_corrigido.pdf	22/12/2021 15:11:16	SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	Aceito

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 5)



Continuação do Parecer: 5.191.292

Outros	Carta_de_anuecia_GRE_corrigida.pdf	22/12/2021 14:52:53	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoCEP_corrigido.pdf	22/12/2021 14:47:49	SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	Aceito
Outros	CARTA_DE_RESPOSTA_PENDENCIA S.pdf	09/11/2020 15:36:22	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMaiores18.pdf	09/11/2020 14:16:38	SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsaveismenores.pdf	09/11/2020 14:16:24	SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE	Aceito
Outros	CurriculoCurriculosLattesVilmaMariaVilla roucoSantos.pdf	09/11/2020 14:10:55	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Folha de Rosto	Comite_de_etica_Folha_de_Rosto.pdf	07/10/2020 14:54:19	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	Uso_de_Arquivos_Autorizacao_CAEER. pdf	06/10/2020 19:09:13	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	UsodeDados_Autorizacao_CAEER.pdf	06/10/2020 19:08:21	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	historico_mestrado_20183037910.pdf	06/10/2020 19:07:41	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	TermodConfidencialidade.pdf	06/10/2020 19:05:19	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	CurriculoLattes_Sheila_Albuquerque.pdf	06/10/2020 19:04:25	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Orientador.pdf	06/10/2020 19:03:37	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	declaracao_de_vinculo.pdf	06/10/2020 19:02:59	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	CAEER_Entrevista_Semiestruturada.pdf	06/10/2020 18:55:24	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia_GRE.pdf	06/10/2020 18:52:50	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito
Outros	CartadeAnuencia_CAEER.pdf	06/10/2020 18:49:49	SHEILA RODRIGUES DE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO F – PARECER CONSUBSTANCIADO – CEP (PARTE 6)



Continuação do Parecer: 5.191.292

RECIFE, 03 de Janeiro de 2022

Assinado por:
Gisele Cristina Sena da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

ANEXO G – CARTA DE ANUÊNCIA – GRE



Secretaria de
Educação
e Esportes



GOVERNO DO ESTADO
PERNAMBUCO
MAIS TRABALHO. MAIS FUTURO.

Rua Coelho Leite, 80 –
Santo Amaro – Recife –
PE – CEP 50100-140.
Tel. (81) 3181-2602

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que autorizamos a pesquisadora **SHEILA RODRIGUES DE ALBUQUERQUE**, a desenvolver a pesquisa intitulada: **Análise Ergonômica de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**, que se realizará no Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife (CAEER). O objetivo da pesquisa é promover melhorias no desempenho das atividades realizadas pelos alunos autistas e profissionais especializados em uma Sala de Recursos Multifuncionais com base nos estudos da Ergonomia do Ambiente Construído e do Design.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento dos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, sendo de responsabilidade da pesquisadora utilizar dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Bem como, a pesquisadora deverá estar disponível para qualquer esclarecimento acerca da pesquisa. Em caso do não cumprimento dos requisitos mencionados, temos a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa, sem penalização.

Recife, 10 de setembro de 2020.

Elyne Paiva de Moraes Rodrigues
Coordenadora - CGDE
GRE Recife Norte

ANEXO H – FICHA AVALIATIVA DA TRIAGEM – CAER (PARTE 1)



CAER - Centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife
Rua Conselheiro Nabuco, s/n. Casa Amarela Recife. PE CEP: 52010-440
Telefones: -31814/00-31814/01
CPNJ: nº 10.572.071/2219-84 Email: Caerrecife@hotmail.com

FICHA AVALIATIVA DE ACOMPANHAMENTO

Educando: _____ Matrícula Nº _____

Deficiência: DI () DV () DF () DA () TID () TDAH C/deficiência () AH () MULT. () OUTRA ()
OBS: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Escola: _____ Ano/Turma: _____

Professor ou Técnico: _____

1. Dados relevantes sobre a história do estudante:

2. Encaminhamentos dados (internos, externos e indicações):

3. Perfil inicial no semestre (comportamento, hábitos, aprendizagem, etc.):

4. Estratégias/dinâmicas/atividades vivenciadas nos atendimentos:

ANEXO I - FICHA AVALIATIVA DA TRIAGEM – CAEER (PARTE 2)

6. Construa a forma de um triângulo, de um círculo e de um quadrado:

7. Construa utilizando a massa de modelagem: figura humana, objeto e animais:

8. Construir com fita de papel (formas) amassando, recortando e colando, etc.

9. Criar um diálogo utilizando o fantoche.

Desenhe sua família:

ANEXO J – FICHA DE AVALIAÇÃO PARA O GRUPO DE TRABALHO DE ARTE

CAEER-centro de Atendimento Educacional Especializado do Recife
Rua Conselheiro Nabuco s/n Casa Amarela-Recife-PECEP:52010-440
telefones: 33016033-32682137-31814700-31814701 –
Email:Caerecife@hotmail.com

FICHA DE AVALIAÇÃO PARA O GT DE ARTE (TEATRO, RECICLAGEM, PINTURA E PERCUSSÃO)

Identificação:

Aluno:

Matrícula:

Idade:

Data de Nascimento:

Escola:

Série:

Tipo de deficiência:

1. Você sabe o que é Arte? _____

2. Quais as artes que você conhece? _____

3. Pinte nos círculos as cores básicas (primárias)_

4. Represente uma linha reta:

Uma linha curva:

Uma linha tracejada:

5. Construa uma linha na vertical, na horizontal e diagonal: