



# AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES E AMBIÊNCIAS CRIATIVAS EM ESPAÇOS MAKERS ESCOLARES

Helen Karine Gomes Dantas

Orientadora: Angelina Dias Leão Costa



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

Helen Karine Gomes Dantas

**AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES E**  
**AMBIÊNCIAS CRIATIVAS EM ESPAÇOS *MAKERS* ESCOLARES**

João Pessoa/PB

2024

Helen Karine Gomes Dantas

**AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES E  
AMBIÊNCIAS CRIATIVAS EM ESPAÇOS *MAKERS* ESCOLARES**

Dissertação submetida ao Programa de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Angelina Dias Leão Costa

João Pessoa/PB

2024

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

D192a Dantas, Helen Karine Gomes.

Ambientes de aprendizagem inovadores e ambiências criativas em espaços makers escolares / Helen Karine Gomes Dantas. - João Pessoa, 2024.

297 f. : il.

Orientação: Angelina Dias Leão Costa.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CT.

1. Ambientes de aprendizagem inovadores. 2. Projeto centrado no usuário. 3. Ambiências criativas escolares. 4. Processo de ensino-aprendizagem. 5. Relação pessoa-ambiente. 6. Arquitetura escolar. 7. Espaço maker. I. Costa, Angelina Dias Leão. II. Título.

UFPB/BC


CDU 37:72(043)

HELEN KARINE GOMES DANTAS


## **AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES E AMBIÊNCIAS CRIATIVAS EM ESPAÇOS *MAKERS* ESCOLARES**

Trabalho de dissertação aprovado em 31 de julho de 2024


### **BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **ANGELINA DIAS LEÃO COSTA**  
Data: 31/07/2024 10:06:57-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>


**Angelina Dias Leão Costa**  
(Orientadora – PPGAU/UFPB)

Documento assinado digitalmente  
 **VIVIANY SILVA PESSOA**  
Data: 09/08/2024 14:26:38-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Viviany Silva Pessoa**  
(Avaliadora Externa - UFPB)

Documento assinado digitalmente  
 **THAISA FRANCIS CESAR SAMPAIO SARMENTO**  
Data: 07/08/2024 10:40:38-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Thaísa Francis César Sampaio Sarmento**  
(Avaliadora Externa - UFAL)

Documento assinado digitalmente  
 **LARISSA SCARANO PEREIRA MATOS DA SILVA**  
Data: 09/08/2024 10:05:40-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Larissa Scarano Pereira Matos da Silva**  
(Avaliadora Externa – SENAI/CIMATEC)

Dedico à minha família e a todos os profissionais que acreditam na inovação educacional e nas suas ricas contribuições, e que buscam, incansavelmente, por uma educação de qualidade.

## AGRADECIMENTOS

À **Santíssima Trindade**, pela oportunidade concedida, por estarem comigo durante todo o Mestrado, oferecendo-os cada momento e vivenciando tudo conforme a vontade dEles. À Eles toda Glória e Louvor.

À **Nossa Senhora**, que cuida de mim em todos os momentos, dando-me força, auxílio e coragem para seguir, rogando por mim à Deus. És, mãezinha, a minha flor mais bela. E às minhas santinhas, **Santa Rita de Cássia** e **Santa Terezinha do Menino Jesus**, por estarem comigo, me ajudando quando mais precisei.

Ao meu esposo **Yuri** e a minha filha **Giovanna**, por toda paciência quando precisei me ausentar para focar na pesquisa, dando-me ainda mais forças para continuar e seguir com o meu sonho, nosso sonho, pois é para nós, por nós. Amo vocês.

À minha mãe **Edileusa**, a primeira professora no qual me inspirei e ao meu pai **Herder**, por compreenderem a ausência dos últimos meses, por todo amor e orações, vocês são tudo para mim. Aos meus irmãos, **Helton** e **Maria Eduarda** por ficarem felizes junto comigo, amo vocês. E a dona **Carminha**, por intensificar os cuidados para com Gigi nesse período. Toda a minha gratidão.

Ao meu tio e padrinho **José Flor** (*in memoriam*) e dona **Tereza** (*in memoriam*) minha singela homenagem. A perda de vocês durante a reta final do Mestrado foi inestimável.

À minha orientadora **Angelina**, por todos os ensinamentos e pelas valiosas trocas de conhecimento, por acreditar em mim, por toda empatia, dedicação e por conduzir essa pesquisa com excelência. Aprendi muito com a senhora e que, certamente, levarei para o resto da vida. A senhora é incrível, é uma benção na vida dos que a rodeiam, é inspiração. Foi escolhida a dedo por Nossa Senhora para guiar os meus passos. Sou imensamente grata por tudo.

À minha banca examinadora, composta pelas professoras **Tháisa**, **Viviany** e **Larissa**, meu muito obrigada pelas ricas contribuições desde a qualificação, aperfeiçoando e amadurecendo ainda mais a pesquisa. Vocês foram essenciais.

Às **Diretoras**, **Coordenadoras Pedagógicas**, aos **Professores** e **Alunos** das **Escolas A e B** pela abertura de portas, por permitirem a que a pesquisa fossem realizadas e os instrumentos aplicados e pela participação e por todo suporte dado, com certeza enriqueceu a pesquisa e que irá contribuir para uma educação inovadora, meu muito obrigada. E às **Instituições de ensino** por terem permitido a realização das visitas

técnicas, registro também meus sinceros agradecimentos às **Diretoras, Coordenadoras Pedagógica, Professores e Alunos**, certamente as visitas foram riquíssimas, aguçando ainda mais o meu olhar para o objeto da pesquisa.

Às amigas **Sheila, Isaura, Bruna, Ana Cristina** e aos amigos **Eduardo e Diogo**, vocês foram anjos na minha vida, incentivando-me, ajudando e iluminando a minha trajetória e os meus caminhos, para além do universo acadêmico. Aos amigos **Aline e Bruno**, por estarem comigo durante todo o processo, **Ane e Thúlio** pela torcida de sempre, bem como os demais amigos que, direta ou indiretamente ajudaram-me e contribuíram com essa pesquisa. A todos do **Lacesse**, que estiveram juntos comigo durante todo o Mestrado, nas vivências de acessibilidade, nas comemorações e nos momentos importantes de alinhamentos e publicações, vocês são maravilhosos. Obrigada por toda acolhida e carinho. Sou muito grata por ter vivido momentos incríveis com vocês.

Às minhas intercessoras, iniciando com a minha mãe **Edileusa**, minha rainha, minha primeira intercessora de vida, meu muito obrigada por todas as orações, por ser minha guia, minha fortaleza. Desejo-te cura e muita saúde, para que possas continuar a rezar e interceder por mim, te amo muito. À **Uires, Fátima, Vânia, Padre Paulo** e a todos do grupo da consagração e da Pastoral Familiar da Paróquia São Francisco de Assis, obrigada pelas orações e intercessões, vocês são especiais para mim.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo** da Universidade Federal da Paraíba, pela oportunidade do Mestrado, foi uma experiência incrível. À **Alinildo e Rodrigo** por todo suporte e ajuda durante esse tempo enquanto mestranda, meu muito obrigada. A todos os **Professores** do programa, e amigos feitos, **mestrandos e doutorandos**, no qual tive a honra de conhecer e aprender juntos, meu singelo agradecimento.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES** pela bolsa de estudos concedida, que viabilizou a realização e a dedicação ao curso de Mestrado no PPGAU/UFPB.

“Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.” (Paulo Freire)

## RESUMO

O contexto educacional nas últimas décadas vem passando por transformações no processo de ensino-aprendizagem. A escola tradicional rende-se aos poucos aos modelos de escolas inovadoras, com metodologias centradas nos alunos, visto que o conhecimento se dá através da construção de pensamento na qual o aluno passa a ser ativo e produzir o seu próprio conhecimento. Todavia, os elementos construtivos e dos mobiliários desses ambientes, pouco mudaram, predominando na maioria das escolas a sala de aula tradicional, com cadeiras enfileiradas, de frente ao quadro e com pouca interação entre os alunos. Nessa perspectiva, esta pesquisa objetiva compreender como os ambientes de aprendizagem inovadores contribuem potencialmente para o processo de ensino-aprendizagem de crianças. Para isso, foram escolhidas duas escolas da rede privada de ensino do município de João Pessoa/PB, que trazem como proposta abordagens teórica-metodológicas inovadoras. Constitui-se de uma pesquisa descritiva, exploratória e qualitativa, com abordagem metodológica multimétodos e utilização de diversas abordagens e ferramentas para coleta. A metodologia foi dividida em 4 etapas: 1 – Revisão da Literatura, através da Revisão Sistemática da Literatura; 2 - Ambiente Construído, a partir de 3 fases inter-relacionadas, sendo a Fase 1 - Seleção do Ambiente de Aprendizagem, com a visita e a seleção de um ambiente de aprendizagem inovador por escola; a Fase 2 - Análise Ambiental, através do *walkthrough* e da Entrevista Semiestruturada com as pessoas chave; e a Fase 3 - Identificação da Configuração Espacial, com base nas Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem - MCAA de Sarmiento (2017); 3 – Percepção do Usuário, com a aplicação do Mapa Comportamental (centrado no lugar) e da Seleção Visual com os professores; e por fim, a 4 – Análise dos dados e discussões, trazendo um panorama geral dos ambientes analisados, evidenciando as principais descobertas na Matriz de Descobertas e a elaboração das Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaços *Makers*, a partir do cruzamento entre os Ambientes de Aprendizagem Inovadores e as Ambiências Criativas, e das visitas técnicas realizadas em outras instituições. Nos resultados, compreendeu-se que os Espaços *Makers* analisados são bastante ricos para o processo de ensino-aprendizagem, como também os espaços das instituições visitadas, levando em consideração os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas, gerando as DPAAI-EM, de modo a contribuir na concepção de projetos voltados para esses espaços. Conclui-se que ambientes de aprendizagem inovadores, a exemplo os Espaços *Makers*, nas escolas, proporcionam diversos estímulos e ambiências criativas que potencializam o processo de ensino-aprendizagem de forma significativa.

**Palavras-chave:** Ambientes de Aprendizagem Inovadores; Projeto Centrado no Usuário; Ambiências Criativas Escolares; Processo de Ensino-Aprendizagem; Relação Pessoa-Ambiente; Arquitetura Escolar; Espaço *Maker*.

## ABSTRACT

In recent decades, the educational context has undergone transformations in the teaching-learning process. The traditional school gradually surrenders to the models of innovative schools, with student-centered methodologies, since knowledge occurs through the construction of thought in which the student becomes active and produces his own knowledge. However, the construction elements and furniture of these environments have changed little, with the traditional classroom predominating in most schools, with chairs in a row, facing the board and with little interaction between students. From this perspective, this research aims to understand how innovative learning environments potentially contribute to the teaching-learning process of children. For this, two schools from the private education network of the municipality of João Pessoa/PB were chosen, which propose innovative theoretical-methodological approaches. It consists of a descriptive, exploratory and qualitative research, with a multi-method methodological approach and the use of several approaches and tools for collection. The methodology was divided into 4 stages: 1 – Literature Review, through the Systematic Literature Review; 2 - Built Environment, based on 3 interrelated phases, Phase 1 - Selection of the Learning Environment, with the visit and selection of an innovative learning environment per school; Phase 2 - Environmental Analysis, through the walkthrough and the Semi-Structured Interview with key people; and Phase 3 - Identification of the Spatial Configuration, based on the General Ergonomic Guidelines and Technical Specifications of the Conceptual Model of the Learning Environment - CMLE by Sarmiento (2017); 3 – User Perception, with the application of the Behavioral Map (centered on the place) and Visual Selection with the teachers; and finally, 4 – Data analysis and discussions, bringing an overview of the environments analyzed, highlighting the main findings in the Discovery Matrix and the elaboration of the Design Guidelines for Innovative Maker Spaces Learning Environments, based on the intersection between Innovative Learning Environments and Creative Environments, and the technical visits carried out in other institutions. In the results, it was understood that the Maker Spaces analyzed are very rich for the teaching-learning process, as well as the spaces of the institutions visited, taking into account the innovative learning environments and the creative ambiances, generating the DGIMSLE, in order to contribute to the conception of projects aimed at these spaces. It is concluded that innovative learning environments, such as the Maker Spaces, in schools, provide several stimuli and creative environments that enhance the teaching-learning process in a significant way.

**Keywords:** Innovative Learning Environments; User-Centered Design; Creative School Ambiances; Teaching-Learning Process; Person-Environment Relationship; School Architecture; Maker Space.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processos Fundamentais da Aprendizagem .....	35
Figura 2: Configuração tradicional de ensino centrado no professor .....	38
Figura 3: Sala de aula - Hillside Home School .....	40
Figura 4: Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky .....	42
Figura 5: Sala de aula Montessoriana .....	43
Figura 6: Sala de aula Waldorfiana .....	44
Figura 7: Ciclo de Aprendizagem Experiencial de Kolb .....	47
Figura 8: Configuração espacial dos 4 modos de aprendizagem de Thornburg .....	49
Figura 9: Conceito de Plano Aberto nas escolas da Finlândia .....	52
Figura 10: Conceitos centrais que contribuem para uma aprendizagem eficaz e colaborativa em qualquer tipo de ambiente de aprendizagem (tradução nossa) .....	53
Figura 11: Configuração espacial da Vega School .....	54
Figura 12: Espaço <i>Maker</i> .....	56
Figura 13: Ambiente de aprendizagem flexível na Singapore American School .....	66
Figura 14: Recurso tecnológico educacional – Realidade Virtual .....	71
Figura 15: Layout sugerido de sala de aula .....	78
Figura 16: Perspectiva da sala de aula .....	79
Figura 17: Layout sugerido de sala multimeios .....	80
Figura 18: Perspectiva da sala multimeios .....	81
Figura 19: Sugestão de Layout para Estúdio de Jovens Empreendedores .....	82
Figura 20: Layouts para Rotação de Estações e Atividades de Laboratório .....	84
Figura 21: Layouts para Atividades Expositivas e Atividades em Grupo .....	84
Figura 22: Três elementos essenciais do Desempenho Criativo .....	89
Figura 23: Etapas da Pesquisa .....	95
Figura 24: Fluxograma das etapas para a seleção dos trabalhos .....	97
Figura 25: Localização das escolas selecionadas .....	121
Figura 26: Gráfico do IDEB 2021 – Ensino Fundamental – Anos Iniciais .....	122
Figura 27: Grau de Instrução da População de João Pessoa/PB .....	123
Figura 28: Escola A .....	127
Figura 29: Espaço <i>Maker</i> da Escola A .....	128
Figura 30: Escola B .....	129
Figura 31: Sala <i>Maker</i> – Escola B .....	130
Figura 32: Planta Esquemática da sala <i>Maker</i> da Escola A .....	133
Figura 33: Espaço <i>Maker</i> com vista frontal lateral direita .....	134
Figura 34: Espaço <i>Maker</i> com vista posterior .....	134

Figura 35: Parte dos mobiliários e recursos do Espaço <i>Maker</i> .....	134
Figura 36: Resultado do Walkthrough da Escola A .....	135
Figura 37: Nuvem de Palavras das entrevistas - Escola A.....	137
Figura 38: Resultado da Identificação da Configuração Espacial da Escola A.....	146
Figura 39: Atividade dinâmica realizada no Espaço <i>Maker</i> da Escola A .....	150
Figura 40: Lupa criada no Espaço <i>Maker</i> da Escola A.....	150
Figura 41: Ambientes mais citados pelos professores na Seleção Visual – Escola A	152
Figura 42: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola A .....	153
Figura 43: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola A .....	156
Figura 44: Imagens da Seleção Visual.....	157
Figura 45: Planta Esquemática do Espaço <i>Maker</i> da Escola B.....	159
Figura 46: Espaço <i>Maker</i> com vista frontal lateral direita .....	160
Figura 47: Espaço <i>Maker</i> com vista posterior lateral direita da sala.....	160
Figura 48: Parte dos recursos do Espaço <i>Maker</i> da Escola B.....	160
Figura 49: Parte dos mobiliários do Espaço <i>Maker</i> da Escola B .....	160
Figura 50: Parte dos materiais do Espaço <i>Maker</i> da Escola B.....	160
Figura 51: Resultado do <i>Walkthrough</i> da Escola B .....	161
Figura 52: Nuvem de Palavras das entrevistas - Escola B.....	163
Figura 53: Resultados obtidos na Identificação da Configuração Espacial - Escola B .....	171
Figura 54: Materiais da atividade realizada no Espaço <i>Maker</i> da Escola B.....	175
Figura 55: Lupa criada no Espaço <i>Maker</i> da Escola B.....	175
Figura 56: Ambientes mais citados pelos professores na Seleção Visual – Escola B .....	177
Figura 57: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola B .....	178
Figura 58: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola B .....	182
Figura 59: Imagens da Seleção Visual.....	182
Figura 60: Panorama Geral do Walkthrough dos Espaços <i>Makers</i> Analisados.....	186
Figura 61: Tríade Relacional dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores.....	187
Figura 62: Imagens A, B e C da Seleção Visual.....	191
Figura 63: Imagens D, E e F da Seleção Visual.....	192
Figura 64: Panorama Geral dos Aspectos Positivos e Negativos da Seleção Visual.	193
Figura 65: Matriz de Descobertas da Escola A .....	195

Figura 66: Matriz de Descobertas da Escola B .....	196
Figura 67: Espaço <i>Maker</i> da Instituição 1 .....	198
Figura 68: Atividades desenvolvidas no Espaço <i>Maker</i> da Instituição 1 .....	200
Figura 69: Espaço <i>Maker</i> da Instituição 2 .....	201
Figura 70: Atividades desenvolvidas no Espaço <i>Maker</i> da Instituição 2.....	203
Figura 71: Espaço <i>Maker</i> amplo e flexível .....	206
Figura 72: Mobiliários flexíveis do Espaço <i>Maker</i> .....	209
Figura 73: Sugestão de Cores Electric Pastels segundo Pantone 2021 .....	211
Figura 74: Espaço para contemplação e para projetos em andamento .....	215

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Disponibilidade (%) de recursos tecnológicos nas escolas de ensino fundamental por dependência administrativa, segundo o recurso – 2022 .....	28
Tabela 2: Resultado da pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações .....	98
Tabela 3: Resultado da pesquisa no Banco de Periódicos da CAPES.....	98
Tabela 4: Resultado dos TR1 e TR2 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações ...	99
Tabela 5: Resultado do TR1 e TR2 no Banco de Periódicos da CAPES.....	100

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese dos Parâmetros de Projeto.....	75
Quadro 2: Parte das Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem.....	85
Quadro 3: Classificação Geral da Pesquisa .....	93
Quadro 4: Sistematização dos dados dos trabalhos selecionados.....	101
Quadro 5: Sistematização dos atributos estudados pelos autores dos trabalhos selecionados.....	111
Quadro 6: Síntese da Caracterização das Entrevistadas - Escola A.....	136
Quadro 7: Síntese do Quadro Analítico aplicado na Escola A.....	141
Quadro 10: Mapa Comportamental realizado na Escola A.....	149
Quadro 8: Síntese da Caracterização das Entrevistadas – Escola B .....	162
Quadro 9: Síntese do Quadro Analítico aplicado na Escola B.....	166
Quadro 11: Mapa Comportamental realizado na Escola B.....	174
Quadro 12: Quadro Síntese das DPAAI – EM.....	215

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AAI** – Ambientes de Aprendizagem Inovadores
- Acri** – Ambiência Criativa
- APO** – Avaliação Pós-Ocupação
- AT's** – Atendentes Terapêuticas
- BDTD** – Banco Digital de Teses e Dissertações
- BNCC** – Base Nacional Comum Curricular
- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- DI** – Deficiência Intelectual
- DPAAI – EM** – Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaços *Makers*
- FNDE** – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- FLN**- *Flipped Learning Network*
- IDEB** – Índice de Desempenho da Educação Básica
- MCAA** – Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem
- OCDE** – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- PcD** – Pessoa com Deficiência
- PME/JP** – Plano Municipal de Educação de João Pessoa
- PNE** – Plano Nacional de Educação
- RL** – Revisão da Literatura
- RSL** – Revisão Sistemática da Literatura
- TALE** – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
- TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- TDAH** – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
- TDIC's** – Tecnologias Digitais de Informação e comunicação
- TEA** – Transtorno do Espectro Autista
- TOD** – Transtorno Opositor Desafiador
- TR1** – Teste de Relevância 1
- TR2** – Teste de Relevância 2
- ZDP** – Zona de Desenvolvimento Proximal

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>1.1 Objetivos</b> .....	24
1.1.1 Objetivo Geral.....	24
1.1.2 Objetivos Específicos .....	25
<b>1.2 Justificativa e relevância do tema</b> .....	25
<b>1.3 Estrutura da pesquisa</b> .....	30
<b>2. A IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM E NO COMPORTAMENTO HUMANO</b> .....	33
<b>2.1 Ambiente de Aprendizagem e o Processo de Ensino-Aprendizagem</b> ...	33
<b>2.2 Transformação das Abordagens Pedagógicas</b> .....	39
<b>2.3 Inovação nos Ambientes de Aprendizagem</b> .....	48
<b>2.4 Relação Pessoa-Ambiente e Relação Ambiente-Comportamento</b> .....	58
<b>3. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES</b> .....	63
<b>3.1 Principais atributos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores</b> .....	63
<b>3.2 Aspectos Construtivos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores</b> 74	
<b>3.3 Ambiências Criativas Educacionais</b> .....	86
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	93
<b>4.1 Revisão da Literatura</b> .....	95
4.1.1 Revisão Sistemática da Literatura .....	95
<b>4.2 Aspectos do Ambiente Construído</b> .....	112
4.2.1 Seleção dos Ambientes de Aprendizagem.....	113
4.2.2 Análise Ambiental.....	113
4.2.3 Identificação da Configuração Espacial .....	115
<b>4.3 Percepção dos Usuários</b> .....	117
4.3.1 Mapa Comportamental.....	117
4.3.2 Seleção Visual.....	118
<b>4.4 Análise dos Dados e Discussões</b> .....	118
4.4.1 Matriz de Descobertas.....	119
<b>5. CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES ESTUDADOS</b> .....	121
<b>5.1 Políticas Educacionais de João Pessoa</b> .....	121
<b>5.3 Caracterização da Escola A</b> .....	126

<b>5.4 Caracterização da Escola B</b> .....	128
<b>6. ANALISANDO OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES</b> .....	132
<b>6.1 Aspectos do Ambiente Construído – Escola A</b> .....	132
6.1.1 Seleção do Ambiente de Aprendizagem – Escola A .....	132
6.1.2 Análise Ambiental – Escola A.....	132
6.1.3 Identificação da Configuração Espacial – Escola A .....	139
<b>6.2 Percepção do Usuário – Escola A</b> .....	146
6.2.1 Mapa Comportamental – Escola A.....	147
6.2.2 Seleção Visual – Escola A.....	150
<b>6.3 Aspectos do Ambiente Construído – Escola B</b> .....	157
6.3.1 Seleção do Ambiente de Aprendizagem – Escola B .....	158
6.3.2 Análise Ambiental – Escola B.....	158
6.3.3 Identificação da Configuração Espacial – Escola B.....	165
<b>6.4 Percepção do Usuário – Escola B</b> .....	171
6.4.1 Mapa Comportamental – Escola B.....	172
6.4.2 Seleção Visual – Escola B.....	175
<b>7. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	185
<b>7.1 Panorama Geral dos Ambientes Analisados</b> .....	185
<b>7.2 Matriz de Descobertas</b> .....	194
<b>7.3 Visitas Técnicas a outros Espaços <i>Makers</i></b> .....	197
<b>7.4 Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaço <i>Maker</i></b> .....	204
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	218
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	223
<b>APÊNDICES</b> .....	238
<b>ANEXOS</b> .....	289

# 1



## INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os estudos científicos demonstram cada vez mais a relação da arquitetura com a saúde humana, tanto nos aspectos mentais (Jorge, 2019; Nicolau, 2021), quanto física (Leitner; Pina, 2020; Silva; Holanda, 2021), até mais do que os projetistas possam imaginar (Villarouco *et al.*, 2021). Tanto a arquitetura quanto o design possuem papel importante quando se refere à diversidade humana e a interpretação de suas ações, no tocante a estruturação de propostas visando a melhoria e a minimização das dificuldades decorrentes da incompatibilidade do ambiente construído e das necessidades das pessoas que nelas estão inseridas (Costa; Livramento da Silva, 2018).

O contexto educacional nos últimos anos vem passando por transformações na forma do ensino e, conseqüentemente, na aprendizagem. O ambiente de aprendizagem tradicional vem se rendendo aos poucos aos modelos de ambientes de aprendizagem inovadores, em relação às suas metodologias inovadoras, sendo o que outrora era conhecimento repassado e adquirido de forma sistematizada, com os novos modelos esse conhecimento se dá através da construção de pensamento na qual o aluno passa a ser ativo e produzir o seu próprio conhecimento. Todavia, quanto aos aspectos físicos, pouco mudaram, predominando na maioria das escolas cadeiras enfileiradas, de frente ao quadro e com pouca interação entre os alunos (Santos; Signor; Bins Ely, 2022). Nesta perspectiva, Nair, Doctori e Elmore (2020) recomendam que o termo “sala de aula” seja substituído pelo termo “ambiente de aprendizagem”, uma vez que, com as abordagens inovadoras, os alunos são livres para escolher a variedade de modalidades de aprendizagem, com estudo independente, colaboração em equipe, tutoria entre pares, recebendo uma paleta mais robusta de oportunidades de ensino e aprendizagem, do que seria em espaços de design tradicional.

Para compreender a influência do ambiente construído nas atividades de aprendizagem, é importante levar em consideração a complexidade das relações humanas à luz de várias outras ciências que influenciam na adequação dos espaços construídos (Cruz, 2006). Com isso, sob a ótica da Relação Pessoa-Ambiente e Relação Ambiente-Comportamento, segundo Kowaltowski (2011)

cada idade do ser humano tem as suas características comportamentais, sendo que tal comportamento se relaciona com o ambiente construído no seu dia a dia e quando se refere ao ambiente escolar, é importante levar em consideração as interações interpessoais, os seus comportamentos e aprendizados (Kowaltowski, 2011).

Nisto, o meio físico tem impacto tanto simbólico quanto direto, facilitando ou até mesmo inibindo o comportamento do usuário, uma vez que atua de modo não-verbal. Quando se trata do ambiente escolar e as suas condições (disposição do mobiliário, acústica, temperatura, iluminação, ventilação), podem refletir-se de modos diversos, seja frente à sociabilidade do usuário, seu desempenho acadêmico e até mesmo na sua saúde (Elali, 2003).

Com as mudanças e inovações constantes, tanto social, quanto tecnológico, tem-se imposto de maneira especial aos professores, a necessidade de repensar a maneira de se fazer educação (Martinelli *et al.*, 2022). Neste sentido, “o planejamento desse espaço deve estar a par das mudanças nas formas de ensinar e de aprender, assim como das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC’s, que vêm sendo inseridas nas salas de aula” (Costa, 2020, p. 24).

Desse modo, ao longo dos anos até os dias atuais, há transformações frente às abordagens pedagógicas e dos paradigmas contemporâneos com abordagens metodológicas inovadoras. Corroborando, Alvares (2016) afirma que com os avanços na educação quanto ao processo de ensino-aprendizagem, a abordagem tradicional de ensino passou a ter como missão a inserção de outras propostas metodológicas, impulsionando o surgimento de diferentes métodos de ensino-aprendizagem, levando em consideração as teorias de aprendizagem e as TDIC’s.

De acordo com o Censo Escolar 2023<sup>1</sup>, com dados divulgados ainda na versão preliminar no mês de fevereiro de 2024, o Brasil conta com 178,5 mil escolas da educação básica, nas esferas federal, estadual, municipal e privada, sendo que, desse total, houve um aumento de 4,7% das matrículas na rede privada, passando de 9 milhões para 9,4 milhões. Tratando-se do ensino

---

<sup>1</sup> Os dados acerca dos recursos no Censo 2023 ainda não haviam sido divulgados até a finalização dessa pesquisa.

fundamental, foram registrados 26, 1 milhões de matrículas nestas instituições de ensino. O número de matrículas nessa etapa chegou a 1,8 milhões de matrículas em 2023, um aumento de 41,6% comparado a 2019, e o número maior se concentra no ensino fundamental, com 62,9% dessas matrículas (INEP, 2023). Quanto aos recursos relacionados à Tecnologia e à Infraestrutura disponíveis nas escolas, de acordo com o Censo Escolar 2022, apenas a educação infantil contempla as questões inerentes à infraestrutura, como biblioteca, pátio (coberto e descoberto), banheiro, parque infantil, dentre outros, enquanto as etapas subsequentes, como o ensino fundamental (anos iniciais e finais) e ensino médio, apresentam apenas os dados relacionados aos recursos tecnológicos.

Todavia, a tecnologia por si só não é a base do processo de ambientes de aprendizagem inovadores, mas parte desse processo, uma vez que o ambiente de aprendizagem só se torna inovador quando se adota metodologias e abordagens que enfoquem nos métodos ativos de aprendizagem e que haja participação proativa no processo de ensino-aprendizagem (Júnior *et al.*, 2022), tendo o aluno como protagonista no processo.

Nos ambientes de aprendizagem inovadores é essencial levar em consideração diversos fatores, dentre eles a configuração do espaço para um processo inovador, de modo a oportunizar a criatividade dos alunos, a sua motivação para se efetivar ideias, o conhecimento e os recursos possíveis, assim como a reflexão-ação docente (Camargo; Daros, 2018). Nesse sentido, as ambiências criativas dos ambientes de aprendizagem inovadores relacionam-se aos atributos potenciais que estimulam a criatividade dos alunos, fazendo com que se sintam criativos (Souza; Silva, 2021; Elali, 2022).

Nesse sentido, sendo o processo de ensino-aprendizagem essencial no sistema educacional, como também a metodologia adotada, os seus usuários (professores e alunos) e o ambiente físico como facilitador ou não desse processo, sabendo que o ambiente é um componente importante nesse sistema, podendo impactar na qualidade do desenvolvimento cognitivo e comportamental dos usuários, indagamos: Como os ambientes de aprendizagem inovadores podem estimular e contribuir no processo de ensino-aprendizagem de crianças?

Esta pesquisa está sendo desenvolvida em 2 escolas inovadoras em João Pessoa/PB, ambas pertencentes à Rede Privada de Ensino, e terão como

participantes pessoas chave (diretoras e coordenadoras pedagógicas), professores e de modo não-participativo alunos do Ensino Fundamental 1.

A pesquisa se estrutura em 4 etapas para a sua análise, sendo:

- **Revisão da Literatura:** com o levantamento bibliográfico a partir da Revisão da Literatura tradicional e Revisão Sistemática da Literatura;
- **Aspectos do Ambiente Construído:** busca-se conhecer os ambientes e os atributos dos ambientes de aprendizagem analisados;
- **Percepção do Usuário:** compreender, a partir da análise das percepções dos professores e alunos, seus desejos e comportamentos no ambiente de aprendizagem em que está inserido;
- **Análise dos dados e discussão:** será realizada a análise dos dados obtidos nas etapas 2 e 3 com suas respectivas discussões e o cruzamento entre os Ambientes de Aprendizagem Inovadores e as Ambiências Criativas, e das visitas técnicas, gerando diretrizes projetuais.

Com a composição desta metodologia, faz-se necessário saber a importância de cada etapa neste processo, a fim de gerar análises e resultados consistentes. Com isso, chegar-se-á a resultados que serão apresentados no decorrer dos capítulos, objetivando compreender a relação do ambiente construído e o processo de ensino-aprendizagem, respondendo à questão desta pesquisa.

Para a compreensão dessas questões, tem-se os seguintes objetivos:

## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivo Geral

A pesquisa teve como objetivo geral compreender como os ambientes de aprendizagem inovadores contribuem potencialmente para o processo de ensino-aprendizagem de crianças.

Para isso, conta-se com 4 objetivos específicos, vistos a seguir:

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- I. Conhecer acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e os seus principais atributos, especialmente os Espaços *Makers*;
- II. Investigar a configuração dos ambientes de aprendizagem inovadores de escolas de João Pessoa/PB para o processo de ensino-aprendizagem;
- III. Identificar as percepções dos usuários frente ao ambiente construído de aprendizagem;
- IV. Reconhecer as Ambiências Criativas e gerar Diretrizes Projetuais considerando a inovação nos ambientes de aprendizagem.

## 1.2 Justificativa e relevância do tema

O ambiente construído comunica-se com os seus usuários e através da sua percepção pode-se adotar posturas diferentes em espaços diferentes, uma vez que o ambiente é cercado de significados e cada pessoa o percebe de forma singular, não sendo diferente no ambiente escolar. Uma sala de aula bem projetada pode transmitir aos seus usuários uma mensagem importante de que o processo de ensino-aprendizagem tem valor e que o seu futuro é promissor (Araújo, 2020).

Ambiente escolar que não desperta a criatividade pode tornar-se barreira para promover a integração, a diversidade e as potencialidades dos seus usuários (Souza, 2018). Nisso, percebe-se a importância de pesquisas voltadas para o ambiente de aprendizagem a fim de compreender as necessidades, complexidades e expectativas dos usuários nele inserido, podendo apresentar resultados que contribuam quanto à reformulação desses espaços, tornando-os adequados para atender as demandas dos usuários, as propostas pedagógicas-metodológicas e atividades neles desenvolvidos, além de contribuir com os projetistas, como arquitetos e designers, visando o planejamento frente à concepção e a adequação dos ambientes de aprendizagem. Todavia, estudos que relacionam o discurso arquitetônico acerca da concepção de ambientes construídos educacionais e a relação entre os seus usuários ainda são pouco explorados.

Posto isso, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, é um documento que aborda um conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais e que todos os alunos devem desenvolver-se ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, em consonância com o Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2018, p. 07). As aprendizagens essenciais definidas na BNCC precisam assegurar aos alunos o pleno desenvolvimento de dez competências gerais que unificam os direitos de aprendizagem e desenvolvimento no contexto escolar. Essas competências definem-se como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 08) e que, de acordo com a publicação, as dez competências gerais da educação básica são:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas

emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2018, p. 09-10).

Nessa perspectiva, das dez competências apresentadas, que são sumamente importantes, destacam-se os pontos 2, 5, 6 e 10 que ratificam a questão levantada nesta pesquisa, de que as abordagens próprias das ciências, que envolvem as metodologias adotadas, devem estimular a investigação, a reflexão, a criatividade, formular e resolver problemas; devem criar e utilizar Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação de modo a produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva; valorizar a diversidade de saberes e vivências, dos conhecimentos e experiências, de forma que se compreenda o mundo, com autonomia, consciência crítica e responsabilidade; e o agir pessoal, com autonomia e responsabilidade, como exposto anteriormente, mas complementando com a resiliência, a flexibilidade, a determinação, dentre outros.

Desse modo, a BNCC recomenda que as decisões pedagógicas devem ter como base as competências supracitadas, entretanto, as transformações educacionais vão além disso, demandando mudanças frente à formação de professores, ao desenvolvimento de experiências inovadoras para os alunos, a inserção de recursos didáticos-pedagógicos e tecnológicos, bem como a reconfiguração dos espaços físicos de aprendizagem.

Na Educação Infantil de escolas brasileiras, podemos encontrar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e estimulantes, entretanto, percebe-se que há uma ruptura, quando muda-se para o Ensino Fundamental 1, levando os alunos a ambientes estáticos, configurando-se com o modelo tradicional de ensino, onde apenas o professor é protagonista, entendendo-se para o Ensino Superior e Pós-Graduação. Apesar de alguns documentos como o do Censo Escolar, ressaltar a importância da inserção dos recursos

tecnológicos no ambiente escolar e apresentar dados que contemplam tais recursos, bem como as recomendações da BNCC, a infraestrutura de diversas escolas ainda permanece com formato engessado.

Todavia, ao se tratar do ambiente construído de aprendizagem, ainda, nos dias atuais, pouco se é discutido e inserido em documentos importantes da educação brasileira, uma vez que foi percebido que o Censo Escolar deixou de apresentar, desde 2020, dados inerentes à infraestrutura escolar, informando atualmente apenas na educação infantil, e as etapas subsequentes com enfoque apenas nos recursos tecnológicos (Tabela 1).

Tabela 1: Disponibilidade (%) de recursos tecnológicos nas escolas de ensino fundamental por dependência administrativa, segundo o recurso – 2022

Recurso	Dependência administrativa					
	Total	Pública	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Internet	84,8%	81,3%	100,0%	92,7%	78,1%	98,7%
Internet banda larga	72,7%	67,7%	100,0%	80,0%	64,2%	92,8%
Internet p/ alunos	43,4%	40,6%	93,6%	69,3%	32,6%	54,5%
Internet p/ uso adm.	81,3%	77,7%	100,0%	91,5%	73,8%	95,7%
Internet p/ ensino e aprendizagem	58,4%	54,7%	89,4%	77,0%	48,5%	72,7%
Lousa digital	14,9%	14,8%	55,3%	27,3%	11,3%	15,2%
Projektor multimídia	63,1%	60,6%	97,9%	77,4%	55,9%	72,9%
Comput. de mesa p/ alunos	51,4%	47,5%	97,9%	76,3%	39,4%	66,8%
Comput. portátil p/ alunos	38,9%	35,2%	59,6%	53,1%	30,2%	53,3%
Tablet p/ alunos	14,9%	11,7%	34,0%	16,7%	10,3%	27,4%

FONTE: Elaborado pela Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar (INEP, 2022).

No entanto, não adianta possuir todos os recursos tecnológicos, se os ambientes de aprendizagem permanecerem com as mesmas configurações tradicionais de ensino e os professores não se sentirem e/ou não serem preparados através de uma formação para atuar utilizando esses recursos e as diversas metodologias, pois, os ambientes de aprendizagem precisam estar condizentes com as propostas pedagógicas-metodológicas e tecnológicas disponibilizadas, visto que com as constantes mudanças e inovações, seja social ou tecnológica, as escolas precisam repensar e se adequar a essa realidade, na busca da qualidade educacional, com ambientes flexíveis que abrace diversas práticas pedagógicas, que estimulem o aprendizado de maneira efetiva e que o aluno seja protagonista no processo de ensino-aprendizagem, pois, como afirma

Paulo Freire (1996, p. 70), “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”.

É visível a necessidade de atualizar os ambientes de aprendizagem para que estejam compatíveis com os recursos tecnológicos atuais, mesmo em escolas que prezam pela inovação e que incorporam recursos digitais de aprendizagem (Sarmiento; Villarouco; Gomes, 2020, p. 366).

De acordo com Camargo e Daros (2018), é importante levar em consideração os fatores diversos que visem a configuração no tocante às propostas inovadoras, que oportunizem a criatividade dos alunos, a sua motivação para se efetivar ideias, os conhecimentos possíveis e os recursos disponíveis, assim como a reflexão-ação docente.

Embora os órgãos gestores pensem que as escolas precisam manter os padrões adequados no que se refere a sua infraestrutura, de modo a oferecer aos alunos condições e instrumentos que facilitem e que colaborem com o seu desempenho, melhorem o seu rendimento e que o ambiente seja agradável, ainda há desafios quanto a configuração minimamente satisfatória considerada nas escolas do Brasil (Sarmiento, 2017). Todavia, os manuais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, sugerem recomendações e critérios mínimos referente ao dimensionamento do espaço e especificações técnicas dos mobiliários e suas instalações, no entanto, os “aspectos da acessibilidade e de conforto ergonômico e psicológico, que impactam na qualidade de edificações escolares, precisam ser mais bem estudados” (Sarmiento; Villarouco; Gomes, 2020).

Considerando os fatores supracitados, esta pesquisa justifica-se pela grande relevância social, no apoio à promoção de ambientes de aprendizagens inovadores e que valorizem a qualidade educacional, em seus aspectos espaciais, metodológicos, sociais e culturais, visando ambientes humanizados, criativos, flexíveis, acessíveis e centrados nos usuários, uma vez que nesta pesquisa reforçará a premissa de que o ambiente de aprendizagem pode influenciar no comportamento e no desempenho dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, por meio das discussões no tocante às 4 etapas metodológicas desta pesquisa, mas com enfoque nos aspectos do ambiente construído, na percepção do usuário e na análise dos dados e discussões que

será evidenciada na Matriz de Descobertas e nas Diretrizes Projetuais elaboradas.

Também justifica-se pela sua relevância acadêmica, acerca do ineditismo e do estudo do ambiente de aprendizagem de escolas inovadoras em João Pessoa/PB, contemplando áreas de conhecimento como, Arquitetura, Educação (Pedagogia e Psicopedagogia), Psicologia, Design de Interiores, Relação Pessoa-Ambiente, dentre outras, com abordagem interdisciplinar, na busca da qualidade do ambiente construído em espaços educacionais como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Compreender a relação entre o ser humano e o ambiente de aprendizagem pode colaborar significativamente, visando a melhoria da qualidade da educação, assim como entrelaçar ciências e superar paradigmas na busca de novos conhecimentos.

### **1.3 Estrutura da pesquisa**

A dissertação está dividida em 8 capítulos. Na sequência da introdução, que apresenta-se as principais questões que envolvem a temática, a justificativa e a relevância da pesquisa, os objetivos, a construção metodológica da pesquisa e as suas limitações, seguem os demais capítulos a saber:

O segundo capítulo trata do arcabouço teórico, abordando conceitos e discussões acerca da temática, referente à influência do ambiente de aprendizagem no comportamento humano, sendo dividido em 4 partes: o ambiente de aprendizagem e o processo de ensino-aprendizagem, abordando como ocorre a aprendizagem; a transformação das abordagens pedagógicas, trazendo as principais teorias de aprendizagem; os ambientes de aprendizagem inovadores, abordando as principais metodologias adotadas pelas escolas inovadoras, bem como a Relação Pessoa-Ambiente e Relação Ambiente-Comportamento, sob a perspectiva da Psicologia Ambiental.

O terceiro capítulo denominado atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores, sendo este dividido em 3 partes: os principais atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores, apresentando alguns atributos arquitetônicos e ambientais como layout, flexibilidade, ergonomia, acessibilidade e o conforto ambiental; os aspectos construtivos dos ambientes de

aprendizagem inovadores, frente às especificações técnicas; e as ambiências criativas educacionais, com os conceitos e principais ambientes criativos. O quarto capítulo aborda os procedimentos metodológicos adotados, as suas respectivas etapas e os métodos e instrumentos utilizados para a coleta e análise dos dados. O quinto capítulo apresenta a caracterização dos ambientes estudados das escolas selecionadas. O sexto capítulo traz os principais resultados dos ambientes de aprendizagem inovadores selecionados, com os dados da aplicação dos instrumentos utilizados. O sétimo capítulo apresenta as análises dos dados e as suas respectivas discussões, com o panorama geral dos ambientes analisados, a Matriz de Descobertas a partir das interpretações obtidas no capítulo anterior, as visitas técnicas realizadas à outras instituições de ensino e a apresentação das Diretrizes Projetuais geradas. E, por fim, o oitavo capítulo traz as considerações finais, respondendo à questão desta pesquisa e as percepções frente aos resultados obtidos, de maneira a contribuir e direcionar pesquisas futuras.

# 2



**A IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM E NO COMPORTAMENTO HUMANO**

## **2. A IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM E NO COMPORTAMENTO HUMANO**

### **2.1 Ambiente de Aprendizagem e o Processo de Ensino-Aprendizagem**

Diante dos paradigmas da educação, surgem diversas necessidades, dentre elas, acomodar os alunos que passam o dia na escola e para isso, o ambiente escolar precisa atender, bem como permitir o acesso de todos (Filho, 2020). Para Araújo (2020), a importância do ambiente para as atividades educacionais vai além do conforto, pois uma infraestrutura adequada e planejada, levando em conta as atividades nela desenvolvidas e o acesso a um ambiente digno, incide sobre a formação de identidade de uma geração que formará o país no futuro.

Nesse sentido, Souza (2019) afirma que é necessário conhecer as necessidades dos usuários, levando em consideração a diversidade humana e suas especificidades físicas, cognitivas, sensoriais, emocionais, entre outros, a fim de que o ambiente construído possa ser por ele usado na sua totalidade.

Os recursos pedagógicos podem influenciar no êxito do desempenho educacional, todavia, o ambiente construído parece interferir no processo de ensino-aprendizagem caso não estejam adequadas aos fatores humanos, levando em consideração as medidas antropométricas dos alunos e professores, utilização dos mobiliários e equipamentos projetados, bem como os fatores ambientais como a iluminação, a ventilação, a temperatura, entre outros (Santana, 2010). A autora ainda enfatiza que os ambientes de aprendizagem possuem valores implícitos que podem ou não influenciar na formação de sentimento de pertencimento, identidade e de laços afetivos, constituindo em um lugar de possibilidades ou de limites (Santana, 2010).

Sanoff (1994) afirma que o processo de aprendizagem consiste na mudança acerca do comportamento humano, no tocante às suas experiências e a organização espacial, dificultando ou não esse processo. Para compreender a aprendizagem humana, necessita-se entender acerca do Desenvolvimento Humano, visto que é um campo que estuda os processos de mudanças e estabilidade do desenvolvimento durante todos os períodos do ciclo da vida, bem

como os seus três principais *domínios* ou *aspectos* do eu, tais como: **desenvolvimento físico**: o crescimento do corpo e do cérebro, as capacidades e percepções sensoriais (paladar, tato, audição, visão, olfato, vestibular – equilíbrio e movimento -, proprioceptivo – consciência corporal -, interoceptivo – sinais fisiológicos do corpo), as habilidades motoras e a saúde; **desenvolvimento cognitivo**: aprendizagem, memória, atenção, linguagem, criatividade, pensamento, raciocínio etc.; **desenvolvimento psicossocial**: emoções, relações sociais, personalidade, identidade, pertencimento, etc.; todavia, mesmo sendo divididos esses aspectos, eles estão inter-relacionados, pois cada aspecto afeta o outro (Papalia; Feldman, 2013).

“O desenvolvimento psicossocial pode afetar o funcionamento cognitivo e físico. De fato, sem conexões sociais significativas, a saúde física e mental terá problemas. A motivação e a autoconfiança são fatores importantes para o sucesso na escola, enquanto emoções negativas como a ansiedade podem prejudicar o desempenho” (Papalia, Feldman, 2013, p. 38)

No estudo do Desenvolvimento Humano, apresenta-se os períodos do ciclo da vida, nos quais estão divididos em 8 períodos: Período Pré-natal (da concepção ao nascimento); Primeira Infância (do nascimento aos 3 anos); Segunda Infância (dos 3 aos 6 anos); Terceira Infância (dos 6 aos 11 anos); Adolescência (dos 11 a aprox. 20 anos); Início da Vida Adulta (dos 20 aos 40 anos); Vida Adulta Intermediária (dos 40 aos 65 anos); e Vida Adulta Tardia (dos 65 em diante). Na Terceira Infância, por exemplo, acerca do Desenvolvimento Físico das crianças, o seu crescimento torna-se mais lento, entretanto, a sua força física e as habilidades atléticas aumentam. Nesse período do desenvolvimento, são comuns as doenças respiratórias, mas de um modo geral a sua saúde é melhor do que em qualquer outra fase do ciclo de vida. Já o Desenvolvimento Cognitivo, diminui-se nesse período o egocentrismo, as crianças começam a pensar com lógica, porém concretamente. As habilidades de memória e linguagem aumentam consideravelmente. Com esses ganhos cognitivos, permite-se à criança beneficiar-se da instrução formal na escola e é nesse período também que algumas crianças demonstram necessidades educacionais e talentos especiais. Já o Desenvolvimento Psicossocial, o autoconceito das crianças torna-se mais complexo, afetando a sua autoestima.

A correção reflete um deslocamento gradual no controle dos pais para a criança e os seus colegas assumem importância fundamental na sua vida (Papalia; Feldman, 2013).

Por conseguinte, Papalia e Feldman (2013, p. 39) destacam que é durante a Terceira Infância que “o controle sobre o comportamento aos poucos se desloca dos pais para os filhos”, demonstrando mais autonomia acerca do seu próprio comportamento, no desenvolvimento cognitivo há ganhos cognitivos que permitem maior instrução formal na escola e é também neste período em que as crianças apresentam as necessidades educacionais, como os transtornos, distúrbios e dificuldades de aprendizagem e os seus talentos especiais.

Nessa perspectiva, Illeris (2018, p. 15) criou um modelo acerca dos processos fundamentais da aprendizagem (Figura 1), enfatizando que toda aprendizagem implica “a integração de dois processos muito diferentes, nomeadamente um processo de interação externa entre o aluno e o seu ambiente social, cultural ou material, e um processo psicológico interno de elaboração e aquisição”.

Figura 1: Processos Fundamentais da Aprendizagem



FONTE: Illeris (2018) adaptado pela autora (2023)

Nesse processo, o autor ressalta que o ambiente é a base geral, por isso inserido na parte inferior, e o indivíduo que representa o aluno, colocado no topo. A aquisição psicológica está inserida no pólo superior do processo de interação e é composta por duas dimensões, sendo uma o conteúdo da aprendizagem (diz

respeito ao que é aprendido – opiniões, *insights*<sup>2</sup>, comportamentos, métodos, estratégias, etc. – frente às habilidades e capacidades dos alunos) e a outra a função do incentivo (que produz energia mental necessária para que o processo de aprendizagem aconteça – sentimentos, emoções, motivação, etc. – visando o equilíbrio mental contínuo do aluno e a sua sensibilidade pessoal) e que estão sempre envolvidas uma com a outra, de forma integrada (Illeris, 2018).

“É necessário um regresso à compreensão da “aprendizagem”, e o recente desenvolvimento da “Ciência da Aprendizagem” e o entusiasmo em relacionar a neurociência, a psicologia cognitiva e a educação prometem um futuro valioso. Saber quais estratégias de aprendizagem funcionam ou não é a ciência da aprendizagem; saber quando, onde e em que combinação usá-los para qualquer aluno individual é a arte de ensinar” (Hattie; Donoghue, 2018, p. 161).

Com isso, complementando a afirmação dos referidos autores, inserir o olhar e a contribuição da arquitetura neste desenvolvimento, é imprescindível, uma vez que o ambiente de aprendizagem pode favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Como afirma Illeris (2018), o ambiente é a base física frente ao processo de aprendizagem, portanto, são saberes que se complementam e que precisam caminhar juntos para que ocorra, de fato, uma aprendizagem significativa.

De acordo com Kowaltowski (2011), a infraestrutura dos ambientes de aprendizagem é essencial, uma vez que na fase de idade escolar inicia-se o processo de socialização do indivíduo e, por este motivo, o ambiente poderá favorecer o processo de ensino-aprendizagem, seja por fatores físicos (Servilha; Delatti, 2014; Silva; Brasil; Rola, 2023; Silva, 2018) ou por fatores percebidos dos usuários (Frelin; Grannäs, 2020; Nyabando; Evanshein, 2022; Young; Cleveland; Imms, 2020).

Logo, vê-se a escola como um “ambiente físico que propicia um contexto dinâmico para os seus usuários e por meio dele várias coisas mudam, como os pensamentos, sentimentos, interações sociais e o bem-estar físico e subjetivo” (Araújo *et al.*, 2016, p. 378). Corroborando essa afirmação, Kowaltowski (2011) ressalta que, o tipo de escola, o programa educacional adotado e os respectivos problemas subjetivos de cada ambiente de aprendizagem, como a sala de aula,

---

<sup>2</sup> *Insights* – é a súbita percepção das relações que envolvem os elementos a uma situação problemática (Ostermann; Cavalcanti, 2011)

pode afetar de forma direta ou indireta a sociabilidade, de acordo com a metodologia pedagógica adotada pela escola, sendo ela aberta ou tradicional, interferindo e mostrando diferentes resultados. Para compreender acerca do ensino tradicional e tecnicista, Libâneo et. al. (2012) explica que:

“A pedagogia tradicional e a tecnicista são mais convencionais e politicamente conservadoras. A primeira centra-se na mera transmissão de conteúdos e na autoridade do professor, tendo ainda forte presença nas escolas de todos os níveis de ensino, tanto públicas quanto privadas. A pedagogia tecnicista, parente próxima da tradicional, está também associada à transmissão de conteúdos, mas põe um peso forte no desenvolvimento de habilidades práticas, no saber fazer” (Libâneo *et al.*, 2012, p. 244).

No Brasil, ainda predomina nos ambientes escolares, salas de aula tradicionais que não acompanham as mudanças quanto às novas metodologias e os aspectos sociais dos últimos anos. Por conseguinte, a educação tradicional foi, por muitos anos, a forma de transmissão de conhecimento, tendo o aluno a responsabilidade de ouvir, decorar e reproduzir os conteúdos abordados em sala de aula, sendo descontextualizada no processo de ensino-aprendizagem (Deitos, 2017).

“É necessário considerar que o processo de ensino-aprendizagem é algo extremamente complexo, possui caráter dinâmico e não acontece de forma linear, exigindo ações direcionadas, para que os alunos possam se aprofundar e ampliar os significados elaborados mediante sua participação” (Camargo; Daros, 2018).

Esse modelo tradicional de ensino centrado no professor, é compreendido como limitado e obsoleto, de modo que não contribui com o desenvolvimento pleno dos alunos, tampouco com suas habilidades e necessidades, na formação crítica e criatividade, uma vez que este ser está inserido em um mundo global e dinâmico (Sarmiento, 2017). A configuração tradicional de ensino (Figura 2) tem como centro o professor e cadeiras voltadas para o quadro negro, como podemos ver a seguir:

Figura 2: Configuração tradicional de ensino centrado no professor



FONTE: <https://www.gazetadigital.com.br/editorias/cidades/professor-muito-alem-da-sala-de-aula-e-do-quadro/493653>

Nos espaços de ensino tradicionais, segundo Fenwick (2003), os alunos não tem a oportunidade de desenvolver uma aprendizagem ativa, pois as informações que lhe são apresentadas são efetivamente passivas, mesmo estando diretamente envolvidos no processo de aprendizagem no ambiente educacional. Nesse sentido, Silva (2020) destaca que o aluno, ao se envolver no processo de aprendizagem, deve ter consciência de que isso é benéfico a si próprio, com estratégias de ensino-aprendizagem diversificadas que envolvem a interação, a criatividade, a iniciativa e a participação ativa nos ambientes de aprendizagem. Diante disso, Santana (2019) destaca que é urgente a criação de ambientes de aprendizagem inovadores e incomuns, com práticas que renovem as relações no processo de ensino-aprendizagem, rompendo-se com os modelos tradicionais de ensino, de modo a oferecer mudanças significativas e qualitativas, e com posicionamento crítico.

Dessa forma, com as mudanças e inovações constantes, seja social ou tecnológico, tem-se imposto aos professores a necessidade de repensar a maneira de se fazer educação (Martinelli *et al.*, 2022). Nessa perspectiva, Costa (2020, p. 24) ressalta que “o planejamento desse espaço deve estar a par das mudanças nas formas de ensinar e de aprender, assim como das tecnologias digitais, que vêm sendo inseridas nas salas de aula”.

No tópico a seguir, será evidenciado as principais transformações das abordagens pedagógicas com práticas inovadoras.

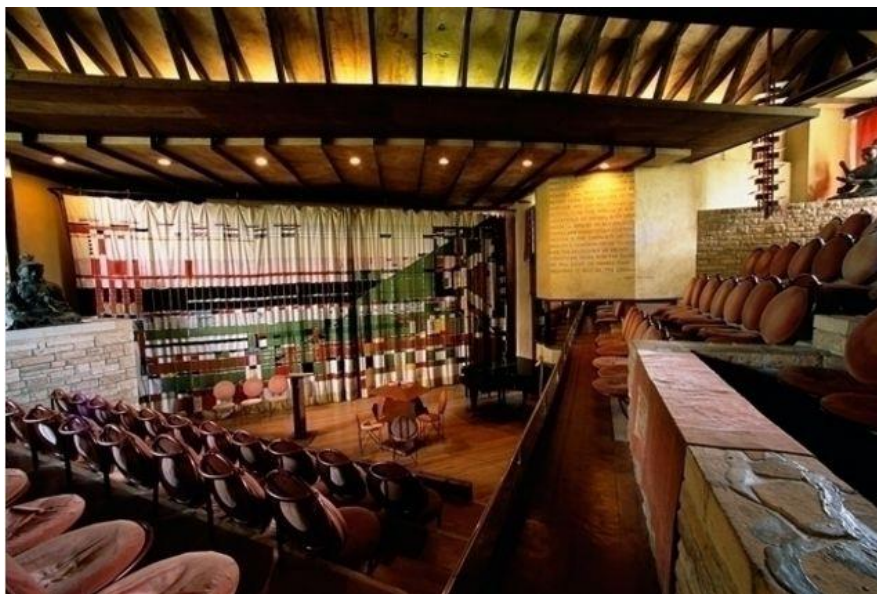
## 2.2 Transformação das Abordagens Pedagógicas

A transmissão de conhecimento está presente na vida do ser humano desde os tempos antigos, entretanto, tal transferência permeia por transformações ao longo dos anos, na história do indivíduo e na sociedade (Silva, 2018). Com o passar dos anos, o modelo tradicional de ensino-aprendizagem passou a ser questionado e diversos pesquisadores surgiram com trabalhos que propunham abordagens pedagógicas alternativas e que “começam a dividir espaço com o modelo tradicional, cada uma com suas especificidades, relacionadas às teorias de seus pesquisadores” (Costa 2020). As teorias de aprendizagem, segundo Souza (2018) trata dos processos de desenvolvimentos dos indivíduos e da sua relação com o meio através dos aspectos neurológicos, emocionais e ambientais, sob a perspectiva do conceito gerado por um determinado autor.

**John Dewey** (1859 -1952) questionou vigorosamente o modelo tradicional de ensino, principalmente a ênfase dada à memorização, surgindo a Nova Escola, que tinha como princípio a atuação escolar como instrumento para a edificação da sociedade, valorizando a individualidade de cada indivíduo. Foi filósofo e pedagogo norte-americano, e, em sua teoria, aprecia o processo de ensino-aprendizagem baseado na experimentação, pois destacava que o conhecimento se torna significativo quando adquirido através da vivência (Pereira *et al.*, 2009). Os autores afirmam que Dewey propunha ainda uma aprendizagem investigativa através de problemas e situações que valorizem as experiências concretas, a fim de estimular o desenvolvimento cognitivo (capacidade de analisar, levantar hipóteses, comparar, avaliar, entre outros) e motivar quanto a escolhas e soluções criativas.

Dewey imaginou ambientes que incorporassem a dimensão social às atividades didáticas, para além das salas de aula, com oficinas voltadas às atividades do dia-a-dia, em jardins, cozinhas e marcenarias, como também influenciou o projeto da *Hillside Home School* (Figura 3), projetado por Frank Lloyd Wright em 1902, com espaços que seguem a proposta pedagógica de Dewey, como laboratórios, salas multiuso, ateliês de arte e espaços externos, destinados ao desenvolvimentos das habilidades e visando a convivência dos alunos (Costa, 2020).

Figura 3: Sala de aula - Hillside Home School



FONTE: <https://insideinside.org/project/wright-hillside-home-school-taliesen-spring-green-wisconsin/>

**Jean Piaget** (1896- 1980) foi biólogo, psicólogo e epistemólogo suíço, desenvolveu a teoria dos estágios cognitivos, com visão organicista do desenvolvimento como produto dos esforços das crianças para compreender e proceder em seu mundo. Essa teoria<sup>3</sup> abrange três processos inter-relacionados: organização, adaptação e equilíbrio, assim definidos (Papalia; Feldman, 2013):

- **Organização:** é a tendência de criar categorias, com estruturas cognitivas complexas, chamadas *esquemas*, que são modos de organizar as informações acerca do mundo, com controle de como a criança pensa e se comporta diante das situações;
- **Adaptação:** é o termo utilizado de como a criança lida com informações novas à luz do que já se sabe, ocorrendo mediante a dois processos que complementam, a *assimilação* (que absorve as novas informações e as incorpora às estruturas cognitivas existentes) e a *acomodação* (ajusta as próprias estruturas cognitivas para inserir as novas informações);

---

<sup>3</sup> Apesar de propor a sua ideia desde a década de 30, a teoria de Piaget apenas conquistou os espaços educacionais na década de 80, com o declínio do comportamentalismo (Ostermann; Cavalcanti, 2011)

- **Equilíbrio:** é o esforço constante para atingir o equilíbrio e estabelece a passagem da assimilação para a acomodação, de modo a operarem juntas para produzir o equilíbrio.

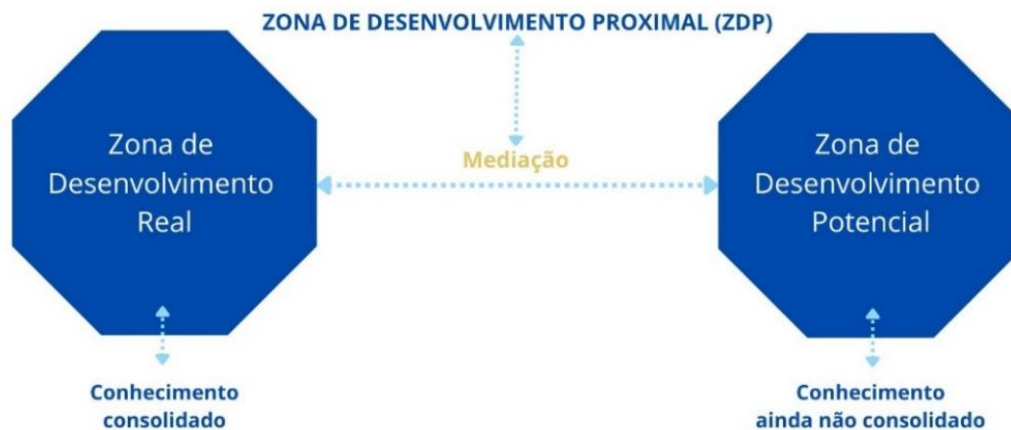
Piaget descreveu que o desenvolvimento cognitivo acontece em quatro estágios universais. Os estágios vão desde a primeira infância até a adolescência, com as operações mentais evoluindo da aprendizagem em atividades sensório-motora para o pensamento abstrato, como detalhado abaixo (Papalia; Feldman, 2013):

- **Sensório-motor** (do nascimento aos 2 anos): as crianças aprendem sobre si mesmos e sobre o mundo frente às atividades motoras e sensoriais (explora o mundo pelos sentidos);
- **Pré-operatório** (dos 2 anos aos 7 anos): ainda não estão preparadas para se envolver em operações mentais lógicas como estarão no estágio seguinte, utilizando o pensamento simbólico (faz de conta, egocentrismo);
- **Operatório-concreto** (dos 7 anos aos 11 anos): as crianças fazem uso de operações mentais para resolver problemas concretos, com pensamento lógico, porém limitado (conservação, pensamento lógico);
- **Operatório-formal** (dos 11 anos até a idade adulta): conseguem pensar abstratamente e lidar com situações hipotéticas (lógica abstrata e raciocínio moral).

Com isso, a teoria construtivista de Piaget, no seu entendimento epistemológico, “é elaborado por meio de uma “construção contínua”, isto é, ele não se encontra pronto e acabado, nem no meio exterior nem no sujeito do conhecimento” (Rizzon, 2010, p. 04). Esta teoria ajuda os profissionais e os pais a entenderem, bem como o que esperar de cada criança em várias idades, de modo a planejar currículos e espaços apropriados aos seus níveis de desenvolvimento.

**Lev Vygotsky** (1896 - 1934), psicólogo e filósofo russo, concebeu a teoria sociointeracionista, que, assim como a teoria de Piaget que enfatiza o envolvimento ativo das crianças com o seu ambiente, Vygotsky enxergava o crescimento cognitivo como um processo colaborativo, aprendendo por meio da interação social. Para Vygotsky, os adultos ou colegas mais desenvolvidos devem ajudar a direcionar e organizar a aprendizagem (como mediador) para que as crianças possam dominar e internalizar efetivamente, sendo eficaz para ajudar a atravessar a Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP, distância entre o que já é capaz de fazer sozinha e o que pode fazer com suporte (Papalia; Feldman, 2013) como podemos ver na Figura 4:

Figura 4: Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky



FONTE: Desenvolvido pela autora (2023).

Para Vygotsky (1991), a criança nasce com as funções psicológicas fundamentais, e a partir das interações sociais, tornam-se em funções psicológicas superiores e que a influência de outras pessoas, como pais, professores e colegas, é essencial para o seu desenvolvimento. Nesta perspectiva, considera o ambiente escolar propício para o desenvolvimento, uma vez que tanto o desenvolvimento, quanto a aprendizagem estão interligados, e são consequências da apreensão dos conteúdos e das relações interpessoais no decorrer do processo de ensino-aprendizagem (Vygotsky, 1988). Nos ambientes de aprendizagem, sob a perspectiva sociointeracionista, Carla Leite, Elaine Leite e Prandi (2009) ressaltam que esses ambientes devem proporcionar

as interações, as vivências e a vida coletiva de todos os envolvidos, além das trocas de experiência, informações, valores e aprendizagens neles adquiridos.

**Maria Montessori** (1870-1952), foi médica e pedagoga, inspirou-se em filósofos como Johann Heinrich Pestalozzi, Jacques Rousseau e Friedrich Froebel, que destacavam a criança com poder inato em si existente e o ambiente como meio de liberdade e amor (Battaini, 2023). Para Montessori, cada criança traz consigo competências intrínsecas e o seu método visa desenvolvê-las frente às suas capacidades intelectuais, físicas, emocionais e espirituais, enfatizando o respeito pelas individualidades de cada criança, para alcançar a sua auto independência no processo de aprendizagem (Montessori, 1988). Nisto, propôs uma arquitetura para a liberdade e a cooperação, com espaços flexíveis e livres (Figura 5).

