



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

WILANA KEROLAYNE VENÂNCIO DE ARAÚJO

**APLICAÇÃO DA MEAC EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM
MACEIÓ: ESTUDO DE CASO DA CMEI PRESIDENTE FRANCISCO DE PAULA
RODRIGUES ALVES.**

MACEIÓ/ALAGOAS

2022

WILANA KEROLAYNE VENÂNCIO DE ARAÚJO

**APLICAÇÃO DA MEAC EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM
MACEIÓ: ESTUDO DE CASO DO CMEI PRESIDENTE FRANCISCO DE PAULA
RODRIGUES ALVES.**

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

Orientadora: Prof.^a Dra.^a Thaísa Francis César Sampaio Sarmiento

MACEIÓ/ALAGOAS

2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecário: Cláudio César Temóteo Galvino – CRB4/1459

A663a Araújo, Wilana Kerolayne Venâncio de.
Aplicação da MEAC em uma escola de educação infantil em Maceió: estudo de caso da CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves / Wilana Kerolayne Venâncio de Araújo. – 2022.
127 f.

Orientador: Thaisa Francis César Sampaio Sarmiento.
Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Design) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Curso de Graduação em Design, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 117-122.

Apêndices: f. 123-127.

1. Design de interiores. 2. Ergonomia do ambiente construído. 3. Ambiente de aprendizagem. 4. MEAC (Metodologia Ergonômica para Ambiente Construído). 5. Educação infantil. I. Sarmiento, Thaisa Francis César Sampaio. II. Título.

CDU: 727

Folha de aprovação

AUTORA: WILANA KEROLAYNE DE ARAÚJO

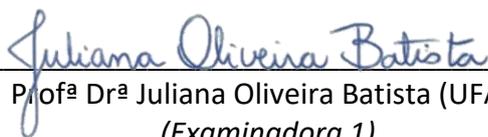
APLICAÇÃO DA MEAC EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL EM MACEIÓ: ESTUDO DE CASO DA CMEI PRESIDENTE FRANCISCO DE PAULA RODRIGUES ALVES

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do curso de Design Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas, em 21 de fevereiro de 2022.



Prof^ª Dr^ª Thaisa Francis Cesar Sampaio Sarmiento (UFAL)
(Orientadora)

Banca Examinadora:



Prof^ª Dr^ª Juliana Oliveira Batista (UFAL)
(Examinadora 1)



Prof^ª Dr^ª Maiana Cunha Araújo (Uninassau – PE)
(Examinadora 2)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por todo amor e cuidado que sempre teve comigo, nEle encontrei forças para continuar mesmo em meio às dificuldades que surgiram, sempre Maravilhoso em cada ensinamento.

À minha família que me apoiou e suportou comigo os obstáculos, o que me fez não me sentir sozinha nessa caminhada, Vó obrigada por ainda estar aqui torcendo por mim.

Aos meus amigos que tanto me ouviram nos momentos de dúvidas e me motivaram a continuar, em especial ao Lucas, sou muito grata por toda a ajuda.

Também aos amigos que fui presenteada pelo curso de Design, em especial à Paula, Amanda e Letícia, nossas conversas de apoio uma para a outra, risadas e desesperos compartilhados durante os projetos, em tudo, vocês com certeza tornaram os dias mais leves.

À minha orientadora Thaisa, muito obrigada por aparecer até quando eu menos esperava conseguir dar andamento ao meu TCC, foi um momento difícil que todos vivemos com a pandemia covid-19, sou grata pelo apoio, paciência, atenção e disponibilidade prestadas a mim e a este trabalho.

Agradeço também a todos funcionários e crianças do CMEI Rodrigues Alves que colaboraram para este trabalho, obrigada por receber e aceitar a realização desta pesquisa, em especial a Diretora por permitir a análise dos ambientes da escola, as Professoras Ieda, Mila, Luana e Vânia que me recepcionaram tão bem e colaboraram em tudo que puderam, e a auxiliar Ana por acompanhar tudo e fornecer toda a ajuda necessária.

RESUMO

O presente trabalho de Conclusão de Curso trata sobre a aplicação da MEAC - Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (VILLAROUCO, 2007, 2011,2018) em uma escola do ensino infantil de Maceió - AL. O foco deste TCC é observar e analisar os espaços físicos da escola onde acontecem atividades e interações das crianças, professores e demais envolvidos para a sua aprendizagem e desenvolvimento. Analisando os ambientes a fim de verificar as condições ergonômicas dos ambientes destinados à crianças de 04 à 05 anos de idade do CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves, e como eles podem ser usados como ferramenta de apoio para a aprendizagem, colaborando com a abordagem de ensino adotada pela instituição. Discorrendo temas como a escola e a criança, a relação do design de interiores com as funções que a escola de educação infantil desempenha, a influência dos ambientes na aprendizagem e desenvolvimento dos usuários da escola, e comportamento e usos dos ambientes pelos mesmos. Trata-se de um estudo desenvolvido através de uma metodologia de caráter descritivo e exploratório, sendo uma pesquisa aplicada, foi realizado um estudo de caso no CMEI aqui citado. Os dados obtidos através das análises e entendimento da percepção ambiental dos usuários, mostraram principalmente o desejo dos usuários por um ambiente mais agradável em termos de conforto térmico e acústico, como também intervenções em alguns ambientes de uso das crianças. Baseando-se em todas as necessidades apresentadas e nas análises do ambiente construído, foi elaborado o diagnóstico ergonômico e uma lista de diretrizes de melhorias para o espaço.

Palavras-chave: Design de Interiores. Ergonomia do ambiente construído. Ambiente de aprendizagem. MEAC. Educação Infantil.

ABSTRACT

The present work of Course Conclusion deals with the application of MEAC - Ergonomic Methodology for the Built Environment (VILLAROUCO, 2007, 2011, 2018) in a kindergarten school in Maceió - AL. The focus of this TCC is to observe and analyze the physical spaces of the school where activities and interactions of children, teachers and others involved for their learning and development take place. Analyzing the environments in order to verify the ergonomic conditions of the environments intended for children from 04 to 05 years old at CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves, and how they can be used as a support tool for learning, collaborating with the approach of teaching adopted by the institution. Discussing topics such as school and children, the relationship of interior design with the functions that the early childhood school plays, the influence of environments on the learning and development of school users, and behavior and uses of environments by them. This is a study developed through a descriptive and exploratory methodology, being an applied research, a case study was carried out in the CMEI mentioned here. The data obtained through the analysis and understanding of the users' environmental perception, showed mainly the users' desire for a more pleasant environment in terms of thermal and acoustic comfort, as well as interventions in some environments used by children. Based on all the needs presented and on the analysis of the built environment, an ergonomic diagnosis and a list of guidelines for improvements to the space were prepared.

Keywords: Interior Design. Ergonomics of the built environment. Learning environment. MEAC. Child education.

LISTA DE FIGURAS

Figuras 1 - Fotos do Colégio Positivo Internacional	35
Figura 2 - CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves	65
Figura 3 - Entrada do CMEI no bloco administrativo	65
Figura 4 - Recepção no bloco administrativo	66
Figura 5 - Planta Baixa Setorizada do CMEI Pres. Francisco de Paula Rodrigues Alves	66
Figura 6 - Planta Baixa com fluxos das crianças da pré-escola das salas analisadas	67
Figura 7 - Ventilação natural	68
Figura 8 - Crianças brincando no parquinho localizado no pátio coberto	69
Figura 9 - Crianças e professora na sala de vídeo	70
Figura 10 - Crianças no horário do almoço	70
Figura 11 - Bancos e mesas do pátio/refeitório com nova organização	71
Figura 12 – Anfiteatro	73
Figura 13 - Placa de identificação do CMEI	75
Figura 14 - Placa indicativa executada pelos funcionários	75
Figura 15 - Área verde no lado norte da escola	76
Figura 16 - Área verde e estacionamento na entrada da escola	76
Figura 17 - Pátio coberto do CMEI	77
Figura 18 - Lavatório localizado no pátio	78
Figura 19 - Janelas da sala do segundo período no lado noroeste da escola	79
Figura 20 - Vista da caixa de areia e do parquinho em construção	80

Figura 21 - Sala de vídeo	80
Figura 22 - Sala de leitura	80
Figura 23 - Portas dos banheiros infantis	81
Figura 24 - Lavatório de mãos e espaço para banho	81
Figura 25 - Cabines dos banheiros infantis e cabine para cadeirantes	82
Figura 26 - Chuveirão feito de canos e pneus	82
Figura 27 - Solários das salas de referência	83
Figura 28- Sala de jogos localizada dentro da sala de referência 1	84
Figura 29 - Espaço destinado para sala de fantasias localizado dentro da sala de referência 2	84
Figura 30 - Planta analítica	85
Figura 31 - Área das varandas/solários das salas do lado esquerdo	88
Figura 32 - Leiaute banheiros infantis do CMEI Rodrigues Alves	96
Figura 33 - Mapa comportamental - Área aberta	98
Figura 34 - Mapa comportamental - sala de referência 1	99
Figura 35 - Crianças durante atividade na sala de referência 1	100
Figura 36 - Mapa comportamental - sala de referência 3	100
Figura 37 - Criança usando mobiliário da sala	101
Figura 38 - Crianças usando mobiliário atual	102
Figura 39 - Mobiliário usado antes da pandemia Covid-19	103
Figura 40 - Cadeiras da sala de vídeo	103
Figura 41 - Estantes da sala de leitura	104

Figura 42 - Mobiliário do refeitório	105
Figura 43 - Poema dos desejos aplicado com aluno de 4 anos - por entrevista, em 16 de dez de 2021	106
Figura 44 - Poema dos desejos aplicado com aluno de 6 anos - por entrevista, em 16 de dez de 2021	107
Figura 45 - Poema dos desejos	108
Figura 46 - Poema dos desejos	109
Figura 47 - Poema dos desejos	109
Figura 48 - Poema dos desejos	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição da MEAC - Metodologia Ergonômica para Ambiente Construído	21
Quadro 2 - Descrição das ferramentas aplicadas	23
Quadro 3 - Abordagens de ensino-aprendizagem	31
Quadro 4 - Principais teóricos da abordagem interacionista	33
Quadro 5 - Espaço físico pós pandemia	38
Quadro 6 - Atribuições dos designers de interiores	44
Quadro 7 - Direcionamentos para o espaço escolar infantil	51
Quadro 8 - Vertentes do Conforto Térmico e pontos a serem observados nos ambientes escolares	54
Quadro 9 - Estratégias de melhorias que promovem a acessibilidade nas escolas	57
Quadro 10 - Legenda Planta analítica	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ambientes e suas áreas	87
Tabela 2 - Índices de desempenho térmico dos ambientes	90
Tabela 3 - Índices de desempenho lumínico dos ambientes	92
Tabela 4 - Índices de desempenho acústico dos ambientes	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MEAC	Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
MEC	Ministério da Educação
SEB	Secretaria de Educação Básica
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ABD	Associação Brasileira de Design de Interiores
IEA	International Ergonomics Association
NBR	Normas Brasileiras
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
TEA	Transtorno do Espectro Autista
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Específicos	19
1.3 METODOLOGIA	19
1.4 ESTRUTURA DO TCC	23
2 EDUCAÇÃO INFANTIL E A CRIANÇA	25
2.1 A ESCOLA E SEU ESPAÇO INFANTIL DE APRENDIZAGEM	26
2.2 APRENDIZAGEM	29
2.2.1 Abordagem Interacionista	31
2.3 A ESCOLA INFANTIL E SEU ESPAÇO FÍSICO PÓS-PANDEMIA	35
3 DESIGN DE INTERIORES EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL	39
3.1 CONCEITO E FUNÇÃO	39
3.2 RELAÇÃO DO DESIGN DE INTERIORES COM AS FUNÇÕES DA ESCOLA INFANTIL	42
3.3 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE AS CRIANÇAS ATRAVÉS DE ESTÍMULOS FÍSICOS E COGNITIVO	45
3.4 ERGONOMIA	47
3.4.1 Normas e Direcionamentos	49
3.5 CONFORTO AMBIENTAL	52
3.5.1 Conforto Ergonômico	55
3.5.2 Conforto Térmico	58
3.5.3 Conforto Lumínico	60
3.5.4 Conforto Acústico	61
4. DADOS DA ANÁLISE NA CMEI PRESIDENTE FRANCISCO DE PAULA RODRIGUES	64
4.1 USUÁRIOS, ROTINAS E COMPORTAMENTOS	69
4.2 ATIVIDADES EDUCATIVAS NESSE TIPO DE ESCOLA	71
5. RESULTADOS DAS ANÁLISES POR MEIO DA MEAC	74
5.1 ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE	74
5.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL	86
5.2.1 Acessibilidade	95
5.3 AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EM USO NO DESEMPENHO DAS ATIVIDADES	97
5.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL	105

5.5 DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO DOS AMBIENTES	110
6. DIRETRIZES DE MELHORIAS	113
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
APÊNDICE A - Entrevista realizada com funcionárias da coordenação e grupo pedagógico	123
APÊNDICE B - Questionário online direcionado a diretora do CMEI Rodrigues Alves	126

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de Conclusão de Curso trata sobre a aplicação da MEAC - Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (VILLAROUCO, 2007, 2011, 2018) em uma escola do ensino infantil de Maceió - AL. O foco deste TCC é observar e analisar os espaços físicos da escola onde acontecem atividades e interações das crianças, professores e demais envolvidos para a sua aprendizagem e desenvolvimento.

A aprendizagem e desenvolvimento, principais objetivos das instituições de ensino infantil, acontecem por meio de atividades dirigidas, brincadeiras, exploração dos espaços físicos e contato com elementos naturais. Como estipulado pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC -, a criança tem o direito de conviver com outras crianças e adultos, brincar (estimulando sua criatividade, conhecimentos, experiências emocionais, corporais e cognitivas), participar ativamente do processo de aprendizagem, explorar o meio em que está inserido, se expressar por meio de diferentes linguagens e conhecer-se.

Já o espaço físico da escola, é lugar de desenvolvimento, onde pode ocorrer a aprendizagem e formação dos estudantes não só de maneira escolar, mas também social. (KOWALTOWSKI, 2011). Trata-se, de uma parte importante da escola e do ensino, podendo ser um facilitador para a aprendizagem ou um obstáculo para o desenvolvimento das atividades realizadas no ambiente escolar, influenciando o aprendizado das crianças.

Essa influência ocorre de maneira positiva, quando o espaço oferece bons estímulos físicos e cognitivos, quando estimula a criança através de um ambiente bem organizado e pensado para as suas necessidades e atividades, incentivando sua criatividade e interesse. A infraestrutura das escolas deve ter acessibilidade, oferecer as condições básicas de água, esgoto sanitário, energia elétrica, e além delas o uso de áreas externas ou espaços alternativos, tudo para um melhor desenvolvimento e saúde física das crianças segundo o Ministério da Educação (MEC) e Secretaria de Educação Básica (SEB).

Com a pandemia causada pela covid-19, vivida desde de março de 2020 até o atual momento, muitas crianças ficaram sem frequentar suas escolas, devido ao isolamento social imposto. As mesmas tiveram que fechar suas portas por muitos meses, e os usuários ficaram sem interagir causando na educação um grande prejuízo. As escolas vivem um momento que nunca imaginavam e tiveram pouco tempo para se adaptar a essa nova realidade, procurando

amenizar as perdas com aulas on-line, em que as crianças dependiam dos espaços de suas casas, de aparelhos tecnológicos e de acesso à internet.

Para a retomada das aulas presenciais, mesmo com a pandemia de covid-19 ainda em curso, foram estipulados cuidados e orientações para essa nova realidade. O espaço físico, um elemento importante das escolas, teve que passar por mudanças e adaptações para recepcionar de forma segura os membros, crianças na realização das atividades.

Como relatado pela UNESCO (2021) e MEC (2021) a educação foi prejudicada em diferentes âmbitos pela pandemia que começou em 2020 e ainda se entende até os tempos atuais, foram muitos os impactos provocados pelo isolamento social nas crianças, seja no seu rendimento escolar como também nas suas emoções; por isso o retorno às aulas deve priorizar essa interação das crianças umas com as outras e com a escola, ter um ambiente mais “leve” e seguro para dissolver esses impactos.

A infraestrutura da escola deve ajudar proporcionando espaços adequados para as crianças e professores, com o retorno às aulas após a pandemia. Isso só torna mais evidente a necessidade de ambientes bem planejados, organizados e higienizados. Um espaço que estimule a criança a se sentir à vontade e segura.

Trabalhando a ergonomia pelas mãos do design de interiores, pode-se colaborar para a transformação de um espaço, tornando-o mais adequado possível para as atividades desenvolvidas nele. A ergonomia se preocupa em detalhar as atividades que são realizadas nos espaços e como são desenvolvidas. Ela estuda a interação do homem nos espaços em que é inserido, assim como suas ferramentas e objetos inseridos nesse espaço de atividades.

Cabe à ergonomia influenciar mais pessoas, nos diversos segmentos, para que os ambientes planejados e disponibilizados à população estejam preparados para as alterações necessárias ao longo da vida útil da edificação. Essa visão não se restringe ao espaço residencial, mas também aos supermercados, escolas, hospitais, estações de transporte, ou seja, em todos os locais da vida urbana. (VILLAROUCO; SARMENTO, 2020, p.88)

Tendo em vista a importância da infraestrutura da escola no processo de aprendizagem, o presente trabalho discorre sobre a aplicação da MEAC, em um estudo de caso do Centro Municipal de Educação Infantil Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves; elucidando assuntos como a qualidade da aprendizagem e espaço escolar, e em como o design de interiores pode ser uma grande ferramenta de análise e transformação, usando-se da aplicação da

ergonomia em ambientes construídos e obtendo-se como resultado, diretrizes de melhorias para a escola analisada.

1.1 JUSTIFICATIVA

O espaço de ensino formal é um dos lugares que fazem parte do processo de educação. Nas escolas são gerados cidadãos com habilidades cognitivas em desenvolvimento físico e mental. A estrutura física participa nesse processo, pois é lugar de troca de conhecimento e instrução, e quando mal projetada gera como consequência lugares inadequados para o andamento das atividades escolares. A aprendizagem que acontece nas escolas de primeira infância pode ocorrer através de diferentes abordagens, de acordo com as teorias empregadas, em sua maioria, as que são centradas na criança, usam do espaço físico como componente participativo do aprendizado, fazendo-o uma importante ferramenta na construção do aprender da criança. (FOLQUITTO, 2020)

Discutir a ergonomia do ambiente construído em escolas justifica-se pela necessidade de rever os impactos que o espaço físico possui sobre os alunos e professores durante as atividades que exercem enquanto a aprendizagem. Para isso é necessário conhecer e colocar em prática ensinamentos e direcionamentos da ergonomia, gerando bem estar e humanização. A escola e sua gestão podem alcançar melhores resultados, a partir do conhecimento e mudanças relacionadas à ergonomia do ambiente pelo design de interiores.

A Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC), utilizada neste trabalho, foi desenvolvida por Vilma Villarouco, na UFPE. Esta metodologia foi pensada para avaliação dos ambientes construídos, propondo análises detalhadas dos espaços onde acontecem atividades humanas. Desta forma, pode-se também contribuir com soluções para as dificuldades e problemas encontrados nas análises realizadas, utilizando-se da MEAC. Trata-se de uma metodologia de abordagem ergonômica, baseada na AET, tendo como norteadores para as suas etapas, as normas relacionadas ao conforto humano físico - trabalhando as condições ambientais - e a percepção ambiental com a identificação dos desejos e necessidades dos usuários que utilizam o espaço. (VILLAROUCO, 2011)

[...] como ponto de partida a AET, consagrado método de avaliação de contextos onde se realiza o trabalho, procura-se estabelecer uma analogia entre as fases da análise tradicional e aquelas necessárias à avaliação do espaço com foco no trabalho nele realizado, verificando possíveis interações

prejudiciais à produtividade ou que pudessem proporcionar uma melhoria das condições de trabalho (VILLAROUCO, 2007, p.3).

As análises realizadas por meio desta metodologia focam os usuários dos espaços, em como o ambiente é colaborativo para as atividades realizadas. Para o design de interiores a mesma pode ser ferramenta para tratar dos ambientes com responsabilidade sobre a segurança, sobre facilitar as atividades desenvolvidas nos ambientes e averiguar o quão confortável ele é. “O marco diferencial entre a MEAC e outros tipos de avaliação de ambientes repousa em elementos inegociáveis do olhar ergonômico, tais como o foco no usuário, a abordagem sistêmica e a usabilidade [...] Com a inserção dos conceitos da ergonomia, também a usabilidade deve ser contemplada, devendo estar todos os segmentos perfeitamente harmonizados com o homem que habita e vive os ambientes” (VILLAROUCO, 2011, p.15).

Cada indivíduo que compõe o processo do aprender, tem as suas particularidades, é único e possui necessidades diferentes; sendo importante cumprir normas de segurança e conforto, mas também, não negligenciar o que é apresentado ao ouvir o público alvo de cada projeto.

O Centro Municipal de Educação Infantil Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves possui uma grande área aberta para uso da escola. A iluminação natural incidente na edificação favorece a realização das atividades da abordagem de ensino escolhida. Faltam elementos de proteção solar que sirvam de estímulos para as crianças e professores utilizarem as áreas abertas da escola, favorecendo o contato com a natureza. Há pouco conforto térmico (como relatado pelos usuários) e a escola ainda realiza manutenção na sua estrutura e em seu mobiliário, assim como no parquinho. Inadequações ambientais faz com que as professoras tenham sempre que adaptar o seu planejamento de atividades ao que se encontra na escola durante as brincadeiras dirigidas.

As análises dos ambientes construídos realizadas através da MEAC possibilitam encontrar problemas que podem ser melhorados e assim aproveitar melhor o espaço físico que a escola já possui. O TCC aponta em seus resultados diretrizes de melhorias para os ambientes da escola, a fim de que as atividades de aprendizagem sejam estimuladas pelo uso funcional e ergonômico, com o propósito de responder à abordagem de ensino praticada.

Kowaltowski (2011) fala em como ambientes dominados pela iluminação artificial, falta de iluminação natural, janelas que não possibilitam visualização do lado exterior, falta de manutenção, monotonia no uso de cores, mobiliário inadequado, dentre outras fatores, constituem um ambiente insatisfatório as atividades escolares. Fatores como o paisagismo

integrado, elementos decorativos e a personalização dos ambientes internos podem tornar o espaço mais humanizado, satisfatório e favorável à compreensão e à concentração.

Esta pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso surgiu da necessidade de entender a importância que o design de interiores tem na construção de um ambiente educativo que ofereça conforto, praticidade e funcionalidade aos seus usuários, e de como isso se torna significativo colaborando para a aprendizagem dos alunos; entender a responsabilidade em realizar projetos seguros e ergonomicamente confortáveis. O conhecimento acerca da ergonomia do ambiente construído, contribui com a transformação de ambientes que pensem no sistema homem - atividade - ambiente. As experiências pessoais da autora, enquanto aluna e instrutora, que foram definidoras para a escolha do tema, chamam a importância para essa temática de um ambiente escolar humanizado e funcional.

1.2 OBJETIVOS

Para definir os objetivos da pesquisa, é preciso entender a questão que motivou a pesquisa, conforme delimitação a seguir:

PROBLEMA DE PESQUISA – Como o design de interiores baseado em ergonomia pode proporcionar qualidade de aprendizagem em espaços de educação infantil na primeira infância?

1.2.1 Objetivo geral

Analisar os ambientes escolares infantis por meio da MEAC - Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (Villarouco, 2007, 2011, 2018), a fim de verificar as condições ergonômicas dos ambientes das crianças de 04 à 05 anos de idade do CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves, e como eles podem ser usados como ferramenta de apoio para a aprendizagem, colaborando com a abordagem de ensino adotada pela instituição.

1.2.2 Específicos

- Relacionar o Design de interiores com as funções/atividades da escola de ensino infantil;
- Descrever comportamentos e usos dos usuários de ambientes escolares - crianças na faixa etária de 04 a 05 anos;
- Propor diretrizes de melhorias para os ambientes escolares analisados.

1.3 METODOLOGIA

Com uma metodologia científica e fundamentação teórica, esse estudo consiste em uma pesquisa aplicada, de caráter analítico e descritivo, que visa analisar os dados levantados, e também contribuir com a apresentação de possíveis soluções para a transformação dos ambientes escolares deste estudo de caso, ou casos similares.

Partindo dessa análise, os resultados da pesquisa serão apresentados de forma qualitativa. Os principais recursos são baseados na descrição das percepções da autora sobre os ambientes e sobre o público estudado.

As pesquisas qualitativas são mais do que analisar os dados já existentes, é também observar e descrever novas situações e experiências, acontece de maneira aberta e interpretativa. (FLICK, 2013).

Para fundamentar o estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas, e para análise de casos e esclarecimento das situações do cotidiano pesquisas descritivas. Ferramentas como leitura (livros, artigos, normas) e coletas de dados (entrevistas e questionários presenciais e online) com o público alvo definido para o projeto e estudo de caso.

Advindo das experiências que já foram coletadas por outros pesquisadores, foi desenvolvido um estudo de caso, a fim de analisar de modo qualitativo as diferentes perspectivas e contextos sociais a eles relacionados, usando assim a teoria de FLICK (2009, p.24-25).

A metodologia de análise ergonômica aqui aplicada foi a MEAC. Esta metodologia foi usada para identificar o quanto o espaço físico do objeto de estudo é adequado e auxiliando para gerar recomendações ergonômicas em uma proposta de adequação com o intuito de melhorar o ambiente de aprendizagem da escola.

O foco principal da abordagem é compreender a adequação dos ambientes às tarefas e aos usuários dos espaços. Pois, o espaço deve se adaptar ao homem, aos parâmetros de desempenho ambiental e ao conforto humano, como princípios norteadores. A MEAC portanto:

“...considera-se que uma metodologia pensada a fim de verificar adequação ergonômica de espaços construídos deve contemplar duas fases, sendo uma de ordem física do ambiente e outra da identificação da percepção do usuário em relação a este espaço” (VILLAROUCO, 2011, p.6).

A metodologia é organizada em três momentos de avaliação: o primeiro para análise global do pesquisador, o segundo para análises físicas e o terceiro relacionado à percepção ambiental dos usuários, usando ferramentas de investigação para compreender a percepção que os usuários possuem do espaço. Ao final da MEAC são elaboradas análises e diretrizes ergonômicas para o ambiente analisado.

Quadro 1 - Descrição da MEAC - Metodologia Ergonômica para Ambiente Construído.

ETAPAS		OBJETIVOS
FASE 1	ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE	Entender o sistema ambiente-humano-atividade numa abordagem macro, em que o pesquisador registra suas percepções sobre o ambiente a ser analisado.
	IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL	Identificar e mensurar as condições dos fatores físicos e ambientais, de acordo com as referências normativas de desempenho ambiental. Obter informações de ordem física e organizacional, assim como descrições das tarefas prescritas
	AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EM USO	Analisar de modo sistemático as interferências dos condicionantes espaciais no desempenho da atividade. Verificar a adequabilidade do espaço a que o usuário está sujeito, fluxos, usabilidade e mobilidade.
FASE 2	PERCEPÇÃO AMBIENTAL	Identificar os desejos e necessidades dos usuários para o ambiente que utilizam, para isso emprega técnicas da percepção ambiental
DIAGNÓSTICO RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS		Comparação da qualidade espacial das instituições investigadas e a interferência do ambiente na qualidade de vida de seus usuários. As recomendações objetivam propor melhorias para os ambientes analisados, buscando uma melhor adequação do ambiente ao usuário, permitindo melhor desempenho do sistema ambiente-humano-atividade.

Fonte: Villarouco e Sarmento (2020).

Inicialmente se investiga quais são os possíveis problemas, começa com entrevista a diretores e principais responsáveis para conhecer as atividades realizadas na escola e em sala de aula, e as principais necessidades que hoje possuem.

A Análise Global do Ambiente inicia-se com uma descrição geral do ambiente, feita pelo pesquisador no local da pesquisa.

A identificação da Configuração Ambiental é feita com base no levantamento de todos os dados possíveis do ambiente: desde iluminação, ventilação, ruídos até os fluxos, layout, dimensionamento, acessibilidade e revestimentos.

“O levantamento dos dados é realizado através de entrevistas com os usuários dos espaços e com a diretoria das empresas, elaboração de fluxogramas, observações sistemáticas e realização de medições de temperatura, iluminamento, distâncias percorridas além de registros fotográficos “(VILLAROUCO, 2011, p.8).

Finalmente, na terceira etapa dessa fase, a avaliação do Ambiente em uso no Desempenho das atividades, como o próprio nome diz, se faz da observação do ambiente em uso. Observando a usabilidade do espaço, se ele auxilia ou não as atividades desenvolvidas nele, nesta pesquisa, a aprendizagem.

Ao final da análise física, começa o momento de entender a percepção ambiental que os usuários possuem dos espaços através de ferramentas de coleta de informações. O poema dos desejos, ferramenta utilizada nessa fase durante a MEAC neste TCC, segundo Henry Sanoff (2001, apud RHEINGANTZ, 2009, p. 43) é eficaz principalmente quando se quer um resultado mais global e exploratório durante as observações realizadas, e através do uso de desenhos como forma de expressão das crianças, podem ser apresentadas pelas mesmas as suas necessidades, opiniões e preferências para os ambientes que utilizam.

A partir de todas as observações geradas com o recolhimento de informações pelas novas experiências explanadas durante a pesquisa de campo, as análises e recomendações são geradas com a confrontação dos dados, tornando possível a elaboração de novas soluções vindas das problematizações levantadas. Elucidações para o ambiente físico de ensino ser o mais eficiente possível como cooperador do desempenho da aprendizagem.

Durante a pesquisa de campo, para as análises propostas pela MEAC, foram usadas as ferramentas de visita aos ambientes de aprendizagem do CMEI, proporcionando os dados obtidos apresentados no capítulo quatro deste TCC, encontrados nos apêndices A e B.

Para sintetizar os dados e informações obtidas durante cada análise, foi feito o uso de tabelas e textos descritivos, principalmente na Identificação da Configuração Ambiental e Análise do Ambiente em Uso.

Quadro 2 - Descrição das ferramentas aplicadas

Ferramentas aplicadas	Descrição das ferramentas	Fase em que é aplicada
Entrevistas e questionários	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista não estruturada, de maneira presencial com professoras do CMEI e também entrevista dirigida aplicada com a funcionária da coordenação; - Questionário aplicado online. 	Fase inicial da pesquisa de campo
Planta setorizada e analítica	<ul style="list-style-type: none"> - Desenhos apresentando cada setor da escola, assim como os pontos positivos e negativos encontrados, e também os elementos que possuem; falando assim da qualidade dos espaços analisados. 	Primeira fase da MEAC – Análise Global do Ambiente
Mapa comportamental	<ul style="list-style-type: none"> - Registro das observações sobre as atividades dos usuários e seus comportamentos. 	Primeira fase da MEAC – Análise do Ambiente em Uso
Poema dos desejos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicado para crianças de 04 a 06 anos de idade, foi escolhido o uso de desenhos sobre a leitura do ambiente, expressando o que as crianças queriam na sua escola. 	Na segunda fase da MEAC - Percepção ambiental

Fonte: Baseado em Sarmento (2017) e Rheingantz (2009)

1.4 ESTRUTURA DO TCC

O estudo de caso aqui apresentado está organizado em sete capítulos, o Capítulo 1 expõe a Introdução, onde são colocados os objetivos, a justificativa e a metodologia aplicada; no Capítulo 2 o trabalho continua com a Revisão literária sobre: Educação infantil e a criança, a Escola e seu Espaço infantil, Aprendizagem e Abordagem Interacionista, e a Escola Infantil e seu Espaço físico pós pandemia; no Capítulo 3 então, o Referencial Teórico se refere ao Design de Interiores em Espaços de Educação Infantil, seu Conceito e função, a Relação das suas funções com as da escola de ensino infantil, a Influência sobre as crianças através de estímulos físicos e cognitivo, Ergonomia e Normas e direcionamentos, e Conforto ambiental (Conforto ergonômico, térmico, lumínico e acústico). O capítulo 4 trata-se da Descrição das atividades, Comportamentos, Usuários do ambiente escolar infantil e Levantamento de dados. O Capítulo 5 apresenta os Resultados das análises dessa pesquisa, a Análise Global do ambiente, Identificação da configuração ambiental, Avaliação do ambiente em uso no desempenho das

atividades, Percepção ambiental e Diagnóstico ergonômico dos ambientes; o Capítulo 6 mostra as Diretrizes de melhorias, seguido do Capítulo 7 com as considerações finais do trabalho. Finalmente, são apresentadas as referências, anexos e apêndices.

2 EDUCAÇÃO INFANTIL E A CRIANÇA

A educação infantil, assim como a visão do que é a criança, passou por transformações ao longo do tempo, inicialmente pode - se dizer que era um escape para as famílias que tinham a creche e a pré-escola como uma extensão da casa onde a criança era cuidada, e foi também, após a industrialização, um apoio para as mães que começaram a trabalhar nas fábricas e precisaram de um lugar para acolher os seus filhos. Historicamente falando:

A construção da identidade das creches e pré-escolas a partir do século XIX em nosso país insere-se no contexto da história das políticas de atendimento à infância, marcado por diferenciações em relação à classe social das crianças. Enquanto para as mais pobres essa história foi caracterizada pela vinculação aos órgãos de assistência social, para as crianças das classes mais abastadas, outro modelo se desenvolveu no diálogo com práticas escolares. (BRASIL,2013, p.81)

A educação infantil tinha como finalidade suprir as necessidades advindas das famílias, as quais precisavam trabalhar e não tinham onde deixar seus filhos, principalmente para aquelas de baixa renda. Famílias essas, onde dispensar energia para educar não era tido como algo significativo. Com a Constituição Federal de 1988 esse cenário tomou um rumo diferente e o atendimento em creches e pré-escola a crianças na faixa etária de zero a seis anos passou a integrar a educação básica.

Citando BERNADINO (2003), KUHNEN (2011) fala que “[...] esses serviços organizavam-se através do Poder Público e por setores privados (entidades religiosas e filantrópicas) e eram considerados como um favorecimento, uma doação sem exigência de grandes investimentos”. P.110) atendendo as crianças necessitadas, em contraponto com as crianças que recebiam instrução e saber pelas práticas didáticas.

Na década de 90 com a LDB, a educação foi definida segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, 9394/96 em seu artigo 29 (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013):

A Educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade. (BRASIL, 1996)

A afirmação desta lei, mesmo que, indo contra a imagem puramente auxiliadora presente no campo educacional, faz-se necessária também, uma busca argumentativa do que vem a ser um modelo de qualidade para a educação infantil.

Por conseguinte, nesse estágio de aprendizagem não se resume a criança pelo aspecto biológico, e dentre os princípios estabelecidos nos parâmetros de qualidade isso é reafirmado com a base de que “As práticas pedagógicas buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, promovendo o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade” (BRASIL, 2018, p.48)

A criança é um indivíduo que aprende com sua interação com o mundo, é influenciada pelo meio em que está inserida e que também influencia. Definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, a criança é:

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2010, p.12)

Logo, a educação infantil pensada para as crianças, como colocado nos Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil, deve ter em suas instituições e em seus profissionais, o reconhecimento de que cada criança tem a sua individualidade, diferenças, preferências, que são ativos e participantes na construção do seu próprio aprendizado. A criança tem o direito de interagir na cultura, no ambiente e na comunidade em que se insere, construindo suas primeiras referências sobre os valores sociais (Brasil, 2018).

2.1 A ESCOLA E SEU ESPAÇO INFANTIL DE APRENDIZAGEM

O espaço físico de uma escola é um dos elementos participativos no processo de ensino e aprendizagem. Ele é usado pelas crianças e professores durante as atividades, brincadeiras e socialização. Quando planejado e organizado devidamente para cooperação com as tarefas que ali serão desenvolvidas no dia a dia, ele pode se oferecer como uma ferramenta positiva para a melhor execução das atribuições quanto ao físico e cognitivo.

Cada atividade desenvolvida para e com as crianças deve se encaixar adequadamente no espaço disponível para melhores resultados, por exemplo, um ambiente que é adequado para jogos de mesa, um lugar calmo e organizado para colaborar com a concentração das crianças, pode não ser o melhor, e em sua maioria não é, para brincadeiras mais expansivas que se utiliza muito o próprio corpo e energia das crianças. Reforçando-se que:

[...] a educação deve ser pensada considerando todo o seu contexto para promover desenvolvimento, isto é, para alcançar esse objetivo devemos pensar em um ambiente educacional para a Educação Infantil considerando as ações pedagógicas, a rotina e o espaço educativo. (SOUTO, GIL E SAITO, 2015, p.25439)

O espaço físico da escola faz parte da aprendizagem, portanto deve ser estudado com a devida importância, conhecendo as suas peculiaridades e aprimorando o mesmo para a sua finalidade. Pensando em um ambiente de educação infantil, sabendo que a principal função ali é a de ensino, aprendizagem, cuidado e desenvolvimento da criança, é importante entender qual método de ensino é aplicado pela instituição de educação e professores.

Logo o espaço da educação infantil, “ [...] deve ser acolhedor, desafiador, criativo, instigante e, ao mesmo tempo, seguro” (LIRA E SAITO, 2012, p.110, apud SOUTO, 2015, p. 25440). A criança precisa se sentir livre para vivenciar novos desafios, participar do momento - como sujeito ativo - em que o espaço físico, vai se tornar também um ambiente agradável e propício ao aprender, tornando-se motivador.

A ordenação dos ambientes deverá sempre enfatizar o caráter lúdico e educativo da instituição, oferecendo espaços de recreação, convivência coletiva ou de pequenos grupos, e áreas mais reservadas que assegurem a necessidade de concentração individual, de descanso, ou mesmo o desejo de estar sozinho. Os espaços de convivência irão estimular atividades e estudos em grupo, facilitando a aquisição do conhecimento e a troca de informações. Além das áreas específicas destinadas a esse fim, podem também funcionar em determinados trechos mais amplos de circulações horizontais, suavizando a desagradável sensação proporcionada pela grande extensão de corredores, o que tradicionalmente ocorre nas soluções pavilhonares adotadas nos projetos do edifício escolar. (AZEVEDO, 2002, p.15)

Para desenvolver um bom design de ambiente, que vai “abraçar” o que o projeto realmente precisa para satisfazer as necessidades apresentadas pelos usuários, o mesmo deve buscar conhecer quais as atividades que serão desenvolvidas ali, quem vai usar o espaço e para qual finalidade ele será realizado.

O que não pode ser negligenciado, é o fato de que o ambiente usado pelas crianças deve ser pensado e feito para elas – principal indivíduo envolvido – de acordo com as suas necessidades. Ser agradável, respeitar suas preferências dentro do possível, já que são seres individuais, ser atrativo no quesito aprendizagem e desenvolvimento, e ser acessível a elas em todos os sentidos.

Dentre os usuários do espaço escolar, encontra-se também o professor atuando como mediador para as crianças durante o desenvolvimento das mesmas, no que diz respeito ao espaço escolar. Como abordado no artigo “A organização do espaço na educação infantil: algumas reflexões”, de Souto, Gil e Saito (2015), o professor tem a necessidade de usar e conhecer o ambiente de aprendizagem; entender a organização do espaço é importante e contribui para o mesmo em seu trabalho adequando-o para a prática pedagógica que ele exerce em suas atividades.

O espaço físico deve ser bem planejado para a criança, para o seu desenvolvimento social e para a sua aprendizagem, deve ser também favorável ao professor para a sua mediação durante esse processo. Na função do mediador desse processo há a responsabilidade de organizar, planejar e supervisionar as atividades e interações das crianças durante a sua aprendizagem.

O espaço físico tem potencial em colaborar para um ambiente de ensino adequado e acessível como já falado anteriormente, e pode ser praticável nele uma boa organização que pode e deve ser realizada pelo professor, sofrendo alterações sempre que necessárias de acordo com seu planejamento de atividades. Por isso esta pesquisa é importante e informativa não só para a área de design de interiores, mas como também para a área da educação. “A preocupação com uma educação mais humanizada, permeada pela acolhida, afetividade, envolvimento e aconchego, coloca em evidência o papel dos espaços e a importância que adquirem ao se transformarem em ambientes” (SANTO E LIRA, p.136, 2020)

E quanto a estrutura física, no que diz respeito ao básico, o que se pode esperar de uma escola, segundo o próprio MEC (Ministério da Educação), e que os responsáveis pela criança podem averiguar na instituição de ensino (creche ou pré-escola) é se “as salas de atividades e demais ambientes internos e externos são agradáveis, limpos, ventilados e tranquilos, com acústica que permite boa comunicação”, e se “a instituição protege todos os pontos

potencialmente perigosos do prédio para garantir a circulação segura das crianças e evitar acidentes” (consultado no site do MEC).

2.2 APRENDIZAGEM

Segundo o significado proposto por dicionários, aprendizagem “... está ligada ao “aprendizado”, sendo ato ou efeito de aprender, estabelecer ligações entre estímulos e criar respostas equivalentes, o que gera o aumento da adaptação de um ser ao seu meio” (HOUAISS, 2009).

Incorporado à aprendizagem existem diversos fatores de influência e maneiras de um ensinamento ser obtido, logo não havendo uma única forma de ser realizada. Cada professor e escola tem uma teoria de trabalho que por vezes se difere de outras.

O conceito de aprendizagem é referido por vários autores, também é complexo e não possui um único ponto de vista e significado. Sobre ela é possível observar várias características, áreas de estudos e aplicações. Com suas teorias é o mesmo fundamento de que não existe um único meio.

Segundo o dicionário Michaelis (2021), uma teoria é o “Conjunto de princípios e regras ou leis, aplicados a uma área específica” diz ainda do ponto de vista filosófico que é o “Conjunto de conhecimentos sistematizados que se fundamentam em observações empíricas e em estudos racionais e que, ao formular leis e categorias gerais, possibilitam classificar, ordenar e interpretar os fatos e as realidades da natureza”.

Uma teoria de aprendizagem é, então, uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem. Representa o ponto de vista de um autor/pesquisador sobre como interpretar o tema aprendizagem, quais as variáveis independentes, dependentes e intervenientes. Tenta explicar o que é aprendizagem e porque funciona como funciona (MOREIRA, 1999, p.12)

A aprendizagem possui diferentes teorias que ajudam na descrição do processo de aprender, as mesmas contribuem com o estudo do comportamento do aprendiz e com o que está a sua volta, interpretam os fatos e acontecimentos.

A primeira condição importante a entender é que toda aprendizagem acarreta a integração de dois processos muito diferentes: um processo externo de

interação entre o indivíduo e seu ambiente social, cultural ou material, e um processo psicológico interno de elaboração e aquisição.

Muitas teorias da aprendizagem lidam apenas com um desses processos, o que, é claro, não significa que estejam erradas ou não sejam válidas, pois eles podem ser estudados separadamente. Todavia, isso significa que não cobrem todo o campo da aprendizagem. (KNUD ILLERIS, 2013, p.17)

Há teorias que exploram mais a influência externa, e as que focam apenas no processo interno. Do ponto de vista que é possível relacionar aqui nesse estudo, a partir do uso de design, estão as influências externas que o processo de aprender pode sofrer, dentre essas condições externas segundo KNUD ILLERIS, encontra-se o espaço de aprendizagem.

Para Moreira, as três filosofias para as teorias de aprendizagem são a Comportamentalista (Behaviorismo – relação de estímulos e reações), a Humanista e a Cognitivista (Construtivismo – construção do conhecimento através de experiências), Folquitto em seu livro sobre a aprendizagem na educação infantil baseia-se nas abordagens Humanista, tradicional, comportamental, interacionista e sociocultural. Evidenciando aqui a educação infantil:

Quadro 3 – Abordagens de ensino-aprendizagem

ABORDAGENS DE ENSINO-APRENDIZAGEM			
	Humanista	Tradicional e Comportamental	Interacionista e Sociocultural
Foco	Aluno	O saber	Interação aluno-saber
Como ocorre	Pela observação ou experiência e o papel do professor é não diretivo.	Transmissão de saberes e cabe ao professor, que detém o conhecimento, transmiti-lo adequadamente.	Se apoia na construção do saber, que é realizada pelo aluno na interação com o seu meio, interação mediada pela escola e professor.

Fonte: Adaptado de Folquitto (2020)

Dentre essas teorias, Folquitto chama atenção para a interacionista, teoria essa muito aplicada hoje nas creches e pré-escolas municipais, onde a criança tem a liberdade de aprender e se desenvolver com o brincar, explorar o meio em que está e se relacionar umas com as outras.

O que aqui será evidenciado é a teoria e método usados pelo centro de ensino objeto de estudo neste projeto, baseados no trabalho de Piaget, Vygotsky e Wallon.

2.2.1 Abordagem Interacionista

A Teoria Interacionista, trata de abordagens “[...]que conceituam a criança como um sujeito que aprende em sua interação com o mundo e sofre as influências de seu meio, ao qual também influencia” (FOLQUITTO, 2020, p.23). Logo, a criança é influenciada pelo meio em que está inserida, ela é um agente ativo em sua educação, aprende interagindo com outras crianças e com os objetos e ambiente a sua volta.

“O aprendizado é compreendido como fruto de um processo no qual as dimensões cognitivas, afetivas, sensoriais e motoras estão envolvidas, ou seja, aprender não é um produto puramente intelectual (CRAIDY, KAERCHER, 2001 APUD FOLQUITTO, 2020, p.26). O

aprender está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento biopsicossocial, à medida que a criança evolui, em fases no seu desenvolvimento físico, mental e emocional, ela vai adquirindo mais conhecimento, é um aprender que para alguns teóricos perdura por toda a vida.

Os principais teóricos dessa teoria são Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896 – 1934) e Henri Wallon (1879 – 1962). Tais teorias estudadas e colocadas por eles tinham os seus pontos de divergências, porém com a mesma ideia de que a criança aprende com o seu relacionamento com o meio. Folquitto (2020, p.95) diz que “as teorias de Piaget, Vygotsky, e Wallon divergem quanto à necessidade de postular estágios do desenvolvimento da criança”.

Partindo dos argumentos de Craidy; Kaercher (2001) e Folquitto (2020), Piaget acreditava que as crianças aprendiam conforme a sua evolução biológica, com os seus conhecidos estágios de desenvolvimento cognitivo, ligados a faixa etária da criança. Já Vygotsky, acreditava numa aprendizagem que duraria por toda a vida, medida no quanto a criança sabe fazer sozinha ou com ajuda de um mediador. Wallon, por sua vez, tinha em seus estágios de desenvolvimento a base na afetividade da criança, sensório-motor, emoções, personalidade e seletividade. Aprendizagem que não terminaria em um estágio, mas que sim, continuaria com o surgimento de outros. No entanto:

É preciso considerar os estágios como momentos de formação, de crescimento e criação de novidades, que serão cada vez mais proveitosos se considerarmos que eles formam seres únicos, criativos e abertos a novidades, que se transformam no ciclo da vida (FOLQUITTO, 2020, p. 104).

Quadro 4 - Principais teóricos da abordagem interacionista

Jean Piaget	Lev Vygotsky	O Henri Wallon
<ul style="list-style-type: none"> -Sociointeracionista/ construtivista - O conhecimento é possível com a ação da criança em seu meio, o aprendizado é dinâmico; - A criança é um sujeito ativo na aprendizagem, tem o seu desenvolvimento intelectual em constante avanço de acordo com os seus estágios pré estabelecidos pelo desenvolvimento biológico; - O conhecimento é construído ao longo do desenvolvimento humano; - Epistemologia genética (conhecimento adquirido ao longo do desenvolvimento humano), aprendizagem por meio da maturação biológica; 	<ul style="list-style-type: none"> - Sociointeracionista - Cérebro é biológico, mas a mente é social; - Aprendizagem por meio da interação social, determinada por questões econômicas e socioculturais; - Não trabalha com a ideiação de estágios; - Desenvolvimento ocorre através de experiências de aprendizagem mediadas; - Zona de desenvolvimento proximal (é expressa pela distância entre o desenvolvimento real, medido pela capacidade de resolver algo sozinho e o seu potencial que ainda não foi explorado, resolvendo algo com a ajuda de um mediador); 	<ul style="list-style-type: none"> - Sociointeracionista - A criança é ativa, se expressa, molda e é moldada por seu meio social e pelas suas relações interpessoais. - Aprendizagem por meio da afetividade, determinada por questões econômicas, socioculturais e afetivas. - Professor como um agente socializador; - Aprende-se com o cérebro, corpo e emoções, desenvolvimento ocorre com a interação com o mundo, não sendo apenas de forma mental.

Fonte: Baseado em Folquitto (2020)

“O espaço objetivo deve ser coerente com as abordagens teóricas sobre a aprendizagem, além de refletir elementos que contribuam efetivamente para a aprendizagem” (FOLQUITO, 2020, p.110). Além da abordagem de ensino, a escola precisa ficar atenta ao espaço físico, ter o questionamento se ele facilita as atividades e princípios da teoria aplicada. Essa atenção também deve ser entendida por quem projeta o espaço, Kowaltowski (2011) fala que o arquiteto deve conhecer os aspectos pedagógicos da instituição de ensino, para que então, o conceito do ensino empregado pela mesma seja correspondente com o espaço e os tipos de atividades que ali serão empregadas. Do mesmo modo, o designer de interiores pode usar desses argumentos para propor um layout mais adequado ao uso ergonômico dos ambientes de aprendizagem.

À medida que o modelo educacional evolui para métodos de ensino mais diversos, a arquitetura tem a oportunidade significativa de criar ambientes de aprendizagem que conduzam à colaboração, resolução de problemas e compreensão profunda. Edifícios educacionais que têm um impacto positivo na aprendizagem consideram cuidadosamente a distribuição funcional, incorporam espaços polivalentes e maximizam o potencial de cada área para contribuir com a aprendizagem, seja ampliando circulações para se tornarem extensões das salas de aula, aproveitando escadas como anfiteatros ou por meio de coberturas com jardins e playgrounds. Adaptabilidade e flexibilidade espacial são fundamentais para edifícios educacionais contemporâneos, pois eles precisam acompanhar as mudanças sociais, facilitando a implementação de múltiplas abordagens de ensino ao longo de sua vida (CUTIERU, 2021)

Souza (2018), baseando-se em autores, como Guney et al (2012) e Akinsanmi (2008), fala das abordagens de aprendizagem quanto a seus espaços físicos. Abordagens que se assemelham em alguns pontos e contribuem para a educação do CMEI Rodrigues Alves, são a sócio interacionista e construtivista, ressaltando aqui a abordagem interacionista como aplicada pela instituição de ensino. A autora explica que:

No construtivismo os espaços têm foco no estudante (o professor é um facilitador), ação colaborativa, cooperação e experiência; a escola proporciona ambientes seguros, confortáveis, visualmente estimulantes e permitem a socialização; algumas salas não têm cadeiras e mesas, mas almofadas e sofás, criando um efeito de “sala de estar”, além disso elas funcionam como espaços articulados para estudos individuais ou em grupo; os espaços externos e corredores são usados para interação social e aprendizagem [...] No sócio-interacionismo o espaço é facilitador de observação, trabalho em grupo e interação social, usando espaços mais abertos, que permitem atividades diversas (SOUZA, 2018, p.34-35)

Figuras 1 - Fotos do Colégio Positivo Internacional



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/872442/colégio-positivo-internacional-manoel-coelho-arquitetura-e-design?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Logo, a estrutura física de uma escola com abordagem interacionista, possui espaços que permitem a interação da criança com o meio, espaços mais abertos, uso dos corredores e áreas externas não somente para passagem, mas também para a realização de atividades ou entrosamento das crianças com a aprendizagem que podem ajudar a constituir. Todo o ambiente formado é construído para os alunos e permite uma interação da criança com o todo.

2.3 A ESCOLA INFANTIL E SEU ESPAÇO FÍSICO PÓS-PANDEMIA

A pandemia causada pelo vírus Covid-19, resultou no fechamento das escolas desde 2020, o distanciamento social foi a única solução preventiva pensada dentro do cenário de ausência da vacinação ou tratamento específico, o uso de máscaras e higienização constante das mãos e dos espaços físicos. (Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2020). Com isso, não foi afetado apenas o rendimento das crianças quanto a aprendizagem no que diz respeito ao conhecimento, mas também em outro fator que é muito significativo para o desenvolvimento delas, a interação social. (UNESCO, 2021)

No termo ainda usado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, 2021), ocorreu um “desenvolvimento reduzido de habilidades sociais”, e tantos outros pontos de caráter sociocultural, econômico, saúde e segurança também foram impactados.

Um ano após o início da pandemia COVID-19, quase metade dos estudantes do mundo ainda são afetados pelo fechamento parcial ou total das escolas, e mais de 100 milhões de crianças, adicionais cairão abaixo do nível mínimo de proficiência em leitura como resultado dessa crise de saúde. Priorizar a recuperação da educação é essencial para evitar uma catástrofe geracional, conforme destacado na reunião ministerial de alto nível, realizada em março de 2021 (UNESCO, 2021)

As crianças passam por um processo de compreender o que está acontecendo no mundo com a pandemia, o porque não podiam mais ir à escola, abraçar as pessoas; e mesmo não sendo o mais recomendado para a pedagogia infantil, com a urgência da volta às aulas, ainda entender o que são as atividades realizadas ao ver as suas professoras por uma tela de computador ou celular.

Diante deste quadro, a Educação infantil, também, sofreu mudanças significativas, no processo pedagógico, que precisou buscar propostas que instigassem experiências inovadoras no contexto de sala de aula remota, por meio das ferramentas digitais, e com uma metodologia ativa. Dessa forma, houve uma mudança, profunda, na prática pedagógica do professor, no planejamento da organização das atividades didáticas e dos espaços e tempos e que favorecesse ainda, o desenvolvimento integral da criança. (FREITAS, 2021, p.277)

Dados como esses mostram a urgência que havia na volta dos alunos às escolas, porém para isso, a melhor perspectiva da situação é que a mesma estivesse preparada e adequada às mudanças necessárias de segurança para saúde das crianças. Dentre essas medidas, muitas delas envolveram o espaço físico da escola. Por mais que hoje se tenha o desenvolvimento com as tecnologias, a criança aprende e se desenvolve com o meio em que está, com o isolamento social muitas dessas ações estão diferentes da melhor perspectiva para as crianças.

A volta das atividades escolares carregou preocupações maiores com as crianças pequenas, o caso da educação infantil, com desafios diferentes das demais. A BNCC coloca

como direitos de aprendizagem para as crianças o conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, sendo fundamental para o desenvolvimento das mesmas, é importante que isso seja adaptado para a nova realidade encontrada nas escolas hoje respeitando as recomendações sanitárias, mas sem deixar de cumprir esse direito da criança. A volta às atividades presenciais trouxe consigo novas situações para as vivências das crianças na escola, uma mudança de rotina e hábitos.

Mudanças ocorreram na forma de trabalhar dos professores e das escolas, tiveram que adaptar as atividades que valorizam o contato das crianças umas com as outras, e a liberdade de uso dos espaços físicos, para atividades com restrições onde cabia a criatividade para não haver perdas nas experiências. Nesse momento o uso de espaços abertos e ao ar livre facilitam mais esse trabalho. “As unidades de educação infantil são espaços de interações e brincadeiras cotidianas. Embora as práticas tenham de ser alteradas, é preciso garantir que as crianças tenham experiências positivas. Carinho, afeto e acolhimento são palavras que nortearão o fazer pedagógico”. (Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2020, p.41)

O espaço físico da escola, claro, não teve como ficar de fora das alterações vistas como necessárias, transformações dele e do ambiente que ele forma. Seja com uma mudança de layout da organização de uma sala, fluxo de passagem da escola, uso dos espaços e até a implementação de novos elementos para higienização.

Quadro 5 – Espaço físico pós pandemia

Uso do espaço	Organização do espaço
<ul style="list-style-type: none"> - Manter sempre que possível portas e janelas abertas para ventilação natural e evitar tocar nas maçanetas; - Na hora da alimentação, usar o refeitório apenas se houver espaço para distanciamento recomendado. Caso contrário usar outra sala; - Utilizar espaços fechados voltados para recreação conforme escalonamento entre as turmas; os espaços abertos poderão ser utilizados por mais de uma turma simultaneamente, desde que haja espaço suficiente para manter o distanciamento mínimo de 1 metro entre as crianças; - Explore mais os ambientes externos e arejados sempre que possível; - De acordo com a metragem dos espaços, calcular e organizar o número de crianças por ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Repensar a organização das salas de aula, dispensando materiais e mobiliários que não sejam essenciais e brinquedos de difícil higienização e fácil contaminação; - Se necessário, instalação novas torneiras para higienização das mãos; - Manter dispensadores de álcool em gel 70%; - Respeitar distanciamento; - Evitar o uso de ventiladores e ar condicionado, caso seja o único meio de ventilação, manter sempre limpos; - Evite cortina ou outros materiais que concentrem poeira, dê preferência para persianas que podem ser diariamente limpas.

Fonte: Adaptado do MEC e da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2020)

Conhecer essas recomendações é importante para o design pensar a respeito futuramente de novos espaços que colaborem para a aprendizagem mesmo em meio a desafios como o provocado pela pandemia, assim como também para o professor que utiliza o espaço, como já comentado aqui, responsável pelo planejamento de como usar o ambiente em suas atividades.

“A pandemia sem dúvida provou a importância da coletividade e do aprendizado presencial, mas outro fator importante e frequentemente negligenciado, que influencia a educação é o espaço” (CUTIERU, 2021). Com a pandemia, foi comprovado o quanto as crianças sentem no seu desenvolver e aprender, a falta de um ambiente propício para sua interação e oportunidade de contato com outras crianças, reafirmando aqui a notabilidade deles.

3 DESIGN DE INTERIORES EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Para intervir no ambiente escolar, o design pode ser usado como uma ferramenta de compreensão das necessidades dos usuários, e ainda como um elemento ativo na transformação dos espaços de maneira consciente e responsável. Como tratado por Sarmiento e Gomes (2019), os projetos devem ser seguros e responsáveis de forma ambiental e social, atendendo da melhor maneira possível requisitos como o conforto físico, acessibilidade, ergonomia, comportamento humano e relações sociais, e condicionantes culturais. (p.228 e 229)

Neste trabalho explana-se sobre o uso do design de interiores em um ambiente construído, sendo ele uma escola de educação infantil. É relevante entender o conceito de design de interiores, suas funções e seu uso nos espaços escolares para melhor compreensão de como o design pode ser responsável e colaborar com as atividades desenvolvidas nesses espaços.

3.1 CONCEITO E FUNÇÃO

Define-se Design como “o arranjo geral das diferentes partes de algo que é feito, como um edifício, livro, máquina [...] a arte ou processo de decidir como algo vai parecer, funcionar, etc., desenhando planos, fazendo modelos, etc.” (OXFORD,2021); e com origem na língua inglesa, não há uma tradução literal para o português, porém trata-se em sua maioria como versão da palavra projeto.

Como uma das especialidades desta área de trabalho atua o design de interiores, com o planejamento e projeto para espaços internos, utiliza de ferramentas necessárias para produzir um lugar funcional e harmonioso ao que será implementado nele.

“[...] se dedica à criação de interfaces entre as pessoas e as edificações que elas usam. Como resultado, o designer de interiores tem de considerar uma série de questões, que tanto podem se relacionar com a estratégia de projetos como com os detalhes” (HIGGINS, 2015, p.6)

Ching e Binggeli definem a arquitetura de interiores com a mesma tradução usada para design de interiores, em seu livro *Arquitetura de Interiores Ilustrada* publicado com título original *Interior Design Illustrated*, afirmando que:

Arquitetura de interiores é o planejamento, o leiaute e o projeto de espaços internos às edificações. Esses ambientes físicos satisfazem nossa necessidade básica de abrigo e proteção; eles estabelecem o palco para a maior parte de nossas atividades e influenciam suas formas; nutrem nossas aspirações e exprimem as ideias que acompanham nossas ações; afetam nossas vistas, humores e personalidade. O objetivo da arquitetura de interiores é, portanto, a melhoria funcional, o aprimoramento estético e a melhoria psicológica dos espaços internos (CHING. E BINGGELI, 2019, P. 44).

Enfatizando aqui que o design de interiores se limita mais a espaços internos e não possui qualificação para mudar estruturas físicas, havendo necessidade de um trabalho colaborativo com outros setores ao tratar-se de mudar uma estrutura física quanto a sua infraestrutura.

A utilidade do design nos espaços internos, pode mudar a realidade deles, proporcionando conforto e experiências positivas para as pessoas. A responsabilidade do design de interiores então não está somente para a harmonia visual do lugar, mas também para o homem, suas necessidades e percepções.

O designer de interiores pode propor e executar suas ideias não estruturais que visem o melhoramento dos espaços projetados incluindo: a paginação e troca de revestimentos de paredes, pisos e tetos; o rebaixamento ou planificação de tetos em gesso, madeira ou outros materiais; o projeto de iluminação com a distribuição dos pontos de luz e equipamentos, pontos de dados e redes, incluindo a locação de seus comandos; alteração de pontos hidrossanitários, locação de aparelhos de ar condicionado, indicação de revestimentos térmicos e acústicos (ABD, 2021).

Partindo dessas afirmativas, o design de interiores tem por responsabilidade atender necessidades que lhe são apresentadas pelos indivíduos envolvidos no seu projeto, ferramentas como ergonomia e estética proporcionam bem-estar e segurança, e o planejamento do espaço é pensado de acordo com o uso do mesmo.

Projetar pensando nas necessidades básicas e relevantes para os clientes, através de pesquisas e estudos sobre o lugar e as atividades que irão ser exercidas nele, sem se basear em intuições e sim fatos, é função do designer de interiores, como também tratado pela Associação Brasileira de Design de Interiores (ABD):

O Design de Interiores com formação superior é o profissional plenamente qualificado para organizar, projetar e criar espaços interiores, buscando a qualidade de vida, atento ao atendimento de necessidades específicas e ao conforto, considerado em todos os seus aspectos, dos usuários daquele espaço. [...] é uma profissão comprometida com inventiva humanização das tecnologias e importante fator de trocas culturais e econômicas, sendo profissão complexa e multidisciplinar. Tem, portanto, um papel substancial em termos do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social (ABD,2021).

Assim, a técnica atuante do design para os espaços, trabalha com questões importantes como: a segurança (respeitando as normas e códigos), acessibilidade para todos, as instalações elétricas, ergonomia e sinalizações. Também estuda o comportamento do homem para melhor entender as necessidades, escolher melhor os materiais e processos, layout, móveis, formas, etc. Outra forma de preparação para um projetista durante sua fase de pesquisa e desenvolvimento, é utilizar do design participativo, centrado no usuário, responsável e criativo.

Inserido dentro das funções do design, está o projetar com qualidade espaços funcionais, e comumente, arquitetos e designers são contratados para construção de um ambiente que por vezes os mesmo não fazem parte do grupo de usuários; como Sarmiento e Gomes (2019) argumentam em seu livro *Design de ambiente escolar para aprendizagem criativa*; e completam com as ideias de Lawson (2021), afirmando que, uma escola pública é projetada por profissionais que não possuem tanto contato com os usuários a quem a ideia se destina.

Posto isso, é significativo para o design de interiores entender dentro das suas funções como colaborar para um ambiente de ensino, em como a estrutura física da escola pode ser funcional dentro da aprendizagem e em como a mesma pode ser transformada para alcançar mais benefícios. “A infraestrutura das escolas deve permitir que experiências promovam os desenvolvimentos dos aspectos educacionais em particular e humanos em geral”. (SARMENTO E GOMES, 2019, p.319).

Os autores ainda argumentam sobre como o ambiente escolar precisa ter estímulos físicos e cognitivos, ter acessibilidade física para todos, ter leiautes flexíveis, mobiliário adequado e confortável aos usuários, e conforto ambiental prezando pelas melhores escolhas para o ambiente ser adequado quanto a iluminação, acústica, ventilação, ergonomia e conforto térmico.

3.2 RELAÇÃO DO DESIGN DE INTERIORES COM AS FUNÇÕES DA ESCOLA INFANTIL

Se faz entender através das pesquisas de Kowaltowski (2011), o quanto a instrução acadêmica envolve não só as práticas pedagógicas, metodologias de ensino, aluno, professor e tantas outras etapas e indivíduos; mas abrange também a imagem da escola como um espaço físico, onde acontece o desenvolvimento do processo de instrução e aprendizagem. É importante para o processo de ensino que exista dentro dele um espaço que traduza se importar com o conforto físico, lumínico, acústico, ergonômico e térmico.

No que concerne o design pensado para escolas, devem ser considerados durante o planejamento e atuação do projeto, elementos como: os aspectos funcionais do prédio, as atividades educacionais, a teoria de aprendizagem desempenhada pela escola, a relação dos alunos com o espaço de aprendizagem, a interação deles e as influências e consequências do mesmo.

O design de interiores pode proporcionar um ambiente escolar humanizado, com consciência ambiental e acessível, sendo um colaborador para o espaço físico da escola. No entanto, se torna de difícil compreensão as escolhas mais adequadas possíveis, se não forem identificadas as atividades que são realizadas nos espaços, no caso das escolas de educação infantil, é a aprendizagem e desenvolvimento das crianças, atrelado ainda ao cuidar delas.

[...] as creches e pré-escolas, ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar – especialmente quando se trata da educação dos bebês e das crianças bem pequenas, que envolve aprendizagens muito próximas aos dois contextos (familiar e escolar), como a socialização, a autonomia e a comunicação (BRASIL, 2020, p.36)

Sendo o objetivo das creches e pré-escolas, ser um lugar que ofereça às crianças a possibilidade de ampliar o conhecimento delas, complementar a educação e disponibilizar espaço para o seu desenvolvimento, é fundamental para este projeto entender a relação que pode existir entre o design com tais funções para alcançar um melhor resultado e entendimento. Vez que, para um projeto de interiores, o designer precisa conhecer as necessidades do cliente

e as atividades que serão realizadas nos espaços, sabendo-se assim, em que o mesmo pode contribuir com seu trabalho para a aprendizagem das crianças que ocorrem nas escolas.

O Design carrega o conceito de estar centrado no usuário, neste caso, centrado nas crianças, e o ambiente pode restringir ou colaborar na dinâmica da sala de aula, pode ser confortável ou não. Sendo projetado para a realidade de cada lugar, envolvendo meios como clima e cultura de cada localização, ele alcança resultados como os propostos pelos Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil:

Um ambiente propício ao bem-estar físico, mental e emocional de crianças planeja, organiza e fornece espaços, materiais, mobiliários e brinquedos que podem proporcionar experiências significativas para ampliar as potencialidades da criança e incentivar o brincar e a exploração. O ambiente oferece oportunidade para que as crianças participem ativamente de sua própria aprendizagem, para que elas adquiram e dominem novas habilidades, ganhem autoconfiança, autonomia e sentimento de pertencimento [...] deve garantir que cada criança esteja segura e protegida, mas também desafiadas a ampliar suas capacidades linguísticas, motoras, sociais etc (BRASIL, 2018, P. 61 -62)

Com a função de criar ou tornar um ambiente já existente, agradável, confortável e funcional (como exposto no tópico anterior), o designer de interiores tem atribuições, baseados no que diz a ABD (2021), que podem se relacionar com as funções das creches e pré-escolas, como já citadas aqui anteriormente.

Quadro 6 - Atribuições dos designers de interiores

Atribuições dos designers de interiores	
Funções e trabalhos colaborativos	
Estuda e compreende as necessidades do usuário	Definição de layout e divisórias dos ambientes
Estuda o impacto do design no comportamento humano	Trabalha com acessibilidade
Especificação e escolha de materiais, revestimentos, cores	Trabalha com a sustentabilidade
Conhece as necessidades ergonômicas	Definição de pontos elétricos
Pensa em soluções para problematizações do espaço quanto a conforto, funcionalidade e estética	Trabalha com a escolha de mobiliários e estilos de decoração

Fonte: Adaptado de ABD (2021)

Podendo compreender que as funções do design, de projetar um espaço novo ou solucionar problematizações de um já existente, se relacionam com a função da escola infantil a partir do momento que podem criar e favorecer ambientes que contribuam com as atividades do lugar. Usando da ergonomia, estética, funcionalidade, e conhecimento sobre as necessidades dos usuários, o designer de interiores pode trabalhar para que o espaço escolar tenha os elementos necessários para as crianças serem incluídas nos projetos e tenham oportunidade de participar da sua aprendizagem.

"A Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seus entornos, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano." (BRASIL, 2017, p.41)

Compreendendo assim que para somar nas funções da escola, o design deve contribuir de acordo com as suas atribuições, para um ambiente confortável, criativo, rico em elementos, aberto à intervenções das próprias crianças e flexível a mudanças.

A funcionalidade da edificação depende das qualidades espaciais e físicas que sustentam as funções climáticas, culturais e econômicas, para que ela possa oferecer suporte necessário à realização das atividades desejadas, criar um interno agradável, manter um significado simbólico e cultural positivo, contribuindo para um desempenho adequado dos ambientes edificados. Numa edificação escolar, as modalidades e formas de proporcionar aprendizagem podem variar bastante, num curto espaço de tempo, por isso a flexibilidade é um parâmetro muito importante a ser proporcionado (SARMENTO; GOMES, 2019, p. 170-171)

Não tem como pensar nas funções da escola sem se preocupar com a funcionalidade do espaço físico, onde há a construção de ambientes propícios para transformar um edifício, em um lugar de evolução para as crianças.

3.3 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE SOBRE AS CRIANÇAS ATRAVÉS DE ESTÍMULOS FÍSICOS E COGNITIVO

Em vista que o design é um colaborador para a aprendizagem, não somente no uso do espaço em relação a sua estrutura física - onde a criança esteja inserida -, mas também no desenvolvimento cognitivo, através das sensações e percepções que o ambiente causa; é relevante para este estudo entender sobre a influência que o ambiente tem sobre as crianças. Logo que:

Lugares não são apenas delimitações de onde vivemos ou nos envolvemos, mas eles são realmente produzidos através do movimento, não apenas humano, mas também de todos os tipos de coisas que se organizam em constante transformação, assim como as sensações que nos são proporcionadas, por meio dos estímulos ambientais e psíquicos, com os quais estamos em constante relação, seja individualmente ou em grupos. (SARMENTO; GOMES, 2019, p.166)

Na abordagem socio - interacionista e construtivista como já visto aqui, a criança se desenvolve no meio em que está, há uma troca de interações que o ajudam a assimilar novos conhecimentos mentais e físicos sobre o seu próprio corpo e do mundo à sua volta. Assim o espaço é também um mediador dessa aprendizagem.

O ambiente em que uma criança está inserida faz parte da sua formação, seja ela física ou cognitiva, por isso mesmo deve atender as necessidades da mesma, deve ser favorável às atividades e experiências vivenciadas, deve ser pensado para tal função.

A qualidade dos ambientes vai estar subordinada à manipulação de certas características espaciais que afetarão o imaginário infantil e conseqüentemente o desenvolvimento de sua inteligência. A inteligência da criança pode ser dramaticamente afetada por essa “troca” com o ambiente, especialmente nos primeiros anos da infância e essa confrontação espacial deverá contribuir com seu processo de aprendizagem, respondendo às suas necessidades de desenvolvimento – físico-motor, sócio-emocional e intelectual. (AZEVEDO, 2002, p.19)

Hank e Brancher (2006), reafirmam isso quando falam que o espaço deve ser organizado de maneira que colabore com o aprendizado da criança, através de desafios cognitivos, sociais e motores, a criança pode aprender a controlar o seu corpo em momentos que o ambiente a estimula a fazer movimentos como subir, descer, andar, pular, em meio a tentativas e erros, e assim como também, elementos que estimulem o seu cognitivo através dos sentidos com o contato com a natureza, sentindo a brisa do vento, o calor do sol, ruído da chuva.

“O desenvolvimento cognitivo é definido como um progresso gradativo da habilidade dos seres humanos no sentido de obterem conhecimentos e se aperfeiçoarem intelectualmente” (BARROS, 1988, APUD CRUZ, 2011, p. 998). Através de estímulos causados por elementos e ações, que compõem o ambiente, a criança pode ser influenciada no seu desenvolvimento cognitivo, ela vai adquirindo habilidades e conhecimento sobre o mundo e as pessoas, vai desenvolvendo a sua memória, percepção, compreensão, linguagem, emoções, dentre tantas outras competências do ser humano. “Percebe-se a importância do ambiente para o desenvolvimento infantil, pois é nele que a criança estabelecerá a relação com o mundo e com as pessoas e é ele que irá garantir a sua formação e sua qualidade de vida social, moral, psicológica e cultural”. (CRUZ, 2011, p.999)

Hank e Brancher (2006, p.1/6) dizem que: “O espaço criado para a criança deverá estar organizado de acordo com a faixa etária da criança, isto é, propondo desafios cognitivos e motores que a farão avançar no desenvolvimento de suas potencialidades. O espaço deve estar

povoado de objetos que retratem a cultura e o meio social em que a criança está inserida”. Sabendo que:

“Um ambiente acolhedor, atrativo, prazeroso com muito espaço e materiais pedagógicos de qualidade, fazem muita diferença no processo de desenvolvimento da criança. O ambiente passa a ser o centro, o modelador da criança, do qual provêm os estímulos fundamentais para auxiliar em todo seu desenvolvimento físico, social, emocional e cognitivo” (CRUZ, 2011, p.1008)

“Entender o desenvolvimento cognitivo da criança dentro da visão interacionista e dinâmica proporciona a possibilidade permanentemente de avaliar os sinais, os sintomas, os prejuízos, as carências, bem como as potenciais possibilidades de cada indivíduo e ver o que pode fazer para melhorar a situação de cada período de vida, sem negar, evidentemente, a importância dos fatores que incidem nos primeiros anos da criança” (CRUZ, 2011, p.998 e 999)

Os desafios motores (como um degrau para a criança subir e descer, um corredor na escola que não seja apenas passagem, mas sim um espaço de relacionar-se, entre outros) juntamente com desafios cognitivos, (uma horta que as crianças participem na produção e cuidado, espaços abertos que oferecem contato com o sol, água, terra, vento, etc.) atrelados a cultura e ao meio social do lugar, compõem um conjunto de estímulos físicos e cognitivos essenciais. Todos são componentes de um ambiente infantil bem planejado para as demandas de desempenho dos indivíduos e dos grupos, respeitando as suas individualidades, dificuldades e idade. Como Azevedo (2002, p.18) fala, essas “características dos ambiente relacionadas aos aspectos comportamentais dizem respeito à interação usuário-ambiente, tão necessária para a eficácia da proposta pedagógica.

3.4 ERGONOMIA

Segundo a International Ergonomics Association (IEA, 2021), ergonomia é “a ciência do trabalho” deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis); ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica preocupada com a compreensão das interações entre humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e geral performance do sistema.

Dentre os profissionais que trabalham com a ergonomia, um deles é o designer de interiores. Nos seus projetos ele trabalha com esse estudo quando investiga as tarefas que serão executadas nos espaços, as limitações do corpo humano, e os riscos de acidentes existentes no ambiente; ele pode investigar, analisar e avaliar o espaço para o seu uso, tendo como objetivo a satisfação e comodidade dos indivíduos, garantindo que as práticas que vão ser desenvolvidas não sejam danosas ao usuário, como pode ser visto com as funções do designer empregadas pela ABD (2021).

A ergonomia estuda vários aspectos: a postura e os movimentos corporais (sentado, em pé, empurrando, puxando e levantando cargas), fatores ambientais (ruídos, vibrações, iluminação, clima, agentes químicos), informação (informações captadas pela visão, audição e outros sentidos), relações entre mostradores e controles, bem como cargos e tarefas (tarefas adequadas, interessantes). A conjunção adequada desses fatores permite projetar ambientes seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana (WEERDMEESTER, 2012, P.14)

Ela está totalmente envolvida nos cuidados com os ambientes de trabalho, como também no usuário, faz uso de dados antropométricos, informações sobre quais atividades vão ser exercidas, e se é um ambiente para um indivíduo específico ou diversificado. A ergonomia é um dos pontos de atuação do design de interiores que colabora para a construção ou adequação de um espaço físico que atenda as normas estabelecidas para segurança e conforto, como também para a funcionalidade do ambiente criado nesse espaço. “Adotando as mesmas possibilidades da ergonomia da situação de trabalho, a ergonomia do ambiente pode ser tratada de forma preventiva quando é inserida já na fase projetual, ou corretiva, visando ajustar as situações já existentes” (VILLAROUCO, 2011, p.3).

Mais do que analisar apenas a execução de uma tarefa, a ergonomia do ambiente vê o conjunto de fatores que influenciam e geram algum impacto sobre as atividades e indivíduos, ela tem como foco principal o homem, sendo inevitável a necessidade de ouvi-lo e inteirá-lo sobre o ambiente.

Nesse sentido, é saudável explicitar que os parâmetros mínimos estabelecidos pelas associações regulamentadoras (de conforto térmico, acústico e lumínico, por exemplo), devem ser tomados apenas como norteadores e identificadores de inadequação às normas, não servindo como meta a ser perseguida em termos absolutos. Os índices que regulam esta avaliação apóiam-se na

conjunção dessas metas com a necessidade identificada na percepção de conforto do usuário. Tais características, conduzem à obrigatoriedade de inserção de ferramentas da percepção ambiental e da psicologia do ambiente construído, em qualquer avaliação ergonômica de espaços de trabalho (VILLAROUCO, 2011, p.6).

É significativo que:

[...] arquitetos e designers devem entender a maneira como ocorre a relação ambiente construído/homem/atividade, considerando a importância de cada um dos componentes e a maneira como eles se apresentam no sistema ao estabelecer influências diretas uns sobre os outros, devendo ser respeitadas as características, necessidades e restrições particulares de cada um (BORMIO E SILVA, 2009, p.99).

Por isso, para uma boa análise é importante ouvir os usuários, são eles que vivenciam as atividades no lugar analisado, que sabem como é o uso diário, a rotina, o uso dos materiais necessários ou a ausência deles.

Na escola de educação infantil o seu propósito ajuda no processo de aprendizagem em diversos âmbitos, como a colaboração para as crianças vivenciarem as suas experiências com segurança, “liberdade” para se locomover durante as suas atividades, dentre outras situações não somente no aprender em “sala de aula”, mas como também no brincar e explorar ambientes.

Neste trabalho partimos de como um profissional pode ser responsável não só pela criação de novos espaços internos, mas como também responsável pela reconfiguração de ambientes, podendo promover melhorias.

3.4.1 Normas e Direcionamentos

A análise do ambiente construído de maneira ergonômica, acontece com o conhecimento e base na percepção do homem e, como já falado aqui, com a adequação do ambiente às Normas, elas são direcionamentos técnicos pensados para promover segurança e saúde aos usuários. Os ruídos, temperatura, iluminação natural e artificial, e ventilação - todos variáveis do Conforto Ambiental - que são aferidos nos ambientes são comparados com as indicações encontradas nas NBRs (Normas Brasileiras) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) (VILLAROUCO, 2018).

A fim de aferir as condições de desempenho ambiental, na primeira etapa, o (a) pesquisador(a) deve se preocupar em consultar as seguintes normas: NR 17 – Ergonomia (BRASIL, 2018), NBR 15.575 Edificações Habitacionais –

Desempenho (ABNT, 2013), NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2020), NBR 10.152 – Avaliação de Ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários – procedimentos (ABNT, 1999), e NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho (BRASIL, 2019). (VILLAROUCO; SARMENTO, 2020, p.84)

São dados relevantes para um projeto e que não podem ser negligenciados, resultando na confirmação do que está adequado ou não para a saúde e segurança dos usuários, norteando o que deve ser melhorado em ambientes construídos, e resultando em benefícios para os mesmos e instituições.

Há também direcionamentos e parâmetros estabelecidos para os espaços de educação infantil, que buscam garantir:

Um ambiente propício ao bem-estar físico, mental e emocional de crianças planeja, organiza e fornece espaços, materiais, mobiliários e brinquedos que podem proporcionar experiências significativas para ampliar as potencialidades da criança e incentivar o brincar e a exploração. O ambiente oferece oportunidades para que as crianças participem ativamente de sua própria aprendizagem, para que elas adquiram e dominem novas habilidades, ganhem autoconfiança, autonomia e sentimento de pertencimento (BRASIL, 2018, p.61)

De acordo com a Secretaria de Educação Básica, há direcionamentos a serem seguidos em espaços escolas para o desenvolvimento e aprendizado das crianças, como:

Quadro 7 – Direcionamentos para o espaço escolar infantil

Direcionamentos para o espaço escolar infantil		
Mobiliários e materiais	Leiaute e organização	Áreas externas
<p>- O mobiliário, equipamentos e recursos de acessibilidade propostos precisam ser acessíveis às crianças com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação, de modo a promover inclusão plena, conforme Lei nº 13.146/2015);</p>	<p>- A edificação deve privilegiar, sempre que possível, o uso dos recursos naturais, proporcionando conforto aos usuários e garantindo salubridade aos ambientes. A incorporação das condições naturais para promover a eficiência energética, por meio da iluminação e ventilação natural e dos sistemas alternativos de geração de energia e utilização dos recursos hídricos contribuem para a sustentabilidade e a economia financeira, além de tornar a edificação um valioso instrumento para o processo pedagógico, valorizando a consciência ecológica;</p>	<p>- É interessante que haja na Instituição de Educação Infantil espaços diversificados, sombreados e descobertos, áreas permeáveis, pisos variados como grama e areia, bancos e brinquedos. Estes espaços podem prever área para jardim, pomar e horta, estimulando o envolvimento da comunidade escolar. Sempre que for possível, é importante prover um cuidado especial com o tratamento paisagístico;</p>
<p>- Os aparelhos fixos de recreação devem ser objeto de conservação e manutenção periódicas, atendendo normas de segurança;</p>	<p>- As salas de atividades, quando possível, podem agregar área adjacente, estimulando a convivência em grupo e encorajando a interação das atividades internas e externas, a exemplo dos solários, que possibilitam uma relação interior/ exterior e permitem às crianças a visualização da área externa, onde pode ocorrer uma série de atividades na extensão da sala;</p>	<p>- A área externa precisa incluir brinquedos para diferentes faixas etárias, brinquedos que estimulem múltiplos usos e atividades; sempre que possível, precisa ser abastecida com objetos ou equipamentos soltos, permitindo às crianças desenvolver sua tendência natural de fantasiar, a partir de brinquedos que possam ser manipulados, transportados e transformados.</p>

<p>- Os ambientes e o mobiliário precisam ser adaptados a cada estatura, sendo acessíveis e permitindo à criança interagir com o ambiente; mobiliário e a escolha dos materiais devem considerar resistência, durabilidade, segurança e conforto; a organização dos mesmos devem proporcionar autonomia às crianças;</p>	<p>- As salas multiuso são destinadas às atividades coletivas infantis, que requerem maior espaço para interação entre diferentes grupos, da mesma ou de diferentes faixas etárias, fora da sala de atividades, logo mobiliários e leiaute devem atender à essa organização;</p>	<p>- O acesso principal à Instituição de Educação Infantil deve ser facilmente identificado, destacando-se e revelando sua importância e significado como edificação destinada à educação, com imagem reconhecida e compartilhada pela comunidade;</p>
<p>- Os materiais, acabamentos e elementos visuais devem ser escolhidos considerando cores, formas e texturas para despertar os sentidos, a curiosidade e a capacidade de descoberta das crianças.</p>	<p>- Os banheiros precisam ter fácil acesso, com localização próxima às salas de atividades e às áreas de recreação e vivência, ou integrados às salas de atividades nos casos de atendimento a crianças bem pequenas. É necessário ainda criar banheiros adaptados para pessoas com deficiência (adultos e infantil), e a localização do refeitório deve ser adjacente à cozinha, facilitando a distribuição dos alimentos e a retirada dos utensílios.</p>	<p>- As paredes da Instituição de Educação Infantil, sempre que possível, podem ser utilizadas como expositoras das produções das próprias crianças, quadros, fotos, ou desenhos relacionados às práticas realizadas; visando a ampliar o universo de suas experiências, expressões e conhecimentos, as produções devem estar expostas em posição acessível ao campo visual das crianças;</p>

Fonte: Baseado nos Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil (BRASIL, 2018)

Os direcionamentos acima mencionados são básicos e primordiais para que as escolas ofereçam um ambiente seguro e propício para a instrução e ensino de crianças da educação infantil. Associando-se às Percepção Ambiental dos usuários, tais parâmetros podem colaborar para o conforto ambiental e ergonômico de maneira holística, assim como para a segurança dos usuários no uso dos ambientes.

3.5 CONFORTO AMBIENTAL

Ao passar muito tempo em um espaço, uma das primeiras coisas que se observa é o conforto, com o seu uso já é possível notar o quão agradável ou não ele é, porém é possível

também se obter noções diferentes a depender de quem usa o espaço, pois cada usuário apresenta as suas necessidades. Ao tratar-se de um ambiente de uso coletivo, essa noção se torna ainda mais complexa e distinta.

“O Conforto Ambiental pode ser entendido como um conjunto de condições ambientais que permitem ao ser humano sentir bem estar térmico, visual, acústico e antropométrico, além de garantir a qualidade do ar e o conforto olfativo” (LAMBERTS ET AL, 2014, p.43). Como o próprio nome fala, está ligado intrinsecamente ao ambiente, em como o conforto é percebido e proporcionado aos usuários. “As necessidades de conforto ambiental incluem calma, ordem, organização, mobiliário confortável, minimização de odores, de ruídos que tornem o ambiente mais agradável” (SARMENTO E GOMES, 2019, p.170)

Um dos princípios do design de interiores é o planejamento de espaços que permitam a melhor relação do homem com o espaço. Para que um ambiente seja adequado para as pessoas, é preciso que ele proporcione a elas, além de funcionalidade e beleza, condições de conforto ambiental. Isso significa que os usuários estarão satisfeitos em relação às condições do ambiente, como a temperatura, a umidade, a luminosidade, a ventilação e a acústica. (GONÇALVES, 2018, p. 10)

“Oferecer condições de conforto aos usuários é uma questão de bem-estar, saúde e produtividade.” (GONÇALVES, 2018, p.17) Logo, ele é importante também para o âmbito escolar, como já exposto aqui neste trabalho, o espaço pode ter influência nos resultados da aprendizagem, faz parte do aprender e desenvolver enquanto a interação realizada pelos indivíduos de forma social, física e cognitiva.

O conforto nos ambientes de aprendizagem pode ser medido pelos usuários através do que sentem quanto a característica físicas e subjetivas. Como colocado por Sarmiento e Gomes (2019):

Tais dimensões relacionam-se com outros aspectos do bem-estar dos usuários, de escala subjetiva e também física, tais como a compreensão de lugar, a percepção de conforto individual e psicológico, assim como os componentes do clima e de sua influência na arquitetura, os aspectos ergonômicos, dimensionais e socioculturais que constituem os ambientes escolares. (SARMENTO E GOMES, 2019, p. 165)

Com isso, é entendível que para atingir o máximo possível de conforto ambiental em um espaço, é importante entender os usuários, o que mais é necessário para o alcance de bons

resultados, as atividades que serão praticadas, e estudar bem a organização do ambiente e do que ele é constituído, pois nem sempre será executável um projeto que entregue o resultado mais adequado em todas as áreas. Como Sarmento e Gomes evidenciam:

“A qualidade do conforto do ambiente escolar envolve aspectos ambientais que muitas vezes são conflitantes entre si. Por exemplo, o desempenho acústico (importante para promover melhor audibilidade da fala) pode ser conflitante com o conforto térmico (que no clima tropical brasileiro sugere muitas aberturas para ventilação natural). Outro exemplo é o aproveitamento da iluminação natural (que reduz o uso de iluminação artificial durante o dia), que pode ser conflitante com a proteção solar (contra a radiação solar e sensação de calor junto às janelas)”. (SARMENTO E GOMES, 2019, p. 178 e 179)

Existindo sempre uma conformação diferente para cada caso, a depender dos usuários e desafios encontrados ao decorrer das adequações, o ambiente pode se adequar às maiores vontades e necessidades para cada grupo, respeitando normas, mas tendo como um fator importante a opinião dos usuários.

Assim sendo, o conforto ambiental é uma composição de diferentes elementos, e neste TCC foram analisados entre eles os aspectos térmicos, lumínico, acústico e ergonômico.

Quadro 8 – Vertentes do Conforto Térmico e pontos a serem observados nos ambientes escolares.

Conforto	Observações e orientações
Térmico	- Orientação solar e ventilação natural de salas de aula
Lumínico	- Proteção solar e iluminação natural de salas de aula
Acústico	- Ruídos internos e externos à sala e à aula

Ergonômico	- Estabelecido como o conforto relacionado à acessibilidade, à mobilidade, à ergonomia e à funcionalidade arquitetônica.
------------	--

Fonte: Baseado em Sarmento e Gomes 2019

Para continuidade deste tema, discorre-se a seguir mais sobre cada tipo de conforto que encontramos nos ambientes e que podem colaborar para a concentração, interação e desenvolvimento das crianças e atividades por elas realizadas e direcionadas pelos professores.

3.5.1 Conforto Ergonômico

Como já citado antes no tópico sobre Ergonomia, a mesma preocupa-se com a adaptação do homem ao seu espaço e atividade por ele desenvolvida, essa adequação trata-se do espaço ser pensado para o homem, através do conhecimento sobre as suas experiências e interações no ambiente construído. (VILLAROUCO, 2011) Logo, o conforto ergonômico está inteiramente conectado ao sentir do homem em relação ao ambiente e sua percepção.

A organização do ambiente de aprendizagem integra múltiplas variáveis, tais como: a superfície disponível e as suas dimensões; as características do mobiliário e sua quantidade; a quantidade de estudantes; a organização temporal da atividade de formação; as estratégias pedagógicas adotadas, entre outras. Torna-se, portanto, necessário conhecer melhor a forma como funciona esse sistema complexo de relações, para dar contribuições aos arquitetos e designers de interiores de como arranjar os condicionantes, pensando num espaço de ensino mais agradável e eficiente. Percebe-se a preocupação em estabelecer um perfeito entendimento das necessidades não apenas físicas do usuário de um determinado espaço, mas também da questão da sua percepção/satisfação. (SARMENTO E GOMES, 2019, p.207)

Para alcançar resultados agradáveis e seguros, que busquem a maior aproximação do ideal para as salas de aula, preocupações como a escolha do mobiliário, revestimento, uso de cores e usabilidade dos espaços devem ser consideradas.

[...] existe uma trilogia fundamental para que o aprendizado seja bem sucedido: **a qualificação do corpo docente, o interesse dos alunos e as qualidades do ambiente de estudo: a sala de aula.** Dentre eles, o que cabe a nós enquanto arquitetos projetistas é proporcionar espaços de estudo: conforto ambiental, layout funcional, composição de revestimentos que favoreçam o raciocínio e mobiliário de qualidade [...] Dentre as preocupações gerais que se deve ter em mente ao conceber um espaço destinado ao aprender,

estão: **Flexibilidade:** para apoiar as mais variadas formas de ensino e estratégias de aprendizado; **Eficiência:** como em qualquer ambiente projetado, é preciso pensar em soluções sustentáveis, e, além disso, as alternativas devem ser duráveis a longo prazo. Como diz um velho ditado brasileiro: "o barato pode sair caro"; **Ergonomia:** o usuário deve ser levado em conta, ou seja, tudo deve ser dimensionado às medidas do estudante (para cada faixa etária) e levar em conta as necessidades dos níveis de desenvolvimento de cada fase da vida humana. (MIGLIANI, 2020)

Sobre o mobiliário escolhido, o mesmo “[...]deve se adequar às dimensões das crianças (e não o contrário). Deve permitir movimento e assegurar a boa postura.” (MIGLIANI, 2020). Deve haver a compreensão acerca do uso do espaço, e da relação do mobiliário com a ergonomia, pedagogia aplicada, e com os fatores econômicos e ecológicos; de modo que sejam elementos de apoio no processo do ensino, pois o conforto físico, e por vez psicológico dos alunos, vão influenciar de forma direta no aprendizado. (KOWALTOWSKI,2011) E "Apesar de ser normatizada, a produção de mobiliário escolar no Brasil é considerada de baixa qualidade ergonômica e estética, se comparada com outros tipos de mobiliário, doméstico e de escritório, por exemplo”. (SARMENTO E GOMES, 2019, p. 211 - 212), o que acentua a importância de os responsáveis adquirirem informação sobre essa temática e darem a devida importância, não deixando para ser um dos últimos assuntos a serem resolvidos no projeto.

Sarmento e Gomes (2019, p.209) - citando Tibúrcio, Kowaltowski e Guidalli -, dão estratégias ergonômicas para ambientes educacionais que se encaixam dentro do que discutiu-se até agora, dentre elas, para as salas de educação infantil é possível praticar a flexibilidade dos espaços (salas com vãos mais amplos para que possam ser redimensionadas quando preciso), a organização do layout (atender às atividades pedagógicas propostas), a escolha do mobiliário de acordo com as atividades e didática adotados (oferecer diferentes mobiliários para que os alunos escolham o que mais parece ser confortável), e espaços de aprendizagem atrativos e confortáveis (prolongando a permanência das crianças neles).

Quando falamos em ergonomia referimo-nos a conforto, a bem-estar, a adequação ao ser humano, seja de ferramentas, posto de trabalho, ambientes ou dos demais elementos do sistema onde ele esteja inserido. Não é possível pensar em ergonomia aplicada ao ambiente construído sem considerar a acessibilidade, o design universal, a inclusão de todos, sem que sejam necessárias soluções que se caracterizam como um “jeitinho” para que alguém com deficiência possa utilizar. Falamos em soluções projetuais que atendam a todos, independente da condição de cada um. (VILLAROUCO, 2018, p.2)

A acessibilidade também é um elemento importante para o conforto ergonômico de um espaço, pois aos olhos da ergonomia aplicada ao ambiente, o conforto é para todos que venham eventualmente usar aquele espaço que foi projetado. E hoje o que mais é possível encontrar são ambientes que precisam ser adaptados com improvisos rápidos em um momento de necessidade, com intervenção do homem, não possibilitando uma boa usabilidade do espaço por todos. Sarmiento e Gomes, 2019, citam pontos que Bahia et al (1998) e Santiago (2005) acreditam que estão relacionados a acessibilidade física e que promovem a inclusão, sendo elas situações em que se há o acesso de se chegar até outra pessoa em espaços coletivos (salas, pátios, demais áreas abertas...) ,acesso à informação (a comunicação é feita também por meio sensorial e há sinalização dos espaços), e autonomia e opções de escolhas de onde permanecer e qual espaço usar (não havendo a limitação de apenas um espaço específico a ser usado).

Sarmiento e Gomes (2019) também disponibilizam estratégias para melhorias que promovam acessibilidade nas escolas, dentre elas as citadas que estão ligadas inteiramente ao espaço físico e que são consideráveis para a educação infantil estão:

Quadro 9 - Estratégias de melhorias que promovem a acessibilidade nas escolas

Estratégias de melhorias que promovem a acessibilidade nas escolas

Uso de material didático e interativo, com diferentes recursos (visual, auditivo e libras) e com elementos que sirvam de suporte para as atividades (como jogos, recursos digitais, etc.);

Portas e janelas devem ser adequadas (relação às suas dimensões, maçanetas, instalação, fluxos promovidos, manuseio e visualização proporcionada juntamente com a ventilação);

Leiaute que seja flexível permitindo diferentes organizações e que possibilite um bom espaço de fluxo;

Banheiros organizados por sexo (feminino e masculino), próximos as salas oferecendo boa supervisão dos responsáveis, com acessórios de apoio (como porta sabonete) e acessibilidade no uso dos vasos e pias e locomoção dentro do mesmo;

Dentro dos mobiliários: as mesas para uso devem ser de cores claras, com estrutura leve, rodízios nos pés para locomoção mais fácil das mesmas quando necessário e tampo deve permitir leve inclinação (o tamanho também deve promover o apoio para os braços).

Fonte: Baseado e Adaptado de Sarmiento e Gomes (2019).

Compreendendo assim, que o conforto ergonômico é um importante componente do conforto ambiental, ele se compõe de elementos que não podem mais ser negligenciados, como o leiaute das salas, acessibilidade e escolha de mobiliário. Tais elementos são colaborativos para a realização das atividades durante a aprendizagem, sendo elas bem apoiadas; a acessibilidade posta em prática, a flexibilidade no leiaute aqui tão citada, e os mobiliários certos, colaboram para a aprendizagem ter sucesso e principalmente para uma boa interação das crianças e trabalho dos professores.

3.5.2 Conforto Térmico

Sendo uma das vertentes do conforto ambiental, o conforto térmico é bem notado pelos indivíduos nas escolas, principalmente pelas crianças que estão quase sempre se movimentando no seu processo de desenvolvimento físico, lembrando que, cada indivíduo tem a sua própria percepção.

As situações de desconforto físico que geralmente interferem na qualidade da aprendizagem são causadas por temperaturas do ar extremas, por falta de ventilação adequada, por umidade excessiva combinada com temperaturas elevadas, ou por radiação térmica de superfícies muito aquecidas (por exemplo quando o piso ou a mesa de trabalho refletem luz e calor). Essas situações podem prejudicar a concentração, causar sonolência, alteração de batimentos cardíacos e aumento da sudorese. Psicologicamente, provocam apatia, desinteresse, sonolência e desconforto num ambiente de aprendizagem (SARMENTO E GOMES, 2019, p.184 e 185)

A concentração das crianças durante as atividades é importante para o seu aprender, ao perder o foco no que está acontecendo nos momentos das tarefas, elas sofrem a consequência

de ser prejudicadas no seu rendimento escolar, perdem experiências importantes. Por motivos como esse a ventilação adequada é tão relevante.

A ventilação, seja ela natural (que depende apenas de fenômenos naturais) seja ela forçada (que depende de equipamentos), desempenha três funções: faz a troca do ar para higienizar o ambiente, provoca a diminuição da temperatura superficial de objetos e paredes, e, como vimos anteriormente, melhora a sensação de conforto térmico em dias quentes (RIVERO, 1986, Apud CARVALHO, 2018 p.86)

“A ventilação natural é, após o sombreamento, a estratégia bioclimática mais importante para o Brasil” e Maceió está entre as cidades que apresentam grande necessidade de ventilação no ano todo (LAMBERTS ET AL, 2014, p.173). A ventilação natural é uma característica que pode ser bem aproveitada a depender da estrutura física da escola, e aos olhos da análise ergonômica deste trabalho, foi utilizado como instrumento a observação do espaço em uso em diferentes dias e relatos dos usuários dos espaços.

Com a pandemia causada pelo covid-19, a ventilação natural ficou ainda mais em evidência pela higienização do ar que é indispensável, fazendo a troca do ar dentro dos ambientes e evitando uma maior chance de contaminação da doença. A preferência pela ventilação natural foi indicada em diferentes cartilhas e documentos a respeito das novas adaptações para as escolas ao retorno das aulas. Em contrapartida, há escolas que são bem projetadas e recebem a ventilação suficiente, enquanto outras (maioria) precisam do auxílio da ventilação, promovidas por ventilação “artificial” como ventiladores ou ar condicionado.

Como soluções para as problematizações que podem ser encontradas em uma sala de aula, Sarmiento e Gomes (2019) explanam alguns quesitos, com embasamento em Kowaltowski(2011), como a instalação de brises móveis ou beirais na parte externa das janelas e na parte interna instalação de cortinas, plantar árvores no entorno da edificação, usar ventilação mecânica (ventiladores e umidificadores mecânicos), e ter janelas e portas sombreadas e abertas mesmo que prejudique um pouco o conforto acústico, pois a ventilação cruzada é fundamental. “A proteção solar da edificação e a ventilação cruzada são as estratégias que representam maior eficiência bioclimática para climas tropicais como da maior parte do Brasil” (GIVONI, 1991, apud SARMENTO E GOMES, 2019, p.183)

3.5.3 Conforto Lumínico

O conforto lumínico também busca a valorização do natural, assim como o conforto térmico, resultam em vantagens de economia, bem estar e sustentabilidade. A iluminação artificial sempre foi muito útil, e ainda hoje fundamental para o fazer de atividades básicas do dia a dia de qualquer pessoa, porém é importante que seu uso seja consciente e inteligente.

A avaliação da iluminação no espaço construído deve considerar os aspectos quantitativos e qualitativos, pois a distribuição da luz no espaço é o fator que mais influencia no conforto dos usuários. As pessoas precisam de luz para desempenhar as atividades mais comuns. A maior parte das informações necessárias sobre o que acontece ao nosso redor é proporcionada pela luz captada pelo nosso sistema visual. (CASTRO E RANCURA, 2018, p.92)

Como ponto de grande importância a ser observado nos ambientes, está não somente a quantidade de lâmpadas existentes, mas também como estão distribuídas, como a luz está posta sobre os ambientes, e se há iluminação adequada para as atividades, da mesma forma o uso da iluminação natural. Na sala de aula, isso tem interferência sobre as atividades dos alunos, seja por a sala não ter iluminação suficiente ou ter muito acima do que se precisa.

A boa iluminação deve ter direcionamento adequado e intensidade suficiente sobre o local de trabalho, bem como proporcionar boa definição de cores e ausência de ofuscamento. Os ambientes construídos (internos e externos) são iluminados para permitir o desenvolvimento de tarefas visuais (como leitura, visão, manufatura e concertos)” (LAMBERTS ET AL, 2014, p. 57)

E por ofuscamento se entende, “Quando o processo de adaptação não transcorre normalmente devido a uma variação muito grande da iluminação e/ou a uma velocidade muito grande, experimenta-se uma perturbação, desconforto ou até perda na visibilidade, que é chamada de ofuscamento”. (LAMBERTS ET AL, 2014, p.59) Isso ocorre nas escolas quando há muita iluminação usada de maneira inadequada na sala, e com adicional do uso de materiais de revestimento e cores inadequadas para o ambiente.

Sobre a luz natural, fonte de iluminação, há benefícios como iluminar os espaços evitando o gasto com energia, realçar a qualidade espacial dos projetos e também responder às preferências dos usuários (CASTRO E RANCURA, 2018) “A iluminação natural também nos ajuda a nos mantermos alertas, saudáveis e motivados, pois ela é mais adequada aos nossos olhos, oferecendo maior conforto visual, além de ajudar a regular nosso relógio biológico.” (GONÇALVES, 2018, p. 12). “A luz natural é qualitativamente superior à luz artificial. Sua

variabilidade, por exemplo, permite ao homem a percepção espaço-temporal do lugar onde se encontra” (LAMBERTS ET AL, 2014, p.64)

Castro e Rancura (2018) pontuam em seu livro sobre a relevância do uso de luz natural também para fins de saúde, vez que a mesma tem influência sobre organismo do homem, há doenças físicas e distúrbios emocionais que são associadas à falta de iluminação natural; da mesma forma, seu uso exagerado pode causar fadiga visual, ofuscamento e dores de cabeça. Em resumo, é importante que o projeto tenha equilíbrio entre o uso de ambos tipos de iluminação aqui citadas, e para escolas de ensino infantil não é diferente.

Outro recurso para o uso inteligente da iluminação nos ambientes escolares é a escolha das cores. As cores em salas de aula interferem na iluminação, que, mesmo sem ser alterada, dá a sensação de diminuição de sombras e brilhos, o que, provavelmente, ajudará na concentração dos estudantes [...] A escolha de cores precisa proporcionar conforto visual aos estudantes, devendo-se evitar a fadiga visual e a monotonia emocional. Um ambiente monótono tende a induzir à ansiedade, à irritabilidade e à incapacidade de se concentrar. (SARMENTO E GOMES, 2019, p.192).

Sintetizando assim, a iluminação para gerar conforto, deve estar atenta a partes como uso de cores, número de lâmpadas e sua distribuição, e uso da iluminação natural; tudo na quantidade adequada e posicionadas da melhor maneira.

3.5.4 Conforto Acústico

Compreendendo-se como a ideia de conforto dada por Gonçalves (2018, p. 12):

Estar em conforto acústico significa poder desenvolver suas tarefas sem ser distraído por ruídos, tanto externos como internos. Além disso, algumas atividades envolvem a produção e compreensão de sons e esses devem alcançar a intensidade adequada e ter as qualidades desejadas.

O conforto acústico está ligado inteiramente ao desenvolvimento de tarefas, principalmente as que requerem concentração, então:

Para que haja conforto acústico, o ambiente deve estar protegido de ruídos internos e externos e, quando for o caso, deve proporcionar a propagação adequada do som. Assim, pode-se usar o espaço conforme o previsto, sem interferências de sons indesejáveis e com qualidade sonora, quando for o caso. O conforto acústico é especialmente importante em escolas, edifícios

residenciais, ambientes de trabalho, auditórios, teatros, dentre outros. (GONÇALVES, 2018, p.17)

Em ambientes escolares esse conforto é importante para o desenvolvimento das atividades de ensino, onde uma comunicação clara é importante entre as crianças e demais pessoas com quem elas interagem, como numa conversa em que ela pode ter com a sua professora, e principalmente quando a mesma está em meio a uma atividade dirigida. “O desempenho acústico de salas de aula é um dos principais aspectos do projeto arquitetônico do espaço escolar, visto que as tarefas de aprendizagem exigem um alto nível de concentração”. (SARMENTO E GOMES, 2019, p.194).

Dentro de uma escola infantil é praticamente impossível se esperar baixos níveis de ruídos, crianças por toda parte brincam, ouvem música, falam umas com as outras, e principalmente em ambientes propícios para isso, como os parquinhos e pátios, salas de música ou de ensaio, dentre outros. A sala de referência, ao menos, é a que mais se espera ter bons resultados quanto aos ruídos, mas isso nem sempre acontece. Pela NBR 10.152/2000, o recomendável é que o nível de ruídos de uma sala de aula seja de 40 a 50 dB.

Há dois tipos de ruídos, segundo Souza, Almeida e Bragança, os externos e internos, formando o ruído de fundo que por diversas vezes pode ser inevitável e ao mesmo tempo prejudicial.

O termo ruído de fundo pode ser referenciado para ruídos gerados dentro do próprio ambiente, decorrente da atividade nele desenvolvida, ou para ruídos provenientes de atividades externas ao ambiente considerado, sendo elas urbanas ou ocorridas no ambiente vizinho. Para fazer uma diferenciação entre eles, o ruído de fundo é algumas vezes considerado apenas aquele gerado dentro do próprio ambiente, enquanto os demais ruídos são considerados ruídos intrusos. [...] Para ambientes mais comuns, isolar é reduzir a intensidade sonora transmitida para dentro dos ambientes, sem que, no entanto, isso represente a extinção total do ruído de fundo. (SOUZA, ALMEIDA E BRAGANÇA, 2003, p.80)

A extinção total dos ruídos de fundo não é possível, porém tais ruídos podem ser amenizados, Sarmiento e Gomes (2019, p. 196 - 197), falam sobre estratégias de conforto acústico para ambientes educacionais, dentre elas as que mais se enquadram para o designer de interiores, são:

- Inserir materiais absorventes nas superfícies das salas, o que pode ser obtido com cadeiras estofadas, cortinas e placas absorventes sonoras (posicionadas adequadamente em paredes laterais e no fundo da sala, nunca no teto);
- Aumentar a capacidade de absorção das superfícies internas, com o revestimento do piso, portas, janelas e cadeiras com materiais absorventes sonoros, estofados ou em lã mineral.

Para o ambiente construído, tratando-se de escolas para primeira infância, a avaliação do que mais é necessário é sempre importante, e quando não possível resolver por completo uma problematização de conforto acústico, os ruídos que possam ser prejudiciais a concentração e aprendizado devem ser amenizados e tratados da melhor maneira possível.

4. DADOS DA ANÁLISE NA CMEI PRESIDENTE FRANCISCO DE PAULA RODRIGUES

O Centro Municipal de Educação Infantil Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves, localizado na Avenida Cachoeira do Meirim, S/N, Benedito Bentes I, Maceió/AL, foi criado por um projeto de lei no dia 08 de outubro de 2008, oferece educação a crianças de 3 a 5 anos de idade, sendo creche e pré-escola para crianças que moram na localidade, adjacência e zona rural. Prédio próprio e público, construído através do projeto proinfância tipo b.

Conta com 39 funcionários e atende o total de 300 crianças, no período matutino com 8 turmas de 07h30 às 11h30 e vespertino com 8 turmas no horário de 13h00 às 17h00.

Funcionando nesse mesmo bairro desde de sua criação em 2008, já foi antes uma escola municipal atendendo crianças de 5 a 6 anos, mudando seu público alvo à medida que surgiu essa necessidade. Deslocando-se do antigo prédio para o atual em 2015, mudando ainda a denominação de escola para CMEI em 2014.

A instituição dispõe da sua infraestrutura, de um bloco administrativo, um de serviço, pátio coberto/refeitório, pátio descoberto/parquinho (juntamente com o espaço de areia), anfiteatro, sala de leitura, sala de vídeo, 2 banheiros para crianças (inclusive dentro das salas de maternal), e dois blocos pedagógicos organizados em salas para maternal II, período 1 e 2. As salas de referência contam ainda com 4 solários divididos entre si, e pequenos espaços fechados (que no projeto eram salas de descanso) e organizados como cantinho de fantasias, jogos, entre outros, onde são organizados e guardados estes materiais, tendo ainda como observação que os mesmos não estão sendo usados por causa dos cuidados com a contaminação da covid-19, e que na verdade a sala tem como fluxo apenas a entrada e saída das crianças não havendo muito a permanência delas nos espaços. O espaço do CMEI oferece às crianças o contato com elementos da natureza como água, terra e vegetação.

Figura 2 – CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves



Fonte: CMEI Rodrigues Alves (2021)

Figura 3- Entrada do CMEI no bloco administrativo



Fonte: a autora (2021)

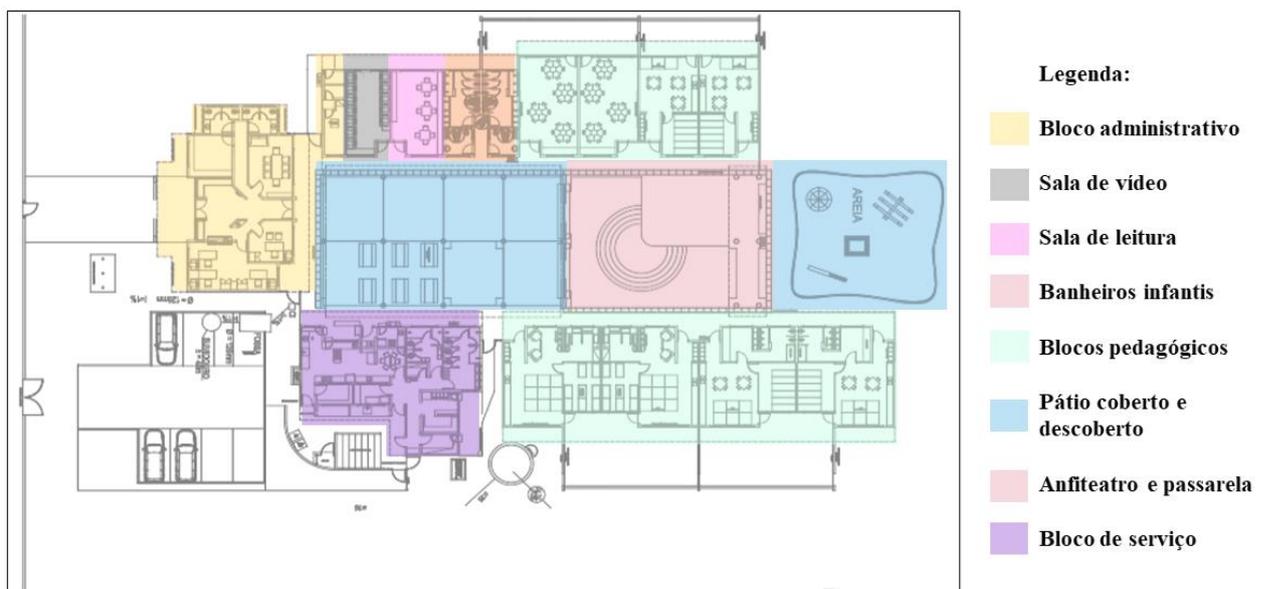
Figura 4 – Recepção no bloco administrativo



Fonte: a autora (2021)

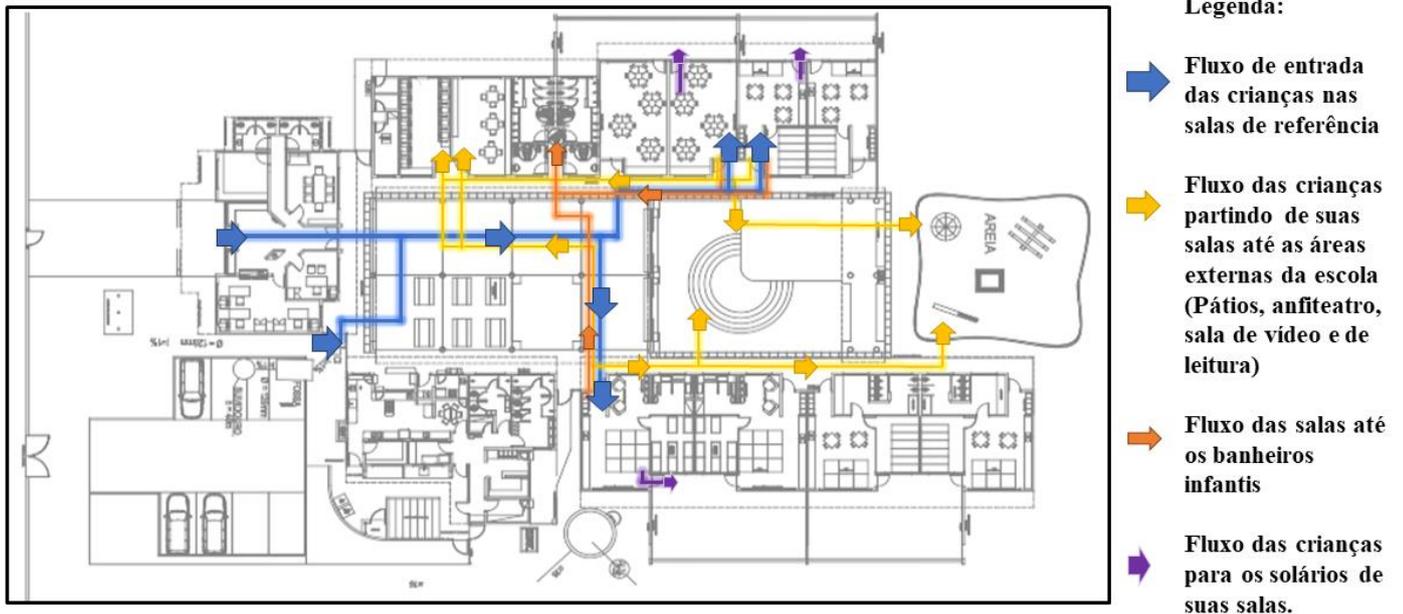
A infraestrutura da escola conta com dependências com acessibilidade (sanitário com acessibilidade e organizado por sexo feminino e masculino) e barras metálicas nas portas com altura do visor adequada, cozinha, sala de professores, sala da diretoria, água tratada, energia elétrica, esgoto e lixo com coleta periódica. Para as crianças o único aparelho tecnológico é a tv da sala de vídeo e caixas de som para ensaios e apresentações, ela fornece a alimentação das crianças como o desjejum, almoço e jantar.

Figura 5 - Planta Baixa Setorizada do CMEI Pres. Francisco de Paula Rodrigues Alves



Fonte: A autora (2022)

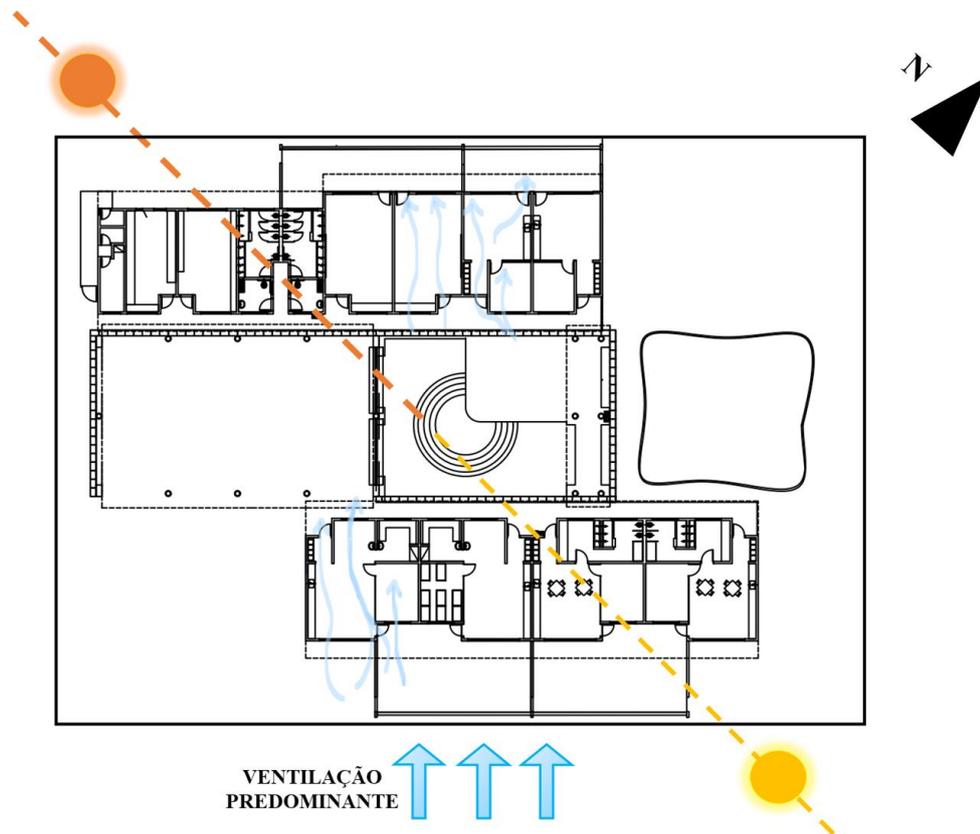
Figura 6 - Planta Baixa com fluxos das crianças da pré-escola das salas analisadas



Fonte: A autora (2022)

Uma observação que não pôde ser registrada pela pesquisadora, foi o fluxo que as crianças e professoras percorrem de uma sala a outra, para usar dos espaços criados pela escola nas salas que seriam de repouso dentro das próprias salas de referências; registrado aqui, esses espaços não estavam sendo usados. Os mesmos que foram projetados para descanso, em alguns casos não possuem boa ventilação e iluminação e em outras possui ao menos a iluminação natural satisfatória, ambos espaços já estão sendo planejados pelas professoras para o ano letivo de 2022.

Figura 7 - Ventilação natural



Fonte: a autora (2022)

As salas localizadas do lado esquerdo (noroeste) do CMEI recebem maior parte do sol da tarde tornando o ambiente quente, o que gera insatisfação nos usuários das salas desse lado por estarem em espaços considerados de maior tempo de permanência; já o lado direito (sudeste) recebe sol pela manhã e melhor ventilação, lado mais agradável da escola em termos de conforto térmico, como relatado pelas funcionárias que passam maior tempo de permanência na escola. O CMEI tem como estratégia de ventilação natural a ventilação cruzada, janelas e portas abertas em lados opostos nas salas de referência que provocam ventos com maior velocidade. O vento predominante da região vem do Sudeste, levando em conta alguns meses do ano que sofre alteração, em alguns dias durante as visitas foi possível notar o vento vindo mais na direção leste.

4.1 USUÁRIOS, ROTINAS E COMPORTAMENTOS

As crianças do CMEI Rodrigues Alves, como é chamado por funcionários e pais, são crianças na faixa etária de 3 à 6 anos incompletos de idade, moram no mesmo bairro que a escola está localizada e em bairros adjacentes, os quais utilizam transporte escolar disponibilizado pela prefeitura. Em sua maioria, de famílias de baixa renda, passam apenas 4h00 na escola, com horário distribuído entre brincadeiras direcionadas e supervisionadas pelas professoras.

No que concerne à rotina escolar, eles passam pela acolhida na sala de referência, desjejum, e atividades programadas pelo dia, com algumas turmas acompanhadas por auxiliar de sala e outras não. Utilizam muito as áreas externas e dizem ser as suas preferidas, amam usar os parquinhos e da própria experiência de sair da sala de referência.

Figura 8 - Crianças brincando no parquinho localizado no pátio coberto



Fonte: a autora (2021)

Outros cantinhos que fazem parte da rotina das crianças e que eles amam, é a sala de vídeo e a sala de leitura. Na sala de vídeo eles assistem a filmes previamente escolhidos por eles e a professora, tendo em vista que as crianças são o centro das ações pedagógicas. Na sala de leitura eles aproveitam da interpretação e da imaginação, com livros interativos, bem

ilustrados e coloridos. Finalizam a sua manhã antes de ir para a casa com o almoço e uma última atividade em sua maioria livre enquanto esperam pelos pais.

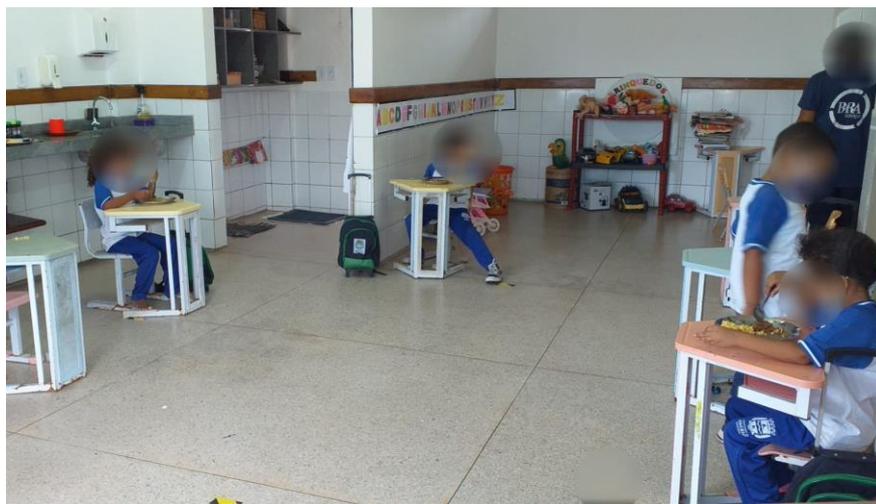
Figura 9 - Crianças e professora na sala de vídeo



Fonte: a autora (2021)

Hoje com a pandemia, alguns detalhes foram mudados, como a chegada pela porta principal que antes não utilizavam, entram pelo portão lateral, e a espera pelas professoras no pátio em bancos ou cadeiras que antes eram usadas no refeitório. Ao chegar são verificadas as temperaturas, e as mãos e bolsas higienizadas com álcool 70%. Outra alteração ocorreu nas refeições que atualmente são servidas nas salas de referência por funcionários da escola.

Figura 10 - Crianças no horário do almoço



Fonte: a autora (2021)

Figura 11 - Bancos e mesas do pátio/refeitório com nova organização



Fonte: a autora (2021)

As crianças mesmo com a pandemia ainda em curso, fazendo uso de todas as orientações para esse momento, continuam utilizando a maior parte dos ambientes, porém com algumas restrições. Um dos primeiros cuidados foi seguir a recomendação de diminuir o número de crianças por salas, sendo elas organizadas em dois grupos. Cada grupo participa de atividades presenciais dois dias na semana, utilizando do distanciamento durante as atividades em salas e ambientes externos.

Relatado por funcionários, as crianças ainda passam por um momento de adaptação onde não compreendem o uso contínuo da máscara de proteção ou o distanciamento dos colegas, é difícil ainda as crianças internalizarem que não pode ter o contato que antes era um meio de seu aprendizado de socialização (relevando o fato das aulas terem retornado em setembro de 2021). Completando o conhecimento da pesquisadora sobre o comportamento das crianças com a observação durante suas atividades, são crianças que se expressam bastante nos ambientes externos onde podem correr, dançar, pular, e participam de outras tarefas que podem se expressar com o corpo.

4.2 ATIVIDADES EDUCATIVAS NESSE TIPO DE ESCOLA

A creche e pré-escola objeto de estudo, assim como as demais municipais, utiliza de uma abordagem interacionista como colocado pela BNCC, aproveitam bastante dos espaços abertos, deixam as crianças livres para aprender com o meio, com o relacionamento delas com a natureza, objetos e colegas, e com as professoras atuando como mediadoras desses momentos.

As crianças aprendem por meio de brincadeiras direcionadas, usando ou não de brinquedos, por atividades que exercitam a coordenação motora fina e ampla, são livres para usar da imaginação e despertam a curiosidade sobre o mundo a sua volta. São realizadas experiências sensoriais e atividades de linguagem alfabética e matemática nas salas de referências e nos solários.

Há também atividades interativas em que as crianças são atuantes na transformação do ambiente e espaço, seja pintando uma parede do solário, ou na construção de um painel que depois irá decorar os corredores e salas da escola.

As professoras e crianças utilizam as salas de referências e seus solários, os pátios, caixa de areia, sala de vídeo e sala de leitura. A área verde da escola por precisar de manutenção no momento não é muito usada. Algo novo na escola, é a chegada de brinquedos para os pátios que já precisavam ser renovados após a passagem de mais de um ano parados por causa do lockdown provocado pela pandemia que vivenciamos desde de 2020.

Locais onde acontecem as atividades educativas:

- Sala de referência: atividades de coordenação motora fina, linguagem alfabética e matemática, e experiências sensoriais;
- Solário: brincadeiras livres, pintura, brincar com brinquedos, bolha de sabão;
- Sala de vídeo: vídeos e filmes (as salas de referências não são equipadas com tecnologias como televisão);
- Sala de leitura: atividades de imaginação, livros interativos;
- Pátio coberto: Coordenação motora ampla, brincadeiras, ensaios de apresentação, festividades, recepção das crianças antes de irem para as salas, parquinho de brinquedo, e antes da pandemia, realização das refeições, eventos festivos e comemorações;
- Parquinho e caixa de areia: O parquinho está em processo de construção então não é muito usado, na caixa de areia as crianças treinam a coordenação motora.
- Anfiteatro: se torna lugar de passagem enquanto as crianças exploram os espaços e brincam (professoras relataram que por não ser coberto o uso fica impossível pela exposição excessiva ao sol ou então chuva).

Figura 12 - Anfiteatro



Fonte: a autora (2021)

5. RESULTADOS DAS ANÁLISES POR MEIO DA MEAC

Por meio de entrevistas com funcionários, questionário com a diretora e documentos fornecidos, foram coletadas informações sobre a escola, como sua história e o seu funcionamento. Lembrando aqui que para fins de estudo deste trabalho, os ambientes analisados para explanação das funções do design, relacionados a escola com sua função de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, são os espaços que as crianças usam durante as atividades destinadas a elas.

5.1 ANÁLISE GLOBAL DO AMBIENTE

As visitas da pesquisadora aconteceram durante os meses de dezembro de 2021 e janeiro de 2022, pelo horário da manhã e início da tarde. Em um primeiro momento, ao visitar o CMEI, pode ser notado um lugar espaçoso, com diversos ambientes para as crianças da escola, além de uma área verde ampla em que diferentes atividades podem ser realizadas para as crianças e recepção dos pais. Por possuir mais de uma entrada (a principal e mais outro portão que está direcionado a garagem), se torna um pouco confuso para quem visita uma primeira vez, por falta de sinalização das mesmas e utilização adaptada ao que for escolhido no dia a dia - como apresentado aqui -, sobre qual porta de entrada que está sendo utilizada. A escola possui apenas uma placa de identificação localizada na avenida principal da escola em sua lateral. Para as salas internas e demais espaços, as placas de identificação são feitas pelos funcionários, com exceção das novas sobre cuidados com a contaminação da covid-19 que foram enviadas pela prefeitura de Maceió.

Figura 13 - Placa de identificação do Cmei



Fonte: a autora (2021)

Figura 14 - Placa indicativa executada pelos funcionários.



Fonte: a autora (2021)

É notório o cuidado e zelo com as crianças por parte dos funcionários e liberdade que as mesmas possuem em suas atividades sempre mediadas pelo grupo pedagógico. No entanto, sobre o espaço físico existe a necessidade de cuidados básicos com a vegetação do espaço. Foi relatado durante entrevistas com funcionárias, que antes do que as mesmas denominam de tempo pandêmico, as crianças participaram de forma atuante em um projeto sobre a plantação de árvores na escola, mas que com a pandemia esse espaço ficou sem receber muita atenção. O ambiente também por ter árvores ainda em fase de crescimento, não se torna tão atrativo em meio a demasiada exposição ao sol e calor provocado pelo clima da cidade.

Figura 15 – Área verde no lado norte da escola



Fonte: a autora (2021)

Figura 16 - Área verde e estacionamento na entrada da escola



Fonte: a autora (2021)

A primeira visita foi realizada com o acompanhamento de uma das funcionárias da coordenação, que forneceu informações por meio de uma entrevista informal sobre os espaços que as crianças utilizam atualmente na escola para alguma atividade de aprendizagem e desenvolvimento. Informações sobre as salas de referência foram fornecidas também por meio de uma entrevista informal com professoras do primeiro e segundo período, enquanto as mesmas apresentavam as suas respectivas salas onde trabalham. Nesse primeiro momento também foram registradas fotos dos ambientes visitados. A sala do maternal também teve registro fotográfico, porém com a atenção que a professora precisa ter com as crianças no momento, a entrevista não foi possível.

No apêndice A encontram-se as entrevistas completas com os dados utilizados para este trabalho. A seguir, o conhecimento sobre a escola obtido pela pesquisadora através das funcionárias e com a observação de algumas crianças que estavam em sala durante a visita.

O ambiente que não utilizam mais como antes, até então, é o primeiro pátio (coberto) da escola, que antes era usado como o refeitório deles, o mesmo possui bastante iluminação natural, também possui a instalação de lâmpadas para quando necessário e prevalece a temperatura ambiente de acordo com como está o dia, ainda assim nota-se que é ventilado na maior parte do dia, se mostrando só um pouco mais quente no horário de 12h00/início da tarde. Atualmente, as refeições acontecem nas salas de referências, cada criança em sua mesa separada das outras, de acordo com as recomendações sobre os pós pandemia nas creches e pré-escolas.

Figura 17 - Pátio coberto do CMEI



Fonte: a autora (2021)

Outra recente mudança no pátio principal, foi a instalação de lavatórios para as crianças de maneira que facilite a higienização das mãos e evite a propagação de doenças, como a covid-19, e a chegada de novos brinquedos de playground.

Figura 18 - Lavatório localizado no pátio



Fonte: a autora (2021)

A escola é caracterizada pelo seu uso da iluminação natural, as professoras relataram pensar sobre a conscientização ambiental e falaram da satisfação que as próprias salas proporcionam através de suas janelas quanto a iluminação. Utilizam a iluminação artificial em momentos específicos de atividades quando acham necessário, e geralmente optam por não ligar todas as lâmpadas. Quanto ao conforto térmico as salas possuem diferenças entre si, e as únicas com a presença de ar-condicionado são as salas de vídeo e leitura.

O lado sudeste da escola, recebe mais sol pela manhã, ainda assim, possui as salas mais ventiladas e iluminadas, sem a professora externar insatisfação, também possuem um espaço maior que as salas que ficam do outro lado do prédio, inclusive nos seus solários. Já o lado noroeste é mais quente em todos os horários, principalmente pela tarde, a iluminação natural acaba não sendo bem aproveitada, pois como escape para obstruir o sol que “invade” as salas, algumas professoras optam por impedir o sol nas janelas, por exemplo, com a colagem de trabalhos das próprias crianças ou cartazes (ainda assim, vale ressaltar que algumas professoras colocam apenas por preferência de organização das mesmas). Essas salas também são as que mais fazem uso dos ventiladores. Também foi notado que as professoras não abrem sempre as janelas menores que são de saída do ar quente (janelas pivotantes), e no lado noroeste as janelas menores não são pivotantes, e sim de abrir como as maiores, também algumas estavam fechadas

Figura 19 - Janelas da sala do segundo período no lado noroeste da escola



Fonte: a autora (2021)

Em todas as entrevistas, as funcionárias falaram sobre o uso dos outros ambientes da escola, além da importância que cada um deles tem no desenvolvimento das crianças através do brincar e da interação com o meio e com outras crianças – principalmente com os métodos de ensino adotados pela instituição -, eles são úteis para a saída das crianças das salas quando o sol que passa pelas janelas atrapalha o uso do espaço chegando até o meio das salas, como também o calor. O espaço de areia é mais utilizado nos horários em que o sol não é demasiado forte, como início da manhã e final da tarde.

Figura 20 - Vista da caixa de areia e do parquinho em construção



Fonte: a autora (2021)

Figura 21 - Sala de vídeo



Fonte: a autora (2021)

Figura 22 - Sala de leitura



Fonte: a autora (2021)

Para uso das crianças, as salas que são denominadas no projeto como berçários, que comportam hoje as turmas de primeiro período possuem torneiras (usam para higienização das mãos, higiene bucal, como também de forma geral de acordo com as necessidades dos usuários), já as salas do maternal possuem o seu próprio banheiro. Localizado no lado esquerdo do pátio estão os banheiros de uso geral para as crianças, adaptados também para cadeirantes.

Figura 23 - Portas dos banheiros infantis



Fonte: a autora (2021)

Figura 24 - Lavatório de mãos e espaço para banho



Fonte: a autora (2021)

Figura 25 - Cabines dos banheiros infantis e cabine para cadeirantes



Fonte: a autora (2021)

As salas de referências que aqui serão denominadas como sala 1, 2 e 3, contam com 4 solários, sendo cada um compartilhado por duas turmas e divididos por uma estrutura vazada (cobogó) e pequenas portas de grade, os mesmos parecem precisar de intervenções e estímulos para as crianças, e um deles tinha um projeto recente chamado pelas professoras de chuveirão (planejado e realizado pela professora envolvida na turma em questão), no dia da primeira visita da pesquisadora, as crianças estavam usando pela primeira vez e amaram, enquanto ainda relataram que queriam ir de novo.

Figura 26 - Chuveirão feito de canos e pneus



Fonte: a autora (2021)

Figura 27 - Solários das salas de referência



Fonte: a autora (2021)

Há também “salinhas” localizadas dentro das salas de referência - relatado pelas professoras - que não estão sendo usadas por conta da pandemia. No entanto, ao observar é possível notar que as mesmas não possuem a devida ventilação e iluminação (não tem ventiladores e a única janela é alta, como as utilizadas nas demais salas para ventilação cruzada), as professoras também argumentam que estas salas não são de permanência das crianças, as mesmas entram, escolhem seus materiais (jogos, fantasias, etc) e saem; é visível que seu uso é mais como um espaço para guardar esses objetos.

Figura 28- Sala de jogos localizada dentro da sala de referência 1.



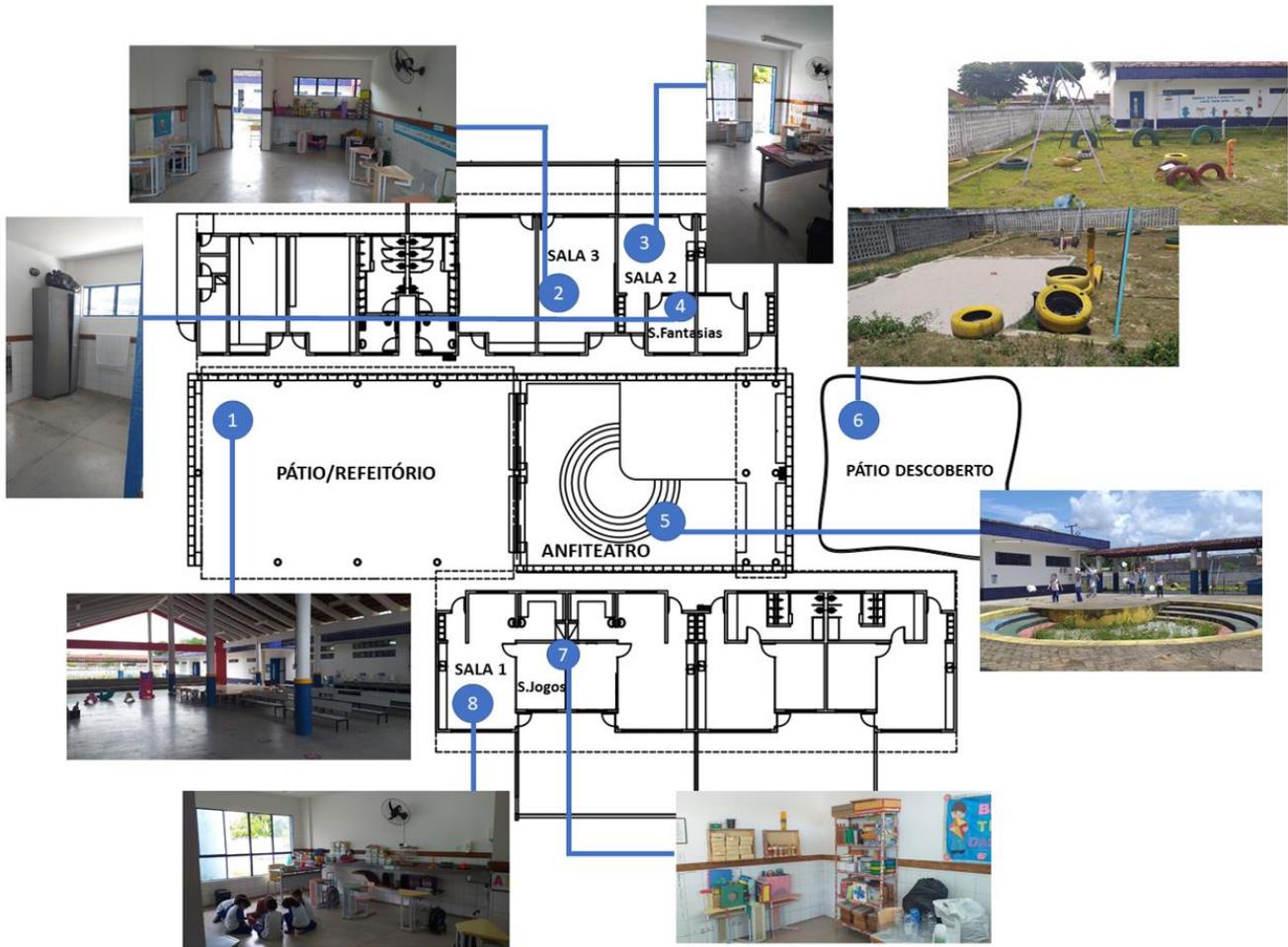
Fonte: a autora (2021)

Figura 29 - Espaço destinado para sala de fantasias localizado dentro da sala de referência 2.



Fonte: a autora (2021)

Figura 30 - Planta analítica



Fonte: A autora (2021)

Quadro 10 - Legenda Planta analítica

LEGENDA – PLANTA ANALÍTICA		
ESPAÇOS	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
1	<ul style="list-style-type: none"> • Uma boa iluminação e ventilação natural e bem espaçoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os brinquedos de playground são leves pelos seus materiais, não tendo tanta estabilidade e segurança no piso do pátio; • Muito espaço livre que poderia ser melhor aproveitado e decorado.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Sala ampla, oferecendo um espaço mais aberto para as crianças participarem das atividades, sendo mais livre também a organização do leiaute, e mais ventilada mesmo sendo do lado esquerdo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelo leiaute da sala ser mais aberto sem divisórias, diferente das outras salas, não possui escaninho e muitas bancadas para organizar os materiais e brinquedos.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Recebe bastante iluminação natural, porém não pode ser bem aproveitada pelas janelas cobertas por causa do sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala muito pequena para acomodar a quantidade de crianças na turma; • Muito quente e recebe muito sol.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Bem iluminado naturalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assim como a sala em que está localizado, falta conforto térmico.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Um bom espaço ao ar livre que serve para algumas brincadeiras das crianças e por ser aberto não atrapalha a iluminação ou ventilação do pátio coberto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inutilizado em sua real função por ter exposição direta ao sol e chuva, como relatado pelas professoras; • Também não comporta muitas crianças.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Possui a caixa de areia, que é um dos espaços favoritos das crianças, e tem a promessa dos balanços que é algo bem esperado pelas crianças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não possui muitos brinquedos; • Precisa de manutenção, como pintura, coberta para a caixa de areia, etc.;
7	<ul style="list-style-type: none"> • Possui um bom espaço que poderia ser usado pelas crianças durante as atividades livres nas salas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não possui boa iluminação e praticamente nenhuma ventilação (natural ou mecânica);
8	<ul style="list-style-type: none"> • Mais de um ambiente para as crianças usufruírem, menos quente que as demais salas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fica ao lado da área de serviço e próxima do pátio, recebendo mais ruídos externos; • Os ambientes mais afastados da janela maior, não recebem muita ventilação e iluminação natural.

Fonte: A autora (2022)

5.2 IDENTIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO AMBIENTAL

A escola é caracterizada por um piso tipo granilite de cor cinza nas salas de referências, sala de vídeo, sala de leitura, e pátio coberto. Um piso apropriado tendo em vista sua cor, ser de fácil higienização e evitar acidentes por não ser escorregadio. Os banheiros também possuem o mesmo piso da escola, mas com o agravante de que a área molhada, tem piso de cerâmica

branca que não é antiderrapante, logo não adequado; as cabines tem as divisórias do banheiro com granito cinza, assim como demais bancadas da escola, e pias dos banheiros.

As paredes de alvenaria dos banheiros e salas aqui citadas, são parte cerâmica branca e a outra parte de cima pintura acrílica fosca também branca, cores claras que evitam o ganho de calor, mas com alguns revestimentos que causam um pouco de refletância. As salas ainda possuem uma faixa de madeira escura (como pode ser visto nos registros fotográficos) e nas salas que eram para ter berçário, há divisórias leves (naval) e visores de vidro que não são antirreflexo (caso da sala de referência 1). O teto de laje com pintura pva látex branco sobre massa corrida, colabora para a iluminação e evita ofuscamento das luminárias. Pelos corredores, pátios e banheiros também têm cerâmicas nas paredes formando faixas, nas cores primárias vermelho, azul ou amarelo, juntamente com tinta acrílica novamente.

Dentre os ambientes de aprendizagem da escola analisados estão: pátio coberto, diferentes salas de referências da pré-escola, sala de vídeo, sala de leitura, banheiros infantis, pátio descoberto (assim como o anfiteatro) e solários. Ressaltando aqui que as salas de referências não são organizadas em creche ou pré escola, como de acordo com o projeto original, e sim de acordo com a necessidade apresentada a cada ano pela escola, mantendo sempre de acordo com o projeto as salas de maternal pela sua estrutura e organização.

A área útil dos ambientes analisados são:

Tabela 1 - Ambientes e suas áreas

Ambientes utilizados pelas crianças	Áreas por m ²
Banheiros infantis feminino e masculino	Cada um possui 12,36 m ²
Pátio/Refeitório	222,65 m ²
Sala de leitura	27,11 m ²
Sala de vídeo	22,88 m ²
Anfiteatro	31,48 m ²
Entorno do anfiteatro	74,15 m ²
Sala de referência 1	24,13 m ²
Sala de referência 2	22,23 m ²
Sala de referência 3	32,80 m ²
Solário da sala 1	64,26 m ²
Solário da sala 2	33,84 m ²

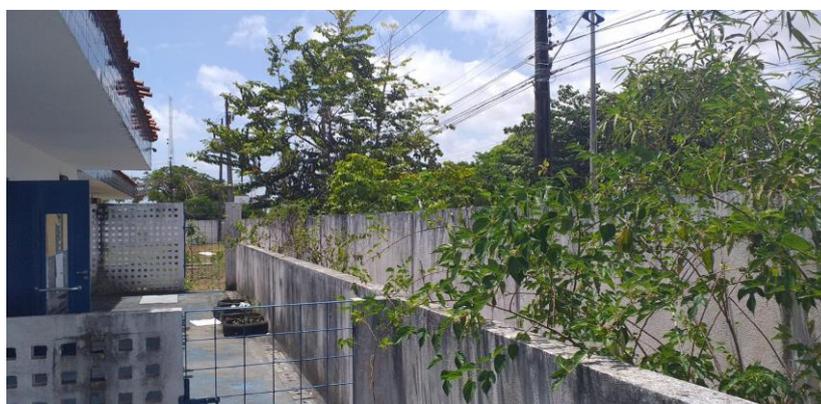
Solário da sala 3

47,39 m²

Fonte: a autora

Os pisos dos solários são de cimento e alguns são pintados de azul e outros de verde, não é um piso escorregadio, porém pode provocar ferimentos quando uma criança cai, a iluminação e ventilação são naturais. As salas que aqui são descritas como 2 e 3, possuem solários mais estreitos e pouquíssima área verde disponível como pode ser visto na figura 31, e com muros próximos à rua, o que interfere também no conforto acústico.

Figura 31 - Área das varandas/solários das salas do lado esquerdo.



Fonte: a autora (2021)

Durante as visitas da pesquisadora, as salas não estavam sendo ocupadas por seu número máximo de crianças - 20 alunos por sala da pré escola - devido a pandemia (turma dividida em dois grupos), como já relatado aqui, mas através dos dados coletados e observação, foi possível ver a relação espaço e estudante, que é exigida pelo MEC como adequado o mínimo de 1,5m²/aluno. A sala de referência 3 possui 1,64m²/aluno, o que atende a exigência, porém a sala de referência 1 era pequena para o número de alunos que normalmente deveria suportar, sendo de 1,20m²/aluno, ela possui uma grande área, porém é muito dividida em ambientes diferentes e que não são muito utilizados. A sala 2 possui 1,11m²/aluno, o que não é adequado, é também uma das salas que mais reclamam da falta de conforto térmico como já exposto aqui em tópicos anteriores. Ressaltando que a área útil considerada das salas de referências foi a área destinada para as crianças transitarem pela sala com o uso do mobiliário, onde as principais atividades acontecem, não inserido assim as salas internas como de jogos e fantasia.

Outro fator importante sobre esse fato é que a escola atende presencialmente quando fora do planejamento realizado para a pandemia, 150 crianças em cada turno, sendo no turno

matutino 2 turmas de maternal II, 3 turmas do 1º período e 3 turmas do 2º período, já pela tarde são 3 turmas do maternal II, 2 turmas do 1º período e mais 3 do 2º período. E a escola não tem sua estrutura física projetada para receber essas turmas, e sim apenas duas turmas de pré-escola e as demais creches, o que acaba interferindo no resultado da sala ser adequada ou não para o número de crianças, e quanto ao uso do espaço, a organização é feita pela escola e seus funcionários.

O mobiliário (mesas e cadeiras das crianças) dessas salas foi trocado devido a nova organização que a pandemia causou, os que são usados atualmente oferecem a escolha de organização mais rápida e fácil, porém precisam de manutenção com a pintura deles, a estrutura de cor branca e o tampo da mesa assim como assento e encosto da cadeira, variam em cores claras, em tons pastéis. Os que eram usados nas salas de referência antes da pandemia, são os mesmos utilizados na sala de vídeo ou leitura, cadeiras e mesas com estrutura cinza, detalhe na lateral do tampo da mesma, assento e encosto da cadeira na cor laranja numa tonalidade clara, o tampo da mesa são revestidos com melamina numa tonalidade de cinza claro.

Alguns alunos maiores não conseguem se sentar de maneira adequada pelo tamanho deles (figuras na avaliação do ambiente em uso); todas as salas também possuem mesa e cadeira para professores. As salas 1 e 2 são compostas por escaninhos e bancadas de granito cinza para organização de materiais e mais bancada com pia para higienização, a sala 3 possui o mesmo tipo de bancada, porém no lugar do escaninho possui um pequeno armário e não possui pias. Nenhuma das salas possui lousa ou quadro branco, há brinquedos guardados no final das salas e espelho pequeno.

A disposição das mesas das crianças é acompanhando o formato da sala deixando livre o meio, a mesa da professora segue a mesma organização. Na sala 1 e 3 as professoras ficam próximas a janelas e na sala 2 a professora fica próxima a salinha de fantasias.

Para aferição dos índices de desempenho do conforto ambiental, foram utilizados aplicativos do celular, foram eles:

- Desempenho térmico - Electronic Thermometer HD (Just4Fun Utilities) e Termômetro (intelligent system)
- Desempenho acústico - Decibelímetro (splend apps)
- Desempenho lumínico - Lux Light Meter (doggo apps)

As medições foram realizadas sempre como ponto de partida o lugar mais centralizado possível nos ambientes, com altura máxima de um metro do chão para o celular, e buscando também averiguar a iluminação na altura que as crianças a observam em suas atividades.

Tabela 2 - Índices de desempenho térmico dos ambientes

Principais ambientes	Índice térmico obtido	Índice recomendado	Observações
Banheiro infantil	28°C	—	Neste dia estava nublado e de chuva, pela manhã. Mas no geral, o banheiro não tem muita ventilação e costumam deixar as janelas mais fechadas, como visto durante as demais visitas.
Pátio/Refeitório	31°C	—	Espaço aberto e bem ventilado, predominando a temperatura ambiente que estiver no dia.
Sala de leitura	23°C	25°C (Freitas,2008)	A temperatura interna da sala é mantida pelo ar condicionado. (temperatura externa de 30°C no verão)
Sala de vídeo	23°C	25°C (Freitas,2008)	Temperatura interna mantida por ar condicionado. (temperatura externa de 30°C no verão)
Sala de referência 1	29°C	25°C (Freitas,2008)	Uma das salas mais ventiladas, assim como as demais salas de referência, só conta com ventiladores.
Sala de referência 2	31°C	25°C (Freitas,2008)	Esta sala, como relatado pelas professoras, é a mais quente. Contudo com ventiladores para circulação do ar.

Sala de referência 3	31°C	25°C (Freitas,2008)	Temperatura medida em horário perto da saída das crianças pela manhã. Ainda que com medição de 31 °C, foi possível sentir a sala mais ventilada por ser mais ampla, sem muitas divisórias.
----------------------	------	------------------------	--

Fonte: a autora

As salas de referência possuem de um lado da sala, janelas grandes de alumínio com altura do chão de 54 cm adequada para as crianças, permitindo visualização da área externa, com painel fixo e móvel, e com vidro transparente.

A sala 1 possui do outro lado janelas pivotantes com vista para o pátio, pequenas e altas para a ventilação cruzada e saída de ar quente (as mesmas janelas se encontram na sala de jogos e a salinha que seria o trocador de fraldas), suas janelas maiores para entrada de ar possuem 3,57 metros de largura e 1,57m de altura, abrindo 3 folhas para ventilação.

As salas 2 e 3, possuem as janelas maiores com 2,68m de largura e 1,55 de altura (sendo menores que as das salas do lado sudeste da escola) e apenas abrem 2 folhas para ventilação. No lugar de janelas pivotantes, possuem janelas de abrir, sendo maiores do que as pivotantes, o que acaba garantindo mais iluminação para a sala e ventilação tendo em vista a direção da ventilação da escola. As portas, assim como todas as outras, são de madeira e pintadas na cor azul, com chapas metálicas, possuem visor de vidro com altura de 0,60cm do chão, e barras de metal, também ficam abertas permitindo a ventilação.

São salas que contam apenas com dois ventiladores (salas 2 e 3) ou apenas um (sala 1), a sala número 3 difere das demais por não ter outra salinha dentro da sua ou outras divisões na estrutura, porém por causa disso não tem tanto suporte para guardar e organizar melhor os materiais.

Sobre o conforto térmico, Ruskin Freitas (2008, apud Freitas et al, 2017) diz que para produzir bem estar e um ambiente confortável para lugares onde o clima é quente e úmido, a temperatura deve estar próxima dos 25°C, e Cândido (2006), também citado por Freitas, et al (2017) fala que para estudos em relação ao conforto ambiental, há uma abordagem adaptativa onde se recorda que ações podem ser realizadas por cada indivíduo para o sentido de restabelecer o conforto, como abrir as janelas, usar roupas mais leves, utilizar ventiladores e dentre outros mecanismos de ventilação.

Esta linha de raciocínio indica que, para o futuro dos estudos de conforto, os valores estabelecidos como faixa de conforto devem ser bastante flexibilizados. Os experimentos devem considerar as características climáticas, a aclimação e as expectativas individuais. Dessa forma, sugere-se que os novos parâmetros de conforto podem ser mais identitários que matemáticos, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de maior interface com a realidade local (CÂNDIDO, 2006, p.3, apud FREITAS et al, 2017, p.3).

Assim, como posto na tabela 2 nenhuma das salas atinge o que seria ideal no conforto térmico quanto a temperatura, e os ambientes que contam com ar condicionado mantém uma temperatura agradável adaptando-se às necessidades dos usuários. Sendo a ventilação natural mais utilizada na escola, as condições térmicas externas também possuem influência, como também as vestimentas dos usuários e uso de todas janelas e portas abertas.

Os banheiros não contam com muita ventilação e iluminação natural, possuem duas linhas de janelas altas e pequenas, também pivotantes. O pátio/refeitório é ventilado boa parte da manhã, e usa apenas da iluminação natural, mesmo tendo as lâmpadas instaladas, seu uso não é necessário durante o dia.

Tabela 3 - Índices de desempenho lumínico dos ambientes

Principais ambientes	Índice lumínico obtido	Índice recomendado	Observações
Banheiro infantil	384 - 573 lux (Iluminação artificial geral)	200 lux (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	O banheiro não possui iluminação natural satisfatória para os usuários, sendo necessário a luz artificial que vai além do indicado.
Pátio/Refeitório	212 - 215 lux (Iluminação natural sobre as mesas baixas para crianças)	200 lux (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Usam apenas a iluminação natural e nunca ligam as lâmpadas, pois a escola não funciona no horário da noite ,e a iluminação como mostra a aferição, é suficiente.
Sala de leitura	310 - 318 lux (Iluminação natural sobre as mesas baixas para crianças) 695 - 839 (Artificial sobre a mesma mesa)	500 lux - geral (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Medições realizadas pelo horário da manhã, no centro da sala. No geral apresenta uma boa iluminação natural apenas próximo à janela. A

			iluminação artificial, assim como na maioria das salas, acaba por passar do ideal dito pela norma, mas necessária.
Sala de vídeo	107 - 124 lux (Iluminação natural geral) 463 - 605 (Iluminação artificial geral)	300 lux geral (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Medições realizadas pelo horário da manhã, no centro da sala. Apenas o uso da iluminação natural nessa sala é insatisfatório.
Sala de referência 1	182 - 264 lux (Natural) 443 - 547 lux (Artificial)	300 lux geral (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Medições realizadas pelo horário da manhã, no centro da sala, sofrem oscilações, outro ponto é que a caixa d' água da escola fica em frente a janela causando sombra.
Sala de referência 2	319 - 323 lux (Natural) 487 - 496 lux (Artificial)	300 lux geral (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Essa sala geralmente era escura pelas janelas estarem cobertas com atividades. Após a retirada delas das janelas a iluminação natural já até ultrapassa a recomendação.
Sala de referência 3	182 - 264 lux (Natural) 443 - 547 lux (Artificial)	300 lux geral (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013)	Medições realizadas pelo horário da manhã, no centro da sala. Essa aferição em específico, foi realizada em um dia nublado. Algumas folhas das janelas são cobertas com cartolina por causa do sol que entra na sala.

Fonte: a autora

As medições da iluminação natural na maioria dos espaços, esteve em momentos de oscilação, a depender do horário ou se o dia estava nublado (os registros também aconteceram em dias e horários diferentes), no entanto todos os funcionários entrevistados estão satisfeitos com a iluminação natural da escola nas salas de referência e pátios. As crianças não demonstraram nenhuma dificuldade quanto a isso também durante as atividades que foram observadas. Porém em casos como o pátio descoberto, anfiteatro e solários, há a incidência de luz forte em alguns horários específicos, o que não vai de contra a proposta desses espaços que as crianças têm para tomar banho de sol, mas acaba por gerar ofuscamento às vezes. A escola

utiliza lâmpadas fluorescentes tubulares de 40w (luz do dia), com 4 pontos de iluminação (para duas lâmpadas) na sala 3, sala de vídeo e leitura; nas salas 1 e 2, há 4 pontos na área central da sala onde ficam as mesas, mais um no escaninho e a sala 1 possui mais um ponto no final da sala onde ficam os brinquedos, todas distribuídas em todos os ambientes usando iluminação geral. A sala 1 ainda possui mais um ponto de iluminação na sala que seria o trocador e hoje funciona como um espaço para armazenamento de material escolar, e a sala de jogos possui apenas duas luminárias modelo tartaruga, que possuem regulador de luminosidade, pois era no projeto original um berçário para descanso.

