

UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE – UNIVAG
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS – PUC/CAMPINAS
MESTRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO

BRUNNA CAMARGO BATTAINI

**PARÂMETROS MONTESSORIANOS NA CONCEPÇÃO DA
ARQUITETURA ESCOLAR**

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MAÍRA VIEIRA DIAS

VÁRZEA GRANDE

2023

BRUNNA CAMARGO BATTAINI

**PARÂMETROS MONTESSORIANOS NA CONCEPÇÃO DA
ARQUITETURA ESCOLAR**

Dissertação apresentada Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Acadêmico em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG em associação com a Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Área de Concentração: Arquitetura, Cidade e Território. Linha de Pesquisa: Ambiente Construído e Sustentabilidade.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maíra Vieira Dias

VÁRZEA GRANDE

2023

Ficha catalográfica elaborada por Douglas Rios (CRB1/1610)
Biblioteca Silva Freire – Univag Centro Universitário

B335p

Battaini, Brunna Camargo.

Parâmetros Montessorianos na Concepção da Arquitetura Escolar / Brunna Camargo Battaini. - - Várzea Grande-MT: Univag; PUC-Campinas, 2023.
275 fls.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Máira Vieira Dias.

Dissertação (Mestrado) Univag/PUC-Campinas, Curso de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Arquitetura e Urbanismo – Área de concentração: Arquitetura, Cidade e Território - Linha de Pesquisa: Ambiente Construído e Sustentabilidade – Várzea Grande-MT, 2023.

1. Arquitetura escola. 2. Processo projetual. 3. Qualidade. 4. Parâmetros de projeto. 5. Método Montessori.

CDU 72
CDD 720

BRUNNA CAMARGO BATTAINI

PARÂMETROS MONTESSORIANOS NA CONCEPÇÃO DA ARQUITETURA ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Acadêmico em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG em associação com a Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Área de Concentração: Arquitetura, Cidade e Território. Linha de Pesquisa: Ambiente Construído e Sustentabilidade.

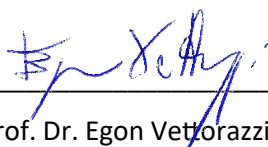
Aprovada em 25 de Maio de 2023.



Profa. e orientadora Maíra Vieira Dias, Dra.
Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)



Profa. Dra. Claudia Cotrim Pezzuto.
Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC/Campinas)



Prof. Dr. Egon Vetorazzi.
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

AGRADECIMENTOS

Gratidão à vida e às oportunidades que me foram concedidas. Agradeço a Deus por sempre me proporcionar a chance de experimentar, aprender e crescer. Quero expressar minha profunda gratidão ao meu pai, que permitiu que eu realizasse esse sonho, sendo sempre o primeiro a me apoiar.

À minha mãe, que constantemente me incentivou a ser uma versão melhor de mim mesmo e me ensinou valiosas lições sobre a vida. Ela me ensinou a ter paciência! Agradeço também à minha irmã, pelo constante auxílio, e à Lily, pela companhia diária e pelas noites em claro. Aos meus bebês, Francisco e Sophia, que hoje são estrelas no céu, mas que durante o tempo que estiveram comigo, me ensinaram e despertaram sentimentos únicos, expressei meu profundo agradecimento por toda a experiência vivida ao lado de vocês, meus amores.

Minha orientadora, Dra. Maira, merece meu sincero agradecimento pelas incansáveis orientações, por sua competência, profissionalismo e dedicação. Obrigado por acreditar em mim! À Professora Dr^a Jeane, agradeço por me incentivar a realizar o mestrado mesmo antes de sua existência. Sua presença como pessoa incrível é motivo de gratidão. Aos membros da banca examinadora, Profa. Dra. Cláudia Cotrim Pezzuto e Prof. Dr. Egon Vettorazzi, que gentilmente aceitaram participar e colaborar com esta pesquisa, expressei minha gratidão.

Quero agradecer aos professores do UNIVAG e da PUC/CAMPINAS, pela dedicação, competência, apoio e pelo conhecimento compartilhado. Cada um de vocês tem um lugar especial em meu coração, e sou grato por ter conhecido todos vocês. Aos meus amigos, que com suas palavras reconfortantes, mesmo à distância, sempre me faziam lembrar de quem eu era expressei minha gratidão. Dani, obrigado por me ajudar aqui perto, e a vocês, Ari, Fer e Magui, por me ajudarem de longe, mesmo a milhas e milhas de distância.

RESUMO

Os espaços destinados ao ensino influenciam diretamente no processo de aprendizagem, podendo afetar o grau de concentração, o desempenho e o desenvolvimento da inteligência emocional e social dos alunos. Nesse sentido, o Método Montessori estabelece uma abordagem que visa à liberdade e independência dos alunos por meio de um ambiente físico preparado. O objetivo desta pesquisa foi estudar as características das escolas Montessorianas segundo os parâmetros de projetos para escolas propostos por Prakash Nair, Randall Fielding e Jeffery Lackney e as características descritas por Maria Montessori, com o intuito de examinar, por meio de estudos de caso, como o Método Montessori é traduzido no projeto de arquitetura de ambientes escolares infantis e como os ambientes de ensino são concebidos, visando a autonomia e a autoaprendizagem das crianças. Para tanto, foi realizado o levantamento das escolas Montessori na Ásia, África, América, Europa e Oceania, assim como a análise do projeto arquitetônico e suas imagens segundo os parâmetros Nair, Fielding e Lackney e as características descritas por Maria Montessori. Como resultado foi possível elencar características Montessorianas, que poderão auxiliar arquitetos na concepção de escolas Montessori, levando em consideração as particularidades do Método. Por meio de média ponderada para avaliar a relevância das categorias das características identificadas constatou-se que a categoria "Estrutura" apresenta a maior relevância, seguida das categorias "Estratégias de Conforto" e "Apropriação do Espaço Escolar". Essas categorias podem servir como orientação para o desenvolvimento de escolas Montessori, levando em consideração os fatores culturais, climáticos e regionais que influenciam o projeto.

Palavras-chave: Arquitetura escolar. Processo projetual. Qualidade. Parâmetros de projeto. Método Montessori.

ABSTRACT

The spaces dedicated to education directly influence the learning process, potentially affecting the level of concentration, performance, and development of students' emotional and social intelligence. In this regard, the Montessori Method establishes an approach that aims for the freedom and independence of students through a prepared physical environment. The objective of this research was to study the characteristics of Montessori schools according to the project parameters proposed by Prakash Nair, Randall Fielding, and Jeffery Lackney, as well as the characteristics described by Maria Montessori. The goal was to examine, through case studies, how the Montessori Method is translated into the architectural design of early childhood educational environments and how teaching spaces are conceived to promote children's autonomy and self-learning. To achieve this, a survey of Montessori schools in Asia, Africa, the Americas, Europe, and Oceania was conducted, along with an analysis of the architectural project and its imagery according to the parameters set by Nair, Fielding, and Lackney, as well as the characteristics described by Maria Montessori. As a result, Montessori characteristics were identified that can assist architects in the conception of Montessori schools, taking into consideration the specificities of the Method. Through weighted averaging to assess the relevance of the identified characteristic categories, it was found that the "Structure" category holds the greatest relevance, followed by the "Comfort Strategy" and "Appropriation of School Space" categories. These categories can serve as guidance for the development of Montessori schools, considering the cultural, climatic, and regional factors that influence the design.

Keywords: School architecture. Design process. Quality. Design parameters. Montessori method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esboço de uma escola para a educação Montessoriana em Amsterdã, desenvolvida por Maria Montessori e os arquitetos Ad Grimmon e Barend van den Nieuwen.	28
Figura 2: DQI – Exemplo de questionário - perguntas e respostas.	35
Figura 3: Os quatro reinos da experiência humana.	39
Figura 4: Mobiliário Montessori.	50
Figura 5: Cilindro de madeira.	50
Figura 6: Alfabeto móvel.	51
Figura 7: Criança utilizando o alfabeto móvel.	51
Figura 8: Sala de aula Montessoriana.	55
Figura 9: Sala de aula Montessoriana com jardim.	55
Figura 10: Etapas metodológicas adotadas no estudo.	59
Figura 11: Investigação de procedimentos metodológicos.	59
Figura 12: Definição do recorte amostral.	63
Figura 13: Localização da Escola infantil <i>Fuji-Kindergarten</i>	69
Figura 14: Implantação - <i>Fuji-Kindergarten</i>	70
Figura 15: Parâmetros: entrada convidativa (02), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24), proteção e segurança (28).	71
Figura 16: Parâmetro: proteção e segurança (28).	72
Figura 17: Parâmetro: conexão com a comunidade (24).	73
Figura 18: Parâmetros: salas de aula e comunidades de aprendizado (01), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09) e vistas interiores e exteriores (10).	74
Figura 19: Parâmetros: conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliário confortável (13), espaços flexíveis (14), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	75
Figura 20: Parâmetro: área de educação física (07).	76
Figura 21: Implantação: claraboia, escorregador e árvore.	77
Figura 22: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20), e elementos de sustentabilidade (22).	78
Figura 23: Parâmetro: elementos de sustentabilidade (22).	78
Figura 24: Parâmetro: áreas casuais de alimentação (08).	79
Figura 25: Parâmetros: <i>watering hole space</i> (16) e projeto de múltiplas inteligências (18).	79

Figura 26: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliários para as crianças exclusivamente (03) salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (11).....	81
Figura 27: Características: equipamentos de casa (05) e materiais Montessorianos (10).	82
Figura 28: Características: animais (06) e plantas (07).	83
Figura 29: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).	84
Figura 30: Situação e Fachada da MMG - <i>My Montessori Garden Preschool</i>	85
Figura 31: Planta de setorização - MMG <i>My Montessori Garden Preschool</i>	86
Figura 32: Parâmetro: entrada convidativa (02) e proteção e segurança (28).	87
Figura 33: Parâmetros: assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24).	87
Figura 34: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10) e conexão entre espaços externos e internos (12).	88
Figura 35: Parâmetros: mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	89
Figura 36: Parâmetros: espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04) e iluminação, cor e aprendizagem (21).	89
Figura 37: Parâmetros: área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).	90
Figura 38: Corte esquemático A- Parâmetros: iluminação natural (19) e ventilação natural (20).	91
Figura 39: Parâmetros: área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).	91
Figura 40: Parâmetros parcialmente contemplados: laboratório de ciências e artes (05), <i>watering hole space</i> (16) e banheiros como os de casa (25).	92
Figura 41: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexão com o exterior (02), equipamentos de casa (05), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11).	94
Figura 42: Características: mobiliários para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), plantas (07) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11).	95
Figura 43: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).	96
Figura 44: Características encontradas – terraço, escadas e passarela: como área de recreação.	98
Figura 45: Características encontradas - mobiliário e piso de madeira.	99
Figura 46: Características encontradas: salas de aula maiores com conexão com o exterior.	99
Figura 47: Localização do Colégio Montessori Oriente.	103

Figura 48: Projeto com a previsão de ampliação da escola e planta baixa da primeira edificação já concluída.	104
Figura 49: Parâmetros: assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	105
Figura 50: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e iluminação, cor e aprendizagem (21).	106
Figura 51: Parâmetros: espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), mobiliário confortável (13) e espaços flexíveis (14).	107
Figura 52: Parâmetros: arte, música e atuação (06), tecnologia distribuída (11) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	108
Figura 53: Parâmetro: laboratório de Ciências e Artes (05).	109
Figura 54: Parâmetro: área para educação física (07).	110
Figura 55: Parâmetros: áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22).	110
Figura 56: Parâmetros: projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese de parâmetros (29).	111
Figura 57: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16) e <i>cave space</i> (17).	112
Figura 58: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01). salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).	113
Figura 59: Características: animais (06) e plantas (07).	114
Figura 60: Características: ambiente lúdico e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).	115
Figura 61: Implantação da <i>Marin Montessori School</i>	117
Figura 62: Implantação e setorização da <i>Marin Montessori School</i>	118
Figura 63: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23) e proteção e segurança (28).	119
Figura 64: Parâmetro: conexão com a comunidade (24).	119
Figura 65: Parâmetros: salas de aula e pequenas comunidades de aprendizado (01), espaços de exposição de trabalhos (03) e espaço individual para armazenamento de materiais (04).	120
Figura 66: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12).	121
Figura 67: Parâmetros: mobiliário confortável (13) espaços flexíveis (14) e iluminação, cor e aprendizagem (21).	122

Figura 68: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06).....	123
Figura 69: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), banheiros como os de casa (25) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).....	123
Figura 70: Parâmetros: área para educação física (07), áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22).....	124
Figura 71: Parâmetros: projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese dos parâmetros (29).....	125
Figura 72: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16) e <i>cave space</i> (17).....	126
Figura 73: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).....	128
Figura 74: Características: animais (06) e plantas (07).	129
Figura 75: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e materiais Montessorianos (10).....	130
Figura 76: Característica encontrada – grandes esquadrias.	132
Figura 77: Característica encontrada– conexão com a natureza.....	133
Figura 78: Característica encontrada - mobiliário de madeira.	133
Figura 79: Característica encontrada: salas de aula maiores e com conexão com o exterior e ausência de forro.....	134
Figura 80: Localização da Escola Nômade Samburu.	137
Figura 81: Parâmetros: assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24).	138
Figura 82: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), conexão entre espaço interno e externo (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).....	139
Figura 83: Parâmetros: áreas casuais de alimentação (08), transparência (09), iluminação natural (19) e ventilação natural (20).	140
Figura 84: Parâmetros: arte, música e atuação (06), área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).....	141
Figura 85: Parâmetros: banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26).	142
Figura 86: Características: salas de aula com conexões com o exterior (02), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).	143
Figura 87: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).....	144
Figura 88: Características: ambiente lúdico e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).	144
Figura 89: Centro de Educação Infantil <i>Ikhaya Labantwana Montessori</i>	146

Figura 90: Parâmetros: elementos de sustentabilidade (22), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	148
Figura 91: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), mobiliários confortáveis (13), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	149
Figura 92: Parâmetros: transparência (09), vistas interior e exterior (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e espaços flexíveis (14).	150
Figura 93: Parâmetros: artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).	151
Figura 94: Parâmetros: <i>watering hole space</i> (16), <i>cave space</i> (17), projeto para múltiplas inteligências (18) e professores como profissionais (26).	152
Figura 95: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).	153
Figura 96: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).	154
Figura 97: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).	155
Figura 98: Implantação da <i>Imagine Montessori School</i>	159
Figura 99: Implantação e setorização da <i>Imagine Montessori School</i>	160
Figura 100: <i>Imagine Montessori School</i> - planta baixa da primeira e segunda fases de execução.	161
Figura 101: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	162
Figura 102: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaços de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), áreas casuais de alimentação (08), mobiliário confortável (13), espaços flexíveis (14) iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	163
Figura 103: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), iluminação natural (19) e ventilação natural (20).	164
Figura 104: Parâmetros: área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).	166
Figura 105: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06) e projeto de múltiplas inteligências (18).	168
Figura 106: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16) e <i>cave space</i> (17).	169

Figura 107: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).	171
Figura 108: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).	172
Figura 109: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).	173
Figura 110: Localização da Montessori Tirana.	174
Figura 111: Setorização do pavimento Térreo e Subsolo da Escola Tirana Montessori.	175
Figura 112: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	177
Figura 113: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaços individuais para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).	178
Figura 114: Parâmetros: conexão entre espaços internos e externos (12), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e iluminação, cor e aprendizagem (21).	179
Figura 115: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).	180
Figura 116: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18), banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26).	182
Figura 117: Parâmetros: elementos de sustentabilidade (22) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	183
Figura 118: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16) e <i>cave space</i> (17).	184
Figura 119: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).	185
Figura 120: Características: equipamentos como os de casa (05), animais (06) e plantas (07).	186
Figura 121: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11).	187
Figura 122: Característica encontrada: materiais construtivos e composição das fachadas – tijolo, alvenaria, madeira e vidro.	189
Figura 123: Característica encontrada: gradis para delimitação do espaço escolar e proteção e segurança.	189
Figura 124: Uso de elementos da edificação como: escada e diferença de níveis.	190

Figura 125: Característica encontrada: pisos de madeira e mobiliários em madeira e formatos diversos.	191
Figura 126: Situação da escola <i>Beehive Montessori School</i> - Situação.	194
Figura 127: Implantação e setorização da <i>Beehive Montessori School</i>	195
Figura 128: Setorização e iluminação da <i>Beehive Montessori School</i>	195
Figura 129: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	197
Figura 130: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01) espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04) e mobiliário confortável (13).	198
Figura 131: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e espaços flexíveis (14).	199
Figura 132: Parâmetros: laboratórios de Ciências e Artes (05), tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).	201
Figura 133: Parâmetros: arte, música e atuação (06), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), projeto de múltiplas inteligências (18) e elementos de sustentabilidade (22).	202
Figura 134: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16) e <i>cave space</i> (17).	203
Figura 135: Parâmetros: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).	204
Figura 136: Parâmetros: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).	205
Figura 137: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).	206
Figura 138: Localização da <i>Montessori International College</i>	207
Figura 139: Setorização da <i>Montessori International College</i>	208
Figura 140: <i>Montessori International College – Primary School</i>	209
Figura 141: <i>Senior Secondary School - Montessori International College</i>	209
Figura 142: <i>Senior Secondary School</i> , áreas a construir de <i>Montessori International College</i>	210
Figura 143: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).	211
Figura 144: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).	212

Figura 145: Parâmetros: iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e elementos de sustentabilidade (22).	213
Figura 146: Parâmetros: laboratórios de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).....	215
Figura 147: Parâmetros: <i>campfire space</i> (15), <i>watering hole space</i> (16), <i>cave space</i> (17), banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26).	216
Figura 148: Parâmetros: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).	217
Figura 149: Parâmetros: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).....	218
Figura 150: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).....	219
Figura 151: Características encontradas: piso de madeira e diferença de nível entre os ambientes.	220
Figura 152: Característica encontrada: cultivo de abelhas.	220

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Características do ambiente escolar relacionadas aos quatro reinos da experiência humana	39
Quadro 2 - Subparâmetros.....	40
Quadro 3: Os 29 parâmetros e suas classificações.	41
Quadro 4: Representação dos 29 parâmetros de Nair, Fielding e Lackney.	42
Quadro 5: Os dois primeiros planos do Método Montessori nas salas de aula.	47
Quadro 6: Princípios ativos do Método Montessori.	49
Quadro 7: Diferenças entre o Método Tradicional e o Método Montessori.....	52
Quadro 8: Características Montessorianas no ambiente escolar.	56
Quadro 9: Escolas Montessori divididas por continente.	61
Quadro 10: Escolas Montessori selecionadas para os estudos de caso.	63
Quadro 11: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente asiático.	100
Quadro 12: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente americano.	135
Quadro 13: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente africano.	157
Quadro 14: Análise comparativa das escolas por continente - Ficha 03 - Continente europeu.	192
Quadro 15: Análise comparativa das escolas por continente – Ficha 03.	221
Quadro 16: Apresentação das características estabelecidas por meio das análises nas escolas Montessorianas.....	231
Quadro 17: Análise das dez escolas Montessorianas segundo os 29 parâmetros de Projetos de Nair, Fielding e Lackney nos cinco continentes.	233
Quadro 18: Análise das dez escolas Montessorianas segundo as características Montessorianas. ..	234
Quadro 19: Análise das características encontradas nas dez escolas analisadas.	235
Quadro 20: Definições dos pesos para as características Montessorianas.	236
Quadro 21: Localização - tabulação e média ponderada.....	237
Quadro 22: Arranjo da Construção, Subcategoria - Forma - tabulação e média ponderada.	237
Quadro 23: Arranjo da Construção, Subcategoria - Material - tabulação e média ponderada.	238
Quadro 24: Arranjo da Construção, Subcategoria - Tipo - tabulação e média ponderada.....	238
Quadro 25: Estrutura - tabulação e média ponderada.	238
Quadro 26: Estratégias de Conforto - tabulação e média ponderada.	239
Quadro 27: Mobiliário - tabulação e média ponderada.....	239
Quadro 28: Apropriação do Espaço Escolar - tabulação e média ponderada.	240

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMI	<i>Association Montessori Internationale</i>
APO	Avaliação Pós-Ocupação
CIC	<i>Construction Industy Council</i>
DQI	<i>Design Quality Indicator</i>
FUNDESCOLA	Fundo de Fortalecimento da Escola
MEC	Ministério da Educação
MIC	<i>Montessori International College</i>
NCMPS	<i>National Center for Montessori in the Public Sector</i>
OCDE	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OMB	Organização Montessori do Brasil
PPs	Parâmetros de Projetos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 Justificativa	26
1.2 Objetivos	30
1.2.1 Objetivo Geral	30
1.2.2 Objetivos Específicos	30
1.2.3 Organização dos Capítulos	31
2 PARTE I: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	32
2.1.1 O Desenvolvimento da Tipologia Escolar	32
2.2 Ferramentas de Análise Projetual	34
2.2.1 Design Quality Indicator (DQI)	34
2.2.2 Avaliação Pós-Ocupação (APO)	36
2.2.3 Parâmetros de Projeto (PPs)	38
2.3 Método Montessori	44
2.3.1 Materiais Montessori	49
2.3.2 Ambiente escolar e o Método Montessori	52
3 PARTE II: MATERIAIS E MÉTODOS	58
3.1 Metodologia	58
3.2 Etapa 1 – Investigação de Procedimentos Metodológicos	59
3.3 Etapa 2 – Seleção das Escolas	60
3.4 Etapa 3 - Estudos de caso	64
3.5 Etapa 4 – Diagnose	68
4 PARTE III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	69
4.1 Escolas da Ásia	69
4.1.1 Escola 01 – <i>Fuji-Kindergarten</i>	69
4.1.2 Escola 02 – <i>MMG – My Montessori Garden Preschool</i>	85
4.1.3 Análise das Escolas da Ásia	97
4.2 Escolas da América	103
4.2.1 Escola 03 – Colégio Montessori Oriente	103
4.2.2 Escola 04 – <i>Marin Montessori School</i>	117
4.2.3 Análise das Escolas da América	132
4.3 Escolas da África	137
4.3.1 Escola 05 – Escola Nômade Samburu	137
4.3.2 Escola 06 – Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori (ILM)	146
4.3.3 Análise das Escolas da África	156
4.4 Escolas da Europa	159
4.4.1 Escola 07 – <i>Imagine Montessori School</i>	159
4.4.2 Escola 08 – Montessori Tirana.....	174
4.4.3 Análise das Escolas Europeias.....	188
4.5 Escolas da Oceania	194
4.5.1 Escola 09 – <i>Beehive Montessori School</i>	194
4.5.2 Escola 10 – <i>Montessori International College (MIC)</i>	207
4.5.3 Análise das Escolas da Oceania	220
4.6 Resultados	223
4.6.1 Análise gráfica dos parâmetros existentes de acordo com Nair, Fielding e Lackney	223
4.6.2 Análise gráfica do ambiente Montessoriano construído de acordo com o Método Montessori	223
4.6.3 Análise das características estabelecidas para o ambiente Montessoriano	230
4.6.4 Análise geral	232
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	242

5.1 Sugestões para trabalhos futuros	242
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	244
APÊNDICES	253
Apêndice A - Estudo das Características Montessorianas – Ambiente construído	253
Apêndice B - Estudo das Características Montessorianas - esquema	254
Apêndice C - Estudo das Características Montessorianas – materiais x arquitetura	255
Apêndice D - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 Escola <i>Fuji-Kindergarten</i>	256
Apêndice E - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 Escola <i>Fuji-Kindergarten</i>	257
Apêndice F - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 <i>MMG-My Montessori Garden Preschool</i>	258
Apêndice G - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - <i>MMG-My Montessori Garden Preschool</i>	259
Apêndice H - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 -Colégio Montessori Oriente	260
Apêndice I - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 – Colégio Montessori Oriente	261
Apêndice J - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - <i>Marin Montessori School</i>	262
Apêndice K - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - <i>Marin Montessori School</i>	263
Apêndice L - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Escola Nômade Samburu	264
Apêndice M - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Escola Nômade Samburu	265
Apêndice N - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori	266
Apêndice O - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori	267
Apêndice P - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - <i>Imagine Montessori School</i>	268
Apêndice Q - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - <i>Imagine Montessori School</i>	269
Apêndice R - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Escola Montessori Tirana	270
Apêndice S - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Escola Montessori Tirana	271
Apêndice T - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - <i>Beehive Montessori School</i>	272
Apêndice U - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - <i>Beehive Montessori School</i>	273
Apêndice V - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - <i>Montessori International College</i>	274
Apêndice W - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - <i>Montessori International College</i>	275

1 INTRODUÇÃO

A pedagogia está vinculada ao ato de conduzir, portanto, influencia de forma direta no processo de aprendizagem e está ainda relacionada aos aspectos físicos do ambiente construído. Neste sentido, Kowaltowski (2011, p. 14) expõe que a “A palavra pedagogia tem sua origem na Grécia, a partir de *paidós* (criança) e de *agogôs* (conductor). Assim, o trabalho do pedagogo seria de ‘conductor de crianças’, ou, mais amplamente, aquele que ajuda a conduzir o ensino.”

Maria Montessori (1949), Kowaltowski (2011), Franco (2012), Nair, Fielding e Lackney (2013) e Hertzberger (2018), entre outros, defendem a ideia do espaço físico escolar como um lugar que deve promover o poder de escolha dos alunos na realização de suas atividades. Lippman *et al.* (2012) ressaltam que para isso é necessário que os arquitetos desenvolvam projetos escolares para o século XXI. Ou seja, com o surgimento de novos métodos de ensino e novas pedagogias, o espaço físico escolar sofreu alterações e conseqüentemente ocorreu um processo de adaptação para abrigar as novas relações entre o espaço físico e as abordagens pedagógicas. Isso porque até então a arquitetura escolar era realizada para o ensino tradicional, o qual possui espaços bem determinados e limitados, que facilitam a supervisão dos alunos (MELATTI, 2004; MORAIS, 2009; DÓREA, 2013; ALVARES, 2016; SOUZA, 2018). Nesse sentido, ao desenvolver um programa arquitetônico escolar, deve-se considerar a pedagogia adotada pela escola.

Dentre as diferentes pedagogias existentes, o Método Montessori - que é voltado principalmente para o desenvolvimento infantil - se caracteriza por ser uma abordagem pedagógica que visa ao desenvolvimento da criança, de modo que o aprendizado ocorra de forma espontânea, a partir das experiências ocorridas no ambiente, para estimular seus interesses naturais. Esse método possui características de uma abordagem metodológica, que ensina a criança a aprender, e características científicas, baseadas em observações empíricas e levantamento de hipóteses (LILLARD, 2017).

Ao conceber o Método Montessori, Maria Montessori acreditava que ambientes adequados eram aqueles que proporcionavam a liberdade das crianças, de modo que o espaço físico refletiria no que a criança iria se tornar. Como resultado, o Método Montessori dispõe de ambientes planejados para as crianças, com o intuito de promover a autonomia delas. De acordo com Hertzberger (2018), o Método Montessori transmite a ideia de ensinar as crianças por meio de atividades de práticas domésticas que contribuam com a formação emocional das crianças, pois mediante esses cuidados diários, como limpar, cuidar de plantas, animais e cuidar da sala de aula, a criança desenvolve a consciência do cuidado com o ambiente.

O ambiente Montessori abrange o interior e o exterior, dando às crianças a liberdade de escolherem onde desejam realizar suas atividades, além de possibilitar a conexão com a natureza. Para Maria Montessori, o contato com a natureza é imprescindível para uma fisiologia e desenvolvimento adequados. Desta forma, o Método Montessori é baseado na premissa de que as crianças são indivíduos capazes, competentes e confiáveis (MONTESSORI, 1949, 1988, 2017; HERTZBERGER, 2018).

Ao projetar a Escola Montessori Delft, localizada em Amsterdã na Holanda, o arquiteto Herman Hertzberger se preocupou em criar um ambiente atrativo, de forma que “a entrada de uma escola [...]. Deveria ser um lugar que oferecesse algum tipo de conforto para as crianças que chegam cedo e para os alunos que não querem ir logo para casa depois das aulas” (HERTZBERGER, 2018, p.33). Para o arquiteto, a escola deveria ser um local público de encontro entre pessoas. Nesse sentido, Alvares (2021) relata que por meio de uma linguagem não verbal, o espaço físico exerce influência sobre seus usuários, além disso, o meio físico provoca um impacto direto e simbólico sobre seus usuários, podendo facilitar e/ou inibir seus comportamentos.

À vista disso, para a compreensão destes ambientes e considerando a importância do desenvolvimento de projetos escolares de qualidade, Nair, Fielding e Lackney (2013) elaboraram 29 *patterns*, traduzido do inglês como padrões, para auxiliar profissionais na concepção de projetos voltados para essa tipologia. Como segundo o dicionário *online* Michaelis, o termo “padrão”¹ pode ser definido como “qualquer objeto ou formato a ser usado ou imitado como modelo; protótipo” (PADRÃO, 2021), para esta pesquisa, será adotado o termo “parâmetro”², que por definição quer dizer “aquilo que serve de base ou norma para que se proceda à avaliação de qualidade ou quantidade; medida, padrão” ou ainda “padrão segundo o qual pode-se estabelecer a relação ou a comparação entre elementos ou termos” (PARÂMETRO, 2021).

De acordo com Nair, Fielding e Lackney (2013), o objetivo era criar uma linguagem projetual real e utilizável nas escolas. Com isso, esses 29 parâmetros de linguagem para projetos possuem princípios universais, que podem ainda ser utilizados como apoio para o desenvolvimento de novos parâmetros. Todavia, os autores ressaltam que esses parâmetros não devem ser usados como um modelo e sim como um ponto de partida para a concepção de ambientes de aprendizagem saudáveis e funcionais, pois o arquiteto deve considerar as particularidades existentes em cada projeto. Desta forma, os parâmetros contribuem na análise de projetos escolares, constituem uma ferramenta para avaliar a qualidade arquitetônica dos ambientes físicos e auxiliam na definição de novos projetos escolares (NAIR; FIELDING; LACKNEY, 2013).

¹ Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=padr%C3%A3o>. Acesso em: 25 jul. 2021.

² Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=par%C3%A2metro>. Acesso em: 25 jul. 2021.

Diante desse cenário, no qual projetos escolares são executados sem levar em consideração a conexão entre a pedagogia e o ambiente construído, reproduzindo as características do modelo tradicional de ensino, esta pesquisa tem como objetivo estudar as características das escolas Montessorianas utilizando os Parâmetros de Projetos (PPs) propostos por Prakash Nair, Randall Fielding e Jeffery Lackney, além das características descritas por Maria Montessori. Além disso, busca-se examinar como o Método Montessori é aplicado no projeto de arquitetura de ambientes escolares infantis e como os ambientes de ensino são concebidos.

A escolha desses parâmetros deve-se ao fato de considerarem as necessidades de uma escola do século XXI e a forma como seu programa educacional se relaciona com o ambiente físico, facilitando a aprendizagem das crianças e o ensino dos professores. Esses parâmetros possuem um vocabulário e uma linguagem gráfica acessível para arquitetos, educadores, estudantes e outros envolvidos no processo de concepção de um projeto escolar que apoie as múltiplas inteligências e a interdisciplinaridade. O estudo dessa configuração espacial tem como objetivo compreender como as características arquitetônicas contribuem para promover a autonomia e a autoaprendizagem das crianças, ampliando assim o conhecimento sobre a relação entre a arquitetura escolar e o Método Montessori.

1.1 JUSTIFICATIVA

A arquitetura escolar desempenha um papel significativo na educação infantil, proporcionando um ambiente adequado para o desenvolvimento das crianças. De acordo com Kowaltowski (2006), a arquitetura escolar deve ser capaz de criar espaços acolhedores, seguros e estimulantes que promovam o desenvolvimento integral dos alunos. Essa integração entre arquitetura e educação infantil é fundamental para a criação de um ambiente de aprendizagem efetivo, haja vista a importância da arquitetura escolar na concentração, interação social e motivação das crianças (LAWRENCE et al., 2019).

Nesse sentido, a precariedade do ensino público no Brasil é uma realidade alarmante, especialmente quando se trata do ensino infantil e da infraestrutura escolar. Um dos principais problemas enfrentados é a carência de espaços adequados para o aprendizado. Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), mais de 40% das escolas públicas brasileiras não possuíam infraestrutura básica, como salas de aula adequadas e espaços para atividades lúdicas. Essa falta de estrutura compromete o ambiente de ensino, dificultando a concentração e o envolvimento dos alunos nas atividades propostas (UNESCO, 2019).

A arquitetura escolar precária também se reflete nas condições insalubres das escolas, visto que muitas instituições sofrem com a falta de manutenção e higiene, apresentando problemas como infiltrações, falta de ventilação e iluminação precária. Essa realidade compromete a saúde e o bem-estar dos estudantes, aumentando o risco de doenças respiratórias e prejudicando sua capacidade de aprendizado (CNDE, 2020).

A falta de investimentos adequados afeta a disponibilidade de materiais didáticos e pedagógicos essenciais para o ensino infantil, comprometendo a qualidade da educação oferecida e impactando negativamente o desenvolvimento cognitivo e social dessas crianças. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apenas 35% das escolas de educação infantil no Brasil possuem livros e materiais lúdicos em quantidade suficiente para atender às necessidades das crianças. Essa falta de recursos limita as possibilidades de interação e descoberta das crianças (CNDE, 2020; INEP, 2023).

Destaca-se ainda que os ambientes de ensino tradicionais são vistos pelos seus usuários como limitadores, pois, muitas vezes, esses espaços não consideram as necessidades dos usuários e não refletem a pedagogia adotada.

Segundo Melatti (2004), de modo geral, os ambientes de ensino tradicionais apresentam uma configuração espacial padronizada cujos espaços de aprendizagem não contribuem com a criatividade, a intuição e a conexão dos alunos com o ambiente externo ou com a comunidade. Em função disto, escolas com abordagens pedagógicas diferenciadas vêm ganhando cada vez mais espaço no cenário nacional. A esse respeito, Alvares (2016) e Souza (2018) afirmam que o modo com que a configuração espacial dos ambientes de ensino é estabelecida influencia tanto nas atividades como nas relações sociais dos alunos. Ou seja, cada abordagem pedagógica necessita de ambientes de aprendizagem adequados ao seu método de ensino. Souza (2018) relata ainda que existe uma dificuldade para encontrar edifícios escolares que representem as novas tendências da arquitetura do século XXI e sua conexão com as diferentes abordagens pedagógicas. Segundo a autora, os edifícios escolares são, em sua maioria, edifícios construídos para outro propósito e que são adaptados para o ambiente de ensino.

O Método Montessori é caracterizado por suas características universais, com ambientes que possibilitam a adaptação e o respeito à diversidade cultural e social em cada escola, considerando as crianças e seu tempo de desenvolvimento (MORAIS, 2009). Ou seja, o Método Montessori estimula a natureza individual da criança, proporcionando uma didática na qual o indivíduo aprende com seus próprios erros e compreende a importância do respeito pelo ambiente construído, pela natureza e pela comunidade. Diante disto, os ambientes de uma escola Montessori devem permitir a autonomia e a autoeducação, sendo projetados para receber as crianças e para atender às necessidades requeridas por essas crianças ao desenvolverem suas atividades, sejam elas individuais ou coletivas. A integração com a natureza e a conexão entre os espaços permite a liberdade das crianças e o aprendizado por meio das atividades cotidianas e da observação do ciclo da vida (MONTESSORI, 1912; 1988; SELDIN, 2001; RÖHRS, 2010; HOFSTATTER, 2012; ALVARES, 2016; LILLARD; MCHUGH, 2019).

Portanto, é importante que as escolas Montessori disponham de salas de aula que correspondam aos princípios de Maria Montessori sobre o ambiente preparado; materiais Montessorianos; e que as crianças tenham liberdade de ir e vir e utilizem os materiais quando e onde desejarem (MPPI, 2015; AMI, 2021a).

De acordo com o *National Center for Montessori in the Public Sector*³ (NCMPS) (NCMPS, 2021), há cerca de 20 mil escolas Montessori no mundo. Cada escola opera de forma independente, mas há várias organizações nacionais às quais essas escolas podem se credenciar. Mesmo as escolas Montessori tendo se difundido em diversos países, não havia um estilo arquitetônico definido para essas escolas.

³ O NCMPS é uma organização que se compromete com a educação e cujo desenvolvimento é centrado na criança. A organização possui parcerias com comunidades e escolas em programas públicos de Escolas Montessori em todo os Estados Unidos (NCMPS, [20?]).

Segundo a *Association Montessori Internationale* (AMI) (AMI, [2021]), em 1920 Maria Montessori desenvolveu um modelo de escola Montessori para formação de professores em Roma junto com os arquitetos Ad Grimmon, dos Países Baixos, e Barend van den Nieuwen Amstel, da Argentina, porém, esse projeto não foi executado e esse material só foi encontrado em 2013, em uma mala de documentos junto com desenhos e projetos de uma escola Montessoriana (GRIMMON, 2015) (Figura 1).

Figura 1: Esboço de uma escola para a educação Montessoriana em Amsterdã, desenvolvida por Maria Montessori e os arquitetos Ad Grimmon e Barend van den Nieuwen.



Fonte: Grimmon (2015).

Em setembro de 2018, os esboços em formato aquarela restaurados da escola Montessori para formação de professores foram entregues para a AMI. De acordo com o *Grimmon Archive*, ao entregar esses projetos para a AMI, foram explicadas as diretrizes e particularidades do projeto para o arquiteto Beijemin Stähli (ARCHIEF GRIMMON, 2022). Como mencionado, esse projeto não foi construído, contudo, os desenhos foram arquivados na AMI e indicam o forte envolvimento de Maria Montessori com as implicações da arquitetura em seu método. O projeto conta com a forma de um octógono abobadado, forma esta que foi muito explorada por Leonardo da Vinci para transmitir a hierarquia dos espaços interconectados.

Além disso, de acordo com Jansen (2015), Maria Montessori contactou diversas vezes os arquitetos e projetistas sobre a natureza do ambiente Montessori, além de trocar cartas com o arquiteto inglês Edwin Lutyens, nas quais discutiam sobre a ideia de uma escola-modelo Montessori perto do Tâmis, em Londres. A partir desses esboços, em 2020 os autores Steve Lawrence e Benjamin Staehli lançaram uma pesquisa sobre *“Montessori Architectural Patterns”*, com o intuito de estabelecer parâmetros de projetos para a arquitetura Montessoriana.

A versão *online* de " *Montessori Architectural Patterns* " é um guia para a criação de escolas baseado na filosofia de Maria Montessori, que inspirou a criação de ambientes de aprendizagem em todo o mundo. Este guia é composto por 28 parâmetros agrupados em seis categorias para servir como uma lista de verificação durante o processo de projeto. Cada parâmetro é acompanhado por um esboço e um texto explicativo sobre o processo de projeto, a ideia subjacente e exemplos práticos. Essa pesquisa foi realizada em jardins de infância e escolas em Burkina Faso, Tanzânia, Sri Lanka, Bangladesh, Holanda, Bélgica e Reino Unido e é uma tentativa abrangente de explicar como o Método Montessori pode ser refletido na arquitetura e fornecer um manual prático para que eles chamam de "Arquitetura Montessori". A intenção dos autores é que arquitetos e professores possam criar ambientes de aprendizagem estimulantes para as crianças. Esse trabalho deu origem ao livro "Arquitetura Montessoriana: um guia para criar escolas", publicado em 2023 e, até o momento, esses parâmetros permanecem pouco conhecidos. Devido ao desenvolvimento recente de tais parâmetros, os mesmos não foram considerados nesta pesquisa.

Segundo Lillard e McHugh (2019), muitas informações referentes ao Método Montessori e ao ambiente de ensino Montessoriano são encontradas somente em documentos, vídeos e transcrições de palestras arquivados na AMI. Os autores destacam ainda que devido à disseminação do Método, organizações e escolas fizeram adaptações em função da língua, dos regulamentos estaduais, escolares e circunstâncias culturais. Nesse sentido, é importante estudar os ambientes Montessorianos a fim de compreender como as escolas implementam o método em relação a algum referencial.

Além disso, nas pesquisas realizadas até o momento, foi verificado que a maioria busca estabelecer parâmetros de projeto para as escolas Montessori seguindo características obtidas com base na revisão de literatura, que apresenta as características do método e dos ambientes Montessorianos e/ou de estudos de projetos de escolas Montessori, seja por meio de levantamento *in loco* ou análise gráfica. Não foram encontradas pesquisas que relacionem o ambiente Montessoriano com algum parâmetro de linguagem previamente definido, como vem ocorrendo com outras abordagens pedagógicas.

Desta forma, ao analisar a configuração espacial das escolas Montessori utilizando os parâmetros de linguagem propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), juntamente com as características descritas por Maria Montessori, foi possível compreender como essas características arquitetônicas contribuem para promover a autonomia e a autoaprendizagem das crianças, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a relação entre a arquitetura escolar e o Método Montessori.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as características das escolas Montessorianas com base nos parâmetros de projetos propostos por Prakash Nair, Randall Fielding, Jeffery Lackney e nas características estabelecidas por Maria Montessori e examinar como o Método Montessori é aplicado na arquitetura de ambientes escolares infantis, de modo a promover a autonomia e a autoaprendizagem das crianças.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar particularidades existentes nas escolas selecionadas dos cinco continentes.
- b) Identificar em cada escola analisada as soluções projetuais adotadas que refletem as características Montessorianas.
- c) Estabelecer características arquitetônicas que auxiliem na concepção projetual de escolas Montessori.

1.2.3 Organização dos Capítulos

A Parte I contém a Revisão Bibliográfica, que está dividida em três capítulos. O primeiro capítulo, O Desenvolvimento da Tipologia Escolar, traz os principais aspectos do desenvolvimento da arquitetura escolar e como a pedagogia influencia na realização do planejamento das edificações escolares do século XXI. No segundo capítulo, Ferramentas de Análise Projetual, foram apresentadas algumas ferramentas de análise projetual que vêm sendo utilizadas para as análises de ambientes construídos e para projetos a serem executados, visando uma arquitetura de qualidade e levando em consideração aspectos como o conforto e bem-estar dos usuários. Desta forma, o capítulo contém uma breve descrição das ferramentas *Design Quality Indicator* (DQI), Avaliação Pós-Ocupação (APO) e Parâmetros de Projetos (PPs). O terceiro capítulo, intitulado Método Montessori, aborda o Método Montessori e como ele deve ser incorporado no ambiente escolar. Além disso, foram apresentados os materiais Montessorianos e discutida a diferença entre o Método Montessori e o método tradicional de ensino.

Na Parte II, Materiais e Métodos, apresenta-se a Metodologia, dividida em quatro etapas: Etapa 1 – Investigação de Procedimentos Metodológicos, Etapa 2 – Seleção das Escolas, Etapa 3 – Estudo de caso e Etapa 4 – Diagnose.

A parte III, Análise e Discussão de Resultados, foi dividida em seis capítulos, sendo que cada um deles apresenta a análise das escolas selecionadas de cada continente, por meio de fichas de análises. O último capítulo compreende a análise geral das dez escolas, apontando as características em comum encontradas.

A última parte do documento contém a Conclusão e os Apêndices. Na Conclusão são apresentadas as principais descobertas e conclusões do estudo, bem como as implicações práticas e teóricas dos resultados obtidos. Além disso, foram discutidas as limitações do estudo e as possibilidades para futuras pesquisas. Os Apêndices, por sua vez, contêm informações complementares que não foram incluídas no corpo principal do texto, mas que podem ser relevantes para a compreensão do trabalho.

2 PARTE I: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 *O Desenvolvimento da Tipologia Escolar*

Ainda que o surgimento das primeiras universidades no século XI e a invenção da imprensa por volta de 1440 tenham dado grande impulso à educação pela possibilidade de disseminação do conhecimento, foi apenas a partir da Revolução Industrial que a instituição escolar foi definida formalmente. Tal fato ocorreu em função das demandas de organização social, que apontaram a necessidade de normatizar o ambiente de ensino (KOWALTOWSKI, 2011).

Em virtude disso, a arquitetura escolar surgiu na Europa no século XIX e o meio disciplinar se dava mediante a ordem social. No ano de 1817, a Sociedade para a Melhoria da Instrução Elementar da França publicou um guia que explicitava a rigidez das obrigações e debatia sobre o espaço de ensino, para que todas as normas fossem seguidas. Melatti (2004) traz a visão de Foucault sobre as escolas do século XVIII, as quais eram caracterizadas pela ordenação em fileiras, por apresentarem espaços organizados de forma a imprimir valores de obediência e para se transformarem em um espaço de vigilância, com hierarquia das funções, possibilitando assim o controle de tudo que acontecia no local. Como a educação representava uma forma de domínio político e social, havia uma discussão sobre o papel e a importância do espaço de ensino (MELATTI, 2004; KOWALTOWSKI, 2011).

No Brasil, de acordo com o Ministério da Educação (MEC), no ano de 1934 o direito de estudar foi considerado de todos e em 1971 o ensino se tornou obrigatório para crianças de sete a quatorze anos (BRASIL, 2012). Todavia, ao trabalhar na Secretaria de Educação do Estado da Bahia no ano de 1980, Dórea (2013) se deparou com a realidade dos prédios escolares públicos, que não dispunham de espaços para o desenvolvimento pedagógico. Melatti (2004) relata que os edifícios escolares existentes na década de 1980 possuíam características projetuais de penitenciárias, visto que os atributos físicos das edificações ainda remetiam à sensação de controle e vigilância evidenciados por Foucault.

Kowaltowski (2011) relata que no final do século XX e início do século XXI muitas escolas seguiam projetos-padrão, que não consideravam as características locais e resultavam em ambientes escolares desconfortáveis. Dentro dessa padronização, destacavam-se as seguintes características: edificações com três pavimentos, quadra de esporte, sala de aula com janelas no alto e ligadas a um corredor, espaço destinado à administração e diretoria, banheiros (ELALI, 2003; MELATTI, 2004; DELIBERADOR, 2010; KOWALTOWSKI, 2011).

Deliberador (2016) ressalta que mesmo diante das inovações em relação aos métodos de ensino e à utilização de recursos tecnológicos ocorridas no século XXI, muitas escolas ainda seguem esse modelo projetual tradicional. A autora enfatiza que com o surgimento de novas abordagens pedagógicas, estas precisam ser consideradas nos projetos dos edifícios escolares. Ao longo dos anos, como os programas educacionais não consideravam o currículo escolar uma prioridade, foram desenvolvidas medidas e estabelecidas diretrizes projetuais para oferecer suporte aos profissionais envolvidos na construção de escolas e minimizar os problemas construtivos, sem atender à pedagogia adotada.

A exemplo disso, o MEC, em parceria com o Fundo de Fortalecimento da Escola (FUNDESCOLA), desenvolveu a série Cadernos técnicos I *“Espaços educativos. Ensino Fundamental. Subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares”*, que traz diretrizes técnicas e recomendações para a implantação e a adequação de projetos escolares (BRASIL, 2002). A publicação ressalta ainda que a construção de um edifício escolar requer projetos adequados, nos quais existam facilidade e rapidez na construção. Os critérios relacionados ao programa arquitetônico e ao conforto ambiental devem ser inseridos conforme a realidade local e os materiais utilizados devem ser de qualidade. A arquitetura tem que ser própria, referente a cada região, de modo que a forma e os espaços do edifício escolar não sejam generalizados (BRASIL, 2002).

Além do exposto, estudos já evidenciaram a conexão existente entre o espaço físico e a aprendizagem, portanto, a forma como os edifícios escolares são projetados pode influenciar no grau de concentração, no desempenho acadêmico e na interação social dos alunos, entre outros (AZEVEDO, 2002; MELLATI, 2004; MINATO *et al.*, 2019). Neste contexto, Caetano, Silveira e Gobbi (2005) relatam que ao longo da vida o indivíduo passa por várias mudanças em seus aspectos psicológicos relacionados à idade, ou seja, a interação com o ambiente sofre constantes modificações. Isso ocorre devido ao aprimoramento dos movimentos motores, ao aumento da estatura e peso corporal, levando a alterações funcionais no indivíduo, que podem desenvolver maior habilidade e capacidade de controlar os movimentos.

Em função disso, os aspectos físicos de um ambiente escolar, como dimensões, materiais, cores e texturas, precisam estar em conformidade com os usuários, pois eles possuem uma relação direta com o projeto pedagógico e o desenvolvimento dos alunos. Portanto, em uma escola de nível infantil, a faixa etária influencia tanto nos percursos quanto nas brincadeiras dos pequenos usuários e, além disso, crianças de diferentes faixas etárias percebem os ambientes de formas distintas.

Nesse sentido, “Antes de criar uma pré-escola ou um jardim de infância, os projetistas devem compreender os processos sociais e emocionais que desenvolvem as crianças durante esses anos. Além disso, devem entender como as teorias pedagógicas mais influentes.” (LIPPMAN, 2012, p.03, tradução nossa) ⁴. Para o autor, compreender os conceitos e as condicionantes do processo do desenvolvimento das crianças junto das teorias pedagógicas permite que o arquiteto tenha sucesso ao desenvolver uma arquitetura escolar do século XXI.

2.2 Ferramentas de Análise Projetual

Uma arquitetura de qualidade é aquela que oferece conforto e bem-estar aos usuários, ou seja, o ambiente físico construído possui um papel transformador e contínuo na vida do usuário. O indivíduo desenvolve o comportamento por meio da interação com o meio, com atividades diárias e até mesmo com a prática de ações consideradas mais complexas (AZEVEDO, 2002; FRANÇA, 2011; KOWALTOWSKI, 2011). Para isso ser possível, são necessárias a análise de projetos e a análise de edificações já existentes. Essas análises podem ser feitas por meio de estudos de caso, plantas arquitetônicas, imagens selecionadas, visita *in loco*, entrevistas, entre outros.

Para que o resultado seja uma edificação de qualidade é necessário que na concepção projetual sejam utilizadas algumas ferramentas de análise. Desta forma é possível prevenir possíveis erros futuros e verificar se as concepções adotadas na elaboração do projeto arquitetônico estão de acordo com as necessidades dos usuários (FREITAS, 1996; BATISTA *et al.*, 2010; MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2011; DELIBERADOR, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2018; SOUZA, 2018). Entre essas ferramentas, as mais comumente utilizadas por diversos pesquisadores são: *Design Quality Indicator* (DQI), Avaliação Pós-Ocupação (APO) e Parâmetros de Projetos (PPs).

2.2.1 *Design Quality Indicator* (DQI)

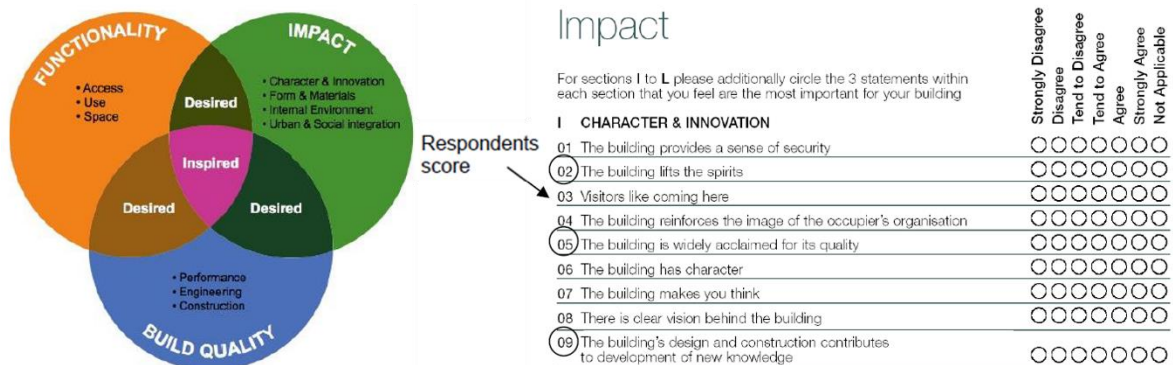
O *Design Quality Indicator* (DQI) é uma ferramenta *online* em forma de questionário que auxilia os usuários na avaliação da qualidade dos projetos de edificação. Esses questionários, utilizados para medir o desempenho da construção, valor e qualidade ambiental, podem ser empregados em qualquer tipo de construção e em qualquer etapa do processo, desde a concepção projetual até o desenvolvimento do projeto, que é dividido em estudo preliminar e projeto de execução.

⁴ Antes de crear un pré-escolar o un jardín de niños, los diseñadores deben comprender los progresos sociales y emocionales que logran los niños durante estos años. Además, deben entender como las teorías pedagógicas más influyentes.

Além disso, é composto por quatro elementos estruturais, sendo eles grade conceitual, ferramenta de coleta de dados, mecanismo de peso e questionário. A grade conceitual é formada por três indicadores principais – funcionalidade, qualidade da construção e impacto – e o questionário é dividido em quatro versões diferentes para cada situação em determinado momento do processo de projeto ou construção do empreendimento: programa, projeto, ocupação e avaliação pós ocupação (CIC, 2003; GANN; SALTER; WHYTE, 2003; DELIBERADOR, 2010; KOWALTOWSKI, 2011; GANN *et al.*, 2018).

Ao desenvolver o DQI, foram estabelecidos como base dez aspectos estruturais de qualidade do *design* que estão atrelados aos três indicadores principais – funcionalidade, qualidade de construção e impacto. No item funcionalidade, são avaliados a quantidade e a relação dos espaços, bem como a funcionalidade dos edifícios. Três dos dez aspectos estruturais são: acesso, referente à facilidade de chegar ao prédio; espaço, referente ao tamanho e quantidade de blocos; e uso, referente à adequação das funções desejadas. Já na qualidade da construção, são avaliados aspectos como a estrutura, acabamento, acessórios e todos os elementos que englobam a sistemática da construção. Três dos dez aspectos estruturais são: desempenho, referente aos sistemas mecânicos, ambientais e de segurança; sistema de engenharia, referente à qualidade dos componentes utilizados; e construção e qualidade de execução, referentes à qualidade da execução da construção. A qualidade da construção refere-se à qualidade do edifício em relação à sua estrutura, acabamento, acessórios e todos os elementos que englobam a sistemática da construção. Três dos dez aspectos estruturais são: a primeira é o desempenho, referente aos sistemas mecânicos, ambientais e de segurança; o segundo é o sistema de engenharia, relacionado à qualidade dos componentes utilizados; e o terceiro é a construção e sua qualidade de execução (GANN; SALTER; WHYTE, 2003; DELIBERADOR, 2010) (Figura 2).

Figura 2: DQI – Exemplo de questionário - perguntas e respostas.



Fonte: Adaptado de CIC (2003).

O impacto está relacionado à capacidade que o edifício possui em impactar e interagir com o local e a comunidade, e foi dividido em quatro dos dez aspectos estruturais: a primeira é referente à integração urbana e social, que se preocupa com a relação do edifício e seu entorno; a segunda é o ambiente interno, que refere-se à qualidade dentro do edifício e de seus usuários; o terceiro é a forma e materiais, que está relacionado à composição física do edifício, à escala e às configurações; o quarto é o caráter e inovação, que está ligado a como as pessoas pensam sobre o edifício como um todo (GANN; SALTER; WHYTE, 2003; DELIBERADOR, 2010) (Figura 2).

A concepção do projeto - *briefing* - permite que o cliente defina a qualidade do produto e o valor final. Já na etapa seguinte de projeto – estudo preliminar –, o uso do DQI ajuda a manter o foco na proposta do cliente, permitindo a qualidade projetual. Na construção, o uso dessa ferramenta auxilia no alinhamento de todos os envolvidos na execução do projeto e suas pretensões. Após a edificação estar pronta e em uso, pode-se utilizar o DQI como ferramenta para compreender se as expectativas da construção foram alcançadas e obter informações para melhorias futuras (CIC, 2003; GANN; SALTER; WHYTE, 2003; SURATKON; JUSOH, 2015).

Gann, Salter e Whyte (2003) relatam que o DQI é uma ferramenta elaborada para pensar na interação do usuário, colaboradores e a edificação. Pois, mesmo que a ferramenta seja simples e as afirmações sejam fáceis de serem compreendidas por diversas pessoas, é necessária atenção e reflexão ao preenchê-la. O DQI consiste em aproximadamente noventa afirmações, para as quais as pessoas envolvidas respondem conforme o ponto de vista delas sobre o projeto ou a edificação, dependendo do andamento ou da situação em que se encontra o edifício a ser analisado. Por ser uma ferramenta simples, pode ser utilizada por todos, e o CIC (2003) sugere que as pessoas envolvidas estejam relacionados ao desenvolvimento de diferentes partes do projeto: membros da equipe, empreiteiro, funcionários do prédio ou usuários casuais, pessoas com pontos de vista diferentes. As ponderações DQI ocorrem ao final de cada seção, em que os entrevistados são solicitados a responder o que é considerado importante para eles em relação ao projeto (GANN; SALTER; WHYTE, 2003).

2.2.2 Avaliação Pós-Ocupação (APO)

A APO auxilia na verificação, controle, análise e prevenção para produção de projetos arquitetônicos futuros. Com isso, é possível verificar se o ambiente construído é funcional ou confortável e se as opiniões dos usuários sobre o ambiente construído são levadas em consideração (ELALI, 2002; SOUZA; RHEINGANTZ, 2005; AZEVEDO *et al.*, 2009; ONO *et al.*, 2018; SOUZA; KOWALTOWSKI; WOOLNER, 2020).

A APO vem sendo utilizada de diversas maneiras, em pesquisas e como ferramenta empregada por arquitetos como meio de comunicação entre o cliente e o usuário, a fim de compreender melhor as necessidades e reduzir os erros futuros (KOWALTOWSKI *et al.*, 2006). Azevedo *et al* (2009) relatam oito instrumentos comumente utilizados como ferramentas de avaliação para desenvolver edificações de qualidade, as quais são nomeadas de: *walkthrough*, mapa comportamental, poema dos desejos, mapeamento visual, mapa mental, seleção visual, entrevista e questionário e abordagem experiencial.

Os instrumentos *walkthrough* e mapa comportamental utilizam a observação e interpretação do pesquisador em relação à ação dos usuários em um determinado ambiente físico. A exemplo da abordagem do método de observação e interpretação do pesquisador, o *walkthrough* é uma ferramenta comumente utilizada no início da coleta de dados cujo caráter é exploratório, pois consiste no caminhar entre o pesquisador/observador e o usuário no ambiente físico de análise. Esse caminhar é constituído por anotações do pesquisador, conversa informal com o usuário e relato do ambiente físico a ser analisado. Para essa prática, fichas pré-elaboradas para anotações, fotografias ou filmagens, croquis e gravações de áudios sevem de apoio (ELALI, 2002; AZEVEDO *et al.*, 2009; ONO *et al.*, 2018). Já a entrevista, o grupo focal e o poema dos desejos, permitem a coleta de informações referentes à percepção e satisfação dos usuários (ONO *et al.*, 2018).

Ono *et al.* (2018) destacam que a junção das metodologias adotadas na APO e das diretrizes relacionadas à Psicologia Ambiental torna possível a obtenção de resultados correspondentes ao comportamento dos usuários, considerando os sentimentos, atitudes e expectativas. As autoras ainda destacam que, quando se trata de métodos contemporâneos em APO, “[...] deve ser considerado o processo de produção, uso, operação e manutenção do ambiente construído [...]”, que contemplam três fundamentos básicos: “i) Substituição da abordagem linear pela abordagem sistêmica, cíclica e realimentadora; ii) Adoção de normas de desempenho e; iii) Busca permanente de qualidade (ou melhoria contínua) [...]” (ONO *et al.* 2018, p.20). Neste contexto, as autoras expõem a importância de existir uma avaliação contínua em todas as etapas de um projeto, da produção à ocupação, pois desta forma os diagnósticos e recomendações servirão como base de estudos para projetos futuros.

Azevedo *et al.* (2009, p.16) explicam que a APO é um processo participativo, “sistematizado e rigoroso de avaliação de desempenho do ambiente construído, passado algum tempo de sua construção e ocupação [...]”. Os autores ressaltam que é preciso considerar os ocupantes no desempenho dos ambientes projetados, a percepção e uso de cada grupo envolvido.

2.2.3 Parâmetros de Projeto (PPs)

Os PPs podem ser utilizados na elaboração ou análise projetual, enriquecendo o projeto arquitetônico. Esses parâmetros consideram a importância do ambiente físico já construído e a qualidade do usuário na edificação, de maneira que o uso dos PPs contribui de forma significativa.

Neste contexto, podem ser citados como referência os *Patterns* de Christopher Alexander (1977), que aborda os parâmetros de uma maneira global em seu livro "*A Pattern Language*" e mostra que estes podem ser utilizados como norteadores para o desenvolvimento de qualquer projeto. O autor criou 253 padrões cuja organização espacial ocorre do macro para o micro da seguinte forma: os padrões 01 a 94 são destinados à grande escala, como padrões de vilas, cidades, regiões e comunidades, entre outros; os padrões 95 a 204 são designados para projetos relacionados a espaços, ou seja, são padrões que ajudam a delinear o arranjo geral de edifícios; os padrões 205 a 253 são atribuídos à construção, descrevendo como uma edificação deve ser executada.

Já os parâmetros de Nair, Fielding e Lackney (2013), são destinados para o ambiente de aprendizagem e foram utilizados em diversas pesquisas como ferramenta de análise. Nair, Fielding e Lackney (2013) tiveram como inspiração o livro "*A Pattern Language*", escrito por Christopher Alexander. Segundo os autores, Christopher Alexander trabalhava com o conceito de padrões, que apoiavam o processo de desenvolvimento de projetos com uma visão de uma arquitetura humanística, ou seja, tais padrões possuíam elementos que davam suporte ao processo projetual, a fim de obter uma conexão do projeto com o ambiente construído e o usuário. Porém, os autores relatam que os padrões criados por Christopher Alexander não afetaram o processo construtivo daquela época, pois os padrões consideravam o bem-estar do usuário e os estudos acerca do comportamento humano no ambiente construído eram recentes. Com o tempo os padrões começaram a ganhar credibilidade pelo fato de seus apontamentos se encaixarem na comprovação do meio científico. Foi somente após esse período que surgiram as preocupações que envolviam a conexão entre o ambiente construído e os usuários.

Desta forma, ao analisarem os padrões propostos por Christopher Alexander, foi possível estabelecer o que os autores chamam de parâmetros essenciais para projetos escolares. Nair, Fielding e Lackney (2013) enfatizam que, além de terem utilizado os padrões de Christopher Alexander como base para desenvolverem os 29 parâmetros para a elaboração do projeto escolar, eles utilizaram ainda as experiências que obtiveram enquanto arquitetos, projetando edificações escolares.

Diante do exposto, ao se projetar um ambiente de ensino, deve-se ter em mente que o ambiente físico pode tanto dificultar como estimular a aprendizagem, logo, para se desenvolver ambientes destinados à aprendizagem é necessário compreender a complexidade humana, pois tudo que se projeta causa um impacto nos usuários. Neste contexto, Nair, Fielding e Lackney (2013) descrevem que o Método de Linguagem de Parâmetros leva em consideração o que eles chamam de “os quatro reinos”, que foram utilizados para a compreensão da experiência humana diante do espaço construído: espacial, psicológico, fisiológico e comportamental (Quadro 1).

Quadro 1: Características do ambiente escolar relacionadas aos quatro reinos da experiência humana.

Características do ambiente escolar	Quatro reinos da experiência humana	
	Íntimo, aberto, luminoso, ativo, silencioso	Espacial
	Calmo, seguro, inspirador, alegre	Psicológico
	Quente, frio, aconchegante	Fisiológico
	Estimula, relaxa, reflete	Comportamental

Fonte: Adaptado de Nair, Fielding e Lackney (2013).

A aplicação dos quatro reinos no projeto escolar deve responder aos seguintes questionamentos:

- Para o reino espacial: a sala de aula é aberta? Iluminada?
- Para o reino psicológico, para entender como a criança se sente no local: o ambiente é inspirador? Alegre?
- Para o reino fisiológico, para determinar as características do ambiente que terão influência na fisiologia humana: a sala de aula é quente, aconchegante ou muito fria?
- Para o reino comportamental, a fim de compreender como a criança se comporta no ambiente: foram projetados ambientes estimulantes e ambientes relaxantes?

A junção desses quatro reinos pode proporcionar um ambiente que desperta as sensações necessárias para uma melhor aprendizagem dos usuários (Figura 3).

Figura 3: Os quatro reinos da experiência humana.



Fonte: A autora (2021).

É importante destacar que os aspectos humanos demonstram uma característica não linear, ou seja, não é possível considerar um ambiente padrão para todos, sendo que cada qual possui uma particularidade, portanto, ao desenvolver um projeto arquitetônico escolar, deve-se considerar espaços flexíveis (NAIR; FIELDING; LACKNEY, 2013).

Ao desenvolverem os 29 parâmetros, os autores verificaram a necessidade de subdividi-los em seis subgrupos: parte do todo; qualidade espacial; com base no cérebro; alto desempenho; comunidade conectada e ordem superior (Quadro 2).

Quadro 2 - Subparâmetros.

TIPOS DE SUBPARÂMETROS	DESCRIÇÃO
Parte do todo	São as partes-chave da escola.
Qualidade espacial	Transparência e flexibilidade são qualidades espaciais que se aplicam para vários outros padrões.
Com base no cérebro	São espaços que estimulam o cérebro, de modo a beneficiar o aprendizado e o desenvolvimento humano.
Alto desempenho	Termo utilizado para edifício com eficiência na sua operação. Proporcionar um ambiente saudável, seguro e alegre.
Comunidade conectada	Escolas que são partes integrantes de suas comunidades. Uma parte da educação participando dentro da comunidade.
Ordem superior	Aquele que abrange outros padrões dentro dele.

Fonte: Traduzido de Nair, Fielding e Lackney (2013, p.32).

Cada subgrupo diz respeito a alguma característica específica do ambiente escolar, ou seja, os 29 parâmetros propostos para o desenvolvimento de projetos escolares, além de serem um ponto de partida para a concepção, são também uma forma de analisar a qualidade arquitetônica dos ambientes destinados à aprendizagem (NAIR; FIELDING; LACKNEY, 2013). À vista disso, além da interconexão dos quatro reinos da experiência humana para o desenvolvimento do projeto escolar, deve-se considerar os subparâmetros, pois são as áreas que categorizam os 29 parâmetros (Quadro 3).

Esses subparâmetros são utilizados para classificar cada parâmetro em relação ao ambiente construído do projeto escolar, sendo que alguns parâmetros se encaixam em mais de um subparâmetro. Por exemplo, o parâmetro de linguagem 2 - Entrada convidativa - se encaixa em dois subparâmetros: parte do todo (considerada como parte-chave do projeto escolar) e comunidade conectada. Desta forma, a classificação desses parâmetros de linguagem auxilia na elaboração do projeto escolar, conectando as áreas de forma funcional e específica (NAIR; FIELDING; LACKNEY, 2013).

Quadro 3: Os 29 parâmetros e suas classificações.

Parte do todo	Qualidade espacial	Com base no cérebro	Alto desempenho	Comunidade conectada	Ordem Superior
Parâmetros de Linguagem para Projetos Escolares					
1	Salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizado				
2	Entrada convidativa				
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos				
4	Espaço individual para armazenamento de materiais				
5	Laboratórios de Ciências e Artes				
6	Arte, música e atuação				
7	Área de educação física				
8	Áreas casuais de alimentação				
9	Transparência				
10	Vistas interiores e exteriores				
11	Tecnologia distribuída				
12	Conexão entre espaços externos e internos				
13	Mobiliários confortáveis				
14	Espaços flexíveis				
15	<i>Campfire space</i> ⁵				
16	<i>Watering hole space</i> ⁶				
17	<i>Cave space</i> ⁷				
18	Projeto para múltiplas inteligências				
19	Iluminação natural				
20	Ventilação natural				
21	Iluminação, cor e aprendizagem				
22	Elementos de sustentabilidade				
23	Assinatura local				
24	Conexão com a comunidade				
25	Banheiros como os de casa				
26	Professores como profissionais				
27	Recursos de aprendizado compartilhados e biblioteca				
28	Proteção e segurança				
29	Síntese dos parâmetros				

Fonte: Adaptado de Nair, Fielding e Lackney (2013).

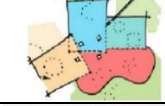


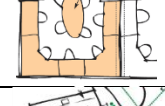
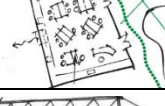
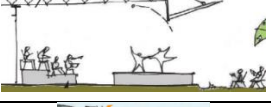


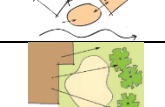



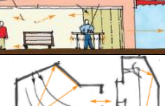



Para uma melhor compreensão dos 29 parâmetros, foi elaborado o quadro a seguir (Quadro 4), que apresenta cada um desses parâmetros e traz um exemplo, por meio de uma representação gráfica, de como esses conceitos podem ser empregados no projeto arquitetônico (NAIR; FIELDING; LACKNEY, 2013).

⁵ *Campfire space* pode ser entendido como uma forma de aprender com um contador de história, em um local com palco.

⁶ *Watering hole space* é caracterizado por espaços informais para estudos, que permitem que o aprendizado ocorra por meio dos próprios colegas.

⁷ *Cave space* são locais para estudo individual, onde o aluno aprende com ele mesmo.

Quadro 4: Representação dos 29 parâmetros de Nair, Fielding e Lackney.

PARÂMETROS DE LINGUAGEM PARA PROJETOS ESCOLARES			
PARÂMETROS	DESCRIÇÃO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	
1	Salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizado	Análise do ambiente pela pedagogia; estudos independentes; atividades em grupos; livre movimentação dos alunos; <i>layout</i> flexível.	
2	Entrada convidativa	Visibilidade; identidade na entrada; cobertura ampla; área para exposição de trabalhos; integração com a comunidade.	
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	Locais para exposição dos trabalhos dos alunos; superfícies verticais e horizontais.	
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	Locais para armazenamento de materiais próximos às áreas de estudo; nichos nas mesas individuais e em grupo.	
5	Laboratórios de Ciências e Artes	<i>Layout</i> flexível; área molhada; conexão interna e externa; área para exposição; área para debate.	
6	Arte, música e atuação	Teatro flexível; espaço para exposição; local flexível para construção de cenários e apresentações espontâneas; multimídia e salas multiuso.	
7	Área de educação física	Espaços internos e externos; áreas para esportes tradicionais.	
8	Áreas casuais de alimentação	Locais flexíveis para refeições menores; conexão com o exterior ou com os jardins.	
9	Transparência	Áreas com visibilidade pela escola; espaços físicos com visibilidade para jardim.	
10	Vistas interiores e exteriores	Local destinado ao relaxamento; vista para o exterior; uso de vidros.	
11	Tecnologia distribuída	Tecnologia na maioria dos ambientes; variedade de tecnologia.	
12	Conexão entre espaços externos e internos	Ambientes internos com conexão/extensão para o exterior; conexão com a natureza; acesso livre.	
13	Mobiliários confortáveis	Modelos variados; com estofados confortáveis.	
14	Espaços flexíveis	Mobiliários flexíveis; ambientes flexíveis, permitindo a adequação para outras funções.	
15	Campfire space	Boa acústica; espaço para o público; espaço para apresentação (tablado); equipamentos para projeção.	
16	Watering hole space	Local para apresentações informais; espaços com nichos para trabalhos em grupo.	

(continua)

(conclusão)

PARÂMETROS DE LINGUAGEM PARA PROJETOS ESCOLARES			
PARÂMETROS	DESCRIÇÃO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	
17	<i>Cave space</i>	Espaço silencioso e relaxante, destinado ao estudo individual.	
18	Projeto para múltiplas inteligências	Ambiente físico com flexibilidade para atividades extracurriculares; espaço que permita a liberdade do aluno.	
19	Iluminação natural	Adequadamente projetada; placas fotovoltaicas; deve ser planejada e executada conforme o clima local; aberturas para a entrada de iluminação.	
20	Ventilação natural	Aberturas que permitam a ventilação cruzada; janelas com peitoris baixos, permitindo o manuseio; <i>Geo Thermal Loop</i> ⁸	
21	Iluminação, cor e aprendizagem	Iluminação e pintura conforme as atividades a serem desenvolvidas.	
22	Elementos de sustentabilidade	Reciclagem de materiais; utilização de materiais reciclados; reaproveitamento e armazenamento de água; aproveitamento da luz solar.	
23	Assinatura local	Características que representam a pedagogia da escola; valores da escola; elementos que simbolizam a escola, nos ambientes internos e externos.	
24	Conexão com a comunidade	Estar próxima da comunidade; permitir o acesso da comunidade na escola; atividades que envolvam a integração entre os alunos e a comunidade.	
25	Banheiros como os de casa	Banheiros pequenos distribuídos por toda a escola; máximo de 02 a 05 sanitários; supervisão sem infringir a privacidade; em áreas comuns, permitindo a supervisão; portas de entrada transparentes.	
26	Professores como profissionais	Locais para armazenamento dos pertences; locais para reuniões; espaço para descanso e preparação das aulas.	
27	Recursos de aprendizado compartilhados e biblioteca	Conexão entre os ambientes; acesso livre para todos.	
28	Proteção e segurança	Proteção na parte externa para o acesso interno; proteção na parte interna para o acesso externo.	
29	Síntese dos parâmetros	Funcionamento para todo o edifício escolar; o edifício escolar como um todo, junto com a filosofia da escola.	

Fonte: Adaptado de Nair, Fielding e Lackney (2013).

⁸ São sistemas geotérmicos que aquecem e resfriam edifícios de maneira eficiente, usando energia geotérmica sustentável por meio de circuitos geotérmicos de solo.

2.3 Método Montessori

Para uma melhor compreensão do Método Montessori, é preciso observar alguns pontos importantes. O primeiro deles diz respeito à filosofia seguida por Maria Montessori, que se inspirou em pensamentos de filósofos da época, como Jean Jacques Rousseau, Johann Heinrich Pestalozzi e Friedrich Froebel, que enfatizavam o poder inato existente nas crianças e a adoção de um ambiente de liberdade e amor. O que difere na filosofia de Maria Montessori é o fato de que para ela a infância era uma entidade por si mesma; era considerada o outro polo da humanidade (LILLARD, 2017).

O primeiro problema da educação é fornecer à criança um ambiente que lhe permita desenvolver as funções que lhe são determinadas pela natureza. O que não significa satisfazer a criança e permitir que faça o que bem lhe agrade, mas sim dispormo-nos a colaborar com um comando da natureza, com uma de suas leis, a qual decreta que o desenvolvimento se efetue através de experiências sobre o ambiente. (MONTESSORI, 1949, p.104).

O segundo ponto é que após aplicar sua filosofia e a transformar em método, Maria Montessori a nomeou de Pedagogia Científica. De acordo com Moraes (2009), o Método Montessori é assim denominado, pois a base para o desenvolvimento de uma criança é ela mesma em seu ambiente natural e a observação dos adultos em suas atitudes. Para Maria Montessori, a criança é capaz de ensinar como ela deve ser educada e o professor e os pais têm a missão de preparar o ambiente promissor para o desenvolvimento dela. Maria Montessori acreditava que cada criança leva consigo as potencialidades do ser humano que ela irá se tornar; por esse motivo seu método visa desenvolver as capacidades físicas, intelectuais, emocionais e espirituais. O respeito pelo ritmo de cada criança em conquistar a autoindependência era essencial no processo de aprendizagem, logo, Maria Montessori considerava a educação uma intuição e a escola como o processo educacional (MONTESSORI, 1988).

Com base em Vilela (2014), para Maria Montessori a educação não era algo que um adulto (considerando o papel de professor) pudesse transferir para uma criança (no papel de aluno); o despertar consciente é uma forma na qual o próprio ser adquire no seu tempo, com suas experiências, suas observações e pela análise dos outros à sua volta. O autor destaca que o que levou Maria Montessori a criar um método considerado inovador foi propor algo que surpreendeu a sociedade da época, visto que o papel principal em um ambiente escolar passa a ser do aluno, sua liberdade e independência no ambiente escolar, subtraindo o poder do professor, que tinha um papel considerado de ditador.

Naquela época, segundo Moraes (2009), a educação até então era voltada para o professor, que detinha o conhecimento necessário para transmitir para os alunos. Os alunos estavam na escola para serem treinados para a vida adulta e não tinham o direito de se expressar, perguntar ou se movimentar sem a permissão do professor. As escolas eram rígidas com as crianças e aquelas que não aprendessem rápido, decorando palavra por palavra, eram consideradas preguiçosas. Já no Método Montessori, o professor tem a missão de ser o guia e de observar o comportamento da criança, sem interferir no processo de desenvolvimento da sua aprendizagem (MORAES, 2009). Maria Montessori considerava o ambiente como algo que complementasse a aprendizagem do aluno e o professor era responsável por preparar esse ambiente (VILELA, 2014).

Outro ponto a ser ressaltado é a postura do professor diante da criança, visto que este precisa ser imparcial e observador, de maneira que não haja intervenções nem castigos. Para Maria Montessori, o ato de comparar as crianças umas com as outras, elogiar ou aplicar castigos não é saudável para o desenvolvimento delas. O professor deve sempre estar atento, observando e analisando as atitudes das crianças e intervindo apenas quando necessário (COSTA, 2001). O professor tem que ter um olhar científico perante os atos dos alunos, de modo que o ponto principal seja a liberdade de expressão - característica fundamental no espaço de aprendizagem (LILLARD, 2017).

O adulto tem uma missão diante da criança, que é inspirar e preparar um ambiente adequado e encorajador, estimulando a imaginação e deixando a criança ter liberdade em seu ambiente escolar, na sociedade e em sua casa (MONTESSORI, 2019). Desta forma, Maria Montessori criou o Método Montessori para implementar a sua filosofia, em que são destacados dois itens fundamentais: o ambiente e os professores. Para ela, o ambiente é considerado essencial, sendo um local planejado para suprir as necessidades das crianças de forma que a liberdade do local possa revelar para o adulto a personalidade da criança. Já o professor, é responsável por preparar esse ambiente para a criança. Maria Montessori destaca que para ser um professor do Método Montessori o educador precisa estar preparado; o adulto tem que estar aberto para a vida, ser alguém que quer crescer e não ser um adulto que apenas existe no mundo. Se o professor for essa pessoa rígida que apenas existe, o ambiente se torna estático (LILLARD, 2017).

De acordo com Lima (2007), Maria Montessori tinha uma visão futura, visto que sua metodologia tinha como objetivo construir o novo ser humano e para essa construção seriam necessárias a autoeducação e educação cósmica alinhada com o olhar científico. A esse princípio, Salomão (2017) descreve que a autoeducação se refere ao pensamento de que a criança é capaz de aprender sozinha, por exemplo: andar, falar, comer e reconhecer a voz, confiando e acreditando na capacidade dela mesma.

A educação cósmica parte do pressuposto que todas as coisas estão conectadas e para existirem elas dependem umas das outras. Tal fato permite que a criança desenvolva o sentimento de gratidão por todas as coisas. O olhar científico ou a educação como ciência é a observação constante das ações das crianças. A partir disso, a criança consegue conviver em harmonia com as igualdades e as diferenças existentes.

Para Maria Montessori, a consciência se desenvolve em um ritmo particular, no qual o desenvolvimento do indivíduo ocorre de maneira diferente para cada um, ou seja, cada indivíduo tem suas particularidades e seu tempo. Por mais que as crianças possuam idades iguais, não significa que seu processo de desenvolvimento é igual, visto que a inteligência emocional tem um tempo para se formar (MONTESSORI, 1949). Para que um indivíduo possa desenvolver uma consciência social precisa primeiro desenvolver a capacidade de autoconhecimento, autocontrole e autodisciplina.

Diante disto, Maria Montessori relata que a criança tem a capacidade de absorver o acontecimento no ambiente em que ela está inserida, ou seja, ela se torna adaptável ao ambiente no qual se encontra. Ela descreve esse diálogo entre criança e o espaço como “mente absorvente”, visto que em seus primeiros anos de vida a criança possui um vínculo com o ambiente em que está inserida e isso pode ser considerado como um fator positivo ou negativo para a formação de sua psique (MONTESSORI, 1949). O fator negativo é quando o adulto direciona suas vontades para uma criança, gerando assim a substituição da vontade de uma criança pela de um adulto, de modo que esse ato de impor as vontades, necessidades e pensamentos para uma criança leva o indivíduo a suprimir sua personalidade, sendo substituída por aquele que está sendo sugestionado (MONTESSORI, 2019).

Para Maria Montessori, o período em que o ser (pessoa) está predisposto a sugestões é na infância, e isso se reverbera para toda a vida, pois se a criança é moldada com uma personalidade adulta, ela cresce com a sua personalidade real oculta. A educadora ressalta ainda que o adulto precisa da criança assim como a criança precisa do adulto, ou seja, o adulto não deve interferir no crescimento e desenvolvimento da personalidade da criança (MONTESSORI, 2019).

Segundo Hofstatter (2012), para Maria Montessori a educação se inicia antes do nascimento e procede durante a infância - momento crucial para o desenvolvimento do homem - se estendendo para vida. Por esse motivo seu método inicialmente foi criado especialmente para crianças pequenas, pois para ela o momento inicial da educação é na infância: se a criança tem uma boa formação, esta procede para toda a vida.

Diante disso, a forma de educar se estende da casa para escola e os pais também são mestres que proporcionam um ambiente propício para o desenvolvimento infantil, assim como o professor. Conforme a autora, Maria Montessori adotou as etapas do processo de desenvolvimento infantil em seu Método. Essas etapas explicam que o desenvolvimento infantil ocorre por faixa etária e é classificado em Primeiro Período (Primeiro Plano) e Segundo Período (Segundo Plano).

O Primeiro Período compreende as crianças de zero a seis anos e se subdivide em duas etapas, a primeira de zero a três anos e a segunda de três a seis. Neste Primeiro Período a criança desenvolve a fala, o andar e o aprender. O Segundo Período envolve as crianças de seis a doze anos, período no qual elas possuem ações conscientes (HOFSTATTER, 2012).

De acordo com Tincher (1996), Maria Montessori compreendeu, por meio de suas pesquisas e análises, que a formação do homem é feita em quatro fases, sendo que cada uma dessas fases possui a duração de aproximadamente seis anos – o que a educadora chamou de “os quatro planos de conhecimento”. Em cada um desses planos a criança possui metas de desenvolvimento específicas e sensibilidades, que ajudam a alcançar esses objetivos. Todavia, antes de falecer, Maria Montessori só conseguiu desenvolver parâmetros para os dois primeiros planos (Quadro 5).

Quadro 5: Os dois primeiros planos do Método Montessori nas salas de aula.

Primeiro Plano Ensino Infantil 03 a 06 anos	Objetivo	O foco é na criança, na formação do indivíduo, que foi denominado por Maria Montessori de “Mente Absorvente”.
	A criança	Tem a capacidade de concentração e o interesse em repetir atividades. Para a criança tudo é novo e fascinante.
	Professor	Tem a função de apresentar e explicar os materiais.
	Atividades	Neste Primeiro Plano a criança aprende a utilizar os cinco sentidos. As atividades são relacionadas a boas maneiras, habilidades práticas para vida, habilidade motora e sensorial e o desenvolvimento da linguagem e o conhecimento dos números.
Segundo Plano Ensino Fundamental 06 a 12 anos	Objetivo	O foco nesta etapa é na formação do intelecto e nas habilidades sociais.
	A criança	Nesta etapa a criança é independente, com desejo de explorar o mundo.
	Professor	Tem a função de apresentar os alunos para o universo.
	Atividades	Neste Segundo Plano as salas destinadas aos alunos são divididas de acordo com a faixa etária: de 06 a 09 anos e de 09 a 12 anos. Nesta etapa as atividades são aulas referentes: à criação do universo e surgimento da Terra; à biologia das plantas e animais; à vida dos seres humanos; à história da civilização; a aprender a história da comunicação em sinais; a aprender a história dos números.

Fonte: Adaptado de Tincher (1996).

Para Maria Montessori, desde o nascimento a criança começa o processo de aprendizagem. Ou seja, nos primeiros anos de vida o ambiente tem um papel importante para a formação do intelecto e para isso o ambiente deve ser propício, pois a criança é inconsciente e é nesse primeiro momento que ocorre a formação do caráter. Nos dois primeiros anos de vida a criança começa a reconhecer tudo ao seu redor e tem a capacidade de compreender e de se adaptar ao ambiente. Aos três anos “[...] a criança já estabeleceu os fundamentos da personalidade humana e tem necessidade do auxílio particular escolar” (MONTESSORI, 1949, p.15), enquanto aos quatro anos e meio a criança tem o conhecimento da escrita e leitura sem a orientação de um professor.

Maria Montessori descreve o desenvolvimento infantil de zero a um ano e meio. Nos primeiros meses de vida a criança desenvolve a audição e a visão. Aos seis meses o sistema motor se desenvolve e é o período em que ela começa a soltar as primeiras sílabas. Já com dez meses a criança toma consciência que a linguagem tem significado e com um ano a criança pronuncia a primeira palavra intencional.

Aos dois anos e meio a criança começa a desenvolver frases sem gramática, logo, o período foi nomeado por Maria Montessori como período explosivo, pois a criança desenvolve a fala com frases com verbos e advérbios. Maria Montessori relata que uma criança só desenvolve o poder da linguagem se estiver em um ambiente no qual existe a comunicação, pois se vivesse em um ambiente sem comunicação, ela cresceria sem fala. Outro ponto interessante que ela expõe é o fato que a criança pode nascer em um país e ser adotada por uma família em um país com idioma diferente. Ainda assim, a criança vai falar o idioma sob o qual ela está sendo criada, pois o processo de desenvolvimento da linguagem é pelo ambiente no qual ela está imersa. Assim, ela explica sua fundamentação de que o ambiente forma o intelecto da criança (MONTESSORI, 1949).

Após vários estudos, Maria Montessori chegou à conclusão de que as crianças possuem a capacidade de absorver a cultura. Logo, ela concluiu que a educação “[...] não é aquilo que se transmite, mas sim um processo natural que se desenvolve no indivíduo humano; que ela não é adquirida escutando-se palavras, mas em virtude de experiências realizadas no ambiente” (MONTESSORI, 1949, p.16). A esse princípio, Cascella (2015a) refere-se como linguagem universal.

Para Maria Montessori, o ser humano só se torna livre quando conquista a sua independência. Esse é um dos pilares do Método Montessori, pois as primeiras manifestações ativas da liberdade individual de uma criança devem ser guiadas por meio de atividades e da utilização de materiais pedagógicos para que assim se possa chegar a essa independência (MONTESSORI, 1912). Portanto, o fundamento do Método Montessori ou Pedagogia Científica é a existência de uma escola que permita que a criança possa ser ela mesma e expressar sua personalidade (MONTESSORI, 2017).

De acordo com Vilela (2014), a concepção básica do Método Montessori pode ser caracterizada em 4 conceitos: liberdade, atividade, vitalidade e individualidade, de modo que a junção desses princípios leva a criança a obter a autodisciplina e o senso de responsabilidade. Desta forma, pode-se entender que o Método Montessori valoriza a criança como um todo e que o ambiente no qual ela está inserida influencia no seu desenvolvimento (Quadro 6).

Quadro 6: Princípios ativos do Método Montessori.

Método Montessori	Ambiente preparado	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais à prova de erro • Ambiente organizado • Atividades espontâneas • Limites de materiais (apenas os que as crianças consideram interessantes)
	Adulto preparado	<ul style="list-style-type: none"> • Olhar científico • Amoroso • Confiante
	Criança equilibrada	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração espontânea • Amor à ordem • Amor ao trabalho • Poder de agir por escolha • Obediência • Independência espontânea • Alegria

Fonte: A autora (2021).

Portanto, o Método Montessori é composto por um ambiente adequado, fornecendo materiais e mobiliários que permitem a liberdade da criança; um ambiente no qual a criança possa trabalhar sozinha, seguro e propício ao aprendizado. Além disso, o professor tem um papel importante, que é o de preparar o ambiente para a criança, criando um local atrativo e independente para que ela possa crescer e se desenvolver com sua personalidade intacta.

2.3.1 Materiais Montessori

Após inúmeras pesquisas e diversas análises do comportamento das crianças nas salas de aprendizagem, Maria Montessori pôde observar que as crianças ficavam dispersas em uma sala aparentemente vazia. Foi então que ela entendeu que a maneira como o ambiente era composto era fundamental para o desenvolvimento da criança.

Com isso, ela mandou fazer mesinhas e cadeirinhas com materiais leves, para que as crianças pudessem mover o mobiliário sem a ajuda de um adulto. Os materiais utilizados foram a madeira e a palha (Figura 4) e o mobiliário tinha inspiração no mobiliário adulto, porém, com a leveza necessária para que uma criança de 04 anos o pudesse mover. Também foram encomendadas poltroninhas e estantes com nichos abertos e outros cobertos por uma cortina, para que as crianças tivessem acesso quando desejassem e pudessem escolher o que iriam utilizar.

Pensando na independência da criança em relação aos seus afazeres, foi construída uma bancada com pias com altura suficiente para que uma criança de 03 anos pudesse lavar as mãos ou lavar o prato de comida (MONTESSORI, 2017).

Figura 4: Mobiliário Montessori.



Fonte: Guia das Crianças (2019).

Em função disto, o ambiente Montessori preconiza a organização, que passa tanto do professor para o aluno quanto do aluno para o professor. Tal fato reforça a importância do ambiente para o Método, bem como o uso de materiais que possam ser manuseados pelas crianças sem a ajuda do professor (MONTESSORI, 1949). De acordo com Costa (2001), esses materiais são considerados à prova de erro, pois se a criança desenvolver o exercício errado, o próprio material vai indicar a ela que existe algum equívoco. Deste modo, a criança entenderá que a atividade não está correta e deverá recomeçar.

Esses materiais, conhecidos como sensoriais, podem ser de encaixe ou não (Figura 5) e despertam a concentração das crianças. Além disso, são leves, permitindo que as crianças possam manuseá-los da forma que desejarem, retirando da prateleira e levando para mesinha ou para o tapete. Outra característica diz respeito às cores atrativas para chamar a atenção das crianças. Todos esses materiais são destinados a crianças de 03 a 07 anos.

Figura 5: Cilindro de madeira.



Fonte: Salomão (2021b).

Um exemplo de material Montessoriano que indica o erro é o cilindro de madeira (Figura 5), que possui uma base perfurada e um conjunto de cilindros, sendo que cada cilindro é maior que o anterior 1 cm. As crianças devem encaixar todos os cilindros na base perfurada, respeitando a ordem crescente ou decrescente das alturas dos cilindros. Ao final da atividade, a própria criança irá perceber se colocou um cilindro no local errado e recomeçar. Desta forma, não é necessário um professor para lhe dizer se a atividade está correta ou não; os materiais Montessorianos fazem isso por si só e desenvolvem a independência e o intelecto da criança (COSTA, 2001).

Outro exemplo é o alfabeto móvel. Enquanto na educação tradicional o alfabeto fica exposto na parede por meio de figuras, no Método Montessori utiliza-se peças móveis e coloridas, diferenciando as consoantes e vogais (Figura 6) (MONTESSORI, 2017). Esse material permite que a criança possa manuseá-lo livremente da maneira que desejar (Figura 7). O objetivo é ensinar o alfabeto para a criança e desenvolver um exercício tátil, pois ao passar os dedos sobre as letras, a criança estimula os sentidos e reconhece as diferentes texturas e formas (MONTESSORI, 2019).

Figura 6: Alfabeto móvel.



Fonte: Isala (2018a).

Figura 7: Criança utilizando o alfabeto móvel.



Fonte: Isala (2018b).

Em seu livro “Mente Absorvente”, Maria Montessori pontua os tipos de exercícios existentes no Método Montessori e o papel da Mestra (assim chamada por ela a professora). Os exercícios envolvem os cinco sentidos, sendo eles: táteis, visuais, auditivos, olfativos e gustativos. Os exercícios táteis são divididos em: quadro sensorial, impressão de temperatura, impressão de peso e estereognóstico. Os sentidos olfativo e gustativo são desenvolvidos por meio de exercícios baseados nas experiências com alimentos, flores e objetos ou por meio de Materiais Montessorianos. Os sentido visual compreende exercícios, como: encaixes sólidos, observação das dimensões diferentes de cada peça, torre rosa, entre outros. O sentido auditivo é desenvolvido por exercício de distinção de ruídos e de sons, além da prática do silêncio (MONTESSORI, 2017).

2.3.2 Ambiente escolar e o Método Montessori

O ambiente tem o papel transformador e contínuo na vida da criança, ultrapassando as barreiras físicas, visuais e táteis. O indivíduo desenvolve o comportamento por meio da interação com o meio e de atividades diárias como o simples ato de se alimentar, vestir e até mesmo nas atividades consideradas mais complexas. Nesse sentido, para proporcionar uma infância rica no processo de desenvolvimento, de modo que a criança reconheça a sua existência e a do outro, é importante atentar-se ao contato físico e social em espaços variados, para que a criança possa ter contato com o ambiente físico e natural (ELALI, 2003).

Segundo França (2011), é importante compreender que os ambientes destinados ao processo de ensino-aprendizagem devem promover a concentração e estimular a criatividade, ou seja, o local deve ser preparado, adaptado de maneira que os aspectos de conforto físico e ambiental contribuam com o objetivo, sem prejudicar o aprendizado. Para o desenvolvimento da criança perante o ambiente físico, Azevedo *et al.* (2009) propõem que ao pensar no ambiente físico voltado para a Educação Infantil, deve-se considerar um ambiente encorajador e promotor de aventuras e descobertas, ativando a criatividade e os desafios da criança, onde existe a interação da criança com criança e dela com o adulto, formando assim a responsabilidade social.

Na década de 1830, Maria Montessori, muito à frente de sua época, já se preocupava com o ambiente escolar. Por meio de seu Método, a educadora propôs que o ambiente de ensino deveria oferecer liberdade para a criança, de modo que as atividades ali desenvolvidas fossem espontâneas e o professor deveria ser um observador científico que coexistisse naquele ambiente, sem interferir nas ações das crianças. No Método Montessori as ações e lições são experimentos (Quadro 7), logo, com isso, quanto mais o professor está familiarizado com os métodos da psicologia experimental e os métodos científicos, melhor será a lição (MONTESSORI, 1912, 1949, 1988, 2017, 2019).

Quadro 7: Diferenças entre o Método Tradicional e o Método Montessori.

Método Tradicional de Ensino	Método Montessori
<ul style="list-style-type: none"> • O professor é o centro, o responsável por transferir conhecimento. • O conhecimento é obtido pelo desenvolvimento intelectual. • Salas de aulas conectadas por corredores. • Salas de aula com acesso pelo corredor e portas fechadas. • Os alunos só podem desenvolver atividades ou sair da sala com a autorização do professor. • Neste método os erros são corrigidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • O ambiente é projetado para ser encorajador. • Ambientes projetados para os usuários. • Professores e alunos interagem de maneira igual. • O aluno tem a liberdade de se locomover e desenvolver as atividades que deseja. • Os ambientes são interligados. • As salas de aula possuem aberturas para o exterior. • O conhecimento do aluno é obtido por meio do desenvolvimento social.

Fonte: A autora (2021).

Atualmente existem vários institutos para formar um professor na Metodologia Montessori espalhados pelo mundo. No Brasil, pode-se citar a Organização Montessori do Brasil (OMB), localizada em diversos estados do país, e o Lar Montessori, uma plataforma *online* que fornece materiais e cursos, entre outros. De acordo com a AMI (2021a), os elementos essenciais para uma escola ser considerada Montessori são:

- Ambientes organizados e atraentes para as crianças.
- Ambiente escolar composto por materiais didáticos e utensílios do cotidiano.
- Salas de aula compostas por alunos de diferentes idades.
- Professor atuando como guia no processo de aprendizagem e interferindo apenas quando necessário.
- Materiais multissensoriais e aprender fazendo é considerado o processo de aprendizagem.
- Os alunos têm a oportunidade de escolher as atividades; ênfase na aprendizagem ativa e no desenvolvimento social.
- O aluno tem a liberdade de desenvolver uma atividade no tempo que lhe interessa.
- O aluno tem o direito de escolher o local onde quer desenvolver as atividades; a criança tem o direito de escolher se quer trabalhar sozinha ou em grupo.
- Os alunos são estimulados a ensinar, a colaborar e ajudar uns aos outros.
- Os alunos podem desenvolver atividades com outros de faixa etária diferente.
- Os alunos devem demonstrar respeito pelo ambiente escolar e pelos professores.
- Os adultos devem demonstrar respeito pelas crianças.
- A escola deve encorajar a autodisciplina.
- Não deve existir motivação por meio de prêmios e reconhecimentos; o aprender é o melhor prêmio e sempre se deve fazer uso do bom senso.
- Os alunos tendem a ser calmos, felizes e concentrados, em equilíbrio. Para isso ocorrer, o educador deve ter uma postura condizente.

Com base em Montessori (1949), um ambiente preparado permite a liberdade dos alunos e a motivação para que as crianças compartilhem com os demais. Segundo a autora, é impressionante verificar como crianças de três anos têm mentalidade muito próxima das de cinco. Conforme Almeida (1984), o Método Montessori era utilizado inicialmente apenas para crianças de três a seis anos, contudo, o Método foi se ampliando e passou a existir inclusive desde a preparação para mulheres grávidas até o momento do nascimento do bebê. Já nas escolas, o acompanhamento pode chegar até o 2º grau e já existe instituição de ensino superior Montessori.

Conforme o NCMPS ([20?]), ao planejar uma escola do Método Montessori, deve-se considerar os seguintes aspectos:

- um local que remeta a uma comunidade;
- o edifício escolar com iluminação natural e o uso de materiais orgânicos;
- salas de aula que permitam a liberdade e concentração dos alunos;
- o contato com a comunidade para estimular a criação de laços entre os indivíduos;
- a ordem em cada detalhe do ambiente de aprendizagem;
- a independência em função de um ambiente preparado.

A conexão com a comunidade deve ser prevista no desenvolvimento do projeto escolar e na escolha do terreno, pois é importante que a localização seja próxima ao centro da cidade, tendo comércio e infraestrutura locais. A escola deve ser aberta para a comunidade e contar com a participação dos pais nas atividades desenvolvidas (RUDOLPHO; CARARO, 2019).

Os materiais devem estar ao alcance das crianças, assim como as prateleiras ou armários devem ser confeccionados para que as crianças tenham autonomia para manuseá-los. Para Maria Montessori, os ambientes devem ser organizados e aconchegantes (MONTESSORI, 2019). Os espaços destinados à circulação e às salas de aula devem ser projetados para serem multifuncionais e flexíveis (ISLAMOĞLU, 2017).

De acordo com a OMB (2017), ao se projetar salas de aula destinadas para o Método Montessori, estas devem comportar de 25 a 30 alunos. Além disso, elas devem ter tamanho suficiente para acomodar as crianças confortavelmente, para que elas possam desenvolver as atividades no tapete ou na cadeirinha ou alterar o *layout* da sala de acordo com as suas preferências (SELDIN, 2001). As salas de aula devem ser estimulantes, mas não distrativas, e devem ser flexíveis o suficiente para permitir uma série de atividades a serem realizadas em qualquer momento (TINCHER, 1996).

Segundo Almeida (1984), as salas de aula Montessorianas devem ser agrupadas, pois remetem ao senso comum da vida, já que a família é um grupo de pessoas. Desta forma, há três agrupamentos para o ambiente de aprendizagem: o Primeiro Agrupamento ou Período I compreende as crianças de três meses a três anos. No Segundo Agrupamento ou Período II os ambientes são voltados para crianças de três a seis anos. O Terceiro Agrupamento ou Período III possui salas destinadas a crianças de seis a nove anos (HOSFSTATTER, 2012). Nas salas destinadas às crianças do nível primário é recomendável incluir uma cozinha com todos os utensílios domésticos, com altura ideal para o usuário, para que o ambiente seja o mais próximo possível de uma casa de criança. A sala deve conter ainda uma biblioteca, um espaço para laboratório e jardim e todos esses ambientes devem ser pensados considerando as medidas do usuário. Deve haver dois banheiros individuais, que permitam a privacidade das crianças (SELDIN, 2001).

Devem ainda ser considerados espaços para a exposição de trabalhos em diversas áreas da escola, utilizando tanto as superfícies verticais e horizontais disponíveis como os elementos decorativos feitos pelos alunos. É importante prever espaços individuais para o armazenamento de materiais, de fácil acesso para crianças e com dimensões correspondentes aos usuários. Esses espaços devem, preferencialmente, estar próximos das áreas de estudo (RUDOLPHO; CARARO, 2019). Deve ser dada preferência à iluminação natural e a iluminação elétrica deve ser acionada apenas quando necessário. A iluminação deve corresponder às atividades e funções. As janelas devem permitir a entrada da luz natural no ambiente e devem estar voltadas para um jardim. Essas janelas devem estar direcionadas para que se possa ter ventilação cruzada (RUDOLPHO; CARARO, 2019).

Para ambientes destinados às crianças pequenas, o peitoril das janelas deve ser baixo ou inexistente, para que as crianças não precisem fazer esforço para visualizar o ambiente externo. Além disso, é recomendado pelo menos dois acessos para o exterior, para que a criança possa sair quando desejar. Essas aberturas devem estar voltadas para um ambiente livre, pois o intuito é que as crianças possam circular entre o ambiente interno e externo (MONTESSORI, 1949).

Seldin (2001) destaca ainda que os ambientes devem conter pisos destinados à área molhada e seca, e que possam ser limpos caso as crianças derrubem algo (Figura 8). Não é indicado o uso de carpete, mas podem ser espalhados tapetes pelo ambiente, pois as crianças se sentam no chão para desenvolver as atividades. É recomendável dar preferência a materiais de acabamento mais atraentes e harmoniosos para cativar as crianças. O ambiente Montessori (Figura 9) deve remeter a um local acolhedor e aconchegante e, para isso, recomenda-se o uso de plantas decorativas não tóxicas como samambaias, palmeiras, etc. O intuito é que as crianças possam cuidar do ambiente e tudo que está nele (SELDIN, 2001).

Figura 8: Sala de aula Montessoriana.



Fonte: The Education Club (2019).

Figura 9: Sala de aula Montessoriana com jardim.



Fonte: Casulo Montessori ([20?]).

O ambiente Montessoriano deve permitir a realização de atividades artísticas e musicais, portanto, é importante destinar espaços para apresentações e construção de cenários. Para atividades como educação física deve-se prever espaços internos e externos para o desenvolvimento de atividades tradicionais. As áreas destinadas à alimentação devem possibilitar que a criança possa preparar seu alimento e o local deve ter contato com o exterior (RUDOLPHO; CARARO, 2019).

Diante do exposto, foi possível identificar algumas características que são essenciais para um ambiente escolar Montessoriano (Quadro 8) (ver Apêndices A, B e C, p. 253).

Quadro 8: Características Montessorianas no ambiente escolar.

CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS		
PARÂMETRO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Liberdade	Salas de aula maiores que as tradicionais (sala de aula preparada; locais para estudos diversos)	A sala é preparada para receber o aluno com mobiliários ergonômicos e confortáveis. A conexão com o exterior está presente por meio de aberturas-que conectam os ambientes, evitando o uso de alvenaria (MONTESSORI, 1949, 1988, 2017, 2019; HERTZBERGER, 2015; ALVARES, 2016; ISLAMOĞLU, 2017; LILLARD, 2017).
	Salas de aula com conexões com exterior	
	Mobiliários para as crianças exclusivamente (ergonômicos; mobiliários como os de casa)	
Estrutura e Ordem	Salas de aula flexíveis e multifuncionais (flexibilidade na sala de aula; ambientes organizados)	De acordo com Maria Montessori, o Método Montessoriano tem o intuito de oferecer uma disciplina com liberdade. Essa liberdade só é possível se “o ambiente físico oferece a possibilidade de desenvolver atividade organizada”, de forma que o adulto não precise induzir a criança e sim que prepare o ambiente para que ela se desenvolva livremente (MONTESSORI, 1949, p.222).
Realidade e Natureza	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	O ambiente escolar é planejado para promover um contato com a realidade. Para Maria Montessori, “o indivíduo humano é uma unidade. [...], esta unidade deve ser construída e fixada através de experiências, atividades sobre o ambiente, estimuladas pela natureza” (MONTESSORI, 1949, p.223). Desta forma, a criança desenvolve a autonomia.
	Animais	
	Plantas	
Beleza e Atmosfera	Ambientes lúdicos e cores atrativas	Para o surgimento de uma “nova criança! É necessário que o ambiente ofereça motivos para atividades atrativas e que seja estimulante e aconchegante. Assim, a criança utiliza suas energias nas suas práticas exercidas naquele momento, surgindo a concentração (MONTESSORI, 1949, 1988, 2017, 2019; TINCHER, 1996; SELDIN, 2001; HERTZBERGER, 2015; ALVARES, 2016; LILLARD, 2017).
	Atmosfera relaxante e estimulante	

(continua)

(conclusão)

CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS		
PARÂMETRO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Materiais Montessori	Materiais Montessorianos (materiais à prova de erro; que utilizam a concentração)	Os materiais Montessorianos devem ser disponibilizados para as crianças organizados em nichos e de forma livre, sobretudo o mínimo necessário. Para Maria Montessori não se deve oferecer a quantidade de materiais referente ao número de alunos e sim um número inferior de materiais e diversidade, para que as crianças possam desenvolver nelas o sentimento de esperar a vez ou de dividir com os demais colegas. O professor deve ser um coordenador, um guia das atividades, explicando e demonstrando onde estão os materiais e qual a maneira de desenvolver, porém, sem interferir no desenvolvimento da criança. Para Maria Montessori, para atingir um momento de concentração, “[...] é necessário que haja no ambiente motivos adequados para despertar esta atenção [...]”; esses motivos devem conduzir as crianças a uma organização e uma concentração. Ou seja, a soma de um ambiente preparado mais os materiais à prova de erro é igual a crianças em um estado de concentração, aprendizado e desenvolvimento espontâneo (MONTESSORI, 1949, p.226).
Vida em Comunidade	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (sala preparada para criança, mobiliário para o professor; salas com divisórias baixas, nichos para integrações entre as turmas)	Uso de elementos que auxiliam no desenvolvimento da vida em comunidade, como mobiliários criados para as crianças, de materiais leves, para que elas passam manusear e manter o ambiente organizado sem a ajuda do professor. Desta forma, possibilita que as crianças vivenciem uma sociedade de crianças, ou seja, dividindo, ajudando e respeitando umas às outras. Além disso, o cuidado com os animais e plantas é atividade fundamental para que as crianças possam desenvolver o sentido sustentável e social. A inclusão de crianças de diferentes idades em cada sala de aula contribui para a vida em comunidade. Essas salas são maiores que as salas de aula tradicionais e são separadas por nichos (MONTESSORI, 1949, 1988, 2017, 2019; ALMEIDA, 1984; ALVARES, 2016; ISLAMOĞLU 2017; LILLARD, 2017; AMI, 2021a).

Fonte: A autora (2021).

3 PARTE II: MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Metodologia

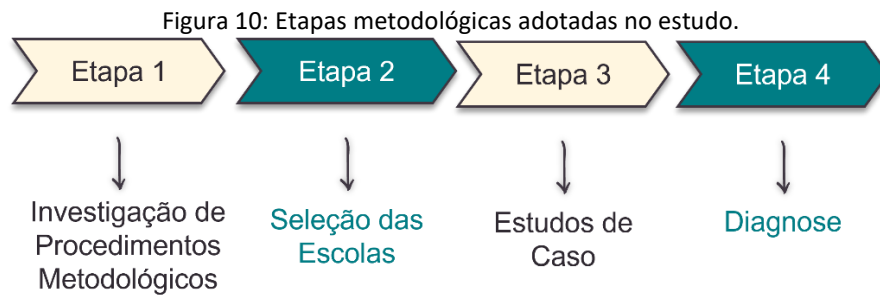
Ao desenvolver uma pesquisa é importante classificar a sua abordagem, os seus objetivos e os procedimentos técnicos utilizados. De acordo com Creswell e Creswell (2021), existem três formas de abordar o problema da pesquisa, podendo esta abordagem ser qualitativa, quantitativa ou mista. Acerca da abordagem qualitativa, Godoy (1995) e Creswell e Creswell (2021) relatam que a mesma possui diversos métodos de análise, contemplando documentos escritos, imagens, textos narrativos, documentos públicos ou privados. A abordagem qualitativa tem um caráter interpretativo (CRESWELL; CRESWELL, 2021) e auxilia o pesquisador a compreender os usuários e seus contextos sociais, culturais e institucionais, sendo, por si só, descritiva (GODOY, 1995; GIL, 2002).

Em relação aos objetivos, Gil (2002) define que a pesquisa pode assumir um perfil exploratório, descritivo ou explicativo. A pesquisa exploratória proporciona informações sobre o assunto a ser investigado, com o propósito de aprimorar uma ideia ou desenvolver uma descoberta. A maioria das pesquisas exploratórias envolve levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos. Já as pesquisas descritivas, visam conhecer e interpretar a realidade sem interferir nela; são pesquisas que descrevem características de determinada população ou fenômeno, ou ainda o estabelecimento de variáveis. Algumas pesquisas adotam a abordagem exploratória/descritiva, pois embora sejam definidas como descritivas em função de seus objetivos, buscam proporcionar uma nova visão do problema (GIL, 2002).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser bibliográfica, experimental, documental, estudo de campo, estudo de caso, narrativa ou pesquisa-ação (GIL, 2002; CRESWELL; CRESWELL, 2021).

Diante do exposto, a presente pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, visto que as análises das escolas Montessorianas utilizam os PPs para escolas propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) e as características descritas por Maria Montessori. A pesquisa é exploratória/descritiva, pois envolve tanto o levantamento bibliográfico para conhecer e descrever as características do Método Montessori e do ambiente escolar Montessoriano como os estudos de caso para entendimento das características projetuais adotadas.

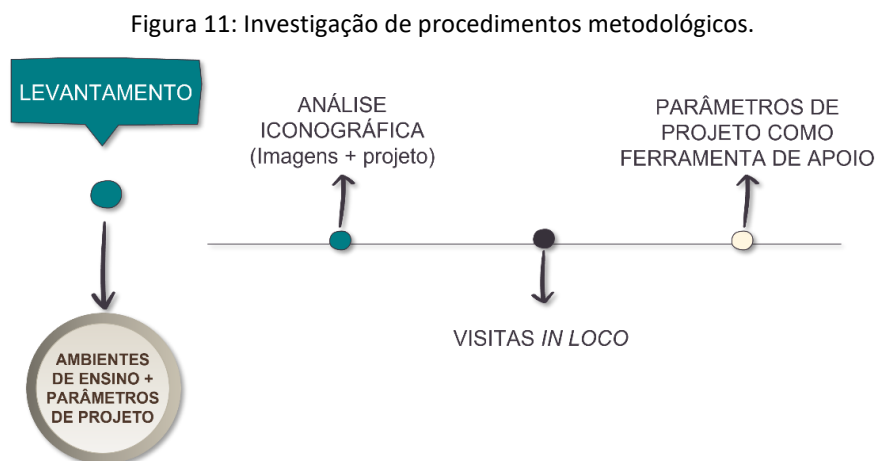
Desta forma, a pesquisa foi dividida em 4 etapas (Figura 10) específicas cujos procedimentos metodológicos serão apresentados nas seções a seguir. A etapa 1 traz a investigação de procedimentos metodológicos cujo intuito foi verificar as metodologias adotadas em pesquisas semelhantes a esta. Na etapa 2 são apresentados os requisitos para a seleção das Escolas Montessori e na etapa 3 as informações referentes à análise dos estudos de caso. Por último, a etapa 4 apresenta a diagnose, que compreende a análise dos resultados encontrados.



Fonte: A autora (2021).

3.2 Etapa 1 – Investigação de Procedimentos Metodológicos

Esta etapa surgiu da necessidade de compreender como outras pesquisas estavam elaborando as abordagens metodológicas para analisar o ambiente físico escolar. Com o intuito de sistematizar a metodologia da pesquisa, foi realizado um levantamento em artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado acerca dos aspectos metodológicos adotados em estudos que relacionem os ambientes educacionais com PPs (Figura 11).



Fonte: A autora (2021).

Foi verificado que nas publicações centradas nessa abordagem pedagógica, os PPs eram estabelecidos por meio da revisão bibliográfica e de características sobre o método e os ambientes Montessorianos, segundo a visão de Maria Montessori. Foi ainda observado que para estabelecer tais parâmetros, foram realizadas análises iconográficas - por meio de imagens e do projeto arquitetônico. Tais análises ocorreram tanto para um conjunto de escolas de diversas partes do mundo, a exemplo das pesquisas de Jahnigen (2006), Fitzer (2010), Al, Sari e Kahya (2012), Islamoğlu (2017) e Lawrence e Stähli (2018), como por meio de visitas *in loco* em escolas de uma determinada região, como pode ser observado em Jesus (1987), Rinke, Gimbel e Haskell (2012), Yalçın (2018) e Santos (2021). O mesmo foi verificado nas pesquisas destinadas para análise de pedagogias diversas, a exemplo dos estudos de Alvares (2010) e Miranda (2018).

Alguns estudos utilizaram os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) como apoio de análise de projeto escolar já existente e como base para a elaboração de projetos arquitetônicos, independentemente da sua pedagogia a exemplo de Deliberador (2016), Souza (2018). Tais parâmetros também foram utilizados como ferramenta para análise e interpretação de revisão da literatura de estudos relacionados à temática, como pode ser observado nas pesquisas de Trindade (2003), Neves (2005), Nóvoa (2009) e Santos (2021).

A partir desse levantamento foi possível estruturar a metodologia da pesquisa e a análise dos estudos de caso foi conduzida por meio dos PPs propostos por Nair Fielding e Lackney (2013) e das características descritas por Maria Montessori.

3.3 Etapa 2 – Seleção das Escolas

A segunda etapa diz respeito à seleção das escolas Montessori para os estudos de caso. Este levantamento foi realizado por meio da busca por projetos arquitetônicos e imagens das escolas em livros e demais publicações, como artigos, dissertações, teses e revistas. Pesquisas também foram feitas em *sites* especializados em arquitetura, dos arquitetos responsáveis pelos projetos, das instituições escolares e das organizações Montessorianas.

A seleção foi feita com base na disponibilidade de informações, fotografias que ilustrem os ambientes internos e as áreas de recreação, e do projeto arquitetônico. Para uma melhor compreensão da configuração espacial das escolas Montessori foi determinado que os projetos arquitetônicos devem conter preferencialmente a planta de implantação, a planta baixa e o corte e/ou fachada. Em alguns casos, devido a falta de informações projetuais, foi necessária a análise da relação da escola com o entorno e sua integração com a comunidade por meio de imagens de satélite via *Google Earth*.

De acordo com a NCMPS (2021), há cerca de 20 mil escolas Montessori pelo mundo, sendo 5 mil nos Estados Unidos, das quais 500 são escolas públicas. No Brasil, segundo a OMB (2017), existem 67 escolas Montessori cadastradas e a maior parte delas se concentra na Região Sudeste, que possui 26 escolas. Ao contrário dos Estados Unidos, no Brasil as escolas Montessori são privadas.

Durante o período de realização da pesquisa foram encontradas 49 escolas Montessori (Quadro 9) que se enquadram nos requisitos descritos acima. Apesar de existirem 67 escolas cadastradas na OMB, só foi possível encontrar o projeto arquitetônico e materiais auxiliares para uma escola no país, localizada em Belo Horizonte-MG.

Quadro 9: Escolas Montessori divididas por continente.

CONTINENTE		NOME DAS ESCOLAS	PAÍS	
Ásia	1)	<i>Fuji-Kindergarten</i>	Japão	
	2)	<i>MMG – My Montessori Garden Preschool</i>	Vietnã	
	3)	<i>Montessori School Bali</i>	Indonésia	
	4)	<i>Kindergarten</i>	Índia	
	5)	<i>Kindergarten-New Delhi</i>	Índia	
	6)	Jardim de Infância Montessori	China	
	7)	Jardim de Infância <i>Montessori-Shenzhen</i>	China	
	8)	Jardim de Infância	China	
	9)	<i>Kindergarten</i>	China	
AMÉRICA	Sul	10)	Jardim de Infância	Brasil
		11)	Colégio Montessori Oriente	Colômbia
		12)	Escola Infantil Hogares Soacha	Colômbia
	Norte	13)	Escola Primária	Estados Unidos
		14)	<i>Magnólia Montessori Para Todos</i>	Estados Unidos
		15)	<i>Criative Montessori School</i>	Estados Unidos
		16)	<i>Escola Oakland</i>	Estados Unidos
		17)	<i>Escola Austin Montessori</i>	Estados Unidos
		18)	<i>Windsor Montessori School</i>	Estados Unidos
		19)	<i>Garden of Light Montessori</i>	Estados Unidos
		20)	<i>Breakthrough Montessori</i>	Estados Unidos
		21)	<i>Crossway Community Montessori School</i>	Estados Unidos
		22)	<i>Capitol Hill Montessori at Logan - Kensington</i>	Estados Unidos
		23)	<i>Berkeley Montessori School</i>	Estados Unidos
		24)	<i>Marin Montessori School</i>	Estados Unidos
		25)	<i>St. Helena Montessori School</i>	Estados Unidos
		26)	<i>Gateway Montessori School</i>	Estados Unidos
		27)	Colégio Maria Montessori	México

(continua)

(conclusão)

África	28)	<i>Ecole Goutheier</i>	África do Norte
	29)	<i>Ecole Jil Espail - Montessori</i>	África do Norte
	30)	<i>Escola Nômade Samburu</i>	Quênia
	31)	<i>Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori</i>	África do Sul
	32)	<i>Willow International Schools</i>	África do Sul
	33)	<i>Silindokuhle</i>	África do Sul
	34)	<i>Akasha</i>	África do Sul
Europa	35)	<i>Escola Imagine Montessori</i>	Espanha
	36)	<i>Escola Montessori Waalsdorp</i>	Países Baixos
	37)	<i>Escola De Dijk</i>	Países Baixos
	38)	<i>Montessori School</i>	Países Baixos
	39)	<i>Montessori School and Willenspark School</i>	Países Baixos
	40)	<i>Montessori College Oost</i>	Países Baixos
	41)	<i>Montessori Lyceum</i>	Países Baixos
	42)	<i>Montessori Tirana</i>	Albânia
	43)	<i>Escola Primária Montessori</i>	Espanha
	44)	<i>Jardim de Infância Montessori</i>	República Tcheca
Oceania	45)	<i>Beehive Montessori School</i>	Austrália
	46)	<i>Montessori International College (MIC)</i>	Austrália
	47)	<i>St George Montessori Peakhurst</i>	Austrália
	48)	<i>Eucalipto Montessori</i>	Austrália
	49)	<i>Jardim de Infância</i>	Austrália

Fonte: A autora (2021).

Das 49 escolas encontradas nos cinco continentes e que forneciam materiais para análise do espaço físico escolar Montessoriano, foram selecionadas 10 escolas do primeiro plano (que é referente ao ensino infantil), sendo 02 escolas por continente (Ásia, África, América, Oceania e Europa) (Figura 12). Esse critério foi estabelecido diante do fato que Maria Montessori deixou formuladas as estruturas e os materiais até o segundo plano de ensino, correspondente a crianças de 06 a 12 anos. O terceiro e o quarto planos, que são destinados a adolescentes (12 a 18 anos e 18 a 24 anos), Maria Montessori apenas esboçou o que seria o Método e os materiais. Desta forma, entre as escolas cujos planos são referentes ao ensino infantil, optou-se por analisar somente escolas do primeiro plano, para que a amostra final fosse aceitável e permitisse que as análises propostas fossem realizadas dentro do período estabelecido para a pesquisa de Mestrado.

Figura 12: Definição do recorte amostral.



Fonte: A autora (2021).

O recorte por continentes ocorreu pelo fato da cultura e do clima serem elementos que influenciam de modo significativo na arquitetura de cada escola, mesmo sendo da mesma pedagogia. Foi estabelecido ainda que as escolas deveriam ser de construções novas, construídas e destinadas para o Método Montessori, pois apenas em uma construção planejada para o Método seria possível identificar as características a ele inerentes (Figura 12). Logo, não foram consideradas escolas reformadas, haja vista a particularidade do Método (Quadro 10).

Quadro 10: Escolas Montessori selecionadas para os estudos de caso.

ESCOLAS MONTESSORIANAS SELECIONADAS PARA OS ESTUDOS DE CASO					
CONTINENTE	NOME DAS ESCOLAS		PAÍS	CIDADE	ARQUITETOS/ ESCRITÓRIOS
ÁSIA	01	<i>Fuji-Kindergarten</i>	Japão	Tóquio	<i>Takaharu Tezuka e Yui Tezuka</i>
	02	<i>MMG – My Montessori Garden Preschool</i>	Vietnã	Ha Long City	HGAA
AMÉRICA	03	Colégio Montessori Oriente	Colômbia	Rioregno	Estudio Transversal
	04	<i>Marin Montessori School</i>	Estados Unidos	Corte Madera Califórnia	<i>Michael Heacock Architects</i>
ÁFRICA	05	<i>Escola Nômade Samburu</i>	Quênia	Namunyak Conservancy	-
	06	Centro de Educação Infantil <i>Ikhaya Labantwana Montessori</i>	África do Sul	Vila Coffe Bay	-
EUROPA	07	<i>Imagine Montessori School</i>	Espanha	Valência Paterna	<i>Gradoli & Sanz Arquitectos</i>
	08	Montessori Tirana	Albânia	Tirana	<i>SON architects</i>
OCEANIA	09	<i>Beehive Montessori School</i>	Austrália	Perth	<i>EHDO Architecture</i>
	10	<i>Montessori International College (MIC)</i>	Austrália	Quewnsland	<i>Place Sence</i>

Fonte: A autora (2021).

3.4 Etapa 3 - Estudos de caso

As análises dos projetos arquitetônicos das escolas Montessori selecionadas foram feitas baseadas em duas fichas de análise, a primeira ficha (Ficha 01) é referente aos 29 parâmetros, propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), a fim de estabelecer o grau de inserção de cada parâmetro encontrado nos projetos. A legenda de cores criada indica em que grau esses parâmetros foram contemplados ou não, na qual a cor verde indica a presença total dos parâmetros; azul, a presença parcial e a cor laranja, a ausência deles. Ao analisar as escolas, a coluna destinada ao número do parâmetro foi pintada de acordo com o seu grau de inserção.

Ficha 01: Análise dos parâmetros existentes – de acordo com Nair, Fielding e Lackney.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY				
Nome da Escola:		N°	IMAGEM DA ESCOLA	
		01		
Cidade:				
Coordenadas:	Köppen-Geiger:			
Área Construída:	Número Pav.:			
Faixa Etária:				
	CONTEMPLADO		PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>	
02	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>	
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências	
04	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural	
05	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural	
06	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem	
07	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade	
08	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local	
09	Transparência	24	Conexão com a comunidade	
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa	
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais	
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca	
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança	
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros	
15	<i>Campfire space</i>			

Fonte: A autora (2021).

A Ficha 02 contempla as características do Método Montessori e foi estabelecida por meio da literatura e das observações de estudos de Montessori (1949, 1988, 2017, 2019), Tincher (1996), Seldin (2001), Alvares (2016), Islamoğlu (2017), Lillard (2017) e Hertzberger (2018). Desta forma, foi possível observar algumas características sobre o ambiente físico Montessoriano e classificar essas características. Foi utilizado o mesmo esquema de cores da Ficha 01.

Ficha 02: Análise das características Montessorianas.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI				
Nome da Escola:		N°	IMAGEM DA ESCOLA	
		01		
Cidade:				
Coordenadas:	Köppen-Geiger:			
Área Construída:	Número Pav.:			
Faixa Etária:				
	CONTEMPLADO		PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Salas de aula maiores que as tradicionais	07	Plantas	
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas	
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante	
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos	
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos	
06	Animais			
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS				
01				
02				
03				

Fonte: A autora (2021).

Com a análise individual de cada projeto por meio das fichas acima, foi possível identificar as particularidades de cada escola, bem como as semelhanças existentes entre elas. Com o intuito de facilitar a análise dos parâmetros encontrados, foi desenvolvida uma terceira ficha de análise separada por continente (Ficha 03), na qual foi possível comparar o grau de inserção de cada parâmetro nas duas escolas analisadas. A ficha contém os 29 parâmetros de linguagem propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), as características Montessorianas com base na bibliografia e as características elencadas durante a análise individual de cada estudo de caso.

Ficha 03: Análise comparativa das escolas por continente.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola:		N°	IMAGEM	Nome da Escola:		N°	IMAGEM
CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		Ásia		Parâmetros de Linguagem		Ásia	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						
AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI							
Características Montessori		Ásia		Características Montessori		Ásia	
		01	02			01	02
01	Salas de aula maiores que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO							
Características Encontradas						Ásia	
						01	02
01							
02							
03							

Fonte: A autora (2021).

Com o preenchimento dessa ficha foi possível observar a frequência com que cada parâmetro ocorre nas escolas analisadas e, a partir disso, foi possível hierarquizar os dados encontrados. Essa hierarquização foi apresentada em uma quarta ficha, que serviu como base para a elaboração de propostas de PPs para escolas Montessori (Ficha 04).

Ficha 04: Análise comparativa das escolas por continente.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS E CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS ENCONTRADOS POR CONTINENTE										
CONTEMPLADO		PARCIALMENTE				NÃO CONTEMPLADO				
Parâmetros de Linguagem		Escolas Montessori								
		Ásia	América	África	Oceania	Europa				
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado									
2	Entrada convidativa									
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos									
4	Espaço individual para armazenamento de materiais									
5	Laboratórios de Ciências e Artes									
6	Arte, música e atuação									
7	Área de educação física									
8	Áreas casuais de alimentação									
9	Transparência									
10	Vistas interiores e exteriores									
11	Tecnologia distribuída									
12	Conexão entre espaços externos e internos									
13	Mobiliários confortáveis									
14	Espaços flexíveis									
15	<i>Campfire space</i>									
16	<i>Watering hole space</i>									
17	<i>Cave space</i>									
18	Projeto para múltiplas inteligências									
19	Iluminação natural									
20	Ventilação natural									
21	Iluminação, cor e aprendizagem									
22	Elementos de sustentabilidade									
23	Assinatura local									
24	Conexão com a comunidade									
25	Banheiros como os de casa									
26	Professores como profissionais									
27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca									
28	Proteção e segurança									
29	Síntese dos parâmetros									

(continua).

(conclusão)

Características Montessorianas		Escolas Montessori									
		Ásia		América		África		Oceania		Europa	
01	Sala de aula maior que as tradicionais										
02	Salas de aula com conexões com exterior										
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente										
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais										
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)										
06	Animais										
07	Plantas										
08	Ambientes lúdicos e cores atrativas										
09	Atmosfera relaxante e estimulante										
10	Materiais Montessorianos										
11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos										
Características Encontradas		Escolas Montessori									
		Ásia		América		África		Oceania		Europa	
01											
02											
03											

Fonte: A autora (2021).

3.5 Etapa 4 – Diagnose

A análise e a aplicação das fichas de campo para o registro da ocorrência dos PPs propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) e das características Montessorianas nos Estudos de Caso possibilitou estabelecer um comparativo entre as escolas de cada continente. Para compreensão das análises, foram feitas legendas com cores e verificado o grau de inserção de cada parâmetro ou característica contemplada. Como resultado foi possível elencar características Montessorianas, que poderão auxiliar arquitetos na concepção de escolas Montessori, levando em consideração as particularidades do Método. Além disso, foi realizada uma média ponderada para verificar a relevância das características encontradas. Os resultados obtidos forneceram uma visão mais clara e precisa sobre o tema estudado e as principais descobertas e conclusões são apresentadas nos capítulos a seguir.

4 PARTE III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

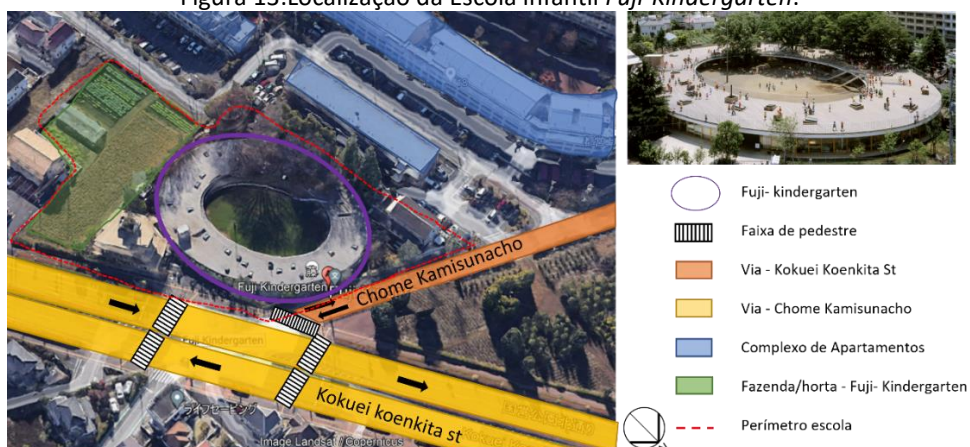
O registro da ocorrência dos PPs propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) e das características Montessorianas nas escolas selecionadas para os estudos de caso foi realizado por meio da aplicação das fichas de campo. Como mencionado, as Fichas 01, 02, 03 e 04 possuem uma legenda de cores para indicar o grau de inserção de cada PP e das Características Montessorianas no projeto, sendo a cor verde para a presença total, azul para a presença parcial e a cor laranja para a ausência dos PPs ou das características.

4.1 Escolas da Ásia

4.1.1 Escola 01 – Fuji-Kindergarten

A primeira escola analisada foi a escola *Fuji-Kindergarten* (Figura 13), localizada em Tóquio, no Japão, com uma área de 1.304,01m² e projetada pelos arquitetos Takaharu Tezuka e Yui Tezuka. A escola possui cerca de 750 crianças matriculadas com até três anos de idade e aproximadamente 30 dessas crianças são autistas. Segundo o *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), quando estão no espaço escolar, as crianças com autismo não aparentam sinais do espectro. Em 2011 a escola ganhou um prêmio da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OCDE)⁹ para instalações de educação como o melhor jardim de infância do mundo e em 2017 ganhou o prêmio Internacional *Moriyama RAIC 2017*.

Figura 13: Localização da Escola infantil *Fuji-Kindergarten*.



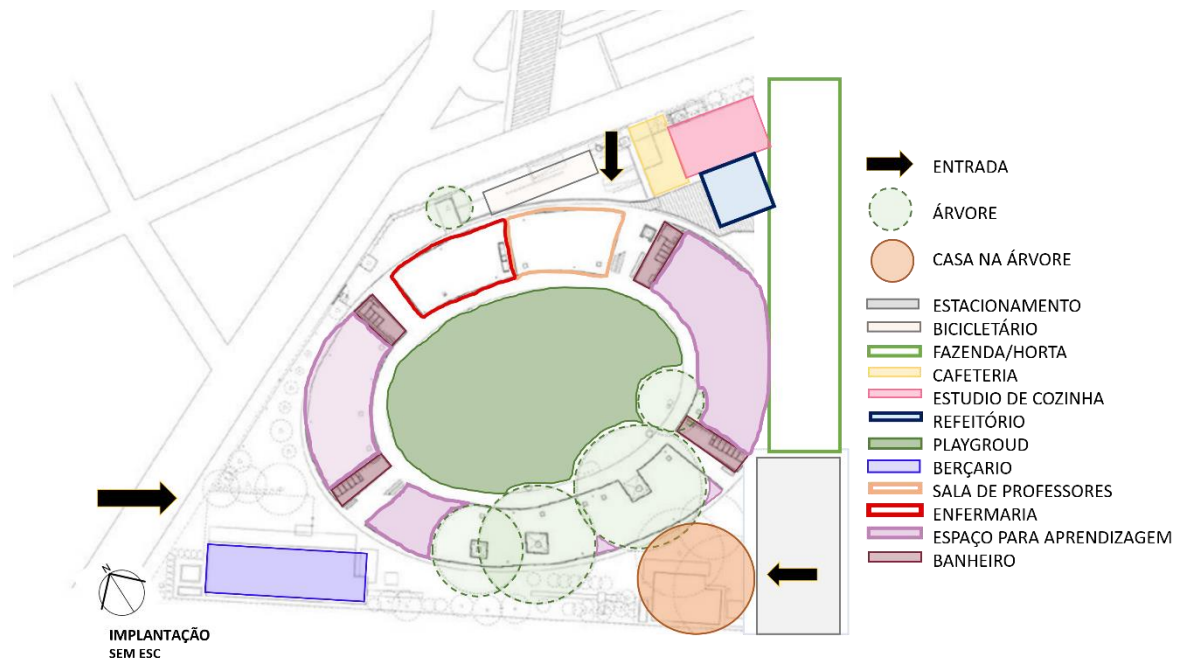
Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *Google Earth* (2022).

⁹ A OCDE visa a melhorar a forma como os ambientes de aprendizagem podem apoiar de modo mais eficiente as pedagogias. Disponível em: www.oecd.org/education/effective-learning-environments/. Acesso em: 17 set. 2022.

De acordo com o *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), a escola foi criada para ser um local desejado pela criança. O edifício escolar conta com uma edificação principal com formato elíptico com apenas um pavimento, onde estão inseridos espaços para aula, uma sala para os professores, enfermaria e banheiros. Ao todo há 20 espaços para aprendizagem e, de acordo com o arquiteto, o termo “sala de aula” não é utilizado, pois o conceito adotado pela escola é de ambientes de aprendizagem sem paredes. Além disso, a cobertura da edificação foi construída em laje impermeabilizada com uma leve inclinação, para que as crianças possam utilizá-la como *playground* e brincar e correr livremente.

O *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017) relata que o objetivo deste projeto era promover a inserção social nas crianças, para que elas se tornem pessoas que não excluem ninguém. Como a natureza possui um papel importante no desenvolvimento infantil, a escola possui três *Zeikova* de 25 metros, que é uma árvore tradicional do Japão, que são partes integrantes da edificação principal. Além do edifício principal, a escola possui uma edificação no estilo chalé para o berçário, uma estrutura de vidro ao redor da árvore para aulas de inglês, um anexo na parte frontal que abriga um estúdio de cozinha, um refeitório e um café (Figura 14).

Figura 14: Implantação - *Fuji-Kindergarten*.



Fonte: Adaptado de *Archdaily* (2017).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) (ver Apêndice D, p.257) foi possível observar:

1) Entrada convidativa (02), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Os parâmetros entrada convidativa (02), espaço de exposição de trabalho (03), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28) podem ser observados na Figura 15. Neste projeto é possível verificar a identidade da edificação escolar no formato elíptico, diferenciado dentro da comunidade, porém, o que se destaca é a visibilidade alcançada por meio de grandes vãos, permitindo que tanto quem está dentro da edificação como quem está fora dela tenha uma visão parcial do que acontece na escola ou na rua. Além disso, os trabalhos dos alunos (03) são expostos no gradil presente na entrada da escola.

Figura 15: Parâmetros: entrada convidativa (02), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24), proteção e segurança (28).

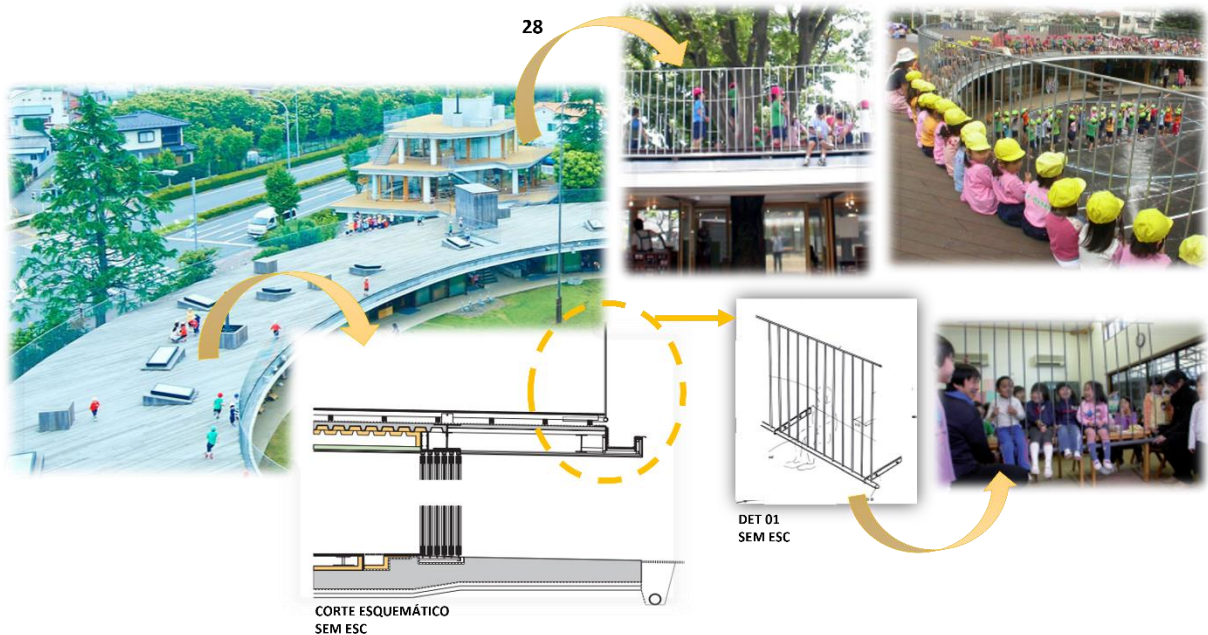


Fonte: Adaptado de *Google Earth* (2022).

Ao receberem a proposta da forma elíptica para a edificação, os diretores da escola solicitaram que a cobertura não tivesse “grades”. Por se tratar de um ambiente infantil, os arquitetos tentaram encontrar uma solução para o pedido, de modo que a cobertura pudesse ser utilizada para atividades e integração das crianças, mas que houvesse proteção para as mesmas. Inicialmente, os responsáveis pelo projeto pensaram em colocar uma rede sobre a área central para proteger, caso alguma criança caísse, no entanto, devido às dificuldades existentes para retirar as crianças desta rede, optaram pela colocação de beirais ao redor de toda a cobertura.

Para que os beirais proporcionassem cobertura para parte térrea e configurassem um local agradável para as crianças se sentarem, foram realizados alguns testes para verificar se o guarda-corpo seria suficiente para fornecer segurança (ver detalhe 01 – Figura 16). Após os testes, foi implantado o guarda-corpo com 1,10m de altura, a uma distância de apenas 0,11m, para que as crianças pudessem colocar as pernas e os pés para o lado de fora e não tentarem passar as cabeças e ficarem presas. A escola dispõe de gradis no entorno da edificação para impedir a saída dos alunos até a rua e conta com a presença de segurança, que faz a vigilância em todo o entorno (ARCHDAILY, 2017; TECTÓNICA, 2017).

Figura 16: Parâmetro: proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *Tectónica* (2017).

Os espaços internos, por não possuírem paredes ou divisórias fixas podem ser modificados e agrupados, permitindo a realização de eventos internos a escola ou com participação da comunidade, com capacidade para até 600 pessoas (Figura 17).

Figura 17: Parâmetro: conexão com a comunidade (24).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

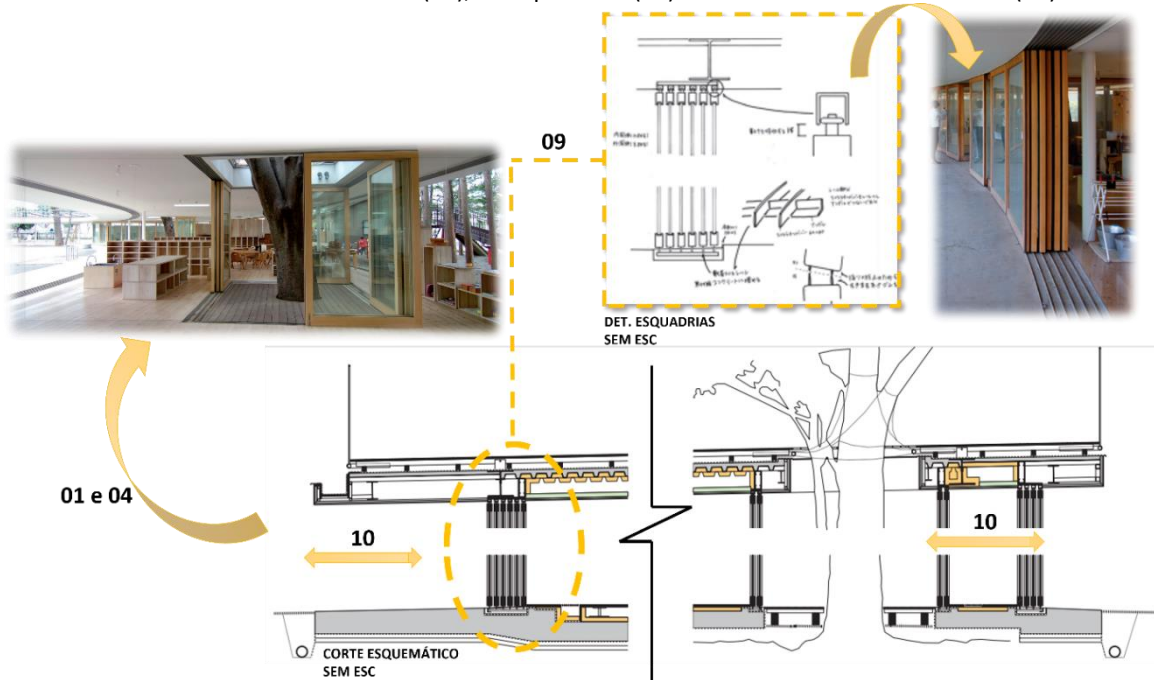
O centro elíptico também pode ser usado para eventos a céu aberto ou se integrar ao ambiente interno ao abrir com o externo e conectar as portas da escola e conectando os espaços (Figura 17). Destaca-se que esse espaço não é de livre acesso para a comunidade - apenas a horta (ver Figura 15).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliário confortável (13), espaços flexíveis (14), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

Ao analisar as imagens (Figura 18), foi possível verificar a contemplação do parâmetro 01, o qual sugere que o ambiente deve ser planejado conforme a pedagogia adotada pela escola. Além disso, de acordo com *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), ao projetar a escola, o projeto foi desenvolvido para ser uma escola sem paredes, desta forma, não possuiria cantos ou separações entre as crianças. Segundo os arquitetos, essa visão vem do princípio de que se as crianças são submetidas a ambientes que limitam seus espaços, elas criam hierarquias e podem ocasionar *bullyings*, no entanto, um ambiente em que todas estão integradas impossibilita a criação de uma hierarquia entre elas.

Observa-se a presença de características que atendem ao Método de Maria Montessori, como o mobiliário e o bebedouro que foram desenvolvidos para as crianças. Esses mobiliários foram desenvolvidos especialmente para a escola, partindo do pressuposto que as crianças pudessem agrupá-los como um jogo de lego e que fossem leves para que elas pudessem manuseá-los (ARCHDAILY, 2017; TECTÓNICA, 2017). Quanto aos espaços para armazenamento individual (04), foi possível verificar em diversas imagens, nichos que além de serem utilizados para o armazenamento de material também atuam como delimitadores de espaço, separando o ambiente.

Figura 18: Parâmetros: salas de aula e comunidades de aprendizado (01), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09) e vistas interiores e exteriores (10).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *Tectónica* (2017).

As esquadrias largas (Figura 18) estão dispostas em toda a extensão da edificação, tanto na parte central quanto na parte externa da mesma. Essa estratégia, somada ao formato elíptico da edificação, permite a transparência (09) e possibilita a visibilidade dos ambientes internos e externos (10). De acordo com *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), essas esquadrias internas foram desenvolvidas para ficarem abertas durante todo o ano e, para que isso fosse possível, foram instalados trilhos nas partes superior e inferior da edificação para que todo o painel pudesse se mover e fornecer a abertura total (Figura 25). A transparência também é obtida pela inexistência de paredes em toda a edificação, permitindo assim visibilidade e a conexão entre os espaços internos e externos (12), como pode ser observado na Figura 19.

Figura 19: Parâmetros: conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliário confortável (13), espaços flexíveis (14), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

Segundo o *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), os mobiliários (12) foram desenvolvidos para serem variados e leves, para que as crianças pudessem ter a autonomia de brincar e locomover sem a ajuda de um adulto. Desta forma, os ambientes se tornam flexíveis (14), podendo ser utilizados de diferentes maneiras, conforme a dinâmica da aula.

Os parâmetros Iluminação cor e aprendizagem (21) e os recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27) podem ser visualizados na Figura 26. O ambiente possui iluminação elétrica que, segundo os arquitetos, é caracterizada por lâmpadas incandescentes sem luminárias, para que as crianças aprendam o sistema da vida útil das lâmpadas.

Os arquitetos relatam que compreendem que as lâmpadas fluorescentes seriam melhores nesta situação em específico, porém, em função aprendizagem e compreensão da função das lâmpadas, eles optaram pelas incandescentes. Além disso, como os ambientes não possuem divisórias ou paredes, foram colocados cordões contendo acendedores, para que as crianças possam acender e apagar as luzes. Destaca-se que a iluminação, em sua maior parcela, é atribuída às grandes esquadrias que proporcionam iluminação natural. A edificação conta ainda com algumas claraboias em sua cobertura (ARCHDAILY, 2017; TECTÓNICA, 2017).

Ao observar as imagens das salas de aula foi verificado que os mobiliários destes ambientes são confeccionados em madeiras de tons claros. O piso também é de madeira e o teto pintado na cor branca. Não há nenhum tratamento com cores no ambiente, desta forma, estas só podem ser observadas nos materiais (que são em sua maioria em cores primárias), como também nos uniformes das crianças (ver Figura 19).

3) Área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e elementos de sustentabilidade (22)

Segundo o *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), a escola foi projetada para ser um ambiente para aprender brincando, desta forma, tanto o centro da edificação principal em formato elíptico (07) quanto a cobertura foram concebidos com a intenção de estimular as crianças incentivar que elas se exercitem, utilizando esses espaços da maneira como desejassem (Figura 20).

Figura 20: Parâmetro: área de educação física (07).

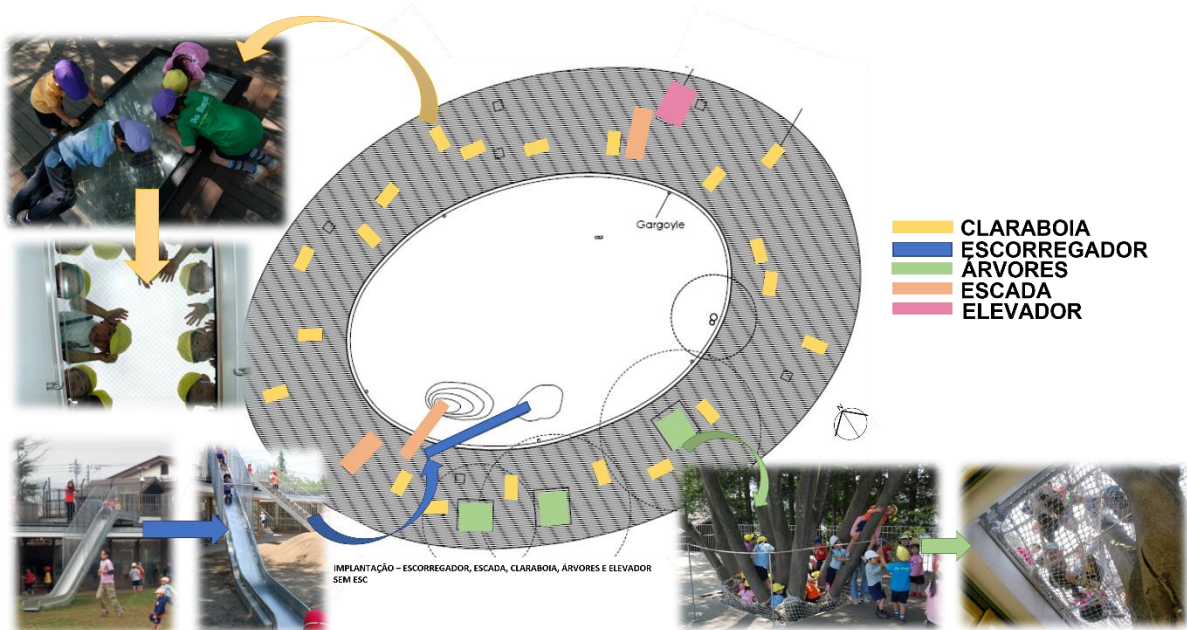


Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

O acesso ao terraço é feito por meio de 03 escadas (cor laranja – Figura 21), que estão localizadas tanto na parte interna quanto na parte externa da edificação, e um elevador (cor rosa – Figura 21). A cobertura contém cerca de 20 claraboias (cor amarelas – Figura 21), que são utilizadas para promover iluminação e servem como um observatório, por onde as crianças observam o interior da escola.

Há ainda aberturas para permitir a passagem das três Zeikoiva (cor verde – Figura 21), que fazem parte das salas de aula e possuem redes de apoio para que as crianças possam se apoiar, pendurar, brincar e observar o interior das salas de aula. As árvores são utilizadas como elementos de aprendizado sobre o meio ambiente e a natureza e suas estruturas estimulam e encorajam as crianças. Essas aberturas também provêm o acesso da ventilação e da luz natural (Figura 21).

Figura 21: Implantação: claraboia, escorregador e árvore.

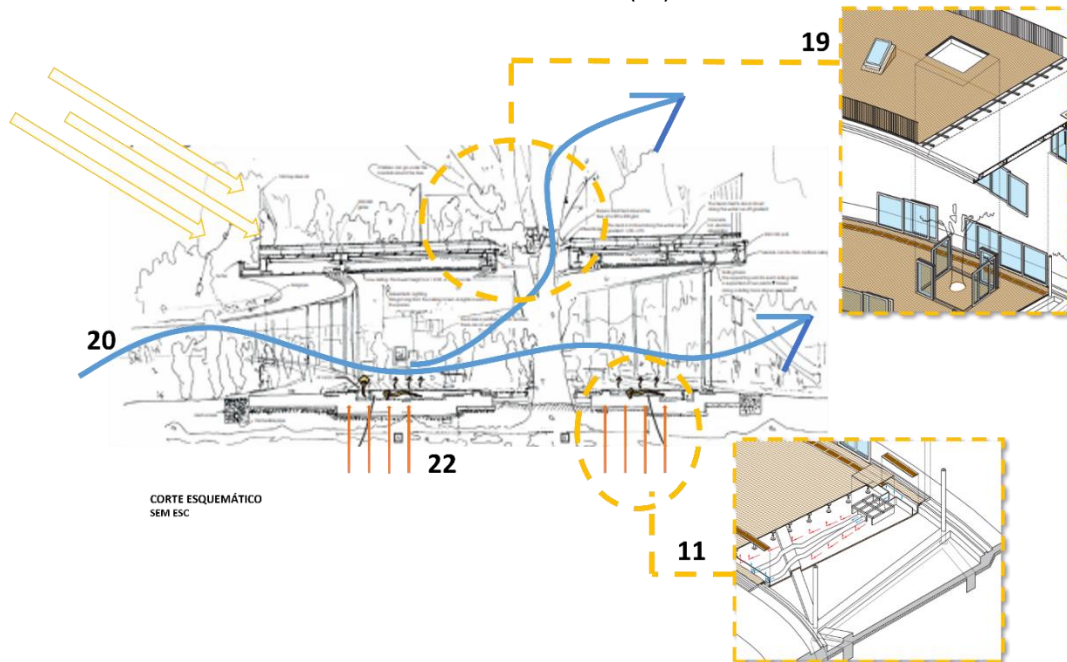


Fonte: Adaptado de ArchDaily (2017).

O prédio em questão, localizado em Tóquio, foi projetado levando em consideração as condições climáticas da cidade. Tóquio é classificada como quente e temperada, com verão de junho a setembro e inverno de novembro a março, e uma pluviosidade significativa ao longo do ano, de acordo com Climate-Data.Org (2023). A cidade é classificada como Cfa segundo a classificação de Köppen-Geiger e possui uma temperatura média de cerca de 15,2°C, com uma pluviosidade anual de 1482 mm. Desta forma, o projeto foi pensado para aproveitar a iluminação e ventilação natural, proporcionando um ambiente interno confortável em relação a iluminação e condições térmicas, em conjunto com a climatização artificial dos pisos para dias mais frios. As aberturas estrategicamente posicionadas e sombreamento das árvores operaram para o equilíbrio térmico e luminoso da edificação, enquanto as claraboias na cobertura aumentam a quantidade de luz natural nos ambientes internos. O uso de luz elétrica é reduzido, sendo utilizado somente quando necessário, e os recursos de ventilação natural são otimizados através de aberturas em lados opostos na edificação e ao redor das árvores.

A edificação foi projetada pensando no conforto e bem-estar das crianças, permitindo que elas possam admirar a chuva e manter a rotina de se sentarem no chão e nos tapetes. Os recursos de ventilação natural são otimizados através de aberturas em lados opostos na edificação e ao redor das árvores (ARCHDAILY, 2017; TECTÓNICA, 2017) (Figura 22).

Figura 22: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20), e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *Tectónica* (2017).

Além dessas características, foi possível verificar que a conexão com a natureza e os cuidados com os animais estão presentes na escola, visto que ao lado da edificação principal estão localizadas a horta e a minifazenda. As crianças aprendem a plantar seu alimento e a cuidar da horta e dos animais e tais talentos atendem ao parâmetro de elementos de sustentabilidade (22) (Figura 23).

Figura 23: Parâmetro: elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *Google Earth* (2023).

Além de uma área destinada para o refeitório, a escola possui um estúdio de cozinha para que as crianças possam desenvolver atividades relacionadas à culinária, aprendendo a cozinhar sua própria comida entre outras coisas. Já as áreas destinadas para áreas casuais de alimentação (08) podem ser observadas em diversas partes da edificação escolar, como por exemplo na cobertura ou no tapete na extensão da sala de aula (Figura 24).

Figura 24: Parâmetro: áreas casuais de alimentação (08).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

4) *Watering hole space* (16) e projeto para múltiplas inteligências (18)

O PP *watering hole space* (16), o qual sugere locais para apresentações informais, pode ser encontrado em alguns pontos da escola, como na casa na árvore, nos bancos de madeira dispostos de forma a permitir apresentações informais, nas pedras de concreto que formam palcos ao ar livre (Figura 25).

Figura 25: Parâmetros: *watering hole space* (16) e projeto de múltiplas inteligências (18).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

Além da edificação principal, a escola possui uma casa na árvore, que é uma estrutura ao redor de uma árvore que permite que os alunos acessem a sala de aula de inglês, escalando ou subindo pelas escadas. O espaço pode ser considerado como projeto para múltiplas inteligências (18) e cria um espaço lúdico de aprendizagem (Figura 32).

5) Laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06), *campfire space* (15), *cave space* (17) e banheiros como os de casa (25)

Por meio das análises dos elementos gráficos foi possível identificar a existência dos parâmetros para laboratórios de ciência e artes (05), arte, música e atuação (06) e banheiros como os de casa (25), porém, não foram encontrados detalhes que permitissem afirmar que esses ambientes atendem às sugestões propostas por esses PPs. Por esse motivo, os mesmos foram considerados como parcial. Já os parâmetros *campfire space* (15) e *cave space* (17) foram considerados inexistentes, pois são ambientes que necessitam de um local físico preparado e as atividades precisam ser desenvolvidas naquele ambiente.

O *campfire space* (15), por exemplo, é descrito por Nair, Fielding e Lackney (2013) como um local com boa acústica e destinado para eventos e apresentações, sendo que o ambiente precisa apresentar diferentes níveis, como se fosse um auditório. A esse respeito, escola conta com as salas flexíveis, que ao retirar o mobiliário podem ser utilizadas para essa finalidade, porém, sem os diferentes níveis. Já o *cave space* (17), é descrito como local isolado, que tem como objetivo oferecer espaços para atividade individual. Essas características não foram encontradas nos ambientes analisados.

Para analisar as características Montessorianas foi utilizada a Ficha 02, cujas características foram embasadas na bibliografia (ver Apêndice E, p. 258). Em relação às características Montessorianas no ambiente construído, na escola *Fuji – Kindergarten* foi possível observar:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliários para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis multifuncionais (04) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (11)

No Método Montessori as salas são agrupadas por períodos, os quais possuem a junção de faixa etária, com isso os espaços destinados para o ensino tendem ser maiores que os tradicionais, para comportar cerca de 25 a 30 alunos de maneira confortável (OMB, 2017). Ao analisar as plantas baixas da edificação, constatou-se que as salas de aula são de fato maiores que as tradicionais (01), porém, não foi possível verificar a disposição do *layout*.

Como já mencionado, a escola foi planejada para ser espaço sem paredes ou divisórias, proporcionando um ambiente flexível e permitindo a visibilidade de vários pontos da escola. De acordo com *Tezuka Architects* (ARCHDAILY, 2017), configura-se como um local muito barulhento, porém, isso não afeta na aprendizagem das crianças. Os arquitetos afirmam que as crianças conseguem se concentrar melhor em ambientes mais barulhentos que silenciosos, desta forma, algumas estratégias foram adotadas para amenizar a propagação do som, como a utilização de por exemplo forro acústico no teto (Figura 26).

Figura 26: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliários para as crianças exclusivamente (03) salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (11).



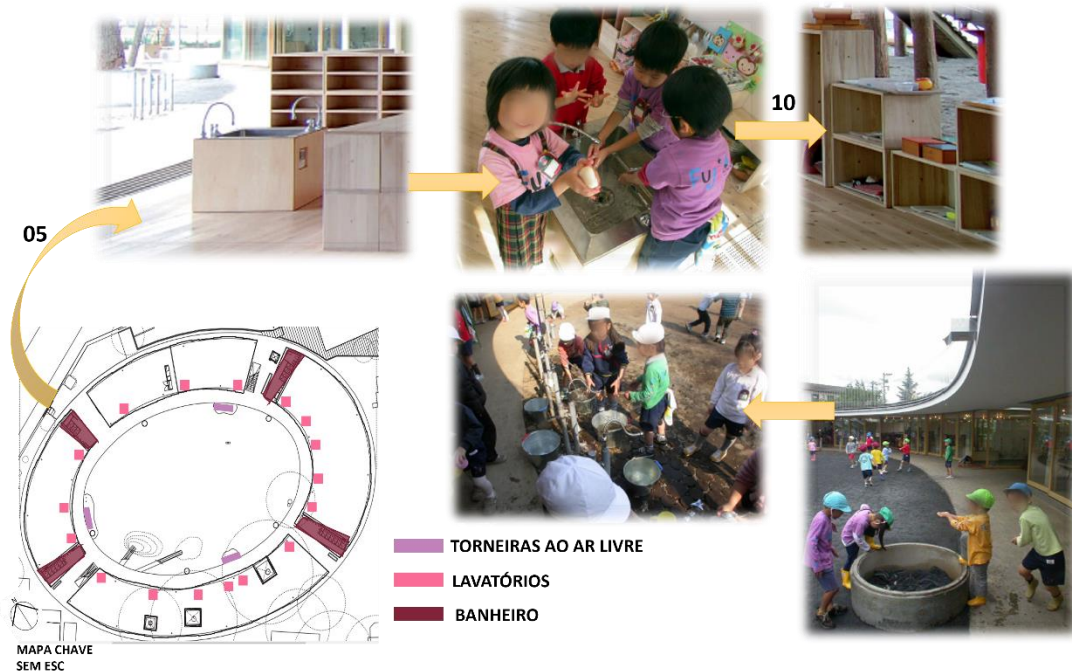
Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

A integração entre os espaços externos e internos pode ser vista por meio do piso de madeira, que se estende até o limite de projeção do beiral (ver Figura 18). A divisão entre os ambientes ocorre por meio de caixotes de madeira, que podem ser encaixados, organizados e empilhados conforme as atividades a serem desenvolvidas. Esses caixotes servem ainda ferramenta lúdica para as crianças, como um “jogo de construção”. Os demais mobiliários existentes, como as mesas e cadeiras, foram planejados para atenderem à faixa etária das crianças e possuem formatos variados para serem dispostos de formas distintas. Pelas imagens do local, pôde-se identificar dois formatos diferentes para as mesas, sendo um hexagonal e outro trapezoidal, de forma que as mesas de ambos os formatos podem ser agrupadas e criar novas formas distintas.

2) Equipamentos de casa (05), animais (06), plantas (07) e materiais Montessorianos (10)

A característica equipamentos de casa (05), sugere que o ambiente deve permitir que as crianças utilizem materiais e utensílios domésticos sem a ajuda de um adulto. Nessa escola, foi possível observar lavatórios e torneiras ao ar livre, os quais foram instalados em diversos pontos ao longo da edificação. Nesse projeto foram previstas pias para ficarem dispostas ao longo das salas e não dentro dos banheiros, para que crianças as possam utilizar em conjunto. A ideia era que o ato de lavar as mãos fosse um “evento” de encontro entre eles (ARCHIDAILY, 2017), fazendo assim com que essa característica reflita o conceito de vida em comunidade que o Método Montessori prega (Figura 27).

Figura 27: Características: equipamentos de casa (05) e materiais Montessorianos (10).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2017).

Para Maria Montessori, ao ingressar a criança em uma sociedade ou comunidade de crianças surgem as possibilidades de aprendizados e, quando o ambiente possibilita novos meios para aprender a dividir, ajudar e respeitar o próximo, tem-se a possibilidade formar pessoas melhores. Além disso, no centro da edificação principal há torneiras fixas para crianças se lavarem e cinco calhas que foram implantadas para receber a água da chuva que cai da cobertura (Figura 27).

Figura 28: Características: animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2017) e Google Earth (2023).

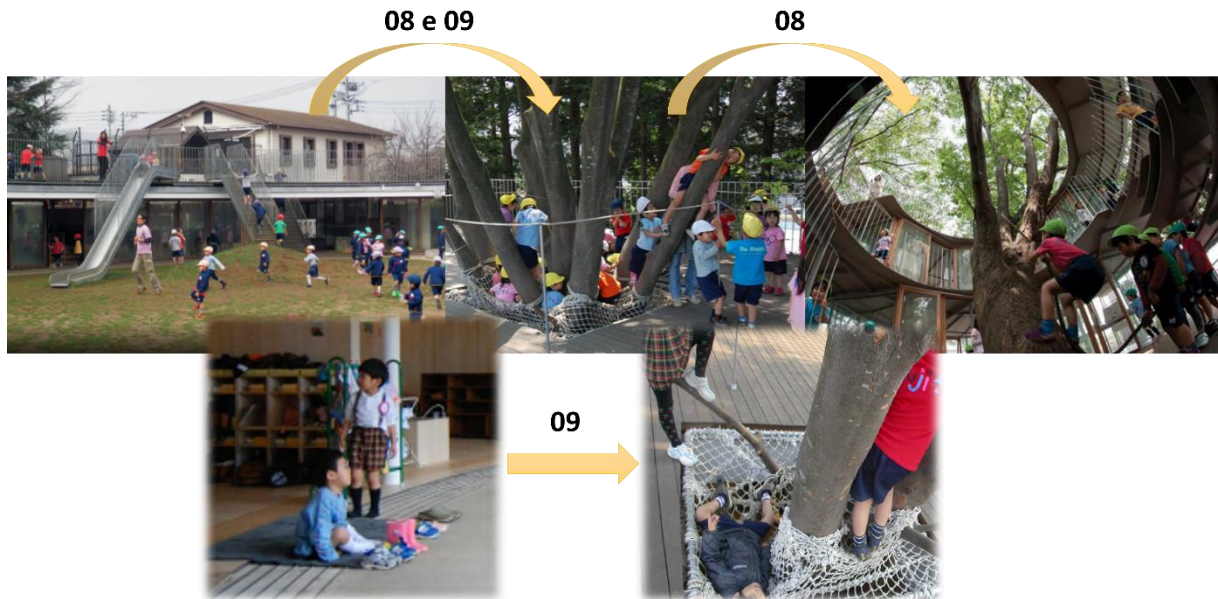
Não foi encontrada a planta de implantação da escola com a extensão da minifazenda, porém, a partir da análise do *Google Earth* verificou-se a localização da mesma (06) e da horta, que ficam anexas à escola e que oferecem para os alunos a experiência dos cuidados com as plantas e os animais, bem como, aprender a plantar e a cozinhar seus alimentos (Figura 28).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09)

A beleza e a atmosfera (características 08 e 09) são características encontradas no ambiente lúdico que está presente nas descrições do ambiente Montessoriano (Figura 29). O aprender brincando foi o que levou Maria Montessori a desenvolver seu método e foi nesse princípio e com essa percepção que, de acordo com *Tezuka Architects* (2016), foi desenvolvido o projeto da escola *Fuji - Kindergarten*, um local onde se aprendesse brincando.

Desta forma, a escola apresenta além de *playgrounds* tradicionais, brinquedos como escorregador e gangorra, que possibilitam que brincadeiras sejam realizadas em todo o ambiente escolar, a exemplo a organização espacial central da edificação que possui um morro de terra, algumas torneiras ao ar livre e alguns escorregadores que levam da cobertura ao centro da edificação. A cobertura é um local de integração e brincadeiras e o acesso a essa área é possível por meio de escada ou elevador (Figura 29).

Figura 29: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017).

A cobertura é ainda um meio de diversão para as crianças, pois, além de poderem correr e brincar, as três árvores no interior da edificação e que passam pela cobertura possuem redes de apoio e são utilizadas pelas crianças como elas desejarem. Da mesma forma casa da árvore próxima à edificação principal, que além de ser o local do aprendizado da língua inglesa, é um local de aventura e de encorajamento (Figura 29).

4) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A escola está localizada na região urbana da cidade de Tóquio e se destaca por sua arquitetura diferenciada. Com um formato elíptico, sua fachada é construída com materiais como concreto e vidro. Além disso, a escola é equipada com mobiliários de madeira com formatos variados - hexagonal, trapezoidal e retangular - oferecendo conforto e praticidade aos alunos. As amplas esquadrias permitem a entrada de luz natural e a cobertura conta com claraboias que trazem iluminação adequada para o ambiente. A cobertura é utilizada pelas crianças como um local de recreação e brincadeiras. As salas de aula foram projetadas sem paredes, proporcionando um ambiente aberto e interativo, com cores neutras trazendo um clima de tranquilidade e harmonia, dando destaque para os materiais Montessorianos. O piso em madeira torna o espaço mais confortável e aconchegante.

A escola conta com uma mini fazenda, que serve como um laboratório ao ar livre para os alunos aprenderem sobre plantas e animais. A natureza é integrada ao projeto de forma ativa, visto que a edificação abraça as árvores existentes no terreno e tira partido dela para o aprendizado. Outro fator a ser destacado é que a escola adotou estratégias para promover o conforto no verão e no inverno, como a captação de luz e ventilação natural por meio de amplas esquadrias nos lados opostos da edificação, e o sombreamento das árvores. A cobertura, levemente inclinada, juntamente com as calhas, foi projetada para que as crianças possam apreciar a chuva sem se molharem. Com todas essas estratégias, a escola proporciona um ambiente interno confortável quanto à iluminação e condições térmicas. Os gradis, além de proporcionar segurança, permitem a visibilidade da escola com o entorno.

4.1.2 Escola 02 - MMG – My Montessori Garden Preschool

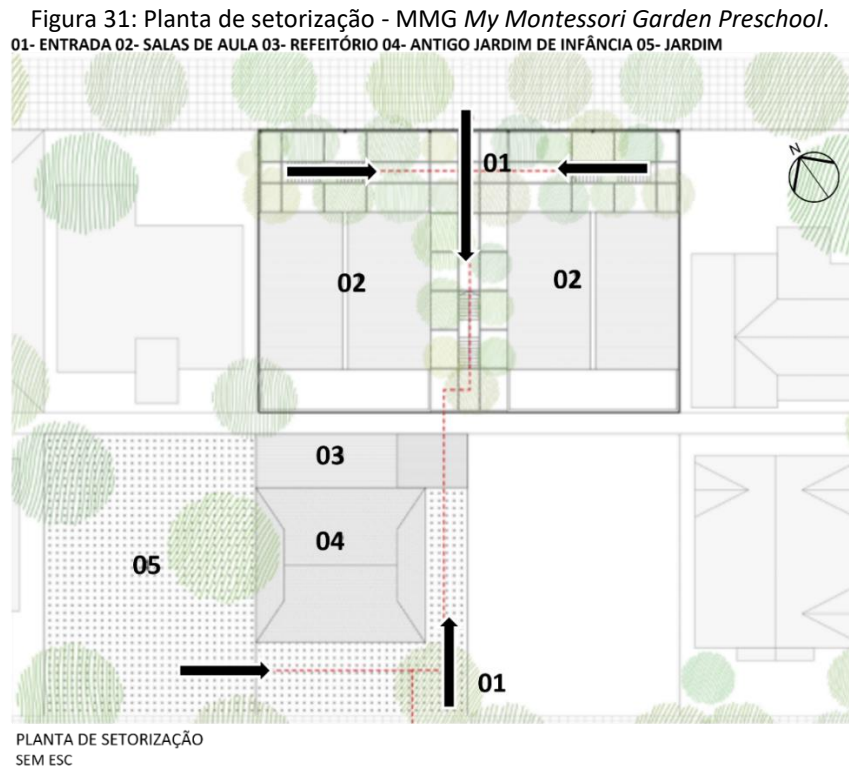
A MMG - My Montessori Garden Preschool está localizada em Ha Long City, no Vietnã, possui 600m² e atende apenas crianças até 03 anos de idade. Como a escola está implantada em um terreno que não é da instituição, seu projeto é caracterizado pela estrutura simples e de rápida construção para que a edificação não afetasse o terreno. Foram utilizadas estruturas de aço, criando dois blocos cercados por jardins (ARCHDAILY BRASIL, 2021).

Figura 30: Situação e Fachada da MMG - My Montessori Garden Preschool.



Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021) e Google Earth (2023).

A escola possui dois blocos contendo duas salas de aula em cada um deles, 02 banheiros unissex, sendo 01 banheiro para atender cada conjunto de 02 salas de aula. Os ambientes possuem grandes janelas e portas de correr. Além disso, a escola possui um extenso jardim ao redor das salas de aula e um espaço aberto ao lado do refeitório. Atrás do refeitório está localizado o antigo jardim de infância que encontra-se desativado. A escola é conhecida como um jardim pelo fato das árvores comporem o espaço escolar e rodearem as edificações (Figura 39).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* Brasil (2021).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) (ver Apêndice F, p. 258) foi possível observar:

1) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

A escola MMG - *My Montessori Garden Preschool* é considerada como uma escola “*Garden*” por suas diversas árvores, plantas e flores dispostas pela edificação e com grande visibilidade na fachada, que traz ainda o nome da escola de modo bem destacado e colorido. A edificação possui uma ampla visibilidade para a rua para quem está em seu interior e vice-versa, o que ocorre devido a construção ter sido executada em aço e vidro. Assim, junção desses elementos permite a conexão a visibilidade entre a rua e o interior da escola, e a proteção e segurança das crianças (28) (Figura 32).

Figura 32: Parâmetro: entrada convidativa (02) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily Brasil* (2021) e *Google Earth* (2023).

Antes da escola ser construída, o terreno era utilizado pela comunidade como horta comunitária. Com base nisso, os arquitetos desenvolveram um projeto no qual a escola continuasse servindo à comunidade e que mantivesse as características verdes até então existentes no local, e a escola passou a ser conhecida como uma escola verde (ARCHDAILY BRASIL, 2021). Assim, além de ser um ambiente que ensina os valores da natureza para as crianças e o ciclo da vida, permite que a comunidade tenha acesso a horta. Esses atributos contemplam os parâmetros assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24) (Figura 33).

Figura 33: Parâmetros: assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24).

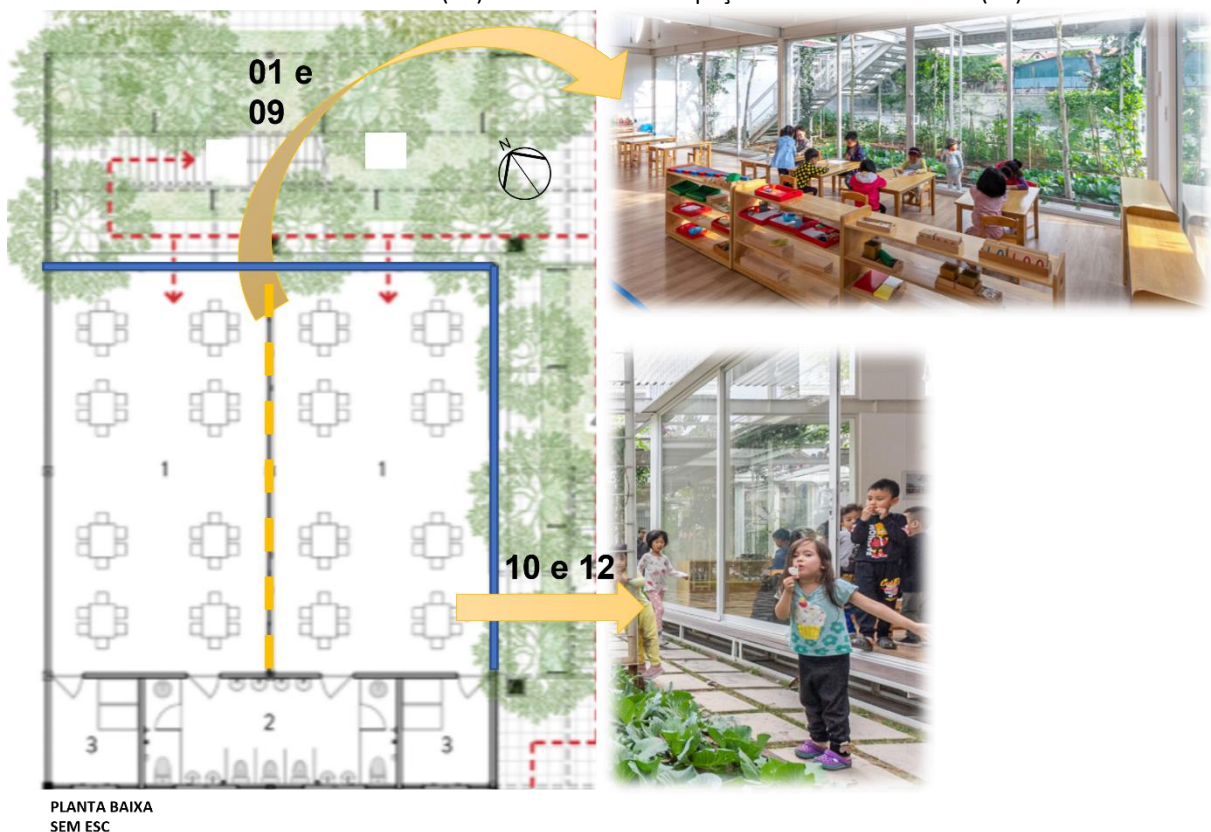


Fonte: Adaptado de *ArchDaily Brasil* (2021).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

Pelas plantas pôde-se observar que as salas de aula são maiores que as salas de aula tradicionais, com cerca de 100m², contemplando assim o parâmetro 01. Além de não possuírem paredes, as salas possuem aberturas para o ambiente externo e para o centro da edificação, integrando-se aos demais ambientes. Essas características contemplam os parâmetros transparência (09), vistas interiores e exteriores (10) e conexão entre espaços externos e internos (12) (Figura 34).

Figura 34: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10) e conexão entre espaços externos e internos (12).



Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021).

Os ambientes internos são separados por nichos, permitindo flexibilidade e ao mesmo tempo conectando os espaços, contemplando o parâmetro espaços flexíveis (14). Os nichos são dispostos pelo ambiente de ensino, para armazenamento de materiais Montessorianos e materiais pessoais, assim como os livros para aprendizado compartilhado (27). Os móveis são flexíveis e aparentemente confortáveis, pois foram confeccionados de acordo com a faixa etária das crianças (13) (Figura 35).

Figura 35: Parâmetros: mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021).

As mesas são distribuídas pelas salas de aula de modo que o *layout* adotado apresenta áreas livres ou com tapetes para serem utilizadas como as crianças desejarem. Os mobiliários e os pisos são de madeira, as cores do ambiente são claras e os materiais são coloridos e atrativos (21) (Figura 36).

Figura 36: Parâmetros: espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04) e iluminação, cor e aprendizagem (21).



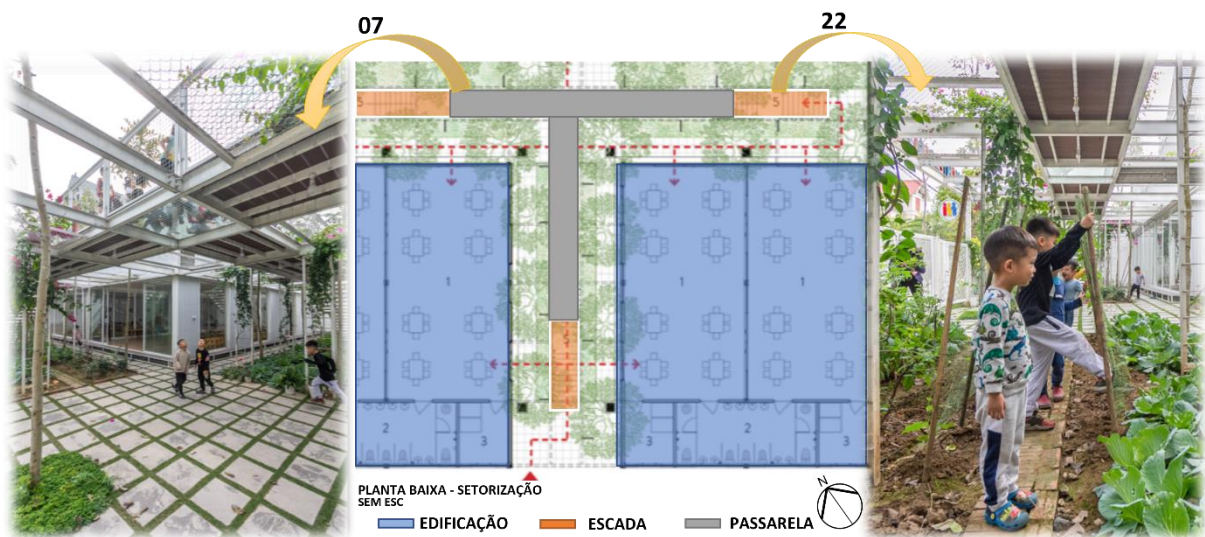
Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021).

Pelas imagens foi possível identificar que os trabalhos dos trabalhos dos alunos são expostos nas paredes das salas ou pela escola. Assim como a escola anterior, ao analisar o parâmetro iluminação, cor e aprendizado (21), verificou-se que há grande presença de luz natural nos ambientes, as cores utilizadas são tons claros, dando destaque para os materiais Montessorianos que são coloridos, na maioria das vezes com cores primárias (Figura 36).

3) Área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e elementos de sustentabilidade (22)

A escola foi projetada de modo que as circulações externas se tornassem parte integrante da aprendizagem, a exemplo a passarela externa e o corredor externo (Figura 37), que são utilizados como locais para brincar, para a prática de exercícios físicos, de socialização e encontros entre os alunos. O acesso à passarela é por meio de escadas que estão localizadas na fachada frontal da edificação. As hortas ficam abaixo das passarelas e das escadas, correspondendo aos PPs área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).

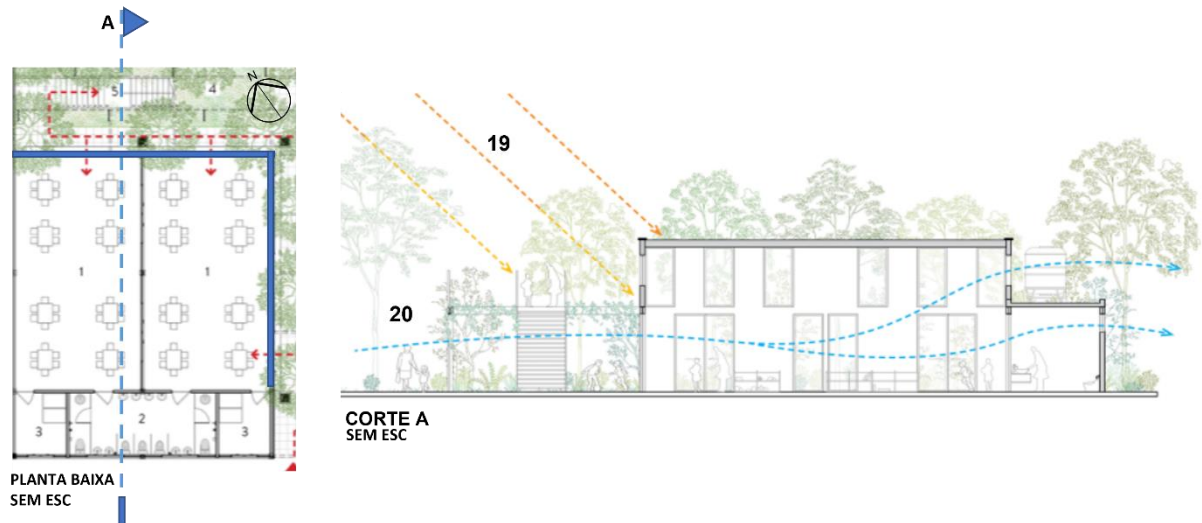
Figura 37: Parâmetros: área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* Brasil (2021).

As esquadrias grandes e largas em todo o ambiente das salas de aula permitem a entrada de luz natural (19) e ventilação (20) e não foram identificadas cortinas ou brises para controlar a incidência de radiação solar direta na edificação. No corte esquemático A (Figura 38) é possível verificar a ventilação cruzada e a entrada de luz natural na edificação.

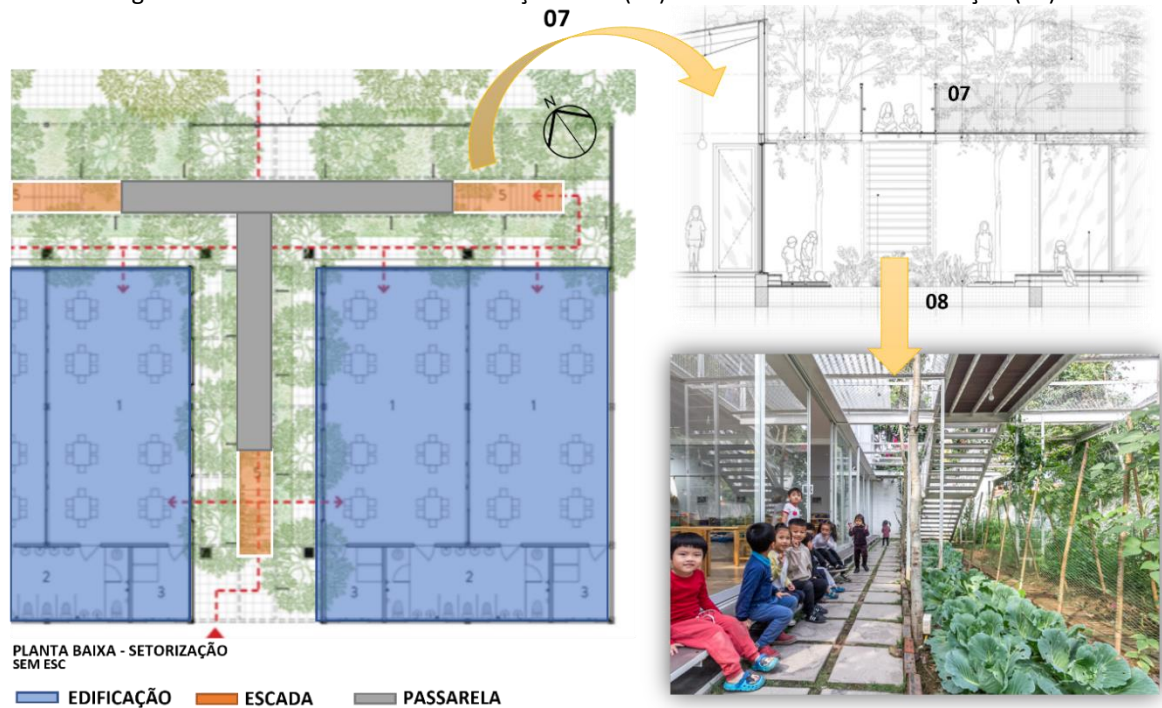
Figura 38: Corte esquemático A- Parâmetros: iluminação natural (19) e ventilação natural (20).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily Brasil* (2021).

Além disso, a arborização tem uma contribuição significativa na climatização da escola, visto que o clima em Ha Long é quente e temperado, sendo mais chuvoso no verão que no inverno (CLIMATE-DATA.ORG, 2023). A classificação segundo a Köppen-Geiger é Cwa, sendo a média climática 23.2°C (Figura 38).

Figura 39: Parâmetros: área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily Brasil* (2021).

Ao analisar a planta baixa e os cortes do projeto arquitetônico, foi verificado que entre a edificação principal e o pátio externo há uma diferença de nível e o espaço pode ser utilizado como áreas de alimentações casuais (08). Já o pátio, as escadas e a passarela que passa entre as edificações, possibilitam um ambiente de aventura, diversão e atividades físicas não convencionais (07) (Figura 39).

4) Laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06) *watering hole space* (16) e banheiros como os de casa (25)

Esses parâmetros foram considerados parcialmente contemplados devido à falta de informações detalhadas. Os PPs laboratório de Ciências e Artes (05) e arte, música e atuação (06) sugerem espaços específicos para o desenvolvimento dessas atividades, todavia, no Método Montessori essas atividades são desenvolvidas em sala. Mesmo não tendo sido encontradas informações detalhadas sobre como essas atividades são realizadas são na escola, em função dos princípios da pedagogia, entende-se que elas ocorrem dentro da sala de aula. Para o PP *waering hole space* (16), que sugere locais para apresentações informais e trabalhos em grupos, também não foi encontrado um espaço físico específico destinado para estas atividades, mas uma análise do ambiente levou à compreensão que as apresentações podem ocorrer no pátio e os trabalhos em grupos podem ser desenvolvidos nas salas. Não foi encontrada nenhuma imagem detalhada do banheiro que permitisse afirmar se o mesmo é como um banheiro residencial, visto que o *layout* sugerido na planta baixa não indica tal característica. À vista disso, esse PP foi considerado parcialmente contemplado, pois há banheiros na escola, só não se pode afirmar se eles possuem configuração como um banheiro residencial ou não (Figura 40).

Figura 40: Parâmetros parcialmente contemplados: laboratório de ciências e artes (05), *watering hole space* (16) e banheiros como os de casa (25).



Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021).

5) Tecnologia distribuída (11), *campfire space* (15), *cave space* (17), projeto para múltiplas inteligências (18) e professores como profissionais (26)

Esses PPs foram considerados não contemplados devido à falta de informação e por não ter sido possível encontrá-los nas imagens, projetos e no *site* da escola. Isso não significa que a escola não possua esses ambientes e sim que para essa análise não foram considerados.

A análise das características Montessorianas ocorreu por meio da Ficha 02 com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice G, p. 259), na qual foram identificadas as seguintes características:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexão com o exterior (02), equipamentos de casa (05), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11)

Ao analisar as plantas de *layout* (imagem central – Figura 41), como mencionado anteriormente, foi observado que salas de aula são maiores que as tradicionais (01), porém, ao comparar o *layout* proposto no projeto com as imagens do local nota-se que o mobiliário foi disposto no local de forma diferente do inicialmente proposto (ver detalhe 01 – Figura 41). O *layout* fazia a previsão de que as salas comportassem cerca de 16 mesas com 6 cadeiras cada, totalizando um total de 96 lugares, enquanto pelas imagens reais do local não é possível identificar a quantidade de mesas e cadeiras dispostas.

A ausência de paredes e divisórias promove a fluidez e amplidão no espaço, cujo *layout* pode ser modificado de acordo com a disposição do mobiliário e dos nichos para armazenamento de materiais (ver detalhes 05 e 10 – Figura 41), em função das atividades a serem desenvolvidas. Na Figura 49 abaixo, a linha tracejada amarela indica uma divisão imaginária da sala de aula, a qual pode ser separada ou não por algum mobiliário. Tal situação ocorre devido à junção de diferentes faixas etárias em uma mesma sala de aula e do fato da mesma abrigar diferentes atividades (Figura 41).

Figura 41: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexão com o exterior (02), equipamentos de casa (05), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11).



Fonte: Adaptado de ArchDaily Brasil (2021).

A conexão entre os espaços internos e externos é obtida pela adoção das grandes esquadrias, que conectam as salas com a circulação externa (02). Na Figura 41, à direita da planta baixa, é possível observar a visibilidade e transparência entre os dois blocos de sala de aula e integração dos mesmos com o jardim e a horta.

As atividades denominadas como práticas domésticas (05) são essenciais no Método Montessori, pois essas práticas contribuem na preparação das crianças para a vida adulta. Ao analisar as imagens foram identificados objetos como os utilizados no ambiente doméstico residencial, indicando que esta característica é contemplada na escola (Figura 41).

2) Mobiliários para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), plantas (07)

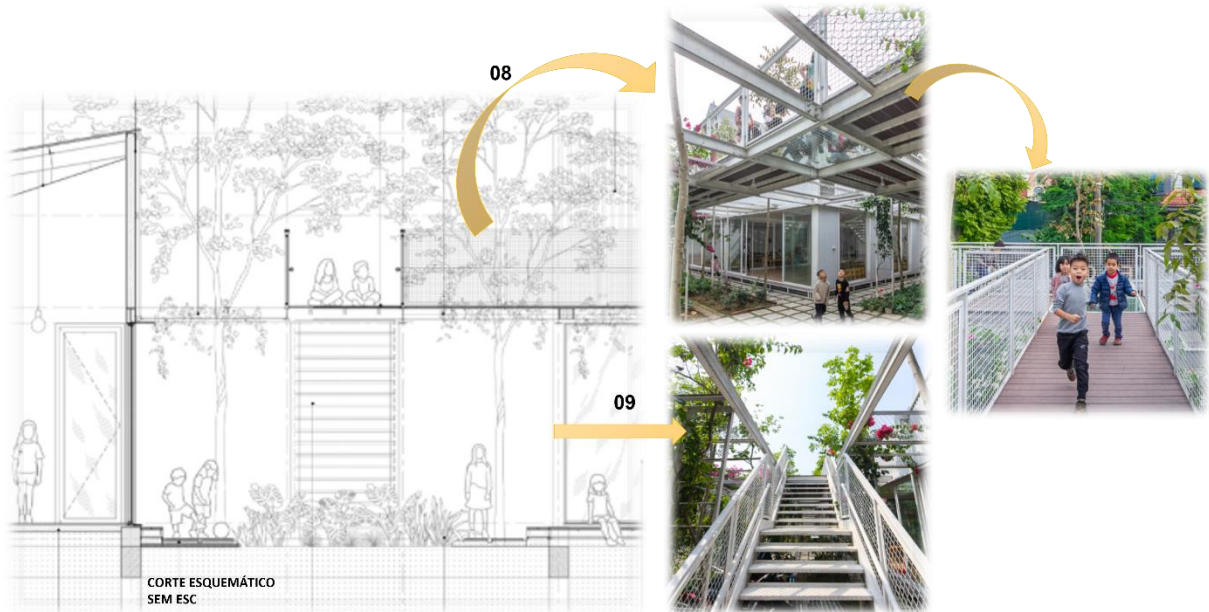
Em relação ao mobiliário (03), pode se observar que aparentemente eles foram planejados para atender as necessidades dos usuários, desta forma, as crianças não necessitam da ajuda dos professores e adquirem a autonomia para desenvolverem as atividades que desejam sozinhos.

Não foi possível verificar, pelas imagens da escola, se existem mesas e cadeiras com formatos diferentes. Aparentemente, no *layout* proposto no projeto e nas imagens do local, todas as salas possuem o mesmo mobiliário, caracterizado por mesas retangulares com 6 cadeiras cada. Destaca-se apenas que a quantidade de cadeiras por mesa pode variar, pois as próprias crianças possuem

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09)

O ambiente lúdico com cores atrativas e a atmosfera estimulante podem ser encontrados nos espaços diferenciados que a edificação proporciona para as crianças, a exemplo da passarela e do acesso até ela, uma vez que a escada estimula o encorajamento das crianças. Além de servir como local para prática de atividades físicas, tanto a escada como a passarela que contornam todo o ambiente escolar se tornam um local de interação entre as outras crianças (08) (Figura 43).

Figura 43: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* Brasil (2021).

4) Animais (06)

Ao analisar as imagens, plantas arquitetônicas e informações referentes à escola *My Montessori Garden Preschool*, não foi possível identificar a existência de animais ou atividades didáticas envolvendo cuidados com os mesmos. Por não ter sido encontrada, tal característica considerada inexistente.

5) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A escola está localizada no perímetro urbano, sua construção é retangular e composta por aço e vidro, sendo possível desmontá-la e removê-la do local. A edificação conta com uma passarela que funciona como *playground* e um gradil que delimita o espaço escolar. Há uma horta, que proporciona um ambiente de aprendizado sustentável para as crianças e contribui para a melhoria da qualidade do ar e do microclima local. As salas de aula são equipadas com mobiliários e pisos em madeira, compostas por mesas retangulares, não foram encontradas imagens ou indicações em projeto arquitetônico de pias ou bancadas, no entanto, foram observados nichos com diversos materiais domésticos.

Em relação às estratégias adotadas para o conforto no verão e inverno na escola, é importante destacar que as esquadrias são amplas e possibilitam a entrada de luz natural, além de permitirem a ventilação cruzada, para redução da temperatura interna durante o verão. Já no inverno, as esquadrias ajudam a reter o calor no interior da escola. As cores das salas de aula também são importantes para o conforto térmico, pois as cores claras refletem a luz solar e ajudam a reduzir a temperatura no ambiente interno, enquanto as cores escuras absorvem mais calor e podem tornar este mais quente. As salas de aula possuem cores neutras, o que contribui para um ambiente de tranquilidade e harmonia. A escola também se destaca pela integração com a natureza. As árvores existentes no terreno foram preservadas e fazem parte do projeto, abraçando a edificação e proporcionando sombreamento natural.

4.1.3 Análise das Escolas da Ásia

Ao analisar as duas escolas do continente asiático quanto à arquitetura, observou-se que ambas as escolas possuem características totalmente diferentes em relação às suas construções. A escola *Fuji-Kindergarten*, no Japão, é uma construção de concreto em forma elíptica cuja cobertura se configura como um terraço para as crianças correrem. Já a *MMG - My Montessori Garden Preschool*, localizada no Vietnã, possui estrutura em vidro e aço e contém uma passarela acima do corredor externo da escola que serve de local para a prática de atividades físicas para as crianças. Ainda que os aspectos estruturais arquitetônicos sejam diferentes, a finalidade da concepção é similar, visto que ambos os projetos possuem elementos que contribuem para a prática de atividades físicas e lúdicas das crianças (Figura 44).

Além disso, ambas as escolas possuem estratégias de conforto térmico em suas construções. A escola *Fuji-Kindergarten* utiliza amplas janelas, bem como materiais de isolamento térmico previsão de entrada de luz natural por meio de claraboias e árvores do terreno para manter uma temperatura agradável no verão e no inverno. A *MMG - My Montessori Garden Preschool*, assim como a escola anterior, possui amplas esquadrias que permitem a entrada de luz natural e árvores no entorno da edificação, utiliza cores neutras nas paredes e piso em madeira. Ambas as escolas possuem gradis que delimitam o espaço escolar e garantem a segurança das crianças.

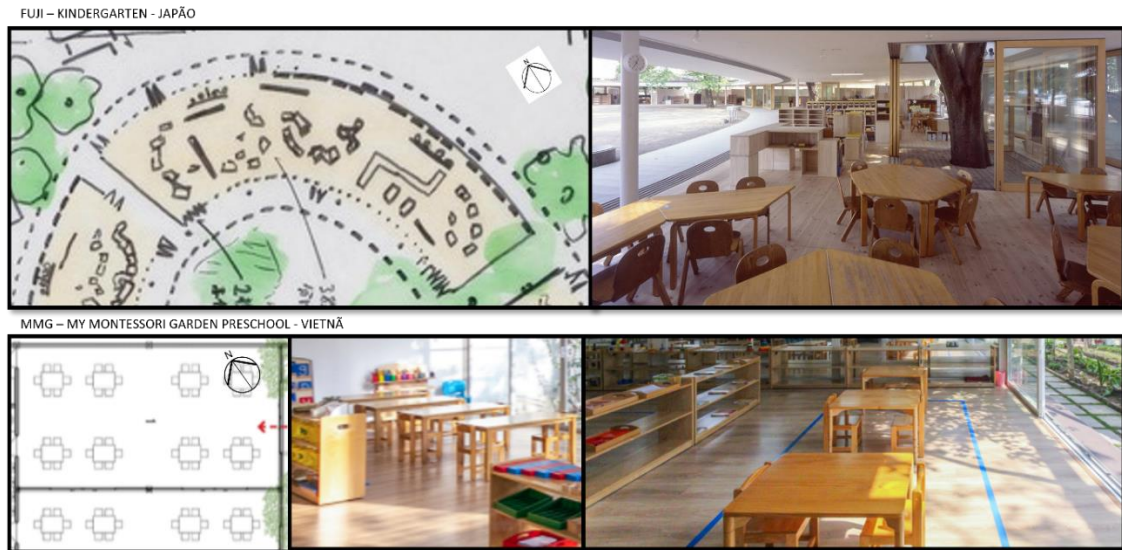
Figura 44: Características encontradas – terraço, escadas e passarela: como área de recreação.
FUJI – KINDERGARTEN - JAPÃO MMG – MY MONTESSORI GARDEN PRESCHOOL - VIETNÃ



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *ArchDaily Brasil* (2021).

Em relação aos mobiliários, ao analisar as imagens das escolas e as plantas de *layout*, foi possível identificar semelhanças no material utilizado para a confecção dos mobiliários, que é madeira. No entanto, foram encontradas diferenças em relação às suas formas. A escola *Fuji-Kindergarten* possui cadeiras e mesas em formato retangular e acabamento chanfrado, além de mesas hexagonais com cadeiras que possuem acabamento arredondado no encosto. Esses diferentes formatos permitem a montagem de diversos tipos de módulos, criando ambientes flexíveis de acordo com as necessidades das aulas. Por outro lado, na *MMG - My Montessori Garden Preschool*, foi observado que apenas um estilo de cadeira e mesa é utilizado, ambos retangulares. Embora a planta de *layout* indique a disposição de 16 mesas com 6 cadeiras cada, as imagens revelam um arranjo diferente, com algumas mesas retangulares para duas crianças, um maior espaço no piso para atividades diversas e a distribuição de nichos com materiais Montessorianos pela sala. Outro aspecto notado é que ambas as escolas utilizam piso de madeira na parte interna das salas de aula (Figura 45).

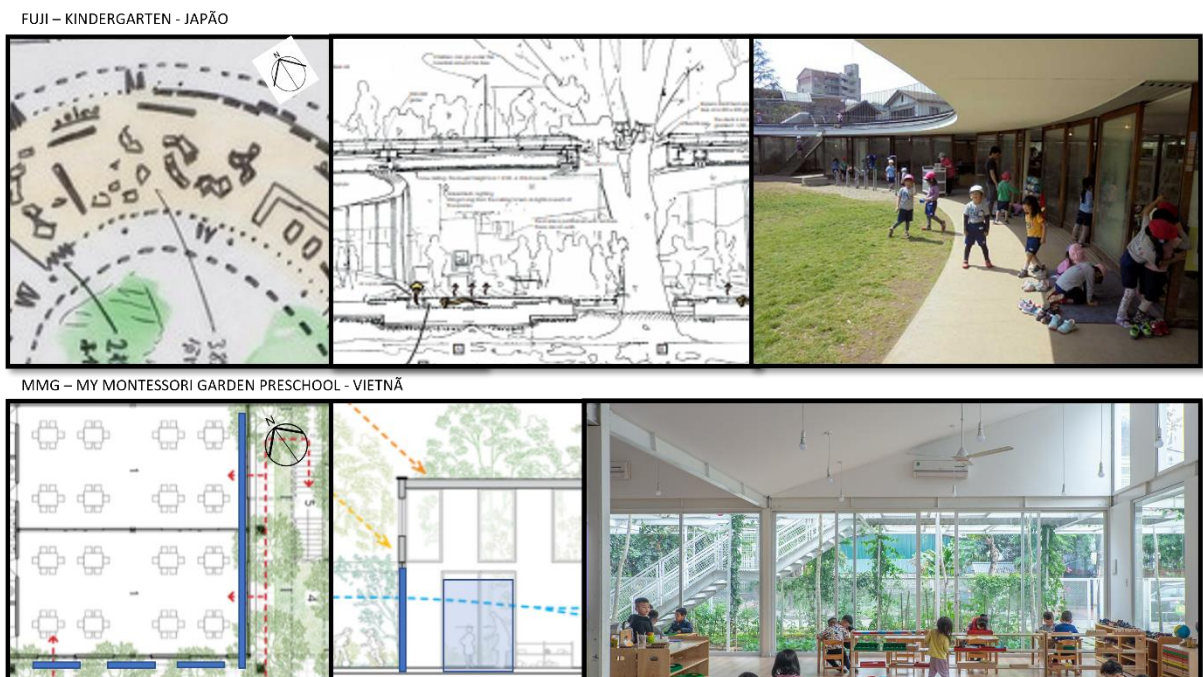
Figura 45: Características encontradas - mobiliário e piso de madeira.



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *ArchDaily Brasil* (2021).

Ambas as escolas possuem conexão com o exterior, extensa arborização e área destinada para a horta. Foi observado que as esquadrias de ambas as escolas são do mesmo tipo, com grandes portas de deslizar de vidro, que quando abertas proporcionam ventilação natural possibilitam a conexão entre os ambientes internos e o exterior e quando fechadas ainda proporcionam acesso a luz natural e visibilidade (Figura 46).



Figura 46: Características encontradas: salas de aula maiores com conexão com o exterior.



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2017) e *ArchDaily Brasil* (2021).

A seguir o quadro 20, correspondente à aplicação da ficha 03, contendo os PPs e as características Montessorianas nas escolas do continente asiático.

Quadro 11: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente asiático.

CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola: <i>Fuji-Kindergarten</i>	N° 01		Nome da Escola: <i>MMG - My Montessori Garden Preschool</i>	N° 02			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		Ásia		Parâmetros de Linguagem		Ásia	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						
AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI							
Características Montessori		Ásia		Características Montessori		Ásia	
		01	02			01	02
01	Salas de aula maiores que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis e multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						

(continua)

(conclusão)

CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO			
Características Encontradas		Ásia	
		01	02
01	Localizada na área urbana		
02	Formato diferenciado (elíptica)		
03	Formato retangular		
04	Materiais da fachada: concreto e vidro		
05	Materiais da fachada: vidro e aço		
06	Mobiliários: em madeira e formatos variados (hexagonal, trapezoidal e retangular)		
07	Mobiliários: madeira e formato retangular		
08	Piso de madeira		
09	Esquadrias amplas		
10	Esquadrias de diferentes formatos		
11	Ausência de cores nos ambientes		
12	Ausência de paredes		
13	Mini fazenda		
14	Horta comunitária		
15	Pátio central		
16	Uso de elementos da edificação como recreação (ex: passarela, escada)		
17	Gradis		
18	Claraboias		
19	Escorregador		
20	Painel solar na cobertura		
21	Árvore no interior da edificação		

Fonte: A autora (2021).

Ambas as escolas possuem áreas externas de circulação que são locais de convivência, são arborizados e são usados para práticas de atividades físicas. Desta forma, quanto aos PPs, foi possível observar que ambas as escolas não apresentam os PPs *Campfire space* (15) e *Cave space* (17). A escola *MMG - My Montessori Garden Preschool* também não contempla os PPs Tecnologia distribuída (11) e Professores como profissionais (26). Destaca-se mais uma vez que não significa que esses PPs não existam, porém, foram considerados inexistentes e parcialmente contemplados pelo fato das escolas serem voltadas apenas para ensino infantil e não terem sido encontradas informações que confirmassem a existência desses parâmetros (Quadro 20).

Em relação às características Montessorianas, apenas na escola *MMG - My Montessori Garden Preschool* a característica animais (06) foi considerada inexistente. Em ambas as escolas foi possível notar a existência de duas características em comum: piso de madeira e utilização de escadas como local para atividades físicas e como ambientes lúdicos.

Ao analisar as características encontradas de ambas as escolas, foi possível verificar que elas possuem algumas semelhanças em relação ao uso de estratégias para proporcionar conforto térmico e luminoso, bem como em sua integração com a natureza. Ambas possuem amplas esquadrias que permitem a entrada de luz natural e ventilação cruzada, além de adotarem cores neutras nas salas de aula para criar um ambiente de tranquilidade e harmonia. As escolas também contam com espaços verdes para aprendizado e recreação, se distinguindo uma da outra, visto que a escola *Fuji-Kindergarten* possui uma mini fazenda e a escola *MMG - My Montessori Garden Preschool* uma horta comunitária.

No entanto, existem diferenças em relação à arquitetura e estrutura das escolas. A *Fuji-Kindergarten* é elítica, construída com concreto e vidro, enquanto a *MMG - My Montessori Garden Preschool* é retangular e composta por aço e vidro, com a possibilidade de ser desmontada e removida do local. Outra diferença é em relação aos mobiliários, pois a *Fuji-Kindergarten* possui mobiliários de madeira com formatos variados, enquanto a *MMG - My Montessori Garden Preschool* possui apenas mesas retangulares. Apesar das diferenças, as duas escolas têm em comum a preocupação em proporcionar um ambiente agradável e propício para o aprendizado das crianças, além de adotarem estratégias pensadas em sua construção e integração com a natureza.

4.2 Escolas da América

4.2.1 Escola 03 – Colégio Montessori Oriente

A terceira escola analisada é o Colégio Montessori Oriente (Figura 47), localizado em Rionegro, na Colômbia, em um terreno de 76.017m² e projetada pelo Estúdio Transversal. O projeto foi desenvolvido para ser executado em etapas, conforme a demanda da escola, de modo que à medida que fosse aumentando o número de alunos e surgisse a necessidade de novos blocos seria possível a construção de um novo edifício. Até o momento apenas um bloco foi construído e, de acordo com os arquitetos do Estúdio Transversal (2018), a arquitetura do edifício escolar foi concebida com intuito de gerar espaços flexíveis. Com isso, a escola possui forma circular, na qual os corredores se tornam locais de encontro e convivência, além de serem uma extensão das salas de aula.

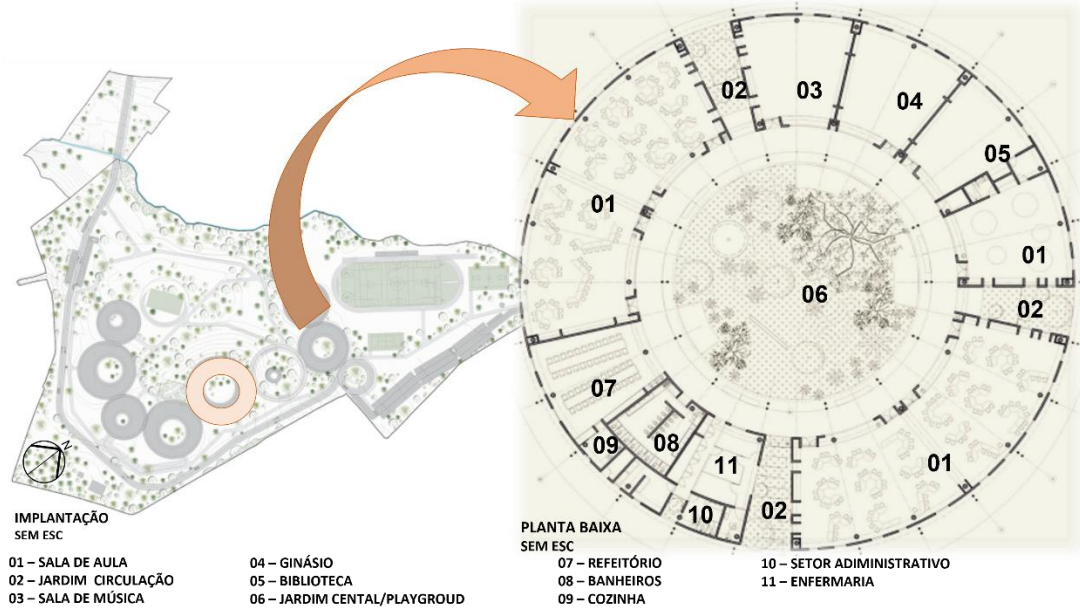
Figura 47: Localização do Colégio Montessori Oriente.



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021) e Google Earth (2023).

De acordo com o Estúdio Transversal (2021), a escolha do terreno da escola levou em conta a topografia, a arborização e o entorno. A arquitetura e a proposta de concepção da escola partiram do princípio da utilização do espaço público como um cenário educativo, de modo que a aprendizagem ocorra de maneira dinâmica em qualquer parte da edificação. Além de priorizar o contato com a natureza, o projeto respeitou a topografia do local para que o cenário remetesse a um jardim em movimento (Figura 48).

Figura 48: Projeto com a previsão de ampliação da escola e planta baixa da primeira edificação já concluída.



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), foi possível observar o disposto no Apêndice H (p. 260), as seguintes contemplações:

1) Assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Neste projeto é possível verificar a identidade da edificação escolar (23) no formato circular, que além de destacar a edificação a torna referência dentro da comunidade. A integração com a comunidade (24) pode ser observada por meio dos gradis (28), que além de limitarem o espaço escolar e protegerem a área, promovem a transparência entre a escola e o campo. A escola também promove eventos que oportunizam a integração dos alunos com a comunidade, como arrecadação de alimentos, roupas, entre outros. Para esses eventos com a comunidade ou com os pais podem ser utilizados tanto os ambientes internos como externos, visto que os espaços internos não possuem paredes ou divisórias fixas, permitindo assim essa flexibilidade de usos. Os eventos na parte externa ocorrem no jardim central da edificação ou no campo ao redor da mesma (Figura 49).

Figura 49: Parâmetros: assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

Essas características sugeridas pelos autores Nair, Fielding e Lackney (2013) também são compatíveis com a proposta de Maria Montessori, de que a escola deve ser implantada próxima à comunidade, oportunizando eventos que conectem a comunidade, os alunos, os pais e os professores (NCMP, [20?]; RUDOLPHO, CARARO, 2019).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14) e iluminação, cor e aprendizagem (21)

Na análise das imagens do projeto identificou-se a ocorrência do PP 01. Ao analisar a planta de *layout*, verificou-se que foram previstos cerca de 144 lugares, distribuídos em 16 mesas, em cada sala. Porém, pelas fotografias da escola foi possível verificar que o número de mesas e cadeiras é menor. Além disso, o formato das mesas sugeridas no projeto era pentagonal e aberto com cantos retos, enquanto as mesas que estão sendo utilizadas pelos alunos possuem formato orgânico. O menor número de mesas pode ser explicado pelo fato de que os ambientes destinados ao Método Montessori são espaços multifuncionais, que vão além do uso de mesas e cadeiras. Os alunos podem ou não utilizá-las, o que demanda mais espaço para outras atividades.

As salas de aula possuem aberturas voltadas para a circulação externa, que dá acesso tanto ao centro da edificação como para o campo. Todo o perímetro interno e externo da edificação possui esquadrias que permitem a visibilidade do jardim central e do campo, respectivamente. Há aberturas zenitais na cobertura, com fechamento em material translúcido, que proporciona o contato com o exterior e a passagem de luz (Figura 50).

Figura 50: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e iluminação, cor e aprendizagem (21).

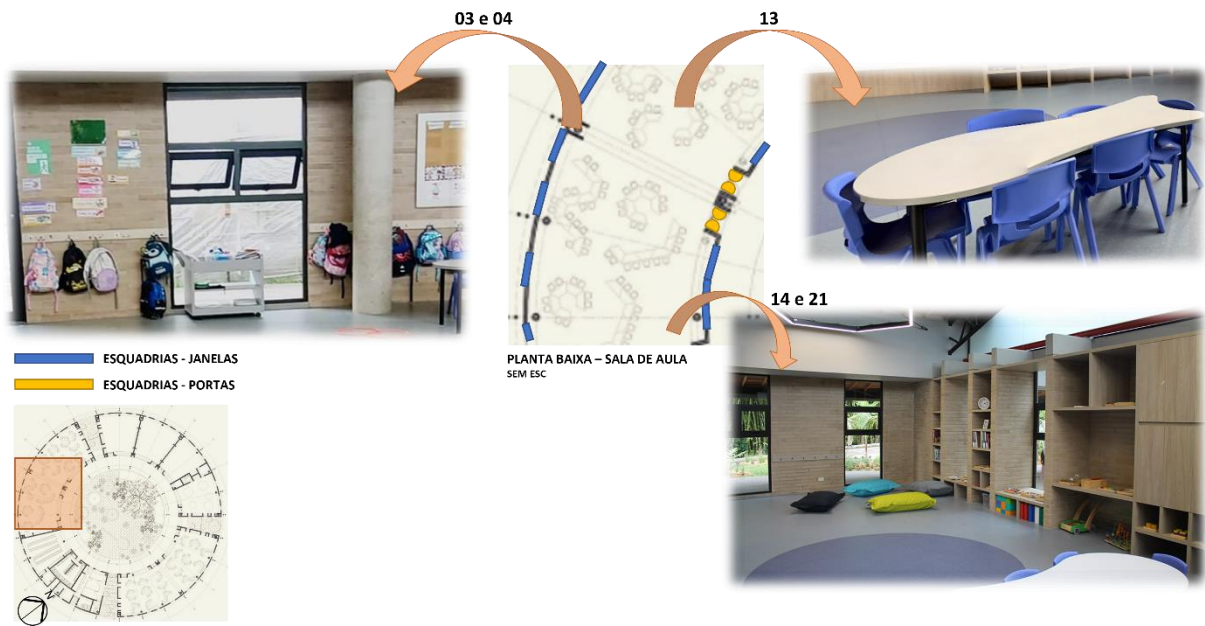


Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021).

Os ambientes internos, assim como as outras escolas até então analisadas, são separados por nichos e possuem tapetes e almofadas podendo trazer um aspecto de conforto para o ambiente. Tal estratégia proporciona flexibilidade aos ambientes internos e, ao mesmo tempo, os vazios criados pelos nichos permitem a conexão entre os espaços. A ausência de paredes, somada ao uso de grandes esquadrias, transmite uma sensação de integração entre a natureza e a sala de aula (14).

Compreende-se que as crianças são atendidas com mobiliários confortáveis por estes atenderem à sua faixa etária (13). Ressalta-se ainda que os nichos são utilizados para armazenamento de materiais Montessorianos e exposição dos trabalhos dos alunos e, diferentes das escolas até então analisadas, os alunos armazenam os materiais individualmente em ganchos nas paredes (04) (Figura 51).

Figura 51: Parâmetros: espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), mobiliário confortável (13) e espaços flexíveis (14).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

3) Laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06), tecnologia distribuída (11) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

O programa de necessidades da escola contempla uma sala de música (06), porém, não foram encontradas informações detalhadas no projeto arquitetônico e nas imagens do local para uma análise desse ambiente. Contudo, as imagens obtidas sugerem que eventos ocasionais que contam com apresentações e atividades artísticas são realizados no campo, externo à escola ou no jardim central. Pelo projeto arquitetônico também foi possível identificar o espaço destinado à biblioteca (27), porém, as plantas não trazem muitos detalhes gráficos que permitem uma maior compreensão do espaço em relação ao Método Montessori.

Figura 52: Parâmetros: arte, música e atuação (06), tecnologia distribuída (11) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

Quanto à tecnologia distribuída (11) observou-se que as salas de aula possuem projetores e a flexibilidade dos moveis permite a adaptação do espaço para o uso dos mesmos. Além disso, algumas imagens mostram a sala de estudos com a tecnologia integrada, embora não tenham sido encontrados registros gráficos para uma análise projetual (Figura 52).

Figura 53: Parâmetro: laboratório de Ciências e Artes (05).



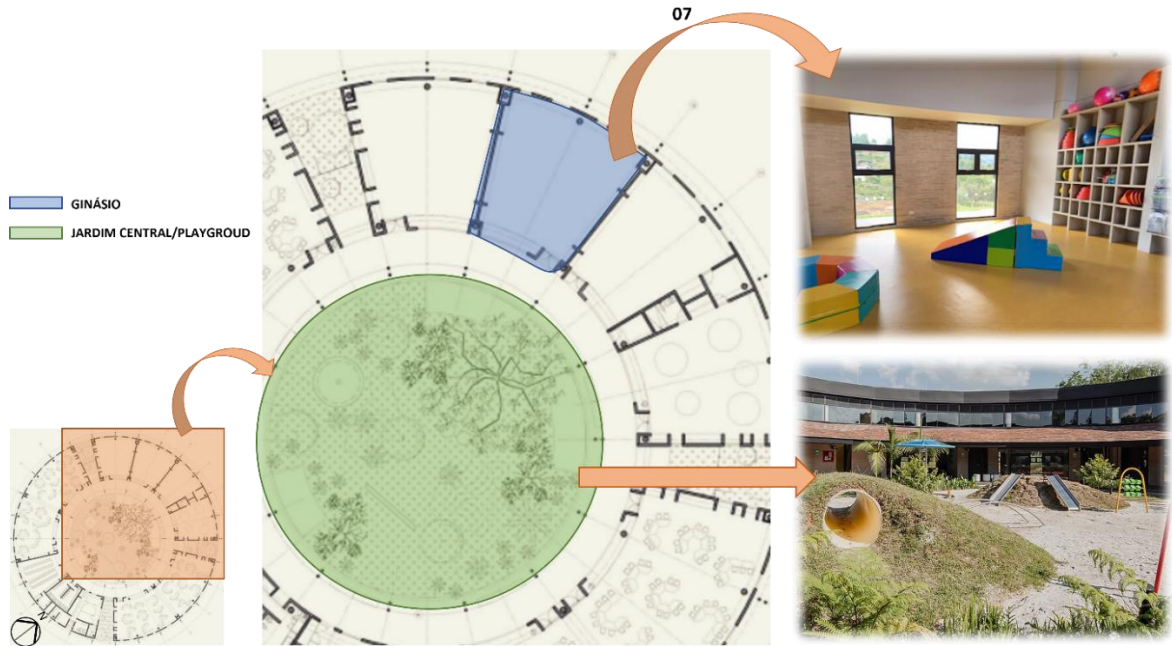
Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

Em relação ao laboratório de Ciência e Artes, não foi identificado um local específico para o desenvolvimento dessas atividades no projeto, porém, foram encontradas diversas manifestações desse parâmetro na escola, como por exemplo o modo como os alunos podem utilizar a criatividade e desenvolverem sua arte na edificação, por meio de desenhos com giz no piso (Figura 53).

4) Área para educação física (07), áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22)

Além da extensa área verde, a escola possui no jardim central um *playground* e uma sala para atividades de ginástica na parte interna da edificação. Embora tais ambientes possam ser identificados na planta baixa, esta não contém as dimensões e disposições dos mobiliários da sala de ginástica. Embora os equipamentos e nichos tenham sido projetados para atender às dimensões corporais das crianças, foi possível constatar pelas imagens do local que há alguns módulos de nicho que não seguem esse seguido padrão, por estarem fora do alcance das crianças. Esses nichos podem ser destinados ao uso do professor ou para armazenamento de materiais das aulas. No entanto, é importante manter um equilíbrio entre as áreas acessíveis não acessíveis às crianças, garantindo assim a segurança e autonomia dos alunos no ambiente escolar (07) (Figura 54).

Figura 54: Parâmetro: área para educação física (07).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

As refeições ocorrem no refeitório, que, de acordo com a planta de *layout*, conta com 02 mesas retangulares com 22 cadeiras cada mesa, todavia, não foram encontradas imagens que confirmassem que o mobiliário sugerido foi de fato executado desta forma. Para área de alimentação casual são utilizados os desníveis da edificação e o gramado do jardim central e do campo (08) (Figura 55). A área destinada ao plantio de hortaliças está distante da edificação, sendo necessário que as crianças façam uma caminhada até a horta. Apparently, essa horta é para atender à edificação já construída e enfatiza-se que dados sobre o local só puderam ser analisados por meio das imagens da escola, já que o projeto arquitetônico a que se teve acesso não traz informações a esse respeito.