Figura 5: Sala de aula Montessoriana



FONTE: <https://escolainfantilmontessori.com.br/blog/ambiente-preparado-montessori/>

**Rudolf Steiner** (1861 – 1925), educador e filósofo austríaco, desenvolveu a pedagogia e a arquitetura Waldorf, proveniente da antroposofia, ciência que defende o homem como um estado elevado da natureza, visa formar crianças em seus domínios cognitivos, físicos, sociais, emocionais e espirituais, além de fornecer diversas atmosferas ambientais, a fim de ensinar através dos sentidos, da integração social e do contato com a natureza (Oliveira; Imai, 2016). Destacou que o autodesenvolvimento e a autoeducação são responsáveis por

proporcionar ao indivíduo maior liberdade, contribuindo desta forma, para o seu pleno desenvolvimento (Costa, 2020).

Figura 6: Sala de aula Waldorfiana



FONTE: <https://www.archdaily.com.br/br/935704/como-projetar-escolas-e-interiores-baseados-na-pedagogia-waldorf>

As salas de aulas Waldorfianas (Figura 6) são, segundo Oliveira e Cunto (2018), espaços de vivência, configuradas de maneira aconchegante e simples, proporcionando condições para o aprendizado, para o desenvolvimento livre quanto a socialização, como também a criatividade e o pensamento crítico. As escolas adotam uma arquitetura diferenciada e que tem como base uma arquitetura orgânica e o seu ensino teórico é acompanhado pelo prático, com enfoque nas atividades corporais, artesanais e artísticas, correspondente a idade dos aprendentes (Kowaltowski, 2011).

**Carl Rogers** (1902 – 1987), foi psicólogo estadunidense, desenvolveu a Teoria Humanista que trata da abordagem centrada na pessoa, que se estendeu para diversas áreas de conhecimento, dentre elas a educação, a comunitária e a organizacional, com enfoque nas relações interpessoais, pois enfatiza que deve-se “[...] desenvolver a pessoa do aprendiz, a forma de aprender a viver como indivíduo em processo” (Rogers, 1969). Devido a necessidade de se obter uma aprendizagem significativa, o professor tem um papel fundamental de incluir uma postura receptiva, de compreensão e de aceitação dos seus alunos e conseqüentemente dos seus sentimentos, desenvolvendo uma relação

interpessoal, uma vez que tanto o professor quanto o aluno são corresponsáveis por essa aprendizagem (Kowaltowski, 2011). Tendo em vista tal teoria trazer uma abordagem que centra-se no ser humano, uma das escolas selecionadas para essa pesquisa tem como proposta pedagógica a Teoria de Rogers, bem como metodologias ativas no tocante ao processo de ensino-aprendizagem.

Para Rogers (1983), a estrutura psicológica do indivíduo e a formação de si mesmo ocorre da relação e da inter-relação pessoal desde o início da vida, independente do ambiente em que esteja inserido, pois cada qual é responsável pela construção do seu percursos e mudanças ao longo da vida. Rogers teceu críticas ao ensino tradicional e afirma que o professor deve colocar os recursos à disposição dos alunos, gerando um clima de liberdade e atento às suas ideias, sentimentos e criatividade, pois para ele os recursos didáticos, as metodologias, as técnicas e os mais variados materiais pedagógicos são instrumentos importantes no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. (Oliveira *et al.*, 2021). Nesta perspectiva, na ótica de Rogers, a relação interpessoal entre o professor e o aluno devem caminhar juntos, para se obter um aprendizado significativo, em um constante aprendizado um com o outro (Oliveira *et al.*, 2021).

**Seymour Papert** (1928-2016) foi matemático e educador, pioneiro no desenvolvimento das tecnologias educacionais e da inteligência artificial. Criou a teoria do construcionismo, sendo pautada na teoria de Jean Piaget, e baseia-se na construção de estruturas de conhecimento, sendo estas independentes das situações de aprendizagem (Papert; Harel, 1991). Defensor do uso do computador como ferramenta de aprendizagem, acreditava que o indivíduo constrói o seu próprio conhecimento por intermédio do computador e na interação aluno-objeto “[...] a melhor aprendizagem ocorre quando o aprendiz assume o comando [...]” (Papert, 2008, p. 37). Nesta perspectiva, o autor afirma que:

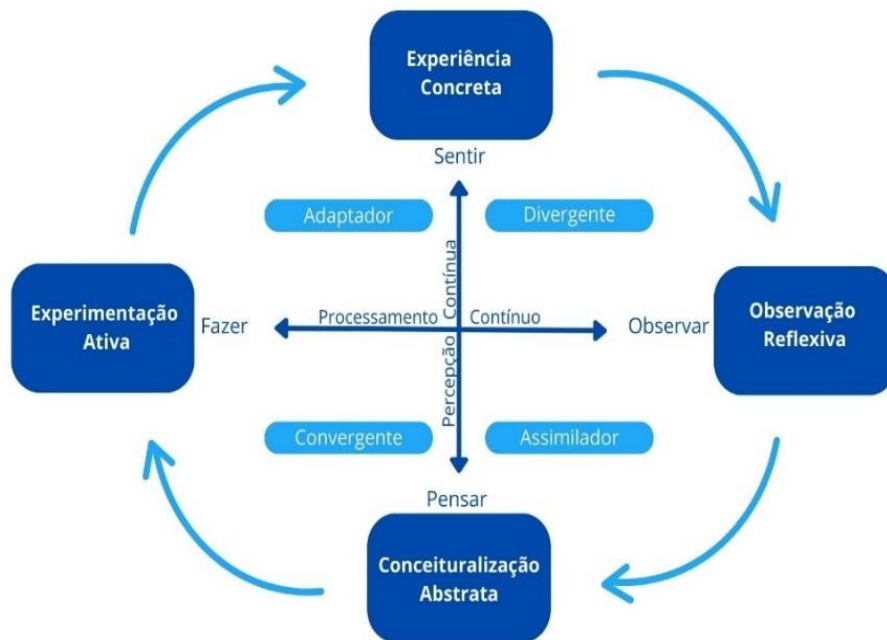
“A educação tradicional codifica o que pensa que os cidadãos precisam saber e parte para alimentar as crianças com esse “peixe”. O construcionismo é construído sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam” (Papert, 2008, p. 135).

Massa, Oliveira e Santos (2022), ressaltam que mesmo Papert considerando a tecnologia essencial no processo de aprendizagem, o seu foco

central não é a máquina em si, mas sim o cognitivo dos aprendentes, de como elas pensam e de como elas aprendem a pensar. Com isso, Papert juntamente com a sua equipe, desenvolveram a programação LOGO, pois entendia que o computador exerce uma influência ativa sobre a mente e a maneira de pensar e que poderia, dessa forma, implicar de maneira positiva na vida dos aprendentes (Papert, 1985). Ainda de acordo com Massa, Oliveira e Santos (2022), o processo de aprendizagem no ambiente LOGO possibilita o aprendente a aprender com o erro, corrigindo-os, sendo esse um processo denominado *debugging*. A LOGO ainda possibilita a realização das mais variadas atividades, todas ricas em descobertas, permitindo uma aprendizagem autônoma, mediante a resolução de problemas e envolvendo os mais diversos saberes. Seymour Papert é referência na discussão de vários outros temas frente à educação na atualidade, como as metodologias ativas, a educação *Maker*, a aprendizagem criativa e a aprendizagem significativa.

**David Kolb** (1939 – presente), professor universitário de Harvard e teórico educacional norte-americano, concebeu uma teoria integradora e holística da aprendizagem, correlacionando a cognição, a percepção, a experiência e o comportamento do ser humano, originando-se a partir dos trabalhos de Lewin, Piaget e Dewey, denominada como a Teoria da Aprendizagem Experiencial (Kolb, 1984). Essa teoria evidencia que o conhecimento deriva da transformação das experiências captadas pela sensação ou conceitualização em situações do dia-a-dia onde são vivenciadas, significadas, refletidas e reaplicadas por meio da reflexão-ação, com processo contínuo. A Aprendizagem Experiencial é formada por quatro estágios, sendo um ciclo de interações, permitindo a **Experiência Concreta** (este estágio visa a valorização entre as pessoas em situações do dia-a-dia), a **Observação Reflexiva** (busca-se compreender os ideais a partir de vários pontos de vista), a **Conceitualização Abstrata** (a partir do resultado obtido na observação reflexiva com a experiência captada, possibilita o aprendiz de criar esquemas, teorias e interpretações abstratas) e a **Experimentação Ativa** (os esquemas, as teorias e abstrações construídas nas conceitualizações são aplicadas na realidade do ser humano com o intuito de alterá-la ou influenciá-la) como explicitado na Figura 7.

Figura 7: Ciclo de Aprendizagem Experiencial de Kolb



FONTE: Kolb (2015)

Com isso, a aprendizagem somente efetiva-se quando associa-se ao estágio de um eixo interligando ao estágio de um outro eixo, em um círculo contínuo, que se inicia na Experiência Concreta e se encerra na Experimentação Ativa. Em consonância com esses estágios, dois a dois, em sequência, tem-se quatro Estilos de Aprendizagem, que são: Adaptador, Divergente, Assimilador e Convergente (Kolb, 1984).

Desse modo, com os avanços na educação frente ao processo de ensino-aprendizagem, a abordagem tradicional de ensino passou a ter como missão a inserção de outras propostas metodológicas, frente às teorias supracitadas e o avanço das TDICs, impulsionando o surgimento de diferentes métodos de ensino-aprendizagem (Alvares, 2016) e ambientes de aprendizagem inovadores, como veremos no item a seguir.

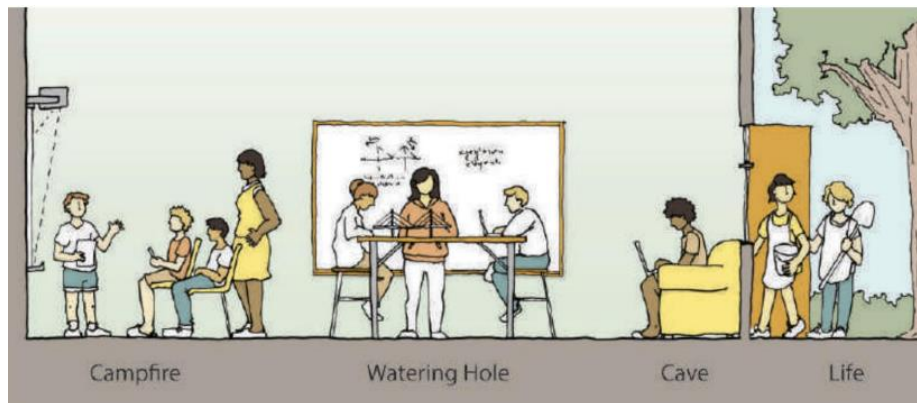
### 2.3 Inovação nos Ambientes de Aprendizagem

Em pleno Século XXI ainda pode-se observar que nas instituições de ensino predomina-se as configurações tradicionais de ensino, idênticas às do Século XVIII, em que os alunos estão diante do professor como protagonista do processo de ensino e também dispostos em carteiras enfileiradas (Squaiella, 2019). Segundo Kowaltowski (2011), no âmbito escolar, deve-se existir a certeza de que o ambiente de aprendizagem contribui positivamente de modo que se crie um ambiente adequado, estimulante e confortável para uma produção acadêmica significativa.

Ainda na metade do século XX uma nova configuração de sala de aula começou a ser implantada na escola *Island School* em *Winnetka, Illinois/EUA* e foram as primeiras experiências em formato L, hoje conhecida como Learning Studio (**Estúdio de Aprendizagem**) com configuração mais flexível, fugindo no modelo retangular, definido por uma área ativa, um espaço central flexível e uma área de descanso na lateral, permitindo diversos arranjos de mobiliários e maior flexibilização de uso do ambiente (Nair, 2005).

Há décadas que se sabe, graças a psicólogos cognitivos e neurocientistas, que os indivíduos dependem de metáforas para dar sentido às realidades difíceis do dia a dia e resoluções de problemas, assim como as metáforas tem várias funções, dentre as mais importantes está a capacidade de fazer simplificações deliberadas e simbólicas de modo a disponibilizar dessas simplificações como guias para a compreensão e ação (Nair; Doctori; Elmore, 2020). Neste sentido, no fim do século XX, David Thornburg (1999) citado por Sarmiento (2017) concebeu sua metáfora acerca da aprendizagem, de que, um ambiente de aprendizagem bem projetado possibilitaria os alunos a experimentarem 4 modos de aprender (Figura 8): o **Campfire** (aprendizagem com um especialista); **Watering Hole** (aprendizagem com os pares); **Cave** (aprendizagem individual); **Life** (aprender fazendo).

Figura 8: Configuração espacial dos 4 modos de aprendizagem de Thornburg



FONTE: Nair, Doctori e Elmore (2020)

Nesta perspectiva, tem sido demonstrado nos últimos anos, através das novas metodologias de ensino, que os ambientes de aprendizagem na atualidade devem possibilitar grande variedade de configuração o processo de ensino-aprendizagem (Ávila, 2020; Byers; Imms; Young, 2018; Kowaltowski, 2011; Nyabando; Evanshein, 2022; Sarmiento, 2017; Young; Cleveland; Imms, 2020). De acordo com Squaiella (2019), “é preciso pensar o ensino com bases renovadas, inseridas dentro do contexto atual, com conteúdo e didática que estimulem o aprendizado de maneira efetiva”. Destaca ainda que isso pode exigir pensar em novas configurações nos ambientes de aprendizagem e que sejam flexíveis de modo que se adaptem a futuras mudanças. Neste sentido, é necessário levar em consideração os fatores diversos que visem a configuração para um processo inovador, proporcionando a criatividade dos alunos, a sua motivação para se efetivar ideias, o conhecimento e recursos possíveis, assim como a reflexão-ação docente (Camargo; Daros, 2018).

Logo, “um processo de inovação é bastante análogo ao processo de aprendizagem. Para aprender, é preciso ter a oportunidade de criar, testar, implementar, avaliar e pesquisar diferentes soluções para o problema” (Pereira, 2022, p. 30). Nessa perspectiva, segundo Camargo e Daros (2018), inovar é uma palavra derivada do latim *in+novare*, cujo o significado é renovar, fazer-se novo, alterar a ordem das coisas, assim como ter novas ideias ou ainda aplicar uma ideia existente em um outro contexto. E inovar nos ambientes de aprendizagem cria a possibilidade de determinar relações significativas entre as diferentes áreas de conhecimento e diferentes saberes. Para Nunes et. al. (2015), a

inovação educacional define-se como uma ação pedagógica considerada nova, que viabiliza melhorias quanto ao processo de ensino-aprendizagem, sobretudo, considerando os diversos contextos educacionais, assim como as necessidades e os interesses dos alunos.

“Criar condições de ter uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e o desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais” (Camargo; Daros, 2018).

Nesse contexto, é preciso a inserção de novos métodos de ensino para a construção de ambientes criativos, flexíveis e adequados visando o desenvolvimento das habilidades do indivíduo e levando em consideração a sociedade em constante evolução (Ávila, 2020). As metodologias de ensino, que visam apoiar a aprendizagem do aluno, baseiam-se nas teorias de aprendizagem e nos estilos de aprendizagem, inserindo filosofias político-sociais das instituições de ensino, com métodos diretos, a partir da dinâmica do professor e dos debates em formato presencial, e indiretos, através de embasamentos teóricos e do ensino a distância (Kowaltowski, 2011). Nérice (1987) define metodologia de ensino como um conjunto de procedimentos psicologicamente ordenados, utilizada pelos professores para conduzir o aluno a adquirir habilidades, técnicas e conhecimento, englobando atitudes e ideais, podendo ser de forma individual, em grupo, coletivo e socializada-individualizante, de modo a efetivar o processo de ensino-aprendizagem.

“É visível a necessidade de reconfiguração dos ambientes de aprendizagem para que estejam compatíveis com as atualizações tecnológicas e a efetiva aplicação de parâmetros projetuais mínimos de qualidade ambiental. Esta carência distancia o sistema educacional do Brasil de outros países mais avançados na questão da qualidade do ambiente escolar (Sarmiento, 2017, p. 25-26).”

Nos ambientes de aprendizagem inovadores, as tecnologias são essenciais e imprescindíveis para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, entretanto, a tecnologia por si só não é a base desse processo. Logo, segundo Júnior et. al. (2022), o ambiente de aprendizagem só se torna inovador quando se adota metodologias e abordagens que enfoquem os

métodos ativos<sup>4</sup> e que haja participação proativa no processo de aprendizagem. Com isso, surgiram metodologias de ensino que visam uma aprendizagem ativa e que tem o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, bem como aspectos construtivos que facilitam a inserção dessas metodologias (que serão descritos no capítulo seguinte, no item 3.1).

As escolas finlandesas são reconhecidas mundialmente pela sua qualidade educacional (PISA, 2023) e, de acordo com Pereira (2022, p. 21), a educação finlandesa é:

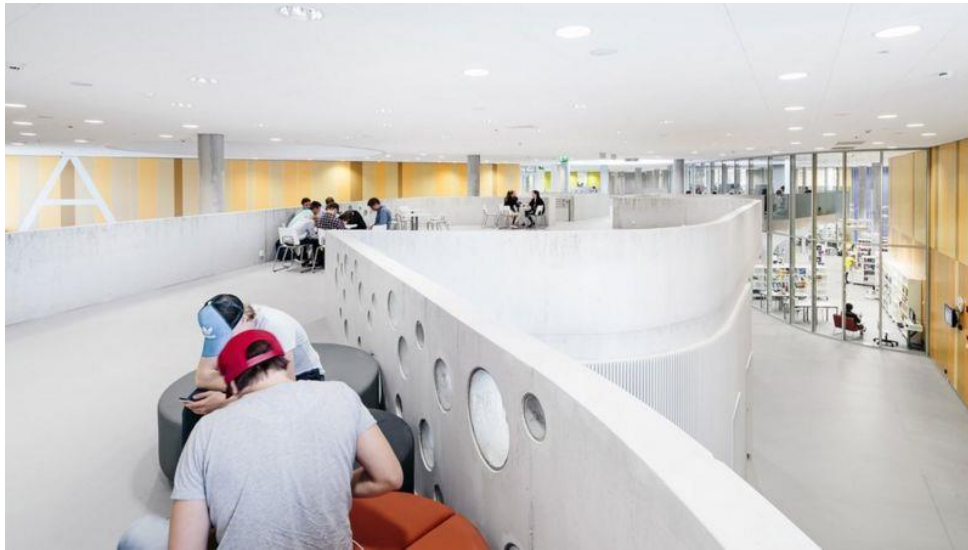
“bastante valorizada e o objetivo central é proporcionar a todos os cidadãos igualdade de oportunidades. A regra básica é de que toda criança e jovem tem o direito a receber ensino de alta qualidade, a despeito de sua aptidão inicial. A todos os cidadãos, independentemente de sua origem étnica, idade, condição econômica ou moradia, são disponibilizadas as mesmas chances de escolarização, sendo assim, o ensino é gratuito em todos os níveis, da pré-escola ao ensino superior” (Pereira, 2022, p. 21).

Constituem-se por planos abertos (*open plan*), flexíveis e modificáveis, informais e transformadores (Figura 9), transformando-se em espaços multimodais com divisórias móveis e transparentes, e mobiliários como sofás, *puffs*, entre outros, com abordagens centradas nos alunos e em fenômenos, com múltiplos olhares acerca de um determinado tema. A remodelação dos currículos das escolas da Finlândia com espaços que permitem o uso flexível e versátil nos formatos de ensino é vista como facilitadora frente às habilidades do processo de ensino-aprendizagem do século XXI, oportunizando o pensamento crítico, a criatividade, a liderança e a resolução de problemas (Niemi, 2021).

---

<sup>4</sup> As Metodologias Ativas contemporâneas como prática pedagógica e matrizes conceituais surgiram no início do século XX (Camargo; Daros, 2018)

Figura 9: Conceito de Plano Aberto nas escolas da Finlândia

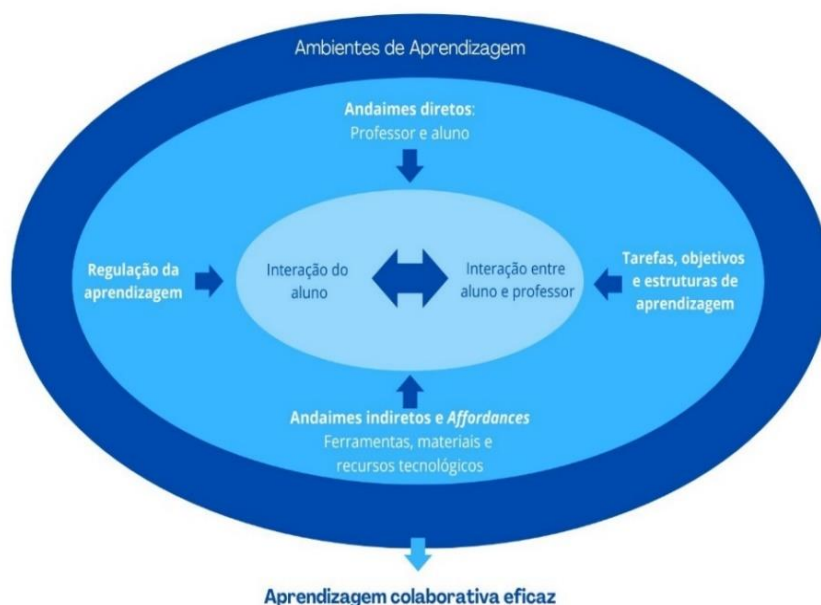


FONTE: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-41422377>

De acordo com Niemi (2021) a aprendizagem baseada em fenômenos permite uma investigação mais aprofundada em áreas de interesse, com contribuição de recursos tecnológicos, proporcionando a autonomia dos alunos e o desenvolvimento das escolas como comunidades de aprendizagem. Entende-se como comunidade de aprendizagem o espaço físico, lugar onde aprendizado, aprendizes e conhecimento se entrelaçam, bem como o encontro do espaço físico com o social, proporcionando engajamento, reforço de valores, missão social e ideais, que promova oportunidades igualitárias para professores e alunos, oportunizando o desenvolvimento de si mesmo e do ambiente social (Alvares, 2016).

Com o aumento das atividades colaborativas e com a Aprendizagem Baseada em Projetos, cada vez mais os alunos necessitam de competências para permanecerem comprometidos quanto aos objetivos, assim como refletirem acerca dos processos de aprendizagem e reconhecerem as situações que dificultam esse processo e a sua interação (Niemi, 2021). Neste sentido, a autora afirma que os ambientes de aprendizagem abertos por si só não garantem uma aprendizagem ativa, mas que dependem também do apoio instrucional do professor, das capacidades de cada aluno e dos recursos disponíveis para que ocorra a produção e a regulação da aprendizagem, como descritos na Figura 10.

Figura 10: Conceitos centrais que contribuem para uma aprendizagem eficaz e colaborativa em qualquer tipo de ambiente de aprendizagem (tradução nossa)



FONTE: Niemi (2021) adaptado pela autora.

Logo, o *Project-Based Learning* (**Aprendizagem Baseada em Projetos**) é um método de ensino que “estimula a aprendizagem dos conteúdos programáticos por meio do envolvimento dos alunos em situações reais e desafiadoras” (Oliveira; Siqueira; Romão, 2020) instigando os alunos a gerarem suas próprias hipóteses e ideias, aplicando-as na prática e aprendendo fazendo. A Aprendizagem Baseada em Projeto define-se pela “utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas” (Bender, 2014, p. 15). O desenvolvimento desta metodologia baseia-se nas teorias de Dewey, que se “aprende mediante o fazer”, valorizando, contextualizando e questionando o modo de pensar dos alunos para a resolução de problemas reais a partir de métodos experimentais, refletindo também o construtivismo e o construcionismo (Masson, 2012).

Na *Vega School*, localizada em Nova Delhi, capital da Índia, há instalações inovadoras e a sua filosofia de ensino é a aprendizagem baseada em projetos. Os ambientes de aprendizagem são projetados sem paredes

(Figura 11), se distanciando das salas de aula tradicionais, assim como há áreas de fuga por toda a parte e nenhum corredor.

Figura 11: Configuração espacial da Vega School



FONTE: Nair, Doctori e Elmore (2020)

Os alunos da *Veja School* são tratados como parceiros e participam da definição das metas, uma vez que são apresentados os trabalhos que farão ao longo do semestre e recebem ferramentas para medir o seu próprio progresso, buscando o desenvolvimento das suas habilidades interpessoais de resolução de problemas complexos e o pensamento crítico, juntamente com outras habilidades como a inteligência emocional e a empatia (Nair; Doctori; Elmore, 2020).

Além desta, o *Project-Based Problem (Aprendizagem Baseada em Problemas)* também bastante utilizada na Finlândia e em outros países mundialmente, visa ampliar o conhecimento e desenvolvimento das habilidades dos alunos para os trabalhos coletivos, colaborativos e cooperativos, a partir de situações-problemas hipotéticas e próximos de situações que encontrem no seu dia-a-dia (Borochovicius; Tassoni, 2021). Ambos estimulam os estudantes a refletirem sobre uma situação-problema com posterior resolução, de caráter formativo, sendo a Aprendizagem Baseada em Projetos com soluções reais práticos e a Aprendizagem Baseada em Problemas com resolução de forma teórica (Cocco; Kozloski, 2020).

Outra metodologia bastante utilizada mundialmente é o *Flipped Classroom* (**Sala de Aula Invertida**) que consiste na inversão das ações que ocorrem dentro e fora da sala de aula, considerando as discussões, a compreensão e a assimilação dos conteúdos, uma vez que o aluno deixa de ser o expectador e atua ativamente e o professor se posiciona próximo ao aluno, auxiliando-o, sendo necessário que o professor disponibilize com antecedência os materiais, objetivando tornar as discussões presenciais mais enriquecedoras (Schneiders, 2018). Com isso, há nos Estados Unidos uma organização denominada *Flipped Learning Network* - FLN, que divulga conteúdos sobre a aprendizagem invertida (*flipped learning*) e a sala de aula invertida (*flipped classroom*), que neste último, não necessariamente leva a aprendizagem invertida. Segundo a organização, os professores precisam praticar os 4 pilares do FLIP, que representam as iniciais dos pilares e foram descritos pelos membros do conselho da FLN, e esses consistem em: ambiente flexível (*flexible environment*): fornecendo ambientes flexíveis de aprendizagem, com o aluno como protagonista e escolhendo onde e como aprender; cultura da aprendizagem (*learning culture*): substituindo o foco no professor para o aluno, sendo ativamente envolvidos na construção do conhecimento; conteúdo intencional (*intentional content*) competindo ao professor definir os conteúdos e os materiais que os alunos irão acessar por conta própria; educador profissional (*professional educator*) implicando ao professor uma postura diferente dos professores dos modelos tradicionais, sendo mais tolerantes, conectados e suscetíveis a críticas (*Flipped Learning Network*, 2014).

O *Blended Learning* (**Ensino Híbrido**) tem como ideia a aprendizagem compartilhada, com vasto acesso à informação em qualquer período de tempo, com o conhecimento compartilhado e produzido através das TDIC's, gerando assim, transformação dos papéis executados pelos professores e alunos (Sarmiento; Villarouco; Gomes, 2020).

“O modelo híbrido é tradicional no sentido de que não derruba paredes, não se afasta do ensino com o professor presencial nem muda drasticamente o fluxo de programação do aluno. Ao mesmo tempo é novo porque usa o ensino online como forma de transmitir conteúdo. A Rotação por Estações, o Laboratório Rotacional e a SAI apresentam essa combinação” (Horn; Staker, 2015, p. 71-72).

De acordo com Santos, Almeida e Mercado (2020), é uma metodologia propensa a novas dimensões didáticas-pedagógicas, uma vez que integra múltiplos espaços, recursos, conteúdos, alternando e invertendo os papéis em determinados momentos, dos professores e alunos, flexibilizando dessa forma o processo de ensino-aprendizagem, bem como possibilitando o redimensionamento dos espaços de aprendizagem com o uso das TDICs em contextos educacionais multifuncionais. Ainda de acordo com os autores, “O *blended learning* é constituído por modelos sustentados (rotação por estações, laboratório rotacional e SAI) e disruptivos (rotação individual, flex, à la carte virtual enriquecido)” (Santos; Almeida; Mercado, 2020).

O *Makerspace* (**Espaço Maker**) convida ao “faça você mesmo” ou “mão na massa” (Figura 12), que, de acordo com Gonzaga (2023) contribui com a criação, o desenvolvimento tecnológico, a vivência dos alunos no mundo real, criando soluções para problemas reais, integrando conhecimento de diversas áreas de modo a ressignificá-los, atribuindo função social através de uma aprendizagem significativa e da construção de suas habilidades, competências, valores e atitudes. Considerando que esse espaço traz uma proposta que envolve a criatividade dos seus usuários, ambas as escolas selecionadas possuem Espaço *Maker* como um ambiente inovador, tornando-se o objeto de estudo dessa pesquisa.

Figura 12: Espaço *Maker*



FONTE: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/espaco-maker-conheca-a-novidade-do-sesi-para-preparar-os-alunos-para-o-futuro/>

Esse modelo metodológico segue a linha de pensamento de Dewey e Freinet, propondo que essa abordagem se dê através de projetos investigativos de situações do dia-a-dia dos alunos, de modo colaborativo, conhecendo a realidade, refletir acerca dela e transformá-las visando atender às suas necessidades e da comunidade (Gonzaga, 2023).

Zanoni, Gonçalves e Silva (2022) ressaltam que “a Cultura *Maker* pode ser aplicada em todas as disciplinas e níveis de formação, bastando a criatividade, capacitação dos professores envolvidos e acesso aos recursos” e que tal processo colabora frente à curiosidade dos alunos, ao desejo de aprender a controlar a própria aprendizagem e transformar-se através das vivências experienciais realizadas.

A **INNOPEDA®** é uma Estratégia Finlandesa de ensino, e também um exemplo de Metodologia Ativa, que propõe que as aulas sejam planejadas de modo a ativar os alunos, com atividades centradas nos alunos, frente às competências da inovação Innopeda®, como a criatividade, o pensamento crítico, o trabalho em equipe, a iniciativa e o *networking*, visando os 9 pilares da pedagogia da inovação (Pereira, 2022), tais como:

“orientação para a vida profissional, currículos flexíveis, multidisciplinaridade, renovação do papel do professor e do aluno, integração de pesquisa e desenvolvimento com estudos, avaliação versátil e voltada para o desenvolvimento, empreendedorismo, internacionalização e ativação de novos métodos de aprendizagem e ensino” (Pereira, 2022, p. 26-27).

Nisso, Pereira (2022) enfatiza que a aplicação dos 9 pilares da pedagogia da inovação visa às necessidades quanto ao desenvolvimento da educação atual e do futuro. Esse método tem como objetivo criar sucesso no trabalho e na vida dos alunos, assim como para as instituições de ensino e para a sociedade que o cerca (Kairisto-mertanen; Putkinen, 2019). Essa estratégia de ensino faz parte da proposta pedagógica de uma das escolas selecionadas para a presente pesquisa.

Para se compreender tal complexidade diante dos ambientes de aprendizagem inovadores que apoiam-se nas teorias e metodologias supracitadas e a sua relação com os usuários, bem como visando projetos de

espaços escolares com qualidade, arquitetos e designers precisam recorrer a outras áreas de conhecimento (Alvares, 2016), com exemplo das áreas que contemplam a Relação Pessoa-Ambiente e a Relação Ambiente-Comportamento, como veremos a seguir.

## 2.4 Relação Pessoa-Ambiente e Relação Ambiente-Comportamento

O ser humano é compreendido essencialmente como um ser relacional, interligado ao ambiente, sem pensar-se de modo descontextualizado e nem separado do contexto em que se encontra (Nóbrega; Elias; Ferreira, 2018).

De acordo com Günther e Elali (2018), nós, seres humanos, subsistimos em parceria com o ambiente durante toda a vida, onde quer que estejamos e que para se compreender a pessoa, o ambiente e as suas relações entre ambos, é necessário integrar perspectivas teóricas de modo a esclarecer o diálogo entre eles. Nisso, as autoras destacam que dois elementos precisam ser compreendidos: os atributos das pessoas, que indicam a capacidade funcional do indivíduo, tanto a saúde física quanto as suas habilidades sensório-motoras, sensoriais, cognitivas e perceptivas que utilizam na realização das suas atividades do dia-a-dia, assim como adaptar-se a diferentes situações; e os atributos do ambiente, seja físico ou social, caracterizados como pressão ambiental (*environmental press*) e podem ser divididos em 5 categorias (Günther; Elali 2018) como visto a seguir:

- 1) **Ambiente Pessoal** – as pessoas são significativas na vida do indivíduo;
- 2) **Ambiente Grupal** – pressão sobre o indivíduo provenientes de outras pessoas inseridas no contexto em que se encontra, porém, não necessariamente das pessoas significativas;
- 3) **Ambiente Suprapessoal** – os elementos que agregam as demais pessoas ao redor do indivíduo;
- 4) **Ambiente Sociocultural** – as características culturais, legais e sociopolíticas relacionadas ao contexto onde o indivíduo está inserido;

- 5) **Ambiente Físico** – características do ambiente físico, seja construído ou natural, que podem ser mensuradas como: iluminação, insolação, ventilação, qualidade e quantidade dos mobiliários, entre outras.

A influência do ambiente sobre a pessoa pode ser variada, em função do indivíduo, com exemplo das crianças de diferentes idades, ou em função de pequena, média ou larga escala, uma vez que cada nível se modifica a apreensão acerca do ambiente (Pinheiro, 2018). Nesta perspectiva, Barrett (2013) afirma que tanto o ambiente físico quanto os elementos nele inseridos transmitem a funcionalidade do espaço, influenciando no comportamento e bem-estar dos seus usuários, uma vez que necessita-se corresponder de forma eficiente às necessidades dos alunos da atualidade, considerando o tempo que, desde crianças, passam na escola.

“Embora já admitamos que o meio físico não sirva apenas de cenário para nossas ações, ainda não conhecemos muito do quanto o desenho dado ao ambiente importa ao comportamento. Há, contudo, que se concordar que o ambiente físico é deveras importante para as interações sociais” (Kuhnem, 2009)

O ambiente de aprendizagem pode proporcionar ou não aos seus usuários, através dos recursos e estrutura dos espaços de aprendizagem, uma percepção de ambiente agradável. Justifica-se a importância da percepção do ambiente de aprendizagem na maneira como os usuários lidam com o ambiente e as suas demandas, sendo esta influenciada pela estrutura física da escola, pela convivência diária, como também pelas relações afetivas neste local (Amorim *et al.*, 2018). A percepção ambiental “exerce papel fundamental nos processos de apropriação e de identificação dos espaços e ambientes” (Kuhnem, 2011, p. 250). Com isso, segundo Thibaud (2018), o ato de perceber não consiste apenas em distinguir objetos dos ambientes, mas em experienciar o estado de um meio em determinado momento dado, como enfatiza também que a percepção é estreitamente ligada à ação, e isso mobiliza os atributos do ambiente.

Kowaltowski (2011) afirma que é importante levar em consideração no ambiente de aprendizagem as interações dos alunos com os comportamentos e aprendizados, uma vez que cada idade tem as suas características

comportamentais e que este se relaciona também com o ambiente construído onde são desenvolvidas as suas atividades do cotidiano, sendo esta relação ambiente construído e comportamento humano estudada na Teoria da Arquitetura e na Psicologia Ambiental.

Nesse sentido, Campos-de-Carvalho *et al.* (2011), ressalta que a Psicologia Ambiental estuda as interrelações entre as pessoas e os ambientes e que se influenciam de forma recíproca continuamente. As autoras trazem também a contribuição de Moser (2009), afirmando que Gibson considera o ambiente (*affordances*) vasto em oportunidade, com diversos recursos que proporcionam possibilidades de ação e/ou de comportamento, mas que precisam ser percebidas pelo indivíduo em determinado contexto ambiental. O autor afirma que o conceito de *affordance*<sup>5</sup> resulta na compreensão da relação entre o ambiente e o organismo, seja pessoa, animal, completando-se, e que ao mesmo tempo em que é física e objetiva, também é subjetiva e psicológica, pois envolve tanto o ambiente quanto o observador. Tal palavra foi criada pelo psicólogo James J. Gibson.

Já Kuhnem (2009, p. 17) afirma que, a psicologia ambiental “pressupõe o homem não apenas como uma existência psíquica e social, mas também como física, que ocupa um lugar, um espaço com propriedades específicas onde vai desenvolver as suas atividades”, sendo o ambiente rico em significados no qual o ser humano desenvolve-se. Nesta perspectiva, a psicologia ambiental coloca o indivíduo como centro da sua preocupação, bem como analisa como a pessoa avalia e percebe o ambiente e como pode estar sendo influenciada ou ainda influenciando-o, ou seja, como o indivíduo reage a determinadas condições ambientais e como atua neles (Raymundo; Kuhnem, 2009). Na pesquisa de Gleice Elali, define que os ambientes com o qual a criança tenha contato direto necessitam ter 6 pontos de partida, visando a promoção da otimização das relações infantis (Elali, 2002):

“1) promover as funções básicas do desenvolvimento infantil, como formação da identidade pessoal, promoção de oportunidades de interação social e privacidade, e encorajamento às competências e aptidões individuais;

---

<sup>5</sup> A palavra *affordance* se refere aos múltiplos estímulos proporcionados pelos ambientes ao organismo que nele interage (Günther, 2011).

- 2) reconhecer que o meio físico tem impacto tanto direto quanto simbólico sobre as crianças, facilitando e/ou inibindo comportamentos e, sobretudo, comunicando a ela as intenções e os valores dos adultos (que, na maioria das ocasiões, são as pessoas que os controlam);
- 3) valorizar o contexto sociocultural na análise da relação criança-ambiente, pois há variação individual e cultural no uso e na interpretação do meio ambiente;
- 4) usar uma perspectiva *multi-setting* na discussão da interface entre ambiente construído e desenvolvimento infantil, pois, embora a experiência humana seja acumulativa, o transporte de ideias de um lugar a outro pode não ser, necessariamente, apropriado;
- 5) possibilitar que as crianças participem do planejamento e arranjo dos locais onde convivem;
- 6) reconhecer que, em ambientes planejados para as crianças, também há usuários adultos, os quais precisam ter suas necessidades atendidas” (Elali, 2002, p. 51-52).

De acordo com Campos-de-carvalho (2014), o comportamento das crianças são influenciados pelo ambiente físico e social, fornecido e organizados pelos adultos, segundo os objetivos pessoais, sejam implícitos ou explícitos, tendo como base as suas expectativas socioculturais, inserido em um contexto sócio-histórico específico, que, por outro lado, as crianças participam ativamente do seu desenvolvimento para esses contextos ambientais, onde “a criança explora, descobre e inicia ações em seu ambiente; seleciona parceiros, objetos e áreas para suas atividades, mudando o ambiente através de seus comportamentos” (Campos-de-Carvalho, 2014, p. 207).

A psicologia ambiental compartilha com outras áreas de conhecimento “o esforço de tentar entender as relações entre propriedades dos ambientes físicos e modos com que as pessoas reagem a ela via percepção” (Pinheiro, 2018, p. 96). Neste sentido, Elali e Peluso (2011) afirmam que a Psicologia Ambiental valoriza a interdisciplinaridade, a fim de integrar diversas visões oportunizadas por suas pesquisas, como forma estratégica, pois a cooperação entre as áreas pode nos levar a novos patamares de conhecimento.

Este capítulo abordou acerca dos ambientes de aprendizagem e como ocorre o processo de ensino-aprendizagem, sob a ótica do desenvolvimento humano. Também foram apresentadas as transformações das abordagens pedagógicas ocorridas ao longo dos últimos anos, bem como acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e suas respectivas metodologias que alicerçam esses ambientes e, por fim, a Relação Pessoa-Ambiente e Relação Ambiente-Comportamento, trazendo contribuições da psicologia ambiental como fonte de estudos.

# 3



**ATRIBUTOS DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES**

### **3. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES**

#### **3.1 Principais atributos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores**

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (2013) define os ambientes de aprendizagem inovadores como espaços de aprendizagem multimodais, flexíveis e com tecnologias, mais centradas e sensíveis às necessidades dos alunos do século XXI, do que a sala de aula tradicional. Com isso, esses ambientes estão diretamente ligados à expectativa de que serão utilizados não somente como espaços sociais de aprendizagem, mas também visando o ensino colaborativo (OCDE, 2013).

De acordo com Fernandes (2018), os ambientes de aprendizagem inovadores precisam ser flexíveis e reconfiguráveis para que possam acontecer diferentes tipos de atividades em um mesmo espaço, inerentes às metodologias e as tecnologias utilizadas. Dessa forma, segundo Alvares e Kowaltowski (2015), os ambientes de aprendizagem inovadores devem estar em consonância com as metodologias e teorias adotadas, pois, o ambiente construído, o arranjo espacial e os signos neles inseridos produzem estímulos nos usuários, orientando-os e direcionando-os a determinadas práticas.

“Os atributos do espaço físico tem o potencial de alterar o cérebro, melhorando o processo de formação da memória, cognição, entre outros. Quanto mais multissensorial for o ambiente, melhor é a identificação dos estímulos, aprendizado, cognição e reação muscular.” (Hommerding, 2019, p. 03)

Desse modo, a prática inovadora busca, além dos atributos do espaço físico, alavancar as competências cognitivas, a capacidade de raciocínio, senso crítico, cidadania, criatividade, autonomia, reflexão e colaboração, e, com isso, fica evidente a importância que os ambientes de aprendizagem inovadores tem em “romper com o velho paradigma fabril, tradicional, que não mais satisfazem a necessidade de aprendizagem e sustentam-se unicamente na instrução” (Fernandes, 2018, p. 61)

Nisto, alguns autores (Byers, Imms E Hartnell-Young, 2018; Martin, 2002 *apud* Frelin; Grannäs, 2020; Nyabando; Evanshen, 2021) reforçam a necessidade dos professores conhecerem esses atributos, assim como a

necessidade da formação para atuarem nesses espaços, a fim de facilitar e contribuir no processo de ensino-aprendizagem: Para Nyabando e Evanshen (2021), os professores precisam conhecer os elementos ambientais que ajudam os alunos a aprender, bem como o que eles preferem ou não, concebendo assim ambientes propícios à aprendizagem, despertando nos alunos sentimento de pertencimento. Neste contexto, nos estudos realizados por Martin (2002) citado por Frelin e Grannäs (2020), descobriu que os professores inseridos em ambientes com “elevado grau de flexibilidade e espaços amplos, tendiam a utilizar pedagogias mais centradas nos alunos, e que em espaços inflexíveis e lotados, o ensino era mais propenso a ser centrado no professor” (Frelin; Grannäs, 2020, p. 03, tradução nossa). Entretanto, Byers, Imms e Hartnell-Young (2018) destacam que os layouts diferenciados dos ambientes de aprendizagem inovadores desafiam os professores frente às suas competências, uma vez que recebem pouca ou nenhuma formação às operações e formas de atuar dentro desses espaços, por vezes não possuindo capacidades inerentes para evoluir em suas práticas nesses ambientes.

Nesta perspectiva, alguns estudos dos trabalhos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura (detalhado no item 4.1), trata da importância de envolver professores e alunos no processo de concepção de projetos voltados para os ambientes de aprendizagem inovadores, assim como pôde-se identificar os principais atributos arquitetônicos e ambientais estudados pelos autores dos trabalhos analisados, sendo esses sintetizados e organizados em ordem decrescentes no Quadro 7 do item 6.1. Os atributos estudados foram: *layout*, flexibilidade, mobiliários, ergonomia, acessibilidade, recursos tecnológicos, equipamentos diversos, conforto ambiental (iluminação, acústica e temperatura), cores, dimensionamento, adequabilidade, materiais e revestimentos, instalações elétricas, segurança e acerca da subjetividade (percepção ambiental, *affordances*, conforto emocional e físico). Esses atributos foram identificados tanto em ambientes de aprendizagem de forma geral como também em ambientes de aprendizagem inovadores, todavia, esses atributos não se distinguem entre um ambiente ou outro, muito pelo contrário, eles complementam-se. Logo, os atributos que foram mais utilizados pelos autores serão detalhados a seguir:

### **a) Flexibilidade**

Sarmiento (2017) ressalta que a flexibilidade no uso dos espaços de aprendizagem que levassem em consideração as diferentes metodologias adotadas deveria ser um critério projetual primário, desde a fase da elaboração do programa de necessidades, exigindo apenas um pequeno aumento na área útil, pois, dessa forma, permitiria acomodar atividades variadas nos ambientes de aprendizagem e melhora considerável no bem-estar e nas condições de conforto dos usuários. “É importante que a organização espacial seja flexível, permitindo uma fácil e rápida transformação do espaço, e que contenha áreas indefinidas, para que as próprias crianças as estruturam a seu modo” (Campos-de-Carvalho, 2011, p. 77)

“A criação de ambientes com usos diversificados e arranjos espaciais não rígidos, que se acomodam e se organizam as atividades a serem realizadas, permitem que os alunos se apropriem do espaço com maior segurança. Além disso, nestes espaços a diversidade de arranjos físicos aumenta perceptivelmente a integração entre seus usuários, o que favorece a socialização” (Sarmiento *et al.*, 2013, p.08).

Os ambientes de aprendizagem flexíveis proporcionam uma gama de opções de mobiliários e de *layouts* que, somando com as metodologias centradas nos usuários, são percebidos de forma positiva pelos seus usuários (Sagaz, 2019). Todavia, segundo Nair, Doctori e Elmore (2020), o ambiente de aprendizagem flexível vai além do espaço físico, pois envolve muito mais que a planta física ou a escolha dos móveis, uma vez que também abordam outros elementos, tais como a forma como os alunos são agrupados durante a aprendizagem, assim como o tempo utilizado de forma flexível durante o dia, gerando ambientes de aprendizagem modernos e flexíveis (Figura 13).

Figura 13: Ambiente de aprendizagem flexível na Singapore American School



FONTE: Nair, Doctori e Elmore (2020)

### b) *Layout*

O *layout*, segundo Campos-de-Carvalho (2011), organizar o espaço de diferentes maneiras é relevante neste âmbito, uma vez que oferece suporte para várias formas de organização e reorganização contínua. Para a construção do *layout* em espaços de aprendizagem, o **mobiliário** é um elemento essencial e de apoio no processo de ensino-aprendizagem, com isso, Kowaltowski (2011) ressalta que apesar das particularidades de cada ambiente de aprendizagem, os móveis são classificados em três tipos distintos e comuns a qualquer tipo de ambiente escolar:

- **Superfície de trabalho e assentos:** mesas individuais ou coletivas;
- **Suportes de comunicação:** quadros de giz, quadro de canetas, mural, etc;
- **Mobiliário em geral:** guarda de utensílios, material em uso e concluídos, suportes para máquinas ou aparelhos como televisão, projetor e outros equipamentos;
- **Mobiliário específicos:** para laboratórios, oficinas, teatro, entre outros.

Kowaltowski (2011) destaca ainda que os mobiliários adequados podem permitir tanto o trabalho individual quanto em grupo, atendendo as abordagens

pedagógicas adotadas e cada vez mais dinâmicas, assim como devem estar em conformidade com a estatura e a faixa etária dos usuários nos ambientes de aprendizagem. Os mobiliários não promovem o ensino e a aprendizagem, mas os condicionam, assim como autorizam ou não determinadas iniciativas e até mesmo certas liberdades (Grosson; Tixier, 2021). A NBR 14006 (ABNT, 2022) – Móveis escolares – cadeiras e mesas para conjunto aluno individual, é uma norma técnica que estabelece requisitos referente aos aspectos dimensionais, de ergonomia, de estabilidade, de resistência, de durabilidade e de segurança, e métodos de ensaio, composto de mesa e cadeira, para instituições de ensino em todos os níveis.

### **c) Ergonomia**

A ergonomia do ambiente construído aprofunda-se na avaliação das características ambientais quando se refere às ações e propósitos frente aos objetivos humanos, levando em conta a percepção e o comportamento do usuário (Albuquerque; Costa Filho 2020). De acordo com Silva, Souza e Santos (2022), a ergonomia para o desenvolvimento infantil é um fator indissociável, para que o aprendizado seja, de fato, eficaz e que a interação com o ambiente de aprendizagem seja saudável.

Nos espaços de aprendizagem, a ergonomia busca proporcionar condições ambientais que sejam favoráveis na realização de tarefas, pois torna-se essencial nos aspectos de ensino, uma vez que reforça o comprometimento dos fatores físicos do ambiente e o seu reflexo no processo de ensino-aprendizagem, assim como quando ajustável ergonomicamente propicia uma maior eficácia na relação professor-aluno, como também na transmissão de conhecimento (Santos; Signor; Bins Ely, 2022).

### **d) Acessibilidade**

Já a acessibilidade refere-se à “possibilidade e facilidade de alcance e acesso aos diversos ambientes por parte de todas as pessoas, sem distinção” (Silva *et al.*, 2015, p. 35). Um espaço “livre de barreiras” não contempla apenas o conjunto de aspectos em torno do ambiente construído, mas é preciso considerar as dimensões propostas por Sasaki (2009), citado por Costa *et al.* (2020), tais como: comunicacional, instrumental, metodológica, programática e

atitudinal. A NBR 9050/2020 (ABNT, 2020) é a norma técnica brasileira vigente que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.

Segundo Santo e Lobo (2023), no âmbito escolar, há falta de acessibilidade arquitetônica, de mobiliário e material didático-pedagógico adequados às necessidades dos alunos com deficiência, sendo esses desafios ainda enfrentados pela maioria das escolas nos dias atuais.

#### **e) Conforto ambiental**

No conforto ambiental, Kowaltowski (2011) afirma que é uma parceria entre o ambiente físico e os usuários dos espaços, cujo comportamento está entrelaçado, pois as condições do ambiente influenciam os ajustes dos níveis de conforto, uma vez que o desempenho insatisfatório do conforto térmico, por exemplo, pode alterar a percepção dos usuários acerca dos demais itens (acústico, luminoso e ergonômico). É comprovado cientificamente que elementos como ruído, luminância, ventilação e temperatura tem impacto considerável no desempenho dos alunos (Castilla *et al.*, 2023; Nyabando; Evanshen, 2022; Sarmiento, 2017; Servilha; Delatti, 2014).

Em relação à vertente do **conforto lumínico**, a maioria dos estudos sobre conforto e ambiente escolar demonstram que os novos edifícios proporcionam iluminação natural de boa qualidade (Kowaltowski, 2011). A iluminação das diversas unidades que compõem o ambiente de aprendizagem devem proporcionar um ambiente visual confortável e estar em consonância com as atividades que serão desenvolvidas, pois quando adequadas tornam os ambientes amigáveis e estimulantes, permitindo assim desenvolver as suas atividades sem exigir dos usuários o esforço excessivo da visão (Lucena, 2015). O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (2023) traz um resumo com os principais requisitos e critérios aplicáveis ao desempenho lumínico, tanto natural, quanto artificial.

Na vertente do **conforto térmico**, Noda et. al. (2020) destacam que os ambientes de ensino possuem relação casual entre as condições térmicas e o desempenho dos alunos, pois o desconforto térmico causados pelas altas

temperaturas nos ambientes de aprendizagem reduz a capacidade dos alunos na realização das atividades escolares. De acordo com a FNDE (2023):

A edificação escolar deve reunir características que atendam às exigências de desempenho térmico, considerando-se as zonas bioclimáticas definidas na ABNT NBR 15220-3 [...] Para a avaliação de edificações escolares, assume-se o nível de desempenho intermediário (I) condições de verão, e mínimo (M) para as condições de inverno, constantes da ABNT NBR 15575-1, pautado nas exigências do usuário e na natureza das atividades desenvolvidas, em especial para as salas de aula (creches, pré-escola e multiuso)” (FNDE, 2023, p. 26).

Uma análise acerca das condições térmicas e a sua influência no indivíduo, requer o conhecimento de 4 parâmetros ambientais básicos: a temperatura do ar, a temperatura média radiante, a velocidade do ar e a umidade absoluta, entretanto, além dessas variáveis, há ainda a resistência térmica das vestes, bem como o tipo de atividade desenvolvida (Águas, 2000 *apud* Filho *et al.*, 2007). De acordo com Filho *et al.* (2007), o excesso de calor pode dificultar a concentração dos alunos, gerar inquietação e ainda afetar o seu desempenho acadêmico, além da umidade, que pode causar sonolência e aumento da transpiração. Tais fatores, segundo os autores, nem sempre são diagnosticados, causando estresse e até mesmo doenças mais complexas.

No **conforto acústico**, Kowaltowski (2011) enfatiza que, quando não adequado, afeta diretamente a comunicação verbal, sendo este inerente no processo de ensino-aprendizagem, além do ruído externo que pode atrapalhar o desenvolvimento das atividades no interior dos ambientes, especialmente as escolas próximas a vias de trânsito ou rota de aviões. A exposição ao ruído em espaços de aprendizagem de forma prolongada pode gerar prejuízos para a saúde auditiva de todos os usuários e provocar doenças nas cordas vocais dos professores, interferindo diretamente no processo de ensino-aprendizagem (Filho *et al.*, 2007). Dessa Maneira, as vedações verticais e a cobertura da edificação escolar devem “apresentar isolamento acústico adequado no que se refere a ruídos aéreos provenientes do exterior da edificação e a ruídos aéreos gerados no interior da edificação (isolamento entre ambientes)” (FNDE, 2023, p. 27). A FNDE traz ainda requisitos e critérios visando o desempenho acústico.

Quanto ao **conforto ergonômico**, se caracteriza pela percepção individual referente ao espaço e a qualidade, sendo influenciadas pelos valores de conveniência, de adequação, do prazer, da comodidade e expressividade, englobando suas variáveis e interferências, como também a os fatores comportamentais sócio culturais, ambientais, físicos e psicológicos, embasando ações projetuais que visam o conforto (Kronka Mülfarth, 2018)

Visando a elaboração dos projetos, “a FNDE possui extensa lista de documentos técnicos, atualizados, com diversas orientações que demonstram compromisso e constante busca por melhorias de infraestrutura e conforto nos edifícios (Souza; Kowaltowski, 2019, p. 3095) que será detalhado no item a seguir (3.2), juntamente com as normas vigentes específicas de cada tópico elencado quanto ao conforto ambiental e a acessibilidade.

#### **f) *Affordance***

Uma *affordance* é a relação entre quem percebe e o que é percebido frente aos significados e possibilidades de ação que o objeto ou o ambiente percebido tem para a pessoa que o percebe, nisto, o sujeito que percebe e o aspecto percebido, seja de um ambiente ou material, são necessários para que a *affordance* material latente seja encenada (Frelin; Grannäs, 2020). Os autores destacam três condições salientes quando se abordam as *affordances* em ambientes educacionais, tais como:

- 1) Propósito** – convidam ao significado e a ação, educativas ou não, sendo também positivas ou negativas, porém são carregadas de valor;
- 2) Significado social** – ao entrar no ambiente, o indivíduo percebe-o e essas percepções moldam o seu comportamento;
- 3) Adequação** – considerar os ambientes de aprendizagem na perspectiva da relação entre o ser humano e as coisas, como uma coerência de um todo.

Ao tratar das *affordances*, Frelin e Grannäs (2020) ainda destacam três tipos de recursos: os **recursos materiais** (acerca de onde a educação ocorre, levando em consideração as configurações físicas de um ambiente, como dimensão do espaço e dos artefatos como móveis); os **recursos**

**organizacionais** (ao tamanho do grupo de pessoas inseridas no contexto educacional, pois a atividade educativa só pode ser realizada se a organização espacial permitir o acesso de todos); e os **recursos educacionais** (atividades gerais, como palestras ou trabalhos individuais, ou específicas do conteúdo, como trabalhos nos laboratórios, danças, etc.).

### **g) Recursos tecnológicos**

Já os recursos tecnológicos na educação (Figura 14) podem impactar significativamente no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a atual geração de alunos se encontram imersos no mundo digital, e que, inseridos no ambientes de aprendizagem aprende-se a lidar com a abrangência, a diversidade e a rapidez de acesso às informações, assim como novas possibilidades de interação e comunicação, proporcionando novas formas de se aprender, ensinar e construir conhecimentos (Pereira; Araújo, 2020).

Figura 14: Recurso tecnológico educacional – Realidade Virtual



FONTE: <https://escoladainteligencia.com.br/blog/conheca-as-principais-tendencias-de-tecnologia-na-educacao/>

A questão da integração da tecnologia na educação tem sido uma área de interesse contínua de investigação e essa integração pelos professores tem sido uma preocupação central em relação à utilização dos ambientes de aprendizagem inovadores (Campbell, 2019). Essa questão também envolve o debate de se saber “como as tecnologias são alinhadas às “novas” pedagogias relacionadas com o desenvolvimento das competências do século XXI” (Campbell, 2019, p. 06, tradução nossa).

“O uso da tecnologia na Educação pode sinalizar novos encaminhamentos e posturas docentes e discentes, atendendo tanto exigências de caráter pedagógico, como condições técnicas e financeiras de diversas realidades educacionais. Este processo provoca, sobretudo, a reavaliação de inúmeras metodologias que podem transformar a prática educativa em atividades fortemente interativas e de cunho investigativo, afastando-se da mera apresentação de conteúdos simplesmente empregando um meio diferente” (Pereira; Araújo, 2020).

As TDIC's tornam-se grandes impulsionadoras da flexibilidade no ambiente de aprendizagem, e, com isso, as salas de aulas precisam ser concebidas para acomodá-las, visando as novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem (Alvares, 2016). Segundo Moran (2012), as tecnologias digitais na atualidade são acessíveis, instantâneas, que podem auxiliar na aprendizagem, sendo utilizadas a qualquer tempo, lugar e de múltiplas formas, e que, se colocadas nas mãos de professores, gestores e estudantes de mente aberta e criativa, são capazes de inspirar, sonhar e encantar, através dos celulares, *tablets* e *notebooks*, visando acessar as informações, desenvolver projetos, a dialogar de diversas maneiras, compartilhar conhecimentos, participar de discussões, dentre outros. Caso contrário, não adianta tantas tecnologias se o professor não tiver entendimento para “utilizá-las, para mediá-las, para incentivá-las, ver que é um processo necessário a ser realizado com os alunos, mas requer treinamento, planejamento por parte do professor” (Junior *et al.*, 2022).

#### **h) Aspectos subjetivos**

Acerca dos aspectos subjetivos, que integram os Domínios do Desenvolvimento Humano (Papalia; Feldman, 2013), como o físico, cognitivo e psicossocial, são inter-relacionados, pois cada aspecto afeta o outro, e em interação com o ambiente, seja construído ou natural, representa uma contínua reorganização da unidade tempo-espaco, que executa o nível “das ações, percepções, atividades e interações do indivíduo com o seu mundo, sendo estimulado ou inibido por meio das interações com diferentes participantes do ambiente da pessoa” (Dessen; Guedea, 2005).

No domínio **Físico**, tem-se as capacidades sensoriais, a percepção e as habilidades motoras, por exemplo, uma vez que na terceira infância continuam a avançar, pois no desenvolvimento motor as crianças neste período do

desenvolvimento humano conseguem executar com facilidade qualquer exercício de salto, conseguem correr em média 5 metros por segundo e tem força de preensão de aproximadamente 5 quilos. Já o domínio **Cognitivo**, visa a aprendizagem, a memória, a atenção, as funções executivas, o pensamento, que, na terceira infância encontra-se no estágio operatório-concreto de Piaget, e que conseguem pensar logicamente, levando em consideração vários aspectos de uma determinada situação, todavia, esse pensamento ainda é limitado. E o domínio **Psicossocial**, destaca-se, por exemplo, as emoções, a autoestima, a motivação, a identidade, o sentimento de pertencimento, dentre outros, que, na terceira infância, as crianças desenvolvem conceitos mais complexos e compreendem e controlam as suas emoções.

Papalia e Feldman (2013) enfatizam que, segundo a perspectiva contextual, o desenvolvimento humano pode ser entendido apenas dentro de um contexto social, pois, os contextualistas veem o indivíduo como uma entidade integrada ao ambiente, como parte inseparável desse último. A Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner (1979, 1986, 1994) aborda cinco níveis de influência ambiental, sendo do mais íntimo ao mais amplo (Papalia; Feldman, 2013): microssistema (ambiente do dia a dia no lar, na escola, na vizinhança, no trabalho); mesossistema (entrelaçamento de vários microssistemas, como vínculo entre o lar e a escola, entre família e grupos de colegas); exossistema (vínculos entre um microssistema e sistemas de instituições externas, como o trânsito de uma comunidade, mídias de massa, hierarquia religiosa); macrossistema (sistema econômico, político, crenças e ideologias dominantes); cronossistema (mudança das condições sociais e pessoais ao longo da vida).

Essa teoria foi proposta para nortear as pesquisas acerca do desenvolvimento humano, considerando o desenvolvimento uma acomodação progressiva e mútua entre o indivíduo e as mudanças do ambiente no qual está inserido durante a vida e que o seu processo de desenvolvimento é afetado pelas relações entre os entornos imediatos e os contextos sociais de forma ampla, tanto formais quanto informais (Dessen; Guedea, 2005).

Posto estes atributos e relacionando-os a qualidade do ambiente construído, Sarmiento (2017) ressalta que tal discussão não deve-se restringir a uma única abordagem teórica-científica, mas faz-se necessário uma abordagem multidisciplinar, com olhares múltiplos, e que incluam reflexões acerca dos

elementos envolvidos no processo educacional, sob a perspectiva do aluno, do professor, da área de conhecimento, da organização grupal, das teorias e do material pedagógico e da escola – como instituição e como lugar. Nesta perspectiva, Costa (2018) defende que cada área profissional e/ou de conhecimento pode contribuir para a construção de um olhar mais holístico sobre o indivíduo, sobretudo, no processo projetual.

Corroborando com as afirmações das autoras acima, Martinelli (2022) afirma que o olhar frente às interações nos ambientes de aprendizagem, seja com os pares, com os professores ou com o objeto de conhecimento, devem ser priorizados no processo de concepção e avaliação desses ambientes, uma vez que a dinâmica dessas interações pode ser considerada cerne desse processo.

Nesta perspectiva, no capítulo a seguir serão abordados os aspectos construtivos dos ambientes de aprendizagem inovadores.

### **3.2 Aspectos Construtivos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores**

A edificação escolar na contemporaneidade apresenta complexidade projetual para atender diversos integrantes, sendo assim, sabe-se que a arquitetura tem o dever de conectar o uso e os usuários envolvidos no ambiente de aprendizagem, com o objetivo de proporcionar espaços eficientes e que influenciem positivamente na qualidade educacional (Brasil; Silva, 2018). Kowaltowski (2011) afirma que a composição de um ambiente escolar depende da conjuntura política, econômica, culturais e sociais, e que, para que ocorra a atividade pedagógica escolhida pelo sistema, professores e alunos, necessita-se de material didático, mobiliários e equipamentos adequados, como também um ambiente em que todos os envolvidos se sintam bem acomodados.

“A concepção arquitetônica dos prédios escolares, principalmente em países em desenvolvimento, depende da situação socioeconômica e política, mas deve se preocupar com os conceitos educacionais e de conforto, necessários para atingir a qualidade do sistema ensino/aprendizagem” (Kowaltowski, 2011, p. 63).

O pedagogo Anísio Teixeira (1960) evidencia o seu ponto de vista quando afirma que não há outro elemento tão fundamental, no complexo do âmbito educacional, depois do professor, quanto o prédio e as suas instalações. Nesta perspectiva, Bezerra e Choas (2016) destacam que o reconhecimento das

necessidades específicas do espaço e a sua reinterpretação ao ser projetado exigem dos profissionais como arquitetos, engenheiros e designers conhecimentos para além das informações técnico-construtivas, pois, a sua atuação envolve contínuo processo de tomada de decisões em resposta aos problemas concretos, considerando o tipo de atividade que é desenvolvido no espaço.

Nisto, à luz de outros teóricos, como Thornburg (1999), Nair e Fielding (2005), Nair et al. (2013) e Nair (2014), que estabeleceram parâmetros de projeto aplicando o conceito de *patterns* que abarcaram quatro campos da experiência humana: espacial, psicológico, fisiológico e comportamental, visando enriquecer a experiência humana no ambiente escolar, bem como concepção de projeto de ambientes educacionais saudáveis e funcionais, Kowaltowski (2011) elaborou parâmetros (Quadro 1) visando atender os aspectos específicos do projeto escolar brasileiro, como apresentados no quadro a seguir:

Quadro 1: Síntese dos Parâmetros de Projeto

<b>Parâmetros de Projeto</b>	<b>Especificação</b>
<b>1. Salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizado</b>	Visa relacionar o espaço físico de aprendizagem ao currículo escolar e a sua filosofia de ensino, uma vez que os ambientes de aprendizagem devem possibilitar a diversificação de configurações de aprendizagem frente às novas metodologias de ensino.
<b>2. Entrada Convidativa</b>	Sugere que seja convidativo a entrada da escolar e que transmita para o aluno a mensagem de que são bem-vindos, assim como estar integrado aos aspectos de segurança e de proteção.
<b>3. Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos</b>	Destaca-se a importância da previsão projetual de espaços para exposição dos trabalhos dos alunos, para que sintam-se valorizados.
<b>4. Espaço individual para armazenamento de materiais</b>	Apresenta a importância de se ter um espaço para cada aluno guardar os seus materiais, em lugar seguro.
<b>5. Laboratórios de Ciências e Artes</b>	Destaca a importância desses espaços visando o aprendizado na prática e aplicabilidade da base teórica aprendida.
<b>6. Arte, Música e Atuação</b>	Enfatiza que essas áreas devem oportunizar os alunos a inserirem objetos artísticos e criação de obras de artes no ambiente escolar.
<b>7. Área de Educação Física</b>	Sugere espaços que sejam realizadas atividades contínuas pós-acadêmicas, incluindo, dessa forma, diversas atividades nos currículos das escolas, visando o bem-estar dos alunos.
<b>8. Áreas casuais de alimentação</b>	Sugere a inclusão de elementos estéticos, considerando alguns fatores importantes no que se refere ao refeitório, como a apresentação da comida e também o espaço físico.