Tabela 4 - Índices de desempenho acústico dos ambientes

Principais ambientes	Índice ruídos obtidos (dB)	Índice recomendado	Observações
Pátio/Refeitório	47 - 98	40 - 50 (para refeitórios) (NBR 10152, 1999)	Durante as aferições havia crianças brincando no pátio e música alta para o ensaio da apresentação de natal das crianças. As aferições em horários mais tranquilos também se aproximaram, sempre há barulho em volta do pátio, vindo da cozinha ou salas.
Sala de leitura	45 - 56 (35 - 45 (NBR 10.152, 1999)	Durante as visitas essa sala não foi utilizada pelas crianças, mas no dia da medição havia ruídos externos do pátio.
Sala de vídeo	56 - 80	30 - 40 - sala de tv (NBR 10.152, 1999)	As crianças estavam na sala assistindo a um filme. Todos se mantiveram em silêncio, havia um pouco de ruído externo vindo da cozinha e do pátio.
Sala de referência 1	54 - 89	40 - 50 (NBR 10.152, 2000)	Das salas analisadas, essa é a mais próxima da cozinha e do pátio. A professora relatou que de tudo o que mais incomoda na sua sala é a falta de conforto acústico. A aferição foi realizada com a sala em uso.

Sala de referência 2	54 - 78	40 - 50 (NBR 10.152, 2000)	A sala fica mais distante da cozinha e pátio do que as demais analisadas, ainda assim recebe ruídos externos da rua às vezes.
Sala de referência 3	53 - 95	40 - 50 (NBR 10.152, 2000)	Aferição da sala em uso, com 6 crianças e 1 professora. As crianças estavam dançando e ouvindo música.

Fonte: a autora

Todos os ambientes analisados não foram satisfatórios quanto ao conforto acústico, o que já era esperado pelo relato das professoras, localização da escola (ruídos externos) e pelo fato das portas e janelas estarem sempre abertas pela iluminação e ventilação que são mais prezadas pela escola, principalmente por permitir a ventilação cruzada. “A proteção solar da edificação e a ventilação cruzada são estratégias que representam maior eficiência bioclimática” (GIVONI, 1991, apud SARMENTO E GOMES, 2019, p. 183). No entanto, pela NBR 10.152,2000, as salas sem ocupação devem constar 40 - 50 dB, e todas as aferições na tabela foram realizadas nas salas em uso, outra questão é que as salas não estavam com o seu número máximo de crianças, o que produziria um resultado maior do que o aferido. A aferição das salas de referência sem ocupação constaram entre 46 e 54 dB.

Outro motivo existente para as portas estarem sempre abertas ou entreabertas, é a liberdade que a escola quer proporcionar para as crianças escolherem os ambientes que querem estar, sabendo que não estão presas em determinadas salas, o que é priorizado pela abordagem interacionista assumida na escola.

5.2.1 Acessibilidade

O CMEI Rodrigues Alves, atualmente não tem nenhuma criança cadeirante, e em sua estrutura física seu único trabalho de acessibilidade é para cadeirantes, focando nos banheiros, assim como a maioria das escolas públicas que aderiram a projetos de acessibilidade.

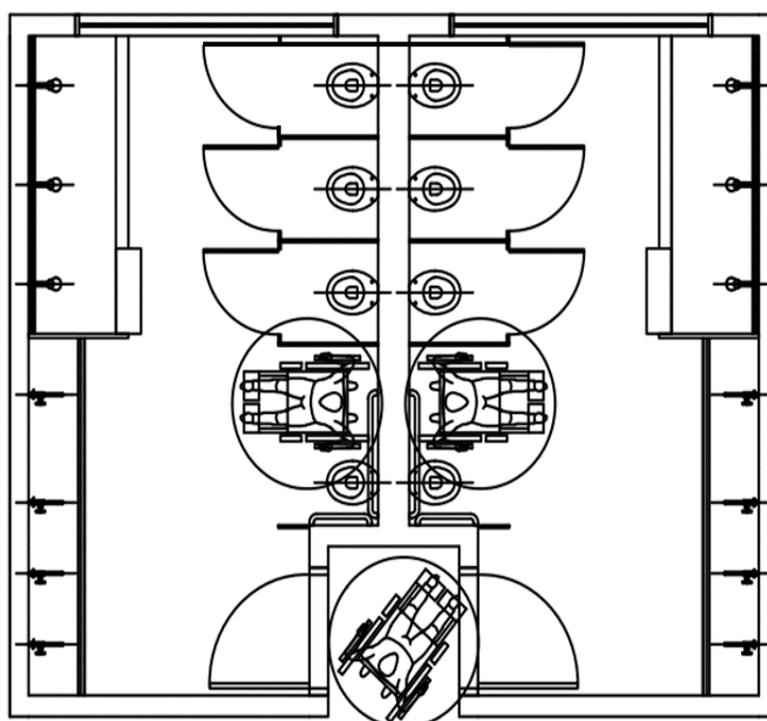
Ao entrar no banheiro, se encontra espaço para a cadeira transitar, que fica em frente a pia para lavar as mãos, onde há mais área de transferência e manobra. A cabine de cadeirante não possui porta e está localizada próxima a porta de entrada, diminuindo assim a distância a percorrer, e há barra de apoio somente atrás do vaso sanitário; a área molhada não é acessível,

as pias são baixas e possuem profundidade de 48 cm, mas não possuem espaço para encaixar as pernas ao se aproximar com a cadeira, as torneiras não são de alavancas ou possuem sensores que facilitam o uso, a criança teria que inclinar demais o corpo.

A porta de entrada do banheiro possui a folha de 2,75m de altura e 78 cm de largura (assim como todas as demais portas das salas) - não obtendo o mínimo de 80 cm recomendado pela NBR 9050- , não possui revestimento resistente a impactos como as demais portas da escola que tem placa metálica. A barra de apoio ultrapassa a altura adequada, possui 1m de distância do chão, enquanto deveria ser 10 cm mais baixa. Diferente das demais portas da escola, possuem abertura para dentro.

Não há mobiliário especial para cadeirantes nas salas e demais espaços na escola, as portas das salas de atividades se enquadram na recomendação das barras de apoio com 90 cm de altura do chão e visores com altura do chão de 60 cm.

Figura 32 - Leiaute banheiros infantis do CMEI Rodrigues Alves



Fonte: Planta Baixa Rodrigues Alves (Prefeitura de Maceió)

Mesmo o banheiro apresentando alguns elementos de acessibilidade, há melhorias para serem providenciadas, assim como também ao decorrer de toda a escola.

No ano de 2021, o Cmei Rodrigues Alves, constava o ensino de 4 à 5 crianças autistas, na escola não há um material didático específico adotado, as professoras junto com a

coordenação planejam as atividades e temas; logo, não há material específico adaptado para crianças com algum tipo de deficiência, mas com algumas poucas adaptações é possível elaborar as atividades adequadas. O CMEI, objeto de estudo deste TCC apresenta receptividade a essas crianças, e as professoras buscam oferecer a atenção que eles precisam mesmo a instituição não recebendo apoio com um profissional específico para essa atuação.

Para atender as crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista), possuem materiais para fazer atividades, como brinquedos, jogos, etc. As próprias professoras elaboram as atividades específicas que serão realizadas com eles.

Crianças com TEA por vezes precisam descansar e recarregar suas energias sozinhas, se distanciando um pouco do convívio social tão presente nas escolas, elas absorvem muitas informações novas diante de tudo que as rodeiam, precisando assim se afastar e ter um espaço e meios para isso, promovendo esse descanso tão importante para elas se sentirem bem na escola e ter acessibilidade devida (VERGARA, et al, 2018, p. 5).

Os ambientes escolares deveriam adequar-se aos alunos e não o inverso. Hoje infelizmente na maioria dos casos o aluno com deficiência tem tentado se adaptar às arquiteturas das escolas brasileiras. Em um verdadeiro modelo de inclusão, a existência da diferença deveria ser assumida já no processo de projeto da infraestrutura escolar e na sociedade como um todo. A Educação Inclusiva tem que ser concebida como um espaço aberto à diversidade (ANTUNES, 2007, apud VERGARA, et al, 2018, p. 7).

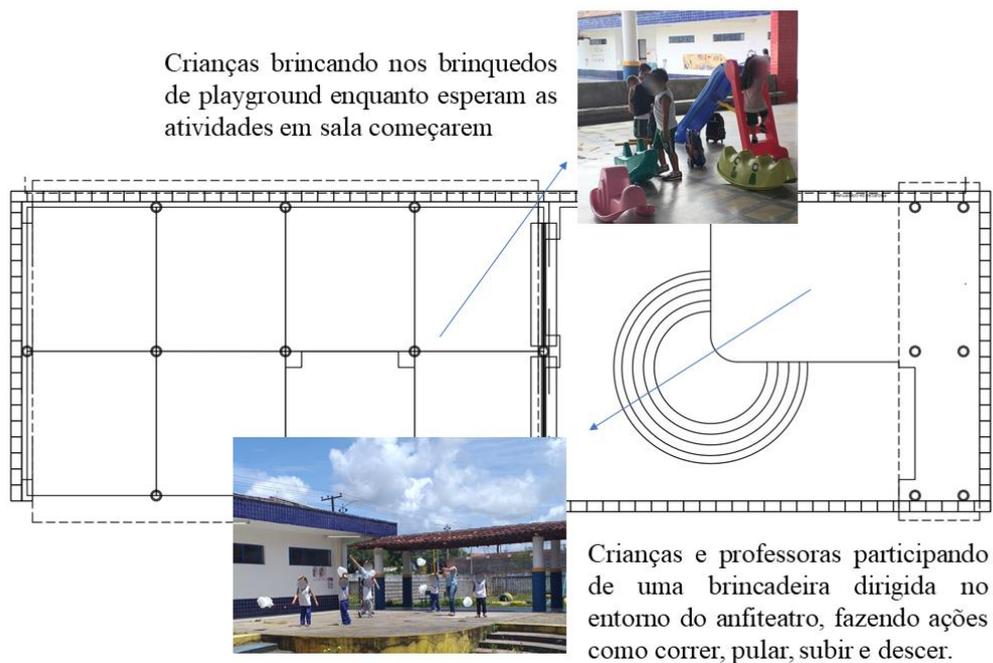
Logo, a identificação dos pontos que podem ser melhorados no ambiente construído, podem promover criativas melhorias para os espaços escolares, transformando o espaço escolar através do design em um ambiente mais inclusivo, contribuindo também para o trabalho pedagógico da escola. Proporcionar às crianças que precisam de acessibilidade o mesmo direito que as demais crianças de utilizar o espaço físico da escola como colaborador para seu desenvolvimento e aprendizado.

5.3 AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EM USO NO DESEMPENHO DAS ATIVIDADES

Os ambientes que as crianças frequentam no seu dia a dia na escola para realização de suas atividades são as salas de referências e seus solários, pátios, as salas de vídeo e leitura. Como já explicado anteriormente, eles aprendem através do brincar, explorar o espaço, interagir com outras crianças e conhecer a si mesmo em meio ao seu desenvolvimento.

Nos pátios eles aprendem com brincadeiras dirigidas, com a exploração de elementos da natureza e dentre a sua coordenação motora, a ampla. Espaço aberto, com fluxo fácil, não apresentando nenhum empecilho além do sol nos espaços sem cobertura, as crianças usufruem de um espaço amplo para correr, andar, dançar, obstáculos para subir e descer.

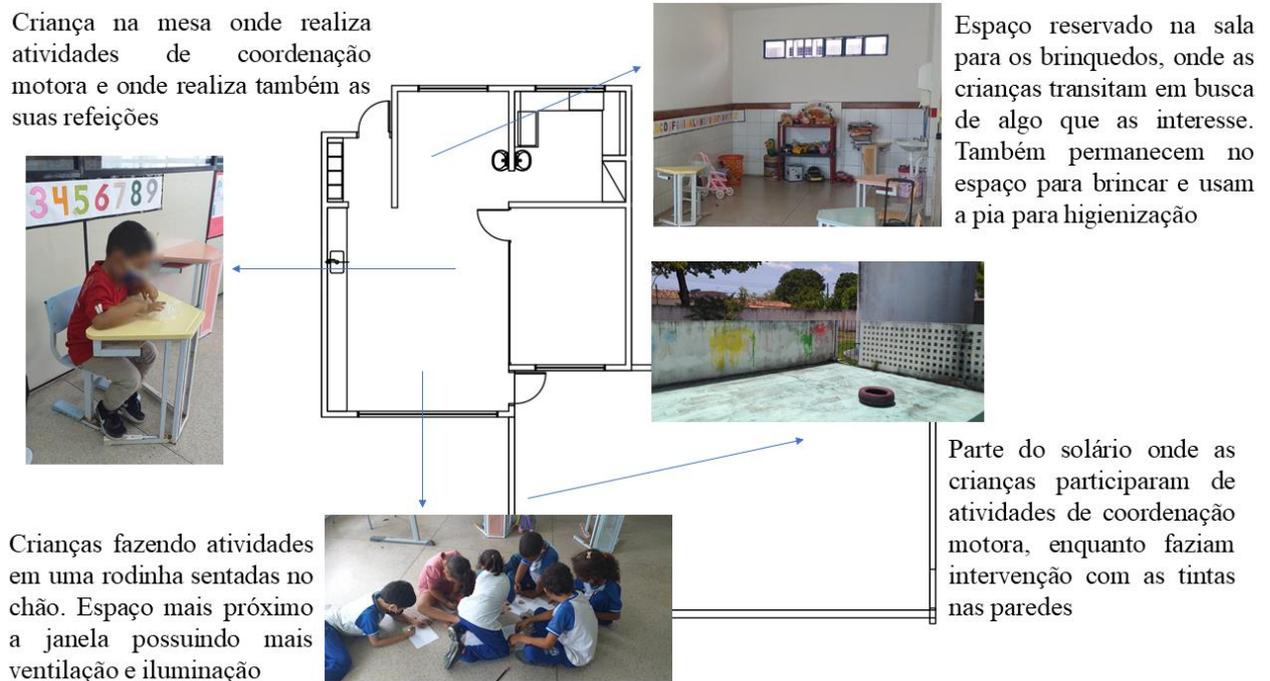
Figura 33 - Mapa comportamental - Área aberta



Fonte: a autora (2022)

Em todas as salas, as crianças participam de atividades que envolvem a coordenação motora, conhecimentos matemáticos e de linguagem alfabética, assim como também experiências sensoriais. Durante essas atividades, as crianças utilizam as cadeiras e mesas, assim como o chão. Os mobiliários atuais permitem uma mudança mais ágil do leiaute da sala, e ocupa menos espaço do que as mesas anteriores à pandemia, essa abertura no centro da sala que eles permitem, acaba sendo aproveitada para dar espaço as danças, uso do chão, fornecer uma liberdade maior para as crianças andarem pela sala.

Figura 34 - Mapa comportamental - sala de referência 1



Fonte: a autora (2022)

Durante os momentos em que as crianças sentavam no chão para atividades, foi percebido a necessidade de um tapete ou almofadas, para gerar mais conforto e apoio. Outro ponto observado é que algumas salas, se preenchidas com 20 crianças, (como o colocado antes da pandemia), não ficam com tanto espaço livre com o total de mesas e cadeiras, sendo reduzido o espaço por aluno e dificultando que algumas atividades mais livres sejam realizadas, atrapalhando o fluxo das crianças dentro das salas.

Figura 35 - Crianças durante atividade na sala de referência 1



Fonte: a autora (2021)

Figura 36 - Mapa comportamental - sala de referência 3

Criança correndo em volta da sala enquanto dança junto com as demais. A professora fica próxima à janela enquanto dirige a brincadeira.



Criança procurando algum brinquedo, não se interessou pela atividade de dançar



Crianças dançando na sala



Fonte: a autora (2022)

No uso do mobiliário das salas, foi possível perceber que as crianças menores não conseguem apoiar bem os pés do chão, encostando sempre na base da mesa, ou então colocam o seu corpo mais para frente, não se apoiando totalmente no encosto da cadeira. O que também é causado pelo apoio da mesa que fica embaixo do tampo para guardar materiais, ocupando a

altura livre entre a mesa e pernas. Em nenhum momento foi visto as crianças guardando algo nesse apoio.

Figura 37 - Criança usando mobiliário da sala



Fonte: a autora (2021)

A mesa e cadeira atuais apresentam 14,3 cm de área livre para pernas, a cadeira tem 32,5 cm de altura, 29,5 cm de largura e 30 cm de profundidade, a mesa que possui o tampo com formato em trapézio, possui a parte mais larga com 56 cm, altura de 58,5 cm e profundidade de 35,5 cm.

O mobiliário antigo usado antes da pandemia, tem 19 cm espaço livre para as pernas, a cadeira tem 26 cm de altura, 34 cm de largura e 26 cm de profundidade, a mesa de uso coletivo, possui altura de 46 cm e largura de 80 cm.

O Manual de Orientações Técnicas – Volume 07: Mobiliário e Equipamento Escolar – Educação Infantil (2017), adotado pelas escolas municipais para o projeto Proinfância, apresenta o mobiliário indicado para cada estatura das crianças em cada fase da educação, do berçário à pré-escola, sendo do mobiliário usado em sala como também dos brinquedos para playground. De acordo com ele, as mesas de uso coletivo e cadeiras usadas pelo CMEI na salas de leitura, vídeo e anteriormente à pandemia, também nas salas de referências, são adequadas para crianças com altura entre 0,93 e 1,16m, que é o caso das crianças da pré-escola de 4 à 5 anos de idade, de acordo com a tabela de estatura infantil (percentil 50) apresentada pela

Sociedade Brasileira de Pediatria, as crianças do sexo feminino e masculino possuem estatura entre 101,6 à 115,6 cm.

O mobiliário que atualmente está sendo usado nas salas, possui mesas mais altas, que acomodam melhor as crianças consideradas de maior estatura e permite flexibilidade na sala em relação ao leiaute. Com altura de 585mm ela é a que mais se aproxima do indicado pelo manual para as mesas de crianças com 1,19 e 1,42m de altura, mas não corresponde com a altura das crianças aqui colocadas. Um ponto observado também pelas funcionárias é que esse mobiliário tem facilidade de cair, o que acaba não sendo muito seguro para as crianças. Já as cadeiras possuem profundidade e largura do assento menores que a outra utilizada, e altura maior para corresponder à mesa em questão.

As mesas de uso individual são mais apropriadas para facilitar a flexibilidade no uso da sala, porém com o uso total de alunos por sala, acaba ocupando mais espaço; as mesas de uso coletivo ajudam a otimizar o espaço e se enquadram mais nas medições indicadas.

Figura 38 - Crianças usando mobiliário atual



Fonte: a autora (2021)

Figura 39 - Mobiliário usado antes da pandemia Covid-19



Fonte: a autora (2021)

As cadeiras usadas antes da pandemia Covid-19 também correspondem à indicação encontrada para crianças de 4 a 5 anos, na tabela exposta por Tilley (2005, p. 38), que varia de 23 a 25,5 cm de altura para as cadeiras, no entanto as mesas são um pouco mais altas ultrapassando o máximo indicado de 43 cm.

Figura 40 - Cadeiras da sala de vídeo



Fonte: a autora (2021)

No entanto para uso nas salas de vídeo e leitura não apresentam conforto e aconchego para as crianças, não há uma variedade de espaço ou mobiliário que deveria ter em uma sala que atende crianças de diferentes idades e estatura. O mobiliário da sala de vídeo e leitura foram improvisados, sendo a mesma mesa e cadeira usadas nas salas de referência antes da pandemia.

Na sala de leitura também, há estantes altas para as crianças, o que não colabora para a autonomia das mesmas.

Figura 41 - Estantes da sala de leitura



Fonte: a autora (2021)

O mobiliário do refeitório é composto por mesas grandes de 2 m de largura, 80 cm de profundidade e 50 cm de altura, com bancos de 35,5 cm de profundidade e 28 de altura, possibilitando 20 cm de área livre para as pernas. Sobre os bancos as funcionárias falaram da insatisfação e dificuldade de uso das crianças, foi relatado que as mesmas não conseguem se encostar e que pra sair dele às vezes chegam a ficar de pé no banco e sair andando nele por trás dos seus colegas.

Figura 42 - Mobiliário do refeitório



Fonte: a autora (2021)

Diferente dos banheiros, as portas das salas abrem para fora, facilitando a fuga, e possuem visores de vidro na altura adequada para a visibilidade das crianças, assim como nos banheiros, as demais portas possuem barras de metal, são portas de madeiras pintadas da cor azul.

5.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

“Colocando o homem como personagem central de todas as ações ergonômicas, não se pode conceber o estudo do ambiente construído sem a busca do entendimento da percepção do usuário acerca desse espaço” (VILLAROUCO, 2011, p. 9). E para a percepção ambiental das crianças, a ferramenta de pesquisa utilizada foi o poema dos desejos e, visto que o público era infantil, as respostas foram obtidas através de desenhos.

O Wish Poem ou Poema dos Desejos é um instrumento de pesquisa desenvolvido por Henry Sanoff. Na sua aplicação, os usuários de um determinado ambiente declaram, por meio de um conjunto de sentenças escritas ou de desenhos, suas necessidades, sentimentos e desejos relativos ao edifício ou ambiente analisado, tendo como ponto de partida a sentença previamente proposta “Eu gostaria que o [edifício/ ambiente]...”. Trata-se de um instrumento não estruturado e de livre expressão, que incentiva e se baseia na espontaneidade das respostas. Tanto a sua elaboração quanto a sua aplicação são rápidas, e simples e de um modo geral, os resultados são ricos e representativos

das demandas e expectativas atuais e futuras dos usuários. (RHEINGANTZ, 2009, p. 43)

A aplicação do Poema dos desejos nesta pesquisa ocorreu de forma presencial no CMEI, com alguns alunos de 4 a 6 anos de idade, de turmas do primeiro e segundo período, acompanhadas de suas professoras e orientadas pela pesquisadora. Inicialmente aconteceu uma conversa sobre a escola, sobre os espaços e atividades que eles mais gostam e o que menos gostam, assim como também o que mais sentem falta que tenha na escola. Após a conversa, para conhecer as necessidades e desejos das crianças, foi pedido para eles fazerem um desenho, partindo da frase: “Eu gostaria que a minha escola tivesse...” e enquanto as crianças se expressavam por meio dos desenhos, a pesquisadora foi conversando com eles para entender o que estava sendo desenhado e o porquê, acompanhando todo o processo.

Figura 43 - Poema dos desejos aplicado com aluno de 4 anos - por entrevista, em 16 de dezembro de 2021.



“ Eu desenhei o sol e o que eu queria na escola era o vento (cor verde), por que aqui na escola eu sinto muito calor, fico suado e não gosto disso.” (Criança A, 4 anos)

Fonte: a autora (2021)

Figura 44 - Poema dos desejos aplicado com aluno de 6 anos - por entrevista, em 16 de dezembro de 2021.



“ Eu me desenhei pulando em uma piscina, com muitas cores na escola e o sol.” (Criança B, 6 anos)

Fonte: a autora (2021)

Com o primeiro desenho e relato da Criança A, fica notório que uma das coisas que mais incomodam elas na escola é o calor, e o que mais gostam (como é possível ver nos demais desenhos) é aproveitar a área externa da escola, isso é reafirmado com os outros desenhos, onde as crianças desenhavam um espaço colorido, com piscina, brinquedos e árvores. Ao perguntar sobre o porquê eles desenharam piscinas, eles disseram que “É divertido e melhora o calor”.

Figura 45 - Poema dos desejos



Fonte: a autora (2021)

Figura 46 - Poema dos desejos



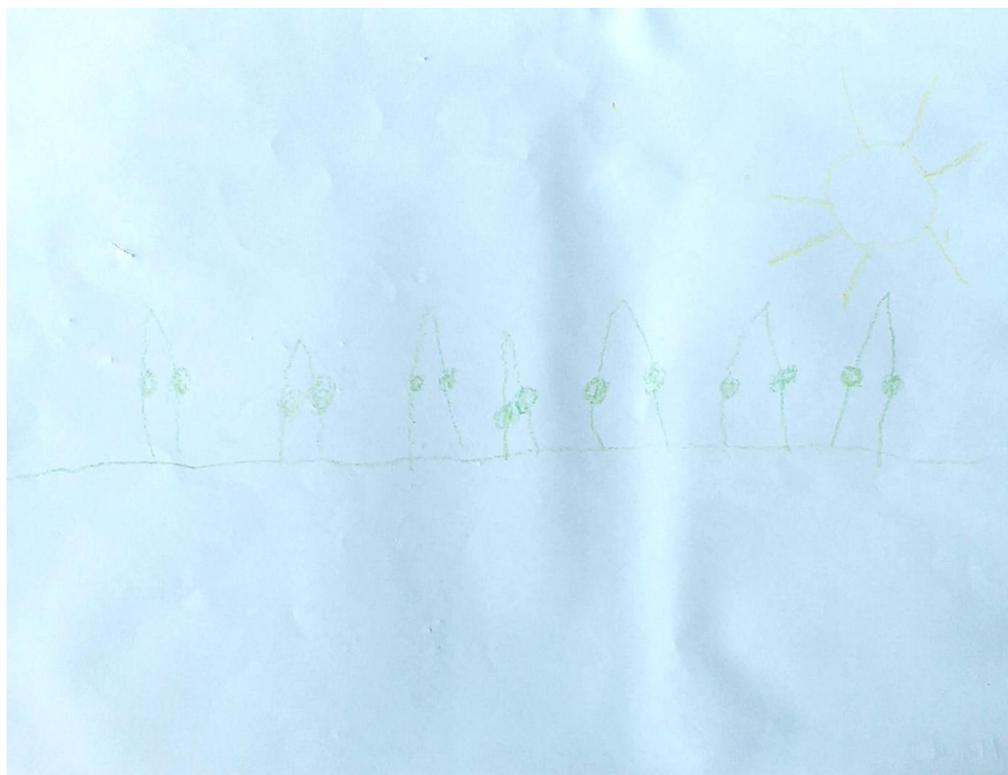
Fonte: a autora (2021)

Figura 47 - Poema dos desejos



Fonte: a autora (2021)

Figura 48 - Poema dos desejos



Fonte: a autora (2021)

Com os desenhos e conversa com as crianças, foi possível notar o incômodo que as crianças sentem sobre a falta de conforto térmico, o quanto desejam usar mais os espaços ao ar livre, com árvores e parquinhos para se divertir, visto que desenharam bastante elementos como a piscina oferecendo contato com água, dias ensolarados em que estão brincando e brincadeiras em balanço (que a escola ainda está instalando).