Figura 55: Parâmetros: áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

5) Projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese dos parâmetros (29)

Aparentemente, as salas de aula possuem *layout* diferente do que foi sugerido em planta baixa, mas flexível. Em algumas imagens foi possível verificar o uso desses espaços para diversas atividades, como apresentação de trabalhos, alongamento e palestras (18). Por meio da análise da planta de *layout* e do corte esquemático, constatou-se o uso de estratégias como as esquadrias em fita em todo o perímetro da edificação para captação da luz natural (19). Os corredores entre as salas também contribuem para a visibilidade, transparência e ventilação (20) (Figura 56).

Figura 56: Parâmetros: projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese de parâmetros (29).

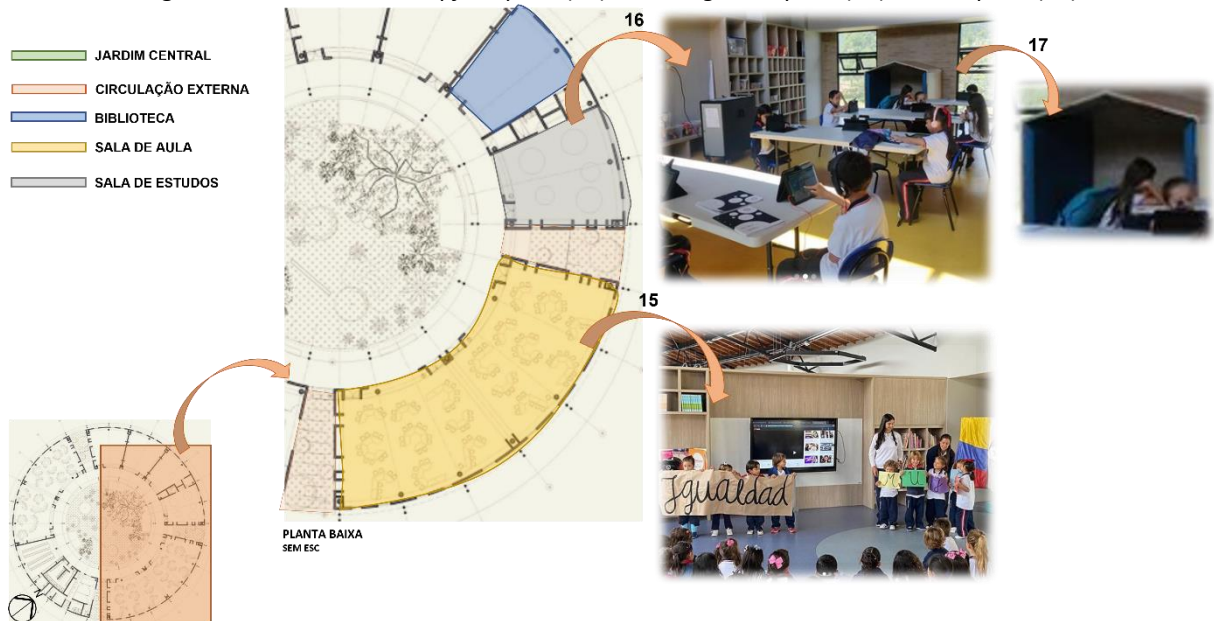


Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021).

6) *Campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17)

Ao analisar as imagens, foi possível identificar o PP *Campfire Space* (15) nas salas de aula, pois além destas possuírem um espaço flexível, permitem apresentações e possuem equipamentos de projeção. As salas de estudo próximas à biblioteca proporcionam um espaço para trabalhos em grupos, com mesas e nichos (16), e locais silenciosos para trabalhos individuais. Há tendas pela sala, com tapetes e almofadas, que sugerem um ambiente tranquilo e silencioso (17) (Figura 57).

Figura 57: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021).

7) Banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26)

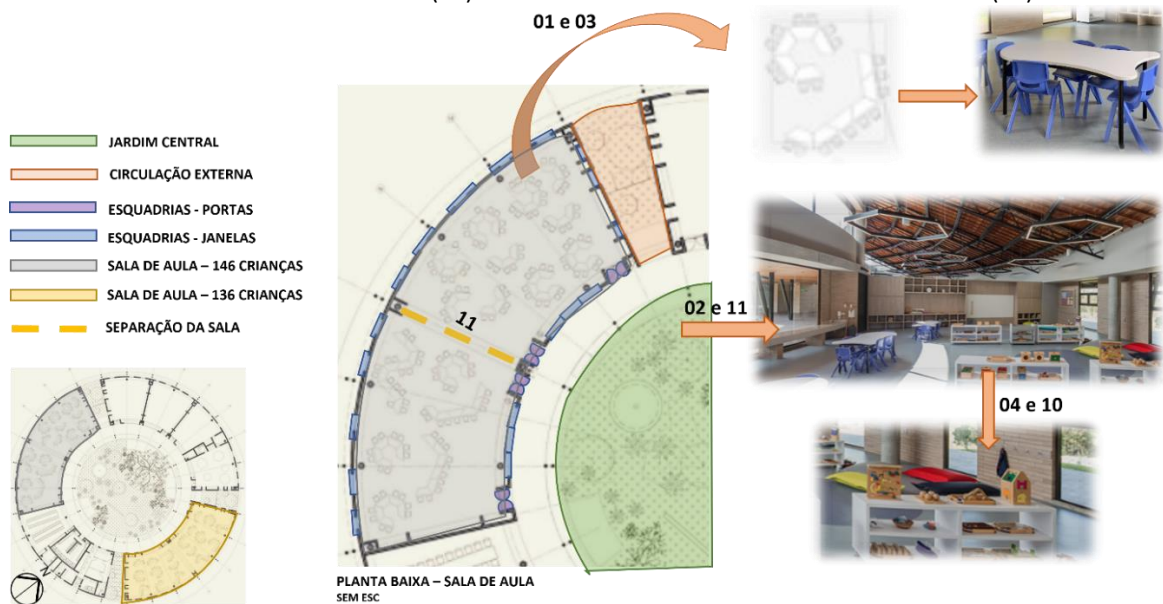
Esses PPs foram considerados parcialmente contemplados devido à falta de informações detalhadas tanto no projeto arquitetônico como nas imagens do local. Os PPs banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26) podem ser identificados em alguns ambientes representados na planta baixa, porém, não se teve acesso a informações mais detalhadas e imagens do local que permitissem a constatação de que tais ambientes atendem ao estipulado nos PPs. Assim, tais PPs foram considerados parciais por existirem enquanto ambiente construído, mas por não ser possível identificar se atendem aos requisitos estipulados por Nair, Fielding e Lackney (2013).

Para analisar as características Montessorianas foi utilizada a Ficha 02 com as características embasadas na bibliografia, desta forma, foi possível observar o disposto no Apêndice I (p. 261). Destaca-se que a escola foi construída em um terreno com uma vasta vegetação, permitindo que as crianças tenham liberdade de se locomover em todo o espaço escolar.

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliários para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

Por meio das plantas de *layout*, verificou-se que uma das salas de aula comporta cerca de 146 alunos e a outra sala 136 alunos. Sem considerar os nichos que atuam como divisórias é possível interpretar que existe uma divisão entre as salas, porém, essa divisão não ocorre por meio de paredes ou divisórias. Ao verificar as imagens da escola, tem-se que o *layout* sugerido no projeto sofreu alterações, a exemplo do formato das mesas e cadeiras que inicialmente teriam formato trapezoidal e foram construídas com forma orgânicas. Ademais, o número de cadeiras foi reduzido, conferindo um espaço mais amplo e mais flexível, com a presença de nichos que dividem e setorizam o ambiente e servem como local de armazenamento de materiais Montessorianos (Figura 58).

Figura 58: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01). salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).



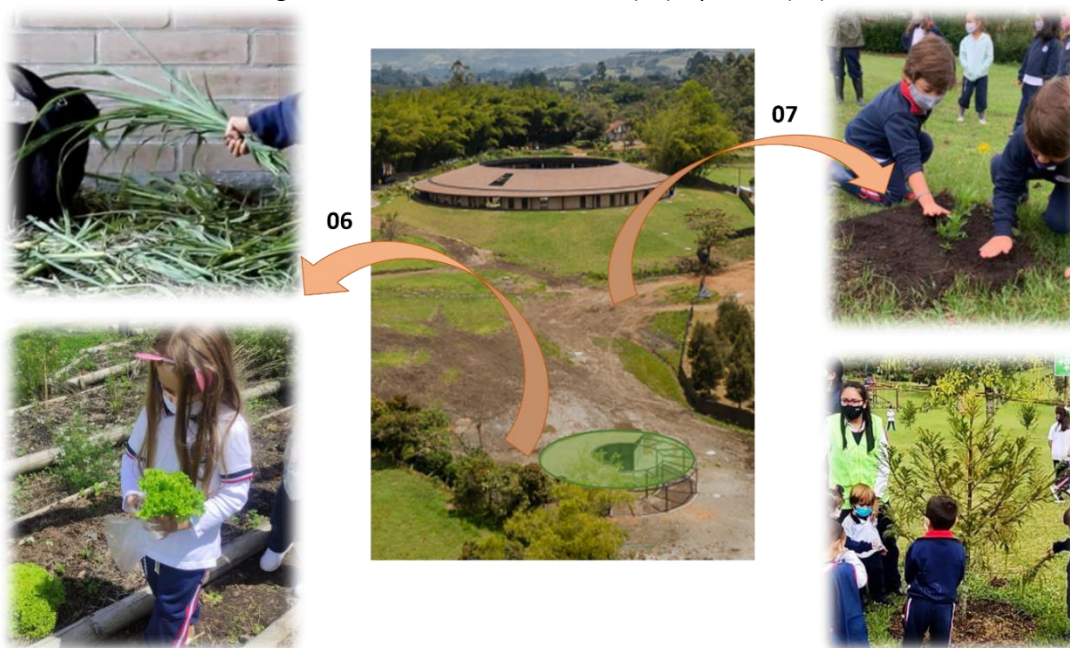
Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021).

A ausência de paredes divisórias nas salas possibilita que o ambiente e o *layout* se tornem flexíveis, atendendo às alterações que possam surgir conforme a demanda dos alunos ou atividade realizada. A edificação possui janelas em fita na face voltada para o jardim central e janelas e portas de vidro voltadas para o lado externo, permitindo a visibilidade e integração entre os ambientes. As grandes esquadrias conectam as salas com o exterior (02), bem como o corredor lateral que possui aberturas zenitais que permitem o acesso da luz natural para as salas de aula.

2) Animais (06) e plantas (07)

Não foi encontrado no projeto arquitetônico espaços destinados à horta e ao cuidado aos animais, porém, pelas imagens da escola foi observado que o campo ao redor da edificação é utilizado para o cultivo de hortaliças, flores e o plantio de árvores. Esse espaço também abriga alguns animais, que são cuidados pelas crianças (Figura 59).

Figura 59: Características: animais (06) e plantas (07).

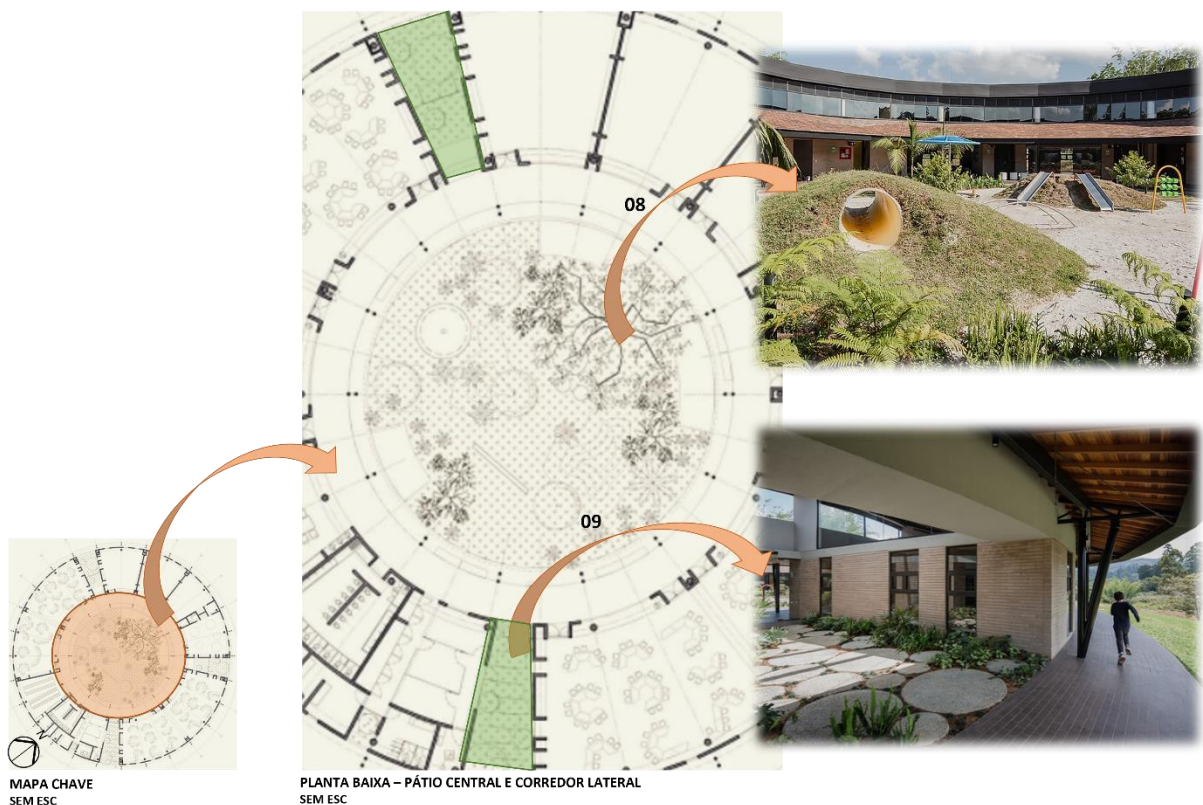


Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).

A escola possui ambientes que estimulam e contribuem com o encorajamento das crianças, a exemplo do morro de areia no *playground*, que está localizado no jardim central. Os corredores abertos entre as salas são locais de encontro e de interação entre as crianças e podem ser utilizados como local para a prática de atividades físicas. Os ambientes das salas de aula possuem cores claras, no entanto, os materiais Montessorianos (Figura 58) possuem cores atrativas. No jardim central, os brinquedos estão integrados à paisagem local e se destacam como pontos coloridos no meio do jardim (08) (Figura 60).

Figura 60: Características: ambiente lúdico e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021).

4) Equipamentos de casa (05)

Essa característica foi considerada como parcialmente contemplada, pois ao analisar o projeto e as imagens da escola não foram encontradas informações que elucidassem o emprego ou não de equipamentos como os de casa. O que foi possível observar foi a existência de uma bancada com pia, próxima à entrada da sala de aula.

5) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A escola está localizada no campo, rodeada pela floresta nativa de Rionegro. A construção apresenta formato circular, que se destaca no meio da paisagem natural. A fachada foi construída com tijolo aparente e com esquadrias amplas e em fita, que proporcionam uma conexão visual entre o interior e o exterior da escola. A escola também possui uma área dedicada ao cultivo de hortaliças, que também dá suporte no ensino sobre agricultura e nutrição.

Os ambientes internos da escola são projetados para incentivar o desenvolvimento cognitivo das crianças, por isso apresentam diferença de nível que estimulam a coordenação motora e o equilíbrio. A escola conta ainda com gradis para a proteção do perímetro escolar, mantendo um ambiente seguro para as crianças.

Uma característica interessante é a ausência de forro nas salas de aula, o que proporciona uma sensação de amplitude e liberdade. A iluminação natural é favorecida pelas amplas esquadrias em fita, que garantem luz e ventilação natural. Os mobiliários da escola são feitos em madeira e possuem um *design* orgânico, com mesas e cadeiras formatos curvilíneos. Os ambientes possuem cores neutras, deixando os materiais Montessorianos em destaque, com suas cores vibrantes e formas variadas.

Um dos aspectos que se destaca na edificação do Colégio Montessori Oriente é a utilização de elementos que favorecem a recreação e o aprendizado dos alunos, a exemplo do pátio central um espaço amplo e agradável onde as crianças podem brincar e interagir entre si. Além disso, o espaço também é utilizado para atividades de educação física e outras práticas que visam o desenvolvimento motor e cognitivo dos estudantes. Outro elemento a ser ressaltado é o corredor lateral da escola, que possui uma cobertura translúcida. Essa característica permite que a luz natural entre nas salas de aula, proporcionando um ambiente mais agradável e confortável para os alunos. A ventilação natural também é favorecida por essa estrutura, garantindo um espaço mais saudável e propício para o aprendizado. É importante enfatizar que a arquitetura do Colégio Montessori Oriente foi pensada para promover a integração entre os alunos e entre os diferentes espaços da escola. Assim, os estudantes são incentivados a explorar e conhecer todos os ambientes da instituição, criando uma relação de pertencimento e envolvimento com o processo educacional.

4.2.2 Escola 04 – Marin Montessori School

A *Marin Montessori School* está localizada em Corte Madera, na Califórnia. A primeira sede da escola foi fundada em 1963 em uma casa em San Rafael, onde ensinavam para 18 crianças. Os fundadores das escolas eram pais que acreditavam no Método de Maria Montessori. Ao longo dos anos, o local da escola sofreu alterações conforme a demanda de alunos. Atualmente a escola é dividida em dois *campi*, um em Corte Madera, estruturado em ensino infantil e fundamental, e outro em San Rafael, que atende a crianças do ensino médio. O estudo de caso, refere-se à sede de Corte Madera (Figura 61).

Figura 61: Implantação da *Marin Montessori School*.

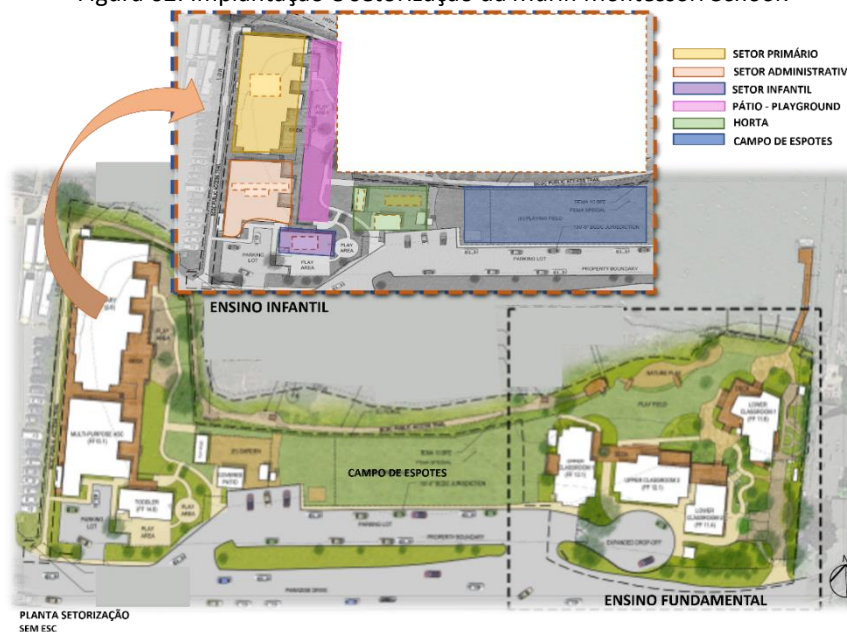


Fonte: Adaptado de *Marin Montessori School* (2021) e *Google Earth* (2023).

A escola é construída por várias edificações separadas, conectadas por jardins, criando uma composição como uma vila. O setor primário possui três salas de aula com banheiros e cozinha para cada sala, já o setor administrativo possui banheiro e copa, que são conectados por um *deck* de madeira. O setor infantil, que atende crianças de 18 meses a 03 anos, está localizado na entrada da edificação e possui apenas uma sala com cozinha e banheiro.

Além disso, a escola conta com dois estacionamentos, sendo um para o setor administrativo e outro para os pais. A área de convivência é composta por *playgrounds*, horta e jardins e um campo que separa os setores da escola, o ensino infantil e o ensino fundamental (Figura 62).

Figura 62: Implantação e setorização da *Marin Montessori School*.



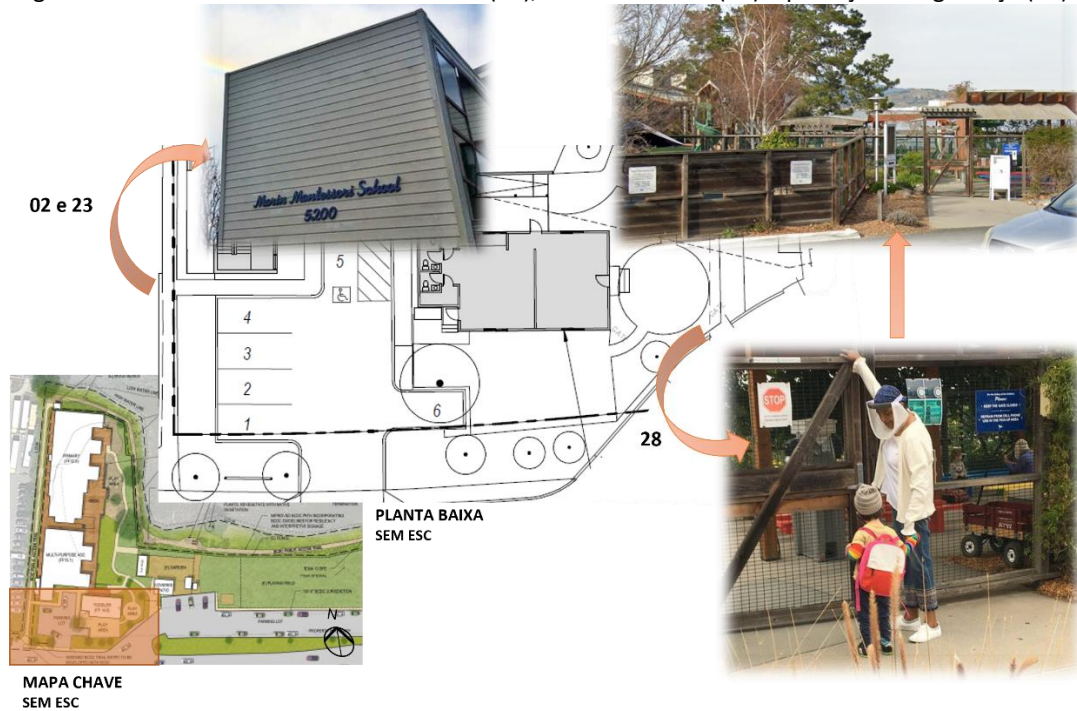
Fonte: Adaptado de *Michael* (2017).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), foi possível observar o que dispõe o Apêndice J (p. 262), as seguintes contemplações:

1) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Ao analisar a implantação e as imagens da escola, constatou-se a sua identidade por meio de sua identificação na fachada e por contar com uma arquitetura diferenciada em relação aos edifícios educacionais tradicionais, remetendo a uma vila. Por estar localizada à beira-mar, sua proteção vai além de portões e gradis, visto que são usadas placas informativas indicando se tratar de uma área privada escolar.

Figura 63: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

Para promover a integração com a comunidade (24), a escola realiza eventos que acontecem dentro dos limites do espaço escolar, demarcados por um gradil que garante a transparência entre a edificação e a rua. Embora não tenha informações precisas sobre a extensão da área que a comunidade pode acessar para ir à praia ou participar dos eventos, pode-se perceber, pelas imagens disponíveis, que esses espaços são bastante convidativos. Esses eventos, em sua maioria, são desenvolvidos próximo ao campo de esportes, podendo existir ou não uma integração com a praia (02 e 24) (Figura 64).

Figura 64: Parâmetro: conexão com a comunidade (24).

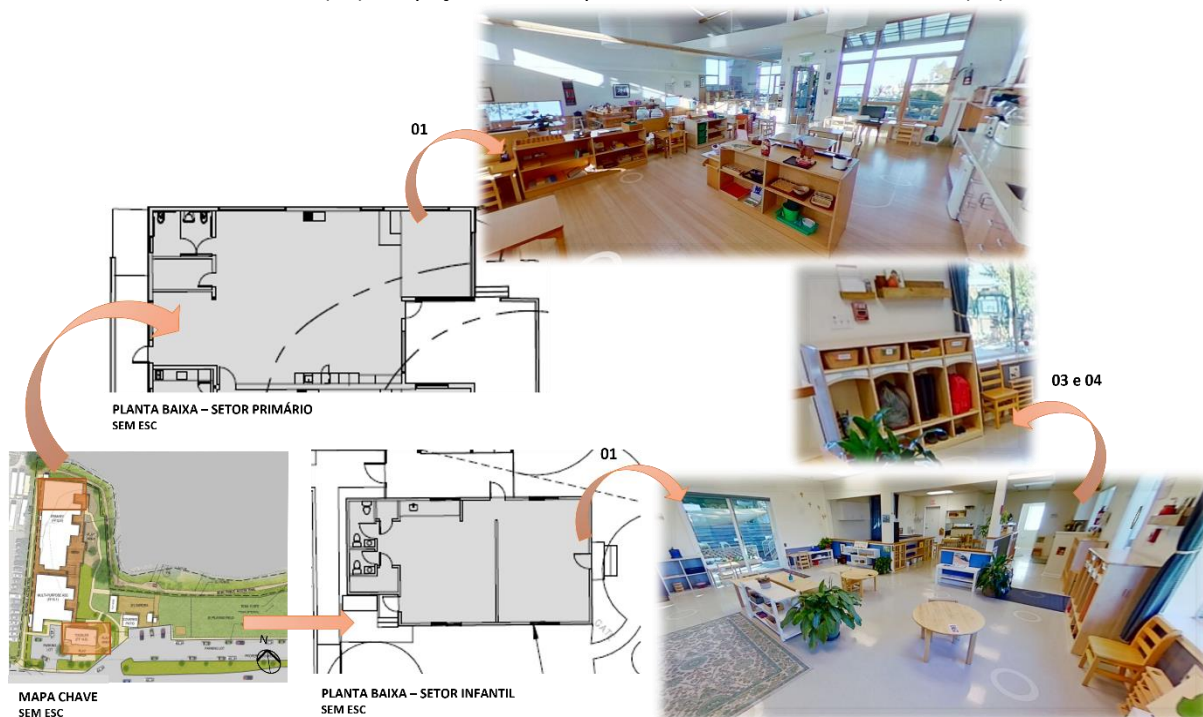


Fonte: Adaptado de Michael (2017).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14) e iluminação, cor e aprendizagem (21)

Ao analisar o projeto arquitetônico e as imagens da escola, observou-se que as salas de aula possuem uma área de aproximadamente 100m² para o ensino infantil e de cerca de 136m² para o ensino fundamental. Não foi possível analisar a distribuição dos mobiliários previstos no projeto, uma vez que não se teve acesso à planta de *layout*, porém, pelas imagens verificou-se que a distribuição dos mobiliários nas salas de aula contempla o requerido para o parâmetro 01. As salas de aula possuem locais destinados para a exposição dos trabalhos dos alunos, tanto nas paredes como nos próprios mobiliários, que são feitos de madeira e possuem tamanhos proporcionais aos usuários para permitir o armazenamento individual dos materiais pessoais (03 e 04) (Figura 65).

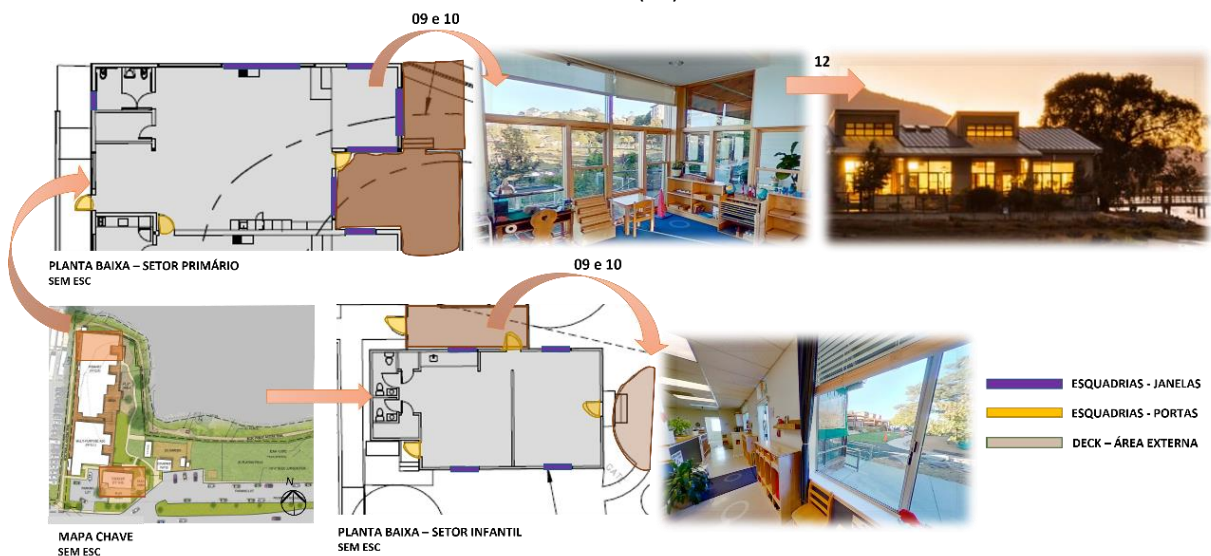
Figura 65: Parâmetros: salas de aula e pequenas comunidades de aprendizado (01), espaços de exposição de trabalhos (03) e espaço individual para armazenamento de materiais (04).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

As salas de aula possuem esquadrias de tamanhos e alturas variadas, voltadas para o ambiente externo e proporcionando vistas para o mar e ou para o campo (09, 10 e 12) (Figura 66). As janelas altas e com peitoris baixos permitem que as crianças se conectem e tenham a visibilidade do ambiente externo. Um diferencial do projeto é adoção de portas entre as salas, para que os alunos possam visitar uns aos outros, aumentando ainda mais a conexão entre os ambientes.

Figura 66: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12).



Fonte: Adaptado de *Michael* (2017).

A edificação da escola assemelha-se à arquitetura de casas construídas em vilas, projetadas para serem espelhadas. Ao analisar a planta baixa, identificou-se que as "casas", destinadas às salas de aula não são separadas por paredes, mas sim por nichos. No entanto, há paredes entre uma casa e outra e todas as casas têm conexão por uma porta em comum, que pode ser utilizada pelos alunos quando desejarem. Os espaços são flexíveis graças ao seu tamanho e mobiliário pequeno e proporcional aos usuários, permitindo que a configuração da sala seja alterada conforme necessário (14). As salas de aula do ensino infantil possuem mobiliários específicos, compostos por mesas de formatos circulares e retangulares distribuídas pelo espaço e cadeiras quadradas. O mobiliário do ensino primário se assemelha ao do infantil, mas com mesas retangulares e cadeiras em formatos variados (13) (Figura 67).

Figura 67: Parâmetros: mobiliário confortável (13) espaços flexíveis (14) e iluminação, cor e aprendizagem (21).



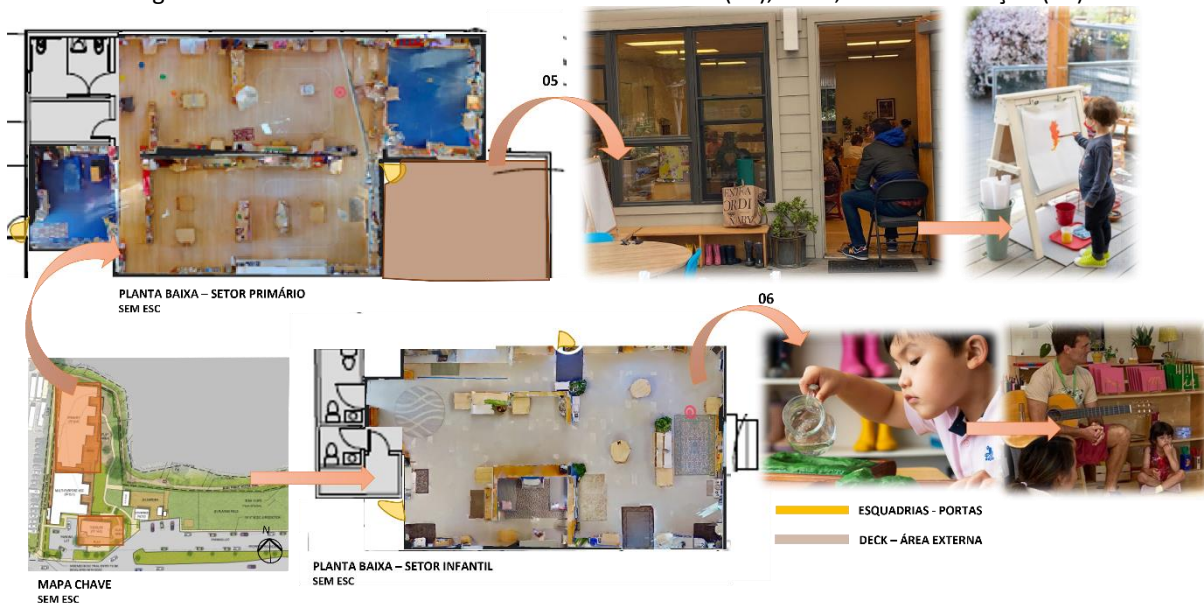
Fonte: Adaptado de Michael (2017).

Ao observar as imagens das salas de aula do ensino infantil e do ensino primário, é possível notar que a distribuição dos mobiliários segue um padrão semelhante ao de uma casa, porém, com a diferença de que a divisão dos espaços é feita por meio de nichos, em vez de paredes. As mesas são distribuídas pelas salas de aula, juntamente com tapetes e outros mobiliários que lembram uma casa em miniatura, para que as crianças possam utilizá-los da maneira como desejarem. Com relação ao PP iluminação, cor e aprendizagem (21), assim como nas outras escolas até então analisadas, as cores dos ambientes são neutras, dando destaque para os materiais Montessorianos, os mobiliários e pisos são em madeira clara ou revestida na cor branca (Figura 67).

3) Laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06), tecnologia distribuída (11), banheiros como os de casa (25) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

Como mencionado, não se teve acesso à proposta de *layout* para as salas, porém, o endereço eletrônico da escola fornece um passeio virtual pelas mesmas, o que permitiu verificar a disposição do mobiliário. Destaca-se que como a escola remete a uma vila de casas, as salas de aula são ambientadas como uma casa, não havendo, portanto, um local definido para práticas como ciência ou artes (05), atividades de dança, música e arte (06) (Figura 76), bem como para biblioteca (27) e tecnologia distribuída (11) (Figura 68).

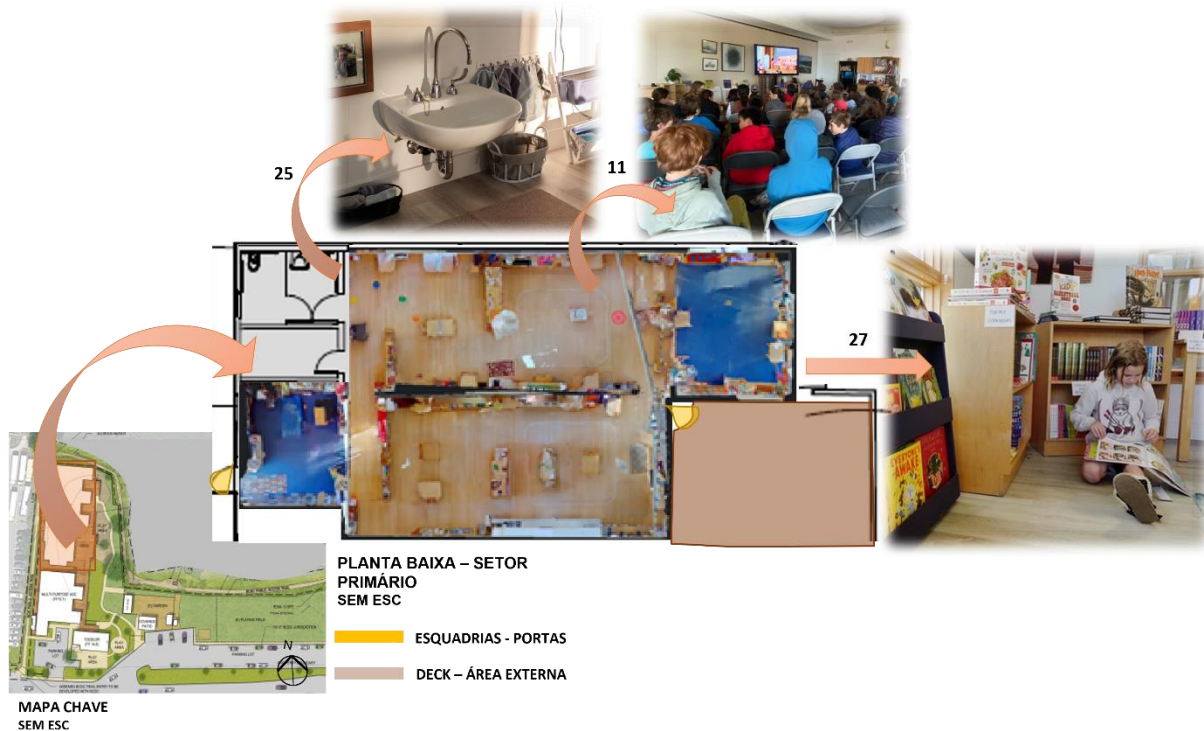
Figura 68: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

O PP banheiros como de casa (25) foi contemplado, porém, não foram encontradas informações mais detalhadas desse ambiente. Tanto o ensino primário (Figura 69) quanto o ensino infantil possuem banheiros e lavatórios no interior das salas de aula com características de banheiros como os de casa.