<b>9. Transparência</b>	Abertura e espaços livres às dependências da escola, apresentando conceito de que a aprendizagem é visível na escola.
<b>10. Vistas interiores e exteriores</b>	Ressalta a importância de se oferecer horizontes externos nos ambientes de aprendizagem e vistas internas instigantes.
<b>11. Tecnologia distribuída</b>	Destaca que a tecnologia não pode ser ignorada no ambiente escolar e que não deve restringir-se apenas ao laboratório ou sala de computação.
<b>12. Conexão entre espaços externos e internos</b>	Afirma que o projeto deve propiciar aos alunos espaços externos amplos e diversas possibilidades de uso.
<b>13. Mobiliário macio para sentar</b>	Apresenta a importância de se levar em consideração a ergonomia e a maciez das superfícies dos mobiliários, especialmente as cadeiras.
<b>14. Espaços flexíveis</b>	Evidencia a importância de espaços flexíveis e multifuncionais frente às diversificadas atividades, com modificação de <i>layout</i> e suas funções.
<b>15. Campfire</b>	Metáfora que relaciona a maneira de se ensinar através de um contador de histórias, que compartilha seu conhecimento com os alunos. Enfatiza que o ambiente construído deve estar adequado para o desenvolvimento do <i>Campfire</i> , ressaltando algumas observações.
<b>16. Watering hole space</b>	São espaços de aprendizagem mais informais e para esse tipo de atividade, sugere que seja desenvolvido em áreas específicas, com algumas observações.
<b>17. Cave Space</b>	Metáfora que relaciona o espaço de uma caverna, com espaços externos de caráter individual, quieto e de estudo, importante para o aprendizado.
<b>18. Projeto para Inteligências Múltiplas</b>	Ressalta que os espaços precisam ser planejados adequadamente e com características específicas.
<b>19. Iluminação natural</b>	A luz natural é essencial para o bem-estar fisiológico e psicológico dos indivíduos, que estarão confinados, por muitas horas, em espaços internos ou fechados. Traz algumas observações frente à iluminação natural e os seus benefícios.
<b>20. Ventilação natural</b>	A ventilação natural reduz a quantidade de toxinas no ar, provenientes, muitas vezes, dos próprios materiais de construção. Destaca-se pontos que são necessários para assegurar a ventilação natural.
<b>21. Iluminação, cor e aprendizagem</b>	Enfatiza que a iluminação e as cores devem estar condizentes com as atividades desenvolvidas no espaço.
<b>22. Elementos de sustentabilidade</b>	Aborda alguns aspectos necessários referente à arquitetura sustentável e a importância dessa prática para o planeta.
<b>23. Assinatura local</b>	A linguagem arquitetônica deve expressar a pedagogia e valores da escola, com elementos que destaque-os.
<b>24. Conexão com a comunidade</b>	Cita aspectos que criam uma integração entre a escola e a comunidade.
<b>25. O pátio, a implantação da escola e a adequação dos espaços livres</b>	Ressalta a importância de introduzir parâmetros que gerem reflexão acerca da implantação do projeto, com soluções inovadoras para esses espaços.
<b>26. Incorporação da quadra de esportes no volume da edificação</b>	Trata da relação da quadra com os demais ambientes de aprendizagem e os prejuízos acústicos.
<b>27. Fechamento da área</b>	Destaca que as escolas precisam ser fechadas de modo adequado, sem apresentar-se feias esteticamente ou transmitir sensação de prisão.

<b>28. Integração externa entre os espaços</b>	Discute as particularidades da integração de vários espaços volumétricos implantados no lote da escola.
<b>29. Dimensionamento de aspectos funcionais</b>	Destaca que a funcionalidade é baseada na quantidade de área útil por aluno nos ambientes de aprendizagem, mas que não se leva em conta os arranjos diversos quanto a variedade de atividades.
<b>30. Conforto acústico</b>	Reflete acerca do conforto acústico e que este deve ser tratado de forma integrada.
<b>31. Acessibilidade</b>	Aborda a acessibilidade nos ambientes de aprendizagem a partir de conceitos do Desenho Universal.
<b>32. Síntese dos Parâmetros</b>	Enfatiza a busca por soluções no tocante aos ambientes de aprendizagem, com criatividade e adequados ao seu contexto.

FONTE: Kolwaltoski (2011) baseado em Nair e Fielding (2005) adaptado pela autora (2023).

Sabendo que o ambiente construído deve estar em consonância com as metodologias de ensino adotadas, sendo essa a principal proposta dos ambientes de aprendizagem inovadores, pode-se observar que, no Parâmetro de Projeto 3, ressalta-se a importância da exposição dos trabalhos dos alunos e o Espaço *Maker*, por exemplo, proporciona esse espaço para exposição, seja nas mesas amplas inseridas em seu ambiente, ou nas paredes para uma apresentação criativa, a fim de valorizar os trabalhos realizados pelos alunos, sendo esse um dos aspectos pedagógicos importantes nesses ambientes.

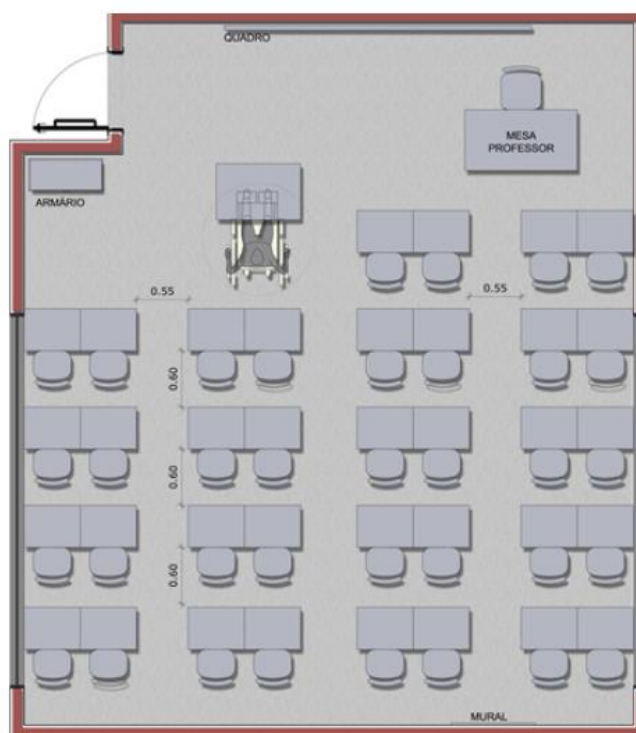
No Parâmetro 5 destaca a importância da aprendizagem na prática e a aplicabilidade da base teórica aprendida, e a Cultura *Maker*, cujo significado é o “faça você mesmo/mão na massa”, oportuniza aos alunos o aprender na prática, de modo que criem e recriem através de projetos com situações do dia-a-dia, induzindo a uma aprendizagem experiencial. No Parâmetro 11 enfatiza a importância do uso dos recursos tecnológicos para além das salas de computação, podendo ser utilizados em outros ambientes de aprendizagem, como o Espaço *Maker*. Já o Parâmetro de Projeto 13 ressalta a importância da ergonomia e maciez das cadeiras, sendo esse bastante presente no ambiente da Cultura *Maker*, com cadeiras com estofados macios e confortáveis para os seus usuários.

Nesta perspectiva, alguns aspectos mínimos devem ser levados em consideração quanto a funcionalidade do ambiente escolar examinados por uma Avaliação Pós-Ocupação – APO, são eles: a densidade populacional, a disponibilidade de ambientes para diversas atividades, locais para armazenamento e exposição de materiais didáticos, os ambientes construídos,

a adequação do projeto ao usuário com dificuldade específicas e a adequação dos mobiliários e equipamentos de acordo com as características dos usuários das atividades desenvolvidas (Kowaltowski, 2011).

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (2023) concebeu recentemente o III Manual de Orientações Técnicas acerca da ‘Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Ensino Fundamental’, como resultado da revisão e compilação de diversos documentos relacionados a elaboração de projetos de edificações para a educação básica: manuais de projeto de arquitetura, normas técnicas, cartilhas de recomendações, estudos técnicos e acadêmicos. O Manual apresenta *layouts* de diversos ambientes de aprendizagem (Figura 15) que compõem o ambiente escolar, dentre eles a sala de aula e a sala multimeios.

Figura 15: Layout sugerido de sala de aula

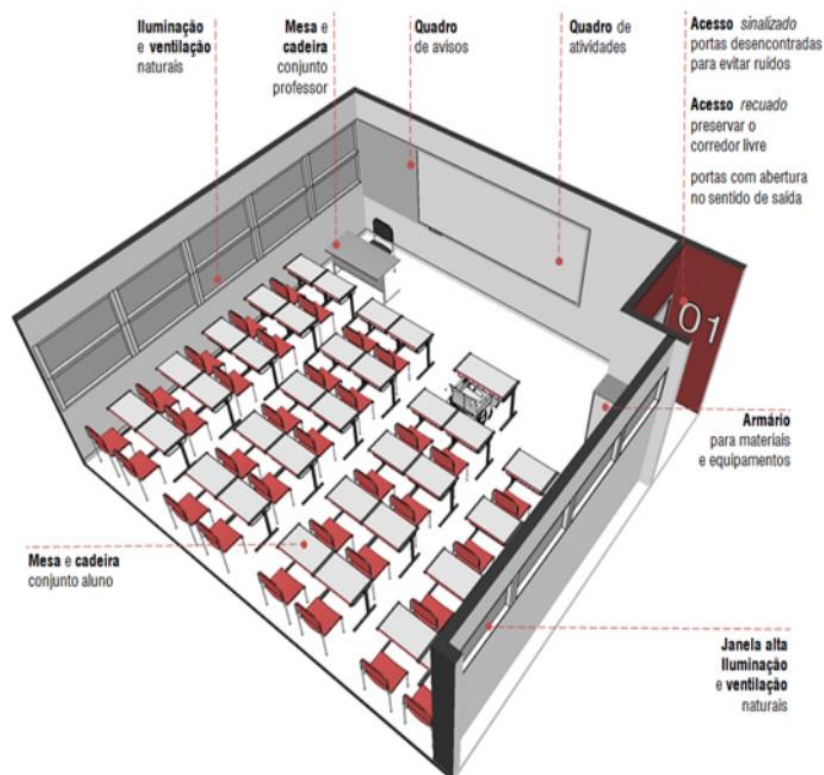


FONTE: FNDE (2023)

A sala de aula apresentada na Figura 16, visa o Ensino Fundamental 1 – 1º ao 5º ano (alunos de 6 a 10 anos) com ocupação máxima de 30 alunos; e Fundamental 2 – 6º ao 9º ano (alunos de 11 a 14 anos) com ocupação máxima de 35 alunos, mostra um ambiente com área recomendada de 1,50 m<sup>2</sup> por aluno

ocupante da sala e pé-direito de 2,70m a 3,0m observando a zona climática. Os mobiliários e equipamentos recomendados são: mesas para atividades e do professor de material impermeável e lavável (madeira aglomerada revestida), cadeiras fixas para os alunos e professores com material resistente e de baixa deformação (estrutura em aço, assento e encosto em polipropileno injetado ou compensado anatômico revestido em laminado melamínico), prateleiras e/ou armários para material de material impermeável e lavável (aço e/ou madeira aglomerada revestida), quadro de atividades tipo lousa magnética, ou quadro negro, compensado com revestimento em laminado melamínico, quadro de avisos e mural de trabalhos de metal, feltro, cortiça, etc., bem como ventiladores de teto e/ou aparelho de ar-condicionado.

Figura 16: Perspectiva da sala de aula



FONTE: FNDE (2023)

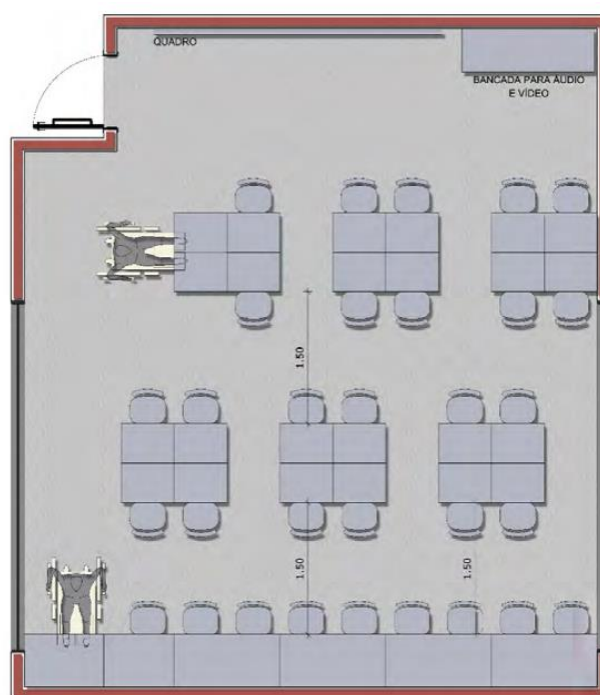
Quanto a durabilidade e manutenibilidade, a FNDE (2023) recomenda pisos com material de cor clara, liso, porém não escorregadio (porcelanato, cerâmica – PEI  $\geq$  4, piso vinílico, piso monolítico polido tipo granitina, cimento queimado ou outro), paredes Material de cor clara, liso, lavável e impermeável (porcelanato, cerâmica, laminado melamínico, pintura ou outro) até a altura

mínima de 0,90 m (altura do encosto das cadeiras), tetos com material de cor clara e liso (forro ou pintura) e esquadrias Material de fácil manutenibilidade, resistente e que garanta estanqueidade (vidro, alumínio, PVC, madeira tratada) com portas de entrada com visores de vidro, portas com abertura no sentido de saída da sala e janelas com peitoril médio ou alto.

“São espaços destinados às atividades pedagógicas, organizados e divididos segundo a faixa etária dos alunos e os anos correspondentes do ciclo escolar. Preveem áreas especificamente adequadas às atividades propostas para cada faixa etária, com mobiliário e dimensionamento apropriados, de modo que contribuam para a vivência e incentivem a realização de práticas socioeducativas e demais atividades. Devem ser planejados como um ambiente estimulante, confortável, acolhedor e seguro. Devem ser adequados à proposta pedagógica da unidade e apresentar o suporte necessário para a aprendizagem e o pleno desenvolvimento dos alunos [...]” (FNDE, 2023, p. 80).

O FDNE (2023) também traz a sala multimeio (Figura 17), destinada às atividades coletivas que necessitem de maior espaço ou interação entre pares, da mesma ou diferentes faixas etárias e a sua configuração deve apresentar *layout* flexível para atender a pluralidade de atividades pedagógicas e de atividades de demandem recursos tecnológicos, atendendo a todos os alunos do Ensino Fundamental 1 e 2.

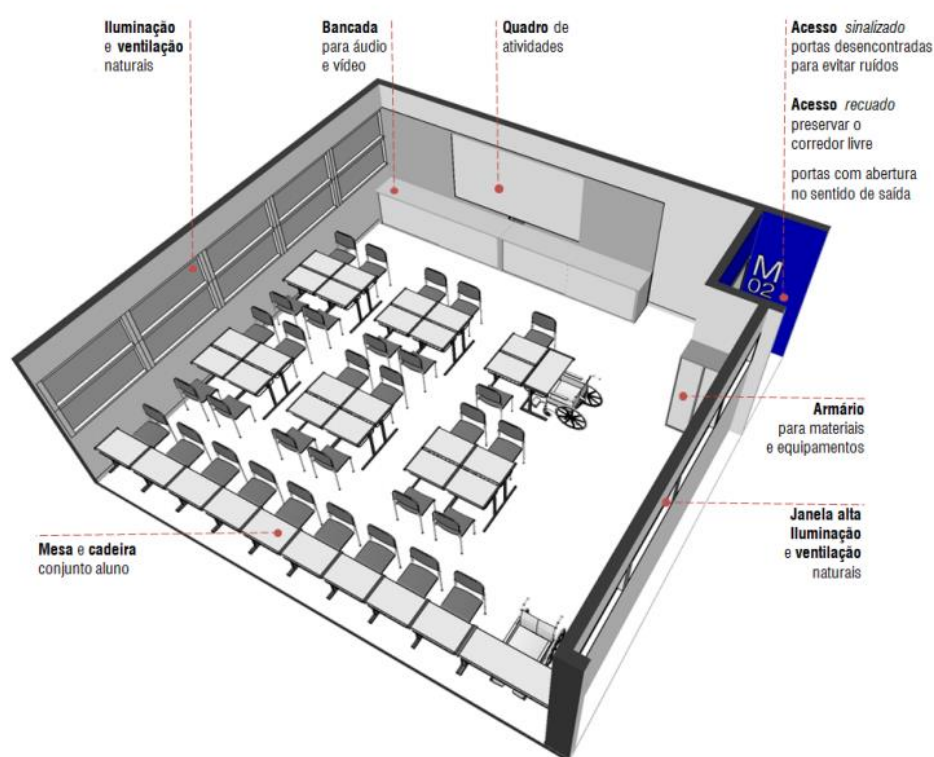
Figura 17: Layout sugerido de sala multimeios



FONTE: FNDE (2023)

As recomendações da FNDE (2023) quando a área por aluno ocupante e o pé-direito são os mesmos recomendados para as salas de aula, bem como os mobiliários, com exceção da bancada (Figura 18) de material impermeável e lavável (aço, madeira aglomerada revestida) e equipamentos acrescidos de aparelho de som, televisão, DVD e computadores. O mesmo se dá quanto a durabilidade e manutenibilidade, com as mesmas recomendações das salas de aula.

Figura 18: Perspectiva da sala multimídia



FONTE: FNDE (2023)

Os ambientes de aprendizagem inovadores utilizam estratégias e metodologias ativas centradas nos alunos, com isso, novas configurações de espaços de aprendizagem foram lapidadas ao longo do século XX (Sarmiento; Santiago; Villarouco, 2020). As implementações das ideias dos ambientes de aprendizagem inovadores levariam a uma reviravolta corajosa, não somente nas escolas brasileiras, mas de todo o mundo, no entanto, a mudança real inicia-se

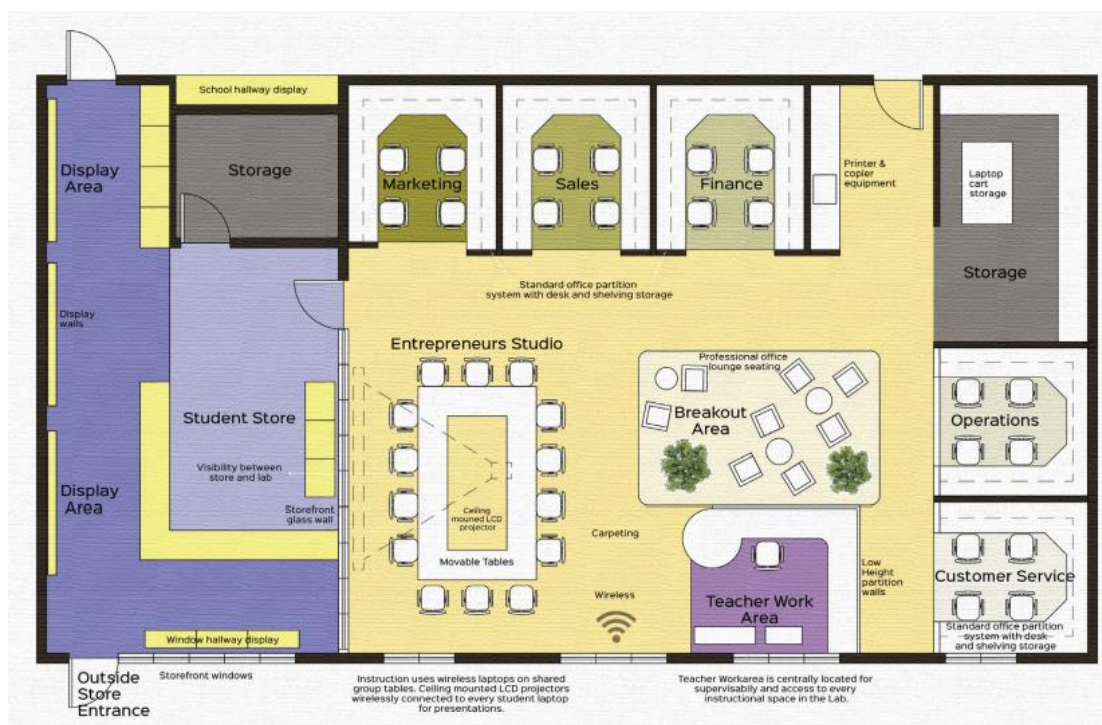
com inovações em pequenas escalas dentro dos limites da educação como já conhecemos (Nair; Doctori; Elmore, 2020).

Nair, Doctori e Elmore (2020) mostram uma ideia para um “Estúdio de Jovens Empreendedores” pois, segundo os autores, enquanto a sociedade inova, as escolas do Ensino Fundamental e Médio permanecem estagnadas, não formando criadores e pensadores que o mundo necessita. Todavia, as escolas com ambientes de aprendizagem inovadores devem formar para o empreendedorismo e fazer pensar de forma criativa e ambiciosa.

“A educação para o empreendedorismo beneficia estudantes de todas as origens socioeconômicas porque ensina as crianças a pensar fora da caixa e estimula talentos e competências não convencionais. Além disso, cria oportunidades, garante justiça social, inspira confiança e estimula a economia” (Nair; Doctori; Elmore, 2020, p. 139)

Desse modo, o Estúdio de Jovens Empreendedores (Figura 19) foi desenvolvido para ocupar duas salas de aula, com um grande espaço aberto que pode ser mudado de forma dinâmica, com pequenas divisórias e mobiliários adequados, de acordo com o “negócio” que os jovens empreendedores escolhem para planejar, iniciar e operar.

Figura 19: Sugestão de Layout para Estúdio de Jovens Empreendedores



FONTE: Nair, Doctori e Elmore (2020)

Nos dias atuais, a inserção das TDIC's e as novas modalidades de aprendizagem imprimem nos espaços de aprendizagem inovadores a sua marca, que, embora visando respostas institucionais, pedagógicas e arquitetônicas, todos os sistemas educacionais sentiram tal evolução, bem como a modularidade e flexibilidade desses espaços mostram que a aprendizagem podem ocorrer para além das salas de aula, como os corredores, a midiateca, o restaurante ou ainda espaços exteriores que cercam o prédio da escola, pois, essa “desconstrução” da sala de aula passa a certeza de que todo o prédio escolar é educador (Musset, 2021).

Nesta perspectiva, a Tese de Sarmiento (2017) intitulada ‘Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com *Blended Learning* para escolas de Ensino Médio’ teve como objetivo desenvolver um Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem para a Metodologia Educacional *Blended Learning* (Ensino Híbrido), considerando a participação dos usuários (professores e estudantes) num processo de design participativo.

Foram gerados 4 produtos componentes do Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem - MCAA, tais como: Conceitos Geradores da Proposta (ideias subjetivas referente a concepção do artefato); Diretrizes Ergonômicas Gerais (sobre os parâmetros de ambiente construído, condições de conforto, *layout*, mobiliário e tecnologia) e Especificações Técnicas (com descrições dos elementos construtivos, dos sistemas, do conforto ambiental, do mobiliário e dos equipamentos); Representação do MCAA em 2D e seus detalhamentos técnicos; e Representação do MCAA em 3D e protótipo em Realidade Virtual.

A proposta de ambiente de aprendizagem “se preocupa com a capacidade do ambiente em acomodar o número de estudantes na realização de diferentes atividades e de arranjos espaciais” (Sarmiento, 2017, p. 164). Com isso, foram concebidos 4 *layouts* flexíveis diferentes (Figuras 20 e 21), conjugado dois a dois, sendo:

- *Layout* Rotação de Estações (1) e *Layout* Atividades Expositivas (2);
- *Layout* Atividades de Laboratório (3) e *Layout* Atividades em grupo (4).

Figura 20: Layouts para Rotação de Estações e Atividades de Laboratório



FONTE: Sarmiento (2017)

Figura 21: Layouts para Atividades Expositivas e Atividades em Grupo



FONTE: Sarmiento (2017)

As Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do MCAA (Quadro 2) é composto por 5 parâmetros e seus respectivos itens, tais como: **Elementos Construtivos** (piso, paredes, teto, portas, janelas, *layout* e área útil, uso da cor, varanda, banheiro), **Sistemas** (energia-tomadas, energia-iluminação, internet, gestão e compartilhamento da aprendizagem), **Conforto Ambiental** (condicionamento acústico geral, forro acústico, divisórias, controle ambiental - iluminação e condicionamento de ar), **Mobiliários** (geral, cadeiras, mesas, poltronas, armários, móveis para varanda, cortina) e **Equipamentos**

(lousas, projetores, impressora e outros periféricos, *laptops*, *tablets* e celulares), cada qual com as suas especificações técnicas.

Quadro 2: Parte das Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem

MODELO CONCEITUAL DE AMBIENTE DE APRENDIZAGEM	
ITEM	DESCRIÇÃO
<b>ELEMENTOS CONSTRUTIVOS</b>	
<b><u>Piso</u></b>	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície do piso de baixa refletância - 10 a 50%, e absorvente sonora (IESNA, 2000), (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013).
<b><u>Paredes</u></b>	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície de média refletância (30 a 80%) nas laterais da sala, e absorvente sonora (NBR ISO/CIE 8995-1, 2013), especialmente na parede de fundo da sala, para reduzir a reverberação da voz, de trás para frente (Seep et al., 2002); Janelas envidraçadas localizadas na parede de fundo para boa visualização para áreas verdes no exterior, e também para visualizar o corredor (Nair et al., 2013); Paredes laterais à lousa não paralelas, com inclinação mínima de 8%, para evitar eco palpitante. Revestimento alternado entre material absorvente sonoro – fibra de vidro com tecido, e painéis rebatedores sonoros (Seep et al., 2002).
<b><u>Teto</u></b>	Forro sob o teto estrutural, ou telhado, para manter a resistência térmica interna, e retirada do ar quente junto do telhado (Kowaltoski, 2011), (Cannon Design et al., 2010). Altura do forro não superior a 3.00 m, para reduzir a reverberação da sala.
<b><u>Portas</u></b>	Dimensão mínima da folha - 0,90 x 2,10 m, para proporcionar acessibilidade à pessoa com deficiência. Material das portas em madeira, ferro, alumínio ou PVC. Maçanetas de fácil pega, não exigindo firmeza nem torção de pulso para acionamento, acabamento curvo. Altura de instalação entre 80 a 110 cm do piso acabado. Visor translúcido, com dimensões 20 cm (l) x 60 cm (a) posicionado entre 40 a 90 cm do piso acabado (ABNT NBR 9050, 2015). Posicionar portas desencontradas - não frontal, e não adjacente, evitando a propagação sonora, entre salas de aula (Seep et al., 2002).
<b><u>Janelas</u></b>	Folhas flexíveis e de abertura reguláveis entre dias de verão e de inverno. Material resistente nas molduras, em PVC, madeira ou alumínio. Instalar barreiras luminosas, ou visuais em momentos de projeção (Nair, 2013) – cortinas, ou blackouts. Distribuição de janelas lateralmente e próximas ao fundo da sala (Guidalli, 2012), preferencialmente orientadas em fachadas sul e norte, para evitar insolação direta nos ambientes (Kowaltoski, 2011). Altura dos peitoris de até 0,90m, do piso acabado, permitindo ventilação na altura do corpo dos usuários, e acessibilidade de manuseio a pessoas com deficiência. Junto à lousa não terá janelas, para evitar problema de reflexo de luz no quadro (Nair, 2013), (Kowaltoski, 2011).

FONTE: Sarmiento (2017) adaptado pela autora (2023)

Os produtos gerados na pesquisa de Sarmiento (2017) visam contribuir na concepção de novos projetos arquitetônicos e de design de interiores, funcionando como referência para o dimensionamento, especificação de elementos, de mobiliários e de equipamentos de ambientes escolares.

As diretrizes do MCAA propostas, mesmo que adequados para os ambientes de aprendizagem *Blended Learning*, pode estender-se para outros ambientes de aprendizagem que contemplem outras metodologias de ensino, especialmente as que colocam o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem, pois são sugeridos ambientes flexíveis e outros atributos dos quais fazem parte dos ambientes de aprendizagem inovadores.

Por conseguinte, com a proliferação das TDIC's nas escolas exigirá que os arquitetos e designers de interiores se envolvam mais estreitamente com os

alunos, professores, profissionais e especialistas em tecnologia para criar ambientes que apoiem as novas tecnologias nos ambientes de aprendizagem inovadores (Nair; Doctori; Elmore, 2020).

O caráter ativo e flexível dos ambientes de aprendizagem inovadores, aberto às relações e as interações em diversas manifestações humanas e culturais, assim como as distintas formas de aprendizagem do indivíduo em vastas situações no processo de ensino-aprendizagem, possibilita pensar a educação como um lugar favorável para que a ambiência criativa se manifeste (Amantea; Rizolli, 2015).

### **3.3 Ambiências Criativas Educacionais**

Cada lugar possui a sua ambiência própria que o caracteriza da qual a sua construção é recorrente, e tem como base a articulação entre diversos fatores visíveis e invisíveis, definindo a sua identidade e influenciando o comportamento dos indivíduos nele inseridos (Elali, 2009), das quais cada indivíduo com as suas características individuais “percebem, assimilam, decodificam e interpretam as condições sociais e físicas ali presentes, atribuindo significado ao lugar” (Elali, 2022), pois, “a dimensão sensível é inerente à ambiência, torna-se impossível estudá-la sem considerar a presença do corpo: é o corpo que sente; sem ele não há percepção nem tampouco movimento a ser considerado” (Duarte, 2013).

Desse modo, compreende-se a ambiência como um lugar somado de tudo que o envolve, como os cheiros, os sons, as cores, o movimento das pessoas, a temperatura, a luz, e muitos outros, como também fatores de ordem ambiental, todavia, não pode ser reduzida a soma de fatores isolados, já que é a ambiência que preenche de significados e unifica todo suporte ambiental, pois tudo o que cerca-nos provém de uma ambiência (Duarte; Pinheiro, 2013). As autoras destacam que, se através da compreensão da ambiência tais espaços passam a se estruturar com valor peculiar por cada indivíduo, é através do uso desses lugares que a experiência do dia a dia fundamenta as vastas subjetividades.

“[...] as ambiências representam o espaço, arquitetonicamente organizado e animado, que constitui um meio físico e, ao mesmo tempo, meio estético ou psicológico, especialmente preparado para o exercício de atividades humanas – que por sua vez constroem um

processo dinâmico de interpretação dos espaços” (Duarte; Pinheiro, 2013, p. 05).

Segundo Elali (2022), o conceito de ambiência deriva-se dos estudos de Baudrillard (1988) e que foram retomados pelos pesquisadores como Thibaud (2004; 2018) e Augoyard (2011). Thibaud (2018, p. 24) ressalta que “[...] a ambiência implica uma concepção particular da percepção situada, mobilizando conjuntamente uma abordagem ecológica, praxeológica e fenomenológica da percepção”. Uma ambiência tem consequências sobre a nossa conduta e acerca do estado do nosso corpo, podendo nos “estimular” ou nos “relaxar”, nos “captar” ou nos “impelir”, nos “transportar” ou nos “paralisar” e, com isso, a ambiência lembra-nos que o indivíduo e o seu meio formam uma unidade, podendo aumentar ou até mesmo reduzir a nossa capacidade de agir (Thibaud, 2018).

Um dos conceitos-chave para o entendimento da ambiência é a percepção, uma vez que é compreendida como um conjunto de sensações, memórias, experiências e sentimentos relacionados ao contexto sócio-físico, temporal e cultural vivenciado e experienciado pelo indivíduo em um determinado lugar (Tuan, 1980 *apud* Elali, 2009). Nessa perspectiva, Tuan afirma ainda que a percepção é a resposta dos sentidos aos estímulos externos e que o ser humano percebe o mundo de forma simultânea, através de todos os sentidos (Tuan, 2015).

Embora compreenda-se que a percepção ambiental decodifica aspectos da ambiência, não deve-se encará-la como a responsável principal por ela, mas sim como um dos possíveis efeitos dessa ambiência (Elali, 2009).

Ao incorporar um adjetivo ao conceito visando gerar a expressão “ambiência criativa”, induz-se a necessidade de identificar situações e/ou lugares capazes de estimular a criatividade dos indivíduos, de modo que essas pessoas hajam e sintam-se criativa, assim como, a ambiência criativa “proporciona condições para que o pensamento convergente seja substituído pelo divergente, fazendo emergir novas ideias e soluções para os problemas trabalhados” (Elali, 2022, p. 75).

“Para possibilitar o surgimento de uma ambiência criativa é essencial que o local em questão acolha social e fisicamente seus usuários, respeite suas necessidades e interesses, e os aceite em sua individualidade e diversidade, a fim de que suas mentes se sintam

livres para a escolha de caminhos divergentes e para a geração de novas ideias” (Elali, 2022, p. 75).

A criatividade é o resultado da articulação entre os aspectos cognitivos, emocionais, conotativos e ambientais, de modo que cada indivíduo tem a sua capacidade de criação de forma singular, específico e evidenciado em sua produção em função do contexto em que se encontra (Elali, 2013). Corroborando com essa afirmação, Valença (2022) ressalta que são muitos estímulos utilizados na criatividade, misturando-se com as emoções, pensamentos, memórias, assim como retirar ideias de um lugar para aplicá-las em outro lugar também é estimulante, pois exige uma reconfiguração da mente humana e novas combinações entre estímulos, gerando uma “sinergia” (Valença, 2022). Neste sentido, Duarte (2013) ressalta que quando a ambiência desperta familiaridade nas pessoas significa que a memória desses indivíduos foi capaz de “trabalhar”, de modo que atribuiu-se significados ao lugar a partir do seu caráter multissensorial, com registros previamente adquiridos pelos mesmos.

Klaus Urban (1995), considerando a estrutura dos componentes-chave da criatividade (4 P's de Rodhes, 1961 – Pessoa, Processo, Pressão ambiental e Produto), concebeu três escalas acerca dos fatores ambientes: 1) Meta-ambiental: inclui-se os desenvolvimentos evolutivos, sociais e históricos do ser humano; 2) Macroambiental: condições da sociedade, culturais e políticas; 3) Microambiental: fatores locais econômicas e de interação social direta; determinando o alcance, reconhecimento e existência dos problemas a serem resolvidos de forma criativa (Souza, 2020). E, ao correlacioná-los com as ambiências criativas, é necessário distinguir o macro ambiente em que o indivíduo vive, do micro ambiente, uma vez que no macro ambiente as condições são mais difíceis de serem controladas pelas pessoas e no micro ambiente, por se tratar do seu espaço imediato, pode ser planejado, alterado e projetado de modo a afetar de forma positiva as atividades das pessoas e servir de acordo com as suas necessidades individuais (Csikszentmihalyi, 1996 *apud* Souza, 2020)

A atividade advinda da criatividade perpassa nos múltiplos níveis da ação humana, classificada como uma competência que precisa ser continuamente aperfeiçoada e desenvolvida aspirando soluções que proporcionem maior

qualidade nos âmbitos das nossas vidas (Elali, 2011). De acordo com Hennessey (2015), há três ingredientes necessários para o desempenho criativo (Figura 22):

Figura 22: Três elementos essenciais do Desempenho Criativo



FONTE: Hennessey (2015)

As *habilidades do domínio* trata do conhecimento ou experiência em determinada área; a *motivação intrínseca da tarefa* é a chave para que os alunos ou qualquer pessoa de qualquer idade tornem-se totalmente imersos em um problema, envolvendo-se em um aprendizado mais profundo, pois pode surgir uma ideia criativa, um produto criativo ou um produto há muito esperado; e a criatividade ou habilidades de resolução de problemas visa a promoção das competências de resolução de problemas alicerçada na criatividade (Hennessey, 2015).

Nesta perspectiva, no âmbito educacional, as ambiências criativas podem oportunizar as experimentações, desprendendo-se dos modelos tradicionais de ensino. Fatores como aprendizagem, treino e experiência podem modificar a sensibilidade do indivíduo acerca da identificação de diversos aspectos do ambiente, expandindo, dessa forma, as possibilidades de percepção referente à objetos e situações (Elali, 2009). De acordo com Nair, Doctori e Elmore (2020), as escolas tem a obrigação de treinar os alunos para que estejam em contato com o seu lado criativo, assim como proporcionar um espaço literal e metafórico, a fim de que as competências de cada aluno possam emergir de forma plena.

“Quando o processo cognitivo resultante dos estímulos sensoriais estabelecem as relações entre o eu-no-corpo e o ambiente, dá-se um processo de reconhecimento da realidade local, tornando o local apto a ser apropriado. Quanto mais multissensorial for a relação que a ambiência permite à pessoa, maior será a atribuição de valores – positivos ou negativos – a ela” (Duarte; Pinheiro, 2013, p. 07).

Nos dias atuais, segundo Sagaz (2019), as escolas que trazem como proposta as atividades criativas abordam a criatividade e geração de ideias, gestão de projetos, futurismo, empreendedorismo criativo, liderança, *design thinking*<sup>6</sup>, *business design*, inovação social, dentre outros. Algumas áreas também foram descritas por Nair, Doctori e Elmore (2020) como importantes visando o desenvolvimento das competências nos ambientes criativos escolares:

- 1) **Música:** envolve mais do que cantar ou tocar um instrumento, uma vez que a música melhora a audição, a concentração, o desenvolvimento de pequenas e grandes habilidades motoras e coordenação dos sentidos, assim como o desenvolvimento da linguagem, aumento do QI, o cérebro trabalha mais, habilidades espaço-temporais, dentre outros benefícios. A experiência, a criatividade e a originalidade podem ocorrer com muita naturalidade;
- 2) **Desempenho:** a arte na escola proporciona um modelo rico para a expressão criativa. Desenvolve-se habilidades para a vida, desperta expressão criativa, deixa os alunos bem mais preparados para enfrentar os desafios do cotidiano, gera habilidades cognitivas, confiança e habilidade para falar em público, desenvolve a comunicação, inteligência emocional, dentre outras;
- 3) **Belas-artes:** enquadra-se nas mesmas categorias da música e do desempenho, pois são, intrinsecamente, meios criativos nos quais os alunos podem expressar-se, entretanto, também proporcionam a autoestima, motivação e a consciência estética;
- 4) **Cozinhar e assar:** são atividades inerentemente criativas e que geram habilidades essenciais que serão úteis ao longo da vida dos alunos, visando também a sensibilização quanto a saúde e nutrição, aprendendo a viver uma vida saudável;

---

<sup>6</sup> Abordagem bastante utilizada nos Espaços *Makers*.

- 5) **Mídia assistida por tecnologia:** a tecnologia apresenta oportunidades e desafios, ligando os alunos a um vasto conhecimento, informações e recursos de aprendizagem da própria escola;
- 6) **Escrita:** a escrita criativa é importante nas escolas, pois, gera diversão, promove a expressão artística, explora as funções e valores da escrita, estimula a imaginação, esclarece o pensamento, gera identidade, além de se aprender a ler e a escrever, independente de ser com o papel e o lápis ou utilizar um dispositivo eletrônico, como computador, tablet ou até mesmo o celular;
- 7) **Fazendo e construindo coisas:** não há melhor maneira de expressar a criatividade do que fazendo e construindo coisas. Com o crescimento da cultura *maker* nas escolas, os alunos tem oportunidade de projetar e construir suas próprias criações utilizando variadas ferramentas, dentre elas algumas modernas, como a impressora 3D e cortadores a laser.

Assim sendo, Elali (2020) destaca que incorporar as características das ambiências criativas não parece ser uma condição inerente de espaços privilegiados, pelo contrário, diversos espaços podem ser ou tornarem-se uma ambiência criativa, desde que insiram as suas qualidades essenciais para esse reconhecimento.

Por fim, Souza e Silva (2021) destacam que, mesmo o ambiente agindo com um nível baixo de consciência, qualquer pessoa pode ser capaz de descrever uma ambiência devido aos estímulos sensoriais causados e transmitidos na Relação Pessoa-Ambiente.

Este capítulo abordou acerca dos principais atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores, dos aspectos arquitetônicos, ambientais, pedagógicos e subjetivos, assim como dos aspectos construtivos desses ambientes, trazendo as principais especificações técnicas, finalizando com as ambiências criativas educacionais, que tratou das ambiências a partir do olhar dos principais pesquisadores, seguido da compreensão da criatividade e das ambiências criativas no contexto escolar.

# 4



**PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS**

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Marconi e Lakatos (2017), o desenvolvimento de estudos científicos caracteriza-se pela utilização de métodos científicos, pois, segundo as autoras, não há ciência sem o emprego de métodos, cujo objetivo é “produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (Marconi; Lakatos, 2017, p. 91).

Neste sentido, esta pesquisa pretende analisar os ambientes de aprendizagem inovadores, frente à fenômenos que visam investigar as configurações desses ambientes e a percepção dos usuários neles inseridos, como alunos, professores e gestores (diretores e coordenadores pedagógicos). Para isto, a pesquisa está classificada (Quadro 3) da seguinte maneira:

Quadro 3: Classificação Geral da Pesquisa

<b>Natureza</b>	Básica	
<b>Abordagem</b>	Qualitativa	
	Descritiva	
	Exploratória	
<b>Métodos</b>	Estudo de Casos Múltiplos	
	Multimétodos	
<b>Recortes</b>	<b>Espacial:</b> Escolas Inovadoras	<b>Territorial:</b> João Pessoa/PB
	<b>Temporal:</b> 2022-2024	<b>Setorial:</b> Ambientes de aprendizagem inovadores (Escola A e Escola B)
<b>Amostragem</b>	<b>Principal:</b> Alunos e Professores	<b>Secundária:</b> Diretoria e coordenação Pedagógica

FONTE: Autora (2023)

Para isto, aspirando atender aos objetivos, bem como analisar os ambientes de aprendizagem inovadores e a sua relação com o processo de

ensino-aprendizagem, a presente pesquisa contou com a realização de estudo de casos múltiplos, com abordagem qualitativa e exploratória, como explicitado abaixo e detalhado no diagrama representado na Figura 25, visando as questões ambientais que são importantes para o processo de ensino-aprendizagem.

Em relação aos seus objetivos, esta pesquisa enquadra-se como exploratória, pois, segundo Gil (2009) é um tipo de pesquisa que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema; quanto aos procedimentos adotados, esta pesquisa caracteriza-se como estudo de caso múltiplos, que consiste no estudo de um ou poucos objetos, de modo a permitir conhecimento amplo e detalhado (Gil, 2009); e, diante das características de investigação e aprofundamento desta pesquisa, a mesma configura-se como qualitativa, uma vez que se explica em profundidade o significado dos resultados obtidos nas entrevistas (Oliveira, 2007).

Foi desenvolvida e aplicada uma abordagem metodológica multimétodos, com a utilização de diversas abordagens e ferramentas que conduzirão a coleta de informações, visando alcançar os resultados e análises detalhadas, sendo dividido em 4 etapas:

- **ETAPA 1: Revisão da Literatura** – com o levantamento bibliográfico a partir da Revisão da Literatura tradicional e a Revisão Sistemática da Literatura;
- **ETAPA 2: Aspectos do Ambiente Construído** – a partir da Seleção do Ambiente de Aprendizagem, Análise Ambiental e da Identificação da Configuração Espacial;
- **ETAPA 3: Percepção do Usuário** – com a aplicação do Mapa Comportamental com os alunos e do Poema dos Desejos com os professores;
- **ETAPA 4: Análise de Dados e Discussão** – a partir da análise dos dados obtidos nas etapas 2 e 3 e das respectivas discussões, que serão evidenciados na Matriz de Descobertas e o cruzamento entre os Ambientes Aprendizagem Inovadores e as Ambiências Criativas, e das visitas técnicas, gerando as Diretrizes Projetuais.

Para melhor entendimento, foi elaborado um esquema gráfico, apresentado na Figura 23, detalhando cada etapa e, logo mais abaixo, serão especificadas cada uma:

Figura 23: Etapas da Pesquisa



FONTE: Desenvolvido pela Autora (2023)

## 4.1 Revisão da Literatura

Nesta primeira etapa, foi realizado o levantamento bibliográfico a partir da Revisão de Literatura tradicional e da Revisão Sistemática da Literatura visando melhor compreensão acerca da temática, assim como a obtenção das informações almejadas.

### 4.1.1 Revisão Sistemática da Literatura

Na primeira etapa da pesquisa, foi elaborado o levantamento bibliográfico, desenvolvido a partir de duas etapas, da Revisão de Literatura tradicional e a sistemática. A Revisão da Literatura (RL) tradicional, segundo Gil (2021), não apenas documenta o estado da arte referente ao estudo que está sendo

realizado, mas analisa de forma crítica as informações coletadas, visando identificar lacunas acerca das teorias e pesquisas existentes. A RL constituiu-se na pesquisa em livros, teses, dissertações e artigos científicos relacionados ao tema desta pesquisa. Não houve critérios de inclusão e exclusão para essa revisão, apenas a associação com a temática central.

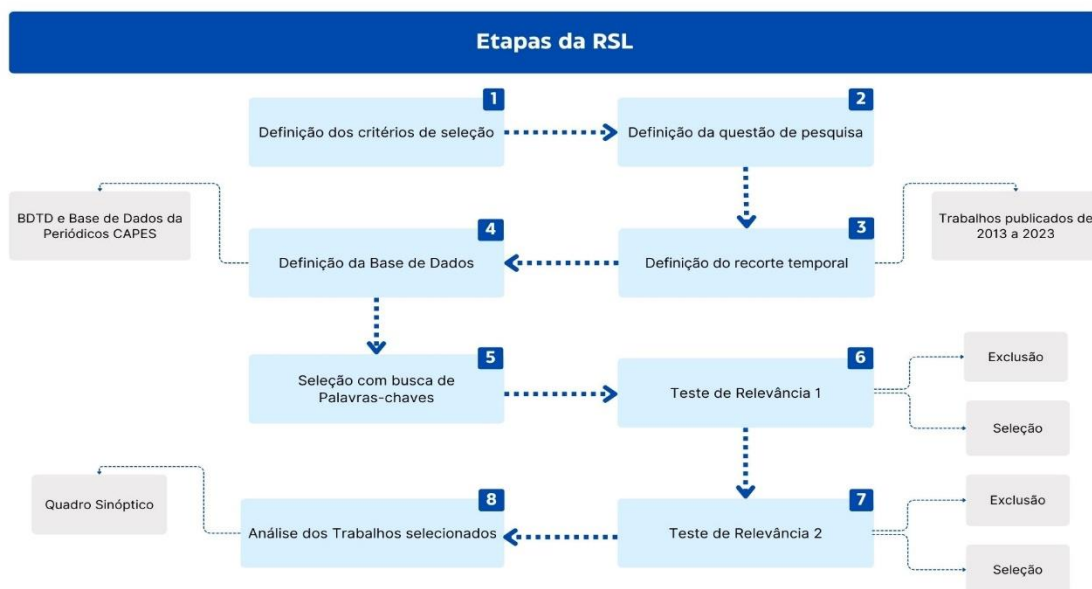
Agregando a RL, foi realizada a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), sendo esta extremamente relevante para uma boa pesquisa sobre um determinado tema, auxiliando a “mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar os resultados de estudos primários relevantes sobre uma questão ou tópico específico, bem como identificar lacunas a serem preenchidas, resultando em um relatório coerente ou em uma síntese” (Morandi; Camargo, 2015, p. 142). Ambas as etapas foram importantes para a construção teórica desta pesquisa, com visão ampla acerca do tema, como também a compreensão do cenário atual demonstradas nas pesquisas que associam o ambiente construído e a sua relação com o processo de ensino-aprendizagem.

A partir do estado da arte definido acerca da temática desta pesquisa, foi realizada uma revisão sistemática, que, segundo Costa e Zoltowski (2014) é um tipo de pesquisa que permite extrair, avaliar e sintetizar um grande número de publicações relevantes sobre um determinado tema ou assunto de forma organizada. Ainda de acordo com os autores, a elaboração de uma revisão sistemática segue oito etapas, a fim de viabilizar uma síntese acerca do conhecimento de maneira estruturada, descritas a seguir:

- Delimitação da questão de pesquisa;
- Seleção das fontes de dados;
- Escolha das palavras-chave para busca;
- Busca e armazenamento dos resultados;
- Seleção dos trabalhos com base em critérios de inclusão e exclusão;
- Extração dos dados dos artigos selecionados;
- Avaliação dos artigos;
- Síntese e interpretação dos dados.

Segue abaixo o fluxograma das etapas (Figura 24) seguidas para a seleção dos trabalhos, utilizando o programa Canva, objetivando organizar visualmente a estrutura da RSL.

Figura 24: Fluxograma das etapas para a seleção dos trabalhos



FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

A pergunta delimitada foi a mesma da questão desta pesquisa: “Como os ambientes de aprendizagem de escolas inovadoras contribuem para o processo de ensino-aprendizagem?”

As fontes de dados selecionadas foram: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD e a Base de Periódicos da CAPES. Nesta perspectiva, as palavras-chave definidas foram: sala de aula, processo de ensino-aprendizagem, arquitetura escolar, escolas inovadoras e ambiente de aprendizagem, bem como tais palavras-chave foram organizadas em 08 combinações diferentes, com idiomas em português e inglês, utilizando a lógica booleana.

Nas tabelas abaixo (Tabelas 2 e 3) encontram-se os resultados da busca a partir dessas combinações:

Tabela 2: Resultado da pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

<b>Biblioteca Digital de Teses e Dissertações</b>	
<b>Termos pesquisados</b>	<b>Total</b>
"sala de aula" AND "processo de ensino-aprendizagem"	1.082
classroom AND "teaching learning process"	786
"sala de aula" AND "ambiente de aprendizagem"	203
"classroom" AND "learning environment"	269
arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem	58
school architecture AND teaching learning process	73
escolas inovadoras AND "ambiente de aprendizagem"	34
innovative schools AND "learning environment"	54
<b>Total:</b>	<b>2.559</b>

FONTE: Desenvolvida pela autora (2023)

Tabela 3: Resultado da pesquisa no Banco de Periódicos da CAPES

<b>Banco de Periódicos da CAPES</b>	
<b>Termos pesquisados</b>	<b>Total</b>
"sala de aula" AND "processo de ensino-aprendizagem"	663
classroom AND "teaching learning process"	1.525
"sala de aula" AND "ambiente de aprendizagem"	100
"classroom" AND "learning environment"	8.982
arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem	15
school architecture AND teaching learning process	561
escolas inovadoras AND "ambiente de aprendizagem"	8
innovative schools AND "learning environment"	934
<b>Total:</b>	<b>12.788</b>

FONTE: Desenvolvida pela autora (2023)

Na seleção dos dados para análise, os dados bibliométricos foram gerados a partir do Testes de Relevância 1 (TR1), com a leitura dos títulos e dos resumos para identificar a relevância do material selecionado, e do Teste de Relevância 2 (TR2), com a leitura na íntegra do material visando uma seleção rigorosa do que está sendo pesquisado. Os critérios de inclusão e exclusão foram:

**Inclusão:**

- Trabalhos publicados de 2013 a 2023;
- Serem revisados por pares (artigos científicos);

- Publicados em português ou inglês;
- Estar entre os 100 mais relevantes na categorização da CAPES e do Banco de Dados de Teses e Dissertações – BDTD;
- As temáticas dos trabalhos devem estar associadas ao ambiente construído e a sua relação com o processo de ensino-aprendizagem.

**Exclusão:**

- Trabalhos publicados fora do recorte temporal dos critérios de inclusão;
- Não forem revisados por pares (artigos científicos);
- Publicados em outros idiomas;
- Os trabalhos que não estão entre os 100 mais relevantes da CAPES e BDTD;
- Trabalhos que não estejam associados ao ambiente construído e a sua relação com o processo de ensino-aprendizagem.

Nas tabelas a seguir (Tabelas 4 e 5), encontram-se os resultados dos Testes de Relevância 1 e 2:

Tabela 4: Resultado dos TR1 e TR2 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

Banco Digital de Teses e Dissertações		
Termos pesquisados	TR1 e TR2= Total Selecionados	
“sala de aula” AND “processo de ensino-aprendizagem”	2	1
classroom AND “teaching learning process”	-	-
“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”	5	2
“classroom” AND “learning environment”	-	-
arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem	5	1
school architecture AND teaching learning process	5	3
escolas inovadoras AND “ambiente de aprendizagem”	3	-
innovative schools AND “learning environment”	-	-
<b>Total do TR1 e TR2:</b>	<b>20</b>	<b>7</b>
<b>Total selecionados para análise:</b>	<b>7</b>	

FONTE: Desenvolvida pela autora (2023)

Tabela 5: Resultado do TR1 e TR2 no Banco de Periódicos da CAPES

<b>Banco de Periódicos da CAPES</b>		
<b>Termos pesquisados</b>	<b>TR1 e TR2=</b>	
	<b>Total Selecionados</b>	
“sala de aula” AND “processo de ensino-aprendizagem”	1	-
classroom AND “teaching learning process”	2	-
“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”	5	2
“classroom” AND “learning environment”	13	3
arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem	4	2
school architecture AND teaching learning process	2	-
escolas inovadoras AND “ambiente de aprendizagem”	2	-
innovative schools AND “learning environment”	11	5
<b>Total do TR1 e TR2:</b>	<b>43</b>	<b>12</b>
<b>Total selecionados para análise:</b>	<b>12</b>	

FONTE: Desenvolvida pela autora (2023)

Após o Teste de Relevância 1, a maioria dos trabalhos levantados pela busca nos bancos de dados foram descartados por não atenderem aos critérios, assim como no Teste de Relevância 2, resultando em 19 trabalhos selecionados, sendo 7 da Biblioteca Digital de Teses Dissertações e 12 do Banco de Periódicos da CAPES, sendo esses, de fato, relacionados com a temática central desta pesquisa.

A partir da RSL, pôde-se identificar a predominância dos atributos acerca do tema estudado, bem como a relação do processo ensino-aprendizagem no ambiente construído de aprendizagem, permitindo, desse modo, a construção do aporte teórico referente ao levantamento bibliográfico desta pesquisa. O quadro sinóptico (Quadro 4) traz a sistematização dos dados dos trabalhos selecionados e posteriormente as análises realizadas.

Quadro 4: Sistematização dos dados dos trabalhos selecionados

<p><b>1: ÁVILA, V. M. Relação entre Teorias de Aprendizagem Contemporâneas, TDICs e o espaço da sala de aula.</b> Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Viçosa, 2020.</p>	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	“sala de aula” AND “processo de ensino-aprendizagem”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Mobiliários, Recursos Tecnológicos, Flexibilidade.
	<b>Objetivos</b>	Analisar as relações existentes entre as teorias de aprendizagem contemporâneas, TDICs e o espaço físico da sala de aula no curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, a partir da inserção das salas de aula tecnológicas.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Análise documental, Mapeamento Tecnológico, Entrevistas, Mapeamento Comportamental e Questionários.
	<b>Principais Resultados</b>	Percebeu-se a necessidade de espaços de aprendizagem flexíveis, com mobiliários que permitam maiores interações dos usuários no espaço e uso de tecnologias digitais frente à construção de conhecimentos entre pares.
<p><b>2: SARMENTO, T. F. C. S. Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com <i>Blended Learning</i> para escolas de Ensino Médio.</b> Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco – Programa de Pós-Graduação em Design. Recife, 2017.</p>	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Flexibilidade, Conforto Ambiental (Térmico, Acústico e Lumínico), Mobiliário, Dimensionamento, Recursos Tecnológicos, <i>Layout</i> , Acessibilidade, Cores, Materiais e Revestimentos, Ergonomia, Percepção Ambiental.
	<b>Objetivos</b>	Desenvolver um Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem para a Metodologia Educacional <i>blended learning</i> , considerando a participação dos usuários (professores e estudantes) num processo de design participativo.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Etapas da MEAC – Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído, EPE – Etapas da Projeção Ergonômica, através da Pesquisa Etnográfica, Questionários e Entrevistas.
	<b>Principais Resultados</b>	O Modelo foi desenvolvido visando contribuir, de modo efetivo, nas aplicações práticas da atividade profissional.
<p><b>3: COSTA, C. B. Avaliação da adequação do ambiente de aprendizagem frente às abordagens pedagógicas e às tecnologias digitais: o caso do CAP-COLUNI.</b> Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Viçosa, 2020.</p>	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Conforto Ambiental (Térmico, Acústico e Lumínico), Acessibilidade, Ergonomia, Dimensionamento, Flexibilidade, Mobiliário, Recursos Tecnológicos, Adequabilidade, Percepção Ambiental.
	<b>Objetivos</b>	Analisar se os ambientes de ensino-aprendizagem utilizados no Colégio de Aplicação COLUNI estão adequados para o desenvolvimento das atividades pedagógicas, sob o olhar da abordagem pedagógica e das tecnologias digitais.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Análise documental, Walkthrough, Mapeamento Tecnológico, Mapeamento Comportamental e Questionários.
	<b>Principais Resultados</b>	Com base em uma série de critérios como: conforto ambiental, dimensões, flexibilidade, possibilidade da sala em propiciar interações sociais, entre outros, foi verificado que a sala de aula do Cap-COLUNI não se encontra adequada para o desenvolvimento de aprendizagens diversificadas, flexíveis e que atenda as demandas dos usuários.
<p><b>4: DEITOS, G. M. P. Arquitetura Escolar: um olhar para o Ensino de Ciências.</b> Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Programa de Pós-</p>	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Flexibilidade, Ergonomia, Iluminação, Mobiliário, Segurança, Equipamentos, Revestimentos (Piso, paredes e bancadas), Instalações Elétricas e Hidráulicas.
	<b>Objetivos</b>	Apresentar considerações referentes à importância da Arquitetura Escolar para o desenvolvimento escolar satisfatório e como essa influencia diretamente na aprendizagem de Ciências.

CONT.

CONT.

Graduação em Educação. Cascavel, 2017.	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Pesquisa bibliográfica, a análise Documental e a Visita <i>in loco</i> , Registro Fotográfico, Entrevista e <i>Checklist</i> .
	<b>Principais Resultados</b>	Dos 5 laboratórios de Ciências analisados, apenas 1 está adequado para atender os estudantes, pois maioria possui quesitos arquitetônicos mínimos para que o espaço seja considerado como Laboratório de Ciências.
5: SILVA, R. B. <b>A teoria educacional e o edifício pedagógico.</b> Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás – Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade. Goiânia, 2018.	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	school architecture AND teaching learning process
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	<i>Layout</i> , Mobiliário, Acessibilidade
	<b>Objetivos</b>	Identificar quais elementos projetuais podem influenciar na relação ensino-aprendizagem e de que maneira o edifício pode contribuir para a dinâmica do conhecimento infantil.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Análise Documental, Entrevista Semiestruturada, Levantamento Bibliográfico
	<b>Principais Resultados</b>	Foi observado que uma das escolas analisadas atinge os objetivos frente à proposta sociointeracionista, tendo o edifício como aliado eficiente para o desenvolvimento das suas atividades, com espaços que permitem a flexibilidade de layout. Entretanto, há ressalvas quanto ao mobiliário, pois não atendem as necessidades que o ambiente exige.
6: SQUAIELLA, R. B. F. <b>Diretrizes Projetuais para o edifício escolar voltado às Inteligências Múltiplas e às Metodologias Ativas.</b> Tese (Doutorado). Universidade Presbiteriana Mackenzie – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, 2019.	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	school architecture AND teaching learning process
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Flexibilidade, Recursos Tecnológicos, Mobiliário, Acessibilidade.
	<b>Objetivos</b>	Fundamentar um conjunto de diretrizes projetuais que possam orientar os novos projetos de arquitetura escolar, seja de reforma ou de construção, que deem o suporte necessário para o desenvolvimento das inteligências múltiplas, associadas às metodologias ativas.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Levantamento Bibliográfico; Análise Sistemática – Direta e Indireta; Visita <i>in loco</i> .
	<b>Principais Resultados</b>	Foram sistematizadas diretrizes projetuais de edifícios escolares, visando o desenvolvimento das inteligências múltiplas associadas às metodologias ativas.
7: ALVARES, S. L. <b>Programando a Arquitetura Escolar: a relação entre Ambientes de Aprendizagem, Comportamento Humano no Ambiente Construído e Teorias Pedagógicas.</b> Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Campinas, 2016.	<b>Base de Dados</b>	Banco Digital de Teses e Dissertações
	<b>Combinações</b>	school architecture AND teaching learning process
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	-----
	<b>Objetivos</b>	Identificar e organizar requisitos de projeto do edifício escolar que norteiem a construção de espaços de aprendizagem do ensino fundamental, relacionando comportamento humano, e ambiente construído, bem como teorias pedagógicas.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Levantamento sistemático de literatura constituído por 3 etapas e utilizando as ferramentas <i>Problem Seeking</i> , <i>ACCESS da Microsoft</i> e <i>Wordpress</i> .
	<b>Principais Resultados</b>	Foi desenvolvido um banco de dados com intuito de disponibilizá-las a diferentes públicos, como estudantes, profissionais, professores, visando um processo de projeto participativo frente à arquitetura escolar, com olhares múltiplos.
8: SILVA, M. D. S. <b>Implicações do Ambiente Físico de Aprendizagem na formação de Mestres</b>	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Layout, Mobiliário.

CONT.

CONT.

Profissionais em Administração. <b>RBPAE</b> - v. 36, n. 2, p. 692 - 705, mai./ago. 2020	<b>Objetivos</b>	Compreender as implicações do ambiente físico de aprendizagem na formação de mestres profissionais de administração.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Entrevista semiestruturada e análise compreensiva-interpretativa.
	<b>Principais Resultados</b>	Revelaram que a formação de círculos no ambiente de aprendizagem permitiu uma relação mais interativa entre professor-aluno, ao quebrar a barreira hierarquizada imposta pela distribuição tradicional do mobiliário.
9: SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. A. Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado. <b>Audiol Commun Res.</b> - v. 19, n.2, p. 138-44. Ar, 2014.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	“sala de aula” AND “ambiente de aprendizagem”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Ruído
	<b>Objetivos</b>	Identificar a percepção de alunos universitários sobre o ruído em sala de aula e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Questionário Condições de Produção Vocal – Professor (CPV-P), Questionário com estudantes e testes Exato de Fisher e <i>t de Student</i> .
	<b>Principais Resultados</b>	Foram identificados que as altas porcentagens assinaladas pelos discentes acerca da presença de ruído na sala de aula reforçam dados anteriores, com níveis de ruído acima do esperado para um local de ensino-aprendizagem.
10: BYERS, T.; IMMS, W.; HARTNELL-YOUNG, E. Evaluating teacher and student spatial transition from a traditional classroom to an innovative learning environment. <b>Studies in Educational Evaluation</b> – v. 58, p. 156–166. Sep., 2018.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	“classroom” AND “learning environment”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Layout, Flexibilidade, Mobiliário, Recursos Tecnológicos.
	<b>Objetivos</b>	Descobrir o que ocorria quando um grupo de professores e seus alunos faziam a transição entre o ensino convencional ou tradicional, para ambientes de aprendizagens inovadores.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Métrica Observacional - “ <i>Linking Pedagogy, Technology and Space</i> ”- LPTS
	<b>Principais Resultados</b>	A análise visual dos dados quantitativos da métrica identificou que a mudança no espaço alterou elementos da prática pedagógica dos professores e da atividade dos alunos.
11: NYABANDO, T.; EVANSHEN, P. Second Grade Students' Perspectives of Their Classrooms' Physical Learning Environment: A Multiple Case Study. <b>Early Childhood Education Journal</b> – v. 50, p. 709–720. Apr, 2022.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	“classroom” AND “learning environment”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Layout, Flexibilidade, Mobiliário, Conforto Físico e Emocional.
	<b>Objetivos</b>	Explorar e compreender as experiências e percepções dos alunos da segunda série sobre o ambiente físico de aprendizagem de suas salas de aula.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Entrevistas, fotografias geradas pelos participantes e observações, escala “Avaliando os Pilares do Ambiente Físico para a Aprendizagem Acadêmica” - APPEAL.
	<b>Principais Resultados</b>	Foram identificados cinco temas principais relativos às percepções dos alunos sobre o ambiente físico de aprendizagem: acesso e significância, conforto, aprendizagem ativa, gestão e comunidade de aprendizagem. Os temas foram desenvolvidos centrados no professor e no aluno, conforme medido pelo APPEAL.
12: BYERS, T.; IMMS, W.; HARTNELL-YOUNG, E. Comparative analysis of the	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	“classroom” AND “learning environment”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Layout, Flexibilidade, Mobiliário, Recursos Tecnológicos.

CONT.