A escola possui brinquedos novos e utilizam o pátio e caixa de areia, mas é visto que não há brinquedos como balanço, escorrega e gangorra, para atender crianças de diferentes idades e tamanhos, outra coisa que foi apresentada pelas crianças no poema dos desejos foi a vontade do contato com a natureza, o CMEI possui uma grande área verde livre, porém sem estímulos para o seu uso.

5.5 DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO DOS AMBIENTES

A estrutura física do CMEI Rodrigues Alves é compatível com as atividades oferecidas às crianças para o desenvolvimento e aprendizagem delas, de acordo com a abordagem de aprendizagem interacionista aplicada pela instituição. Oferece um espaço amplo para as atividades externas, a possibilidade de interação das crianças com o meio em que estão inseridas e usam de estratégias conhecidas como a ventilação cruzada para a ventilação natural, assim como o maior uso da iluminação natural em toda escola.

No entanto, as salas que foram projetadas em sua maioria para receber crianças menores como berçário, recebem mais crianças da pré escola, continua possuindo salas com um bom espaço, porém com pouca área útil para acomodação de mobiliário e crianças comparado com o estabelecido pelo MEC, o que não foi possível ser observado com a ocupação máxima de crianças por sala, já que com a pandemia as turmas foram reduzidas por dia pela metade do que o usual.

A acessibilidade integral não é totalmente garantida, mas há a preocupação por parte dos funcionários de atender da melhor forma as crianças com necessidades especiais, que no caso deste CMEI são crianças com TEA. Os banheiros, principal espaço físico com elementos para cadeirantes, precisa de alguns ajustes, mas oferece um bom dimensionamento para manobras do cadeirante, no entanto assim como em todas as salas, as portas não possuem o dimensionamento mínimo de 80 cm para a passagem das cadeiras, e as barras de apoio das

portas do banheiro em específico, são mais altas que 90 cm, não atendendo o estipulado pela NBR 9050 (2020).

Foi observado o uso de revestimentos que facilitam a limpeza dos ambientes, e usos de cores padrão das outras instituições construídas pelo projeto proinfância tipo B, mas há o agravante do piso da área molhadas dos banheiros não serem antiderrapantes, não foi registrado nenhum incômodo sobre os revestimentos além desse. Alguns investimentos podem ser realizados para a maior segurança das crianças.

As aferições de temperatura dos ambientes mostram medições insatisfatórias que não atendem a indicação de 25°C (Freitas, 2008), com exceção das salas climatizadas, as salas de referência em nenhum momento das aferições registraram essa temperatura, sempre sendo acima do adequado. Essa foi a maior insatisfação apontada pelas funcionárias durante as entrevistas e pelas crianças durante a aplicação do poema dos desejos, principalmente pelas salas localizadas mais ao oeste da escola.

Os níveis de iluminância registrados pelas aferições mostram que os espaços abertos oferecem uma boa iluminação natural, registrando até em alguns momentos índices acima do recomendado pela NBR ISO/CIE 8995-1 (2013), as salas de leitura e vídeo não oferecem iluminação natural suficiente e ultrapassam o indicado com todas as lâmpadas acessas, no entanto isso é regulado pelas funcionárias e determinado também pelo espaço que vão usar da sala. As salas de referência apresentam em alguns momentos a iluminação natural sendo adequada e suficiente, mas em outros se faz necessário o uso da iluminação artificial por não atingirem o recomendado, não foi relatado nenhum incômodo de acordo com a percepção dos usuários dos espaços.

No âmbito da Ergonomia do ambiente construído muito se é falado sobre a necessidade de profissionais especializados em cada uma dessas áreas de conforto ambiental que foram aqui citadas, pois quando se encontra problematizações que necessitam de intervenções mais profundas em uma análise do ambiente, é importante que tenha um profissional capacitado para solucionar essas questões levantadas em cada espaço, e quando não houver, o resultado da análise deve propor a contratação de um para resultados mais satisfatórios. (VILLAROUCO, 2018)

Os professores relataram o incômodo que sentem às vezes em relação à falta de conforto acústico, muitos ruídos externos vêm de fora da escola ou até mesmo de outros espaços que estão sendo utilizados no CMEI. Esses argumentos foram reafirmados com a aferição de todos os ambientes que registraram estarem acima do indicado pela NBR 10.152, 2000. Isso também

acontece pelo uso de todas janelas e portas abertas, para a ventilação e iluminação natural priorizadas pela escola, de acordo também com o clima e temperatura encontrados na região.

Enquanto os funcionários relataram o maior incômodo pela falta de conforto acústico e térmico, o principal público alvo desta análise - as crianças - relataram e demonstraram a insatisfação com o conforto térmico e a vontade de ter mais elementos - brinquedos - nas áreas externas (espaços favoritos dos alunos), assim como também desconforto no uso de alguns mobiliários das salas.

6. DIRETRIZES DE MELHORIAS

Baseando-se nos resultados encontrados pela aplicação da MEAC no CMEI Rodrigues Alves, foi possível estabelecer um conjunto de orientações para melhorias dos ambientes analisados. Indicações sobre o conforto ambiental da escola e uso dos espaços e elementos que os compõem.

Como pode ser visto durante todas as análises, o maior desconforto apresentado pelos usuários é em relação ao calor presente em toda a escola, mesmo sendo aplicada a ventilação cruzada e tendo a presença de alguns ventiladores nas salas. “É possível tirar partido ou evitar a luz e o calor solar em uma edificação, e o critério mais sábio para definir o que fazer é ter como premissas básicas o conforto térmico e visual dos ocupantes e a economia de energia” (LAMBERTS ET AL, 2014, P.72).

A economia de energia atrelada ao pensar ecológico sobre o uso de iluminação e ventilação natural, assim como também a possibilidade de as crianças terem contato com as áreas externas, são prioridades para o projeto do CMEI, assim sendo, o uso da estrutura física é caracterizado por janelas e portas sempre abertas, o que influencia em outro tipo de conforto que também recebeu objeções, o acústico.

Algumas soluções encontradas para a falta dessas duas vertentes de conforto são:

- Sombrear as janelas direcionadas para a área verde, seja com árvores, cortinas ou outro sistema que reduza a incidência direta dos raios solares nas salas;
- Uso de ventiladores que não provoquem muito ruído de fundo, posicionados de forma que façam circular o ar e jogar o ar quente para fora pela janela. Conscientizar também aos funcionários da escola a importância de deixar as janelas menores localizadas do lado oposto das janelas maiores abertas, para saída de ar quente e ajudar na ventilação cruzada;
- Uso de materiais absorventes nas salas, como a cortina aqui já citada e almofadas;

As árvores geralmente são a melhor opção, tendo o cuidado de escolher as que não vão obstruir a ventilação, sendo um pouco mais altas após o seu crescimento, causando ainda assim sombra na estrutura. Deve-se cuidar das que já estão plantadas na escola, fazendo sempre manutenção na paisagem e área externa, lembrando de valorizar o uso da vegetação própria do clima da região, sendo mais fácil também o cuidado com elas.

Para a área verde:

- Pergolado coberto localizado na lateral da escola, para uso das crianças em brincadeiras, contação de histórias ao ar livre, lanches coletivos, dentre outras atividades possíveis, incentivando o uso desse espaço e chamando a atenção para a manutenção do paisagismo da escola.
- Chuveirão para as crianças ou outros elementos que ofereçam o contato com a água e que ajude amenizar os dias quentes (como o que foi criado pela professora da sala de referência 1)

Playground e espaços destinados às brincadeiras e atividades externas:

- Brinquedos novos que estimulem a psicomotricidade (FNDE, 2017), incluindo circuitos como escadas, rampas, pufes e piscina de bolinha (que as crianças também demonstraram querer na escola) e que estimulem também as atividades coletivas para inclusão das crianças com TEA, assim como outros que proporcionem experiências sensoriais para eles. Como observação, os brinquedos que promovam muito barulho devem ficar longe das salas de referência;
- Criação de um jardim coletivo próximo ao lugar que seria localizado o pergolado;
- Coberta para a caixa de areia do pátio descoberto e banco próprio para área externa que sirvam de apoio para os professores;
- Horta vertical produzida com as crianças nos solários, colaborando para a interação das crianças com a natureza e motivando o banho de sol de maneira mais divertida, e sendo vertical, também não ocupa da área útil que os usuários utilizam em suas brincadeiras e exploração do meio;
- Pinturas no chão que formem um circuito funcional para as crianças e jogos, podendo ser localizado próximo ao pátio descoberto e entornos do anfiteatro, ou até mesmo nos solários, gerando mais uso e interesse por essas áreas;

Existindo ainda a observação que alguns elementos das hortas, jardim, dentre outros, podem ser cooperados com participação das crianças e seus pais, assim como voluntários e pelos próprios funcionários, utilizando de projetos de sustentabilidade.

Mobiliários e objetos:

- Troca das estantes da sala de leitura por carrinhos de livros com rodinhas que facilitam a movimentação, estantes e organizadores de livros próprios para crianças com altura em torno dos 80 cm de altura, e colocação de puffs, assim como outros mobiliários ou tapetes que transitam facilmente entre as diferentes estaturas;
- Bancos do refeitório com profundidade menor para o encosto e menores na largura também, acomodando menos crianças, mas facilitando o uso na hora de sentar e sair do mobiliário;
- Voltar a usar os mobiliários anteriores a pandemia, após a manutenção deles, mas diminuir também o número de cadeiras por causa do tamanho das salas;
- Usar elementos mais aconchegantes na sala de vídeo, como tapetes e almofadas revestidos com materiais impermeáveis facilitando a limpeza;
- Para a sala de referência 3, colocar embaixo da bancada organizadores em forma de nicho e gavetas para guardar os brinquedos, mantendo ainda assim, acessíveis para as crianças;

Uma das professoras também expressou a vontade de ter uma lousa para suas crianças, relatando também a ideia de pintar uma das paredes do solário com tinta lousa, no entanto a cor escura do lado de fora vai acabar retendo mais calor, como solução é sugerido a colocação de lousas móveis em alguns lugares externos, onde as crianças brincam e também nas salas, com altura do chão próxima a 43 cm. Outra alternativa também é pintar com tinta lousa alguma parte de paredes que não recebam sol, sendo possível ainda o uso de adesivo lousa que é de fácil aplicação, limpeza e troca.

Banheiros:

- Reajuste na altura das barras de apoio das portas;
- Colocar espelhos amplos que possibilitem a visualização das crianças;
- Troca do piso da área molhada para um antiderrapante, ou pode ser utilizado outros elementos com essa função, como tapetes ou fitas, assim como também aplicação de algum antiderrapante líquido neste piso;

Finalizando com a indicação para a contratação de um profissional especializado no conforto térmico para soluções sustentáveis e inovadoras para a escola, sendo o clima da região naturalmente quente, porém estável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo a análise ergonômica de ambientes de aprendizagem e desenvolvimento de crianças da pré-escola do CMEI Pres. Francisco de Paula Rodrigues Alves, através da MEAC, proporcionando diretrizes de melhorias para os ambientes que foram objeto de estudo. A análise aplicada pela MEAC em uma escola de ensino infantil, juntamente com a busca pelo conhecimento sobre a função do espaço físico da escola, proporcionou a oportunidade de melhorias para a mesma que foi objeto de estudo, e chamou a atenção para pontos importantes que precisam ser mudados.

Todo o referencial teórico aqui apresentado deixa claro o quanto o espaço físico da escola pode colaborar para a aprendizagem quando bem projetado, tendo uma ligação direta também com a abordagem de ensino e seus pensadores, que contribuíram para a educação infantil. Dedicar-se à melhorias ergonômicas pode promover qualidade na aprendizagem pela composição de ambientes onde a percepção dos usuários é importante e crucial, assim como também o cumprimento às normas e direcionamentos técnicos.

Como o design de interiores está em constante crescimento e descoberta de inovações, e os ambientes escolares já construídos continuam precisando de melhorias, principalmente na área de sustentabilidade e conforto ambiental, surge então, uma oportunidade de novas análises e projetos de adequações que irão promover progressos para a educação com a colaboração da ergonomia e design.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABD – Associação Brasileira de Designers de Interiores. **Perguntas frequentes**. Disponível em: <https://www.abd.org.br/perguntas-frequentes>. Acesso em 15 abr. 2021.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152. Avaliação de ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários - Procedimentos. Rio de Janeiro, ABNT, 2000.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152. Avaliação de ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários - Procedimentos. Rio de Janeiro, ABNT, 1999.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, ABNT, 2020.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/CIE 8995-1. Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: interior. Rio de Janeiro, ABNT, 2013, 46p.
- AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. **Arquitetura Escolar e Educação: Um Modelo Conceitual de Abordagem Interacionista**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- ASENSI, Felipe; FILPO, Klever Paulo Leal; BORSATO, Larissa; PIRES Telson. **Educação e desenvolvimento**. PEMBROKE COLLINS, Rio de Janeiro, 2021. Extraído em: https://www.caeduca.com/wp-content/uploads/2021/02/05-miolo_educacao-e-desenvolvimento_155cmx23cm_sem-marca.pdf#page=276 . Acesso em 8 de dez. de 2021.
- BORMIO, Falcão Mariana e SILVA, José Carlos Plácido da. **Estudo ergonômico ambiental de escolas das cidades de Bauru e Lençóis Paulista**. São Paulo, 2009. Extraído de: <https://books.scielo.org/id/yjxnr/pdf/paschoarelli-9788579830013-06.pdf> . Acesso em: 12 de dez, 2021.

BRASIL. Lei n 9394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Brasília.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

Disponível

em:[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518_versaofinal_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em 03 de jul. de 2021.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb/pdf/publicacoes/educacao_infantil/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em 5 de jul. de 2021.

CARVALHO, Talita Andrioli Medinilha de. **Conforto ambiental: térmico**. – Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

CASTRO, Adriana Petito de Almeida Silva; RANCURA, Raquel Leticia. **Conforto ambiental: acústico e lumínico**. – Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

CHING, Francis D.K; BINGGELI, Corky. **Arquitetura de Interiores Ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

CRUZ, Lilian Moreira; SILVA Juliana Oliveira e LEMOS, Elson de Souza.

Desenvolvimento Cognitivo da criança: Influência dos Fatores Ambientais. IX colóquio do museu pedagógico, 2011. Extraído em: <https://core.ac.uk/reader/229295230>. Acesso em: 19 de dez. de 2021.

CUTIERU, Andreea. "**Espaços de aprendizagem: a arquitetura como ferramenta de ensino**" [The Design of Learning Spaces: Architecture as a Teaching Tool] 24 Dez 2021. ArchDaily Brasil. (Trad. Bisineli, Rafaella). Extraído em: <https://www.archdaily.com.br/br/972437/espacos-de-aprendizagem-a-arquitetura-como-ferramenta-de-ensino>. Acesso em: 25 de jan. 2022.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FNDE. **O Manual de Orientações Técnicas – Volume 07: Mobiliário e Equipamento Escolar – Educação Infantil**. Brasília, 2017. Extraído em:

<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/11466-volume-vii-mobili%C3%A1rio-e-equipamento-escolar> . Acesso em 6 set de 2021.

FOLQUITTO, Camila Tarif. **Teorias de aprendizagem na educação infantil**. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2020. (Série Universitária).

FREITAS, Ruskin. AZERÊDO, Jaucele e FREITAS, Janyne Figueiredo de. **Conforto térmico em Recife/PE**. Publicado em: XIV ENCAC - ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO e X ELACAC - ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, UNIVALI - Balneário Camboriú/SC, 2017.

Fundação Maria Cecília Souto Vidigal. **Como voltar às atividades na educação infantil?** Recomendações aos municípios no planejamento para a retomada no contexto da pandemia de Covid-19, julho, 2020.

HIGGINS, Ian. **Planejar espaços para o design de interiores**. Editora GG BR – Gustavo Gili, ed 1ª, 2015.

IEA - International Ergonomics Association. **O que é ergonomia?** Disponível em: <https://iea.cc/> . Acesso em 03 mai. 2021.

ILLERIS, Knud. **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre; Penso Editora, 2013.

Introdução do livro MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo; EPU,1999. Extraído em [:https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5493843/mod_resource/content/11/Teorias%20de%20Aprendizagem%20Moreira-Introducao.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5493843/mod_resource/content/11/Teorias%20de%20Aprendizagem%20Moreira-Introducao.pdf) . Acesso em 03 de out. 2021.

KOWALTOWSKI, Doris C.C.K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

KUHNEN, Ariane. GUIMARÃES, Ana Maria Fernandes e SANTOS, Gláucia Felicidade dos Santos. **A Linguagem do Espaço Físico na Educação Infantil**. Revista Barbarói N° 35, 2011. Extraído: <https://doi.org/10.17058/barbaroi.v0i0.1749> . Acesso em 01 out. 2021.

LAMBERTS, R. PEREIRA, F.; DUTRA, L. Eficiência energética na arquitetura. 3 ed. Eletrobrás/LABEEE, 2014.

MIGLIANI, Audrey Rubertone. **Escolas do futuro: Como o mobiliário influencia no aprendizado**. 2020. Extraído: <https://www.archdaily.com.br/br/938231/escolas-do-futuro-como-o-mobiliario-e-o-layout-pode-influenciar-na-aprendizagem> . Acesso em 10 dez. 2021.

RAMOS, Diana Helena, BATISTA, Juliana Oliveira e ANDRADE, Manuella Marianna C. R. de. **O papel da arquitetura e urbanismo diante do covid-19** [recurso eletrônico]: construindo conhecimento. – Maceió, AL: EDUFAL, 2020.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso [et al.]. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009.117 p.: il. color.; 21 cm. – (Coleção PROARQ).

SANTO, Iara Aparecida Deitos Dall e LIRA, Aliandra Cristina Mesomo. **Espaço Físico e Ambiente: Elementos Estruturantes na Educação das Crianças Pequenas**. ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação, Marabá-PA, v.2, n.2, p. 127-139, jul-dez.2020. Extraído do site: <https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/ReDiPE/article/view/1411/594> . Acesso em 01 out.2021.

SARMENTO, Thaisa Francis César Sampaio. **Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com blended learning para escolas de ensino médio**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Design, Recife, 2017.

SARMENTO, T.F.C.S.; GOMES, A.S. **Design de ambiente escolar para aprendizagem criativa**. Recife: Pipa, Comunicação, 2019.

Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil**. Brasília, 2018. BRASIL. Extraído em: <https://www.gov.br/mec/pt->

br/media/seb/pdf/publicacoes/educacao_infantil/Public_MEC_WEB_ISBN_2019_003.pdf .

Acesso em 6 set de 2021.

SOUTO, Debora Luppi. GIL, Gabriela Fiori e SAITO Heloisa Toshie Irie. **A Organização do Espaço na Educação Infantil: Algumas Reflexões**. Educere, 2015. Extraído do site:

https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/19394_7935.pdf . Acesso em 01 out. 2021.

SOUZA, Larissa Negris de. **Arquitetura escolar, parâmetros de projeto e modalidades de aprendizagem**. Tese (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP: [s.n], 2018.

SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luís. **Bê-a-bá: Acústica arquitetônica**. Bauru; EDUFSCAR, 2003.

TILLEY, A. R. **As medidas do homem e da mulher**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

UNESCO, A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Capacitar estudantes para sociedades justas: um guia para professores da educação primária. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378550?posInSet=1&queryId=02fa9ef5-7cd6-4860-b5da-113933f7ad1a> . Acesso em 16 de out. de 2021.

UNESCO, A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Educação: da interrupção à recuperação. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse> . Acesso em 16 de out. de 2021.

VERGARA, Lizandra Garcia Lupi, TRONCOSO, Marcia Urbano e RODRIGUES, Gabriela Vargas. **ACESSIBILIDADE ENTRE MUNDOS: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas**. Conference: VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2018, UFSC. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/325134173_ACESSIBILIDADE_ENTRE_MUNDOS_uma_arquitetura_mais_inclusiva_aos_autistas . Acesso em 31 de jan. 2022.

VILLAROUCO, Vilma. **O ambiente está adequado?**. Publicado em: Anais do I ENEAC – ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Recife,

2007, UFPE. Extraído do site:<https://ergoambientecom.files.wordpress.com/2020/06/o-ambiente-estacc81-adequado.pdf> . Acesso em 7 de jul. de 2021

VILLAROUCO, V. **Reflexões sobre a Ergonomia aplicada aos Ambientes Construídos e caminhos percorridos.** In: Claudia Mont'Alvão; Vilma Villarouco. (Org.). Um novo olhar para o projeto 4: a ergonomia no ambiente construído. 1ed.Olinda-PE: Livro Rápido, 2018, v. 4. Extraído do site:

https://ergoambientecom.files.wordpress.com/2020/06/2018_reflexocc83es-sobre-a-ergonomia-aplicada-aos-ambientes-construicc81dos-e-caminhos-percorridos.pdf . Acesso em 7 de jul. de 2021.

VILLAROUCO, V. **Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: Seriam Ergoambientes?.** In: Cláudia Mont'Alvão; Vilma Villarouco. (Org.). Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. 01ed.Teresópolis – RJ: 2AB, 2011, v. Único. Extraído do site: https://ergoambientecom.files.wordpress.com/2020/06/2011_ambiente-ergonocc82micamente-adequado_vilma-villarouco.pdf . Acesso em 7 de jul. de 2021.

WEERDMEESTER, Bernard e DUL, Jan. **Ergonomia Prática.** 3º edição revista e ampliada. Blucher, 2012.

https://www.archdaily.com.br/br/872442/colégio-positivo-internacional-manoel-coelho-arquitetura-e-design?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/img/documentos/valores_referencia.pdf

<https://www.sbp.com.br/a-sbp/a-sociedade/>

APÊNDICE A - Entrevista realizada com funcionárias da coordenação e grupo pedagógico

1. Qual a faixa etária das crianças que frequentam a creche e pré-escola?

Crianças de 3 a 6 anos de idade incompletos.

2. Quais espaços as crianças utilizam hoje na escola, pós pandemia, no processo de aprendizagem?

Salas de referências e suas varandas, pátios, sala de vídeo, tanque de areia e sala de leitura.

3. Qual o maior ponto positivo e negativo encontrado pelas professoras no uso das salas de atividades?

Ponto positivo é a iluminação natural, e negativo varia entre o calor e barulho. Quase não se usa iluminação artificial, só quando muito necessário, ou em espaços das salas que não possuem janelas próximas. Mas por outro lado, a parte do lado esquerdo da escola possui salas que consideram muito quentes e incômodas. São salas menores do que as demais, geralmente quentes e pioram no horário da tarde.

4. Normalmente qual a rotina das crianças na escola e que atividades desenvolvem nos espaços direcionados a elas?

Cada professor organiza e planeja a sua rotina com as crianças. A professora do primeiro período, por exemplo, explicou que prefere usar do primeiro momento do dia que o sol não está tão quente, para brincar no tanque de areia ou outro parquinho, o que também é um escape para as demais professoras quando o sol está entrando pela janela de modo a incomodar até a metade do espaço físico da sala. Nas varandas das salas eles brincam intervindo nos muros com pinturas - umas das atividades foi treinar coordenação motora com embalagens spray que possuíam tinta líquida dentro - brincam com água, brinquedos desenvolvidos pelas professoras, bolha de sabão, dentre outras atividades lúdicas.

Devido a pandemia, a rotina de ter a alimentação no refeitório mudou, eles comem nas próprias salas de referência, em suas mesas organizadas com o devido distanciamento. Nas salas de referências brincam com brinquedos e jogos lúdicos, treinam coordenação motora fina, dentre outras atividades pedagógicas.

5. Quantas crianças especiais a escola atende?

4 à 5 crianças com TEA.

6. Qual pátio as crianças mais usam e por que?

No momento o pátio coberto, pela chegada dos brinquedos novos, mas antes as crianças amavam e ainda gostam muito de brincar na caixa de areia.

7. Qual a porta de entrada e saída das crianças?

Antes da pandemia, as crianças entravam somente pelo portão lateral, a entrada principal da recepção e diretoria geralmente ficava fechada pela segurança dos funcionários e crianças. Hoje utilizam as duas entradas, a lateral continua sendo muito usada pelas crianças que vem no transporte da escola, com a temperatura corporal já aferida. As demais crianças entram pela porta principal com seus pais, medem a temperatura e higienizam as mãos.

8. A organização das salas muda todo ano ou são fixas? (Em relação qual série utiliza o espaço)?

Mudam em poucos casos, mas geralmente procura-se manter como está.

9. Onde são realizadas as festinhas da escola?

No pátio coberto.

10. Qual espaço da escola menos usa e porquê?

Área verde, por causa dos matos e muito sol no ambiente; e anfiteatro, que o uso é impossível por causa do sol e chuva.

11. Qual solução você encontrou provisoriamente para o problema que tem lhe incomodado?

Sobre o barulho (ruídos externos), não se faz muita coisa, as portas e janelas estão sempre abertas, então não tem como evitar.

Para o sol da janela (salas do lado noroeste), cobrimos os vidros das janelas com atividades das crianças ou cartolinas.

APÊNDICE B - Questionário online direcionado a diretora do CMEI Rodrigues Alves

Questionário de Pesquisa

Este questionário é para uso exclusivo do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Aplicação da MEAC em uma escola de educação infantil em Maceió: O caso do CMEI Presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves", da universitária Wilana Kerolayne Venâncio de Araújo, sob orientação da Profª Dra Thaísa Sampaio Sarmento, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas.

*Obrigatório

1. Qual a sua função no CMEI Rodrigues Alves? *

2. Fale um breve histórico do CMEI Pres. Francisco de Paula Rodrigues Alves: *

3. Quantos funcionários a instituição possui? *

4. Quais as turmas que o CMEI atende atualmente e qual a carga horária delas? *

5. Quantas crianças são atendidas e qual a faixa etária delas? *

6. Qual é a abordagem de ensino aplicada pelo CMEI? *

7. O CMEI atende crianças com necessidades especiais? Caso haja, quais são as necessidades? *

8. A escola abrange crianças de outros bairros? Utilizam transporte escolar? *

9. Com os acontecimentos causados pela Pandemia da COVID-19, como as atividades do CMEI funcionaram e quais as medidas de segurança estão sendo tomadas pelo CMEI? *