CONT.

impact of traditional versus innovative learning environment on student attitudes and learning outcomes. <b>Studies in Educational Evaluation</b> – v. 58, p. 167–177. Set., 2018.	<b>Objetivos</b>	Explorar a afirmação que diferentes layouts de sala de aula podem afetar o ensino e a aprendizagem.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Abordagem quase experimental facilitada por um Projeto de Pesquisa de Assunto Único (SSRD)
	<b>Principais Resultados</b>	Ressalta-se que as mudanças experimentadas pelos estudantes nos Ambientes de Aprendizagem Inovadores, em comparação com os seus pares cognitivamente equivalentes num <i>layout</i> tradicional, estão correlacionadas com um melhor desempenho acadêmico.
13: SILVA, J. C. M.; BRASIL, P. C.; ROLA, S. M. Análise da arquitetura escolar pública: uma abordagem sob o olhar do usuário. <b>Revista Foco</b> . Curitiba (PR), v.16, n.5, e1741, p.01-21. Mai, 2023	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Mobiliário, Conforto Ambiental, Conforto Visual e Tátil, Segurança, Acessibilidade.
	<b>Objetivos</b>	Analisar o espaço arquitetônico escolar, considerando a percepção dos usuários e as demandas do projeto pedagógico de uma edificação pública de ensino.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Avaliação Pós-Ocupação, Poema dos Desejos, Mapa Comportamental, <i>walkthrough</i> , Avaliação Técnica e Matriz de Descobertas
	<b>Principais Resultados</b>	Foi identificado que a sala de aula analisada possui características similares com as demais salas existentes com mobiliários deteriorados, ambientes não humanizados, salas de aula com iluminação e ventilação insuficiente e necessidade de tratamento acústico, influenciando diretamente na qualidade do ensino-aprendizagem da escola.
14: BEZERRA, M. C. L.; CHOAS, M. L. L. S. Características do espaço arquitetônico facilitadoras do ensino e aprendizagem. <b>Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis</b> , Florianópolis, v.13, n.2, p.58-75. Mai-Ago, 2016	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	arquitetura escolar AND processo de ensino-aprendizagem
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	-----
	<b>Objetivos</b>	Discutir a relevância do espaço arquitetônico como facilitador do processo de ensino e aprendizagem.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Levantamento Bibliográfico.
	<b>Principais Resultados</b>	Como resultado, foi elaborado um Quadro de Referência de Atributos, a ser utilizado como apoio por profissionais, frente à etapa do processo de concepção de um projeto arquitetônico.
15: SIGURDARDÓTTIR, A. K.; HJARTARSON, T. The idea and reality of an innovative school: From inventive design to established practice in a new school building. <b>Improving Schools</b> – v.19, n. 1, p. 62–79. 2016.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	innovative schools AND “learning environment”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Acessibilidade, Conforto Ambiental, Flexibilidade.
	<b>Objetivos</b>	Revelar ideias educacionais por trás de um projeto escolar relativamente progressista e determinar como elas se manifestam na vida escolar cotidiana.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Observações, Pesquisa Documental, Registros Fotográficos e Entrevistas
	<b>Principais Resultados</b>	Ressalta-se que o processo de design colaborativo projetou um edifício escolar inovador, diferente das formas mais tradicionais de trabalho escolar. Todavia, a resistência à mudança, detectada no estudo e deve ser levada em conta.
16: CAMPBELL, L. Teaching in an Inspiring Learning Space: an	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	innovative schools AND “learning environment”
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Flexibilidade, Mobiliário, Layout, Recursos Tecnológicos.

CONT.

investigation of the extent to which one school's innovative learning environment has impacted on teachers' pedagogy and practice. <b>Research Papers in Education</b> . (2019).v. 35. Ed. 2. 185-204.	<b>Objetivos</b>	Explorar como o espaço convida os professores a considerarem as suas pedagogias de novas formas, bem como alguns dos obstáculos que problematizaram a sua utilização do espaço.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Questionário e Entrevista Semiestruturada.
	<b>Principais Resultados</b>	A autora afirma que, os ambientes de aprendizagem inovadores tem o potencial de facilitar o desenvolvimento profissional dos professores, através de um ensino participativo e colaborativo entre pares de forma significativa.
17: SIGURDARDÓTTIR, A. K.; HJARTARSON, T. SNORRASON, A. Pedagogical Walks through Open and Sheltered Spaces: A Post-Occupancy Evaluation of an Innovative Learning Environment. <b>Buildings</b> v.11, 503. 2021.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	innovative schools AND "learning environment"
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Flexibilidade, Cores, Mobiliários, Conforto Ambiental, Materiais e Revestimentos, Acessibilidade, Recursos Tecnológicos
	<b>Objetivos</b>	Mapear como as intenções políticas e arquitetônicas para Stapaskoli foram bem-sucedidas com instalações escolares aplicáveis e inovadoras aos olhos de professores, assistentes de ensino e alunos.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Avaliação Pós-Ocupação, registro fotográfico, Pesquisa documental, Entrevista, Visita <i>in loco</i> , Passeios acompanhados.
	<b>Principais Resultados</b>	Neste estudo, o que mais impressionou foi o quanto o projeto do edifício escolar pareceu adequar-se à abordagens pedagógicas baseadas no trabalho em equipe e colaborativo. Tal alinhamento entre o ambiente físico, a prática pedagógica e a cultura escolar são fator decisivo e profundo no projeto de edifícios escolares.
18: FRELIN,A.; GRANNÄS, J. Teachers' pre-occupancy evaluation of affordances in a multi-zone flexible learning environment -introducing an analytical model. <b>Pedagogy, Culture &amp; Society</b> . 2020.	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	innovative schools AND "learning environment"
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Acessibilidade, Mobiliário, Flexibilidade, Affordances Espaciais.
	<b>Objetivos</b>	Contribuir para o campo de pesquisa usando a teoria curricular para conceituar a compreensão dos professores sobre as possibilidades de um novo tipo de ambiente educacional durante o Pré-OE.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Pré-OE (Avaliação Pré-Ocupação). Realidade Virtual 3D - RV, Visita <i>in loco</i> , Gravação de Vídeos.
	<b>Principais Resultados</b>	As <i>affordances</i> organizacionais, tornaram-se evidentes no ambiente de aprendizagem flexível. O TEALE ilustrou aspectos e questões educacionais, de modo a orientar a percepção dos professores sobre as <i>affordances</i> .
19: YOUNG, F.; CLEVELAND, B.; IMMS, W. The affordances of innovative learning environments for deep learning: educators' and architects' perceptions. <b>The Australian Educational Researcher</b> . v. 47. 693–720. (2020)	<b>Base de Dados</b>	Banco de Periódicos da CAPES
	<b>Combinações</b>	innovative schools AND "learning environment".
	<b>Atributos espaciais estudados</b>	Affordances, Mobiliário, Acessibilidade, Materiais e Revestimentos, Recursos Tecnológicos, Flexibilidade, Conforto Ambiental.
	<b>Objetivos</b>	Investigar as percepções de educadores e arquitetos sobre a <i>affordances</i> para a aprendizagem em relação às possibilidades de ação para aprendizagem profunda, tanto em ILEs quanto em salas de aula mais tradicionais.
	<b>Métodos e Ferramentas</b>	Teoria das <i>Affordances</i> , Entrevista Semiestruturada, Registros fotográficos.
	<b>Principais Resultados</b>	Os espaços tradicionais não foram considerados como capazes de permitir facilmente o ensino em equipe, colaborativo e/ou aprendizagem interdisciplinar. Os ILEs caracterizados como espaços maiores, permitiu visibilidade e movimento, vistos, no entanto, de forma positiva, apoiando o ensino em equipe.

FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

A elaboração do Quadro 4 sintetiza de forma detalhada e objetiva a análise de cada trabalho. Iniciaremos destacando que alguns autores tiveram mais de um trabalho selecionado nesta RSL por estar relacionada com a temática dessa pesquisa. Os autores e seus respectivos trabalhos foram:

Terry Byers, Wes Imms e Elisabeth Hartnell-Young, tiveram 2 trabalhos selecionados, ambos são de 2018 e com foco nos ambientes de aprendizagem inovadores. O primeiro realizou a pesquisa com 3 professores de uma escola secundária para rapazes, na Austrália. Foi observado que na sala de aula tradicional, com layout fixo, a aprendizagem era passiva e sequencial dirigida pelo professor. Nos Ambientes de Aprendizagem Inovadores, sendo esses flexíveis e mediado pela tecnologia, houve uma mudança para pedagogias mais ativas (centrada no aluno), com maiores níveis de diferenciação de atividades (Byers; Imms; Hartnell-Young, 2018).

No segundo trabalho, realizou-se uma análise comparativa no período de um ano letivo, com 385 alunos do 7º, 8º e do 9º ano e com 21 professores. O estudo mostrou que os diferentes *layouts* das salas de aula influenciaram a variação nas notas e nos desempenhos dos alunos, uma vez que tendiam a superar seus pares com habilidades semelhantes em um *layout* tradicional. Além disso, os professores mostraram-se dispostos a alinhar melhor as possibilidades nos ambientes de aprendizagem inovadores com uma gama mais ampla de pedagogias (Byers; Imms; Hartnell-Young, 2018).

Anna Kristín Sigurðardóttir, Torfi Hjartarson e Arðalsteinn Snorrason também tiveram 2 trabalhos selecionados nesta RSL, sendo um de 2016 e outro de 2021. Ambos analisam os ambientes de aprendizagem inovadores, como os autores citados anteriormente.

A pesquisa de 2016 foi realizada em uma escola localizada na Reykjavik, na Islândia, com professores, alunos, funcionários e diretor. A flexibilidade foi considerada uma questão importante durante a execução do projeto da escola e isso é visto de forma positiva, especialmente pelos professores participantes da pesquisa. Isto corrobora com a ideia de que a concepção física dos ambientes de aprendizagem inovadores pode realmente interferir na prática educativa e apoiar a mudança educativa (Sigurðardóttir; Hjartarson, 2016).

Já a pesquisa de 2018 consistiu em uma Avaliação Pós-Ocupação da Stapaskoli, uma nova escola em uma cidade costeira da Islândia. Contou com a

participação de estudantes, professores, assistentes de ensino, assim como profissionais da liderança educacional e um arquiteto. O estudo mostrou os pontos positivos como a flexibilidade dos ambientes, as características dos mobiliários, os recursos tecnológicos disponíveis para os professores e alunos e o seu *layout*. Entretanto, foram vistos como pontos negativos os aspectos referente ao conforto ambiental, como os ruídos nos ambientes de aprendizagem. Eles afirmaram que os ambientes de aprendizagem inovadores devem ser funcionais, tanto para os alunos, quanto para os professores (Sigurðardóttir; Hjartarson; Snorrason, 2021).

O trabalho de Campbell (2019) também aborda os ambientes de aprendizagem inovadores. Ela realizou a sua pesquisa com 12 professores, através da aplicação de um questionário e com 6 deles uma entrevista semiestruturada, como também contou com a participação de gestores, sendo um intermediário e um sênior. Observou-se que nos espaços de aprendizagem inovadores não há uma prática definitivamente certa ou errada no ensino, todavia, para que os professores desenvolvam as suas pedagogias de modo a utilizar esses espaços de forma eficaz, a experimentação e o diálogo entre pares tem o potencial de ajudar nesse processo, facilitando e encorajando boas práticas.

Nesta ótica dos ambientes de aprendizagem inovadores, o trabalho de Young, Cleveland e Imms (2020), foi realizado em cinco locais na Nova Zelândia e Austrália, incluindo 4 escolas e 1 ambiente de aprendizagem museológico, com a participação de 20 professores e 10 arquitetos. A partir das atividades de uma forma geral, os arquitetos classificaram a luz natural, a ventilação, a temperatura do ar e a acústica como os recursos mais importantes para a aprendizagem. E, embora os professores valorizassem o conforto ambiental, a sua maioria considerava os ambientes em que os alunos pudessem reunir-se, obter acesso a recursos tecnológicos e ambientes que pudessem ser reconfigurados para utilizações múltiplas, como os mais importantes para proporcionar a aprendizagem.

Na perspectiva da utilização das novas tecnologias nos espaços de aprendizagem, Sarmiento (2017) desenvolveu um Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem para a metodologia educacional *blended learning*, de maneira participativa, junto a usuários, de ambientes de aprendizagem que já

utilizam metodologias educacionais com *blended learning* de duas escolas, sendo uma em Recife- PE e outra em Nápolis – Itália. Ao todo, contou-se com a participação de 3 professores e 48 alunos. O Modelo funcionará como referência para gestores, alunos e profissionais acerca do dimensionamento, especificação e seleção de elementos, mobiliários e equipamentos de ambientes escolares. A autora ressalta que não podemos negligenciar a existência ou o acesso das tecnologias no ambiente de aprendizagem, pois estas fazem parte do cotidiano dos seus usuários.

Silva (2018) analisou duas escolas com métodos de ensino que fogem do tradicional, sendo uma com o método socioconstrutivista e a outra com o método sociointeracionista. Contou-se com a participação dos professores e coordenadores através de uma entrevista semiestruturada. Foi observado que uma das escolas atinge os objetivos para a qual foi projetada, a sociointeracionista, uma vez que a mesma é funcional, flexível, com mobiliários adequados e acessíveis, com ressalva apenas de uma das salas que necessita de armário para guardar os materiais dos alunos e *layout* que corresponde a metodologia adotada.

Silva (2020), em sua pesquisa, objetivou compreender as implicações das disposições dos mobiliários em salas de aula para a formação dos alunos. Como participantes, foram escolhidos 11 ex-alunos do Mestrado Profissional em Administração da Universidade Federal da Paraíba, das turmas 1, 2 e 3, sendo realizada uma entrevista semiestruturada. Foi percebido que a reconfiguração do mobiliário em sala de aula, em formato circular, proporciona o sentimento de inserção, bem como uma postura mais ativa no processo de aprendizagem.

Squaiela (2019) teve a sua pesquisa baseada na Teoria de Gardner. Foi realizada uma análise sistêmica de 5 escolas, sendo 2 na Califórnia/EUA (uma delas com visita *in loco* pela autora) e 3 no Brasil, ambas em São Paulo (sendo duas com visita *in loco*). Observou-se a relevância do aprendizado centrado no aluno e suas múltiplas inteligências que, relacionadas às metodologias ativas, constrói-se conhecimento de modo significativo. Por fim, apresenta a sistematização das diretrizes projetuais e alguns atributos como a flexibilidade, os recursos tecnológicos, o mobiliário, a acessibilidade, objetivando auxiliar na concepção de futuros projetos arquitetônicos frente à demanda estudada.

Os estudos de Frelin e Grannas (2020) foram realizados em uma escola secundária com 100 anos de existência de uma cidade da Suécia. Embora reconhecessem o valor das percepções dos alunos e dos projetistas (Designers e Arquitetos), a pesquisa limitou-se apenas para a percepção dos professores, devido às limitações de tempo e espaço. As análises destacam os aspectos materiais do ambiente de aprendizagem, em 4 zonas diferentes e seus artefatos como *affordances* percebidas nas práticas educativas e durante a Avaliação Pré-Ocupação. Os professores levaram em consideração 2 tipos de *affordances* materiais (configurações físicas - como dimensionamento do espaço e artefatos como móveis): as organizacionais e as educacionais. As *affordances* percebidas pelos participantes quanto a organização em relação às atividades planejadas foram: as dimensões do espaço, possível disposição de assentos e do mobiliário, galerias que comportem maior número de estudantes e cabines de estudos para pequenos grupos ou a utilização de forma individualizada, que proporcionasse o co-ensino, de modo a realizar dois tipos de atividade ao mesmo tempo para um espaço multizona. Todavia, também enfatizaram um ponto negativo, como a competição pelos espaços mais atrativos. Já as *affordances* percebidas educacionais, interligadas aos *affordances* organizacionais, foram as atividades em grandes grupos como assembleias, reuniões, palestras, aplicações de testes, discussões em plenários, etc, enquanto as individuais incluíram testes, leituras, imersões, escrita e desenho.

Os estudos de Nyabando e Evanshen (2022) foram realizados em 4 salas de aulas, sendo 2 construtivistas e 2 com modelos tradicionais, de 3 escolas de Tennessee/Estados Unidos, com participação de 16 alunos caucasianos do 2º ano. O conforto foi associado às emoções positivas dos participantes, sendo tratado na pesquisa como conforto físico e emocional, importantes para os eles. Os autores afirmam que as percepções dos alunos com maiores pontuações no APPEAL, se assemelham as que tiveram menores pontuações e que as suas percepções podem ser influenciadas pelas suas experiências.

Silva, Brasil e Rola (2023) contaram com a participação de 216 alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos, com 28 professores e 09 funcionários de uma escola localizada em São Pedro de Aldeia/RJ. Foi observado neste estudo que a realidade da escola não condiz com

a proposta interacionista. Um dos pontos críticos destacados são relativos ao conforto ambiental, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem.

Alvares (2016) realizou a sua pesquisa através da RSL em 03 áreas de conhecimento, Arquitetura Escolar, Psicologia Ambiental e Pedagogia, visando a identificação de informações para a criação de um banco de dados, que, posteriormente, foram inseridas em um site, visando agilizar e facilitar o acesso às informações. Para isso, contou-se com a participação de alunos, pais, professores e profissionais para responderem a questionários frente à usabilidade e eficiência da ferramenta construída. A ferramenta foi criada a fim de auxiliar os arquitetos, facilitando na busca acerca de diferentes aspectos do edifício escolar, servindo como um “Terceiro Professor”. Alvares foi orientada por Doris Kowaltowski, referência para muitos pesquisadores, no que se refere à Arquitetura Escolar.

Por conseguinte, pôde-se perceber as principais variáveis após a análise dos trabalhos selecionados e os atributos que foram mais e menos citados e estudados pelos autores. O Quadro 5 expõe a sintetização dos dados dos trabalhos analisados e os atributos arquitetônicos e ambientais citados pelos autores presentes na RSL. A sintetização está organizada em ordem decrescente de utilização dos atributos pelos autores, assim como estão organizados na mesma ordem do Quadro 5 que traz a sistematização dos dados dos trabalhos. O Quadro 5 também traz o total de atributos estudados por autor e o total de utilização por atributos.

Quadro 5: Sistematização dos atributos estudados pelos autores dos trabalhos selecionados

ATRIBUTOS ESTUDADOS	AUTORES																	TOTAL POR ATRIBUTO		
	ÁVILA (2020)	SARMENTO (2017)	COSTA (2020)	DEITOS (2017)	SILVA (2018)	SQUAIELLA (2019)	ALVARES (2016)	SILVA (2020)	SERVILHA E DELATTI (2014)	BYERS, IMMS E HARTNELL-YOUNG (2018)	NYABANDO E EVANSHEIN (2022)	BYERS, IMMS E HARTNELL-YOUNG (2018)	SILVA, BRASIL E ROLA (2023)	BEZERRA E CHOAS (2016)	SIGURDARDOTTIR E HJARTARSON (2016)	CAMPBELL (2019)	SIGURDARDOTTIR, HJARTARSON E SNORRASON (2021)		FREILIN E GRANNÁS (2020)	YOUNG, CLEVELAND E IMMS (2020)
MOBILIÁRIO	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	X	X	15
FLEXIBILIDADE	X	X	X	X		X				X	X	X			X	X	X	X	X	13
ACESSIBILIDADE		X	X		X	X							X		X		X	X	X	9
RECURSOS TECNOLÓGICOS	X	X	X			X				X		X				X	X		X	9
CONFORTO AMBIENTAL		X	X	X					X				X		X		X		X	8
LAYOUT		X			X			X		X	X	X				X				7
MATERIAIS E REVESTIMENTOS		X		X													X		X	4
ERGONOMIA		X	X	X																3
DIMENSIONAMENTO		X	X																	2
AFFORDANCES																		X	X	2
CONFORTO FÍSICO E EMOCIONAL											X		X							2
SEGURANÇA				X									X							2
CORES		X															X			2
PERCEPÇÃO AMBIENTAL		X	X																	2
ADEQUABILIDADE			X																	1
ELÉTRICA E HIDRÁULICA				X																1
EQUIPAMENTOS				X																1
<b>TOTAL POR AUTOR</b>	3	11	9	8	3	4	0	2	1	4	4	4	5	0	3	4	7	4	7	

FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

Os atributos estudados pelos autores foram frente às inovações tecnológicas, rearranjos espaciais (*affordances*, *layout*, flexibilidade e mobiliários), ergonomia e acessibilidade, ao conforto ambiental (iluminação, acústica e temperatura) e a subjetividade (percepção ambiental, conforto emocional e físico).

Com isso, alguns dos atributos que mais tiveram ênfase na RSL foram acerca dos mobiliários, utilizado por 15 autores dos 19 citados, da flexibilidade, sendo este utilizado por 13 autores, acessibilidade e recursos tecnológicos utilizados por 9 autores, conforto ambiental por 8 autores e layout por 7. Os autores que mais estudaram os atributos foram Sarmiento (2017) com 11 atributos estudados, Costa (2020) com 9 atributos e Deitos (2017) com 8 atributos.

A Revisão Sistemática da Literatura, atrelada a Revisão da Literatura, foram de suma importância para embasar a pesquisa frente às informações levantadas, oportunizando também posteriores discussões acerca dos resultados desta pesquisa.

## 4.2 Aspectos do Ambiente Construído

Após a elaboração da Revisão Sistemática da Literatura, descrito e detalhado no item 4.1, foi iniciado o contato com as escolas, para obtenção de permissão da pesquisa e os devidos esclarecimentos acerca da submissão e aprovação do projeto correspondente ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde - CEP/CCS/UFPB (Resolução 466/12/CONEP/CNS/MS). Uma vez concordando com a participação da pesquisa, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (**Apêndice D**) e o Termo de Assentimento Livre Esclarecido – TALE (**Apêndice E**), em seguida serão explicadas as condições da pesquisa, seu caráter anônimo e que eles podem abandonar a qualquer momento sem nenhum tipo de penalidade. A pesquisa foi realizada segundo os preceitos éticos, conforme recomenda a Resolução n. 510/16 do CNS/MS, com Parecer nº6.591.396 (Anexo A).

Já a segunda etapa da metodologia consiste no levantamento de observações gerais e específicas dos ambientes de aprendizagem, tendo como base três fases, sendo: **Seleção do Ambiente de Aprendizagem, Análise Ambiental e Identificação da Configuração Espacial**, especificados a seguir. As fases não necessariamente seguem esta ordem, podendo ser realizadas conforme conveniência e oportunidade, ou até mesmo serem coletadas as

informações de forma simultânea, sendo exposta dessa forma visando facilitar a compreensão desses processos.

#### 4.2.1 Seleção dos Ambientes de Aprendizagem

Para a seleção dos ambientes de aprendizagem inovadores, teve-se como base o aporte teórico desta pesquisa, uma vez que, à luz do desenvolvimento humano, Papalia e Fieldman (2013) afirmam que é na terceira infância que a criança começa a ter mais autonomia sobre o seu próprio comportamento e ganhos cognitivos significativos, com pensamento lógico, mas de forma concreta, aquisição das habilidades linguísticas e da memória, além de maior compreensão acerca das instruções formais emitidos na escola, destacando ainda que é também neste período que as crianças começam a apresentar as necessidades educacionais, como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH por exemplo, aos distúrbios, como a dislexia e discalculia, e as dificuldades de aprendizagem.

Nos aspectos pedagógicos, a criança neste período do desenvolvimento humano, encontra-se alocada no Ensino Fundamental 1, e é nesta fase da educação básica que se inicia a verificação/avaliação do seu desempenho escolar, por isso, para essa pesquisa, escolheu-se esse período do desenvolvimento, a terceira infância.

#### 4.2.2 Análise Ambiental

A fase da análise ambiental visa conhecer e explorar o ambiente a ser avaliado e/ou analisado e registrar as primeiras observações e impressões, ou seja, levantar informações precisas do ambiente, assim como o seu uso, através da visita *in loco*, do *walkthrough*, da observação sistemática e assistemática, como também da entrevista semiestruturada aplicada;

Iniciou-se esta etapa com a escolha das escolas - tendo como foco o objeto de estudo, os ambientes de aprendizagem inovadores - que tivessem como propostas pedagógicas inovadores, abarcando teorias e/ou metodologias ativas em seu escopo. Foi realizada a visita *in loco* às escolas, para a devida autorização das mesmas para a realização da pesquisa, assim como a coleta de

informações necessárias visando a análise dos ambientes de aprendizagem e as escolhas dos ambientes que será detalhado no item 4.2.1.

Em seguida, foi realizado o *walkthrough* a fim de identificar os aspectos dos ambientes que serão analisados. O *walkthrough* é um método de análise que possibilita a identificação de forma descritiva dos aspectos positivos e negativos dos ambientes analisados, com percurso dialogado abrangendo os ambientes, complementado por fotografias, croquis e gravação de áudio e vídeo, possibilitando aos pesquisadores se familiarizem com o edifício, sua construção, seu estado de conservação e seu uso (Rheingantz *et al.*, 2009).

“Sua realização permite identificar, descrever e hierarquizar quais aspecto deste ambiente ou de seu uso merecem estudos mais aprofundados e quais técnicas e instrumentos devem ser utilizados. Além disso, ela também permite identificar falhas, os problemas e os aspectos positivos do ambiente analisado (Rheingantz *et al.*, 2009, p. 23).

Para registrar as descobertas através do *walkthrough*, segundo Rheingantz (2009), podem ser utilizadas várias técnicas de registro como plantas, mapas, *checklists*, desenhos, fichas, gravação de vídeos e áudios, dentre outros. Há duas vertentes quanto à postura dos observadores, sendo a primeira alinha a abordagem clássica, com distanciamento crítico do observador com relação ao ambiente e a segunda com abordagem experiencial, baseado na impossibilidade desse distanciamento crítico, uma vez que recomenda-se que se atentem e anotem suas próprias emoções durante a interação com o ambiente.

A observação sistemática e assistemática ocorrerá em todas as fases desta etapa, desde o primeiro contato até a identificação da configuração ambiental. A observação sistemática consiste em realizar a observação de forma controlada, planejada e estruturada, visando responder a propósitos preestabelecidos, todavia, deve ser planejada com cautela, pois não devem ser rígidas demais. Na observação sistemática, diversos instrumentos podem ser utilizados, tais como: blocos de anotações, câmeras, quadros, etc.

“Na observação sistemática, o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação; deve ser objetivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre o que vê ou recolhe” (Marconi; Lakatos, 2017, p. 209).

Já a observação assistemática é espontânea, informal, livre e ocasional, a fim de recolher e registrar os fatos sem que o pesquisador utilize meios técnicos, sendo esta mais utilizada em pesquisas exploratórias, sem planejamento prévio e/ou elaborado. Na observação sistemática, “o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação; deve ser objetivo, reconhecer possíveis erros e eliminar sua influência sobre o que vê ou recolhe” (Marconi; Lakatos, 2017, p. 209).

A entrevista semiestruturada, será aplicada para a coleta de informações iniciais, porém apenas após a aprovação do Comitê de Ética, aplicada com as pessoas-chaves das escolas, como a diretoria e coordenação pedagógica. De acordo com Gil (2008), este tipo de entrevista é menos estruturada, visando a obtenção de uma visão geral do problema, sendo recomendada para estudos exploratórios. Consiste em um relato verbal, cujo objetivo compreender e aprofundar acerca das informações levantadas no ambiente em análise, coletando dados que porventura ficaram ocultos ou ainda preenchendo lacunas no tocante às informações, complementando e possibilitando a produção das etapas seguintes desta pesquisa.

A entrevista semiestruturada será aplicada com as pessoas-chave da escola, como as diretoras e as coordenadoras pedagógicas do Ensino Fundamental I. No **Apêndice A**, encontra-se o roteiro de perguntas que farão parte da entrevista.

#### 4.2.3 Identificação da Configuração Espacial

A identificação da Configuração Espacial consiste em compreender e avaliar o ambiente construído, os seus condicionantes físicos como a iluminação, a ventilação, o ruído, a temperatura e o dimensionamento do espaço, bem como a sua configuração de layout, os equipamentos e materiais disponibilizados, condições de acessibilidade e a identificação das tarefas realizadas no espaço selecionado.

Os aspectos que serão analisados terão como base as Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem – MCAA de Sarmiento (2017), que tem como finalidade contribuir na concepção de novos projetos de ambientes de

aprendizagem e funcionar como referência acerca do dimensionamento, de mobiliários, de equipamentos e de especificação de elementos dos ambientes escolares. Apesar de estar adequado aos ambientes de aprendizagem *Blended Learning* (Ensino Híbrido), acredita-se que pode estender-se a outros ambientes que contemplem outras metodologias ativas de ensino, uma vez que sugerem-se ambientes flexíveis e outros atributos dos quais fazem parte dos ambientes de aprendizagem inovadores.

Foi concebido pela pesquisadora, com base nas Diretrizes do MCAA, nos atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores, nas ambiências criativas e nos domínios do desenvolvimento humano, um Quadro Analítico (**Apêndice B**), que contemplará os seguintes aspectos:

- **Construtivos** – contemplando o aspecto Elementos Construtivos do MCAA (Sarmiento, 2017);
- **Mobiliários** – baseado no aspecto Mobiliários do MCAA;
- **Pedagógicos** – com base nos atributos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores e nas Ambiências Criativas;
- **Recursos** – tanto didáticos, quanto tecnológicos, sendo este último com base no aspecto Equipamentos do MCAA;
- **Subjetivos** – contemplando os estímulos sensório-motor, cognitivos e psicossociais, com base nos Domínios do Desenvolvimento Humano.

Nisto, os ambientes de aprendizagem inovadores serão analisados, além dos aspectos supracitados, os domínios do desenvolvimento humano, nos seus aspectos físico, cognitivo e psicossocial (Papalia; Fieldman, 2013) de modo a verificar os estímulos que esses ambientes proporcionam.

Para a coleta dos dados, serão aplicados instrumentos, como: levantamento arquitetônico a partir do Quadro Analítico e seus respectivos equipamentos necessários, como diário de campo, fotografias, filmagens e o gravador de voz. Não será analisado o conforto térmico, dado o uso de ar-condicionado em todas as salas analisadas e o devido controle da climatização ambiental.

### 4.3 Percepção dos Usuários

Nesta terceira etapa, o enfoque está na análise dos comportamentos e nas interações dos usuários durante as suas atividades nos ambientes de aprendizagem, a partir da aplicação do mapa comportamental (centrado no lugar), bem como a compreensão das suas percepções dos espaços físicos analisados, com a aplicação da Seleção Visual (com os professores), como explicitados abaixo:

#### 4.3.1 Mapa Comportamental

O Mapa Comportamental é um instrumento de registro para a observação do comportamento dos usuários e as suas atividades em um ambiente (Rheingantz *et al.*, 2009). Este instrumento permite ao pesquisador sistematizar as anotações frente às atividades, assim como localização dos usuários inseridos em um determinado ambiente, cujo objetivo consiste em representar a configuração espacial e os fluxos, tempo de permanência, comportamentos e percursos dos usuários.

“É muito útil para identificar os usos, os arranjos espaciais ou layouts, os fluxos e as relações espaciais observados, bem como indicar graficamente as interações, os movimentos e a distribuição das pessoas, sejam elas relativas ao espaço ou ao tempo que permanecem no ambiente considerado” (Rheingantz *et al.*, 2009, p. 36).

O mapeamento pode ser centrado no lugar ou no usuário (Sanoff, 1991). Nos mapas centrados nos lugares, os observadores ficam parados em pontos estratégicos, com registros através de desenhos pré-elaborados do local, geralmente plantas baixas, dos movimentos e das ações que nele ocorrem (Rheingantz *et al.*, 2009).

No caso desta pesquisa, o enfoque será no ambiente. Vale ressaltar que, para a execução deste instrumento, a pesquisadora não fará nenhum tipo de intervenção e/ou interação com os alunos, ou seja, apenas observará o seu comportamento e a sua interação enquanto realizam as suas atividades dentro do ambiente físico, sendo, desse modo, uma observação não participante.

#### 4.3.2 Seleção Visual

A Seleção Visual é um instrumento de pesquisa em que usa-se um conjunto de imagens referenciais previamente selecionadas, possibilitando a identificação de significados e valores associados ao conjunto de ambientes analisados, relacionando com os ambientes do cotidiano dos respondentes (Rheingantz *et al.*, 2009).

“[...] Sua aplicação possibilita identificar os símbolos, as preferências e os aspectos culturais de um determinado grupo de usuários. Permite, ainda, compreender o imaginário das pessoas relacionado com o ambiente construído, considerando os impactos causados por determinadas tipologias arquitetônicas e organizações espaciais” (Rheingantz *et al.*, 2009).

Tal instrumento pode ser aplicado de forma direta, durante a realização de um *workshop* por exemplo, ou de forma indireta, através de formulários previamente elaborado, distribuindo entre os respondentes, que preenchem e devolvem posteriormente (Rheingantz *et al.*, 2009).

A Seleção Visual também pode ser utilizada para identificar, assim como explorar os aspectos positivos e negativos, e a imageabilidade dos respondentes acerca de um conjunto de imagens do ambiente selecionado, possibilitando a reflexão sobre as suas características, comparando-as entre si e determinar, desse modo, as suas preferências (Rheingantz *et al.*, 2009).

Logo, nesta pesquisa, esse instrumento será aplicado com os professores das respectivas escolas, que atuam no Fundamental 1 e que utilizam o ambiente selecionado. No **Apêndice C** encontra-se a Seleção Visual. Os professores participantes tiveram a liberdade de se expressar escolhendo as imagens que melhor correspondem às perguntas elaboradas, bem como os aspectos positivos e negativos das mesmas, sem interferência da pesquisadora.

#### 4.4 Análise dos Dados e Discussões

A quarta etapa da metodologia abordará a análise dos dados e discussões desenvolvida a partir do confronto dos resultados obtidos na etapa 2 que trata

os aspectos do ambiente construído e da etapa 3 acerca das percepções dos usuários. Será evidenciado suas principais descobertas na Matriz de Descobertas e gerado Diretrizes considerando os Ambientes de aprendizagem Inovadores e as Ambiências criativas, como detalhado a seguir:

#### 4.4.1 Matriz de Descobertas

Desse modo, tanto a análise dos dados e discussões, quanto o cruzamento entre os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas serão evidenciados por meio da Matriz das Descobertas, pois é uma ferramenta de análise que possibilita a identificação, assim como a comunicação das descobertas graficamente, direcionadas às adaptações e improvisações frente às falhas de projeto ou da execução, acerca da incompreensão e do desconhecimento dos seus diversos grupos de usuários, que, por sua vez, dificultam a funcionalidade necessária no cotidiano de um ambiente (Rheingantz *et al.*, 2009).

“A principal contribuição da Matriz de Descobertas é possibilitar uma visão panorâmica e não fragmentada do ambiente a ser analisado, suas principais qualidades e problemas, identificados por meio de uma APO” (Rheingantz *et al.*, 2009).

Nisto, a Matriz de Descobertas é de fácil manuseio, bem como de visualização global, pois permite reunir graficamente e relacionar na prancha de desenho as principais descobertas, descritos por meio de tabelas, quadros ou textos (Rheingantz *et al.*, 2009).

Em seguida, será gerada as Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores com ênfase nos Espaços *Makers*, com base nas análises e discussões realizadas, nas principais descobertas evidenciadas e no cruzamento entre os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas.

# 5



**CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES ESTUDADOS**

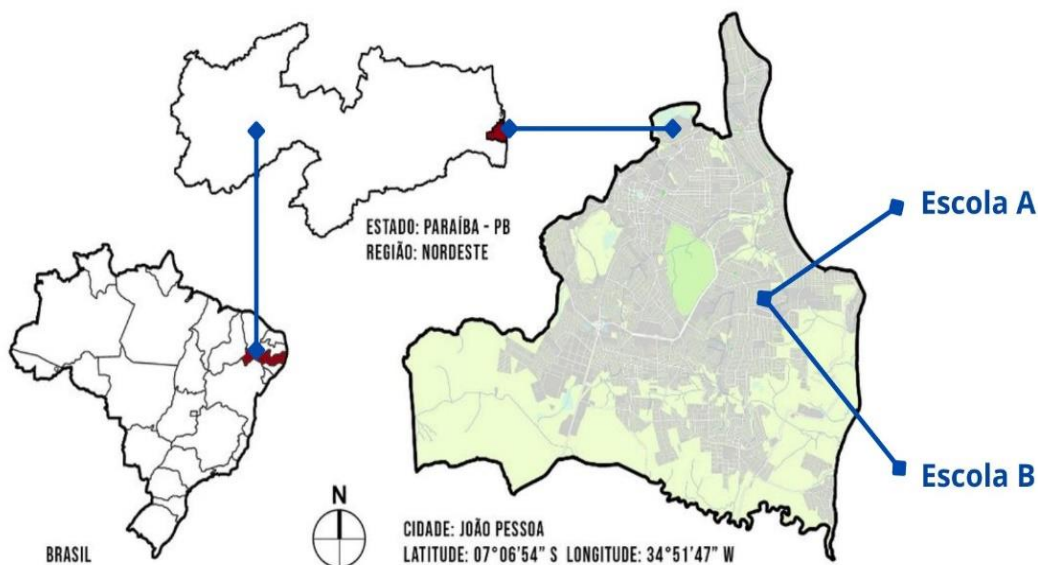
## 5. CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES ESTUDADOS

Inicia-se este capítulo apresentando o município de João Pessoa/PB, as suas respectivas políticas educacionais e, em seguida, as escolas do objeto de estudo desta pesquisa, localizadas nesta cidade.

### 5.1 Políticas Educacionais de João Pessoa

As escolas definidas para a realização da pesquisa em ambientes de aprendizagem inovadores estão localizadas na zona sul da cidade de João Pessoa (Figura 25), capital do Estado da Paraíba. Segundo estimativas do IBGE (2022), o município possui uma população de 833.932 habitantes, território de 210,044 km<sup>2</sup> em área litorânea, com clima tropical quente e úmido, e sua vegetação predominante do bioma Mata Atlântica (Batista; Lima, 2020).

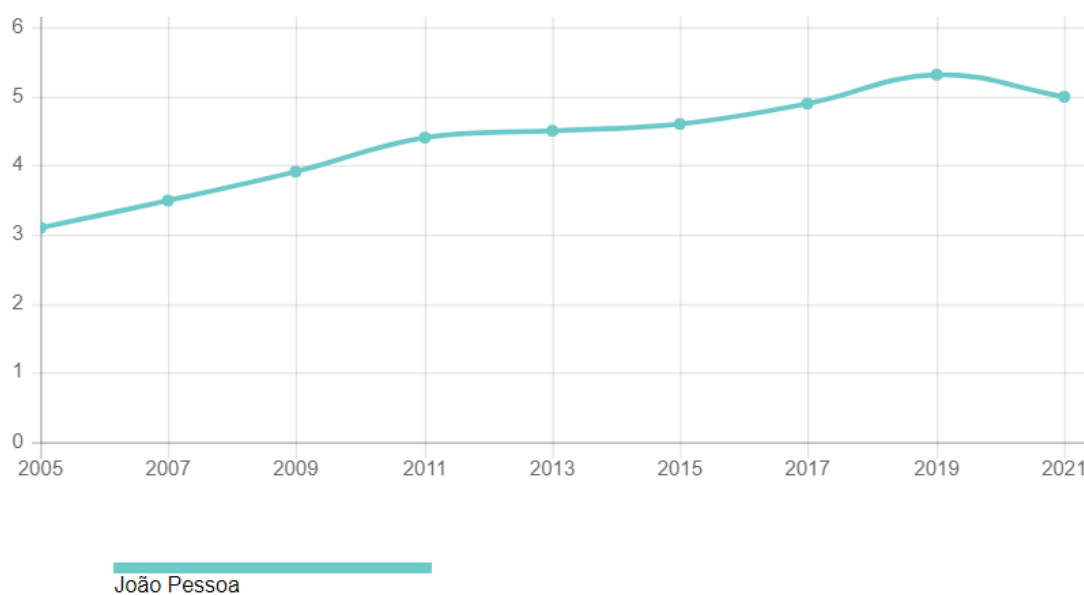
Figura 25: Localização das escolas selecionadas



FONTE: Batista e Lima (2020) adaptado pela autora (2023)

O município de João Pessoa no ano de 2023 registrou 98.775 matrículas e 4.925 docentes, em 339 escolas de Ensino Fundamental, sendo nos anos iniciais 1 escola federal, 31 estaduais, 85 municipais e 169 privadas (INEP, 2023). A taxa de escolarização de 6 a 14 anos é de 96,9% em 2010, ficando na 152º posição no Estado. Em 2021, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB apontou que o Ensino Fundamental do município – anos iniciais - obteve 5,0 pontos, ficando na 87º posição em todo o Estado, apresentando uma queda na pontuação (Figura 26), comparado ao ano de 2019 (IBGE, 2022).

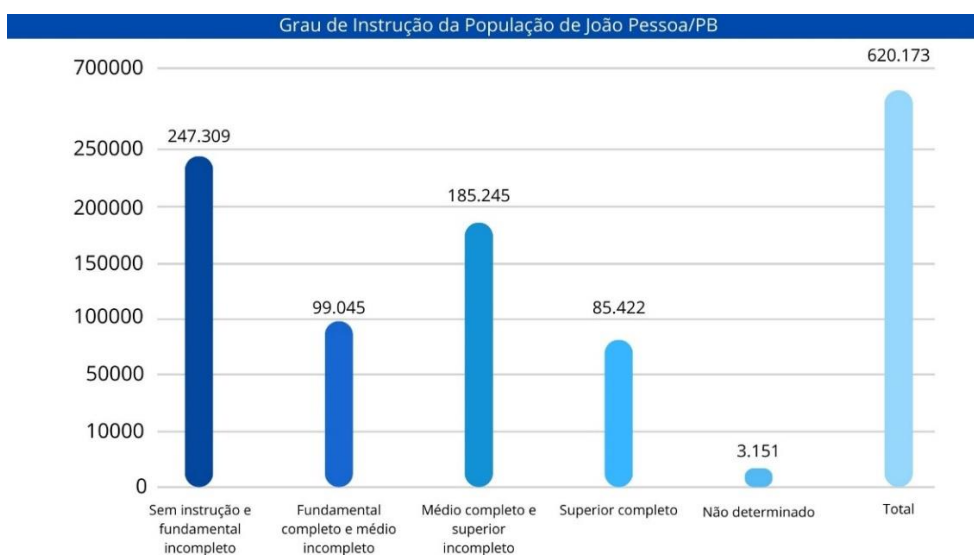
Figura 26: Gráfico do IDEB 2021 – Ensino Fundamental – Anos Iniciais



FONTE: IBGE (2022)

Quanto ao nível de instrução da população de João Pessoa com 10 anos ou mais (Figura 27), observa-se que há um baixo grau de formação, pois boa parte da população não completou o ensino fundamental. No Gráfico 3 apresenta-se o nível de instrução por grupo, de acordo com a classificação do IBGE (2010):

Figura 27: Grau de Instrução da População de João Pessoa/PB



FONTE: Desenvolvido pela autora com base no IBGE (2022)

Nessa perspectiva, no município de João Pessoa foram promulgados alguns documentos com o objetivo de alicerçar a educação pessoense e o processo de ensino-aprendizagem, com base em documentos importantes como o PNE, a BNCC e entre outros.

O Plano Municipal de João Pessoa - PME (2015-2025), promulgado em 2015, é um documento em âmbito municipal, com políticas educacionais que abrange todos os níveis, assim como as etapas e modalidades de educação e de ensino, com base no PNE, visando uma educação plena, “que contribua para a formação de cidadãos, com uma nova visão de mundo, em condições para interagir na contemporaneidade de forma construtiva, solidária, participativa e sustentável” (João Pessoa, 2015, p. 04).

Segundo o PME/JP, o Ensino Fundamental é uma das etapas mais importantes na construção de conhecimentos pelos alunos, pois é nesta etapa que as crianças começam a criar bases para o seu aprendizado, através da leitura, das operações matemáticas, da criatividade e do raciocínio.

“O Ensino Fundamental, nessa conjuntura, deve construir as condições viáveis para o exercício de uma educação comprometida com a qualidade exigida socialmente e o Plano Municipal de Educação de João Pessoa, agora exposto, deve nos oferecer a oportunidade de reorganizar o ensino, tendo como norte a universalização da educação, visando alcançar a qualidade da educação escolar” (João Pessoa, 2015, p. 16).

O PME/JP destaca que nos últimos anos houve um aumento na população de João Pessoa, inclusive uma grande demanda da população infantil nesta etapa da educação básica, e que, em decorrência dessa demanda, faz-se necessário a construção de novas escolas, salas de aula e outros espaços educativos (João Pessoa, 2015).

Neste documento consta metas e um conjunto de estratégias distribuídas nos diversos níveis e modalidades de ensino, e, em sua Meta 2 “Universalizar o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos e garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE”, destaca-se as estratégias por relacionar-se com o objeto desta pesquisa: “investir e/ou incrementar o uso de novas tecnologias no ensino por meio da construção de espaços multimídia e salas de informática adequando-as ao Projeto Político Pedagógico da escola” e “criar mecanismos sistemáticos de monitoramento da aprendizagem do aluno, possibilitando ações para que esta aprendizagem efetivamente aconteça” (João Pessoa, 2015, p. 23).

A Política de Educação Municipal de João Pessoa 2021-2024 é um documento elaborado pela Secretaria de Educação de João Pessoa em 2021. Este documento apresenta “decisões fundamentadas em um projeto educativo, que se delinea como política educacional, amparada em um conjunto de compromissos e princípios político-pedagógicos e éticos em torno do ato de educar, considerando o contexto histórico em que se vive” (João Pessoa, 2021, p. 5). Ainda segundo o documento ao abordar a inovação pedagógica, afirma que:

“Compreender a educação num contexto de tantas demandas, prementes no século XXI, impõe que a escola inove pedagogicamente, estabelecendo conexões com a ciência e a tecnologia. Sob essa ótica, a realidade nas instituições de ensino da educação básica, no período de pandemia e pós-pandemia, trouxe impactos educacionais irreversíveis, dentre os quais se destaca a urgência na garantia do uso de recursos tecnológicos digitais na prática pedagógica” (João Pessoa, 2021, p. 08)

Os Pilares do Projeto Educativo do Município de João Pessoa, para o período de 2021-2024 são: A criança alfabetizada na idade certa, Inovação Pedagógica no Ensino Fundamental; Educação Infantil e fortalecimento dos CREI's; Educação Especial e Inclusiva; Educação de Jovens e Adultos; Informatização Tecnologia e Conectividade; Reconhecimento e Profissionalização da Docência; Gestão democrática nas escolas; Estudante motivado e apoiado; Infraestrutura e logística escolar; e Arte, literatura e esporte na escola - novos projetos e parcerias. Dentre os pilares citados, destaca-se três (João Pessoa, 2021) por também relacionar-se com esta pesquisa:

- **Inovação pedagógica no Ensino Fundamental** – Implementa práticas educativas considerando o território pertencente, garantindo a apropriação do conhecimento sistematizado, a partir de novos modelos que visam o trabalho pedagógico e da didática, tendo como base as metodologias ativas, centradas nos alunos e na mediação dos professores;
- **Informatização tecnologia e conectividade** – Com acesso às TDIC's, comprometendo-se com a inserção das instituições de ensino quanto as suas práticas, valores, atitudes e interações, sendo capaz de propiciar novas e diversas relações entre a educação, tecnologia e o social;
- **Infraestrutura e logística escolar** – Uma educação de qualidade requer uma infraestrutura adequada e moderna visando o desenvolvimento dos alunos, manutenção dos seus ambientes de aprendizagem, pois, caso contrário, pode prejudicar o processo de ensino-aprendizagem.

Com esse documento, elaborado e disponibilizado, pode-se servir como modelo para implantação de ambientes de aprendizagem inovadores em escolas da Rede Privada de Ensino, pois mostra-se pontos importantes para a visando ambientes de aprendizagem que adotem metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, bem como a inserção de recursos tecnológicos e da infraestrutura adequada a essas práticas.

Nesse contexto, a seguir serão apresentadas escolas que abarcam o objeto de estudo e que serão base das análises que compõem este estudo,

quanto a sua caracterização. A pesquisa será desenvolvida na Escola A e Escola B, ambas da Rede Privada de Ensino do município de João Pessoa. Ambas as escolas foram escolhidas por trazerem propostas inovadoras, tanto pelo ambiente construído, quanto pela metodologia adotada. Por se tratarem de escolas com propostas teórica-metodológicas inovadoras, as duas escolas possuem Espaço *Maker*, que, como destacado no item 2.3, é uma abordagem que visa projetos investigativos de situações do cotidiano, criando soluções de problemas reais, desconstruindo, construindo e reconstruindo, de modo colaborativo e desenvolvendo habilidades, valores e atitudes (Gonzaga, 2023).

Assim, os ambientes selecionados em ambas as escolas foram: o **Espaço *Maker***. Contudo, não será desenvolvido um estudo comparativo, apenas serão analisados esses ambientes de cada escola visando atingir os objetivos desta pesquisa.

### 5.3 Caracterização da Escola A

A Escola A (Figura 28) foi fundada em 1981 e presta serviços educacionais nos níveis de Educação Básica, abrangendo a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Fica localizada na cidade de João Pessoa, no bairro Jardim Cidade Universitária. A escola é pertencente à Rede Privada de Ensino e funciona das 7:00 às 17:00. É composta por 50 funcionários, entre professores e demais pessoas que trabalham na escola, com 450 alunos matriculados em todos os segmentos, sendo 275 no turno da manhã e 175 no turno da tarde, com faixa etária entre 2 a 17 anos.

Possui 3.567,47m<sup>2</sup> de área construída, dividida em 2 prédios, sendo um englobando toda a escola, com 2.074m<sup>2</sup> e outro o ginásio poliesportivo localizado em outro terreno próximo à escola, com 1.493,47 m<sup>2</sup>. A escola conta com salas de aula, espaço *maker*, laboratório, sala de leitura, sala dos professores, refeitório, biblioteca, espaços de convivência/jogos/recreação, secretaria, diretoria, sala da coordenação pedagógica, sala de apoio pedagógico, ginásio poliesportivo, parque aquático e estacionamento privativo.

Figura 28: Escola A



FONTE: Acervo da autora (2023)

A Escola A busca oferecer uma educação inspirada nos princípios humanistas, inserindo o aprendiz no centro do processo educativo, com práticas educacionais que potencializam o desenvolvimento cognitivo e uma aprendizagem significativa, através de aulas dinâmicas, com o uso das metodologias ativas, a gamificação dos conteúdos e programação nas aulas de robótica, buscando, desse modo, proporcionar uma educação inovadora.

Frente ao objeto de estudo, foi selecionado o Espaço *Maker* (Figura 29), com as devidas justificativas no item 4.2.2, onde ocorrem atividades com a ‘mão na massa’, sendo esse um ambiente inovador, em que os alunos criam, recriam e projetam artefatos a partir do conteúdo proposto, através de materiais que geralmente vem em formato cartonado para destaque e montagem, como também utilizando materiais como palitos de picolé, papelão, pilhas e ferramentas disponibilizadas. Tem-se também impressoras 3D, mesa de corte, lousa digital e *notebook*, abarcando diversas metodologias e atividades nela desenvolvidas. Esse ambiente proporciona mais interação entre aluno-aluno e

professor-aluno, assim como os alunos ficam empolgados e motivados para aprender e desenvolver a sua criatividade nesse espaço.

Figura 29: Espaço *Maker* da Escola A



FONTE: Acervo da autora (2023)

#### 5.4 Caracterização da Escola B

A Escola B (Figura 30) foi fundada em 2007, sendo a unidade Sul fundada em 2021, prestando serviços educacionais nos seguintes segmentos: da Educação Infantil ao Ensino Médio e Pré-Vestibular. Fica localizado no bairro Jardim Cidade Universitária, em João Pessoa. O colégio é pertencente à Rede Privada de Ensino e funciona das 6:00 às 22:00. A escola é composta por 320 funcionários, entre professores e demais pessoas que trabalham na escola, com 1.265 alunos matriculados em todos os segmentos, ambos os turnos, com faixa etária entre 2 a 17 anos.

Possui aproximadamente 4.590m<sup>2</sup> de área construída, dividida em 2 prédios, sendo um para o Ensino Fundamental e Médio e outro para a Educação Infantil. A escola conta com salas de aula, espaço *maker*, laboratório, quadra poliesportiva, sala dos professores, refeitório, biblioteca, espaços de convivência/jogos/recreação, lanchonete, secretaria, diretoria, sala da coordenação pedagógica e estacionamento privativo.

Figura 30: Escola B



FONTE: Acervo da autora (2023)

A Escola B tem como prioridade a educação de excelência, adotando uma metodologia que tem o aluno como centro, visando o desenvolvimento das suas habilidades, competências, bem como estimular e consolidar um perfil de liderança, inovação, bem-estar e equilíbrio sócio-emocional, tendo como base a Estratégia Pedagógica INNOPEDA® e através de um método exclusivo da própria escola.

Quanto ao objeto de estudo, também foi selecionado o Espaço *Maker* (Figura 31), justificado no item 4.2.2, sendo utilizado nesse espaço o “mão na massa ou faça você mesmo”, através de atividades que alavancam a criatividade, criando, recriando e projetando diversos artefatos de acordo com o tema abordado, a partir de materiais disponibilizados, geralmente cartonado para destaque, mas que também utiliza-se materiais complementares como tinta, palitos, pilhas, entre outros. O ambiente também conta com recursos tecnológicos, como TV e *notebooks*, mesas amplas, promovendo a interação aluno-aluno e professor-aluno, e *puffs* para que os alunos escolham onde querem desenvolver as suas atividades, sentindo-se motivados para utilizar o espaço.

Figura 31: Sala *Maker* – Escola B



FONTE: Acervo da autora (2023)

Por conseguinte, após explicitar sobre ambas as escolas e seus respectivos ambientes de aprendizagem selecionados, serão apresentados no próximo capítulo os dados obtidos a partir das etapas descritas na metodologia.

# 6



**ANALISANDO OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES**

## 6. ANALISANDO OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES

Este capítulo apresenta e discute os dados coletados para cada uma das escolas, de modo não comparativo, mas sim de trazer os atributos de cada escola e como cada ambiente analisado estimula e contribui no processo de ensino-aprendizagem, pois cada uma possui as suas peculiaridades, a partir dos métodos adotados e descritos, de modo que as informações obtidas serão essenciais para a elaboração da Matriz de Descobertas.

A seguir, será abordado a segunda etapa da metodologia (Análise do Ambiente Construído), dividida por escolas.

### 6.1 Aspectos do Ambiente Construído – Escola A

Essa segunda etapa, como explicado no capítulo de metodologia, contém 3 fases, **Seleção do Ambiente de Aprendizagem, Análise Ambiental e Identificação da Configuração Espacial**, evidenciados a seguir referente à Escola A:

#### 6.1.1 Seleção do Ambiente de Aprendizagem – Escola A

Após realizada a visita *in loco* na Escola A e obter a autorização para a realização da pesquisa, foi selecionado o ambiente de aprendizagem para análise respeitando os critérios pré-estabelecidos e este devidamente justificados no item 4.2.2. O ambiente selecionado foi o Espaço *Maker*, que visa proporcionar a experiência prática através do “Mão na Massa”. Abaixo segue a sua análise ambiental.

#### 6.1.2 Análise Ambiental – Escola A

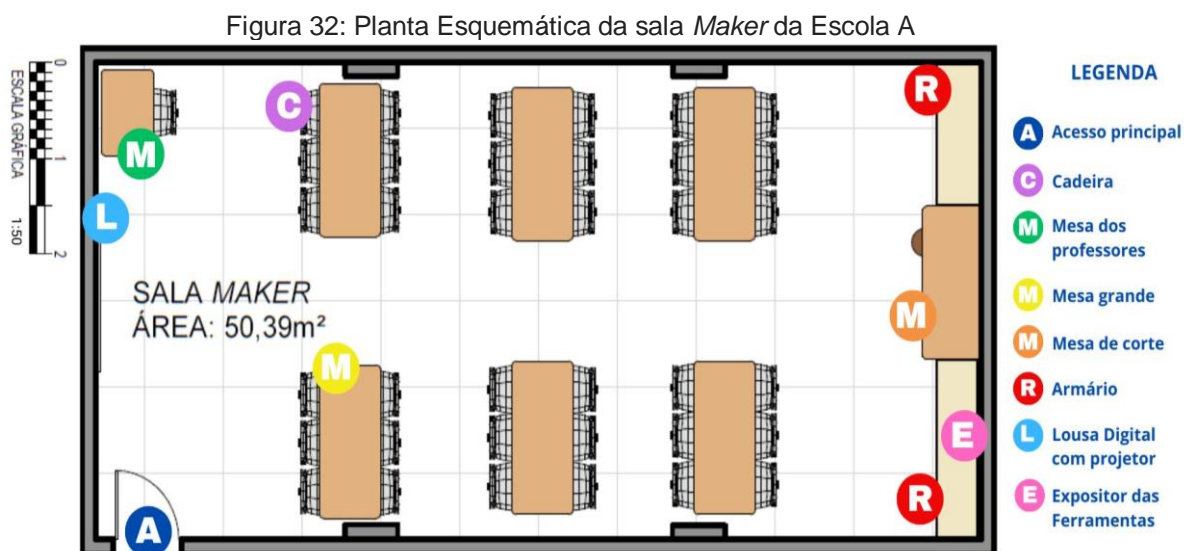
Foram realizados o *walkthrough* e a **Entrevista Semiestruturada** com a colaboração das Pessoas Chave da Escola A, a diretora e da coordenadora pedagógica do Ensino Fundamental 1, que apresentaram as instalações da

escola para a pesquisadora, o Espaço *Maker* e, posteriormente, responderam a entrevista.

Para o *Walkthrough*, a pesquisadora, com enfoque no ambiente selecionado, observou-o de forma sistemática e assistemática, registrando com fotografias, bloco de anotações e caneta, assim como realizou o levantamento do ambiente utilizando a trena métrica e a eletrônica. Para a Entrevista Semiestruturada foi utilizado o aplicativo “Gravação de Voz” do aparelho celular da pesquisadora, assim como bloco de anotação e caneta, para anotar as devidas respostas, e registrar os principais pontos destacados pelas respondentes. A aplicação das técnicas será detalhada a seguir.

### **Walkthrough – Espaço *Maker* da Escola A**

A aplicação do instrumento foi realizada em novembro de 2023, acompanhada da diretora da escola, com registros fotográficos e anotações acerca do ambiente, além da escuta com as explicações da pessoa chave, a fim de observar e ampliar o olhar em relação ao ambiente como um todo, no que se refere aos seus aspectos físicos e funcionais. Abaixo segue a Planta Esquemática (Figura 32) referente às características do ambiente:

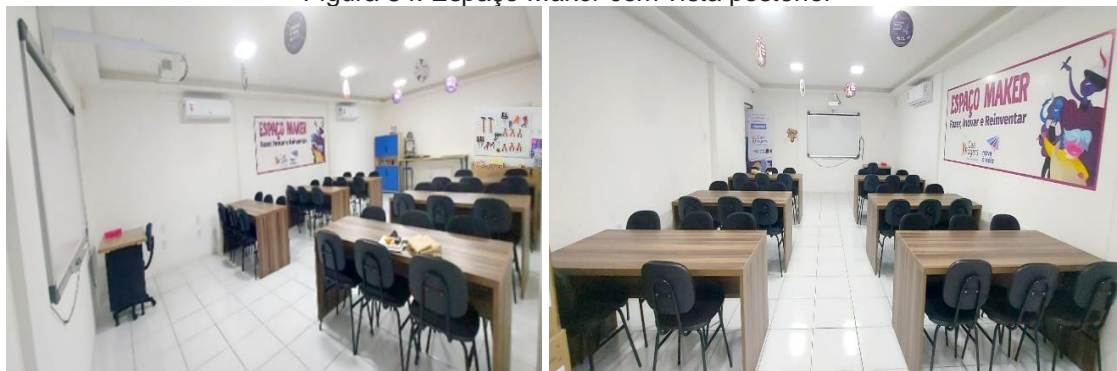


FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

De modo geral, o Espaço *Maker* (Figuras 33, 34 e 35) é amplo, com mobiliários que permitem o desenvolvimento de várias atividades, sendo adequados a metodologia adotada da Cultura *Maker*, como as mesas grandes, além do espaçamento amplo e acessível entre uma e outra, permitindo a circulação dos diversos tipos de usuários; as cadeiras são estofadas e macias, como recomendadas no Modelo Conceitual de Ambiente de Aprendizagem – MCAA de Sarmiento (2017), por absorverem o ruído, além de proporcionarem mais conforto ergonômico para os seus usuários; os armários disponíveis para guardar os recursos didáticos e tecnológicos, assim como as ferramentas utilizadas nesse ambiente; e, a lousa digital, a fim de favorecer a interação professor-aluno e projetor acoplado à lousa.

Figura 33: Espaço *Maker* com vista frontal lateral direita

Figura 34: Espaço *Maker* com vista posterior



FONTE: Acervo da autora (2023)

Figura 35: Parte dos mobiliários e recursos do Espaço *Maker*

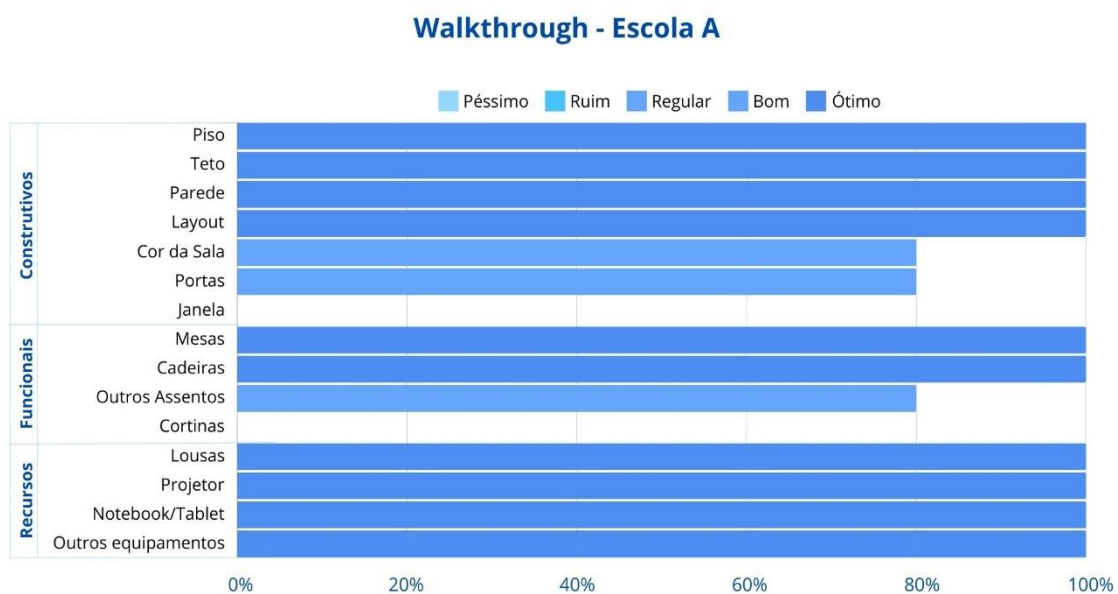


FONTE: Acervo da autora (2023)

Observa-se que o ambiente é limpo, organizado e com recursos disponíveis e acessíveis para os usuários, assim como outros encontram-se guardados, especificamente os *notebooks* e alguns materiais para o desenvolvimento do “mão na massa”, uma vez que necessita-se de mais cuidados. Foi observado que não há janelas, contando apenas com a iluminação e refrigeração artificial. A refrigeração artificial dar-se através da instalação de 2 condicionadores de ar, com controle de refrigeração, entretanto, geralmente permanece a 23°C devido ao clima da cidade. Fora da sala, os alunos podem contar com armários individuais para guardarem os seus pertences e de outros espaços da escola para o desenvolvimento das atividades.

A partir da análise realizada, foi elaborado um gráfico (Figura 36) considerando a conservação dos aspectos construtivos (piso, teto, parede, portas, janelas, *layout* e cor da sala), funcionais (mesas, cadeiras, armários, outros assentos e cortinas) e recursos tecnológicos (lousa, projetor, *notebooks/tablets*, outros equipamentos) do ambiente em questão, como vê-se a seguir:

Figura 36: Resultado do *Walkthrough* da Escola A



FONTE: Acervo da autora (2023)

A maioria dos itens foram classificados como ótimo devido ao seu estado de conservação e outros receberam a classificação bom, como os itens porta,

por ser de vidro com adesivo sobreposto, não permitindo a entrada da iluminação natural no ambiente; a cor da sala, por ser boa parte pintada na cor branca, mas, por possuir adesivo com ilustrações em uma das paredes; e outros assentos, por ter um único banco alto no ambiente, não atendendo a demanda e nem a diversidade antropométrica dos usuários. Já as janelas e cortinas não tiveram classificação por não existirem no ambiente. Apesar do espaço não possuir janelas, possui-se condicionamento artificial.

Ressalta-se que tanto esses aspectos, quanto outros, como os aspectos pedagógicos, subjetivos e recursos didáticos, serão ainda mais detalhados na fase da Identificação da Configuração Espacial (Item 6.1.3). Com os dados obtidos do *walkthrough*, segue-se para a Entrevista Semiestruturada com as pessoas chave, a fim de agregar ainda mais essa etapa metodológica.

### **Entrevista com Pessoas Chave - Escola A**

A entrevista semiestruturada foi realizada em fevereiro de 2024, tanto com a Diretora (D) da Escola A (EA), quanto com a Coordenadora Pedagógica (CP) da Escola A (EA) do Ensino Fundamental 1, com duração de cerca de 30 a 40 minutos, no horário vespertino. Tanto a Diretora, quanto a Coordenadora Pedagógica assinaram o TCLE (Apêndice D).

Inicia-se com a caracterização das entrevistadas (Quadro 6), com perguntas acerca da sua formação, da função que desempenha na escola, o tempo de atuação, a frequência quanto ao uso das instalações da escola, assim como se participou ou participa de formações continuadas e/ou capacitações.

Quadro 6: Síntese da Caracterização das Entrevistadas - Escola A

<b>CARACTERIZAÇÃO DAS ENTREVISTADAS</b>
<b>FORMAÇÃO</b>
<b>D – EA:</b> Formada em Pedagogia com habilitação em Supervisão e Administração Escolar; Pós-Graduação em Psicopedagogia Institucional e Clínica
<b>CP – EA:</b> Formada em Psicologia e Pós-Graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional
<b>FUNÇÃO QUE DESEMPENHA NA ESCOLA</b>
<b>D – EA:</b> Diretora Pedagógica
<b>CP – EA:</b> Coordenadora do Ensino Fundamental 1 e Supervisora do Fundamental 2 e Médio
<b>TEMPO DE ATUAÇÃO NA ESCOLA</b>
<b>D – EA:</b> Atua há 43 anos



Como pode-se ver, as palavras maiores são as que foram mais citadas na entrevista por ambas as pessoas chave e as demais são as menos citadas, porém muito valiosas para a construção de conhecimento referente a esse ambiente e no tocante à essa pesquisa. Abaixo seguem algumas perguntas e as respectivas respostas das pessoas chave da Escola A:

Quando indagadas sobre quais as metodologias de ensino adotadas pela escola, obteve-se as seguintes respostas:

[...] eu acho que é a que mais abre horizontes é a pedagogia de projeto, porque envolve a pesquisa, a busca do conhecimento de forma prazerosa, envolve o letramento desde os pequenos. [...] A sala *maker* é um sonho realizado [...]. Cada criança constrói aquilo que ele quer dentro do tema que foi pesquisado e do objetivo que foi trabalhado e eles têm liberdade de fazer como eles quiserem. (Entrevistada D - EA, 2024).

Aprendizagem baseada em projeto, sala de aula invertida, cultura *maker*, aprendizagem significativa (Entrevistada CP - EA, 2024)

Sobre como se dá as práticas de ensino-aprendizagem no ambiente selecionado e como é o seu uso no dia-a-dia, responderam, respectivamente:

A princípio foi proposto, o ano passado, uma aula por semana. [...] Esse ano cada sala usa 2 horas/aula de *maker*. Existe um material específico que a escola disponibiliza para eles, que vai desde o palito de picolé, de canudo até kits de LED e materiais que fazem o artefato andar. Esses materiais, a escola disponibiliza. Nós temos um professor, do quinto ao nono ano, que trabalha essa aula de *maker* com os alunos, sendo do infantil 3 até o quarto ano o próprio professor da turma. A partir do quinto ano, a professora participa também, mas tem a ajuda do professor *maker* com auxílio. (Entrevistada D - EA, 2024).

As salas de aula não são só carteiras que ficam enfileiradas uma atrás da outra, forma-se grupos. Sempre há trabalhos em grupo, dupla ou mais de 3. Sempre se discute o conteúdo com aluno de forma dinâmica. Na *maker*, também é em grupo. Usa-a para atividades visando a construção e reconstrução de algo. Estende-se também para as mesas do pátio, pois vê-se como um ambiente de aprendizagem também (Entrevistada CP - EA, 2024).

E quando indagadas acerca de quais são os principais atributos desse ambiente de acordo com as suas percepções, responderam:

[...] Precisa ter primeiro a ambientação, porque começa da porta. O visual é a primeira coisa. Depois tem que ter praticidade para o movimento deles, no mobiliário, e a gente fez 6 ilhas para trabalhar com a equipe de 5/6 alunos e em cada mesa daquela [...] E além disso, tem que ter todas as ferramentas que precisam, seja um martelo, serra, os kits eletrônicos, as pilhas, porque o professor não pode propor uma atividade que não tem o material, e isso a gente tem muito cuidado. E precisa ter tecnologia de ponta. Nós temos uma lousa digital, que é o que tem de mais moderno, nós temos um projetor de excelente qualidade (Entrevistada D - EA, 2024).

Os atributos são favoráveis para a aprendizagem. Por exemplo, na sala *maker*, aliás, em todas as salas, tem ar-condicionado, projetor e lousa digital. Lá, principalmente no *maker*, tem todo o material que o aluno precisa. Tem a ferramenta, tem material, desde o papelão até o martelo. Então, tudo o que ele tem ali está acessível para que ele crie e desenvolva (Entrevistada CP - EA, 2024).

A entrevista com as pessoas chave permitiu ampliar ainda mais o olhar acerca do ambiente analisado. Após essa fase da Análise Ambiental, segue-se para a fase da Identificação da Configuração Espacial, a fim de enriquecer ainda mais a segunda etapa da pesquisa.

### 6.1.3 Identificação da Configuração Espacial – Escola A

Por conseguinte, foi realizada a fase da identificação da configuração espacial no ambiente de aprendizagem inovador da Escola A, através da aplicação do Quadro Analítico (Quadro 7) desenvolvido pela pesquisadora, com base nas Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do MCAA (Sarmiento, 2017), com aspectos como: Elementos Construtivos, Mobiliários e Equipamentos; bem como a inserção dos aspectos Pedagógicos e Subjetivos, sendo esse último baseado nos Domínios do Desenvolvimento Humano.

O Espaço *Maker* possui área útil de 50,39m<sup>2</sup> e pé direito de 2,62m. Acerca dos atributos, possui 36 cadeiras estofadas e 6 mesas amplas para a realização dos trabalhos e atividades, 1 mesa para o professor e 1 cadeira estofada, circulação com espaço livre e acessível entre uma mesa e outra, além do centro da sala ter uma circulação ampla, 2 armários em MDF com materiais pedagógicos, 1 painel com ferramentas para o desenvolvimento do “mão na

massa” proposto pela metodologia, mesa ao fundo para apoio dos materiais e bancos altos, lousa digital, iluminação artificial com luminárias *slim* em LED e refrigeração com ar-condicionado regulável. Frente aos aspectos construtivos, possui pintura branca nas paredes e adesivo lúdico, piso em revestimento cerâmico retificado cinza claro, forro de gesso, porta de vidro (Folha de 78cm) adesivado com mensagem acerca da cultura *Maker* “A melhor forma de construir o futuro é... fazendo!”, todavia, como supracitado, neste espaço não há janelas.

O Quadro Analítico inicia-se com os principais dados acerca do ambiente, a partir da identificação da escola, do ambiente analisado, da área útil e do pé direito, seguido pela planta baixa esquemática e os respectivos aspectos analisados, como supracitado no item 6.2.3. A seguir segue a sua aplicação na Escola A.

Quadro 7: Síntese do Quadro Analítico aplicado na Escola A

**Quadro Analítico para Ambientes de Aprendizagem Inovadores**

**Aplicador(a):** Helen Dantas

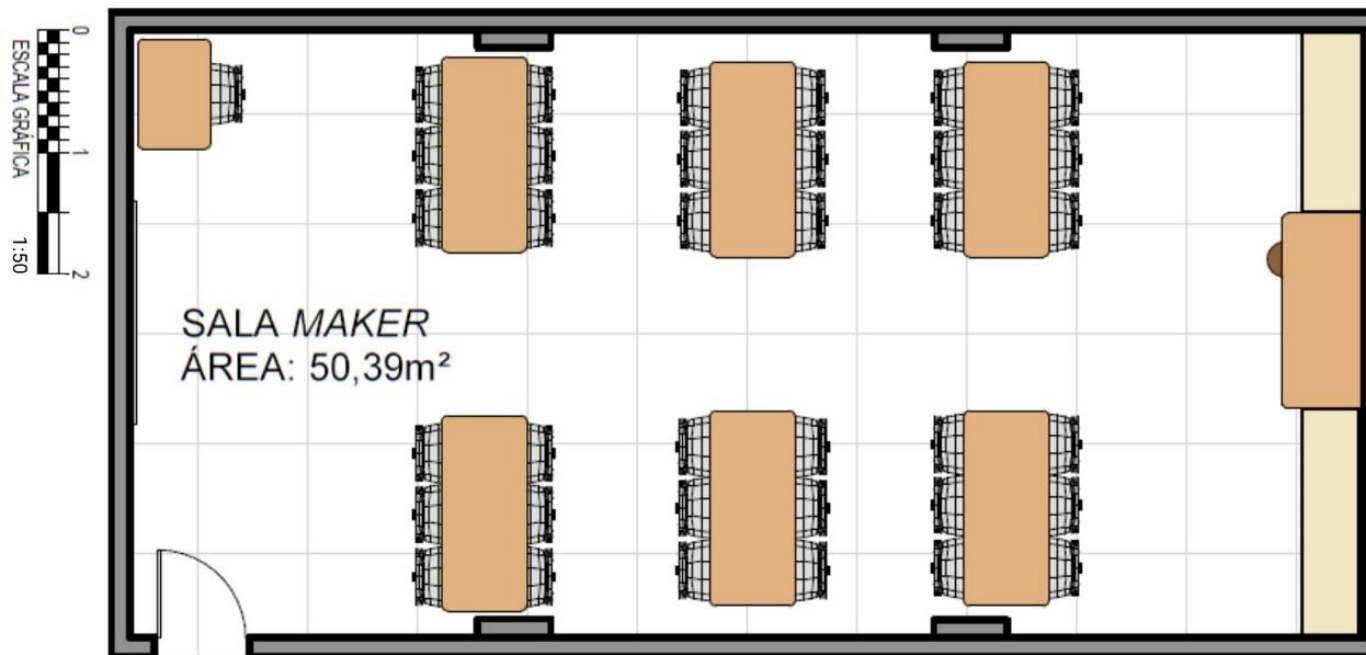
**Escola:** A

**Ambiente:** Espaço *Maker*

**Área:** 50,39m<sup>2</sup>

**Pé direito:** 2,62m

**PLANTA BAIXA ESQUEMÁTICA**



CONT.

Aspectos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores						
Ambiente de aprendizagem			Espaço Maker	Atende as Especificações Técnicas?		Observações
Componentes				Sim	Não	
Aspectos	Item	Breve Descrição	Características	Sim	Não	Observações
<b>Elementos Construtivos</b>	<u>Piso</u>	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície do piso de baixa refletância - 10 a 50%,	Revestimento Cerâmico 45x45	X		Revestimento cerâmico correspondente ao material e cor sugerido.
	<u>Parede</u>	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície de média refletância (30 a 80%). Janelas envidraçadas para boa visualização para áreas verdes no exterior, e também para visualizar o corredor.	Pintura branco Fosco e adesivo	X		A pintura da sala é branca fosca, todavia, não possui janelas no espaço maker.
	<u>Teto</u>	Altura do forro não superior a 3.00 m, para reduzir a reverberação da sala.	Forro de Gesso	X		O forro está abaixo dos 3,0m como recomendado.
	<u>Portas</u>	Dimensão mínima da folha - 0,90 x 2,10 m, para proporcionar acessibilidade à pessoa com deficiência. Material das portas em madeira, ferro, alumínio ou PVC. Maçanetas de fácil pega.	Porta de vidro 0,78x2,10 adesivada		X	A folha da porta (78cm) não corresponde com a especificação recomendada, de acordo com a NBR 9050/2020 (ABNT, 2020).
	<u>Janelas</u>	Folhas flexíveis e de abertura reguláveis. Material resistente nas molduras. Instalar barreiras luminosas, ou visuais - cortinas, ou blackouts. Altura dos peitoris de até 0,90m, do piso acabado, permitindo ventilação na altura do corpo dos usuários, e acessibilidade de manuseio a pessoas com deficiência.	Não possui janelas		X	O espaço maker não possui janelas nesse espaço, contando apenas com a iluminação e a ventilação artificial.
	<u>Layout e área útil</u>	Espaço livre entre as mesas e cadeiras de 1.00m. Junto à lousa, espaço livre de 3 m2 para circulação do orador. Layout flexível, que possibilite diferentes organizações.	Espaço livre entre uma mesa e outra de 1,34m (circulação central)	X		O espaçamento ultrapassa o recomendado, sendo acessível e, dessa forma, proporcionando diferentes utilizações do espaço. Possui espaço amplo para o orador e apresentações dos alunos.
	<u>Uso da cor</u>	Cor mais escura ou complementar aplicada na parede da lousa, a fim de ajudar a reduzir a fadiga ocular. Usar cores médias a claras em intensidade – tons de amarelo, laranja, verde e azul. Favorecer efeito jovial, mas não excessivamente colorido ou vibrante.	Não possui cores além do branco nas paredes.		X	Toda a sala é pintada de branco fosco, com destaque no detalhe (adesivo) na parede com proposta criativa e discreta.

CONT.

<b>Mobiliários</b>	<u>Geral</u>	Mobiliários diferentes permitem a variação de arranjos; Mesas individuais acessíveis à pessoa com cadeira de rodas. Tampo e quinas arrematadas.	A mesa individual existente é dos professores, há mesas amplas para os alunos e mesa de corte.	X		As mesas amplas permitem a interação entre os alunos, entretanto, não permitem diferentes arranjos. Entretanto, as mesas são acessíveis para todas as pessoas.
	<u>Cadeiras</u>	Os assentos devem ser macios para absorver ruídos, o perfil da parte da frente do assento não deve pressionar as coxas na curvatura do joelho. O assento que não deve ser nem excessivamente baixo, nem profundo, além do necessário.	Cadeiras fixas estofadas pretas	X		Os assentos seguem a especificação, proporcionando conforto aos usuários.
	<u>Mesas</u>	O espaço de trabalho individual deve permitir que computadores, tablets e smartphones sejam acomodados. Dimensionamento médio: 55 cm (p) x 100 cm (l) cm, revestimento melamínico cor clara, e bordas arrematadas.	Mesas amplas em MDF com dimensão 1,60x0,70, mesa individual 0,90x0,60 e mesa de corte 1,80x0,60.	X		As mesas amplas permitem a utilização de diversos recursos tecnológicos devido a sua dimensão, além de favorecer a interação entre os usuários e pleno desenvolvimento das atividades.
	<u>Poltronas</u>	Assentos macios em espaços menores da sala, ideais para momento de concentração e estudo individual. Dimensionamento médio: 70 cm (l) x 70 cm (p) x 45 cm (alt. assento). Associar a grandes almofadas para acomodação individual, ou em grupo, no chão.	Não há poltronas.		X	Não possuem poltronas nesses espaços, bem como <i>puffs</i> e/ou almofadas, apenas um banco alto para a mesa de corte.
	<u>Armários</u>	Armários individuais localizados próximos às mesas de trabalho, com portas e chaves, para guarda de pertences pessoais. Os nichos para abrigar caixas e grandes volumes devem estar posicionados próximos ao piso, com largura que permita abrigar grandes volumes. Suas instalações devem permitir o acesso de pessoas de diferentes estaturas, desde 1,00 a 1,50m.	Possui 2 (dois) armários na Sala <i>Maker</i> e um painel expositor das ferramentas	X		Há dois armários para guardarem materiais e ferramentas que utilizam no espaço <i>maker</i> , bem como os <i>notebooks</i> utilizados nesse espaço. Há também armários individuais que ficam localizados na parte externa da sala.
	<u>Cortinas</u>	Cortina de acionamento por controle remoto, em fibra de poliéster, tipo blackout, na cor branca.	Não possui cortinas.		X	Não há cortinas nesse espaço por não possuir janelas.
	<u>Tecnológicos</u>	Lousas acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 90 cm do piso. Combinação de lousa digital e tradicional acopladas no mesmo equipamento a fim de facilitar a demonstração dos conteúdos em atividade expositiva. Dimensões totais da lousa de 260 cm (l) x 120 cm (a).	Há lousa digital 1,83x1,11 e altura inferior de 0,93cm.	X		A lousa digital está instalada a 0,94cm, se aproximando ao recomendado, porém não há combinação entre lousas.
	<u>Equipamentos- Lousas</u>					
	<u>Equipamentos- Projetor</u>	A instalação de projetores deve estar acoplada à lousa (lousa digital) e ao computador de trabalho expositivo da sala. Dimensão da projeção em tela interativa 160 cm (l) x 120 cm (a).	Há projetor acoplado à lousa digital.	X		O projetor do espaço <i>Maker</i> é acoplado à lousa digital de acordo com o recomendado.

CONT.

CONT.

<b>Recursos</b>	<u>Equipamentos- Notebook, Tablet e Celulares</u>	Equipamentos de uso pessoal, como laptops, tablets e celulares devem ser usados livremente pelos estudantes, proporcionando compartilhamento de informações e socialização, através da uma rede WI-FI estável e aberta.	Há uso de <i>notebook</i> nesse espaço.	X		No espaço <i>maker</i> utiliza-se os recursos necessários para o desenvolvimento das atividades, sendo permitido utilizar livremente os <i>notebooks</i> .
	<u>Outros Equipamentos</u>	Equipamentos de uso educacional como impressoras e computadores devem estar conectados em rede, e disponíveis para utilização, sempre em bom estado de conservação e de manutenção. Ou outros tipos de equipamentos.	Possui impressora 3D.	X		O espaço <i>maker</i> possui impressora 3D e outros equipamentos
	<u>Didáticos</u>	Espaço para exposição de trabalhos, em paredes, cavaletes ou outros tipos de expositores.	Nas mesas existentes e paredes.	X		A exposição dos trabalhos desenvolvidos no espaço <i>maker</i> ficam expostas nas mesas, assim como nas paredes, se necessário.
	<u>Exposição de Trabalhos</u>					
	<u>Murais</u>	Instalação de murais para exposição de jornais, convites, notícias e agenda de eventos.	Não possui murais.		X	Não há murais no espaço analisado.
	<u>Espaço de Apresentação</u>	Espaço para apresentação de seminários, palestras, apresentação artística, etc.	Há espaço próximo à lousa.	X		Como possui amplo espaço, o espaço <i>maker</i> proporciona espaço para apresentações e outras diversas atividades.
<b>Pedagógicos</b>	<u>Inovador</u>	Espaço que possibilite a aplicabilidade de diversas metodologias ativas, que coloque o aluno como centro do processo.	O espaço é voltado à metodologia adotada.	X		O espaço <i>maker</i> , que aborda uma metodologia, proporciona a sua aplicabilidade, bem como outras metodologias.
	<u>Metodologia</u>					
	<u>Abordagem Pedagógica</u>	Espaços condizentes com as abordagens pedagógicas adotadas pela escola.	O espaço favorece a abordagem adotada.	X		O espaço condiz com a teoria e a metodologia adotada pela escola. Proporciona-se aos alunos a educação socioemocional, condizente com o espaço humanizado segundo a teoria adotada de Carl Rogers, preocupando-se com o todo.
	<u>Flexibilidade</u>	Espaço que permita a flexibilização frente às metodologias adotadas e aos mobiliários existentes.	Há flexibilização no espaço.	X		O espaço permite a flexibilização das metodologias ativas adotadas.
	<u>Criativo</u>	Espaços que proporcionem a experimentação no processo de ensino-aprendizagem, desprendendo-se dos modelos tradicionais de ensino.	O espaço é dinâmico.	X		O espaço <i>maker</i> é utilizada para colocar a mão na massa e a experimentação faz parte desta metodologia. Essa experimentação se estende para além da sala, utilizando outros espaços da escola.
	<u>Experimentação</u>					
<u>Projeto e Construção</u>	Espaços que permitam a concepção de projetos, construção e reconstrução de algo, como a sala <i>maker</i> , design thinking, entre outros.	O espaço proporciona o ‘mão na massa’.	X		A metodologia adotada neste ambiente é ideal para concepção de projetos, construção e reconstrução de algo.	

CONT.

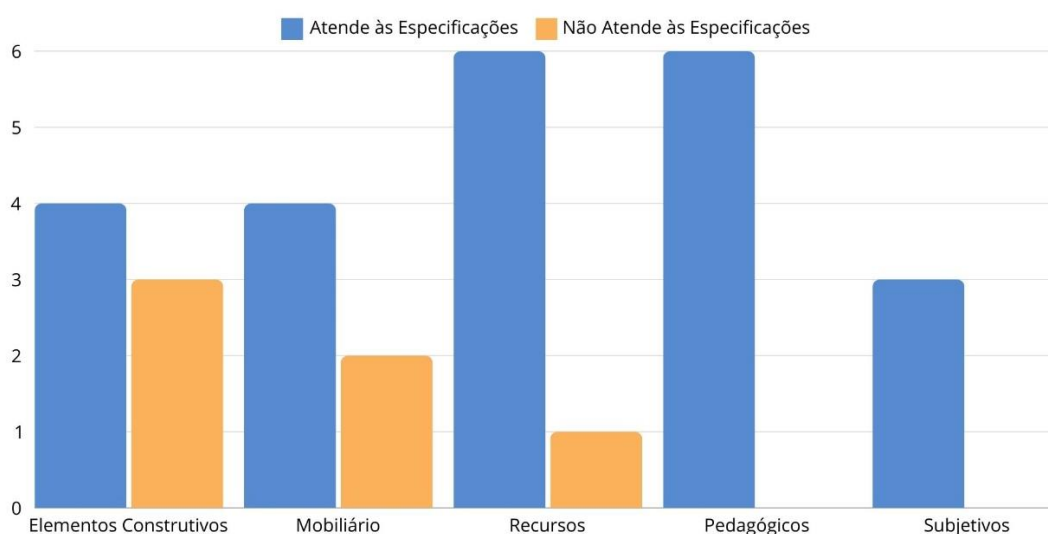
CONT.

	<u>Experiência Criativa</u>	Através da musicalização, expressão criativa, atividades assistidas por tecnologia, escrita criativa, dentre outros.	O espaço proporciona a experiência criativa.	X	No espaço <i>maker</i> a imaginação e a criatividade podem fluir e ir além, através do “mão na massa”.
<b>Subjetivos</b>	<u>Estimulação Sensório-motora</u>	Ambientes e/ou atividades que estimulem os 8 sentidos como paladar, olfato, audição, tato, visão, vestibular, proprioceptivo e interocepção, bem como a coordenação ampla e fina.	É um ambiente que estimula os sentidos.	X	No espaço <i>maker</i> , todos os sentidos são estimulados.
	<u>Estimulação Cognitiva</u>	Atividades e/ou ambientes que estimulem e incentivem a aprendizagem, memória, atenção, linguagem, criatividade, pensamento, percepção, raciocínio etc.	Há bastante estímulo cognitivo.	X	O espaço <i>maker</i> é rica em estímulos, e, no domínio cognitivo é ainda mais marcante, pois propicia a aprendizagem de forma criativa, estimulando a memória, o raciocínio, a linguagem, o senso crítico, dentre outros
	<u>Estimulação Psicossocial</u>	Ambientes e/ou atividades que se preocupam com as emoções, relações sociais, personalidade, identidade, pertencimento, etc.	Há interação entre os pares e relação professor-aluno proativamente.	X	Neste espaço, os alunos são estimulados a ter a sua própria identidade, possibilita as relações interpessoais e as interações entre aluno-aluno e aluno-professor, bem como motivação, autoestima, levando em consideração as suas emoções.

FONTE: Desenvolvido pela autora (2023) com base no MCAA (SARMENTO, 2017)

Percebe-se que na Escola A, quanto ao aspecto Elementos Construtivos, o Espaço *Maker* atende parte das especificações, sendo um dos itens que não atende a porta, pois essa não condiz com os requisitos mínimos da NBR 9050 (ABNT, 2020), assim como não possui janelas, impedindo a ventilação e a iluminação natural. No aspecto Mobiliários, observa-se que atende boa parte das especificações, com exceção das poltronas e cortinas por não existirem no espaço, pois, como dito anteriormente, não há janelas, apenas condicionadores de ar. Frente aos Recursos, o ambiente atende a maioria das especificações, exceto um dos itens dos recursos didáticos, pois não há murais na sala. Já os aspectos Pedagógicos e Subjetivos, atende-se todas as especificações e requisitos. Foi elaborado um gráfico (Figura 38) para melhor visualização e compreensão desses resultados, podendo ser observado abaixo:

Figura 38: Resultado da Identificação da Configuração Espacial da Escola A



FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

## 6.2 Percepção do Usuário – Escola A

A terceira etapa da pesquisa tem como enfoque a Percepção do Usuário, visando a análise dos comportamentos e interações dos usuários no ambiente de aprendizagem, especificamente no Espaço *Maker*, com a aplicação do mapa

comportamental (centrado no lugar) e da Seleção Visual (com os professores) da Escola A, como descritos abaixo.

### 6.2.1 Mapa Comportamental – Escola A

Foi realizado o Mapa Comportamental (centrado no lugar) no ambiente analisado, visando compreender a usabilidade e as atividades desenvolvidas no espaço. Estavam presentes na sala 1 professora e 11 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, assim como 1 guardião do lugar que os auxiliou durante a atividade. A aplicação do instrumento ocorreu no mês de abril de 2024, no turno vespertino. Mesmo não envolvendo as crianças na pesquisa, através da observação não-participativa com as mesmas, seguindo os critérios éticos do CEP/UFPB, foram entregues o TALE (Apêndice E) para que os seus responsáveis pudessem autorizar a participação voluntária e assinar. Assim como os professores também assinaram o TCLE (Apêndice D) mesmo não participando de forma direta, estando nas mesmas condições dos alunos.

Inicialmente, a professora da turma conduziu os alunos para o Espaço *Maker*, dando continuidade ao conteúdo abordado em sala de aula, sendo, dessa vez, na prática. O tema trabalhado foi “A cor do Medo”, com base no *Storytelling* (que significa Contação de Histórias).

Após relembrem trechos da história juntamente com a professora, iniciou-se o “mão na massa”, utilizando papelão, papel celofane vermelho, palito de picolé, fita adesiva, cola quente e de silicone, papel A4, giz de cera azul, tinta guache, pincel, caneta vermelha, tesoura e marca texto amarelo, para a criação de uma lupa (Figuras 39 e 40), a fim de investigar e descobrir qual era a cor que causava o medo. A guardiã do espaço é quem pega todos os materiais, entregando para os alunos, assim como manuseia a cola quente, para evitar qualquer tipo de acidente. Os alunos precisaram escrever no papel A4 com o giz de cera azul, a caneta vermelha e o marca texto amarelo palavras referente ao texto para serem desvendadas com a confecção da lupa. Para tal, é disponibilizado pela escola o material do “Nave à Vela”, que oferece “mão na massa” guiado e livre (os alunos criam), iniciando com a história, em seguida com a vivência, com a criação do artefato e depois a criação livre.

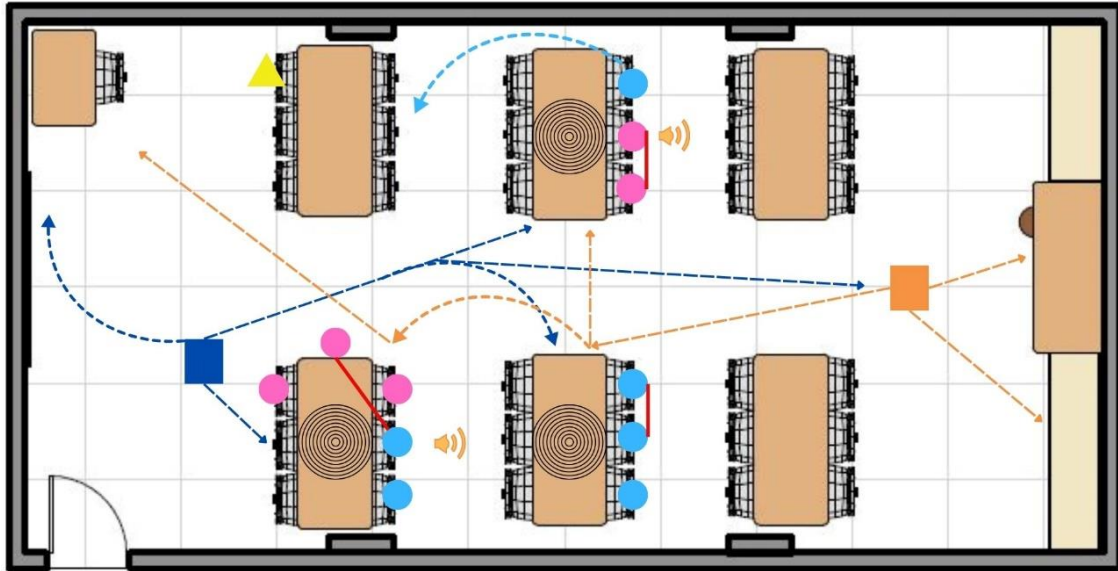
No Espaço *Maker* foram utilizadas as mesas, as cadeiras, a mesa das professoras e os armários que continham os recursos. Todavia, a atividade também se estendeu para fora do ambiente *Maker*, uma vez que os alunos foram conduzidos para o pátio da escola, utilizando mesas e cadeiras de material polipropileno branca cobertas com papelão para realizar a pintura do artefato utilizando a tinta guache e potinhos com água para limparem o pincel. Nisso, as atividades dinâmicas ocorreram nas mesas de ambos os ambientes, especialmente nas mesas amplas da sala voltadas para os alunos. A interação entre alunos se deu independente do posicionamento das cadeiras, conseguindo interagir alunos que estavam na ponta da mesa com os que estava no centro, por exemplo. Assim como houve bastante interação entre professora-alunos e guardiã-alunos, conseguindo circular entre as mesas com tranquilidade e facilidade, sem barreiras. Os alunos também conseguiram circular, puxar as cadeiras e sentar com conforto.

No espaço analisado, não foi identificado barulhos externos, apenas dos próprios alunos em atividade. Todavia, no pátio, mesmo com o barulho das turmas da Educação Infantil, não atrapalhou e nem fez com que os alunos perdessem o foco ou deixassem de se concentrar na atividade, pelo contrário, estavam focados na pintura da lupa. Após a pintura, os alunos retornaram para o Espaço *Maker* e exploraram a lupa criada para descobrir, enfim, “a cor do medo” que estava oculta na história.

A seguir, será apresentado de forma sistematizada a análise feita centrada no lugar, com enfoque na usabilidade e nas atividades desenvolvidas no espaço, com a respectiva apresentação dos resultados na ficha do Mapa Comportamental (Quadro 8).

Quadro 8: Mapa Comportamental realizado na Escola A

<b>Instituição:</b> ESCOLA A	<b>Início:</b> ---
<b>Data:</b> Abril/2024	<b>Término:</b> ---



**LEGENDA**

- |  |             |  |                    |
|--|-------------|--|--------------------|
|  | PROFESSOR   |  | MOVIMENTO          |
|  | GUARDIÃ     |  | INTERAÇÃO          |
|  | MENINA      |  | BARULHO            |
|  | MENINO      |  | ATIVIDADE DINÂMICA |
|  | OBSERVADORA |  |                    |

**Resumo:** Os alunos são do 4º ano do Ensino Fundamental 1 e tem faixa etária de 8-9 anos; estavam presentes na sala 11 alunos, 1 professora e 1 guardiã do espaço; o ambiente *maker* encontrava-se refrigerada com temperatura de 23°C; o espaço estava organizado e preparado para receber os alunos; contou-se com o apoio da guardiã na atividade desenvolvida; foram utilizados os recursos pedagógicos do ‘Nave a Vela’ para a realização da atividade; as atividades foram realizadas para além do Espaço *Maker*, utilizando também o pátio da escola. Os barulhos identificados foram dos próprios alunos durante o uso do ambiente. Não houve interferência externa. Houve bastante interação professor-aluno.

FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Figura 39: Atividade dinâmica realizada no Espaço *Maker* da Escola A  
Figura 40: Lupa criada no Espaço *Maker* da Escola A



FONTE: Acervo da autora (2024)

Com a aplicação do instrumento, observou-se que as mesas são bastante utilizadas nesse espaço, as cadeiras proporcionam conforto aos seus usuários, os recursos são disponibilizados e os que podem causar acidentes como a cola quente, são manuseados pela guardiã, a lousa digital que não foi utilizada nesse dia, mas em outras atividades é constantemente utilizada, assim como a impressora 3D e a mesa de corte disponíveis no espaço, e por fim, que as atividades podem e são desenvolvidas para além do Espaço *Maker*, utilizando pátios, corredores, jardins, entre outros, potencializando ainda mais o aprendizado dos alunos e a prática dos professores.

#### 6.2.2 Seleção Visual – Escola A

A aplicação da Seleção Visual com os professores foi realizada no mês de abril de 2024, tendo como critério aturem no Ensino Fundamental 1 da respectiva escola e utilizarem o Espaço *Maker* no seu cotidiano de ensino.

Nesse sentido, teve a participação de 3 professores, sendo 1 do sexo masculino e 2 do sexo feminino. Ambos assinaram o TCLE (Apêndice D)

concordando com a sua participação voluntária. As respostas de cada professor, encontram-se no Apêndice C. Para utilizar o espaço, ambos receberam capacitação. Foi explicado acerca do instrumento, deixado com eles para que respondessem fora do horário de expediente, com calma, de modo que não atrapalhasse a sua rotina de trabalho e planejamento das aulas.

No instrumento, foram inseridas 6 perguntas referente as imagens selecionadas e 6 imagens para que pontuassem os aspectos positivos e negativos dos ambientes de acordo com as suas impressões. As imagens selecionadas foram de ambientes de aprendizagem, tanto tradicional, quanto inovadores, para compreender acerca das suas percepções diante desses ambientes.

Algumas perguntas feitas foram: qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia? Qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas? Qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente? Dentre os ambientes escolhidos de acordo com suas respostas, cada professor explicitou o porquê da escolha do ambiente. Dentre as respostas, encontram-se:

#### Professor 1 (P1) da Escola A (EA):

“Espaço amplo (Imagem E), possibilitando trabalhos em grupos para troca de experiências (P1-EA, 2024)”.

“As diversidades das mesas (Imagem E), dos materiais disponíveis, a amplitude da sala e algumas características que despertam a criatividade (P1-EA, 2024)”.

“Ambiente dinâmico (Imagem E), que causa motivação e engajamento dos alunos, estimulando o trabalho em equipe e a comunicação (P1-EA, 2024)”.

#### Professor 2 (P2) da Escola A (EA):

“A referida imagem (E) apresenta um ambiente amplo, repleto de recursos, cores e possibilidades (P2-EA, 2024)”.

“A imagem (F) em questão apresenta um ambiente harmônico, fugindo do conceito de sala tradicional, com estrutura moderna e recursos significativos (P2-EA, 2024)”.

“O modelo da sala (Imagem F) proporciona ao educando uma sensação de possibilidade e espaço para ser e agir. Embasada por

uma prática docente significativa, a ambientação pode ser uma grande contribuinte para a realização de atitudes e estímulos (P2-EA, 2024)".

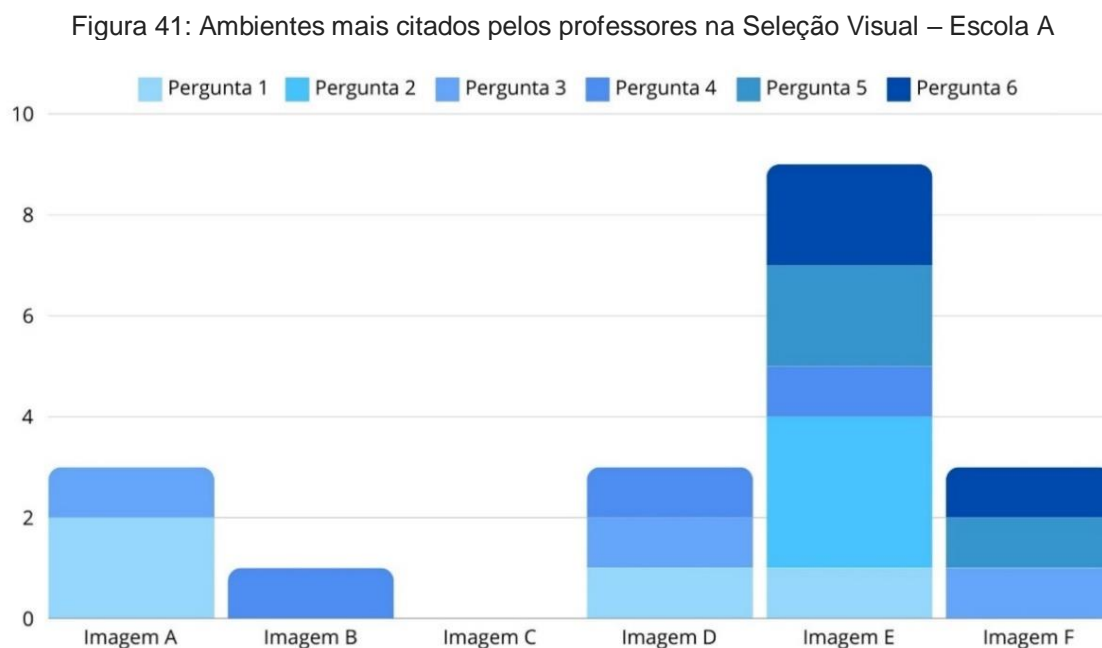
### Professor 3 (P3) da Escola A (EA):

"Pela diversidade das mesas (Imagem E) e cadeiras. Pelo espaço da sala, organização dos materiais, facilitando assim o trabalho em equipe (P3-EA, 2024)".

"Pelo tamanho do espaço (Imagem E), os diferentes formatos das mesas, a organização dos materiais nos armários, a locomoção positiva no espaço (P3-EA, 2024)".

"Comportamento de cooperação (Imagem E), organização, a cor verde da sala transmite tranquilidade, harmonia, equilíbrio e frescor, portanto, o ambiente ao todo contribui para o desenvolvimento das atividades (P3-EA, 2024)".

O gráfico abaixo apresenta os ambientes mais citados pelos professores, de acordo com as 6 perguntas referentes as imagens (Figura 41):



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

De acordo com o gráfico, observa-se que **Imagem E** foi a mais citada (9 vezes) pelos professores. Esse ambiente também foi um dos que mais teve aspectos positivos mencionados pelos professores (Figura 42), como pode-se verificar na imagem a seguir:

Figura 42: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola A

IMAGEM A		IMAGEM B	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente amplo</li> <li>• Equipamentos Digitais</li> <li>• Participação coletiva</li> <li>• Organização</li> <li>• <b>Cores da sala</b></li> <li>• Formato das mesas</li> <li>• Piso</li> <li>• Teto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem estimulação visual</li> <li>• <b>Cores fortes</b></li> <li>• Ausência de recursos com fácil acesso</li> <li>• Iluminação</li> <li>• Cor das cadeiras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa iluminação</li> <li>• <b>Materiais didáticos expostos</b></li> <li>• <b>Mesas e cadeiras</b></li> <li>• Lousa digital</li> <li>• Data show</li> <li>• Relógio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente comum</li> <li>• Sem estímulo para criação</li> <li>• <b>Disposição das cadeiras</b></li> <li>• Cores distintas nas paredes</li> <li>• Excesso de cartazes</li> <li>• <b>Materiais expostos</b></li> </ul>
IMAGEM C		IMAGEM D	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espaço amplo</b></li> <li>• Possibilidades de trabalho</li> <li>• Estrutura da sala</li> <li>• <b>Iluminação</b></li> <li>• Cor dos móveis</li> <li>• Mesas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição visual</li> <li>• <b>Pouca iluminação</b></li> <li>• <b>Excesso de iluminação</b></li> <li>• Excesso de recursos</li> <li>• <b>Espaço limitado</b></li> <li>• Bancos</li> <li>• Materiais espalhados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa iluminação</li> <li>• Espaço amplo</li> <li>• Interação professor-aluno</li> <li>• Expressão individual</li> <li>• Cor da sala</li> <li>• <b>Formato das cadeiras</b></li> <li>• Lousa digital e branca</li> <li>• Data show</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca estimulação</li> <li>• Ambiente individual e comum</li> <li>• Sala apática</li> <li>• Pouco recurso</li> <li>• Limitação de tecnologia</li> <li>• <b>Cadeiras com bolsas no chão</b></li> </ul>

IMAGEM E		IMAGEM F	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo visual</li> <li>• Cores tranquilas</li> <li>• Espaço amplo</li> <li>• Diversas possibilidades de trabalho</li> <li>• Distribuição das cadeiras</li> <li>• Recursos e materiais</li> <li>• Formato das mesas</li> <li>• Organização</li> <li>• Armários</li> <li>• Teto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca iluminação</li> <li>• Não há aspectos negativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaço amplo</li> <li>• Boa iluminação</li> <li>• Organização</li> <li>• Trabalho coletivo</li> <li>• <b>Recursos com fácil acesso</b></li> <li>• Mesas</li> <li>• cadeiras</li> <li>• Cores das paredes</li> <li>• Lousa branca</li> <li>• Piso</li> <li>• Teto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca estimulação criativa</li> <li>• <b>Recursos pouco evidentes</b></li> <li>• Alunos distantes uns dos outros</li> <li>• Professor não consegue dar atenção simultaneamente</li> </ul>

FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Nessa perspectiva, seguindo a ordem alfabética, a Imagem A teve como aspectos positivos o ambiente amplo, promovendo uma boa flexibilidade no ambiente e na metodologia adotada; Os equipamentos digitais, de modo a favorecer o processo de ensino-aprendizagem; o formato das mesas, proporcionando a diversidade de layout e a participação coletiva, e, ainda referente as mesas, um dos professores participantes destacou que *“as rodinhas das mesas é interessante, pois facilita quando for juntar um grupo maior”* (P3-EA, 2024); As cores, de acordo com um dos professores, estão adequadas. Contrapondo esse último aspecto, os outros dois professores citaram as cores como aspecto negativo do ambiente, assim como as cores das cadeiras; a iluminação não está adequada, segundo os mesmos.

A Imagem B apresenta como aspectos positivos a iluminação, de modo a no aprendizado, assim como os recursos digitais inseridos, como a lousa digital e o data show. Destaca-se também a inserção do relógio no ambiente de aprendizagem, quanto a noção de tempo e das horas. Um dos professores acham as mesas e cadeiras aspectos positivos no ambiente, bem como a forma

em que estão expostos os materiais didáticos, todavia, os demais professores pontuaram-os como sendo aspectos negativos.

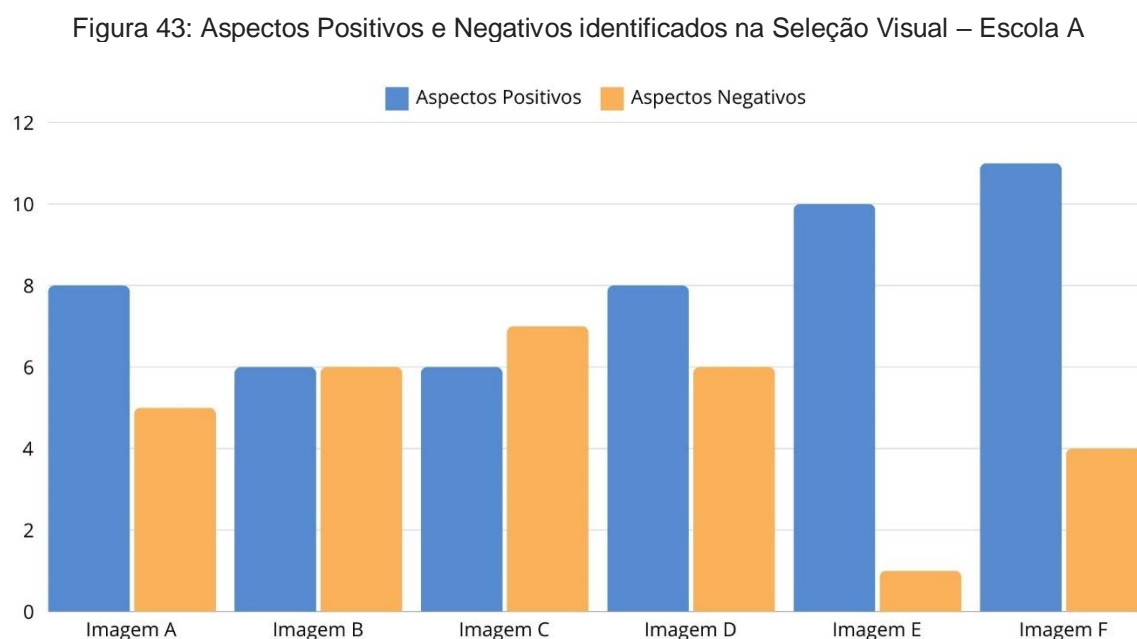
Já a Imagem C teve como aspectos positivos o espaço amplo, a estrutura da sala e as diversas possibilidades de trabalhos que podem ser desenvolvidas nela; as cores dos móveis estimulam o raciocínio e a criatividade e as mesas amplas proporcionam as atividades dinâmicas e em grupo. A iluminação foi um dos destaques desse ambiente, pois um dos professores a considera adequada. Confrontando isso, os outros professores a citaram como aspecto negativo, sendo um afirmando que há pouca iluminação e o outro que há o excesso dela.

Na Imagem D, os aspectos positivos pontuados foram a iluminação, de modo que permite a visualização da lousa digital e da utilização do Datashow; a interação professor-aluno e a expressão individual do aluno; espaço amplo, considerado por um dos professores; e a cor da sala branca, sendo essa a cor que geralmente prevalece nos ambientes de aprendizagem; e o formato das cadeiras, mesmo tendo as mesas acopladas. Todavia, o mesmo professor que inseriu as cadeiras como aspecto positivo, inseriu-a nos aspectos negativos, destacando que as bolsas ficam no chão.

Quanto a Imagem E, como supracitado, foi a que mais teve aspectos positivos, como espaço amplo, proporcionando maior flexibilidade quanto ao seu layout e as metodologias aplicadas pelos professores, assim como diversas possibilidades de trabalho nele desenvolvidos; as cores das cadeiras e do ambiente com tons pastéis transmitem um ambiente tranquilo, e com as outras cores utilizadas torna o espaço lúdico e com estímulos visuais; os diversos formatos das mesas e disposição das cadeiras atendem a diversos usuários, metodologias e atividades, além de proporcionar autonomia e possibilidade de preferência, visto que, segundo a observação de um dos professores *“diferentes formatos das mesas para trabalhar diversos métodos”* (P3-EA, 2024); os armários são baixos e de fácil acesso e a organização do espaço traz equilíbrio ao ambiente; a exposição dos materiais e recursos acessíveis aos usuários oportuniza a independência e a autonomia. Nos aspectos negativos, apenas um professor citou que precisa-se de um pouco mais de iluminação no ambiente, sendo que para os demais não há aspectos negativos. Observa-se que essa foi a única imagem que não houve contraposições.

Por fim, a Imagem F apresenta espaço amplo, com diversas viabilidades de trabalhos, conforme a proposta didática-metodológica; o ambiente é organizado, com várias estações de trabalho/atividade, possibilitando o trabalho coletivo; as cores das paredes que despertam a criatividade, assim como as disposições das mesas e cadeiras, visando as múltiplas atividades; há uma boa iluminação no ambiente colaborando com as atividades propostas; os recursos e materiais de fácil acesso para os seus usuários. Contrapondo esse último, segundo um professor, tem-se a disposição dos recursos tecnológicos evidentes como aspecto negativo; já outro afirmou que, segundo a sua percepção, há pouca estimulação criativa; e outro que os alunos estão muito distantes uns dos outros, dificultando o trabalho do professor, pois, não daria a atenção necessária.

Nessa perspectiva, referente aos aspectos positivos e negativos (Figura 43) de cada imagem, tem-se a seguinte síntese:



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Figura 44: Imagens da Seleção Visual



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Pode-se observar no gráfico apresentado (Figura 43) que, a Imagem F (Figura 44) foi a que mais teve aspectos positivos, seguido da Imagem E, e a Imagem C foi a que mais teve aspectos negativos, enquanto a Imagem B teve, por igual, aspectos positivos e negativos.

### 6.3 Aspectos do Ambiente Construído – Escola B

Nesse item, será evidenciado as 3 fases da segunda etapa, **Análise Ambiental, Seleção do Ambiente de Aprendizagem e Identificação da Configuração Espacial**, da Escola B:

### 6.3.1 Seleção do Ambiente de Aprendizagem – Escola B

Após a visita *in loco* na Escola B e a respectiva autorização para a realização da pesquisa, selecionou-se o ambiente de aprendizagem para análise, respeitou-se os critérios pré-estabelecidos e justificados no item 4.2.2. Foi selecionado como ambiente de aprendizagem inovador o Espaço *Maker*, que propicia o “Faça você mesmo” a partir da vivência prática. No item a seguir, segue a análise ambiental realizada.

### 6.3.2 Análise Ambiental – Escola B

Nessa fase, foram realizados o ***Walkthrough*** e a **Entrevista Semiestruturada** com a colaboração e a participação das Pessoas Chave, a Diretora e a Coordenadora Pedagógica do Ensino Fundamental 1 da Escola B, foi apresentado as instalações da escola para a pesquisadora, o ambiente selecionado e, mais adiante, foi realizada a entrevista.

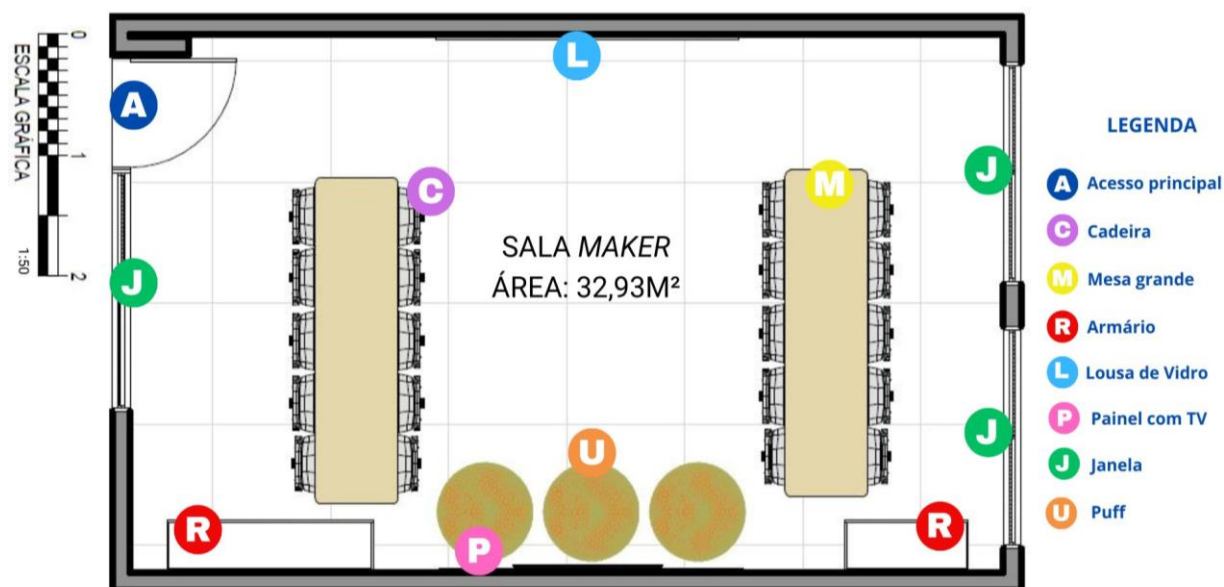
No *Walkthrough*, a pesquisadora observou o ambiente de aprendizagem selecionado sistemática e assistematicamente, registrando com fotografias, bloco de anotações e caneta, bem como utilizou-se trena métrica e eletrônica para o devido levantamento do espaço. Já na Entrevista Semiestruturada, utilizou-se o aplicativo “Gravação de Voz” do aparelho celular da própria pesquisadora, assim como fez-se o uso de bloco de anotações e caneta, anotando e destacando os principais pontos levantados pelas respondentes. Logo, será detalhada a aplicação das técnicas no Espaço *Maker*, como veremos a seguir.

#### ***Walkthrough* – Espaço *Maker* da Escola B**

Aplicou-se o instrumento em novembro de 2023, tendo como acompanhante a diretora da escola, sendo realizado, no entanto, registros fotográficos e anotações, bem como uma escuta aguçada das ressalvas feitas

pela pessoa chave, ampliando ainda mais o olhar referente ao ambiente analisado, especificamente no que se refere aos aspectos físicos e funcionais do Espaço *Maker*. Segue abaixo a Planta Esquemática (Figura 45) das características do ambiente:

Figura 45: Planta Esquemática do Espaço *Maker* da Escola B



FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

Evidenciou-se, que o Espaço *Maker* (Figuras 46, 47, 48, 49 e 50) de maneira geral, é amplo, com duas mesas grandes que oportunizam o desenvolvimento de diversas atividades adequadas a metodologia adotada, com o devido espaçamento entre uma mesa e outra amplo e acessível, viabilizando a plena circulação dos usuários; as cadeiras são estofadas e macias, como consta nas Diretrizes Ergonômicas e Especificações Técnicas do MCAA de Sarmiento (2017), como visto anteriormente, proporcionando conforto ergonômico aos seus usuários, além dos *puffs*, oportunizando momentos de descanso, descontração e desenvolvimentos de atividades no ambiente; os armários são utilizados para guardar os recursos didáticos e tecnológicos utilizados no espaço; A TV e o projetor são utilizados de acordo com o planejamento do professor; A lousa branca é bastante utilizada nesse espaço, de modo a proporcionar ainda mais interação professor-aluno.

Figura 46: Espaço *Maker* com vista frontal lateral direita  
Figura 47: Espaço *Maker* com vista posterior lateral direita da sala



FONTE: Acervo da autora (2023)

Figura 48: Parte dos recursos do Espaço *Maker* da Escola B  
Figura 49: Parte dos mobiliários do Espaço *Maker* da Escola B  
Figura 50: Parte dos materiais do Espaço *Maker* da Escola B



FONTE: Acervo da autora (2023)

Pôde-se observar que o ambiente é organizado, limpo e com todos os recursos disponíveis e acessíveis para os usuários, e outros guardados para melhor preservá-los como o *notebook*, projetor, ferramentas e materiais para o “faça você mesmo”. Os materiais utilizados para as atividades expositivas fora das salas de aula e *maker*, são guardadas neste espaço. Apesar das janelas, faz-se o uso da refrigeração artificial, com uso de 2 condicionadores de ar,

fazendo-se o devido controle da refrigeração e permanecendo, na maioria das vezes, a 23°C. Fora da sala, os alunos podem contar com armários individuais para guardarem os seus pertences, assim como contam com outros espaços para o desenvolvimento das atividades propostas.

Com base na análise realizada, elaborou-se um gráfico (Figura 51) considerando especificamente a conservação inerentes aos aspectos físicos (piso, teto, parede, portas, janelas e *layout*), funcionais (mesas, cadeiras, armários, outros assentos e cortinas) e recursos tecnológicos (lousa, projetor, *notebook/tablets*, outros equipamentos) do Espaço *Maker*, como pode-se ver a seguir:

Figura 51: Resultado do *Walkthrough* da Escola B



FONTE: Acervo da autora (2023)

Observa-se que a maioria dos itens foram classificados como ótimo devido ao seu estado de conservação e outros receberam a classificação bom, como a cor da sala, por ser boa parte pintada na cor branca, mas, por possuir adesivo com ilustrações em uma das paredes; a lousa, por possuir apenas a branca; o projetor, por não estar fixo no teto como vistos nos outros ambientes. As cortinas não tiveram classificação por não existirem no ambiente.

Vale lembrar que tanto esses aspectos supracitados, quanto outros como os aspectos pedagógicos, subjetivos e recursos didáticos, serão detalhados na

fase seguinte, da Identificação da Configuração Espacial (Item 6.2.3). Obtendo-se os dados do *walkthrough*, segue-se para a Entrevista Semiestruturada realizada com as pessoas chave.

### Entrevista com Pessoas Chave da Escola B

A entrevista semiestruturada com a Diretora (D) da Escola B (EB) e a Coordenadora Pedagógica (CP) da Escola B (EB) do Ensino Fundamental 1, foi realizada em janeiro de 2024, com duração de cerca de 20 minutos, no horário matutino e ambas assinaram o TCLE (Apêndice D).

Inicia-se a entrevista com a caracterização das entrevistadas (Quadro 9), contendo perguntas acerca da sua formação, da função que desempenha na escola, o tempo de atuação, a frequência quanto ao uso das instalações da escola, assim como se participou ou participa de formações continuadas e/ou capacitações.

Quadro 9: Síntese da Caracterização das Entrevistadas – Escola B

<b>CARACTERIZAÇÃO DAS ENTREVISTADAS</b>	
<b>FORMAÇÃO</b>	
<b>D – EB:</b>	Formada em Letras e Pedagogia; Pós-Graduada em Literatura Brasileira e Mestre em Educação
<b>CP – EB:</b>	Formada em Turismo e Pós-Graduação em Supervisão e Orientação Escolar e Pós-Graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional
<b>FUNÇÃO QUE DESEMPENHA NA ESCOLA</b>	
<b>D – EB:</b>	Diretora Pedagógica da unidade sul
<b>CP – EB:</b>	Coordenadora Pedagógica do Ensino Fundamental 1
<b>TEMPO DE ATUAÇÃO NA ESCOLA</b>	
<b>D – EB:</b>	Atua há 17 anos
<b>CP – EB:</b>	Atua há 3 anos
<b>FREQUÊNCIA QUE UTILIZA AS INSTALAÇÕES DA ESCOLA</b>	
<b>D – EB:</b>	Sempre frequenta todos os ambientes o dia todo
<b>CP – EB:</b>	Todos os ambientes diariamente, de acordo com o planejamento dos professores
<b>PARTICIPAÇÃO EM FORMAÇÃO CONTINUADA E CAPACITAÇÕES</b>	
<b>D – EB:</b>	Participa de formações do Grupo Salta, assim como ministra formações dos professores
<b>CP – EB:</b>	Sempre participa de formações continuadas e capacitações.

FONTE: Autora (2024)



Nesse sentido, quando indagadas sobre quais as metodologias de ensino adotadas pela escola, responderam:

A INNOPEDA. Essa estratégia pedagógica é uma estratégia finlandesa, que trabalha muito o protagonismo, a autonomia, o senso crítico e a formação plena do aluno, porque ela vai ao nosso encontro, ela vai ao encontro do que nós pensamos em termos de educação. [...] Por isso que a gente trabalha tanto com projetos de sustentabilidade. A Estratégia INNOPEDA vai no infantil e anos iniciais, mas a gente leva, também, os conhecimentos e os ensinamentos do INNOPEDA para os outros. Mas oficialmente, a gente trabalha só até os anos iniciais (Entrevistada D - EB, 2024).

A aprendizagem baseada em projeto, inclusive uma das nossas avaliações contínuas, que vai para o boletim das crianças, são as atividades baseadas projetos. [...] Como a formação dos professores agrega também a formação INNOPEDA, então, dentro do planejamento, eles buscam inserir as metodologias ativas, onde o protagonismo do aluno esteja bem evidente, baseado no desenvolvimento das competências da BNCC e das competências de inovação da INNOPEDA (Entrevistada CP - EB, 2024).

Sobre como se dá as práticas de ensino-aprendizagem no ambiente selecionado e como é o seu uso no dia-a-dia, responderam, respectivamente:

Das nossas práticas de ensino com os ambientes de aprendizagem vão de acordo com o conteúdo. Então, por exemplo, nos anos iniciais, se eu tiver trabalhando com ecologia, eu posso usar a nossa horta, eu posso usar o nosso gramado, eu posso usar o nosso ambiente *maker* [...] Então nossos ambientes e as nossas práticas de ensino, elas vão no sentido de levar o aluno a um protagonismo, a uma autonomia e a um pensamento crítico (Entrevistada D - EB, 2024).

Tanto as salas de aula, quanto a sala *maker*, por exemplo, tem uma transparência nas paredes e nas portas, e isso é proposital, para que a gente possa trabalhar a capacidade de abstração dos alunos mediante os distratores externos, o barulho, o som, o movimento de quem passa. [...] a sala *maker* é uma outra estrutura, são grandes mesas, são ilhas, que os alunos trabalham para desenvolver alguma atividade coletiva ou alguma atividade que necessita de um espaço maior, para o uso de material específico, por exemplo, como o tech. O tech é uma disciplina, que significa tecnologia e experiências criativas, e que necessita, às vezes, de um espaço maior para desenvolvê-la (Entrevistada CP - EB, 2024).

E quando indagadas acerca de quais são os principais atributos desse ambiente de acordo com as suas percepções, obteve-se as seguintes respostas:

Dentre os principais atributos desses ambientes, de acordo com o que nós pensamos e a minha própria percepção é a realidade. Então os atributos desses espaços são deles serem reais. De favorecerem um aprendizado real, dentro da realidade do aluno. E nós estamos numa localização que nos favorece muito. Daqui a mais ou menos um ano, o parque das 3 ruas deve estar pronto. Isso vai favorecer ainda mais o nosso trabalho (Entrevistada D - EB, 2024).

Eu acredito que está na possibilidade de variar o uso deles, através dos recursos que o professor utiliza, seja os recursos audiovisuais ou os recursos físicos (Entrevistada CP - EB, 2024).

As entrevistas com a Diretora e a Coordenadora Pedagógica reforçam a importância desse ambiente para o processo de ensino-aprendizagem, assim como alavanca ainda mais o conhecimento acerca desse espaço. Após a fase de Análise Ambiental, segue-se para a fase da Identificação da Configuração Espacial.

### 6.3.3 Identificação da Configuração Espacial – Escola B

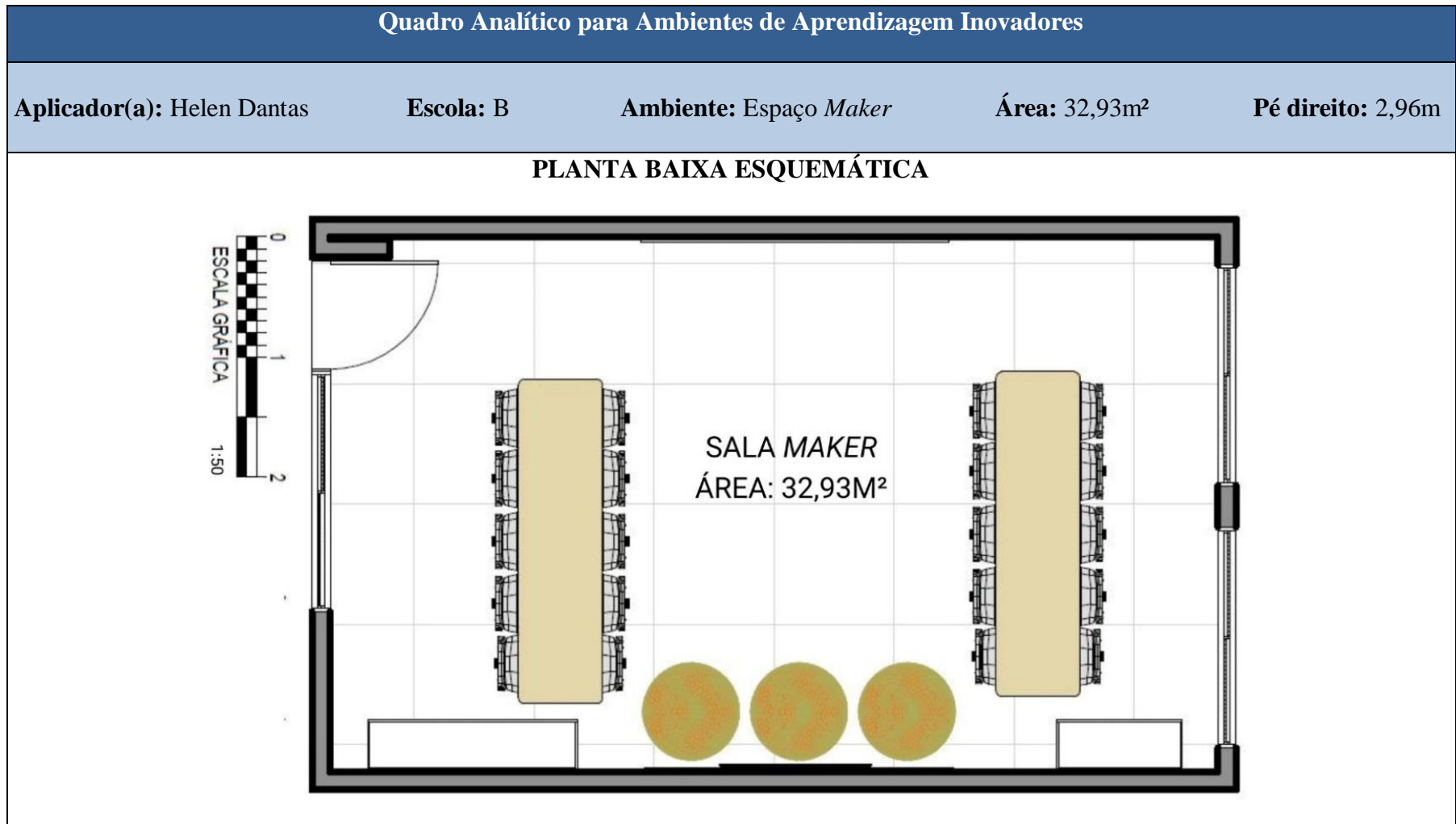
A fase da identificação da configuração espacial nos ambientes de aprendizagem da Escola B, foi realizada através da aplicação do Quando Analítico (Quadro 10) desenvolvido pela pesquisadora, com aspectos como: elementos construtivos, mobiliários e equipamentos, com base nas Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do MCAA (Sarmiento, 2017); bem como a inserção dos aspectos pedagógicos e subjetivos, à luz dos Domínios do Desenvolvimento Humano.

O Espaço *Maker* possui área de 32,93m<sup>2</sup>, com pé direito de 2,96m. Acerca dos atributos, o ambiente possui 3 *puffs*, 20 cadeiras estofadas e 2 mesas amplas para a realização das atividades, circulação ampla com espaço livre e acessível entre uma mesa e outra, com circulação central ampla, podendo ser usado para outros fins, 2 armários grandes para guardar os recursos didáticos-pedagógicos e as ferramentas necessárias para o desenvolvimento do “mão na massa” proposto pela metodologia, lousa de laminado metálico para caneta, painel com TV, iluminação artificial com luminárias *slim* em LED e refrigeração

com 2 ares-condicionados regulável quanto a temperatura. Nos aspectos construtivos, possui pintura branca nas paredes e metade da parede com revestimento de porcelanato bege, piso em porcelanato bege claro, forro de PVC, porta de vidro com estrutura de metal (Folha de 90cm), e janelas de vidro (2 - 1,84x0,94m com peitoril de 1,50m e 1- 2,0x0,94m com peitoril de 1,22) e sem uso de películas ou cortinas para o controle da iluminação natural.

Inicia-se o Quadro Analítico abordando os principais dados acerca dos ambientes, com a identificação da escola e do ambiente analisado, com a apresentação da área útil, do pé direito, seguido pela planta esquemática e os respectivos aspectos analisados. No quadro a seguir, seguem os dados obtidos com a aplicação do Quadro Analítico na Escola B:

Quadro 10: Síntese do Quadro Analítico aplicado na Escola B



CONT.

Aspectos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores						
Ambiente de aprendizagem			Espaço <i>Maker</i>	Atende as Especificações Técnicas?		Observações
Componentes				Sim	Não	
Aspectos	Item	Breve Descrição	Características	Sim	Não	Observações
<b>Elementos Construtivos</b>	Piso	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície do piso de baixa refletância - 10 a 50%.	Porcelanato 60x60 na cor bege.	X		Revestimento porcelanato correspondente ao material e cor bege claro como sugerido.
	Parede	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície de média refletância (30 a 80%). Janelas envidraçadas para boa visualização para áreas verdes no exterior, e também para visualizar o corredor.	Pintura branca fosca	X		A pintura é branca fosca. Possui janela com visualização da área externa, quanto do corredor.
	Teto	Altura do forro não superior a 3.00 m, para reduzir a reverberação da sala.	Forro em PVC	X		Na sala <i>maker</i> , o forro não ultrapassa os 3,0m, como recomendado.
	Portas	Dimensão mínima da folha - 0,90 x 2,10 m, para proporcionar acessibilidade à pessoa com deficiência. Material das portas em madeira, ferro, alumínio ou PVC. Maçanetas de fácil pega.	Porta de vidro com dimensão de 0,92x2,10cm.	X		A folha da porta corresponde com a especificação recomendada, de acordo com a NBR 9050/2020 (ABNT, 2020).
	Janelas	Folhas flexíveis e de abertura reguláveis. Material resistente nas molduras, em PVC, madeira ou alumínio. Instalar barreiras luminosas, ou visuais - cortinas, ou blackouts. Altura dos peitoris de até 0,90m, do piso acabado, permitindo ventilação na altura do corpo dos usuários, e acessibilidade de manuseio a pessoas com deficiência.	Janelas com 1,84x0,94cm com peitoril de 1,49 e 2,0x0,94cm com peitoril de 1,22.		X	Os materiais das janelas correspondem com as especificações, todavia, não possuem cortinas como barreira luminosa e os peitoris não seguem o recomendado.
	Layout e área útil	Espaço livre entre as mesas e cadeiras de 1.00m. Junto à lousa, espaço livre de 3 m2 para circulação do orador. Layout flexível, que possibilite diferentes organizações.	Há espaço livre entre uma mesa e outra de pouco mais de 3 metros.	X		O espaçamento entre uma mesa e outra ultrapassa o recomendado, sendo acessível, bem como proporcionando diferentes utilizações do espaço. Também possui espaço amplo para o orador.
	Uso da cor	Cor mais escura ou complementar aplicada na parede da lousa, a fim de ajudar a reduzir a fadiga ocular. Usar cores médias a claras em intensidade – tons de amarelo, laranja, verde e azul. Favorecer efeito jovial, mas não excessivamente colorido ou vibrante.	Não há cores aplicadas nas paredes além do branco utilizado.		X	Todavia, a cor utilizada em toda a sala é branca com pintura fosca, com destaque no detalhe (alguns adesivos) na parede com proposta criativa e discreta.

CONT.

<b>Mobiliários</b>	Geral	Mobiliários diferentes permitem a variação de arranjos; Mesas individuais acessíveis à pessoa com cadeira de rodas. Tampo e quinas arrematadas	Possui apenas 2 mesas amplas.	X		As mesas amplas permitem a interação entre os alunos, mas não permitem diferentes arranjos. Todavia, são mesas acessíveis para pessoas com deficiência.
	Cadeiras	Os assentos devem ser macios para absorver ruídos, o perfil da parte da frente do assento não deve pressionar as coxas na curvatura do joelho. O assento que não deve ser nem excessivamente baixo, nem profundo, além do necessário	As cadeiras são fixas e estofadas, na cor azul.	X		Os assentos da sala <i>maker</i> seguem a especificação recomendada.
	Mesas	O espaço de trabalho individual deve permitir que computadores, tablets e smartphones sejam acomodados. Dimensionamento médio: 55 cm (p) x 100 cm (l) cm, revestimento melamínico cor clara, e bordas arrematadas.	As mesas tem dimensão de 1,20x2,70cm.	X		As mesas amplas da sala <i>maker</i> permitem a utilização de diversos recursos pedagógicos e tecnológicos.
	Poltronas	Assentos macios em espaços menores da sala, ideais para momento de concentração e estudo individual. Dimensionamento médio: 70 cm (l) x 70 cm (p) x 45 cm (alt. assento). Associar a grandes almofadas para acomodação individual, ou em grupo, no chão.	Não há poltronas, nem almofadas, mas possui <i>puffs</i> nesse espaço.	X		Nesse espaço, possui <i>puffs</i> macios de cores diversas.
	Armários	Armários individuais localizados próximos às mesas de trabalho, com portas e chaves, para guarda de pertences pessoais. Os nichos para abrigar caixas e grandes volumes devem estar posicionados próximos ao piso, com largura que permita abrigar grandes volumes. Suas instalações devem permitir o acesso de pessoas de diferentes estaturas, desde 1,00 a 1,50m.	Há 2 (dois) armários na sala <i>maker</i> e 1 (um) painel de TV.	X		Há dois armários grandes para guardarem materiais e ferramentas que utilizam na sala <i>maker</i> , assim como um painel com TV.
	Cortinas	Cortina de acionamento por controle remoto, em fibra de poliéster, tipo blackout, na cor branca.	Não há cortinas na sala <i>maker</i> .		X	A sala não possui cortina de tecido para controle da iluminação natural.
<b>Recursos</b>	<b>Tecnológicos</b>	Lousas acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 90 cm do piso. Combinação de lousa digital e tradicional acopladas no mesmo equipamento a fim de facilitar a demonstração dos conteúdos em atividade expositiva. Dimensões totais da lousa de 260 cm (l) x 120 cm (a).	Possui lousa de vidro com dimensão de 2,50x1,50 e altura inferior de 0,90cm.	X		As lousas são instaladas a 0.90cm, condizente ao recomendado. Não possui lousa digital.
	Equipamentos – Lousas					
	Equipamentos – Projetor	A instalação de projetores deve estar acoplada à lousa (lousa digital) e ao computador de trabalho expositivo da sala. Dimensão da projeção em tela interativa 160 cm (l) x 120 cm (a).	Não há projetor (fixo) na sala <i>maker</i> .		X	Não há projetor suspenso e fixo, todavia, pode-se utilizar projetor portátil. Também utiliza-se a TV para apresentações.
	Equipamentos – Notebook, Tablet e Celulares	Equipamentos de uso pessoal, como laptops, tablets e celulares devem ser usados livremente pelos estudantes, proporcionando o compartilhamento de informações e socialização, através da uma rede WI-FI estável e aberta.	Utiliza-se celulares, tablets e notebooks nesse espaço.	X		Na sala <i>maker</i> utiliza-se os recursos e equipamentos necessários para o desenvolvimento das atividades, sendo permitido utilizá-los livremente.

CONT.

CONT.

	Outros Equipamentos	Equipamentos de uso educacional como impressoras e computadores devem estar conectados em rede, e disponíveis para utilização, sempre em bom estado de conservação e de manutenção. Ou outros tipos de equipamentos.	Faz-se uso de TV, <i>notebook</i> e tem-se acesso à internet.	X		Possui TV e acesso à internet.
	Didáticos	Espaço para exposição de trabalhos, em paredes, cavaletes ou outros tipos de expositores.	São utilizados as mesas e paredes.	X		A exposição dos trabalhos desenvolvidos na sala <i>maker</i> ficam expostas nas próprias mesas, bem como nas paredes, caso precise.
	Exposição de Trabalhos					
	Murais	Instalação de murais para exposição de jornais, convites, notícias e agenda de eventos.	Não há murais.		X	Não há mural na sala <i>maker</i> .
Espaço de Apresentação	Espaço para apresentação de seminários, palestras, apresentação artística, etc.	Há espaço no centro da sala e na parte frontal, onde encontra-se a lousa.	X		Como há espaço amplo, a sala <i>maker</i> possui espaço para apresentações, assim como diversas outras atividades, pois também essa sala é utilizada como sala multimeios.	
Pedagógicos	Inovador	Espaço que possibilite a aplicabilidade de diversas metodologias ativas, que coloque o aluno como centro do processo.	Utiliza-se diversas metodologias.	X		A sala <i>maker</i> , que já aborda uma metodologia, possibilita a sua aplicabilidade, assim como outras metodologias como Projeto Baseado em Problema, por exemplo, dentre outras.
	Metodologia					
	Abordagem Pedagógica	Espaços condizentes com as abordagens pedagógicas adotadas pela escola.	O espaço proporciona a estratégia adotada.	X		A sala <i>maker</i> condiz com a metodologia do espaço e da estratégia adotada pela escola, preocupando-se com a autonomia, a criatividade, o equilíbrio socioemocional e o protagonismo do aluno, com base na INNOPEDA.
	Flexibilidade	Espaço que permita a flexibilização frente às metodologias adotadas e aos mobiliários existentes.	A sala <i>maker</i> proporciona a flexibilidade metodológica.	X		A sala <i>maker</i> permite a utilização dessa metodologia, assim como outras metodologias ativas, sendo esta flexível, todavia, se as mesas fossem menores proporcionaria mais rearranjos espaciais.
	Criativo	Espaços que proporcionem a experimentação no processo de ensino-aprendizagem, desprendendo-se dos modelos tradicionais de ensino.	O espaço propicia a experimentação.	X		O espaço é utilizado para colocar a mão na massa e a experimentação faz parte desta metodologia, assim como a sala é utilizada para diversas outras atividades.
Experimentação						

CONT.

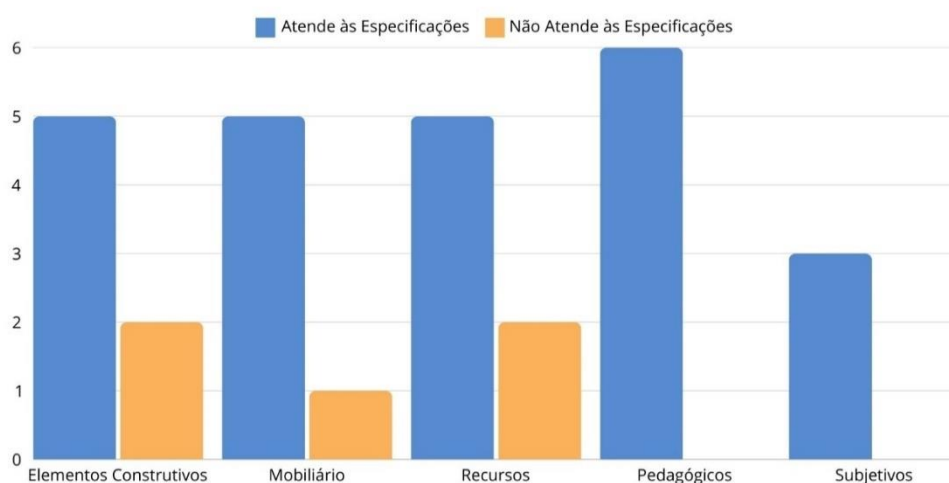
CONT.

	Projeto e Construção	Espaços que permitam a concepção de projetos, construção e reconstrução de algo, como a sala <i>maker</i> , design thinking, entre outros.	O espaço proporciona o ‘mão na massa’.	X		A metodologia adotada neste ambiente é ideal para ideação, concepção de projetos, construção e reconstrução de algo.
	Experiência Criativa	Através da musicalização, expressão criativa, atividades assistidas por tecnologia, escrita criativa, dentre outros.	A sala <i>maker</i> é também multimeio.	X		Neste espaço proporciona a imaginação e a criatividade, através do mão na massa, assim como utiliza-se outros espaços da escola.
Subjetivos	Estimulação Sensório-motora	Ambientes e/ou atividades que estimulem os 8 sentidos como paladar, olfato, audição, tato, visão, vestibular, proprioceptivo e interocepção, bem como a coordenação ampla e fina.	A sala <i>maker</i> estimula os sentidos.	X		De acordo com as atividades realizadas, pode-se estimular a sensorialidade nesse espaço.
	Estimulação Cognitiva	Atividades e/ou ambientes que estimulem e incentivem a aprendizagem, memória, atenção, linguagem, criatividade, pensamento, percepção, raciocínio etc.	Esse espaço estimula o cognitivo dos usuários.	X		A sala <i>maker</i> é rica em estímulos, e no domínio cognitivo é ainda mais acentuado frente à criatividade, a memória, o raciocínio, dentre outros.
	Estimulação Psicossocial	Ambientes e/ou atividades que se preocupam com as emoções, relações sociais, personalidade, identidade, pertencimento, etc.	O espaço estimula o psicossocial.	X		Na sala <i>maker</i> , os alunos são estimulados a ter a sua própria identidade e sentimento de pertencimento, propicia as relações interpessoais e há preocupação quanto ao socioemocional a partir do Laboratório Inteligência de Vida – LIV, e as relações interpessoais.

FONTE: Desenvolvido pela autora (2023) com base no MCAA (SARMENTO, 2017)

Na Escola B, foi possível perceber que, no tocante aos aspectos dos Elementos Construtivos, o Espaço *Maker* atende parte das especificações técnicas, com exceção das janelas que não possuem barreira luminosa conforme o recomendado pelo MCAA de Sarmiento (2017). Quanto ao aspecto dos Mobiliários, atende a maioria das especificações, todavia, não possui cortinas para o controle da iluminação. Já no aspecto Recursos, atende a maioria dos itens, entretanto, não há projetor fixo no ambiente, nem murais. Acerca dos aspectos Pedagógicos e Subjetivos, atende-se todas as recomendações e requisitos. A partir disso, foi gerado um gráfico (Figura 53) para melhor compreensão e visualização dos resultados obtidos nessa fase, como pode-se observar abaixo:

Figura 53: Resultados obtidos na Identificação da Configuração Espacial - Escola B



FONTE: Desenvolvido pela autora (2023)

#### 6.4 Percepção do Usuário – Escola B

A aplicação dos instrumentos com enfoque na Percepção do Usuário referente a terceira etapa da pesquisa, visa a análise dos comportamentos e interações dos usuários no ambiente de aprendizagem, sendo esse voltado para o Espaço *Maker* da Escola B, com a aplicação do mapa comportamental (centrado no lugar) e da Seleção Visual (com os professores), como expostos a seguir.

#### 6.4.1 Mapa Comportamental – Escola B

Foi realizada a aplicação do instrumento no mês de abril de 2024, no turno vespertino. Foi definido para essa pesquisa o Mapa Comportamental centrado no lugar, visando compreender a usabilidade e as atividades desenvolvidas no espaço. Estavam presentes no Espaço *Maker*, 1 professora e 18 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Do mesmo modo, mesmo não envolvendo as crianças na pesquisa, dando-se através da observação não-participativa com as mesmas, seguiu-se os critérios éticos conforme o CEP/UFPB, uma vez que foram entregues o TALE (Apêndice E) para que os seus responsáveis pudessem autorizar a participação voluntária não participante e assinar. Assim como os professores também assinaram o TCLE (Apêndice D) mesmo não participando de forma direta, estando nas mesmas condições dos alunos.

Iniciou-se com a professora de TEC (Tecnologias e Experiências Criativas) conduzindo os alunos para o Espaço *Maker*, dando continuidade ao assunto abordado em sala de aula, de forma prática. O tema trabalhado foi “A lente” e algumas questões foram levantadas a fim de que fossem respondidas no final da aula a partir da construção do artefato, como: Do que pode ser feita uma lente? Qual o formato da lente da sua lupa? Como fica a luz após passar por sua lente? Em que objetos podemos encontrar lentes? Qual a função das lentes? Todas essas questões foram escritas na lousa branca contida no espaço.

A partir disso, juntamente com a professora, iniciou-se o “mão na massa”, utilizando o materiais prontos do “Kit de Tecbits” (Figuras 54 e 55), com moldes cartonados da lupa, lentes, barbantes, canudos, balões, entre outros, para a criação de uma lupa em questão e outras atividades, a fim de investigar acerca da lente e descobrir a sua função. A própria professora de TEC é quem passa os kits para os alunos, não necessitando para essa atividade do manuseio de cola quente e outros recursos que pudessem causar qualquer tipo de acidente.

Ao construírem as lupas, os alunos observaram os objetos que se encontravam em cima das mesas, alguns alunos foram até a lousa para observar as letras escritas e o efeito da luz na lente, explorando-a. Também observaram os detalhes da própria lupa construída, a sua lente em várias perspectivas, o seu

formato e o leve relevo de onde a lente se encaixava na lupa. Um dos alunos foi até a outra mesa para interagir com seu par e ver a lupa que construiu, e explorar a sua lupa com os objetos do colega, retornando para o seu lugar em seguida.

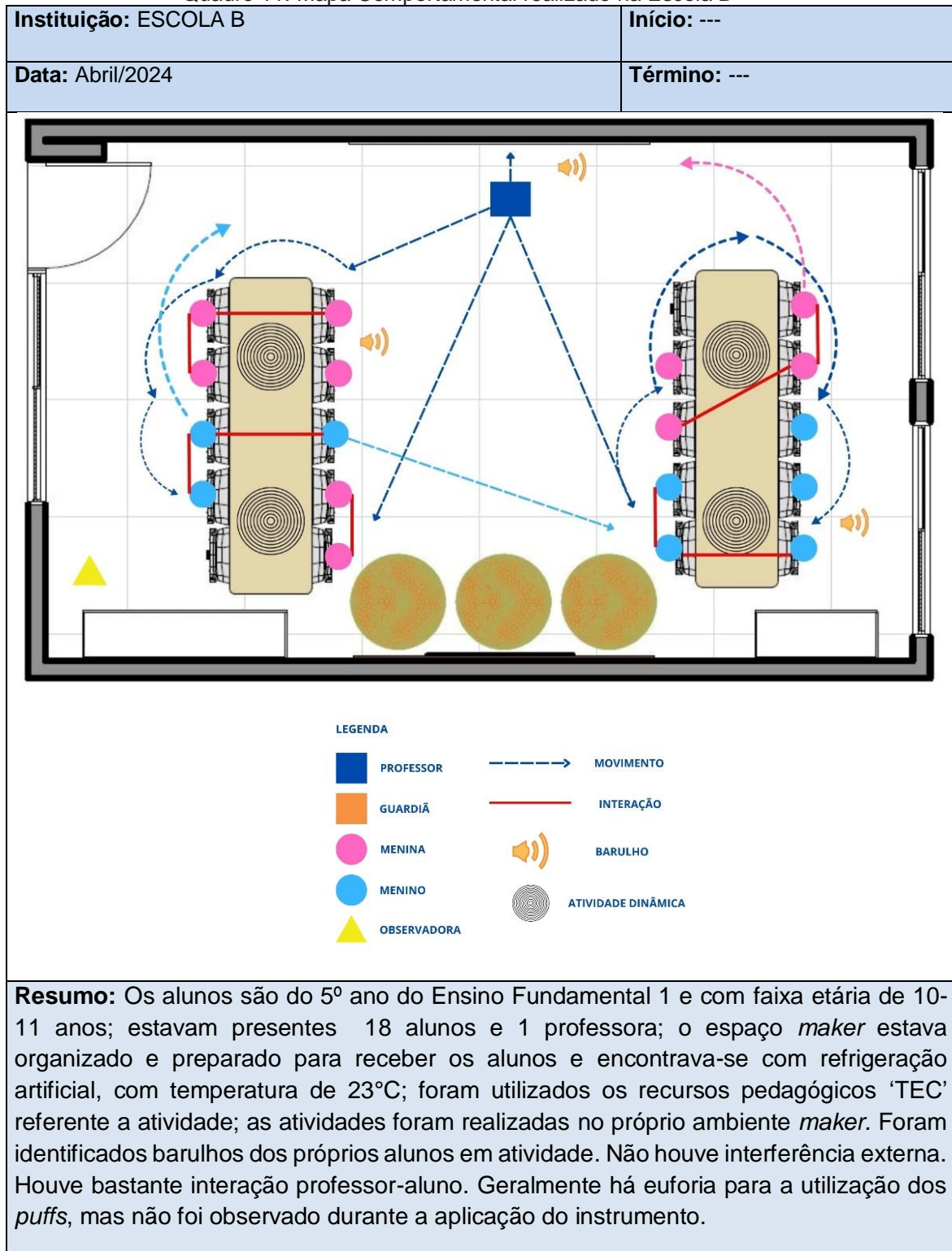
Quanto ao efeito da luz na lente, os alunos tiveram a oportunidade de ver a luz (artificial, de celular) aumentando e diminuindo conforme a distância da luz, assim como colocando a lente de perfil, gerava um outro formato na transmissão da luz. Descobriram, com isso, que a lente distorce a luz. Precisaram pensar e responder onde se encontra a lente, tendo como respostas óculos, lupa, telescópio, binóculos e microscópio, respondendo a uma das questões descritas na lousa.

No Espaço *Maker* foram utilizadas as mesas amplas, as cadeiras e a lousa branca. Nesse sentido, as atividades dinâmicas ocorreram nas mesas voltadas para os alunos. Houve interação entre alunos, ocorrendo independente do posicionamento das cadeiras, conseguindo interagir alunos que estavam na ponta da mesa com os que estava no centro, por exemplo, pois as cadeiras são muito próximas umas das outras, deixando, conseqüentemente, os alunos próximos uns dos outros. Também houve bastante interação entre professora-alunos, conseguindo circular entre as mesas com tranquilidade e facilidade, sem quaisquer barreiras. Os alunos, por sua vez, conseguiram circular, puxar as cadeiras e sentar com conforto, mesmo estando próximas umas das outras.

Ao utilizar o Espaço *Maker*, não foi identificado barulhos externos, apenas dos próprios alunos em atividade, o que não fez com que os alunos perdessem o foco ou deixassem de se concentrar na atividade realizada. Em nenhum momento atrapalhou a dinâmica e/ou didática da professora, pelo contrário, a participação, a comunicação e a interação dos alunos foram fundamentais nesse processo.

A seguir, será apresentado de forma sistematizada a análise feita centrada no lugar, com enfoque na usabilidade e nas atividades desenvolvidas no espaço, a partir dos resultados apresentados na ficha do Mapa Comportamental (Quadro 11).

Quadro 11: Mapa Comportamental realizado na Escola B



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Figura 54: Materiais da atividade realizada no Espaço *Maker* da Escola B  
Figura 55: Lupa criada no Espaço *Maker* da Escola B



FONTE: Acervo da autora (2024)

Com a aplicação do instrumento, foi observado que as mesas são bastante utilizadas para o desenvolvimento das atividades “mão na massa”, as cadeiras proporcionam conforto aos usuários por serem estofadas, os recursos são disponibilizados pela escola através dos Kits, os demais recursos que podem causar acidente são manuseados pela professora de TEC, a lousa branca foi utilizada tanto pela professora, quanto por alguns alunos, todavia, a TV para essa atividade não precisou ser utilizada. Os *puffs* durante essa atividade não foram utilizados, entretanto, há uma euforia por parte dos alunos para utilizá-los em outras atividades, assim como outros espaços da escola são utilizados, indo para além do Espaço *Maker*, de modo que os alunos possam explorar e vivenciar enriquecendo ainda mais as suas experiências.

#### 6.4.2 Seleção Visual – Escola B

A Seleção Visual com os professores foi realizada no mês de abril de 2024, tendo como critério atuarem no Ensino Fundamental 1 da respectiva escola e utilizarem o Espaço *Maker* no seu cotidiano de ensino.

Nesse sentido, teve a participação de 3 professores, sendo os 3 do sexo feminino. Ambos assinaram o TCLE (Apêndice D) concordando com a sua participação de forma voluntária nesta pesquisa. As respostas de cada professor, encontram-se no Apêndice C. Para utilizar o espaço *Maker*, ambos receberam formação. Foi explicado acerca do instrumento e deixado com eles para que respondessem fora do seu horário de expediente, com calma, de modo que não atrapalhasse a sua rotina de trabalho e planejamento das aulas.

Como supracitado, no instrumento foram inseridas 6 perguntas sob a perspectiva das 6 imagens selecionadas e a partir dessas 6 imagens, que pontuassem os aspectos positivos e negativos dos ambientes segundo com as suas impressões. As 6 imagens selecionadas foram de ambientes de aprendizagem, tanto tradicional, quanto inovadores, visando a compreensão acerca das percepções dos professores no que diz respeito a esses ambientes.

Com isso, algumas perguntas feitas foram: qual desses ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas? Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente? Ao escolher os ambientes, cada professor explicitou o porquê da escolha do ambiente. Dentre as respostas, encontram-se:

#### Professor 1 (P1) da Escola B (EB):

“Ambiente (Imagem F) com disposição variadas, que permitem a aplicação de estratégias de aprendizagem. Ex.: Feedbacks, Construções em Pares, Resoluções de Problemas, entre outros (P1-EB, 2024)”.

“É uma sala (Imagem A) com várias possibilidades, que proporciona inúmeros desafios e possibilita o desenvolvimento de projetos de construção (P1-EB, 2024)”.

“Esse é um ambiente (Imagem A) favorável para ativar as habilidades funcionais da aprendizagem, gerando um comportamento ativo nos alunos, proporcionando pertença (P1-EB, 2024)”.

#### Professor 2 (P2) da Escola B (EB):

“Sala (Imagem A) com diferentes recursos devem existir no ambiente escolar, para proporcionar outras habilidades dos alunos (P2-EB, 2024)”.

“Gosto muito de salas *makers* (Imagem E) para trabalhar com projetos temáticos e identificar diferentes habilidades dos alunos (P2-EB, 2024)”.

“Nas minhas aulas (Imagem B) já utilizo do meu ambiente com diferentes propostas, pois construo através das metodologias ativas espaços de aprendizagem (P2-EB, 2024)”.

### Professor 3 (P3) da Escola B (EB):

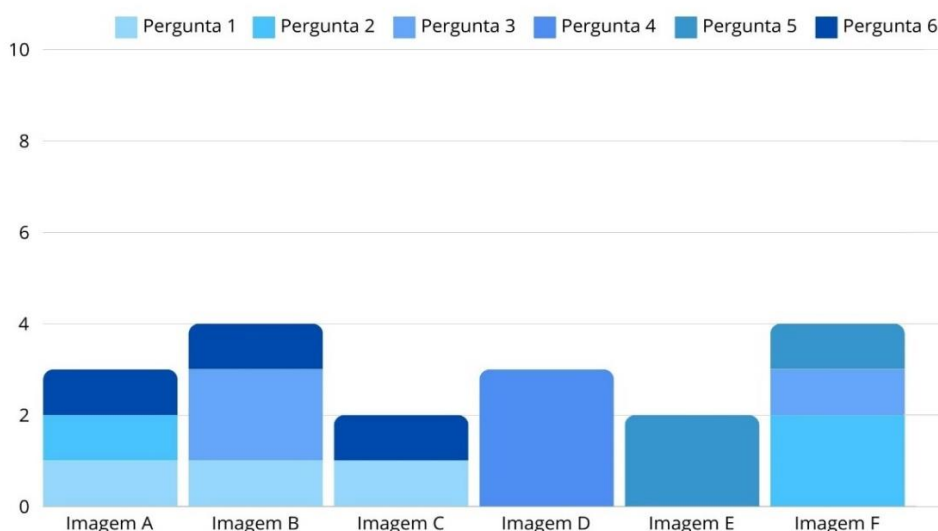
“O ambiente em si (Imagem F) já aflora o desejo de desenvolver diversas atividades, devido aos diferentes espaços contidos nele (P3-EB, 2024)”.

“A possibilidade de adequar as tarefas propostas (Imagem F) à demanda pessoal de cada aluno (P3-EB, 2024)”.

“A Cultura *Maker* (Imagem C), montagem de materiais e ferramentas (P3-EB, 2024)”.

O gráfico abaixo apresenta os ambientes mais citados pelos professores, de acordo com as perguntas (Figura 56):

Figura 56: Ambientes mais citados pelos professores na Seleção Visual – Escola B



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

No gráfico, é possível observar que tanto a Imagem B, quanto a Imagem F foram as mais citadas (4 vezes) pelos professores. Todavia, a Imagem E foi o ambiente que mais teve mais aspectos positivos mencionados pelos professores (Figura 57), como pode-se verificar na imagem a seguir:

Figura 57: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola B

IMAGEM A		IMAGEM B	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mobilidade das mesas e cadeiras</b></li> <li>• Possibilidade de formação de grupos</li> <li>• Iluminação</li> <li>• Espaço amplo</li> <li>• Organização</li> <li>• Diversidade de Layout</li> <li>• Modulação das atividades</li> <li>• Interação e troca de conhecimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de lousa digital</li> <li>• Falta de lousa branca móvel</li> <li>• Perda de foco</li> <li>• <b>Enxergar as mesas como brinquedos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos tecnológicos e didáticos</li> <li>• <b>Disposição das mesas e cadeiras</b></li> <li>• Exposição de cartazes</li> <li>• Sala ampla</li> <li>• Possibilidades de layout</li> <li>• <b>Espaço individual definido</b></li> <li>• Organização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formação Individual</b></li> <li>• <b>Cadeiras e mesas individuais</b></li> <li>• Material do mobiliário</li> <li>• Comunicação entre alunos limitada</li> <li>• Alunos mais tímidos não são ouvidos</li> </ul>
IMAGEM C		IMAGEM D	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminação</li> <li>• Mobiliários</li> <li>• Diferentes recursos e materiais</li> <li>• <b>Diversas possibilidades de atividades</b></li> <li>• Trabalhos colaborativos e criativos</li> <li>• Fácil acesso do professor</li> <li>• Mesas de criação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apropriado para atividades manuais e direcionadas</b></li> <li>• Bancadas</li> <li>• Bancos</li> <li>• Necessidade de vários professores para manejar os alunos</li> <li>• Necessita de maturidade dos alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lousa branca ampla para ilustrações e lousa digital</li> <li>• <b>Espaço amplo</b></li> <li>• Iluminação</li> <li>• Maior tempo para anotações dos alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeiras desconfortáveis</li> <li>• Inviabilidade do trabalho em grupo</li> <li>• <b>Pouco espaço do ambiente</b></li> <li>• Excesso de alunos</li> <li>• Comunicação prejudicada professo-aluno</li> </ul>

IMAGEM E		IMAGEM F	
			
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesas interativas</li> <li>• Materiais diversos</li> <li>• Possibilidades de manuseio</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> <li>• Lousa grande</li> <li>• Espaço amplo</li> <li>• Diversidade de mobiliários</li> <li>• Trabalhos em grupo e individual</li> <li>• <b>Fácil desenvolvimento das atividades</b></li> <li>• Aguça a criatividade</li> <li>• Promoção da interação e cocriação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiente para atividades específicas</b></li> <li>• Possibilidade de distração</li> <li>• Funcional apenas com número limitado de alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente integrado/subdividido</li> <li>• Mesas amplas</li> <li>• Cadeiras móveis</li> <li>• Lousa Digital</li> <li>• Estante multifuncional</li> <li>• Possibilidade de diferentes abordagens com grupos distintos</li> <li>• Multitarefa</li> <li>• Cores pacíficas e tranquilas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcional apenas com pequeno número de alunos</li> <li>• Não há aspectos negativos</li> </ul>

FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Nessa perspectiva, seguindo a ordem alfabética, a Imagem A teve como aspectos positivos a possibilidade de formação de grupos, proporcionando a interação entre alunos e a troca de conhecimentos; o espaço amplo, promovendo a diversidade de layout e modulação das atividades desenvolvidas; a iluminação está adequada neste ambiente; a organização traz equilíbrio para o espaço; a mobilidade das mesas e cadeiras facilitam as diversas atividades nela desenvolvidas, todavia, um dos professores ressaltou que tal mobilidade das mesas e cadeiras, a depender da maturidade das crianças, podem ser vistos como brinquedos pelas mesmas, perdendo o foco da aula. Além disso, também foram citados como aspectos negativos a falta de lousa digital e lousa branca móvel para melhor desenvolvimento das atividades propostas.

Na Imagem B, encontram-se como aspectos positivos os recursos tecnológicos e didáticos existentes no espaço, assim como a exposição de cartazes com os trabalhos desenvolvidos pelos alunos; a sala ampla e as diversas possibilidades de layout; a organização do ambiente; a disposição das

mesas e cadeiras, como também a definição dos espaços individualizados, entretanto, o mesmo professor que citou como aspecto positivo, inseriu nos aspectos negativos com uma ressalva, de que poderiam ser dispostos de forma agrupada, mesmo sendo individual, para facilitar o trabalho em pares; o material do mobiliário também foi visto como aspecto negativo, não favorecendo ergonomicamente a postura dos usuários; a comunicação limitada entre alunos e a possibilidade de alguns alunos, especialmente os mais tímidos não serem ouvidos, prejudica a interação e a relação entre os mesmos.

Já a Imagem C apresenta como aspectos positivos os diferentes recursos e materiais com diversas possibilidades de uso; a iluminação é vista como adequada para o espaço; o ambiente, de modo geral, é de fácil acesso do professor, assim como as atividades nele desenvolvidas; os mobiliários e as mesas de criação promovem o desenvolvimento de atividades criativas e diversas outras atividades; o ambiente proporciona trabalhos colaborativos e criativos, todavia, contradizendo esses últimos aspectos positivos citados, um dos professores afirma que esse ambiente é apropriado para alguns tipos de atividades manuais e direcionados, citando-o como aspecto negativo; as bancadas e bancos precisariam ser compatível com a estatura dos alunos; e também como aspectos negativos encontram-se a necessidade de vários professores para manejar os alunos e atividades propostas, assim como a maturidade dos alunos para estarem nesse ambiente.

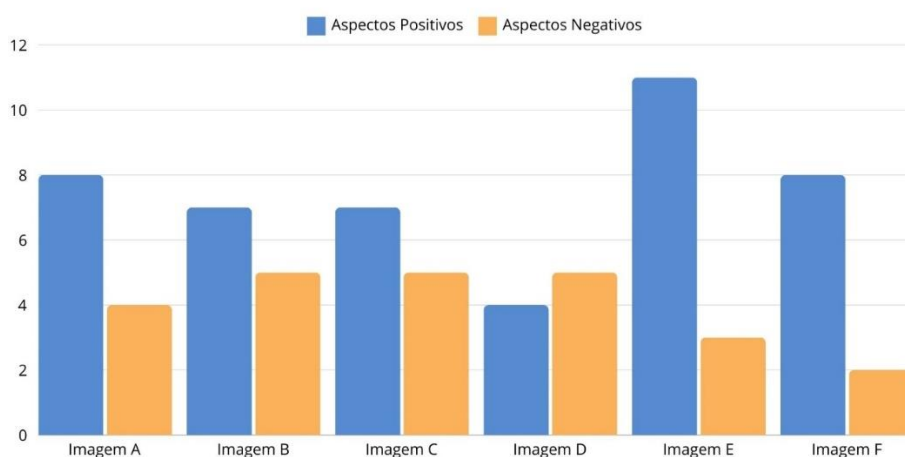
A Imagem D, que traz uma abordagem tradicional de ensino, tem como aspectos positivos a lousa branca ampla para ilustrações e a lousa digital, proporcionando mais tempo para anotações dos alunos, do que de forma verbal, todavia, um dos professores afirma que *“apesar de contar com a tecnologia esse é um ambiente que não favorece para a aplicação de metodologias ativas (P1 – EB)”*; a iluminação adequada facilitando a visualização das lousas; o espaço amplo do ambiente. Mas, esse último também foi citado como aspecto negativo, sendo dito por um dos professores o oposto, que o ambiente tem pouco espaço; as cadeiras são desconfortáveis, pois as mesas são acopladas as cadeiras; a inviabilidade do trabalho em grupo, pois as mesas soltas das cadeiras proporcionaria mais flexibilidade quanto ao layout; o excesso de alunos no ambiente prejudica a interação aluno-aluno e professor-aluno.

Na Imagem E, tem-se como aspectos o espaço amplo e a diversidade de mobiliário, com mesas interativas, facilitando a realização das atividades; os recursos tecnológicos e os materiais diversos, proporcionando diversas possibilidades de manuseio; a lousa grande para melhor ilustração das atividades desenvolvidas; o ambiente promove a interação e a cocriação, assim como aguça a criatividade dos alunos; o fácil desenvolvimentos das atividades, de forma coletiva e individual, proporcionando várias possibilidades metodológicas. Todavia, um dos professores afirma que esse ambiente é voltado apenas para atividades específicas, pois é um *“espaço para ser usado com estratégias específicas e bem orientados, pois pode causar dispersão e desatenção dos alunos (P1 – EB)”*, contrapondo o último ponto; também tem-se como aspectos negativos as possibilidades de distração, assim como esse ambiente é funcional com um número limitado de usuários.

Finalmente, na Imagem F, apresenta-se como aspectos positivos o ambiente integrado e subdividido, com diversas possibilidades de uso; a estante multifuncional e as multitarefas, atendendo as diversas necessidades dos usuários; possibilidades de diferentes abordagens com grupos distintos, de acordo com a metodologia adotada; as cores do ambiente são pacíficas e tranquilas, com mesclas de cores; a lousa digital como recurso essencial nesse ambiente; as mesas amplas e cadeiras móveis possibilitando diversos *layouts*. Como aspectos negativos, tem-se que o ambiente é funcional apenas com pequeno número de alunos, entretanto, outros dois professores ressaltam que não há aspectos negativos no ambiente.

Nisso, referente aos aspectos positivos e negativos (Figura 58) de cada imagem, tem-se a seguinte síntese:

Figura 58: Aspectos Positivos e Negativos identificados na Seleção Visual – Escola B



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Figura 59: Imagens da Seleção Visual



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Pode-se observar no gráfico acima (Figura 58) que, a Imagem E (Figura 59) é a que mais tem aspectos positivos e a que menos tem é a Imagem D; e as imagens que tem mais aspectos negativos são B, C e D, de forma igualitária, enquanto a Imagem F foi a que menos teve aspectos negativos.

No próximo capítulo, será analisado e discutido os resultados obtidos referentes as etapas da Análise Ambiental e da Percepção dos Usuários.

# 7



**ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS**

## **7. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesse capítulo, serão discutidas as análises a partir dos resultados obtidos no capítulo anterior, sendo dividido em 4 seções: a primeira trazendo o panorama geral dos ambientes analisados de ambas as escolas, apresentando questões em comum dos aspectos físicos, funcionais, recursos, pedagógicos e subjetivos; a segunda explicitando as Matrizes de Descobertas dos ambientes a partir das análises feitas da Análise Ambiental e Percepção dos Usuários; a terceira apresentando as visitas técnicas realizadas a outras instituições de ensino; e a quarta evidenciando as Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores com enfoque no Espaço *Maker*, de acordo com os resultados e as análises feitas, englobando os principais atributos desses ambientes e da ambiência criativa.

### **7.1 Panorama Geral dos Ambientes Analisados**

Essa primeira seção do capítulo traz o panorama geral dos dados obtidos (Figura 60) nos dois ambientes analisados de Espaço *Maker*. Com a análise e reflexão, pôde-se identificar o que foram citados com maior e menor frequência, o que ambos apresentam em comum, assim como aspectos específicos de cada um deles apresentam.

No *Walkthrough*, foi possível identificar que ambos os espaços possuem espaços amplos, com grandes mesas e cadeiras fixas estofadas, entre 6 a 10 por mesa, dependendo da dimensão, com circulações entre uma mesa e outra amplas e acessíveis, pois de acordo com NBR 9050/2020, no ponto 6.11 que trata da circulação interna dos ambientes, destaca que devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, sendo a largura mínima de 0,90m (ABNT, 2020), armários para guardarem materiais, ferramentas e recursos didáticos e tecnológicos com variadas dimensões, altos e baixos, com e sem nichos, tornando-se desse modo, acessíveis. As lousas digital e branca também são bastante utilizadas nesse ambiente, proporcionando ainda mais interação entre professor-aluno. Teve-se, com isso, a maioria dos itens analisados em ótimo ou bom estado de conservação.

Figura 60: Panorama Geral do Walkthrough dos Espaços *Makers* Analisados



FONTE: Desenvolvido pela Autora (2024)

Foi possível identificar também que as cores dos Espaços *Makers* de ambas as escolas são pintadas da cor branca, sendo, em uma das paredes de cada espaço, adesivadas com pequenas ilustrações. Segundo Grimley e Love (2022), a decisão do uso da cor no espaço pode mudar radicalmente a percepção espacial, assim como influenciar como ele é vivenciado, pois, ainda de acordo com os autores, a cor pode aumentar o peso visual das superfícies, alterar as proporções do espaço e serem um fator de relaxamento ou excitação. Desse modo, a escolha cuidadosa e com base em conhecimentos, pode favorecer os estímulos visuais e despertar a criatividade do indivíduo.

Nessa perspectiva, a entrevista realizada com as pessoas chave das escolas reforçaram ainda mais a importância desse espaço no processo de ensino-aprendizagem, destacando-se as diversas possibilidades didáticas-metodológicas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas ou Pedagogia de Projetos, citado por uma das diretoras, a Sala de Aula Invertida, a Aprendizagem Significativa e as estratégias pedagógicas como utilizada por uma das escolas, o INNOPEDA, indo para além da metodologia adotada e planejada para o ambiente, a Cultura *Maker*, sendo, no entanto, um ambiente flexível e de inúmeras possibilidades de uso.

Nas entrevistas com as 4 participantes, observou-se que foram bastante citadas palavras como protagonismo, criticidade e autonomia do aluno, assim como, foram ressaltados também por todas as entrevistadas, a importância da formação dos professores para atuarem nesses espaços, bem como a ambientação visual (estímulos visuais) e da praticidade (funcionalidade) do espaço, precisando ser pensado nos mínimos detalhes para possibilitar a diversidade de uso e estando compatível com a realidade do aluno, assim como a multidisciplinaridade, envolvendo uma ou mais disciplinas de forma conjunta. Como afirma Brockveld, Silva e Teixeira (2018), no Espaço *Maker* os alunos podem aprender matemática envolvendo outras áreas de conhecimento, como por exemplo, projetar uma maquete com base na matemática acerca de um terreno na disciplina de geografia.

Isso, no entanto, reforça a importância de que o ambiente construído deve estar condizente com a metodologia, dos professores estarem e se sentirem aptos para atuarem nesses espaços, assim como ter o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, foi elaborado uma tríade (Figura 61), relacionando esses elementos essenciais e enfatizando que ambos precisam estar interligados.

Figura 61: Tríade Relacional dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores



FONTE: Desenvolvido pela Autora (2024)

As atividades desenvolvidas nesse espaço são dinâmicas, utilizando materiais disponibilizados, como o Nave a Vela (utilizado pela Escola A) e o TEC (utilizado pela Escola B), assim como ferramentas e recursos que auxiliam na construção e reconstrução de algo, aguçando a criatividade e estimulando as habilidades específicas de cada aluno. Outro ponto em comum que as pessoas-chaves destacaram foi que as atividades que são desenvolvidas no Espaço *Maker* estendem-se para outros ambientes da escola e para fora dela, como por exemplo, o pátio, os corredores, a horta, e pontos da cidade como as praças e outros espaços públicos. Na pesquisa realizada por Souza e Elali (2023), de acordo com a percepção e opiniões dos alunos participantes, uma “importante contribuição espacial para a ambiência criativa é o tratamento dos espaços extraclasse como uma extensão da sala de aula, reforçando a ideia de se promover atividades “fora da caixa” [...], pois complementam o processo criativo”, diminuindo a pressão sobre os alunos, facilitando a interação e possibilitando a troca espontânea de experiência entre pares e professor-aluno.

Agregando aos dados obtidos no *Walkthrough* e na Entrevista, o Quadro Analítico evidenciou que, tanto a Escola A, quanto a B atendem a maioria das suas especificações técnicas. Quanto aos Elementos Construtivos, ambos os ambientes são bem preservados, e tem-se em comum a altura do teto que são inferiores a 3 m, reduzindo dessa forma a reverberação, os espaços são amplos e acessíveis, e o uso da cor branca nas paredes são recomendações dos fornecedores para a implementação do Espaço *Maker*, pois, além do material, eles orientam como deve ser o ambiente, os recursos necessários, os tipos de mobiliários, além de capacitar os professores para a utilização do espaço e disponibilizarem uma plataforma digital, como o “Nave a Vela”, por exemplo.

No aspecto Mobiliário, viu-se que, em ambas as escolas, os mobiliários são condizentes com a proposta metodológica e com o ambiente construído, com mesas amplas, cadeiras estofadas e macias, preocupando-se com o conforto ergonômico dos usuários, bem como contam com armários para guardarem os recursos tecnológicos, didáticos e ferramentas, sendo em uma delas expostas em um painel. Ainda sobre esse aspecto, observou-se que não há cortinas para controle da iluminação nesses espaços, pois, em uma das escolas não há janelas e na outra a utilização dos vidros transparentes nas

janelas são propositais, para que os alunos tenham noção de tempo e se acostumem com a movimentação externa.

Na pesquisa realizada por Souza e Elali (2023), quanto aos atributos físicos que caracterizam uma ambiência criativa, foi questionado aos discentes participantes sobre a qualidade e sensações provocadas pelos ambientes que passavam mais tempo durante o curso, e, teve-se como respostas, o espaço promover a interação social através das experiências que incentivam a permanência no lugar, seja em aulas, exposições, dentre outras, além da necessidade dos ambientes de aprendizagem ofertarem mobiliários confortáveis, variados e flexíveis.

Quanto aos Recursos, ambas as escolas utilizam os diversos recursos tecnológicos e didáticos no seu dia-a-dia, conforme o planejamento do professor e as atividades desenvolvidas, além de serem um ambiente que proporcionam a exposição dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, e, por serem amplos, oportunizam a apresentação desses trabalhos.

Nos aspectos Pedagógicos, constatou-se que os ambientes analisados possibilitam a aplicabilidade da metodologia adotada, a Cultura *Maker*, assim como outras metodologias ativas, proporcionando a flexibilidade metodológica e ambiental. Viu-se também que os espaços proporcionam a experimentação, com a concepção de projetos, criação e recriação de algo, e a experiência criativa, dentro e fora dos ambientes analisados.

E nos aspectos subjetivos, foi percebido o quão estimulador é o Espaço *Maker* das escolas, no que tange os domínios físico, cognitivo e psicossocial, pois, ao colocar a “mão na massa”, o aluno, com exemplo do domínio físico, pode estimular a coordenação motora fina e a percepção sensório-motora, e, como ressaltam Günther e Elali (2018), dois elementos precisam ser compreendidos e levados em consideração, que são os atributos das pessoas, acerca da capacidade funcional do ser humano, sua saúde física e as suas habilidades sensório-motoras, sensoriais, cognitivas e perceptivas que utilizam na realização das suas atividades do dia-a-dia, bem como os atributos ambientes, como vimos no referencial teórico dessa pesquisa; como também, acerca do domínio cognitivo, estimular a criatividade, o raciocínio, a atenção e a aprendizagem dos alunos; e no domínio psicossocial, a interação social, o senso crítico e a

autonomia. Com a aplicação do Mapa Comportamental, confirma-se tais constatações.

O Mapa Comportamental realizado nos Espaços *Makers* de ambas as escolas, mostrou que nesse ambiente há uma maior interação entre professor-aluno e entre pares, uma vez que os alunos são estimulados a serem autônomos e protagonistas no processo de ensino-aprendizagem. Percebeu-se também que os alunos demonstravam maior curiosidade, participação, motivação e empolgação referente à temática abordada e a usabilidade desse ambiente, assim como puderam aguçar ainda mais a sua criatividade ao criar o artefato, gerando ganhos cognitivos e físicos no tocante a sua aprendizagem. Nessa perspectiva, Anderson (2012) salienta que, todos nós somos *Makers* e nascemos *Makers*, basta observar o fascínio das crianças ao manusear blocos, brinquedos de montar tipo legos e desenvolvendo outros trabalhos manuais.

Viu-se que os mobiliários do espaço facilitaram a proposta da metodologia, assim como os recursos, os materiais e as ferramentas foram essenciais para o desenvolvimento do “mão na massa”. Nessa perspectiva, observou-se também que os alunos colocaram, de fato, a “mão na massa” com autonomia e os professores foram mediadores em todo o processo.

Os barulhos identificados no espaço foram advindos dos próprios alunos em atividade, não havendo interferência externa, e quando utilizado outros ambientes da escola para o desenvolvimento das atividades, os alunos conseguiram focar no que estavam fazendo. Vale ressaltar que o uso dos demais espaços da escola foram também destacados na Entrevista Semiestruturada e no *Walkthrough* e que foi possível ver esse momento na prática através do Mapa Comportamental. Nessa perspectiva, Nair, Doctori e Elmori (2020) afirmam que a maioria das escolas ainda possuem uma mentalidade de que explorar outros ambientes ao ar livre é apenas para relaxar ou se conectar com a natureza e que o aprendizado real só acontece dentro da sala de aula, mas que, na verdade, a aprendizagem ao ar livre deve ser não um complemento curricular, mas como uma parte essencial integrante do currículo escolar, pois essa prática pode envolver ainda mais o aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Na aplicação da Seleção Visual com os professores, pôde-se verificar os ambientes que melhor atenderiam as demandas e necessidades inerentes ao

processo de ensino-aprendizagem, com imagens (Figuras 62 e 63) de ambientes inovadores e tradicionais, como vê-se a seguir.

Figura 62: Imagens A, B e C da Seleção Visual



FONTE: Autora (2024)

De modo geral, a partir das percepções dos professores de ambas as escolas, a **Imagem A** teve como **aspectos positivos** o espaço amplo (23,5%), as atividades em grupo (17,6%), a organização (17,6%), o mobiliário móvel (17,6%), a cor da sala (11,8%) e a diversidade de layout (11,8%). Barret et. al. (2019) afirma que a flexibilidade e a adaptabilidade nos ambientes de aprendizagem inovadores podem não apenas proporcionar aos alunos oportunidades, estímulos e experiências diversificadas, mas também oportunidades de desenvolver competências não cognitivas. Já os **aspectos negativos** foram as cores fortes (25%), a falta de lousa digital/branca móvel (25%), o ambiente sem estímulos visuais (12,5%), a iluminação (12,5%), a ausência de recursos tecnológicos (12,5%) e a possibilidade de perda de foco (12,5%).

Já a **Imagem B** apresentou **aspectos positivos** quanto aos recursos tecnológicos (25%), as mesas (25%), as cadeiras (25%), o espaço amplo (8,3%), o espaço individual (8,3%) e a possibilidade de layout (8,3%); e referente aos **aspectos negativos** teve-se a formação individual (25%), as mesas individuais (25%), ambiente sem estímulos para criação (12,5%), o excesso de cartazes (12,5%), os materiais expostos (12,5%) e as cores do ambiente (12,5%). Esse

ambiente é o que mais se aproxima com a realidade de uma das escolas, sendo pontuado acerca disso nas respostas obtidas dos professores da escola B.

A **Imagem C** teve como **aspectos positivos** a possibilidade de trabalho criativo (30%), a iluminação (20%), as mesas de criação (20%), os recursos tecnológicos (10%), o trabalho colaborativo (10%) e o espaço amplo (10%). E nos **aspectos negativos** apresentou-se o direcionamento a atividades manuais (25%), os bancos (25%), a poluição visual (12,5%), o excesso de recursos expostos (12,5%), os materiais espalhados (12,5%) e a iluminação (12,5%). Tendo em vista o aspecto positivo supracitado “trabalho criativo e mesas de criação”, Brockveld, Silva e Teixeira (2018, p. 58) afirma que “a ampla exposição à experimentação pode significar processos de aprendizagem que promovam o trabalho coletivo e a resolução de problemas de forma criativa e empática”.

Figura 63: Imagens D, E e F da Seleção Visual



FONTE: Autora (2024)

Na **Imagem D** apresentou-se como **aspectos positivos** as lousas digital e branca (41,7%), a iluminação (16,7%), o espaço amplo (16,7%), a cor do ambiente (8,3%), a experiência individual (8,3%) e o data show (8,3%); e quanto aos **aspectos negativos** teve-se as cadeiras sem conforto (30%), ambiente apático e com pouco estímulo (20%), poucos recursos tecnológicos (20%), individual e comum (10%), limitação das atividades em grupo (10%) e pouco espaço do ambiente (10%).

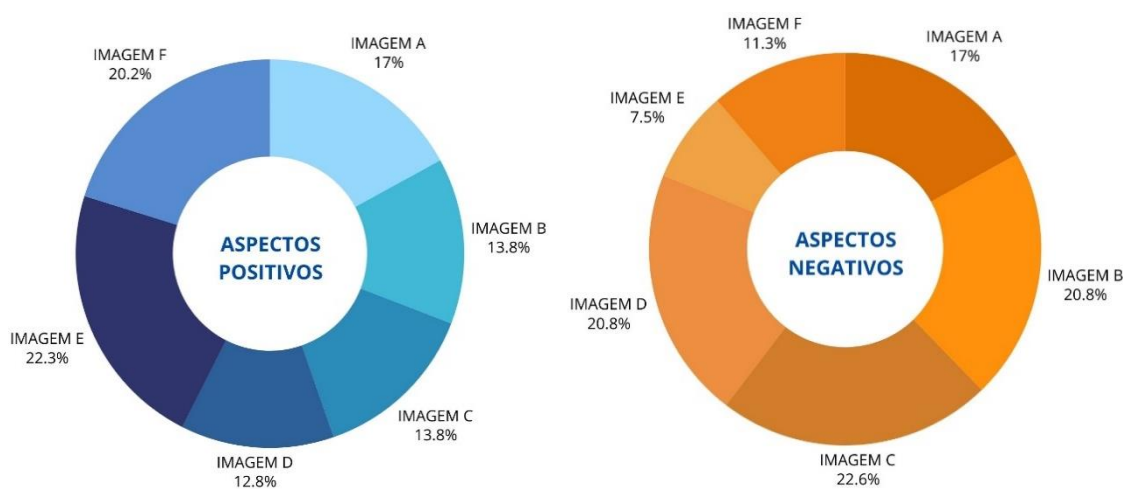
A **Imagem E** teve como **aspectos positivos** o espaço amplo (26,7%), a diversidade de mesas (20%), a viabilidade trabalho em grupo (20%), os recursos

tecnológicos (13,3%), as cores do ambiente (13,3%) e o estímulo visual (6,7%). Nessa Perspectiva, Pupo (2020, p. 164-165), destaca que “o desafio de se inserir tecnologia e engenharia em programas de escolas favorece não só resultados, mas também o entendimento de situações adversas da vida, do cotidiano, estimulando a inovação na solução de problemas”. Teve-se como **aspectos negativos** a possibilidade de distração (28,6%), citado como não há aspectos negativos (28,6%), a iluminação (14,3%), ambiente voltado para atividades específicas (14,3%) e a funcionalidade limitada (14,3%).

Por fim, a **Imagem F** apresenta-se como **aspectos positivos** a organização (21,4%), a cor do ambiente (21,4%), o espaço amplo e integrado (14,3%), possibilidade de diferentes abordagens (14,3%), as multitarefas (14,3%) e as cadeiras móveis (14,3%). E, essa imagem teve citação de que não há aspectos negativos (28,6%), a pouca estimulação criativa (14,3%), os poucos recursos tecnológicos evidentes (14,3%), a funcionalidade limitada (14,3%), a dificuldade de atenção simultânea do professor (14,3%) e os alunos separados em multitarefas (14,3%), ambos como **aspectos negativos** citados.

Nessa perspectiva, foi gerado um gráfico (Figura 64) apresentando, de modo geral, os aspectos positivos e negativos citados pelos 6 professores participantes na Seleção Visual:

Figura 64: Panorama Geral dos Aspectos Positivos e Negativos da Seleção Visual



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Logo, percebe-se que a Imagem E foi a que mais teve aspectos positivos, seguida da Imagem F e Imagem A, e a que mais teve aspectos negativos foi a Imagem C, seguida das Imagens B e D. A seguir, veremos as Matrizes de Descobertas de ambos os ambientes analisados com as suas principais descobertas a partir dos resultados explicitados e devidamente analisados.

## **7.2 Matriz de Descobertas**

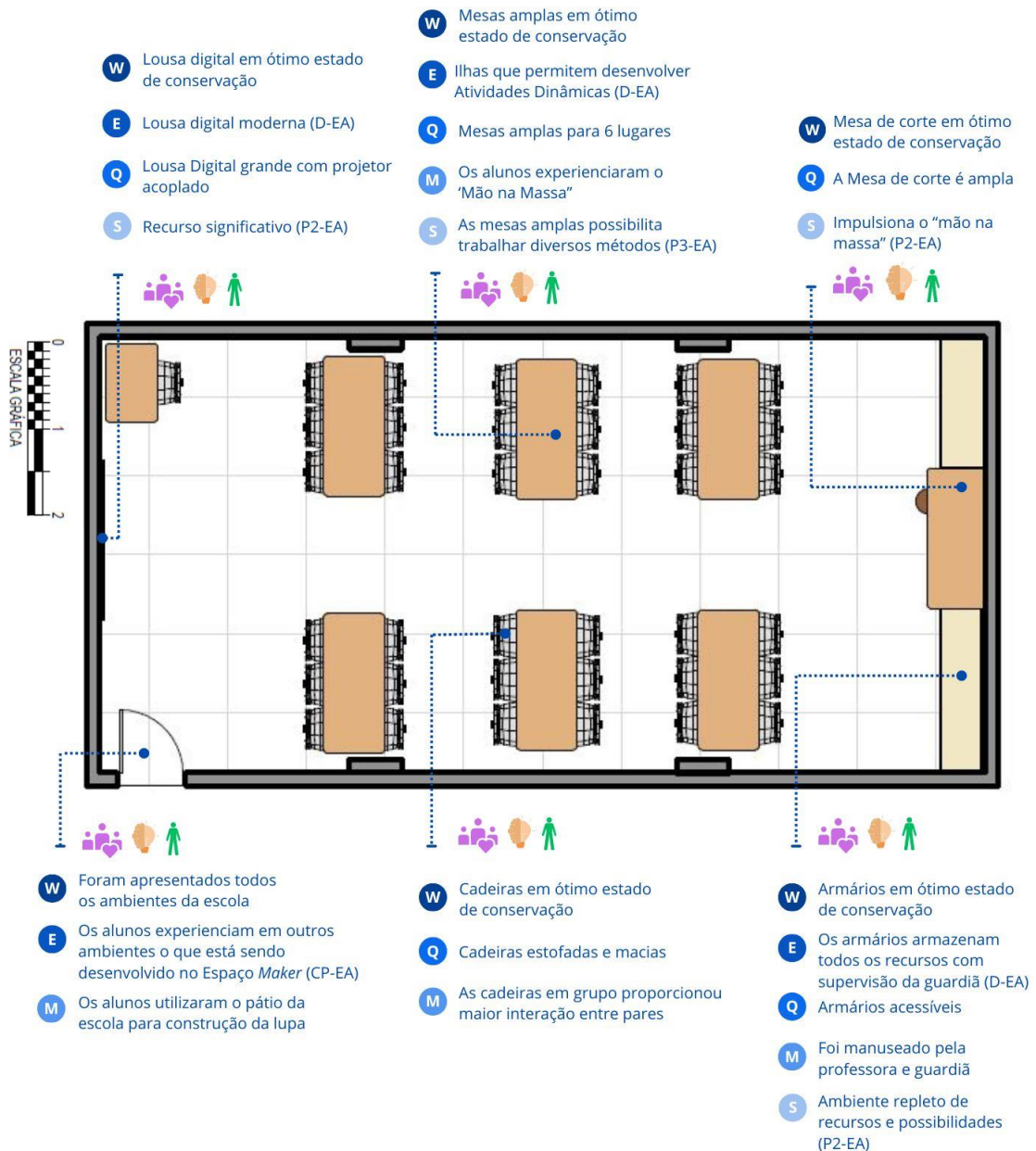
Na segunda seção, apresenta-se a Matriz de Descobertas das escolas, apontando as principais descobertas encontradas, de forma sucinta, com as aplicações dos instrumentos pela abordagem multimétodos e estruturada a partir dos resultados obtidos nas etapas 2 e 3 da metodologia, descritos e detalhados no capítulo 4, que se refere aos Procedimentos Metodológicos. Tal maneira de registro das principais informações é extremamente visual, viabilizando, acerca do ambiente analisado, uma visão panorâmica, destacando os seus principais problemas e potencialidades (Rheingantz et. al., 2009).

De modo geral, as matrizes (Figuras 65 e 66) serão exibidas por escola e essas são compostas pelas plantas esquemáticas indicando, através dos símbolos e textos, as principais descobertas e as suas potencialidades, bem como os estímulos provocados. Para tal estrutura, foi levado em consideração os principais apontamentos das pessoas chaves, dos professores e das observações feitas durante a aplicação dos instrumentos, como vê-se a seguir.

Figura 65: Matriz de Descobertas da Escola A

## Matriz de Descobertas - Escola A

Legenda: Instrumentos Aplicados		Legenda: Estímulos Identificados		
W Walkthrough	M Mapa Comportamental	Estímulo Sensório-motor	Estímulo Cognitivo	Estímulo Psicossocial
E Entrevista	S Seleção Visual			
Q Quadro Analítico				

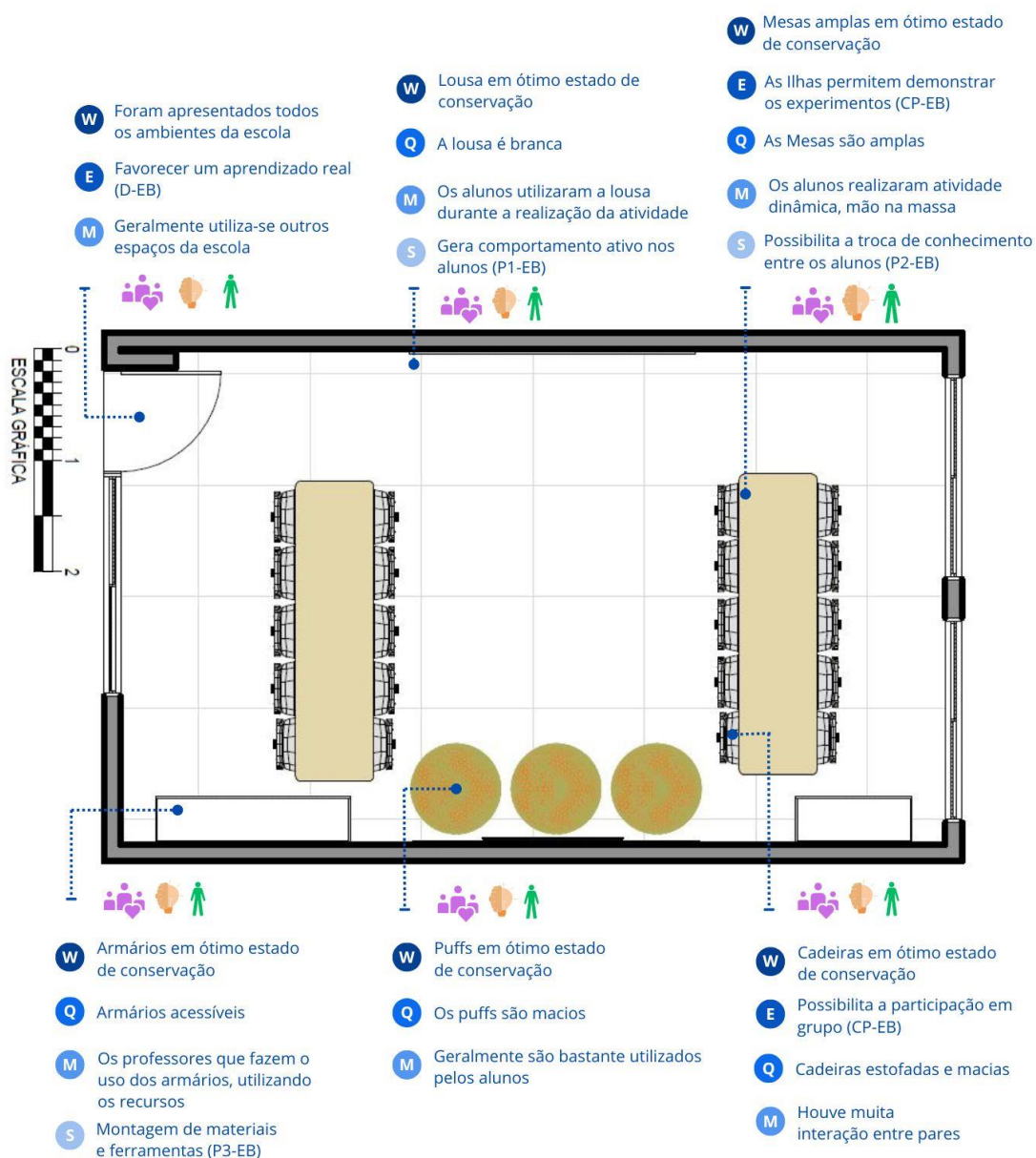


FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Figura 66: Matriz de Descobertas da Escola B

## Matriz de Descobertas - Escola B

Legenda: Instrumentos Aplicados		Legenda: Estímulos Identificados		
W Walkthrough	M Mapa Comportamental	Estímulo Sensoriomotora	Estímulo Cognitiva	Estímulo Psicossocial
E Entrevista	S Seleção Visual			
Q Quadro Analítico				



FONTE: Desenvolvido pela autora (2024)

Percebe-se que, em todos os elementos destacados, há diversas potencialidades evidenciadas, e, quanto aos estímulos provocados, percebe-se também que todos estimulam o sensório-motor, seja nas mesas através das atividades dinâmicas desenvolvidas, estimulando a coordenação motora fina; o cognitivo, como na mesa de corte, estimulando o raciocínio e a concentração; e o psicossocial, como as lousas e cadeiras, estimulando as interações sociais. Segundo Bonfim, Delabrida e Ferreira (2018 p. 61), “o aparelho sensorial é que nos permite conhecer o mundo e, a partir desse conhecimento, pensar”.

Com o propósito de agregar ainda mais os resultados obtidos nas análises e discussões feitas e as principais descobertas, foram realizadas visitas técnicas a outros Espaços *Makers*, como vê-se a seguir.

### **7.3 Visitas Técnicas a outros Espaços *Makers***

A fim de conhecer outros espaços e aguçar ainda mais o olhar frente ao Espaço *Maker* e enriquecer as diretrizes geradas, foram realizadas 03 visitas técnicas em outras instituições de ensino da Rede Privada no município de João Pessoa/PB, sendo aqui identificadas como Instituição 1 e Instituição 2, com a devida autorização previamente concedida. Uma das visitas foi feita no final do mês de maio e a outra no início do mês de junho de 2024, em ambas ocorrendo no horário vespertino, entre 13:00 às 17:30. Essas visitas complementares foram viabilizadas em virtude de não envolver alunos, professores e pessoas chave na pesquisa, apenas sendo realizada uma visita técnica acompanhada para conhecer e ampliar ainda mais o olhar acerca do espaço.

A Instituição 1 fica localizada no bairro de Jaguaribe e foi fundada em 2012 e tem como proposta pedagógica o Construtivismo, entretanto, usa-se as novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem. A instituição conta com Salas de Aula, Laboratórios de Ciências e de Informática, Espaço *Maker*, Escola de Música, Biblioteca, Artes, Horta, Quadra Poliesportiva e Salas de Apoio Psicológico e Nutricional. Presta serviços pedagógicos da Educação Infantil (pré-escolar) ao Ensino Médio.

O Espaço *Maker* da Instituição 1 (Figura 67) tem aproximadamente 62m<sup>2</sup>, há 3 mesas amplas (1,40mx1,40m), com tampo de madeira e base de metal

pintada de branco; 16 cadeiras do modelo Eiffel de material polipropileno de diversas cores no assento e madeira e aço na base; bancada de granito (2,50x0,90) alta, com bancos altos estofados pretos com encosto e base de metal giratório; armários altos, baixos e nichos; painel para ferramentas; bancada com 2 cubas e torneiras altas; 1 pia pequena acessível; as paredes são pintadas de branco fosco, as janelas grandes possuem barreiras luminosas (persianas), o forro é acústico e as luminárias de LED quadradas de 4.000 a 6.000k; as portas possuem 90cm e uma pequena janela fixa; e, além das tomadas nas paredes, há tomadas suspensas no teto. As imagens foram devidamente autorizadas pela direção da Instituição 1.

Figura 67: Espaço *Maker* da Instituição 1



FONTE: Acervo da Autora (2024)

Na Instituição 1, a visita foi conduzida pela coordenadora pedagógica, que mostrou todos os ambientes da escola e apresentou a pesquisadora ao professor responsável pelo Espaço *Maker*, as turmas que utilizaram o espaço e suas respectivas professoras. Durante as aulas no espaço, que ocorrem semanalmente com cada turma, foi possível ver a sua usabilidade com as turmas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental 1 (1º, 2º e 5º ano) e do Ensino Médio, contemplando as 3 etapas da Educação Básica. Tanto na Educação Infantil, quanto nas turmas do Fundamental 1, tinham crianças com Transtorno

do Espectro Autista - TEA, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, Transtorno Opositor Desafiador - TOD e Deficiência Intelectual - DI e suas respectivas Atendentes Terapêuticas – AT's. Foi de suma importância para essa pesquisa poder observar a usabilidade do espaço por crianças com necessidades educacionais específicas.

Com a turma da Educação Infantil, utilizou-se blocos coloridos, peças de metal, rodas, parafusos e brocas (Figura 68), sendo que para rosquear a broca, os alunos utilizaram os próprios dedinhos, estimulando a coordenação motora fina, e usou-se bastante a imaginação, um deles, inclusive, disse que criou um guindaste, utilizando as peças e rodas; Com a turma do 1º ano, a atividade foi desenvolvida em dupla, uma vez que precisaram construir um artefato utilizando os mesmos materiais supracitados. Ainda não utiliza-se ferramentas com essa turma para evitar acidentes; com a turma do 2º ano, a atividade foi desenvolvida de forma individual, cada um criava o seu artefato. Nessa turma tinha 6 crianças com necessidades específicas, mas que, cada qual a seu modo, realizavam as atividades, com as peças disponíveis no espaço e com objetos do seu interesse, como brinquedos, por exemplo, bem como foi oportuno observar que os bancos altos presente no espaço pode se tornar perigoso para as crianças com necessidades específicas; a turma do 5º ano realizou atividade em grupo, utilizando os mesmos materiais e as ferramentas necessárias para construção, assim como precisaram idealizar o artefato desenhando em papel A4, instigando o trabalho em equipe. Essa turma está se preparando para uma competição de robótica; a turma do Ensino Médio realizaram prova no espaço, com base nas aulas teóricas e nas aulas de robótica realizadas no espaço, entrelaçando a teoria e a prática, tendo como conteúdo a Eletrodinâmica, Primeira Lei de OHM e Associação de Resistores em Paralelo; e, após realizarem a prova, puderam utilizar os recursos de robótica para compreender ainda mais sobre o conteúdo estudado. Para a observação com as turmas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental 1 e Ensino Médio, a pesquisadora realizou a visita técnica durante 3 dias consecutivo e, desse modo, pôde-se acompanhar a realização das atividades desenvolvidas.

Figura 68: Atividades desenvolvidas no Espaço *Maker* da Instituição 1



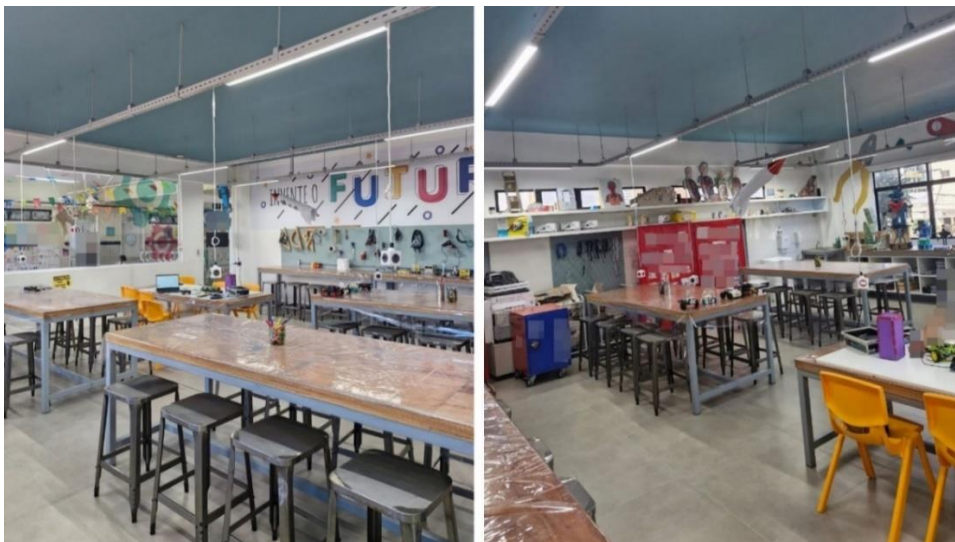
FONTE: Acervo da Autora (2024)

Ainda nessa instituição, foi possível conhecer, além dos recursos didáticos e tecnológicos, o software utilizado, o Arduino, peças diversas e ferramentas, bem como equipamentos como Máquina de Corte à laser e impressora 3D, sendo esse último já visto na Escola A. Os alunos experienciam tudo na prática. Os professores são capacitados para atuarem nesse espaço, com formação no Diretório Nacional da Instituição (ocultada por questões éticas), localizado no Rio de Janeiro, e com base nos princípios das escolas da Finlândia. As aulas são planejadas semanalmente com cada professor de suas respectivas turmas, alinhadas com o conteúdo visto em sala de aula.

Na Instituição 2, teve-se a oportunidade de realizar a visita em duas unidades, localizadas em Tambaú e em Altiplano, sendo uma fundada em 2004 e a outra em 2016, respectivamente, e essa instituição tem como proposta pedagógica para o Ensino Fundamental 1, a construção do conhecimento, o desenvolvimento pleno das potencialidades dos alunos e a inserção no ambiente social. Ambas as unidades contam com Salas de Aula, Espaço *Maker*, Biblioteca, Sala Google, Laboratórios, Auditório e Anfiteatro, Rancho Feliz, Ateliê, Parques, Cozinha Experimental, Sala de Música, Complexo Esportivo, Setor de Psicologia, dentre outros. Presta serviços pedagógicos da Educação Infantil ao Ensino Médio.

O Espaço *Maker* da Instituição 2 (Figura 69), unidade Tambaú, tem aproximadamente 68m<sup>2</sup>, há 6 mesas amplas (2,40x1,0), com tampo de madeira, base de metal pintada de cinza claro e película em PVC para preservação das mesas; 32 bancos altos fixos de metal e 6 cadeiras de polipropileno amarelo; lousas branca, armários baixos, nichos, prateleiras de MDF, estantes de metal e gaveteiro móvel; painel perfurado para ferramentas; 2 bancadas de dimensões diferentes, sendo uma na altura padrão e outra acessível; as paredes são pintadas de branco fosco, mas uma das paredes possui adesivo com frase e ilustrações, as janelas de vidro transparente são amplas, com peitoril de 1 metro, sendo 2 com barreiras luminosas (persianas) e 1 instalada para o corredor, sem barreiras, mas com adesivos que remetem ao ambiente *maker*; as luminárias são de LED slim de 4.000 a 6.000k; as portas são de vidro e possuem 90cm; e há tomadas nas paredes e suspensas no teto. Na unidade Altiplano, o Espaço *Maker* está em fase de desenvolvimento, todavia, as aulas acontecem, por enquanto, nas Salas de Aula, Laboratório, Sala Google, entre outros ambientes da Instituição. As imagens foram devidamente autorizadas pela direção da Instituição 2.

Figura 69: Espaço *Maker* da Instituição 2

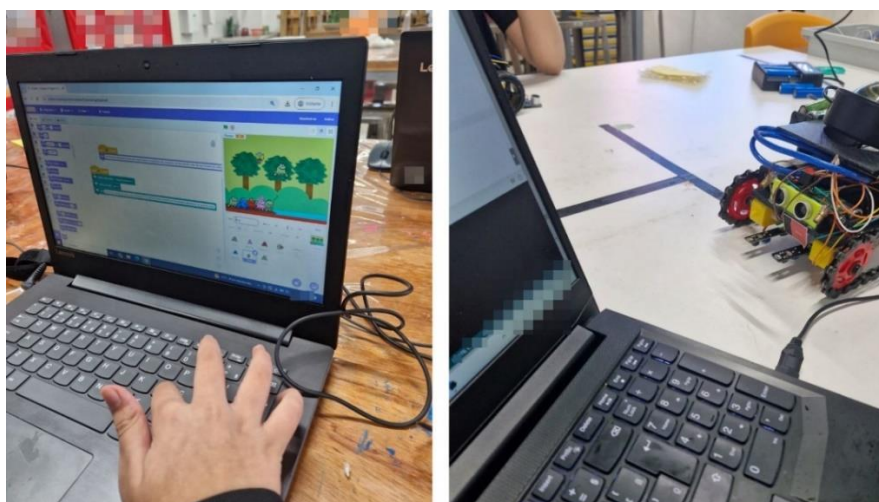


FONTE: Acervo da Autora (2024)

Na Instituição 2, a visita (unidade Tambaú) foi conduzida pelo professor responsável pelo Espaço *Maker*, que apresentou os ambientes da escola e o espaço para a pesquisadora. As aulas nesse espaço ocorrem semanalmente, com duração de 1h com cada turma e ocorrem de acordo com o planejamento dos professores. O professor responsável atua nas duas unidades da referida instituição. Nesse espaço, pôde-se ver a sua usabilidade com as turmas do Ensino Fundamental 1, com a turma do 5º ano e do Fundamental 2, com a turma do 6º ano – na unidade Tambaú; e 2º e 3º ano (alunos do Integral) e turmas do 4º e 5º– na unidade Altiplano.

Na unidade Tambaú, a turma do 5º ano realizou uma atividade com programação, utilizando o APP Scratch (Figura 70). Cada aluno escolheu um tema, escrevendo em um pedaço de papel, sorteando-os em seguida; e cada aluno pegou um desses papeis, com temáticas como animais, pântano, xadrez, matemática, dentre outros, e desenvolvendo um jogo no aplicativo individualmente. Enquanto desenvolviam, os alunos interagiram uns com os outros e com o professor responsável; se concentraram, idealizaram o jogo e estimularam bastante a criatividade. Um dos alunos criou um jogo com números (sua temática foi matemática), uma vez que precisava-se adivinhar se os números giravam para a direita ou para a esquerda; e outro aluno criou um jogo com sapos e moscas (sua temática foi pântano), precisando clicar nas moscas antes que chegasse a linha vermelha. Percebe-se que, a partir dos jogos criados, é possível estimular a lateralidade e a percepção visual, respectivamente, entre os próprios alunos ou no desenvolvimento de futuros jogos. Já a turma do 6º ano deu continuidade a construção de robôs, precisando programa-los para girar, seguir percursos, desviar de obstáculos e que peguem bolinhas. A turma está se preparando para uma competição de robótica que ocorrerá em breve.

Figura 70: Atividades desenvolvidas no Espaço *Maker* da Instituição 2



FONTE: Acervo da Autora (2024)

Na unidade Altiplano, a atividade desenvolvida com a turma do integral foi desenvolver uma máquina giróica, com materiais recicláveis (papelão, papel A4, canetas hidrográficas, potes de plástico, entre outros) e de programação (pilhas, fios, entre outros), oportunizando os alunos a criarem diversas formas geométricas, conforme o movimento do artefato e das próprias mãos, seguindo o conteúdo estudado sobre geometria, medidas e proporções. Usou-se a tela de projeção e projetor para apresentar os movimentos para obter determinadas formas. O professor responsável colocou trilha sonora *gamers* durante a realização das atividades, trazendo uma proposta diferente para o ambiente, envolvendo e estimulando ainda mais os alunos. Os alunos demonstraram bastante curiosidade e engajamento nas atividades. Nas turmas do 4º e 5º ano, os alunos já haviam criado um artefato, um foguete de materiais recicláveis (garrafa pet, papel, fita adesiva, e outros), nas aulas anteriores e, para experimentá-lo e lançá-lo, utilizou-se o jardim. Foram formados pequenos grupos para que todos pudessem lançar o foguete, uma vez que utilizaram a base para o lançamento também construído com cano PVC, bombas de ar e água. Observou-se também que outros alunos, de outras turmas, puderam contemplar a atividade que estava sendo desenvolvida no jardim, encantando-os. Houve bastante dinamismo, engajamento e diversão.

Ainda na unidade Tambaú, pôde-se conhecer os diversos recursos tecnológicos e didáticos, os materiais recicláveis, o software e aplicativos utilizados, os equipamentos disponíveis como impressora 3D e a impressora multifuncional, o Arduino, peças e ferramentas. Os professores são capacitados e estimulados para utilizarem no Espaço *Maker* anualmente, na própria instituição. As aulas são planejadas semanalmente com cada professor, em consonância com o conteúdo estudado.

Após os ricos resultados obtidos nas análises, nas descobertas referentes aos ambientes analisados das Escolas A e B, das valiosas contribuições das visitas técnicas realizadas nas Instituições 1 e 2, sob a perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores e das Ambiências Criativas, foram geradas as Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem do tipo Espaços *Makers* - DPAAI – EM, como vê-se a seguir.

#### **7.4 Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaço *Maker***

As Diretrizes apresentadas são resultantes das análises realizadas nos Espaços *Makers* das escolas selecionadas, das visitas técnicas que contribuíram significativamente para a elaboração das diretrizes, considerando os principais atributos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores e das Ambiências Criativas reconhecidas nesse espaço. Nessa perspectiva, tem-se as seguintes **Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem do tipo Espaços *Makers* - DPAAI - EM:**

##### **Diretriz 1: Atender/ comportar/ prever a sua utilização por múltiplos e diversos usuários**

Os Espaço *Makers* atendem a diversos usuários, desde alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio, como também os seus respectivos professores, que atuam nesse espaço como mediadores, pelos AT's, pelos professores responsáveis pelo espaço e funcionários da escola. Nesse sentido, precisa-se levar em consideração os usuários em sua diversidade, sendo

peças neurotípicas<sup>7</sup> ou neuroatípicas<sup>8</sup>, como também deve-se personalizar o ambiente de acordo com cada realidade e demanda escolar.

Portanto, visando atender a pluralidade de usuários e colocando-os como centro nesse espaço, as diretrizes foram pensadas levando-os em consideração e as atividades nele desenvolvidas, a fim de despertar o protagonismo, a criticidade, a autonomia, o senso de coletividade, que são importantes nesse espaço, como também os estímulos e as ambiências criativas que esse espaço proporciona, pois, como afirma Elali (2022), para que se possa possibilitar o surgimento de uma ambiência criativa, é importante que o local acolha os seus usuários, respeite as suas necessidades, seus interesses, as suas individualidades e pluralidade, de modo que seus mentes sintam-se livres para a formação de novas ideias.

### **Diretriz 2: Espaço deve ser flexível para contemplar várias atividades e amplo para livre circulação**

Esses espaços precisam ser amplos (Figura 71) para livre movimentação e atender as atividades desenvolvidas, abarcar os mobiliários e equipamentos necessários, proporcionar bem-estar aos usuários e flexibilidade ao ambiente de aprendizagem, e que esse seja um ambiente propulsor da criatividade, das experiências, da colaboração, da imaginação e, sobretudo, da diversão, pois, como afirmam Souza e Elali (2023), quando o ambiente de aprendizagem é limitador quanto a sua flexibilidade ou recursos potencializadores da ambiência criativa, pode-se gerar o deslocamento dos usuários desse espaço para outras áreas ou ambientes que proporcionem mais oportunidades para desenvolverem as suas atividades.

Considerando isso, recomenda-se que o ambiente construído tenha em média 60m<sup>2</sup>, levando em consideração 2m<sup>2</sup> por pessoa, entretanto, deve-se pensar o ambiente de modo personalizado, de acordo com a realidade de cada escola e números de usuários. Como supracitado, o ambiente precisa ser flexível, assim como acessível para todos os usuários, sem barreiras

---

<sup>7</sup> Neurotípicas – denominação para pessoas sem diagnóstico.

<sup>8</sup> Neuroatípicas - denominação para pessoas com diagnóstico.

arquitetônicas, com portas e circulação que atendam aos requisitos mínimos presentes na NBR 9050 (ABNT, 2020).

Figura 71: Espaço *Maker* amplo e flexível



FONTE: <https://br.pinterest.com/pin/621496817317003218/>

É recomendável que o piso seja antiderrapante e que o ambiente possua uma boa iluminação. Nesse sentido, as janelas do espaço devem possibilitar a ventilação e a iluminação natural e devem ser inseridas barreiras luminosas visando o controle da luminosidade no ambiente, especialmente quando utilizado o projetor e a lousa digital. Destaca-se também a importância da altura do peitoril, de até 0,90m do piso acabado, como recomendado nas Diretrizes Ergonômicas Gerais e Especificações Técnicas do MCAA (Sarmiento, 2017), para que as Pessoas com Deficiências – PcD ou com outras especificidades possam acessá-la. Já a iluminação e a ventilação artificial, com o uso das luminárias de LED e dos aparelhos de ar condicionado, precisam estar de acordo com as normas vigentes. Os forros e paredes precisam ser de materiais acústicos para diminuir os ruídos e a reverberação que esse espaço possa causar.

### **Diretriz 3: Prever zonas silenciosa e ruidosa**

O ambiente de Cultura *Maker* deve possuir zona silenciosa e a zona ruidosa, pois quando os alunos estão realizando atividades dinâmicas, ou ainda se preparando para competições ou futuras exposições de seus trabalhos, o espaço tende a ficar mais barulhento que os demais ambientes da escola, portanto, é de extrema importância se pensar em zonas que possam ocorrer barulhos, ou até mesmo com a utilização de alguns equipamentos e ferramentas que façam barulhos ao ligá-los, como a furadeira por exemplo, bem como as zonas silenciosas, para atividades que exijam concentração, como montar um artefato ou apresentar os trabalhos desenvolvidos. Todavia, tanto a zona barulhenta, quanto a zona silenciosa, devem ser pensados de acordo com cada demanda escolar.

### **Diretriz 4: Prever zonas limpas e sujas**

Nesse espaço, também necessita-se de locais para que sejam desenvolvidas atividades dinâmicas que utilizem diversos recursos e materiais, como tintas, colas, papelão, tesouras, entre outros, assim como locais que possam ser limpos os objetos utilizados, como pincéis por exemplo, assim como as mãos sujas dos usuários após determinadas atividades.

Para isso, como zonas limpas, recomenda-se ter lavatório com pia e água corrente no espaço para que se possa lavar as mãos após as atividades, bem como a limpeza de materiais e outros recursos se necessário, com cubas e torneiras acessíveis. E lugares que possibilitem o uso de peças e ferramentas que exigem mais cuidados ao manuseá-los; e os recursos digitais, como os computadores, *notebooks* e/ou *tablets*.

Como zonas sujas, sugere-se que nas mesas sejam inseridas películas de PVC transparentes de 4 a 8mm, para que sejam realizadas atividades que se utilize os materiais citados acima, sem se preocupar em danificar o mobiliário, tendo como vantagem a facilidade de limpeza com esse material ou ainda utilizar rolos de papel madeira, descartando-os ou reaproveitando-os após o uso. Com a inserção desses materiais, pode-se utilizar as mesas para atividades “mão na massa” de diversas formas e com diversos recursos didáticos e tecnológicos.

Para as zonas sujas, é essencial também se pensar em locais de uso dos maquinários de fabricação digital, como a máquina de corte à laser, por exemplo, pois podem sujar um pouco o ambiente.

### **Diretriz 5: Adequado para múltiplas metodologias**

O ambiente precisa estar condizente com as metodologias adotadas pelos professores, para além da Cultura *Maker*, como a Aprendizagem Baseada em Projeto, tão utilizada nesses espaços, como também estar alinhada às disciplinas e aos conteúdos vistos em sala de aula, de modo que, facilite o processo de ensino-aprendizagem, com layout flexível.

Nessa perspectiva, Fernandes e Meirinhos (2021) destacam que “a criança tem que se sentir atraída por este espaço, caso contrário, a sua criatividade, ao invés de promovida, será castrada, impedindo a construção de conhecimento”.

Por se tratar de um ambiente de propicia a participação, o dinamismo e a criatividade dos seus usuários, os mobiliários precisam atender as inúmeras demandas do espaço, como vê-se a seguir.

### **Diretriz 6: Uso de mobiliários flexíveis, articuláveis e móveis, de materiais leves**

O espaço deve ser prático e funcional, além de facilitar as atividades dinâmicas, participativas e criativas, nesse sentido, os mobiliários precisam atender a essas e outras necessidades inerentes ao ambiente, aos usuários e as metodologias.

Os mobiliários precisam ser móveis (Figura 72), com sistemas de rodízios e/ou confeccionados com materiais leves para melhor flexibilização no espaço, com exemplo das mesas, cadeiras e quadro branco, como pontuado pelos professores participantes da pesquisa.

As mesas precisam ser com as quinas arrematadas, visando evitar acidentes, especialmente das crianças neuroatípicas; recomenda-se que a dimensão da mesa seja de no máximo 1,60mx1,20m, a depender do tamanho do espaço, proporcionando maior flexibilidade, podendo formar desde pequenas

ilhas a maiores ilhas quando unidas umas às outras, e, se for possível, em diferentes formatos e alturas ou reguláveis, oportunizando os alunos desenvolverem as suas atividades sentados no chão ou em almofadas, por exemplo.

Figura 72: Mobiliários flexíveis do Espaço *Maker*



FONTE: <https://www.deborahsilvermusic.com/?m=a-tour-of-the-maker-space-tools-vv-mbVNqysv>

Segundo Mergy (2021, p. 29), “o design do mobiliário escolar tradicional, que parecia sussurrar “comporte-se bem”, é substituído por formas e materiais que dizem: “seja livre, criativo e ativo””. Já as mesas de corte, devem conter a devida base acoplada, tornando-se um espaço adequado para atividades que necessite de cortes com mais precisão. E mesa alta para a impressora 3D.

As cadeiras giratórias (com rodízios) também proporcionam mais flexibilidade, sendo essas com regulagem de altura para atender as diversas estaturas, e estofadas, oferecendo mais conforto ergonômico aos seus usuários. O uso dos bancos altos fixos deve ser utilizado com cautela, uma vez que limita o seu uso devido a diversidade antropométrica e neurológica (quanto às suas especificidades - transtornos) dos usuários, sugere-se, portanto, o uso de

bancos reguláveis, desde que sejam estofados, para oferecer o mínimo de conforto possível aos usuários.

Os armários em MDF, diversificado em modelos e tamanhos, podem tornar o ambiente mais dinâmico e funcional, oferecendo inúmeras possibilidades para armazenar os diversos recursos didáticos e tecnológicos, setorizando-os, visando uma melhor organização. É importante ter nesse espaço armários baixos e gaveteiros móveis, por serem mais acessíveis e propiciar mais autonomia aos seus usuários, atendendo desde a Educação Infantil ao Ensino Médio, bem como os professores que atuam no espaço. Os armários com nichos e a inserção de prateleiras no espaço é fundamental para expor objetos relacionados ao ambiente e trabalhos em andamento e/ou desenvolvido pelos alunos.

O painel perfurado, também conhecido como Mural *Pegboard*, em MDF ou outro material é essencial, uma vez que é uma característica desse espaço, como também torna-se mais acessível e funcional durante o uso das ferramentas nele exposto.

Os *puffs* no modelo fofão, confeccionados com materiais sintéticos de alta resistência, oferece mais uma possibilidade de uso no espaço, dando autonomia aos alunos de escolher onde se sentem melhor para construir os seus artefatos, assim como pode ser um espaço de fuga para crianças com TEA, por exemplo. As cores dos mobiliários citados serão abordadas na diretriz a seguir.

### **Diretriz 7: Emprego de cores pastéis vibrantes e/ou neutras em mobiliários e paredes**

O uso da cor, seja nos mobiliários ou paredes, é parte integrante do espaço e da Relação Pessoa-Ambiente, podendo aumentar a atividade cerebral.

No tocante aos mobiliários, iniciaremos com sugestões de cores para as mesas, necessitando que os materiais sejam o menos reflexivo possível, visando diminuir o desconforto e a fadiga dos olhos, como os tons amadeirados ou neutros, por exemplo.

As cadeiras, de preferência estofadas, podem ser coloridas, mas com tons pastéis vibrantes (*Electric Pastels*<sup>9</sup>), como visto na Figura 73, trazendo uma proposta lúdica mas sem causar fadiga visual, ou ainda podendo ser com as cores padrão da escola, pois pode ser que algumas escolas sigam um padrão de cor específico, e/ou ainda na cor preta como facilmente encontradas, mas que estejam harmônicas com os demais elementos do espaço.

Nos armários, as cores podem ser em tons amadeirados ou neutros, com detalhes em cores a definir, inseridas em portas ou nichos, sendo de uma única cor ou em cores distintas, todavia, com tons pastéis vibrantes, como supracitado, levando em consideração a pluralidade de usuários desse espaço, especialmente os alunos com necessidades específicas, pois, deve-se ter cautela quanto ao uso da cor, com cores fortes e vibrantes, assim como o excesso de estímulos, pois, o seu efeito nas pessoas com TDAH, pode tornar o ambiente distrator e/ou causar agitação, e, nas pessoas com TEA, pode prejudicar a sua regulação sensorial, podendo causar sobrecarga sensório-visual, necessitando, portanto, de cores que ofereça conforto visual.

Figura 73: Sugestão de Cores Electric Pastels segundo Pantone 2021



FONTE: <https://followthecolours.com.br/pastel-eletricos-pantone/>

<sup>9</sup> Fonte: <https://www.pantone.com.br/artigos/cores/electric-pastels/>

Já nas paredes, as cores recomendadas são os tons neutros ou pastéis, proporcionando a sensação de bem-estar, equilíbrio, e se for inserida cores vibrantes, que sejam através da aplicação de ilustrações personalizadas, em uma única parede, seja em adesivos, pinturas ou graffiti, pois pode estimular a criatividade, a criação e a experimentação que o Espaço *Maker* tende a propiciar, além de proporcionar as ambiências criativas. Como mostra a pesquisa de Souza e Elali (2023), foi percebido que “a presença de arte nas pinturas da parede oferece alta complexidade visual (cores e formas) e denota o resultado da apropriação, contribuindo com a formação da noção de identidade” dos alunos.

Também pode-se usar a cor branca no espaço, desde que sejam pintadas com tinta fosca, diminuindo o seu índice de refletância, pois a cor branca no ambiente gera a sensação de amplitude, leveza e clareza (Heller, 2013), uma vez que esse ambiente é estimulante em diversos aspectos, seja pelas cores dos mobiliários ou pelos recursos utilizados.

Como faz-se pouco uso da lousa branca e digital nesses espaços, comparado a sala de aula, não necessita-se de que a parede do fundo das lousas sejam escuras.

#### **Diretriz 8: Utilização de recursos tecnológicos digitais e materiais didáticos específicos**

É interessante ter nesse ambiente de aprendizagem inovador lousas, tanto digital quanto lousa branca, sendo essa última com sistema de rodízios, de modo que se desloque de um ponto a outro, possibilitando assim maior flexibilidade e oportunizando a participação ativa dos alunos, onde quer que estejam dentro do ambiente. E a lousa digital visando maior interação, assimilação e familiaridade com o conteúdo, de acordo com o planejamento do professor. O projetor no forro torna-se essencial nesse espaço, uma vez que pode-se possibilitar a apresentação, tanto pelos professores, quanto pelos alunos, segundo o planejamentos das atividades e das temáticas abordadas.

Um dos materiais mais utilizados no espaço são os recicláveis, como papelão, garrafas pet, sucatas, entre outros; os materiais pedagógicos, como

cartolinas, papel A4, celofane, tesouras, colas, lápis diversos, tinta, pincéis, post it, estilete, entre outros; e os materiais de programação, como as peças perfuradas de metal de diferentes dimensões, legos, kit de robótica e placas, necessitando, portanto, de espaços adequados para o seu devido armazenamento.

Outros recursos tecnológicos são os *notebooks*, computadores e/ou tablets, pois nesse espaço necessita-se da utilização de software de programação e modelagem 3D para a construção dos artefatos, a depender da etapa da Educação Básica, como o Ensino Fundamental 2 e Médio, por exemplo, que já utilizam a programação para o desenvolvimento das atividades propostas. A caixa de som torna-se interessante nesse espaço, podendo envolver e imergir ainda mais os alunos nas atividades realizadas, com trilhas sonoras previamente selecionadas, propiciando ainda mais a ambiência criativa do espaço.

Para que esses equipamentos permaneçam ligados, é necessário a inserção de tomadas nesse espaço, seja nas paredes e/ou suspensas no forro, assim como para utilizar outros tipos de materiais, como a pistola de cola quente devidamente supervisionada. Não recomenda-se a inserção de tomadas instaladas nas mesas, como as que são em formato de régua que, mesmo com tampas, pode gerar maior risco de acidentes, pois utiliza-se bastante nesses espaços peças em metal e parafusos, tornando-se perigoso, especialmente para crianças pequenas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental 1 e 2, assim como as crianças neurodivergentes<sup>10</sup>. Necessita-se também que o espaço disponibilize acesso à internet com qualidade.

### **Diretriz 9: Previsão de equipamentos de prototipagem e lugar para ferramentas manuais**

No Espaço *Maker*, há diversos equipamentos como impressora 3D e máquina de corte à laser, sendo necessário, para esse último, as devidas instalações de exaustão para o ambiente externo, através de dutos, pois necessita-se de passagem para o ar quente que sai do equipamento. Pode-se

---

<sup>10</sup> Os neurodivergentes são pessoas que apresentam características neurológicas diferenciadas da maioria dos indivíduos.

ter ainda fresadora, roteadora CNC, entre outras. Visando maior segurança, ao utilizar esses tipos de equipamentos, recomenda-se o uso de vestuário e Equipamentos de Proteção Individual – EPI no espaço.

Também há nesse espaço diferentes tipos de ferramentas manuais e elétricas, que são bastante utilizadas, como o alicate, chave de fenda, chave de boca, martelo, parafuso, broca, serrote, furadeira, serra tico-tico, trena, lixadeira, dentre outros. Como supracitado, algumas dessas ferramentas podem ficar expostas no painel perfurado e outras em caixas transparentes com divisórias. Todos os equipamentos e ferramentas são imprescindíveis, pois todos os usuários tem a oportunidade de realizar atividades de forma colaborativa, com o acesso de todos.

Como ressaltam Brockveld, Silva e Teixeira (2018, p. 64) “mais importante do que ter maquinário de última geração, é criar um espaço de interesse que empodere os estudantes com ferramentas que os auxilie a alcançar algum objetivo”

#### **Diretriz 10: Local para armazenamento de projetos em andamento e local para exposição dos projetos concluídos**

Por fim, no Espaço *Maker*, há necessidade de ter-se um espaço contemplativo, para exposição dos trabalhos realizados e as suas respectivas apresentações, de modo que os alunos compartilhem aquilo que criaram com seus pares, empoderando-os. É importante também dispor de espaço para guardar os projetos em andamento (Figura 74), em mobiliário que atenda esse tipo de demanda, como armários, nichos, prateleiras ou bancadas, oportunizando que os trabalhos sejam concluídos em outro momento. As paredes do espaço podem ser utilizadas para expor os trabalhos desenvolvidos em cartazes, com o passo-a-passo dos trabalhos desenvolvidos, apresentando desde a ideação ao produto final, por exemplo. Como as atividades podem ser desenvolvidas para além do Espaço *Maker*, utilizando outros ambientes da escola, é importante ter em alguns desses outros ambientes, locais para que os alunos possam apresentar, bem como deixar expostos os trabalhos realizados.


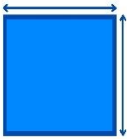



Figura 74: Espaço para contemplação e para projetos em andamento



FONTE: <https://www.utiledesign.com/work/the-park-school-early-childhood-wing-and-maker-space-renovation/>






De modo a sintetizar as diretrizes supracitadas, foi elaborado um Quadro Síntese (Quadro 12) das Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaços *Makers*, como vê-se a seguir:

Quadro 12: Quadro Síntese das DPAAI – EM

Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaços <i>Makers</i>		
Pictograma Associado	Diretriz	Requisitos mínimos
	<b>1. Atender/comportar/ prever sua utilização por múltiplos e diversos usuários</b>	O espaço deve atender os múltiplos usuários, desde alunos da educação infantil ao ensino médio, bem como os professores, tendo-os como centro; levar em consideração as necessidades específicas dos usuários; considerar as atividades nele desenvolvidas; proporcionar diversos estímulos e ambiências criativas, levando em consideração os interesses e as individualidades dos usuários, de modo que se sintam livres para criar e gerar novas ideias, acolhendo-os.
	<b>2. Espaço deve ser flexível para contemplar várias atividades e amplo para livre circulação</b>	O espaço precisa ser amplo e flexível; ter aproximadamente 60m <sup>2</sup> ou mais e considerar 2m <sup>2</sup> por pessoa; ser acessível e sem barreiras arquitetônicas; ter piso antiderrapante e boa iluminação natural e artificial; as janelas devem ter peitoril de até 90cm a partir do piso acabado e barreiras luminosas; o espaço precisa ser propulsor da criatividade, das experiências, da colaboração, da diversão e da imaginação. Os forros e paredes precisam ser de materiais acústicos para evitar ruídos e reverberação que se possa causar.
	<b>3. Prever zonas silenciosa e ruidosa</b>	Na zona ruidosa, deve-se considerar as atividades dinâmicas e o uso de alguns equipamentos e ferramentas, como furadeira; e na zona silenciosa, considerar o desenvolvimento de atividades que exijam concentração, como a criação de artefatos e apresentações.
	<b>4. Prever zonas limpas e sujas</b>	Recomenda-se ter zonas limpas como lavatórios, com pias e torneiras acessíveis, assim como locais para o uso dos computadores, por exemplo, pois requer certos cuidados; e para as zonas sujas sugere-se o uso de películas transparentes de 4 ou 8mm nas mesas para as atividades dinâmicas, como uso de tintas, por exemplo; e espaços para alguns equipamentos, como a máquina de corte à laser, devido a sujeira causada.
	<b>5. Adequado para múltiplas metodologias</b>	O espaço precisa estar condizente com as diversas metodologias que possam ser adotadas, para além da Cultura <i>Maker</i> , com layouts flexíveis; estar apropriado e alinhado com as disciplinas e planejamento dos professores de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

CONT.

CONT.

	<p><b>6. Uso de mobiliários flexíveis, articuláveis e móveis, de materiais leves</b></p>	<p>Os mobiliários precisam atender as necessidades inerentes do ambiente, dos usuários e das metodologias; precisa-se que sejam móveis, articuláveis e confeccionados com materiais leves; As mesas devem ter dimensão de 1,60x0,90m aproximadamente, podendo formar de pequenas a grandes ilhas; as cadeiras, de preferência, giratórias, estofadas e reguláveis; os armários com tamanhos e modelos diversificados e alguns com nichos; gaveteiros móveis visando a praticidade; inserção de Mural <i>Pegboard</i>, para tornar o uso das ferramentas acessíveis e funcionais; <i>puffs</i> no modelo fofão para oferecer mais uma possibilidade de uso no espaço.</p>
	<p><b>7. Emprego de cores pastéis vibrantes e/ou neutras em mobiliários e paredes</b></p>	<p>As cores dos mobiliários com tons amadeirados e/ou neutros, de materiais que sejam o mínimo reflexível possível, a fim de diminuir o desconforto e fadiga visual; pode-se inserir cores com propostas lúdicas, como os tons pastéis vibrantes, levando em consideração a pluralidade de usuários do espaço; as paredes com tons neutros, pastéis e/ou brancas, e que, em uma das paredes sejam inseridas adesivos, pinturas ou graffiti, com ilustrações personalizadas, com a finalidade de estimular a criatividade e a noção de identidade dos alunos e oportunizar as ambiências criativas.</p>
	<p><b>8. Utilização de recursos tecnológicos digitais e materiais didáticos específicos</b></p>	<p>É interessante ter nesse espaço lousas, tanto digital, quanto brancas (móveis), de modo a possibilitar a participação ativa dos alunos, bem como o uso de projetor, seja no forro ou acoplado à lousa digital; inserção de caixa de som no espaço, a fim de proporcionar a imersão dos alunos nas atividades desenvolvidas e propiciar as ambiências criativas; necessita-se ter lugares adequados para o devido armazenamento dos recursos didáticos e tecnológicos, de forma organizada e categorizada; inserção de tomadas suspensas no forro e em paredes, visando o uso de recursos, equipamentos e ferramentas, assim como acesso à internet com qualidade.</p>
	<p><b>9. Previsão de equipamentos de prototipagem e local para ferramentas manuais</b></p>	<p>O espaço precisa estar preparado para receber equipamentos que necessitam de instalações especializadas, como a máquina de corte à laser; recomenda-se ter lugares para o armazenamento de EPI; local para armazenamento das ferramentas de forma organizada. Algumas ferramentas podem ficar expostas, aspirando a praticidade do uso e a funcionalidade do espaço.</p>
	<p><b>10. Local para armazenamento de projetos em andamento e local para exposição de projetos concluídos</b></p>	<p>Ter-se espaços contemplativos, para exposição e apresentação de trabalhos concluídos, de modo que os alunos possam compartilhar com seus pares, empoderando-os; lugares para se guardar os projetos em andamento, para isso, é importante ter nesse espaço armários, nichos, prateleiras e/ou bancadas; as paredes podem ser usadas para expor trabalhos desenvolvidos em cartazes; locais para exposição e apresentação de trabalhos para além do Espaço <i>Maker</i>, visando oportunizar que os demais alunos possam contemplar e explorar os trabalhos desenvolvidos.</p>

FONTE: Desenvolvido pela Autora (2024)

# 8



**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa visou, norteado pelo objetivo geral, compreender como os ambientes de aprendizagem inovadores contribuem potencialmente para o processo de ensino-aprendizagem de crianças, e, para atender a esse objetivo, foram formulados quatro objetivos específicos. Cada objetivo correlaciona-se com os métodos e técnicas adotados para esta pesquisa, com abordagem multimétodos, que foram divididos em 4 etapas, como apresentados a seguir.

O primeiro objetivo específico desta pesquisa, teve como premissa conhecer acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e os seus principais atributos, sendo este cumprido a partir do levantamento bibliográfico realizado na Revisão Sistemática da Literatura, inserida na Etapa 1 da metodologia, abarcando a temática e conhecendo os seus principais atributos como descritos no Quadro 5 do item 4.1.1.

O segundo objetivo específico consistiu em investigar a configuração dos ambientes de aprendizagem de escolas inovadoras de João Pessoa/PB para o processo de ensino-aprendizagem, pois a Etapa 2 – Aspectos do Ambiente Construído que contempla 3 fases, foi realizada em ambas as escolas escolhidas com a Seleção do Ambiente de Aprendizagem, a Análise do Ambiente a partir da aplicação do *Walkthrough*, a Entrevista com as pessoas chave e a Identificação da Configuração Espacial, através da aplicação do Quadro Analítico.

O terceiro objetivo específico aspirou identificar das percepções dos usuários em relação ao ambiente construído, que corresponde a Etapa 3 – Percepção do Usuário, com a aplicação do Mapa Comportamental – centrado no lugar e da Seleção Visual, realizado com os professores.

O quarto objetivo específico visou gerar diretrizes projetuais considerando os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas, inserido na Etapa 4 – Análise dos dados e discussões, a partir dos Espaços *Makers* analisados e das visitas técnicas realizadas, bem como das suas principais descobertas.

Desse modo, a partir da aplicação dos instrumentos e da análise dos dados obtidos correspondendo a cada objetivo específico atendido, conseguimos atender ao objetivo geral da pesquisa, compreendendo a

contribuição potencial dos ambientes de aprendizagem inovadores para o processo de ensino-aprendizagem, e, com isso, foi possível responder a questão da pesquisa, de como os ambientes de aprendizagem inovadores podem estimular e contribuir no processo de ensino-aprendizagem de crianças. Nesse sentido, com todas as análises dos dados e discussão realizada na dissertação, pôde-se confirmar que esses ambientes, no caso da pesquisa com enfoque nos Espaços *Makers*, estimulam e contribuem no processo de ensino-aprendizagem, além de promover ambiências criativas efetivamente e potencialmente. Assim sendo, isso pode ser observado a seguir, a partir síntese dos capítulos apresentados:

O primeiro capítulo referiu-se à introdução, apresentando a temática da pesquisa e a referida problemática, assim como explanado acerca da relevância da pesquisa e a respectiva justificativa, os objetivos e a apresentação da estrutura da pesquisa. Enfatizou-se a importância do ambiente construído de aprendizagem estar condizente com a metodologia adotada nos ambientes de aprendizagem inovadores e de colocar-se o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem.

O segundo capítulo abordou acerca da influência do ambiente de aprendizagem no comportamento humano, discutindo a respeito dos ambientes de aprendizagem, assim como ocorre o processo de ensino-aprendizagem, à luz do desenvolvimento humano; das transformações das abordagens pedagógicas, a partir das principais teorias de aprendizagem; dos ambientes de aprendizagem inovadores, sob a ótica das metodologias ativas utilizadas nesses ambientes; e da relação pessoa-ambiente e da relação ambiente-comportamento, com a contribuição da psicologia ambiental. Nesse sentido, esse capítulo contribuiu para compreender acerca dos ambientes de aprendizagem e da importância da Relação Pessoa-Ambiente.

O terceiro capítulo correspondeu aos atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores, trazendo os principais atributos estudados pelos autores dos trabalhos selecionados na RSL; acerca dos aspectos construtivos dos ambientes de aprendizagem inovadores, abordando os parâmetros de projeto, o manual de orientações técnicas da FNDE e dos *layouts* dos ambientes inovadores; e, por fim, acerca das ambiências criativas educacionais, explanando frente às ambiências, sobre a criatividade e das ambiências de

aprendizagem criativas. Dessa maneira, esse capítulo oportunizou conhecer ainda mais acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e seus principais atributos, e de como as ambiências criativas são essenciais no tocante a ambientes de aprendizagem que propiciam e valorizam a criatividade humana.

O quarto capítulo apresentou a metodologia da pesquisa, desenvolvida a partir da abordagem multimétodos, dividida em 4 etapas correlacionadas e supracitadas. Com a aplicação de cada etapa, pretende-se obter dados essenciais para a análise dos resultados e, conseqüentemente, aspirar os objetivos desta pesquisa, atingindo-os com êxito.

O quinto capítulo refere-se à caracterização do objeto de estudo, que iniciou apresentando a cidade de João Pessoa e as suas políticas educacionais, e, posteriormente, apresentando as escolas escolhidas que trazem uma proposta pedagógica inovadora e seus respectivos ambientes de aprendizagem selecionados.

O sexto capítulo traz a análise dos ambientes de aprendizagem inovadores, sendo apresentado os resultados das fases 2 e 3 da segunda etapa da metodologia, com a aplicação do *Walkthrough*, uma vez que foi possível identificar os principais atributos do ambiente analisado, como os tipos de mobiliários, a dimensão dos espaços, os recursos disponíveis, a organização e manutenção, dentre outros; a Entrevista com as pessoas chave, que evidenciou acerca das peculiaridades de cada escola e da usabilidade dos ambientes analisados, da compreensão sobre as metodologias adotadas e a sua relação com as disciplinas e o desenvolvimento de atividades para além dele; e o Quadro Analítico complementou os resultados obtidos no *Walkthrough* e na Entrevista, a partir da Identificação da Configuração Espacial, explicitando as características do ambiente analisado, estando condizente com a maioria das especificações técnicas das diretrizes do MCAA (Sarmiento, 2017). E, da terceira etapa, que aprofundou acerca da percepção dos usuários nesse espaço, sendo aplicado o Mapa Comportamental (centrado no lugar), compreendendo como se dá a usabilidade do espaço e o desenvolvimento das atividades, mostrando-se importante para tal compreensão; e a Seleção Visual aplicada com os professores, que demonstrou que a imagem E foi a que mais apresentou aspectos positivos de acordo com as suas percepções, sendo esse um ambiente

dinâmico, estimulante e motivador, podendo contribuir, de fato, para o processo de ensino-aprendizagem.

O sétimo capítulo abordou as análises e discussão a partir dos resultados obtidos na etapa 2 e suas respectivas fases, e da etapa 3 da metodologia, trazendo um panorama geral envolvendo as duas escolas e o que ambas tem em comum, evidenciando as principais descobertas na Matriz de Descobertas, trazendo os principais pontos de cada instrumento utilizado, as visitas técnicas que foram tão importantes e que permitiu a pesquisadora a mergulhar ainda mais no objeto de estudo. E, por fim, a elaboração das Diretrizes Projetuais para Ambientes de Aprendizagem Inovadores do tipo Espaços *Makers*, apresentando desde os múltiplos usuários que precisam ser levados em consideração desde a concepção do projeto, como também os mobiliários, o uso da cor no espaço e locais para exposição e armazenamento de trabalhos em andamento, tendo como base os espaços analisados, todo o aporte teórico da pesquisa quanto aos atributos dos ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas, como também às visitas técnicas realizadas, trazendo ricas contribuições para a sua formulação.

Tais diretrizes elaboradas podem ser utilizados por projetistas, sejam arquitetos ou designers, bem como por gestores e profissionais da área da educação que anseiam em inserir esse tipo de espaço em suas escolas, sabendo-se do quão potencialmente é esse espaço no processo de ensino-aprendizagem, como pôde-se ver, pois, como ressaltam Nair, Doctori e Elmori (2020), os ambientes de aprendizagem inovadores expandem, ao invés de conter a aprendizagem, abre acesso em vez de controla-lo, adapta-se às diferentes metodologias e preferências de aprendizagem, ao invés de restringi-las.

A metodologia adotada nessa pesquisa, com abordagem multimétodos, é potencialmente replicável, tanto em outras escolas da Rede Privada de Ensino, quanto da Rede Pública de Ensino, visando compreender outros Ambientes de Aprendizagem Inovadores e/ou especificamente os Espaços *Makers*, e se esses espaços estão condizentes com a didática adotada e com os seus diversos usuários, possibilitando oportunidades de pesquisas futuras, de Teses e Dissertações, considerando Diretrizes Pedagógicas dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores; da inserção da análise do Conforto Ambiental desses

ambientes; e da possibilidade de aprofundar quanto a capacitação que os professores recebem para atuarem nos Espaços *Makers*. Nesse sentido, entende-se a importância do estudo realizado e das inúmeras possibilidades de ampliar o conhecimento científico acerca da temática.

Teve-se como limitação na pesquisa encontrar escolas que abrissem suas portas para a realização da pesquisa, por se tratar de escolas da Rede Privada de Ensino, assim como, posteriormente a assinatura do TALE pelos responsáveis dos alunos, mesmo sendo explicitado que seria não-participante, apenas centrado no lugar, pois o CEP não leva em consideração que, na arquitetura, pode acontecer de se observar determinados ambientes sem necessariamente envolver os usuários. Mas respeitando e cumprindo tal exigência, conseguimos com a ajuda das diretoras das respectivas escolas, que prontamente se puseram a disposição para ajudar.

Por fim, associando os olhares da Psicopedagogia, do Design de Interiores e da Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo, é evidente a importância da implantação dos ambientes de aprendizagem inovadores, especialmente de Espaços *Makers*, como ambientes potencialmente capazes de gerar estímulos nos estudantes, mas também nos professores; contribuindo para a ampliação das ambiências criativas, que colaboram fortemente no desenvolvimento infanto-juvenil e no processo de ensino-aprendizagem atual e significativamente, bem como no desempenho acadêmico dos alunos. Foi possível perceber também como as ambiências criativas e os estímulos causados pelos ambientes estão intimamente ligados.

Ressalta-se ainda que a dissertação já foi publicada em anais de periódicos e de congresso, como o X Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído – ENEAC, evidenciando as principais contribuições dos ambientes de aprendizagem inovadores no que se refere ao conforto ergonômico, com ênfase na fase 2 da Etapa 2 da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, S.R.; COSTA FILHO, L. “Predição e avaliação da preferência percebida em salas de aula”, p. 580-589. In: **ANAIS do VIII ENEAC - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e IX Seminário Nacional de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2020.

ALVARES, S. L. **Programando a Arquitetura Escolar: a relação entre Ambientes de Aprendizagem, Comportamento Humano no Ambiente Construído e Teorias Pedagógicas**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Campinas, 2016.

ALVARES, S.; KOWALTOWSKI, D. Programando espaços de aprendizagem: uma contribuição para a educação brasileira. IN: **ANAIS do SBQP - Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído**. Viçosa: UFV, 2015.

AMANTEA, C. S.; RIZOLLI, M. A ambiência criativa da Bauhaus e a educação colaborativa dos Projetos de Trabalho: um diálogo pedagógico favorável ao Ensino Superior de Design. **Revista Primus Vitam**, n. 8. 1º semestre de 2015. Disponível em: [https://delphos-gp.com/primus\\_vitam/primus\\_8/clarissa.pdf](https://delphos-gp.com/primus_vitam/primus_8/clarissa.pdf). Acesso em: 29/11/2023.

AMORIM, N. B. S.; PESSOA, V. S. A.; FONSÊCA, P. N.; ARAÚJO, P. V. **A percepção ambiental dos estudantes do ensino médio sobre o cuidado com a sala de aula**. Revista Psicopedagogia. v.35. n.107. São Paulo, 2018.

ANDERSON, C. **A nova revolução industrial: Makers**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ARAÚJO, M. C. **O papel do ambiente construído sobre a educação: a influência sobre a atenção e a relação com o aprendizado**. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Design. Recife, 2020.

ARAÚJO, P. V.; PESSOA, V. S.; FONSECA, P. N.; ALBUQUERQUE, J. H. A.; ALMEIDA, A. C. Eu gosto da escola: um estudo sobre o apego ao ambiente escolar. **Psicologia Escolar e Educacional**. São Paulo. v. 20, n. 2, p. 377-384. Mai/Ago, 2016.

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

ÁVILA, V. M. **Relação entre Teorias de Aprendizagem Contemporâneas, TDICs e o espaço da sala de aula**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Viçosa, 2020.

BARRETT, P. et al. **A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning**. Building and Environment, v. 59, p.678-689, 2013.

BARRETT, P.; TREVES, A.; SHMIS, T.; AMBASZ, D.; USTINOVA, M. **The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence**. World Bank Group: Washington, 2019.

BATISTA, D. G. P.; LIMA, E. R. V. (2020). Índice de avaliação da qualidade de infraestruturas cicloviárias: um estudo em João Pessoa - PB. urbana. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 12, e20190086. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190086>

BATTAINI, B. C. **Parâmetros montessorianos na concepção da arquitetura escolar**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG em associação com a Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Várzea Grande, 2023.

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

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BEZERRA, M. C. L.; CHOAS, M. L. L. S. Características do espaço arquitetônico facilitadoras do ensino e aprendizagem. **Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis**, Florianópolis, v.13, n.2, p.58-75. Mai-Ago, 2016

BOMFIM, Z. A. C.; DELABRIDA, Z. N. C.; FERREIRA, K. P. M. Emoções e afetividade ambiental. IN: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2018.

BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, E. C. M. Aprendizagem Baseada em Problemas: uma experiência no Ensino Fundamental. **Educação em Revista**, v.3, Belo Horizonte, 2021 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469820706>

BRASIL, P. C.; SILVA, J. C. Impactos da arquitetura escolar na qualidade do ensino brasileiro. **Revista Conhecimento e Diversidade**, Niterói, v. 10, n. 21, p. 187-197, mai/ago, 2018. Disponível em: <[https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento\\_diversidade/article/view/4881](https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/4881)> Acesso em: 20/04/2022.

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

BROCKVELD, M. V. V.; SILVA, M. R.; TEIXEIRA, C. S. A Cultura Maker em prol da inovação nos sistemas educacionais, p. 55-66. In: **Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação**. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN: 9788580393224 DOI 10.5151/9788580393224-04

BYERS, T.; IMMS, W.; HARTNELL-YOUNG, E. Evaluating teacher and student spatial transition from a traditional classroom to an innovative learning environment. **Studies in Educational Evaluation** – v. 58, p. 156–166. Sep., 2018.

\_\_\_\_\_. Comparative analysis of the impact of traditional versus innovative learning environment on student attitudes and learning outcomes. **Studies in Educational Evaluation** – v. 58, p. 167–177. Set., 2018.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMPBELL, L. Teaching in an Inspiring Learning Space: an investigation of the extent to which one school's innovative learning environment has impacted on teachers' pedagogy and practice. **Research Papers in Education**. (2019).v. 35. Ed. 2. 185-204.

CAMPOS-DE-CARVALHO et. al. Ambiente. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

CAMPOS-DE-CARVALHO, M. Psicologia Ambiental e do Desenvolvimento: o espaço em instituições infantis. IN: GÜNTHER, H.; PINHEIRO, J. Q; GUZZO, R. S. L. **Psicologia Ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente**. 3ª Ed. Campinas/SP: Editora Alínea, 2014.

\_\_\_\_\_. Arranjo Espacial. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal**: Um conceito para todos, 2008. Disponível em: <<http://www.maragabrilli.com.br/desenho-universal.html>>. Acesso em: 26/11/2023.

CASTILLA, N. et al. The effects of illuminance on students' memory. A neuroarchitecture study. **Building and Environment** – v. 228 (2023) 109833.

COCCO, R. M.; KOZLOSKI, C. L. Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem em cursos de Arquitetura e Urbanismo. **Revista PIXO - Educação em Arquitetura I (Primavera)** n.15, v. 4, 2020.

COSTA, A. D. L. Experiências acadêmicas de projeto colaborativo e acessibilidade na pós-graduação: a opinião dos profissionais. **Revista Projetar – Projeto e Percepção do Ambiente**. v. 3, n. 1. UFRN, 2018.

COSTA, A. D. L.; et. al. Por uma cultura de acessibilidade centrada no usuário e na qualidade do ambiente construído: o caminho do LACESSE-UFPB. In: COSTA, A. D. L.; SARMENTO, B. R. **Tecendo pontes: interfaces e lugares de acessibilidade**. João Pessoa: Editora UFPB, 2020.

COSTA, A. D. L.; LIVRAMENTO DA SILVA, R. F. **Percepção sensorial, Design Universal e Usabilidade sob a ótica da prática projetual centrada no usuário**. p. 406-417. In: São Paulo: Blucher, 2018.

COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. In: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. de P.; HOHENDORFF, J. V. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.

COSTA, C. B. **Avaliação da adequação do ambiente de aprendizagem frente às abordagens pedagógicas e às tecnologias digitais: o caso do CAP-COLUNI**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Viçosa, 2020.

CRUZ, H. R. R. S. **Avaliação Pós-Ocupação e apreciação ergonômica do ambiente construído: um estudo de caso**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2006.

DEITOS, G. M. P. **Arquitetura Escolar: um olhar para o Ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Programa de Pós-Graduação em Educação. Cascavel, 2017.

DESSEN, M. A.; GUEDEA, M. T. D. A ciência do desenvolvimento humano: ajustando o foco de análise. **Paidéia**. Ribeirão Preto, 15(30), p. 11-20. Abr, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2005000100004>.

DUARTE, C. R. **Ambiência: por uma ciência do olhar sensível no espaço**. In: THIBAUD, J. P.; DUARTE, C. R. (Orgs.) **Por une écologie sociale de la ville sensible: ambiances urbaines en partage**. Genève: MetisPresses, v. 1, 2013.

DUARTE, C. R.; PINHEIRO, E. Imagine uma tarde chuvosa... pesquisas sobre ambiência, alteridade e afeto. p. 40-50. In: ANAIS do **6º PROJETAR**. Salvador: FAUFBA, 2013.

ELALI, G. A. **O ambiente da escola – o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil**. *Estudos de Psicologia*. Natal (RN), v. 8, n. 2, p. 309-319, mai-ago. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000200013>. Acesso em: 19/02/2023.

\_\_\_\_\_. Relações entre comportamento humano e ambiência: uma reflexão com base na psicologia ambiental. In: ANAIS do **Colóquio Ambiências Compartilhadas**. Rio de Janeiro: ProArq-UFRJ, 2009.

\_\_\_\_\_. Múltiplas Inteligências e Estimulação da Criatividade: uma experiência do uso da narrativa para fomentar o projeto arquitetônico. In: V

Projetar. Anais do **V Projetar: processo de projeto: teorias e práticas**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2011, p. 1-18.

\_\_\_\_\_. Criar ou não criar, eis a questão: breve discussão sobre o papel da criatividade no projeto de arquitetura. In: VI **Projetar. Anais do VI Projetar: O Projeto como Instrumento para a Materialização da Arquitetura: ensino, pesquisa e prática**. Salvador: FAU-UFBA, 2013.

\_\_\_\_\_. Em busca da ambiência criativa: uma abordagem exploratória do conceito. In: VALENÇA, M. M.; et. al. **Arquitetura e criatividade**. Natal, RN:EDUFRN, 2022.

ELALI, G. A.; PELUSO, M. L. Interdisciplinaridade. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

FENWICK, T. J. **Learning through experience: troubling orthodoxies and intersecting questions**. Florida: Krieger Publishing Company, 2003.

FERNANDES, E. Ambientes de aprendizagem inovadores como Recurso Pedagógico. **Didática da educação física: perspectivas, interrogações e alternativas**, p. 112-114, Universidade de Madeira, 2018.

FERNANDES, L.; MEIRINHOS, M. Os Makerspaces como ambientes pedagógicos inovadores. p. 507- 515. In: OSÓRIO, A. J. et. al. **Challenges 2021, Desafios do Digital: Livro de Atas**. Braga: Universidade do Minho, 2021.

FILHO, E. F. C. et al. Avaliação do conforto ambiental em uma escola municipal de João Pessoa. **IX Encontro de Extensão Universitária. Desafios da indissociabilidade entre ensino e extensão**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2007. ISBN: 978-85-7445-089.

FILHO, H. M. S. **Dimensões projetada, construída e percebida: reflexões sobre ambientes escolares e acessibilidade no Seridó Ocidental Paraibano**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. João Pessoa, 2020.

FLIPPED LEARNING NETWORK. (2014). **The four pillars of F-L-I-P**. Disponível em: <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>. Acesso em: 06/11/2023

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, DIRETORIA DE GESTÃO, ARTICULAÇÃO E PROJETOS EDUCACIONAIS. **Elaboração de projetos de edificações escolares: ensino fundamental**. Brasília: FNDE, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRELIN, A.; GRANNÄS, J. Teachers' pre-occupancy evaluation of affordances in a multi-zone flexible learning environment -introducing an analytical model. **Pedagogy, Culture & Society**. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2021.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º ed. – 12reimp. – São Paulo: Atlas, 2009.

GONZAGA, K. V. P. Construindo uma proposta curricular inovadora na educação básica a partir da cultura *maker*. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 1084-1109, jul./set. 2022.

GÜNTHER, H. Affordance. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GÜNTHER, I. A.; ELALI, G. A. Docilidade Ambiental. IN: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2018.

GRIMLEY, C.; LOVE, M. **Cor, espaço e estilo: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar**. São Paulo: Olhares, 2022.

GROSSON, G.; TIXIER, J. P. Balizas e cenários de uso pedagógico. IN: D'AURIA, C.; et al. **Design e escola: projetar o futuro**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

HATTIE, J. A. T.; DONOGHUE, G. M. A model of learning: optimizing the effectiveness of learning strategies. IN: ILLERIS, K.; et. al. **Contemporary Theories of Learning: learning theorists... in their own words**. Second Edition. Routledge: London and New York, 2018.

HELLER, E. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão**. 1ª edição. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

HENNESSEY, B. A. Creative behavior, motivation, environment and culture: the building of a systems model. **The Journal of Creative Behavior**, v. 49, n. 3, p. 194-210, 2015.

HOMMERDING, M. **Análise do impacto de novas estratégias de projeto e bem-estar do usuários em uma edificação corporativa: o caso da certificação WELL e da neurociências aplicada à arquitetura**. Artigo (Especialização) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Pós-Graduação em Construção Civil: Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade, 2019.

HORN, M.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre, Brasil: Penso, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Panorama de João Pessoa**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

ILLERIS, K. A comprehensive understanding of human learning. IN: ILLERIS, K.; et. al. **Contemporary Theories of Learning: learning theorists... in their own words**. Second Edition. Routledge: London and New York, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo Escolar da educação Básica 2022**: Resumo Técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira, Brasília: INEP, 2022.

JOÃO PESSOA. **Lei ordinária nº 13.035, 19 de junho de 2015**. Dispõe sobre o plano municipal de educação 2015-2025 e dá outras providências. João Pessoa, 2015.

\_\_\_\_\_. **Política de Educação Municipal de João Pessoa 2021-2024**. João Pessoa: SEDEC/PMJP, 2021.

JORGE, M. À. **A influência da arquitetura no processo de cura: centro terapêutico de saúde mental no contexto natural de Alburrica**. 2019. Dissertação (Mestrado). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitetura. Lisboa: FA, 2019.

JUNIOR, J. C. G. et. al; Práticas contemporâneas no processo de ensino aprendizagem. **Revista Científica ACERTTE**. v. 2, n. 12, 2022. Disponível em: <https://acertte.org/index.php/acertte/article/view/119/92>. Acesso em: 03/11/2023.

KAIRISTO-MERTANEN, L.; PUTKINEN, M. Making the change: how did we succeed? Case Innopeda. Teoksessa J. O. Messana & J. M. M. Rubio. (toim.) **5th CARPE Conference: HORIZON EUROPE AND BEYOND**. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 48 - 55. Out, 2019.

KOLB, D. A. **Experiential Learning**. New Jersey: Ed. O'Doughert, 1984.

\_\_\_\_\_. **Experiential Learning**. New Jersey: Pearson Education, 2015.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura escolar o projeto do ambiente de ensino**. Fepesp: São Paulo, 2011.

KUHNEN, A. Percepção Ambiental. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

KUHNEM, A. Interações humano-ambientais e comportamentos socioespaciais. IN: KUHNEN, A.; CRUZ, R. M.; TAKASE, E. **Interações pessoa-ambiente e saúde**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

KRONKA MÜLFARTH, R. C. Ensino e Conforto Ambiental: Discussão sobre a inserção da Ergonomia no Processo de Projeto. **Revista Oculum Ensaios**, v. 15, n. 1, p. 171-182. PUC Campinas, 2018.

LEITE, C. A. R.; LEITE, E. C. R.; PRANDI, L. R. A aprendizagem na concepção histórico cultural. **Akrópolis Umuarama**, v. 17, n. 4, p. 203-210, out./dez. 2009.

LEITNER, A. D; PINA, S. M. **Arquitetura sob a ótica da humanização em ambientes de quimioterapia pediátrica**. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído. Jul-Set, 2020.

LIBÂNEO, J. C.; et. al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10º ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCENA, M. C. M. Avaliação do conforto visual nas salas de aula do Centro de Tecnologia na Universidade Federal da Paraíba. In: **III Simpósio de Engenharia de Produção – SIMEP**. João Pessoa: 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8º ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINELLI, S. C.; et. al. Ambientes de aprendizagem em salas de aula e desempenho escolar. **Revista Electrónica Educare**. v. 26 (3), 1-17, set-dic, 2022. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.7>. Acesso em: 28/10/2023.

MASSA, N. P.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da Fucamp**, v. 21, n. 52, p. 110-122, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820>. Acesso em: 29/10/2023

MASSON, T.J.; et. al. Metodologia de Ensino: Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). In: **ANAIS do XL COBENGE – XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Pará: 2012.

MERGY, C. **Epifanias e permanência de formas escolares inovadoras**. In: D'AURIA, C. et. al. Design e Escola: projetar o futuro. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2021.

MONTESSORI, M. **A criança**. Tradução: Luiz Horácio da Matta. Edição Integrada. São Paulo: Círculo do Livro, 1988. Título original: Il secreto Dell'infanzia.

MORAN, J. Tecnologias Digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora. IN: MORAN, J. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5º ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORANDI, M. I. W. M; CAMARGO, L. F. R. **Revisão Sistemática da Literatura**. In: DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR, J. A. V. Design

science research: método e pesquisa para avanço da ciência e da tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

MOSER, G. Psychologie environnementale: les relations homme-environnement. Bruxelas: De Boeck, 2009.

MUSSET, M. Dar aula na sala de aula hoje? Desafios, práticas e debates. IN: D'AURIA, C.; et al. **Design e escola: projetar o futuro**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

NAIR, P.; FIELDING, R.; LACKNEY, J. The language of school design. Design patterns for the 21th century school. In: National Clearinghouse for educational facilities, 2, 2005, Índia. **Proceedings...** Índia, 2005.

NAIR, P.; DOCTORI, R. Z.; ELMORE, R. F. **Learning by design: live | play | engage | create**. Education Design Internation: USA, 2020.

NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.

NICOLAU, B. R. **Arquitetura biofílica e saúde mental: a hipótese da biofilia aplicada no ambiente residencial estudantil coletivo**. 2021. 85f. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

NIEMI, K. 'The best guess for the future?' Teachers adaptation to open and flexible learning environments in Finland. **Education Inquiry**, v. 12, nº3, 282-300 (2021) DOI: 10.1080/20004508.2020.1816371

NÓBREGA, L.; ELIAS, T. F.; FERREIRA, K. P. M. Conscientização. IN: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2018.

NODA, L.; LIMA, A. V. P.; SOUZA, J. F.; LEDER, S. QUIRINO, L. M. (2020). Thermal and visual comfort of schoolchildren in air-conditioned classrooms in hot and humid climates. **Building and Environment**, 182, 107156. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107156>

NUNES, C. S.; KEIKONAKAIAMA, M.; SILVEIRA, R. A.; STEFANI, C.; CALEGARI, D. Critérios e Indicadores de Inovação na Educação. p. 49-60. In: TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A.; SOUZA, M. **Educação Fora da Caixa: Tendência para a Educação no Século XXI**. Florianópolis/SC: Bookess, 2015. Disponível em: <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2019/03/eBook-Educacao-fora-da-caixa.pdf>. Acesso em: 16/11/2023.

NUNES, M. R. DE O. **Turismo e Produção do Espaço em João Pessoa- PB**. Revista Turismo - Visão e Ação - Eletrônica, vol.16 - n. 2, v. 16, p. 319–337, 2014.

NYABANDO, T.; EVANSHEN, P. Second Grade Students' Perspectives of Their Classrooms' Physical Learning Environment: A Multiple Case Study. **Early Childhood Education Journal** – v. 50, p. 709–720. Apr, 2022.

OCDE (2013), **Innovative Learning Environments, Educational Research and Innovation**, OCDE Publishing.

OLIVEIRA, G. S. et al.; As ideias de Rogers e o processo de ensino-aprendizagem de matemática. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.44, p.131-150, 2021.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, S. L.; SIQUEIRA, A. C.; ROMÃO, E. C. Aprendizagem Baseada em Projeto no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. **Bolema**. São Claro/SP: v. 34, n. 67, p. 764-785, 2020.

OLIVEIRA, T. R. S. C.; CUNTO, I. Colaborações de arquitetura, psicologia e pedagogia Waldorf para escolas. **Revista Terra e Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 31, n. 60, p. 11-24, jul, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/127>>. Acesso em: 02 nov. 2023.

OLIVEIRA, T. R. S. C.; IMAI, C. Arquitetura escolar Waldorf, opiniões e preferências de seus usuários. p. 3360-3373. In: **ANAIS do XVI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Porto Alegre: ANTAC, 2016.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

\_\_\_\_\_. **Logo: computadores e Educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

PAPERT, S.; HAREL, I. **Constructionism**. New Jersey, Norwood: Ablex Publishing, 1991.

PEREIRA, E. A.; et. al. A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v.3, no. 1, p. 154-161, mai. 2009. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em: 30/10/2023

PEREIRA, F. M. **INNOPEDA® - Pedagogia da Inovação: configuração de proposta de produto textual para alunos do quinto ano do Ensino**

**Fundamental – anos iniciais.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba – Mestrado Profissional em Linguística. João Pessoa, 2022.

PEREIRA, N. V.; ARAÚJO, M. S. T. de. Utilização de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e447985421, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5421. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5421>. Acesso em: 24/11/2023.

PISA – Programa de Avaliação de Alunos de Alunos Internacionais. **Desempenho Científico (PISA)**. 2023. Disponível em: <https://data.oecd.org/pisa/science-performance-pisa.htm#indicador-chart>. Acesso em: 25/10/2023.

PINHEIRO, J. Q. Escala e experiência ambiental. IN: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2018.

PUPO, R. T. Pensar: Projetar: Fabricar. p. 155-166. In: **Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação**. São Paulo: Blucher Open Access, 2020. Disponível em: [https://www.blucher.com.br/educacao-fora-da-caixa-tendencias-internacionais-e-perspectivas-sobre-a-inovacao-na-educacao\\_9788580393224](https://www.blucher.com.br/educacao-fora-da-caixa-tendencias-internacionais-e-perspectivas-sobre-a-inovacao-na-educacao_9788580393224). Acesso em: 15/05/2024.

RAYMUNDO, L. S.; KUHNE, A. Ambiente e Desenvolvimento Psicológico: a importância dos espaços físicos abertos nas escolas infantis. IN: KUHNE, A.; CRUZ, R. M.; TAKASE, E. **Interações pessoa-ambiente e saúde**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

RIZZON, G. A sala de aula sob o olhar do construtivismo piagetiano: perspectivas e implicações. In: **ANAIS do V CINFE – V Congresso Internacional de Filosofia e Educação**. Caxias do Sul: 2010.

ROGERS, C. R. **Freedom to learn**. Columbus: Merrill, 1969.

ROGERS, C. R. **Um jeito de ser**. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1983.

RHEINGANTZ, P. A; et. al. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

SAGAZ, S. M. **Ambientes de aprendizagem em escolas de atividades criativas no Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre, 2022.

SANOFF, H. **School design**. New York: John Willey and Sons, 1994.

SANOFF, H. (1991). **Visual Research Methods in Design**. Nova York: Van Nostrand Reinhold.

SANTANA, T. M. A relação da arquitetura escolar com a aprendizagem. In: **ANAIS DO IV EDUCON - IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2010. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10209/14/13.pdf>. Acesso em: 29/10/2023.

SANTANA, T. P. Prática pedagógica tradicional e inovadora. **Revista Espaço Acadêmico** – n. 216, Ano XIX, mai-jun, 2019.

SANTO, H. O. E.; LOBO, R. R. B. Desafios encontrados para acessibilidade e inclusão na educação. **Revista Ciência em Evidência**. v. 4. n. FC. 2023. DOI: <https://doi.org/10.47734/rce.v4iFC.2372>. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2372>. Acesso em: 27/12/2023.

SANTOS, L. S.; SIGNOR, A. L., BINS ELY, V. H. M. Sala de aula contemporânea: avaliação de um ambiente self-learning à luz da ergonomia, p. 979-999. In: **ANAIS do IX ENEAC - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e X Seminário Nacional de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2022.

SANTOS, V. L. P.; ALMEIDA, D. V.; MERCADO, L. P. L. Inovação Sustentada: *blended learning* na sala de aula universitária. **Revista Arte, Educação, Comunicação e Design**. v.1, n.2, mai-ago, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/dcae/article/view/7700/5733>. Acesso em: 18/11/2023.

SARMENTO, B. R.; ELALI, G. A.; MATIAS, E. B. S. S. E.; SILVA, L. S. P.; SOUSA, L. L. **A relação pessoa-ambiente na prática escolar: uma análise de behavior settings em ambientes de educação infantil**. 6° PROJETER: O Projeto como Instrumento para a Materialização da Arquitetura: ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013. Disponível em: <http://projedata.grupoprojetar.ct.ufrn.br/dspace/handle/123456789/1450>. Acesso em: 18/02/2023

SARMENTO, T. F. C. S. **Modelo conceitual de ambiente de aprendizagem adequado a práticas com *Blended Learning* para escolas de Ensino Médio**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco – Programa de Pós-Graduação em Design. Recife, 2017.

SARMENTO, T. S.; SANTIAGO, Z. M. P.; VILLAROUÇO, V. Acessibilidade em ambientes escolares, discussões e princípios norteadores. In: COSTA, A. D. L.; SARMENTO, B. R. **Tecendo pontes: interfaces e lugares de acessibilidade**. João Pessoa: Editora UFPB, 2020.

SARMENTO, T. S.; VILLAROUÇO, V.; GOMES, A. S. **Arranjos espaciais e especificações técnicas para ambientes de aprendizagem adequados a**

**práticas educacionais com *blended learning***. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 365-390, jan./mar. 2020.

SHELLER, M.; VIALI, L.; LAHM, R. A. A aprendizagem no contexto das tecnologias: uma reflexão para os dias atuais. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 12, n. 2. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/226149>. Acesso em: 29/10/2023.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. A. Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado. **Audiol Commun Res**. - v. 19, n.2, p. 138-44. Ar, 2014.

SCHNEIDERS, L. A. **O método da Sala de Aula Invertida (*flipped classroom*)**. Lajeado: Ed. da Univates, 2018.

SIGURÐARDÓTTIR, A. K.; HJARTARSON, T. The idea and reality of an innovative school: From inventive design to established practice in a new school building. **Improving Schools** – v.19, n. 1, p. 62–79. 2016.

SIGURÐARDÓTTIR, A. K.; HJARTARSON, T. SNORRASON, A. Pedagogical Walks through Open and Sheltered Spaces: A Post-Occupancy Evaluation of an Innovative Learning Environment. **Buildings** v.11, 503. 2021.

SILVA, J. C. M.; BRASIL, P. C.; ROLA, S. M. Análise da arquitetura escolar pública: uma abordagem sob o olhar do usuário. **Revista Foco**. Curitiba (PR), v.16, n.5, e1741, p.01-21. Mai, 2023

SILVA, L. S. P. M.; SOUZA, F. P.; SANTOS, K. M. S. A importância da ergonomia para a autonomia infantil no desenvolvimento escolar. In: **ANAIS do IX ENEAC - Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e X Seminário Nacional de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2022.

SILVA, N. M.; HOLANDA, M. R. A. **Arquitetura e qualidade de vida no ambiente de trabalho: estudo preliminar de um coworking em Maceió**. Caderno De Graduação - Ciências Humanas E Sociais - UNIT - ALAGOAS, 6(3), 157, 2021.

SILVA, M. D. S. Implicações do Ambiente Físico de Aprendizagem na formação de Mestres Profissionais em Administração. **RBPAAE** - v. 36, n. 2, p. 692 - 705, mai./ago. 2020

SILVA, R. B. **A teoria educacional e o edifício pedagógico**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás – Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade. Goiânia, 2018.

SILVA, T. F.; et. al. **Acessibilidade: edificações, mobiliários e espaços para uma real inclusão escolar**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

SOUZA, H. A. S. **O Espectro da Escola Neurodiversa: Uma análise dos espaços de aprendizagem voltados para pessoas com Transtorno do**

**Espectro Autista (TEA).** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano. Recife, 2019.

SOUZA, L. N. **Arquitetura escolar, parâmetros de projeto e modalidades de aprendizagem.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Campinas, 2018.

SOUZA, L. N.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Parâmetros de projeto escolar e avaliação arquitetônica de escola pública. In: anais do **XV Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído – ENCAC e XI Encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído – ELACAC.** João Pessoa: 2019.

SOUZA, N. C. L. **A criatividade no projeto arquitetônico: um estudo exploratório em trabalhos finais de graduação do CAU-UFRN.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Natal, 2020.

SOUZA, N. C. L.; ELALI, G. V. M. A. Projetar fora da caixa: reflexões sobre Experiência Didática com foco na criatividade estudantil. p. 1-11. In: **Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído – SBQP 2023.** UFPel: Pelotas, 2023.

SOUZA, N.; SILVA, C. Percepções sobre identidade de lugar e ambiência criativa em cursos de arquitetura e urbanismo do nordeste brasileiro. p. 1247-1260. In: anais do **X PROJETAR.** Lisboa: CIAUD, 2021.

SQUAIELLA, R. B. F. **Diretrizes Projetuais para o edifício escolar voltado às Inteligências Múltiplas e às Metodologias Ativas.** Tese (Doutorado). Universidade Presbiteriana Mackenzie – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, 2019.

TEIXEIRA, Anísio. **Pensamento e ação.** Civilização Brasileira, Rio de Janeiro 1960.

THIBAUD, J. P. Ambiência. IN: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. **Psicologia Ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2018.

TCUD - The Center of Universal Design. **About Universal Design,** 1997. Disponível em: <https://design.ncsu.edu/wp-content/uploads/2022/11/principles-of-universal-design.pdf>. Acesso em: 10/10/2023.

TUAN, Y. (1983). **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** São Paulo: Difel, 1983.

TUAN, Y. **Topofilia [livro eletrônico]: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Londrina: Eduel, 2015.

VALENÇA, M. M. Criatividade e expressão na arquitetura: uma base conceitual e outra experimental. In: VALENÇA, M. M.; et. al. **Arquitetura e criatividade**. Natal, RN:EDUFRN, 2022.

VILLAROUCO, V.; FERRER, N. et al. **Neuroarquitetura: a neurociências no ambiente construído**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021.

VILLAROUCO, V. **Construindo uma metodologia de avaliação ergonômica do ambiente – AVEA**. Anais do 14<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Ergonomia. Porto Seguro: ABERGO, 2008

VYGOTSKY, L. S. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In: LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.; VYGOTSKY, L. S. Psicologia e pedagogia. São Paulo: Moraes, 1991.

\_\_\_\_\_. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

YOUNG, F.; CLEVELAND, B.; IMMS, W. The affordances of innovative learning environments for deep learning: educators' and architects' perceptions. **The Australian Educational Researcher**. v. 47. 693–720. (2020).

ZANONI, V. A. G.; GONÇALVES, P. H.; SILVA, C. F. Experimentos de condições ambientais na iniciação científica embasados nos princípios da Cultura Maker. IN: AMORIM, C. N. D. et. al. **Inovações e tendências no ensino e pesquisa em conforto ambiental e sustentabilidade do ambiente construído**. Cuiabá: UnB; UFMT, 2022. 65 p., il. ISBN 978-65-00-54215-8.

# APÊNDICES

## **APÊNDICE A: Roteiro da Entrevista Semiestruturada**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**Roteiro para Entrevista Semiestruturada com Pessoas chave:  
Diretoria e Coordenação Pedagógica**

**“INOVAÇÃO NO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM? ANÁLISE DE ESCOLAS E AMBIÊNCIAS  
EM JOÃO PESSOA/PB”**

Autora: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda pelo PPGAU/UFPA)

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angelina Dias Leão Costa

POR FAVOR, RESPONDA ÀS PERGUNTAS AQUI APRESENTADAS. SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO.

ESTA ENTREVISTA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES INERENTES AOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM INOVADORES E A SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO HUMANO E NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. AS RESPOSTAS SERÃO ANALISADAS E USADAS NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

DATA:		HORA:		TEMPO DE ENTREVISTA:	
-------	--	-------	--	----------------------	--

**CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO**

1. Qual é a sua formação?
2. Qual função desempenha na escola?
3. Quanto tempo atua nesta escola?
4. Com qual frequência utiliza as instalações da escola?
5. Participou ou participa de formações continuadas e/ou capacitações?

6. Você conhece alguma Teoria de Aprendizagem? Qual/quais?
7. A escola segue alguma(s) dessas teorias?
8. Quais metodologias de ensino você conhece?
9. Quais as metodologias de ensino que são adotadas pela escola?
10. O que você compreende por ambientes de aprendizagem inovadores?
11. Como se dá as práticas de ensino nos ambientes de aprendizagem selecionados (sala de aula e sala maker)? Como é o seu uso no dia-a-dia?
12. Como ocorre a interação professor/aluno?
13. Na sua opinião, o que faz com que esses ambientes de aprendizagem sejam inovadores?
14. Quais são os principais atributos desses ambientes de acordo com a sua percepção?
15. Há alguma interferência ou barreira arquitetônica nos ambientes de aprendizagem selecionados?
16. O que você destacaria frente a esses ambientes analisados, seja pedagógico-metodológico ou configuração ambiental, comparados aos ambientes que seguem com o modelo tradicional de ensino?
17. Você sabe o que é ambiência criativa? Se sim, explique. Se não, o que acredita que seria uma ambiência criativa?
18. Acredita que há alguma diferença ou semelhança entre os ambientes inovadores e as ambiências criativas?

## **APÊNDICE B: Modelo do Quadro Analítico**



### Quadro Analítico para Ambientes de Aprendizagem Inovadores

Aplicador(a):	Escola:	Ambiente:	Área:	Pé direito:
<b>PLANTA BAIXA ESQUEMÁTICA</b>				

Aspectos dos Ambientes de Aprendizagem Inovadores						
Ambiente de aprendizagem			Espaço <i>Maker</i>	Atende as Especificações Técnicas?		Observações
Componentes				Sim	Não	
Aspectos	Item	Breve Descrição	Características	Sim	Não	Observações
<b>Elementos Construtivos</b>	Piso	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície do piso de baixa refletância - 10 a 50%.				
	Parede	Material e cores dos revestimentos antirreflexo, antibrilho e antiofuscamento. Superfície de média refletância (30 a 80%). Janelas envidraçadas para boa visualização para áreas verdes no exterior, e também para visualizar o corredor.				
	Teto	Altura do forro não superior a 3.00 m, para reduzir a reverberação da sala.				
	Portas	Dimensão mínima da folha - 0,90 x 2,10 m, para proporcionar acessibilidade à pessoa com deficiência. Material das portas em madeira, ferro, alumínio ou PVC. Maçanetas de fácil pega.				
	Janelas	Folhas flexíveis e de abertura reguláveis. Material resistente nas molduras, em PVC, madeira ou alumínio. Instalar barreiras luminosas, ou visuais - cortinas, ou blackouts. Altura dos peitoris de até 0,90m, do piso acabado, permitindo ventilação na altura do corpo dos usuários, e acessibilidade de manuseio a pessoas com deficiência.				
	Layout e área útil	Espaço livre entre as mesas e cadeiras de 1.00m. Junto à lousa, espaço livre de 3 m2 para circulação do orador. Layout flexível, que possibilite diferentes organizações.				
	Uso da cor	Cor mais escura ou complementar aplicada na parede da lousa, a fim de ajudar a reduzir a fadiga ocular. Usar cores médias a claras em intensidade – tons de amarelo, laranja, verde e azul. Favorecer efeito jovial, mas não excessivamente colorido ou vibrante.				
	Geral	Mobiliários diferentes permitem a variação de arranjos; Mesas individuais acessíveis à pessoa com cadeira de rodas. Tampo e quinas arrematadas				
	Cadeiras	Os assentos devem ser macios para absorver ruídos, o perfil da parte da frente do assento não deve pressionar as coxas na				

<b>Mobiliários</b>		curvatura do joelho. O assento que não deve ser nem excessivamente baixo, nem profundo, além do necessário				
	Mesas	O espaço de trabalho individual deve permitir que computadores, tablets e smartphones sejam acomodados. Dimensionamento médio: 55 cm (p) x 100 cm (l) cm, revestimento melamínico cor clara, e bordas arrematadas.				
	Poltronas	Assentos macios em espaços menores da sala, ideais para momento de concentração e estudo individual. Dimensionamento médio: 70 cm (l) x 70 cm (p) x 45 cm (alt. assento). Associar a grandes almofadas para acomodação individual, ou em grupo, no chão.				
	Armários	Armários individuais localizados próximos às mesas de trabalho, com portas e chaves, para guarda de pertences pessoais. Os nichos para abrigar caixas e grandes volumes devem estar posicionados próximos ao piso, com largura que permita abrigar grandes volumes. Suas instalações devem permitir o acesso de pessoas de diferentes estaturas, desde 1,00 a 1,50m.				
	Cortinas	Cortina de acionamento por controle remoto, em fibra de poliéster, tipo blackout, na cor branca.				
<b>Recursos</b>	<b>Tecnológicos</b>	Lousas acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 90 cm do piso. Combinação de lousa digital e tradicional acopladas no mesmo equipamento a fim de facilitar a demonstração dos conteúdos em atividade expositiva. Dimensões totais da lousa de 260 cm (l) x 120 cm (a).				
	Equipamentos – Lousas					
	Equipamentos – Projetor	A instalação de projetores deve estar acoplada à lousa (lousa digital) e ao computador de trabalho expositivo da sala. Dimensão da projeção em tela interativa 160 cm (l) x 120 cm (a).				
	Equipamentos – <i>Notebook, Tablet e Celulares</i>	Equipamentos de uso pessoal, como laptops, tablets e celulares devem ser usados livremente pelos estudantes, proporcionando o compartilhamento de informações e socialização, através de uma rede WI-FI estável e aberta.				
	Outros Equipamentos	Equipamentos de uso educacional como impressoras e computadores devem estar conectados em rede, e disponíveis para utilização, sempre em bom estado de conservação e de manutenção. Ou outros tipos de equipamentos.				
	<b>Didáticos</b>	Espaço para exposição de trabalhos, em paredes, cavaletes ou outros tipos de expositores.				
	Exposição de Trabalhos					
Murais	Instalação de murais para exposição de jornais, convites, notícias e agenda de eventos.					

	Espaço de Apresentação	Espaço para apresentação de seminários, palestras, apresentação artística, etc.				
<b>Pedagógicos</b>	Inovador	Espaço que possibilite a aplicabilidade de diversas metodologias ativas, que coloque o aluno como centro do processo.				
	Metodologia					
	Abordagem Pedagógica	Espaços condizentes com as abordagens pedagógicas adotadas pela escola.				
	Flexibilidade	Espaço que permita a flexibilização frente às metodologias adotadas e aos mobiliários existentes.				
	Criativo	Espaços que proporcionem a experimentação no processo de ensino-aprendizagem, desprendendo-se dos modelos tradicionais de ensino.				
	Experimentação					
	Projeto e Construção	Espaços que permitam a concepção de projetos, construção e reconstrução de algo, como a sala maker, design thinking, entre outros.				
Experiência Criativa	Através da musicalização, expressão criativa, atividades assistidas por tecnologia, escrita criativa, dentre outros.					
<b>Subjetivos</b>	Estimulação Sensório-motora	Ambientes e/ou atividades que estimulem os 8 sentidos como paladar, olfato, audição, tato, visão, vestibular, proprioceptivo e interocepção, bem como a coordenação ampla e fina.	A sala <i>maker</i> estimula os sentidos.			
	Estimulação Cognitiva	Atividades e/ou ambientes que estimulem e incentivem a aprendizagem, memória, atenção, linguagem, criatividade, pensamento, percepção, raciocínio etc.	Esse espaço estimula o cognitivo dos usuários.			
	Estimulação Psicossocial	Ambientes e/ou atividades que se preocupam com as emoções, relações sociais, personalidade, identidade, pertencimento, etc.	O espaço estimula o psicossocial.			

FONTE: Desenvolvido pela autora (2023) com base no MCAA (SARMENTO, 2017)

**Legenda:**

**X** – Sim     - Elementos Construtivos     - Mobiliários     - Recursos

**X** – Não     - Pedagógicos     - Subjetivos

## **APÊNDICE C: Modelo e Respostas da Seleção Visual com os Professores**



## SELEÇÃO VISUAL

### “Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB”

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS A PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

**1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

**2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

**3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

---

---

---

**4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa salas e o que você acrescentaria?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

---

---

---

---

---

---

---

**5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

---

---

---

---

**6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?**

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

---

---

---

---

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.

**IMAGEM - A**



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Observações:	

## IMAGEM - B



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Observações:

**IMAGEM - C**



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Observações:	

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Observações:

**IMAGEM - E**



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Observações:

**IMAGEM - F**



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS


Observações:


## Respostas dos Professores da Escola A:

### PROFESSOR 1:



UFPA



LACESSE



PPGAU  
UFPA

#### SELEÇÃO VISUAL

#### “Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB”

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS A PERCEÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

*Ambiente com estimulações visuais e auditivas*

---

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

*Espaço amplo, possibilitando trabalhos em grupos para troca de experiências.*

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F X

Por quê?

*Os mesas disponibilizados, e espaço amplo e os materiais disponíveis.*

---

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa salas e o que você acrescentaria?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

*Uma maior iluminação, para tornar um ambiente mais claro e assim conservando a visão, a concentração e a redução de erros e ruído.*

---

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

*As diversidades das mesas, dos materiais disponíveis, a amplitude da sala e algumas características que despertam a criatividade.*

---

6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

*Ambiente dinâmico, que causa motivação e engajamento dos alunos, estimulando o trabalho em equipe e a comunicação.*

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.

IMAGEM - A



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Ambiente amplo; Possibilidade de trabalho em grupo; Equipamentos digitais.	Sem estimulações visuais, Cones pontas.
Observações:	

IMAGEM - B



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Ambiente com boa ilumina- ção.	Ambiente comum, sem estimulações para auto- res.
Observações:	

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Espaço amplo e com possibilidades a serem trabalhadas.

ambiente com muita poluição visual; pouca iluminação.

Observações:

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Iluminação boa; espaço amplo.

Pouca estimulação; ambiente individual e comum.

Observações:

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Ambiente com estímulos visual; cores tranquilas que transmite calma; Espaço amplo e com diversas possibilidades e recursos trabalhados.

Precisa de um pouco mais de iluminação no teto.

Observações:

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Espaço amplo; Ambiente iluminado; Organizado.

Poucos estímulos de criatividade.

Observações:

## PROFESSOR 2:



### SELEÇÃO VISUAL

#### "Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB"

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba – UFPA).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPOORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS À PERCEÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

O AMBIENTE DA IMAGEM "A" RETRATA UMA ESTRUTURA DE POSSIBILIDADE COLETIVA, A QUAL ASSEMEHLA-SE COM A ESSÊNCIA E OBJETIVO DA PROPOSTA MAKER.

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

A REFERIDA IMAGEM APRESENTA UM AMBIENTE AMPLO, REPLETO DE RECURSOS, CORES E POSSIBILIDADES.

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

REFERE-SE AO MODELO DE SALA QUE ATUO COM O COMPONENTE DE CULTURA MAKER.

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa salas e o que você acrescentaria?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

PELO PONTO DE VISTA DO COMPONENTE DE CULTURA MAKER, A REFERIDA SALA RETRATA UM AMBIENTE APÁTICO, ESCASSO DE RECURSOS QUE PODEM ESTIMULAR A CRIATIVIDADE, IMAGINAÇÃO E O TRABALHO COLETIVO (A PRÓPRIA ORGANIZAÇÃO DAS Cadeiras EXPÕE ESSE PARÂMETRO INDIVIDUAL).

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

A IMAGEM EM QUESTÃO APRESENTA UM AMBIENTE ARMÔNICO, FUGINDO DO CONCEITO DE SALA TRADICIONAL, COM ESTRUTURA MODERNA E RECURSOS SIGNIFICATIVOS.

6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

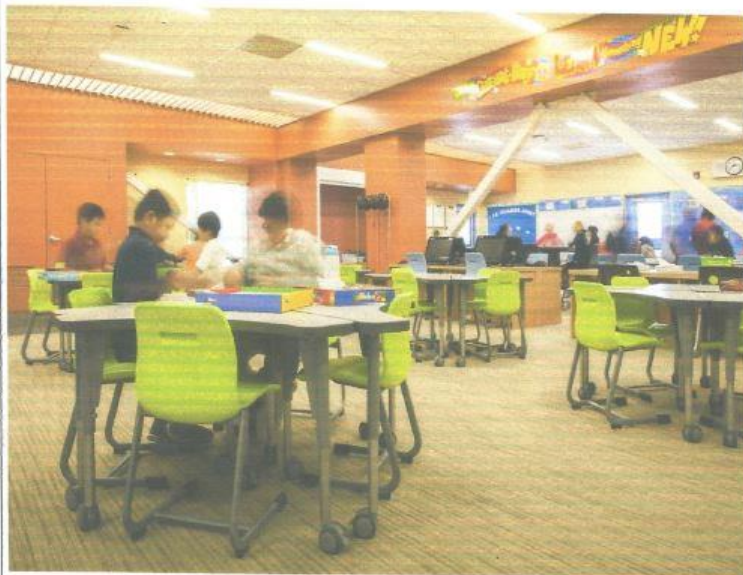
A  B  C  D  E  F

Por quê?

O MODELO DA SALA PROPORCIONA AO EDUCANDO UMA SENSACÃO DE POSSIBILIDADE E ESPAÇO PARA SER E AGIR. EMBASADA POR UMA PRÁTICA DOCENTE SIGNIFICATIVA, A AMBIENTAZÃO PODE SER UMA GRANDE CONTRIBUINTE PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES E ESTÍMULOS.

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.

IMAGEM - A



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
PARTICIPAÇÃO COLETIVA	AUSÊNCIA DE RECURSOS COM
ORGANIZAÇÃO DA SALA	FÁCIL ACESSO
ESPAÇO AMPLO	
CORES DA SALA	
Observações:	
A REFERIDA ORGANIZAÇÃO DA SALA É SIGNIFICATIVA, TODAVIA LIMITA À PERCEÇÃO ESSENCIALMENTE COLETIVA, NÃO HAVENDO EQUILÍBRIO	

IMAGEM - B



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
MATERIAIS DIDÁTICOS EXPOSTOS	DISPOSIÇÃO DAS CADEIRAS
MATERIAIS TECNOLÓGICOS	
Observações:	

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

ESTRUTURA DA SALA

EXCESSO DE ILUMINAÇÃO  
EXCESSO DE RECURSOS  
AUSENCIA DE ESPAÇO P/  
REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES  
(LIMITADO).

Observações:

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

INTERAÇÃO PROF/ALUNO  
EXPRESSION INDIVIDUAL

SALA APÁTICA  
POUCO RECURSO  
LIMITAÇÃO DA TECNOLOGIA

Observações:

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
ESPAÇO AMPLO CADEIRAS E MESAS BEM DISTRIBUÍDAS RECURSOS	NÃO VISUALIZO ASPECTOS NEGATIVOS.
Observações:	

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
TRABALHO COLETIVO AMBIENTE ORGANIZADO RECURSOS COM FÁCIL ACESSO AOS ALUNOS (LÍQUIDA) IMPULSIONA O "MÃO NA MASSA"	DISPOSIÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EVIDENTES
Observações:	
DESTACARIA A DISPOSIÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS COM ACESSO MAIS EVIDENTE.	

## PROFESSOR 3:



UFPA



LACESSE



PPGAU  
U F P B

### SELEÇÃO VISUAL

#### "Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB"

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angellina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS A PERCEÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D  E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

Circulatória com mais facilidade atenderia aos alunos com mais eficiência, seja de forma individual ou coletiva, pela flexibilidade que está sendo dada.

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E  F \_\_\_

Por quê?

Pela diversidade das mesas, cadeiras. Pelo espaço da sala, organização dos materiais, facilitando assim o trabalho em equipe.

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D  E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

Pelo espaço, pela posição das cadeiras, com da sala e posição de quadro e a lousa digital.

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa salas e o que você acrescentaria?

A \_\_\_ B  C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

Acrescentaria um armário fechado para que os materiais não ficassem expostos. Faltava um quadro, para que o professor possa aplicar de forma mais dinâmica e também para que os alunos visualizassem de maneira precisa o que está sendo explicado.

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E  F \_\_\_

Por quê?

Pelo tamanho do espaço, os diferentes formatos das mesas, a organização dos materiais nos armários, a locomoção positiva no espaço.

6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

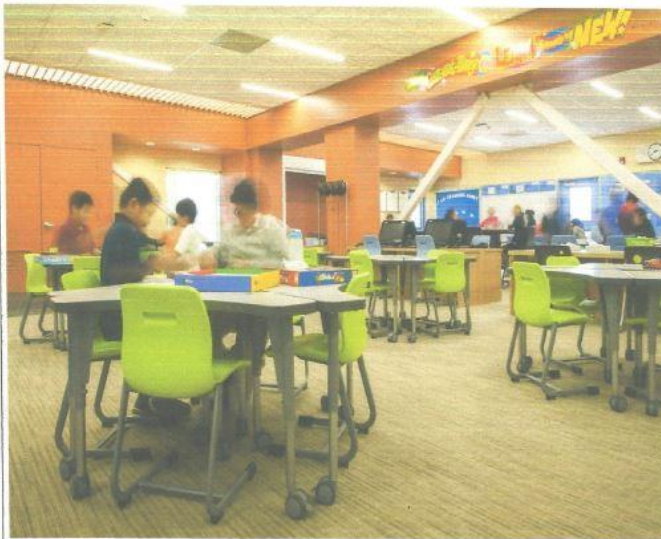
A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E  F \_\_\_

Por quê?

Comportamento de cooperação, organização, a convivência da sala transmite tranquilidade, harmonia, equilíbrio e preserva portanto o ambiente ao todo contribuindo para o desenvolvimento das atividades.

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.

IMAGEM - A



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

A cor da sala;  
 Formato das mesas;  
 Tamanho do espaço;  
 Organização;  
 Piso;  
 Teto.

Iluminação;  
 Cor das cadeiras;

Observações:

As rodinhas das mesas é interessante, pois facilita quando for juntar um grupo maior.

IMAGEM - B



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

As carteiras;  
 As cadeiras;  
 Pausa digital;  
 Data show;  
 Relógios.

As duas cores distintas na parede;  
 Os materiais expostos no armário;  
 Muitos cartazes na parede;

Observações:

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Iluminação;	Os bancos:
C, com lâmpada de alguns	Muitos materiais espa-
metros.	çados;
Cos mesas;	

Observações:

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

C, com da sala;	Cos cadeiras (pau há bol-
Cos cadeiras (Pelo formato);	tas no chão).
o data show;	
C, lousa digital;	
o quadro.	

Observações:

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

O teto;  
 As mesas; (formato),  
 As cadeiras; (formato).  
 A cor verde da sala;  
 O formato da sala;  
 Armários; materiais organizados

Observações:

Diferentes formatos das mesas para trabalhar diferentes métodos, mistura de cores das cadeiras.

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Cores das paredes;  
 Mesas; organização;  
 Cadeiras;  
 Quadros;  
 Espaço da sala;  
 Piso; teto; iluminação.

Observações:

Os formatos das mesas para determinada atividade é interessante.

## Respostas dos Professores da Escola B:

### PROFESSOR 1:



SELEÇÃO VISUAL

"Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB"

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE MESTRADO ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS À PERCEÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

O ambiente da sala de aula com a mobília móvel facilita e possibilita a troca de conhecimento entre os alunos.

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

São ambientes com disposições variadas, que permitem a aplicação de estratégias de aprendizagem. Ex. (feedbacks, construções em pares, resoluções de problemas) entre outros.

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

Por ser uma sala com data show e disposição de mesas, se assemelha a sala em que eu leciono atualmente.

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa sala e o que você acrescentaria?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

A sala de aula da imagem, poderia ter uma disponibilidade de mobília que proporcionasse a interação entre os alunos. Com o desenho das cadeiras com abas, dificulta esse tipo de atividade interativa. Eu sugeriria as cadeiras e colocaria mesas.

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

É uma sala com várias possibilidades que proporciona inúmeros desafios e possibilita o desenvolvimento de projetos de construção.

6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

A  B  C  D  E  F

Por quê?

Esse é um ambiente favorável para ativar as habilidades funcionais da aprendizagem, gerando um comportamento ativo nos alunos, proporcionando presença.

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.

IMAGEM - A



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Móveis móveis  
Formação de grupos  
Iluminação  
Espaço  
Processo de conhecimentos.

Poderia ter uma lousa digital interativa.

Observações:

Esse ambiente me atrai como professora, imagino várias possibilidades

IMAGEM - B



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Mídias na sala  
Mesas e cadeiras  
Painéis de construções pedagógicas

O formato poderia estar de maneira agrupada; cadeiras e mesas, para facilitar o trabalho em pares.

Observações:

É um ambiente com várias possibilidades metodológicas, como: rotação por estações, resolução de problemas em grupos, uso do feedbacks etc.

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Materiais concretos	Esse é um ambiente mais apropriado para alguns tipos de atividades manuais e direcionadas.
Iluminação	
Mobiliária	

Observações:

É um ambiente preparado para atividades específicas de instrução.

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Tecnologia digital	Cadeiras desconfortáveis e inadequadas para o trabalho em grupo.
Boa grande Espaço	

Observações:

Apesar de contar com a tecnologia esse é um ambiente que não favorece para a aplicação de metodologias ativas. Porém o espaço não impossibilita pois podem ser usados os espaços fora da sala.

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Mesas interativas  
Materiais diversos  
Museu dos alunos  
Mídia  
Quadro grande  
Espaço

Sala que possibilita  
atividades específicas  
e orientadas pelo  
professor.

Observações:

Espaço para ser usado com estratégias específicas e bem orientadas pois pode causar a dispersão e distração dos alunos.

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Ambiente integrado  
Mesas grandes  
Ladinas móveis  
Quadro interativo  
Estante multifun-  
cional

Considero um am-  
biente fantástico  
para a prática  
pedagógica, não  
tenho aspectos nega-  
tivos a apontar.

Observações:

Os alunos bem orientados e conscientes, podem realizar um trabalho de excelência neste ambiente.

## PROFESSOR 2:



### SELEÇÃO VISUAL

#### “Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB”

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE Mestrado ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS À PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A \_\_\_ B X C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

No meu dia a dia as salas de aula tradicionais são melhores para a absorção de conteúdos melhores.

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A X B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

As salas de aulas com diferentes recursos devem existir no ambiente escolar para proporcionar outros habilidades dos alunos.

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F X

Por quê?

Eu já trabalho com todos esses possibilidades dos anos no meu dia a dia as salas tradicionais e colidione.

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa salas e o que você acrescentaria?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D X E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

As salas tradicionais só precisam de uma quantidade menor de alunos para utilizarmos os espaços de maneira diferente para trabalhar as metodologias ativas melhor em grupos em equipes e na construção de projetos.

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E X F \_\_\_

Por quê?

Porque muito de salas maker para trabalhar com projetos temáticos e identificados diferentes habilidades dos alunos.

6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

A \_\_\_ B X C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

Nos minhas aulas já utilizo do meu ambiente com diferentes propostas pois construo através das metodologias ativas espaços de aprendizagem.

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
No mobiliário escolar podemos visualizar a mobilidade das mesas com rodinhas facilitando a organização da sala em diferentes formatos.	Podia ter um quadro branco móvel também para aproveitar o espaço para alguns apontamentos
Observações:	



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Sala ampla, com alguns recursos didáticos, quadro de aviso e disposições de mesas e cadeiras que podem ser organizados diferentes.	O material do mobiliário não favorece ergonomicamente a postura do aluno.
Observações:	

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Sala maker com diferentes recursos, podendo ser utilizada para trabalhar habilidades distintas.

O tamanho dos bancos das devem favorecer e ser compatível para ajustar com a estatura dos alunos, como os bancos.

Observações:

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Quadro dividido em partes tem o digital e o físico, iluminação e sala ampla.

As carteiras não tem uma estrutura adequada para um conforto físico do aluno em relação a estatura, sendo necessária uma adequação.

Observações:

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Diferentes mobilidades que podem facilitar algumas estratégias de atividades em grupos individuais e diversificados.

Dependendo da proposta de atividade, distrair os alunos e tirar o foco da aula.

Observações:

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

Sala subdividida em ambientes diversos que facilita diferentes abordagens com grupos distintos

não identifique aspectos negativos em relação a proposta apresentada.

Observações:

## PROFESSOR 3:



### SELEÇÃO VISUAL

#### "Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB"

Autor: Helen Karine Gomes Dantas (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba –UFPB).  
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Angelina Dias Leão Costa.

SUA IDENTIDADE NÃO SERÁ REVELADA. SUA PARTICIPAÇÃO É VOLUNTÁRIA. AGRADECEMOS À SUA COLABORAÇÃO. ESTA METODOLOGIA TEM COMO OBJETIVO DAR SUPORTE A PESQUISA DE MESTRADO ACIMA INTITULADA, VISANDO ENTENDER QUESTÕES RELACIONADAS A PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) FRENTE AO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM – SALA MAKER, COM FINS UNICAMENTE ACADÊMICOS. SERÁ ANALISADA E USADA NA DISSERTAÇÃO, ASSIM COMO EM POSSÍVEIS ARTIGOS E EVENTOS ACADÊMICOS.

A PARTIR DAS IMAGENS DISPONIBILIZADAS NOS QUADROS ABAIXO, RESPONDA:

1. Na sua opinião, qual desses ambientes seria favorável para a sua prática no dia-a-dia?

A \_\_\_ B \_\_\_ C X D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

*Permite a organização de grupos e o fácil acesso a eles, favorecendo a colaboração entre os alunos com maior facilidade e rapidez.*

2. Para você, qual dos ambientes proporcionaria diversas possibilidades didáticas-metodológicas?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F X

Por quê?

*O ambiente em si já oferece o desejo de desenvolver diversas atividades, devido aos diferentes espaços contidos nele.*

3. Qual dessas salas mais se aproxima com a que você conhece?

A \_\_\_ B X C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

*O tipo das mesas e cadeiras, a forma como são dispostas e o posicionamento da professora e dos alunos.*

4. Escolha uma das imagens e diga, na sua opinião, o que falta nessa sala e o que você acrescentaria?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D X E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

*Mesas maiores para que o aluno tenha espaço e conforto ao dispor seu material.*

5. Dentre as imagens disponibilizadas, qual chamou mais a sua atenção? O que te interessa nela?

A \_\_\_ B \_\_\_ C \_\_\_ D \_\_\_ E \_\_\_ F X

Por quê?

*A possibilidade de adequar as tarefas propostas à demanda pessoal de cada aluno.*

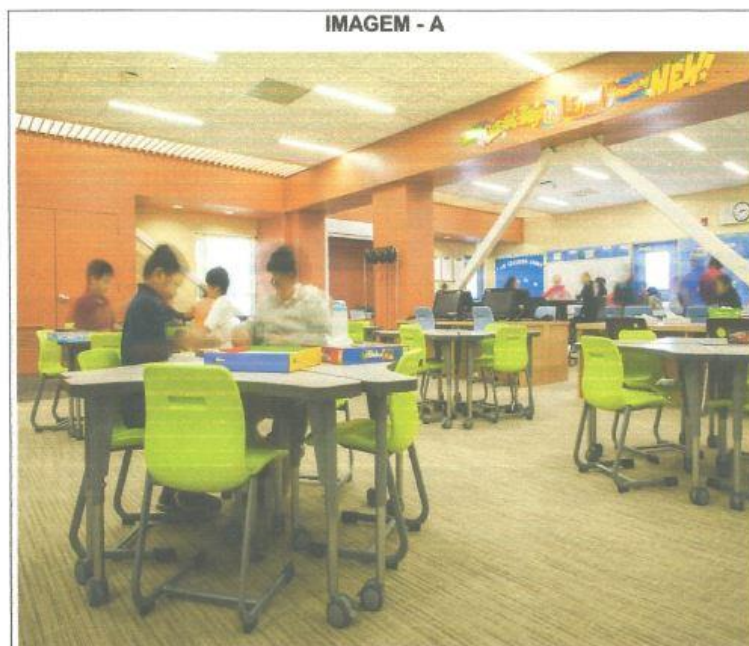
6. Na sua opinião, qual dos ambientes seria ideal e que tipo de comportamento é gerado nesse tipo de ambiente?

A \_\_\_ B \_\_\_ C X D \_\_\_ E \_\_\_ F \_\_\_

Por quê?

*A cultura maker, montagem de materiais e ferramentas.*

OBSERVE AS IMAGENS DO QUADRO ABAIXO E ANOTE AS SUAS IMPRESSÕES SOBRE CADA UMA DELAS. NÃO É NECESSÁRIO A INDICAÇÃO DA SUA PREDILEÇÃO.



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilidade das mesas</li> <li>• possibilidade de diferentes arranjos, o que modula as atividades e interações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A imaturidade das crianças pode fazer com que encham as mesas com brinquedos e percam o foco da aula.</li> </ul>
Observações:	



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada aluno tem seu espaço pessoal definido e delimitado, facilitando sua organização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A comunicação com os alunos mais distantes é dificultada.</li> <li>• Os alunos mais tímidos não são ouvidos.</li> </ul>
Observações:	

IMAGEM - C



ASPECTOS POSITIVOS

- Possibilidade de desenvolver trabalhos criativos e trabalhos colaborativos.
- Fácil acesso do professor às mesas de criação.

ASPECTOS NEGATIVOS

- Necessita muita maturidade de do aluno e muitas proficiências para manejar as aulas.

Observações:

IMAGEM - D



ASPECTOS POSITIVOS

- Muito espaço para ilustração do assunto, dando mais tempo para o aluno tomar notas.

ASPECTOS NEGATIVOS

- Pouco espaço para o aluno se organizar.
- Muitos alunos em sala, prejudicando a comunicação professor/aluno.

Observações:

IMAGEM - E



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

• Fácil desenvolvimento da cultura maker, aguça a criatividade, promove interação e vocação.

• Funcional apenas com um número muito limitado de alunos.  
• Muitas distrações.

Observações:

IMAGEM - F



ASPECTOS POSITIVOS

ASPECTOS NEGATIVOS

• Multitarefa/funções, possibilita que as diferentes demandas sejam atendidas.

• Funcional com um pequeno número de alunos e que tenham pouco e maturidade para lidar com as atividades possíveis.

Observações:

## **APÊNDICE D: TCLE**



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) **PARTICIPANTE DE PESQUISA**,

A pesquisadora, Helen Karine Gomes Dantas, do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PPGAU/UFPB, convida você a participar da pesquisa intitulada “**Inovação no Ambiente de Aprendizagem?** Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB”, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angelina Dias Leão Costa. Para tanto você precisará assinar o TCLE que visa assegurar a proteção, a autonomia e o respeito aos participantes de pesquisa em todas as suas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual – e que a estruturação, o conteúdo e forma de obtenção dele observam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos preconizadas pela **Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016**, do Conselho Nacional de Saúde e Ministério da Saúde.

Sua decisão de participar neste estudo deve ser **voluntária**. Ademais, ela não resultará em nenhum custo ou ônus financeiro para o participante. Desse modo, em qualquer momento da pesquisa, o voluntário poderá solicitar desistência, na qual não acarretará nenhum tipo de prejuízo ou punição caso decida não participar. Todos os dados e informações fornecidos serão tratados de forma anônima/sigilosa. Além disso, o(s) participante(s) tem livre acesso com relação a todas as informações e esclarecimentos relacionados à pesquisa.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar de que maneira os ambientes construídos de escolas inovadoras estimulam e contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, verificar os atributos das salas de aula de escolas inovadoras de João Pessoa/PB, identificar possíveis interferências arquitetônicas no comportamento dos usuários, analisar as percepções dos usuários (professores e alunos) frente ao ambiente construído e bem como fazer o cruzamento entre os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas. Para a melhor compreensão das percepções dos participantes frente aos ambientes de aprendizagem inovadores, serão realizadas aplicadas ferramentas que possibilitem atingir o objetivo da investigação. Os instrumentos e métodos que serão utilizados são: o **Poema dos Desejos**, o **Mapa Comportamental** e a **entrevista semiestruturada**.

Para a realização do Poema dos Desejos, o participante registrará numa folha de papel em branco de forma livre através de desenho ou escrita, acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e das ambiências criativas, de forma clara e objetiva. O Mapeamento Comportamental permite a pesquisadora sistematizar o registro das atividades e a localização dos usuários presentes em um determinado ambiente e consiste em representar os fluxos, o tempo de permanência, os comportamentos e os percursos dos usuários e a configuração espacial. A entrevista semiestruturada, consiste em um relato verbal, que objetiva compreender e aprofundar acerca das informações levantadas no ambiente em análise, coletando dados que porventura

ficaram ocultos ou ainda preenchendo lacunas frente as informações, complementando e possibilitando a produção das etapas seguintes desta pesquisa.

- **Riscos ao(à) Participante da Pesquisa:** A presente pesquisa pode oferecer aos seus participantes durante a utilização dos procedimentos descritos acima: cansaço ou aborrecimento ao responder questionários/entrevistas; constrangimento ao passar por ferramentas e dinâmicas de percepção ambiental e comportamental; desconforto, alterações de comportamento durante os registros de imagens; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante. A fim de evitar ou amenizar os riscos citados, as seguintes providências e cautelas serão adotadas com relação aos participantes (antes, durante e/ou depois do procedimento): diminuir os desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões que forem consideradas constrangedoras; solicitação de pausas de 15 minutos (ou mais, se for preciso), para descanso sempre que necessário, durante o procedimento; garantir o acesso às escolas com relação a todos os resultados individuais/coletivos; estar atento aos sinais explicitados pelos participantes, verbais e não verbais, de desconforto; garantir a integração dos documentos (cópias, danos físicos) e a não violação deles; assegurar a confidencialidade, a privacidade das informações levantadas e a proteção da imagem garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos participantes da pesquisa.
- **Benefícios ao(à) Participante da Pesquisa:** Os benefícios para os participantes desta pesquisa são indiretos e estão relacionados ao Ambiente Construído de Aprendizagem, a Relação Pessoa-Ambiente, a Relação Ambiente-Comportamento e ao Processo de Ensino-Aprendizagem. A pesquisa visa contribuir frente aos aspectos espaciais, metodológicos, sociais e culturais de ambientes de aprendizagens, na busca de ambientes cada vez mais humanizados, criativos, flexíveis, acessíveis e centrados nos usuários, visando a valorização e a qualidade do ambiente construído em espaços educacionais como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. A partir da análise, e diagnóstico obtidos, será apresentado os resultados em forma de matriz de descobertas, de modo a expandir os espaços de aprendizagem inovadores e que atendam às necessidades dos usuários, podendo ainda contribuir para diversas áreas de conhecimentos como a psicologia, a arquitetura, a educação, ao design de interiores, dentre outras.
- **Sigilo, Anonimato e Privacidade:** As informações e materiais coletados nesta pesquisa poderão ser publicados em aulas expositivas, palestras, eventos acadêmicos (simpósios, anais de congresso, etc.) e/ou revistas científicas, porém, **sem nenhum tipo de identificação referente aos participantes**. Além disso, todos os registros de imagens/vídeos/áudios terão as identidades dos voluntários preservadas. Para mais, a pesquisadora se responsabiliza pelo armazenamento e sigilo de todos os dados coletados.
- **Informação de Contato do Responsável Principal e Orientadora da Pesquisa:**

Responsável principal pela pesquisa: Helen Karine Gomes Dantas  
Instituição afiliada: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

E-mail: helendantas.interiores@gmail.com | Fone: +55 83 99671-0711

Orientadora da pesquisa: Angelina Leão Dias Costa

Instituição afiliada: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

E-mail: [angelinadlcosta@yahoo.com.br](mailto:angelinadlcosta@yahoo.com.br) | Fone: +55 83 98707-2783

- **Endereço e Informações de Contato do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/CCS/UFPB**

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Centro de Ciências da Saúde (1º andar) da Universidade Federal da Paraíba Campus I  
– Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB

Telefone: +55 (83) 3216-7791

E-mail: [comitedeetica@ccs.ufpb.br](mailto:comitedeetica@ccs.ufpb.br)

Horário de Funcionamento: de 07h às 12h e de 13h às 16h.

Homepage: <http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb>

## **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Ao colocar sua assinatura ao final deste documento, **VOCÊ**, de forma voluntária, na qualidade de **PARTICIPANTE** da pesquisa, expressa o seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** para participar deste estudo e declara que está suficientemente informado(a), de maneira clara e objetiva, acerca da presente investigação. E receberá uma cópia deste **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**, assinado pela Pesquisadora Responsável.

[  ] Sou maior de 18 anos, li o TCLE, estou ciente de todas as informações e aceito participar da pesquisa.

João Pessoa/PB, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Assinatura, por extenso, do(a) **Participante da pesquisa**

---

Assinatura, por extenso, da **Pesquisadora Responsável** pela pesquisa

## **APÊNDICE E: TALE**



## TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Para crianças e adolescentes (maiores que **seis anos** e menores de **18 anos**) e para **legalmente incapaz**

Eu, Helen Karine Gomes Dantas, do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PPGAU/UFPB, convido você a participar do estudo, cujo título é: “**Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB**”, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angelina Dias Leão Costa. Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendo analisar de que maneira os ambientes construídos de escolas inovadoras estimulam e contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, verificar os atributos dos ambientes de aprendizagem de escolas inovadoras de João Pessoa/PB, identificar possíveis interferências arquitetônicas no comportamento dos usuários, analisar as percepções dos usuários (professores e alunos) frente ao ambiente construído, bem como fazer o cruzamento entre os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas. Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir.

As crianças participantes desta pesquisa tem a partir de 7 anos de idade a 12 anos de idade. A pesquisa será feita em Escolas Inovadoras de João Pessoa/PB, onde as crianças voluntárias da pesquisa estarão participando de forma indireta do seguinte método: **Mapa Comportamental**.

Para o Mapa Comportamental, a pesquisadora apenas observará o seu comportamento e a sua interação enquanto realizam as suas atividades dentro do ambiente físico, sendo, desse modo, uma observação **não participante**. O enfoque estará na usabilidade do espaço e nas atividades nela desenvolvidas. **Não será aplicado nenhum outro instrumento com as crianças.**

Os **riscos mínimos e previsíveis que você pode sentir**: desconforto durante a execução das ferramentas de percepção comportamental e ambiental, ou seja, alterações de comportamento devido aos registros das observações, dinâmica da ferramenta e/ou devido à presença de um novo usuário nos ambientes de aprendizagem. **Não será feito nenhum tipo de registro fotográfico das crianças, apenas dos materiais utilizados durante as atividades.**

A fim de evitar ou amenizar os riscos citados, as seguintes providências e cautelas serão adotadas com relação a qualquer desconforto que você venha a sentir, antes, durante e/ou depois da aplicação dos métodos: diminuir seus desconfortos, garantindo a sua liberdade para realizar qualquer comportamento que você se sinta bem e confortável. Assim como a interrupção, a qualquer momento, das observações que estarão sendo feitas pela pesquisadora, ou seja, se caso você se sentir constrangido ou apresentar quaisquer alterações que possam impactar em suas atividades com o profissional.

Por conta disso, a pesquisadora estará atenta a todos os sinais explicitados por você, verbais e não verbais relacionados a qualquer tipo de desconforto. Além disso,

também garanto a confidencialidade e a privacidade de todas as informações apresentadas por você, bem como a total proteção de sua imagem, no intuito de evitar qualquer prejuízo para você e seus responsáveis.

Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante para minha pesquisa, pois a pesquisadora deseja contribuir visando a qualidade educacional em ambientes construídos de aprendizagem, ou seja, ela deseja compreender a sua percepção frente a esses ambientes e nas coisas boas que você apresentar.

As suas informações ficarão sob sigilo e ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. As informações e materiais coletados nesta pesquisa poderão ser publicados em aulas expositivas, palestras, eventos acadêmicos (simpósios, anais de congresso, etc.) e/ou revistas científicas, porém, **sem nenhum tipo de identificação referente às crianças participantes.**

### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu \_\_\_\_\_  
Responsável pelo(a) menor \_\_\_\_\_  
aceito que ele(a) participe da pesquisa (**Inovação no Ambiente de Aprendizagem? Análise de Escolas e Ambiências em João Pessoa/PB**). Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim”, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo que ele(a) participe da pesquisa.

João Pessoa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

**Pesquisadora Responsável:  
Helen Karine Gomes Dantas**

Endereço: Rua Joaquim Borba Filho, 485,  
Jardim São Paulo, João Pessoa, PB.  
CEP 58053-110  
Contato: 83 99671-0711  
E-mail: helendantas.interiores@gmail.com

**Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de  
Ciências da Saúde da Universidade Federal  
da Paraíba**

CEP/CCS/UFPB Campus I - Cidade  
Universitária 1º Andar – CEP 58051-900 –  
João Pessoa/PB  
Contato: 83 3216-7791  
E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

## **APÊNDICE F: Termo de Responsabilidade**



## TERMO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR

Por este termo de responsabilidade, eu, HELEN KARINE GOMES DANTAS, mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba e pesquisadora responsável pelo projeto **“INOVAÇÃO NO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM? ANÁLISE DE ESCOLAS E AMBIÊNCIAS EM JOÃO PESSOA/PB”**, assumo cumprir fielmente as diretrizes regulamentadas na **Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016**, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, e suas complementares, e declaro que:

- Assumo o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, e preservados por um período de cinco anos após o término do estudo;
- Os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados para se atingir o objetivo previsto na pesquisa;
- Os resultados da pesquisa serão tornados públicos por meio de publicação em periódicos científicos e/ou em encontros científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos sujeitos da pesquisa; Suspenderei a pesquisa imediatamente ao perceber algum risco ou dano, previsto ou não, no termo de consentimento livre e esclarecido, decorrente da pesquisa, a qualquer um dos sujeitos participantes;
- O Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade Federal da Paraíba - UFPB será comunicado, por meio de relatório, sobre o andamento, suspensão do trabalho ou encerramento da pesquisa, com a devida justificativa, ou qualquer eventual modificação na proposta inicial do projeto de pesquisa;
- Assumo que a pesquisa será iniciada após aprovação do CEP/UFPB.

João Pessoa, 15 de novembro de 2023.

HELEN KARINE GOMES DANTAS

# **ANEXOS**

## **ANEXO A: Aprovação do CEP**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** INOVAÇÃO NO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM? ANÁLISE DE ESCOLAS E AMBIÊNCIAS EM JOÃO PESSOA/PB

**Pesquisador:** Helen Karine Gomes Dantas

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 75959123.4.0000.5188

**Instituição Proponente:** Universidade Federal da Paraíba

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 6.591.396

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um protocolo de pesquisa egresso do Programa de PósGraduação em Arquitetura e Urbanismo da UFPB.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

A pesquisa tem como objetivo geral analisar de que maneira os ambientes construídos de escolas inovadoras estimulam e contribuem para o processo de ensino-aprendizagem.

Objetivo Secundário:

- I. Conhecer acerca dos ambientes de aprendizagem inovadores e os seus principais atributos;
- II. Verificar a configuração dos ambientes de aprendizagem de escolas inovadoras de João Pessoa/PB frente ao processo de ensino-aprendizagem;
- III. Identificar as percepções dos usuários (professores e alunos) frente ao ambiente construído;
- IV. Fazer o cruzamento entre os ambientes de aprendizagem inovadores e as ambiências criativas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



Continuação do Parecer: 6.591.396

I. Para as PESSOAS CHAVES (Diretoria e Coordenação Pedagógica):

RISCOS: A presente pesquisa pode oferecer aos seus participantes durante a utilização dos procedimentos descritos acima: cansaço ou aborrecimento ao responder questionários/entrevistas; constrangimento ao passar por ferramentas e dinâmicas de percepção ambiental e comportamental; desconforto, alterações de comportamento durante os registros de imagens; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante. A fim de evitar ou amenizar os riscos citados, as seguintes providências e cautelas serão adotadas com relação aos participantes (antes, durante e/ou depois do procedimento): diminuir os desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões que forem consideradas constrangedoras; solicitação de pausas de 15 minutos (ou mais, se for preciso), para descanso sempre que necessário, durante o procedimento; garantir o acesso à Escola Carl Rogers e ao ISO Colégio e Cursos com relação a todos os resultados individuais/coletivos; estar atento aos sinais explicitados pelos participantes, verbais e não verbais, de desconforto; garantir a integração dos documentos (cópias, danos físicos) e a não violação deles; assegurar a confidencialidade, a privacidade das informações levantadas e a proteção da imagem garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos participantes da pesquisa.

II. Para os ALUNOS e PROFESSORES:

RISCOS: A presente pesquisa pode oferecer aos alunos e professores durante a utilização das ferramentas de percepção ambiental e comportamental: desconforto ao ser observado pela ferramenta de percepção comportamental e alterações de comportamento por causa dos registros de imagens e/ou devido à presença de um novo usuário (ou dispositivo) dentro dos ambientes de aprendizagem. A fim de evitar ou amenizar os riscos citados, as seguintes providências e cautelas serão adotadas com relação aos participantes, antes, durante e/ou depois do procedimento: diminuir desconfortos, garantindo a liberdade para realizar qualquer comportamento que ele desejar. Assim como a interrupção, a qualquer momento, das observações que estarão sendo feitas pela pesquisadora, ou seja, se caso do aluno ou professor se sentir constrangido ou apresentar quaisquer alterações que possam impactar em suas atividades. Além disso, garantir a confidencialidade, a privacidade das informações levantadas e a proteção da imagem e a não utilização das informações, no intuito de evitar qualquer prejuízo aos participantes da pesquisa.

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



Continuação do Parecer: 6.591.396

**Benefícios:**

**I. Para as PESSOAS CHAVES (Diretoria e Coordenação Pedagógica):**

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios para os participantes desta pesquisa são indiretos e estão relacionados ao Ambiente Construído de Aprendizagem, a Relação Pessoa-Ambiente, a Relação Ambiente-Comportamento e ao Processo de Ensino-Aprendizagem. A pesquisa visa contribuir frente aos aspectos espaciais, metodológicos, sociais e culturais de ambientes de aprendizagens, na busca de ambientes cada vez mais humanizados, criativos, flexíveis, acessíveis e centrados nos usuários, visando a valorização e a qualidade do ambiente construído em espaços educacionais como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. A partir da análise, e diagnóstico obtidos, será apresentado os resultados em forma de matriz de descobertas, de modo a expandir os espaços de aprendizagem inovadores e que atendam às necessidades dos usuários, podendo ainda contribuir para diversas áreas de conhecimentos como a psicologia, a arquitetura, a educação, ao design de interiores, dentre outras.

**II. Para os ALUNOS e PROFESSORES:**

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios para os participantes desta pesquisa são indiretos e estão relacionados ao Ambiente Construído de Aprendizagem, a Relação Pessoa-Ambiente, Relação Ambiente-Comportamento e ao Processo de Ensino-Aprendizagem. Pois os estudos visam compreender a influência do ambiente construído de aprendizagem no comportamento humano e como esse estimula e contribui frente ao processo de ensinoaprendizagem.

Em outras palavras, a partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, poderá haver incentivos frente a investimentos de outras escolas privadas, como dos órgãos competentes, com implantação e/ou ampliação desses espaços na educação básica (da Educação Infantil ao Ensino Médio) de escolas públicas do município de João Pessoa/PB, assim como do estado da Paraíba. Além de contribuir no desempenho das atividades dos alunos e dos professores, bem como na melhoria da estrutura dos espaços físicos das escolas inovadoras de João Pessoa/PB, as do presente estudo ou outras, tornando-as ainda mais adequadas as necessidades dos alunos, professores e demais envolvidos. Enfatiza-se que compreender a relação entre o ser humano e o ambiente em espaços de aprendizagem pode colaborar significamente frente a melhoria da qualidade da educação.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativo, exploratório e descritivo. Será utilizada uma abordagem multimétodos, realização de estudo de casos múltiplos, com abordagem qualitativa e

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.591.396

exploratória, como explicitado abaixo e detalhado no diagrama representado na Figura 2, visando as questões ambientais que influenciam o processo de ensinoaprendizagem.

Foi desenvolvida e aplicada uma abordagem metodológica multimétodos, com a utilização de diversas abordagens e ferramentas que conduzirão a coleta de informações, visando alcançar os resultados e análises detalhadas, sendo dividido em 4 etapas: ETAPA 1: Preliminar – com o levantamento bibliográfico a partir da Revisão da Literatura tradicional e a Revisão Sistemática da Literatura, bem como a Aprovação do Comitê de Ética; ETAPA 2: Aspectos do Ambiente Construído – a partir da Análise Ambiental, da Seleção do Ambiente de Aprendizagem e da Identificação da Configuração Espacial; ETAPA 3: Percepção do Usuário – com a aplicação do Mapa Comportamental, do Poema dos Desejos e frente a Descoberta das Ambiências; ETAPA 4: Diagnóstico – a partir da análise dos dados obtidos e das discussões, e do Cruzamento entre os Ambientes Inovadores (AI) e as Ambiências Criativas (AC), que serão evidenciados na Matriz de Descobertas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados tempestivamente.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do cumprimento das exigências éticas para pesquisas com seres humanos, somos de parecer favorável, salvo melhor juízo.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2247115.pdf	22/11/2023 15:48:18		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_ASSINADA_Helen_Dantas_Corrigida.pdf	22/11/2023 15:47:50	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2247115.pdf	22/11/2023 00:04:23		Aceito

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

Página 04 de 06

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.591.396

Cronograma	Cronograma_Helen_Dantas_PPGAU_UFPB.pdf	22/11/2023 00:00:26	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Cronograma	Cronograma_Helen_Dantas_PPGAU_UFPB.pdf	22/11/2023 00:00:26	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_RESUMO_CEP_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	21/11/2023 23:58:23	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_RESUMO_CEP_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	21/11/2023 23:58:23	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_ISO.pdf	21/11/2023 23:34:24	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_ISO.pdf	21/11/2023 23:34:24	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Assinada_Helen.pdf	17/11/2023 20:25:24	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_CARL_ROGE RS.pdf	14/11/2023 21:10:58	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_CARL_ROGE RS.pdf	14/11/2023 21:10:58	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Outros	POEMA_DOS_DESEJOS_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:13:22	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Outros	POEMA_DOS_DESEJOS_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:13:22	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Outros	Roteiro_de_Entrevista_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:12:55	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Outros	Roteiro_de_Entrevista_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:12:55	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Outros	Termo_de_Responsabilidade_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:46	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Outros	Termo_de_Responsabilidade_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:46	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_CEP_CCS_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:21	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_CEP_CCS_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:21	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_CCS_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:08	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_CCS_UFPB_HELEN_DANTAS.pdf	14/11/2023 03:10:08	Helen Karine Gomes Dantas	Postado

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



Continuação do Parecer: 6.591.396

Ausência	TCLE_CEP_CCS_UFPB_HELEN_DAN TAS.pdf	14/11/2023 03:10:08	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Declaração de Pesquisadores	Certidao_de_Aprovacao_Helen_Dantas. pdf	14/11/2023 03:08:35	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Certidao_de_Aprovacao_Helen_Dantas. pdf	14/11/2023 03:08:35	Helen Karine Gomes Dantas	Postado
Orçamento	Orcamento_Helen_Dantas.pdf	14/11/2023 03:07:16	Helen Karine Gomes Dantas	Aceito
Orçamento	Orcamento_Helen_Dantas.pdf	14/11/2023 03:07:16	Helen Karine Gomes Dantas	Postado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 19 de Dezembro de 2023

Assinado por:

**Eliane Marques Duarte de Sousa**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br