Figura 69: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), banheiros como os de casa (25) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

4) Área para educação física (07), áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22)

As áreas destinadas para educação física ficam localizadas na parte externa da edificação, entre o caminho que dá acesso ao ensino infantil e o que leva ao bloco do ensino primário (ver detalhe 07 - Figura 70). As crianças brincam e se exercitam no local e utilizam do caminho para brincarem e se exercitarem. Além dessa área, os professores podem preparar alguma área do ambiente externo (gramado, areia, campo) para atividades físicas.

Há uma área para plantio de hortaliças, identificada apenas nas imagens da escola, localizada próxima ao estacionamento dos pais e da sala de aula do ensino infantil (ver detalhe 22 – Figura 70). As imagens sugerem que as crianças aprendem a plantar, cuidar da horta e compreender o ciclo da vida dos animais e insetos, permitindo à professora ensinar sobre o desenvolvimento de uma lagarta ou ciências na horta. Além disso, as crianças aprendem a preparar seus alimentos e cuidar dos animais. Embora não tenha sido encontrado um espaço físico dedicado para o refeitório, observou-se que refeições são realizadas em locais casuais dentro a salas, como mesas, cadeiras e poltronas, bem como fora dela, em um *deck* ou na grama (ver detalhe 08 – Figura 70). Todas as salas possuem cozinha completa com fogão, geladeira e pia.

Figura 70: Parâmetros: área para educação física (07), áreas casuais de alimentação (08) e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

5) Projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese dos parâmetros (29)

A configuração espacial das salas permite projetos de múltiplas inteligências (ver detalhe 18 - Figura 71), bem como a alteração do *layout* de acordo com as necessidades. As salas foram concebidas para parecerem como uma casa, mas sem paredes, possibilitando a realização de diversas atividades ao mesmo tempo em diferentes pontos da sala de aula (ver detalhe 29 – Figura 71).

Os PPs iluminação natural e ventilação natural (ver detalhes 19 e 20 – Figura 71) são contemplados no projeto, contudo, não há informações detalhadas sobre as estratégias projetuais adotadas. Por meio da análise de imagens da escola, verificou-se que as edificações do ensino primário possuem placas fotovoltaicas em uma parte da cobertura e 12 claraboias. As esquadrias amplas e altas fornecem luz e ventilação natural para os ambientes.

Figura 71: Parâmetros: projeto de múltiplas inteligências (18), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e síntese dos parâmetros (29).



Fonte: Adaptado de *Michael* (2017).

6) *Campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17)

O parâmetro *Campfire space* (15) se refere a um espaço destinado para apresentações. Ao examinar as plantas arquitetônicas e imagens, verificou-se que a escola dispõe de tecnologia distribuída em suas salas, permitindo a realização de apresentações e reuniões quando necessário. Também há um desnível para a criação de um espaço informal de apresentação (*Watering hole space*-16) entre os alunos. Além disso, o *deck* externo às edificações proporciona um local adequado para esse tipo de apresentação (Figura 72).

Figura 72: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).



Fonte: Adaptado de Michael (2017).

Dentro das salas de aula há um tablado, e nesse local as janelas são amplas, indo do piso ao teto e estão localizadas na área do tablado, as salas comportam ainda nichos com livros, cadeirinha e tapete. Esse espaço oferece conforto e tranquilidade para que a criança possa desfrutar da vista, ler um livro ou realizar atividades individuais (17). É um ambiente propício para o desenvolvimento de atividades que estimulem a criatividade e a concentração da criança.

7) Professores como profissionais (26).

O parâmetro professores como profissionais (26) foi considerado parcialmente contemplado, pois não foi possível encontrar no projeto e nas imagens uma área destinada para os professores, porém, não significa que esse espaço não exista.

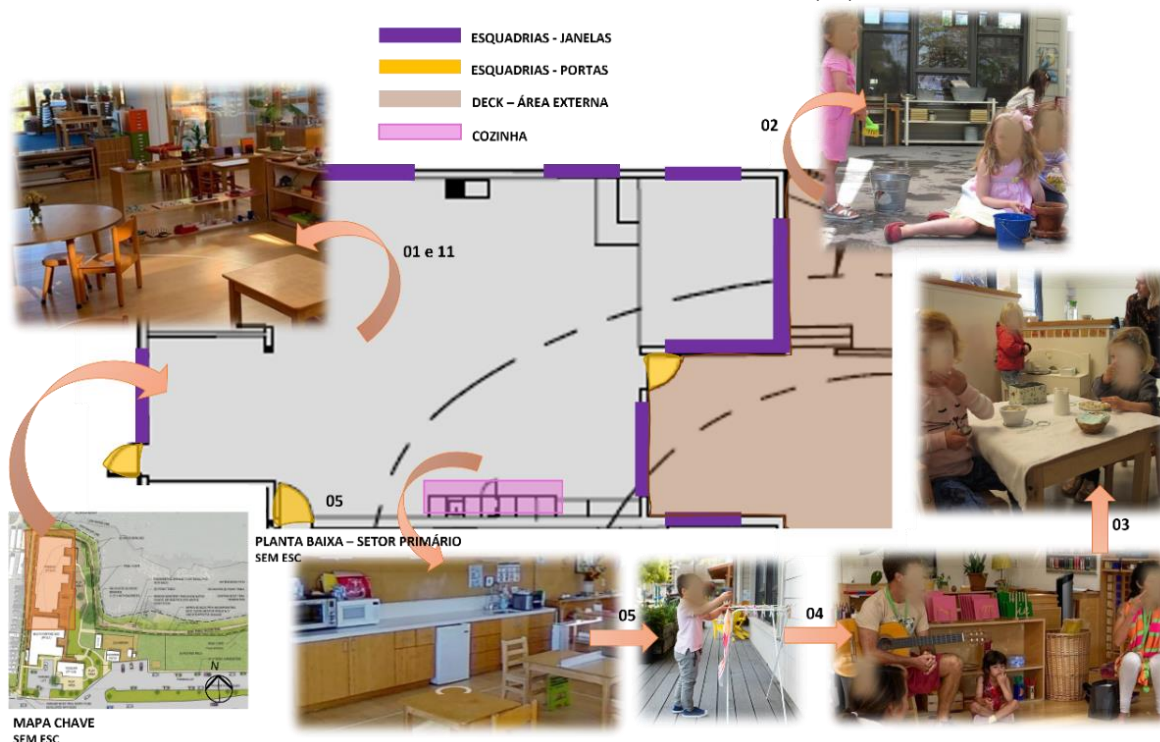
A análise das características Montessorianas foi realizada por meio da Ficha 02 com as características embasadas na bibliografia, que possibilitou observar o disposto no Apêndice K (p.263).

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04), equipamentos de casa (05) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

As salas de aula do ensino primário possuem uma metragem de aproximadamente 123,75m³ e as do ensino infantil cerca de 100 m², sendo, portanto, maiores que as salas de aula do ensino tradicional (ver detalhe 01 – Figura 81). No entanto, como mencionado, não se teve acesso à planta de *layout* para fazer uma análise do que havia sido proposto em relação à disposição dos mobiliários. Desta forma, a análise da disposição dos mobiliários nas salas ocorreu mediante as imagens da escola.

Como no Método Montessori as salas de aula são destinadas para múltiplas atividades (ver detalhe 04 – Figura 81) e devem oferecer ambientes distintos e preparados para as crianças, essas salas são concebidas sem paredes ou divisórias, possibilitando a criação de espaços flexíveis e adaptáveis às diversas atividades realizadas no ambiente.

Figura 73: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).



Fonte: Adaptado de *Michael* (2017).

O local deve dispor de espaços para as crianças se sentarem, seja por meio de mesas ou tapetes espalhados pela sala – o que requer uma área maior. Portanto, cada atividade necessita de um espaço apropriado e as crianças podem escolher como e onde irão desenvolver as atividades. Os mobiliários possuem tamanhos proporcionais à faixa etária e, pelas imagens, apreende-se que estes são confortáveis e atendem às necessidades das crianças (ver detalhe 03 – Figura 73).

O conceito realidade e natureza em um ambiente Montessoriano está relacionado ao desenvolvimento das atividades diárias e práticas educativas por parte dos alunos e sem a ajuda de um adulto ou responsável. Foi observado que na *Marin Montessori School* todas as salas de aula possuem uma cozinha com geladeira, micro-ondas, pia, bancada e utensílios domésticos, ou seja, móveis que remetam à rotina de uma casa (ver detalhe 05 – Figura 73). Em função disso, é necessário que o ambiente seja acessível para que criança possa desenvolver as práticas do cotidiano sem a ajuda de um adulto, como lavar as mãos ou os utensílios, estender a roupa.

As salas de aulas do ensino infantil e do primário possuem portas que conectam os ambientes, pois algumas atividades são exercidas em conjunto. A prática é inerente ao Método Montessori, que prega que as crianças maiores transmitem ensinamentos para os menores (ver detalhes 02 e 11 – Figura 73).

2) Animais (06) e plantas (07)

A escola possui uma área para plantio de hortaliças próxima às salas de aula (ver detalhe 07 – Figura 74). Ao analisar as imagens foi possível identificar que a horta, além de ser um local usado para que as crianças aprendam a plantar seu próprio alimento, também é destinada para os ensinamentos sobre o ciclo da vida, como por exemplo o da borboleta. A aprendizagem da sala de aula se estende à horta e volta para sala de aula no momento da preparação dos alimentos. As crianças aprendem e desenvolvem atividades motoras – lavar e cortar as frutas e verduras – e atividades sensoriais – aprendem sobre os cheiros e sabores.

Outro ponto importante é o cuidado com os animais, pois além de aprender sobre eles, como o caso da borboleta, as salas possuem aquários para que as crianças possam cuidar diariamente dos peixes, alimentando-os e limpando o aquário (ver detalhe 06 – Figura 74).

Figura 74: Características: animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de Michael 2017).

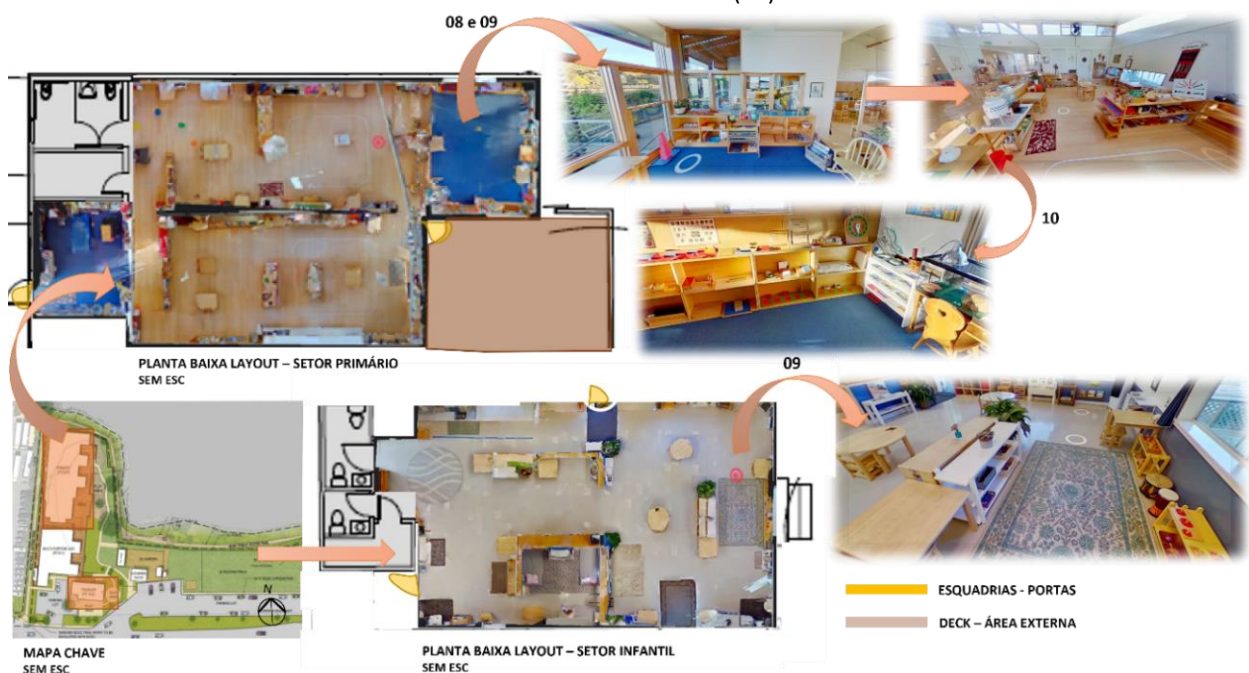
Por ser uma escola localizada próximo ao mar, foi verificado, por meio das imagens, que as crianças realizam algumas caminhadas próximo à praia e com isso têm a oportunidade de conhecer outros animais como leão marinho e gaivotas, experienciando sobre o ciclo da vida e a natureza.

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e materiais Montessorianos (10)

Quanto à beleza e atmosfera (ver detalhes 08 e 09 - Figura 75), o aprender brincando foi o que levou Maria Montessori a desenvolver seu método, incorporando assim o lúdico nos ambientes. A *Marin Montessori School* contempla essas características, no entanto, como não se teve acesso à planta de *layout*, as análises da composição dos ambientes e inserção do lúdico no ambiente escolar foi realizada por meio da visita virtual disponível no endereço eletrônico da escola.

O *layout* do ambiente escolar remete a uma casa para crianças, com mobiliários desenvolvidos para as mesmas, com as dimensões apropriadas e funcionais, contendo pias, geladeiras e bebedouro, dentre outros, porém, ao contrário das casas, não há paredes e divisórias e a setorização dos ambientes ocorre mediante o uso de nichos que também são usados para o armazenamento de materiais Montessorianos. Há 14 mesas e 16 cadeiras de diferentes modelos e não alinhadas distribuídas pelas salas de aula.

Figura 75: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e materiais Montessorianos (10).



Fonte: Adaptado de *Michael* (2017).

Os mobiliários e a disposição dos mesmos remetem a uma casa de bonecas destinada a uma pessoa adulta devido à sua proporção. Os materiais Montessorianos são coloridos e ficam disponíveis para as crianças nos nichos espalhados em diversas partes da sala de aula (ver detalhe 10 - Figura 75).

4) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A *Marin Montessori School* está localizada à beira-mar e as edificações que compõem a escola estão dispostas como casas de vila, feitas com alvenaria e vidro, criando um ambiente acolhedor e convidativo. Os gradis são utilizados como proteção do limite do espaço escolar. Além disso, a escola é considerada pela comunidade como uma escola agrícola e possui uma horta e proporciona aos alunos a oportunidade de aprenderem sobre agricultura e o meio ambiente.

A *Marin Montessori School* possui claraboias e painéis solares instalados na cobertura, além das diversas aberturas laterais, contribuindo para a sustentabilidade da escola. A diferença de nível e o tablado na sala de aula promovem um ambiente dinâmico e estimulante para as crianças, enquanto o piso de madeira dá um toque natural ao ambiente e a ausência de forro confere a sensação de liberdade e integração com o ambiente externo.

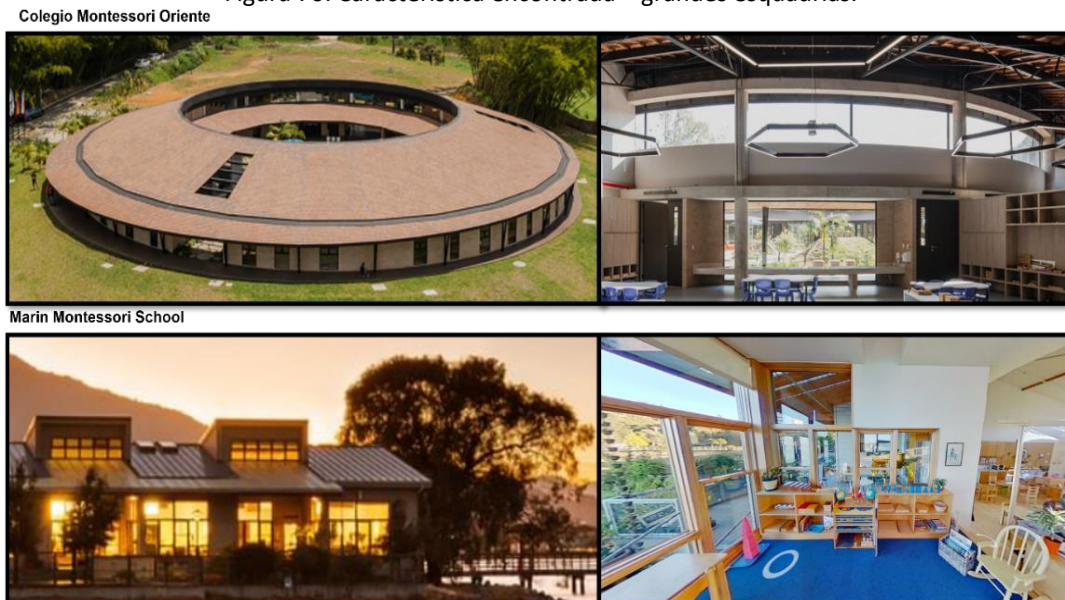
O mobiliário é composto por mesas circulares, retangulares e quadradas, oferecendo uma variedade de opções para o aprendizado. Os ambientes possuem superfície em cores neutras, dando destaque para os materiais coloridos utilizados no Método Montessori. Além disso, a escola valoriza o contato com a natureza, com a presença de animais, plantas e a conexão com o mar.

A *Marin Montessori School* conta com telhado com estrutura em madeira aparente e telhas cerâmicas, configurando um elemento estético que confere rusticidade e aconchego aos ambientes. Além disso, as telhas cerâmicas ajudam a regular a temperatura interna, mantendo o ambiente mais fresco durante o verão e mais aquecido no inverno. A configuração dos ambientes foi pensada de modo a favorecer a aprendizagem das crianças. Os espaços são amplos e arejados, com iluminação natural abundante e ventilação cruzada. A presença de áreas externas, como o pátio central, também estimula as crianças a explorarem o ambiente e o contato com a natureza. A escola valoriza a integração com a natureza não apenas pelo meio do *design* dos espaços, mas também pela presença de animais e plantas. Os alunos podem interagir com os animais, além de participar de atividades de cultivo e jardinagem. A conexão com o mar também é valorizada, com a realização de atividades exploratórias e de educação ambiental na praia próxima à escola.

4.2.3 Análise das Escolas da América

Ao analisar as duas escolas do continente americano, verificou-se que ambas apresentam diferenças significativas em relação à arquitetura. O Colégio Montessori Oriente é uma construção circular feita de tijolo aparente e vidro, com um *playground* localizado no jardim central da edificação. A *Marin Montessori School* é composta por várias edificações em alvenaria e vidro, que se assemelham a uma vila de casas. As duas escolas possuem grandes esquadrias, permitindo a entrada de luz e ventilação natural, além de fornecer visibilidade. As esquadrias de ambas as escolas possuem peitoris baixos ou inexistentes, para que as crianças possam usufruir e admirar a vista sem uso de cadeiras ou a ajuda de um adulto (Figura 76).

Figura 76: Característica encontrada – grandes esquadrias.



Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021) e *Michael* (2017).

A análise da implantação das escolas por meio do *Google Earth* mostrou que ambas estão em conexão com a natureza. O Colégio Montessori Oriente está em meio a uma floresta nativa local de Rionegro, enquanto a *Marin Montessori School* está próxima ao mar e seu ecossistema. Ambas as escolas possuem o projeto arquitetônico integrado ao local, de modo que a natureza se torna uma extensão da escola. Além disso, as escolas possuem hortas no espaço escolar, proporcionando às crianças a oportunidade de aprender sobre agricultura, alimentação saudável e cuidado com o meio ambiente. As hortas também servem como um veículo de contato dos alunos com uma fonte de alimentos frescos e orgânicos para merenda escolar. As escolas possuem gradis para delimitar o perímetro escolar, garantindo a segurança dos alunos e controlando o acesso ao espaço escolar (Figura 77).

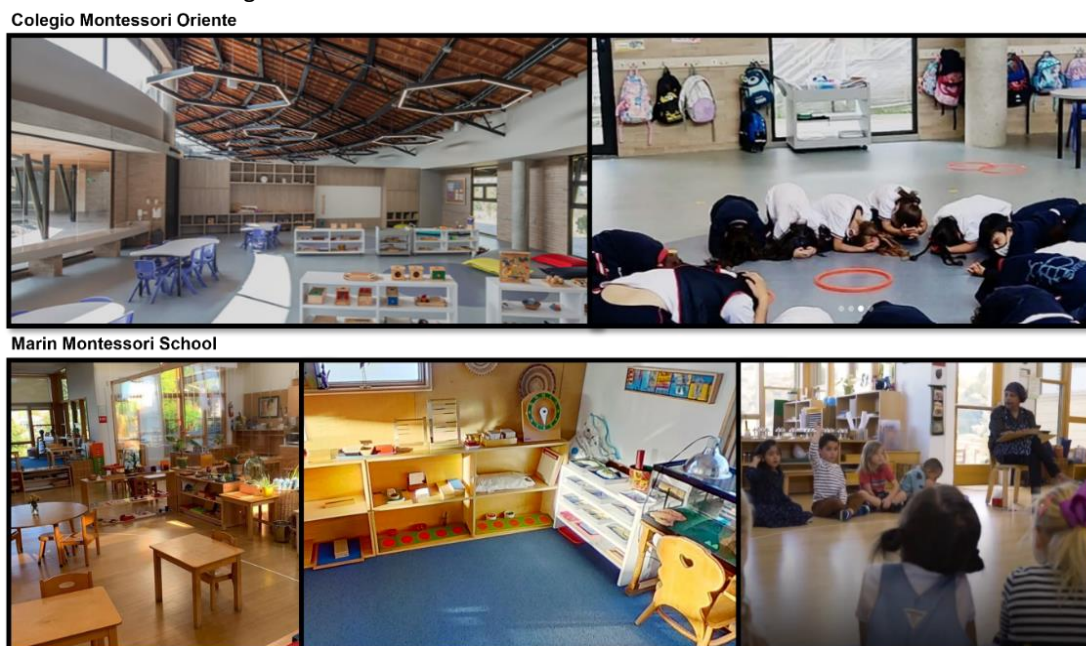
Figura 77: Característica encontrada– conexão com a natureza.



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021) e Michael (2017).

Ao analisar os mobiliários, foi possível constatar semelhanças quanto ao material utilizado, visto que os nichos e os mobiliários são em madeira. Todavia, o formato das mesas e cadeiras é distinto. No Colégio Montessori Oriente as mesas possuem formatos orgânicos e as cadeiras têm traços retos e são pintadas na cor azul. Já a *Marin Montessori School* possui mesas redondas, quadrada e retangulares, e as cadeiras possuem diversos estilos e modelos. Em ambas as escolas os mobiliários são adequados para as dimensões dos usuários (Figura 78).

Figura 78: Característica encontrada - mobiliário de madeira.



Fonte: Adaptado de ArchDaily (2021) e Michael (2017).

As escolas possuem algumas características arquitetônicas em comum, como por exemplo a ausência de forro para dar destaque ao telhado aparente, o que proporciona um ambiente mais acolhedor e aconchegante. Os ambientes possuem cores neutras, destacando os materiais Montessorianos presentes nas salas de aula e em outras áreas da escola.

As salas de aulas das duas escolas são maiores que as das escolas tradicionais, sendo que as salas de aula do Colégio Montessori Oriente têm capacidade para abrigar cerca de 146 lugares (segundo a planta de *layout* proposta) e a *Marin Montessori School* possui salas com aproximadamente 136 m² (Figura 79).

Figura 79: Característica encontrada: salas de aula maiores e com conexão com o exterior e ausência de forro.





Fonte: Adaptado de *ArchDaily* (2021) e *Michael* (2017).

Ambas as escolas possuem conexão com o ambiente externo, proporcionada pelas amplas esquadrias presentes nos ambientes. Essas esquadras permitem a entrada de luz natural, ventilação e visibilidade, além de permitir que os alunos observem a natureza ao redor e se sintam mais próximos dela (Figura 79).

O quadro 12 apresenta a análise dos PPs e características Montessorianas encontradas em ambas as escolas.

Quadro 12: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente americano.

CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola: Colégio Montessori Oriente	N° 03		Nome da Escola: Marin Montessori School	N° 04			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		América		Parâmetros de Linguagem		América	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						
ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS – MONTESSORI							
Características Montessori		América		Características Montessori		América	
		01	02			01	02
01	Sala de aula maior que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos como os de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						

(continua)

(conclusão)

CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO		América	
Características Encontradas		01	02
01	Localizada na área rural		
02	Localizada à beira-mar		
03	Formato retangular (casa de vila)		
04	Formato circular		
05	Materiais da fachada: tijolo aparente e vidro		
06	Materiais da fachada: alvenaria e vidro		
07	Mobiliários: em madeira e formatos orgânicos		
08	Mobiliário: madeira e formato retangular, circular e quadrado		
09	Piso de madeira		
10	Esquadrias amplas		
11	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita		
12	Ausência de cores nos ambientes		
13	Ausência de paredes		
14	Escola agrícola		
15	Pátio central		
16	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado		
17	Gradis		
18	Claraboias		
19	Ausência de forro na sala de aula		
20	Painel solar na cobertura		
21	Corredor lateral com cobertura translúcida		
22	Telhado aparente		

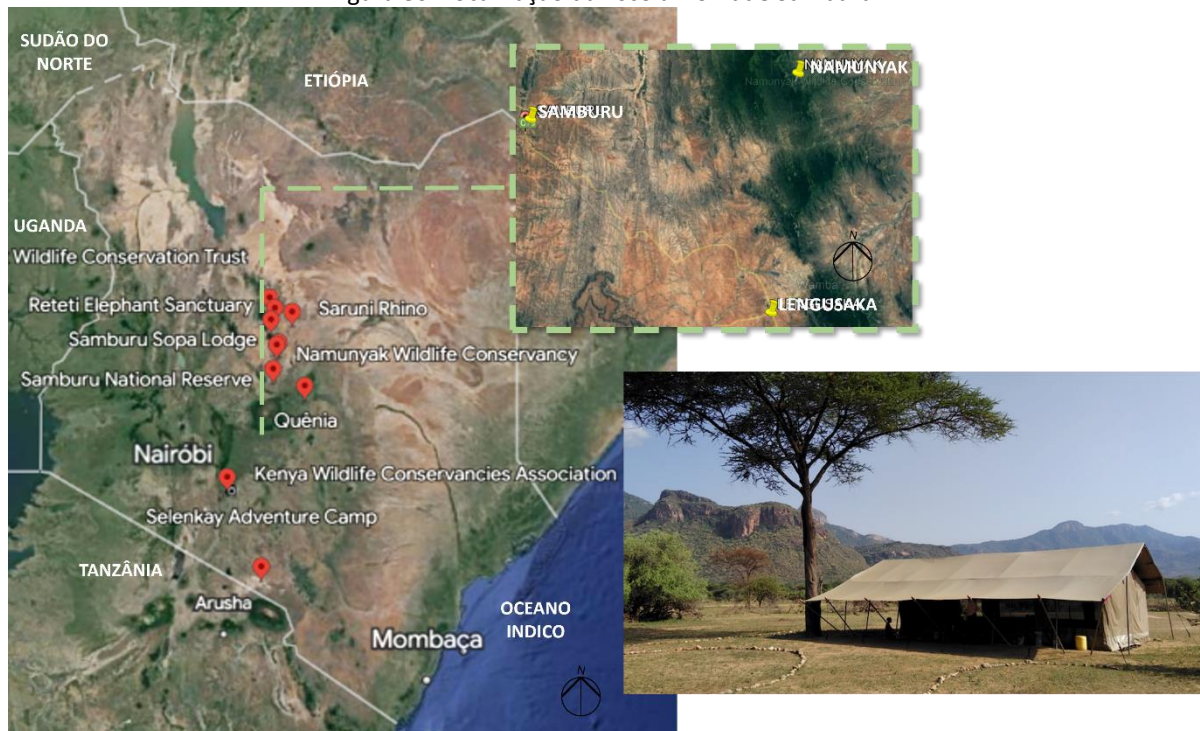
Fonte: A autora (2021).

4.3 Escolas da África

4.3.1 Escola 05 – Escola Nômade Samburu

A Escola *Nômade Samburu* (Figura 80) está localizada na comunidade de Samburu, no Quênia. Essa é a primeira escola nômada na comunidade e foi fundada em 2018 por meio de uma iniciativa comunitária para escolas transferíveis Montessorianas na área de conservação de Namunyak, ao norte do Quênia. O objetivo da ação foi desenvolver um modelo sustentável de longo prazo para educar por meio do Método Montessori, as crianças da comunidade de Samburu (AMI, 2021b).

Figura 80: Localização da Escola Nômade Samburu.



Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

De acordo com a AMI (2021,) para que esse projeto se concretizasse foi necessário o auxílio de dois professores com experiência no Método Montessori pela *Corner of Hope* para treinar outros professores da comunidade. A *Corner of Hope* é uma organização da AMI que auxilia na formação de professores e construção de escolas Montessorianas para comunidades carentes de campos de refúgio. Nesta comunidade, além dos dois professores da *Corner of Hope*, mais quatro professores de Samburu fizeram parte da equipe de docentes para a sala de aula Montessori móvel. Caso a comunidade precise ou decida mudar de assentamento, os materiais e tendas podem ser transportados.

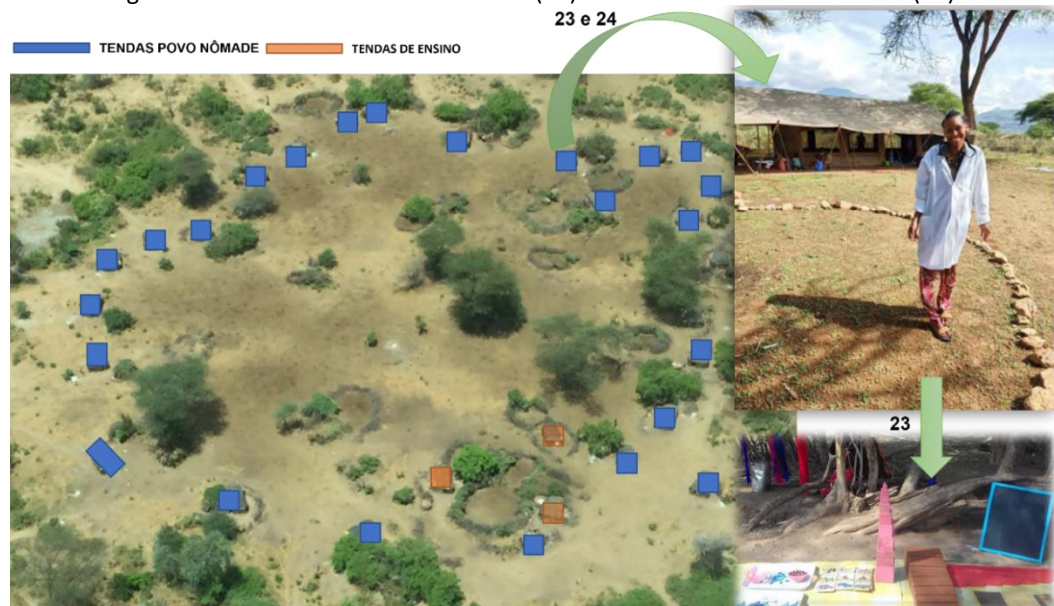
De acordo com AMI (2021), as crianças podem frequentar essa escola desde o nascimento até a maturidade, todavia, não há informações sobre as idades específicas dos alunos ou como seria essa imersão. Sabe-se apenas que desta forma a escola poderia atender aos moradores dos assentamentos de reserva localizados em Namunyak.

A Escola Nômade Samburu, diferente das outras escolas até então analisadas, não possui um projeto arquitetônico por ser uma escola móvel construída por tendas. Por esse motivo, a análise foi feita por meio das imagens do local. Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), foi possível observar o disposto no Apêndice L (p. 264).

1) Assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24)

A assinatura local desta escola se deve à sua estrutura móvel que, mesmo sem um espaço físico tradicional, permite que os professores ensinem os alunos por meio do Método Montessori, sendo seus valores e elementos simbólicos, uma vez que a escola é referente a um povo nômade e funciona como uma tenda móvel (23). A conexão com a comunidade (24) é contemplada não só pela localização da escola dentro do assentamento, mas também pelas tendas nômades que ficam ao redor da escola, permitindo a integração dos alunos e do povo nômade com a escola. Os membros da comunidade contribuem com os professores e, por sua vez, os alunos contribuem com a comunidade quando precisam revezar com alguém da família para cuidar do rebanho. A escola está inserida em uma área de conservação em Namunyak, o que reforça seu compromisso com a preservação do meio ambiente e a valorização da cultura local (Figura 81).

Figura 81: Parâmetros: assinatura local (23) e conexão com a comunidade (24).



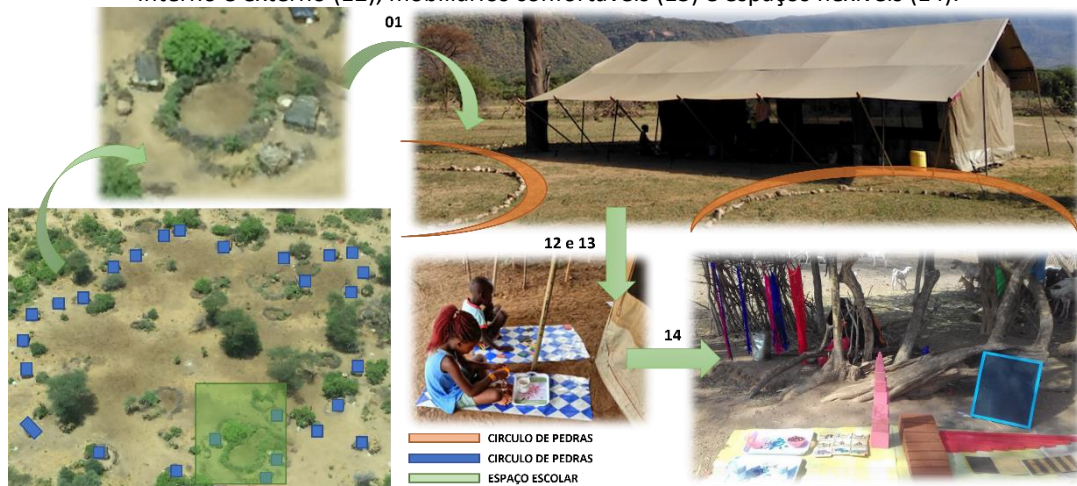
Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

Como a escola está implantada em uma comunidade cujo povo é nômade e precisa se mudar com frequência, a proposta da escola é levar o aprendizado por meio do Método Montessori para essas crianças, já que esses povos são analfabetos e compreendem apenas a língua de origem.

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), conexão entre espaço interno e externo (12) mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14)

Como o parâmetro 01 sugere que o ambiente esteja de acordo com a pedagogia adotada e que possibilite estudos independentes e em grupos, independente da estrutura ou edificação escolar, o mesmo foi considerado contemplado. Além disso, considerando a conexão entre os espaços internos e externos (ver detalhe 12 – Figura 82) das tendas, é importante destacar que a escola se integra perfeitamente com o ambiente natural em que está inserida. As tendas são dispostas de modo a permitir que os alunos tenham acesso livre ao espaço externo, possibilitando que explorem a natureza e façam atividades ao ar livre. Os círculos de pedras que delimitam o espaço escolar são uma tradição do povo nômade, que utiliza dessa técnica para marcar o território e proteger o ambiente em que estão instalados. Isso reforça a conexão com a natureza e a preocupação com a conservação da cultura local. Quanto à conexão com o exterior, é importante ressaltar que a escola está localizada em uma área de reserva cujos acampamentos são grandes, permitindo uma maior integração com a comunidade local. Além disso, os pais auxiliam na montagem das tendas e na organização do espaço escolar, criando um ambiente colaborativo e participativo. Assim, a escola se estende até o campo e o ensino pode ser desenvolvido nesse espaço flexível, aproveitando os espaços internos e externos das tendas e promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e integrada (ver detalhe 14) (Figura 82).

Figura 82: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), conexão entre espaço interno e externo (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).



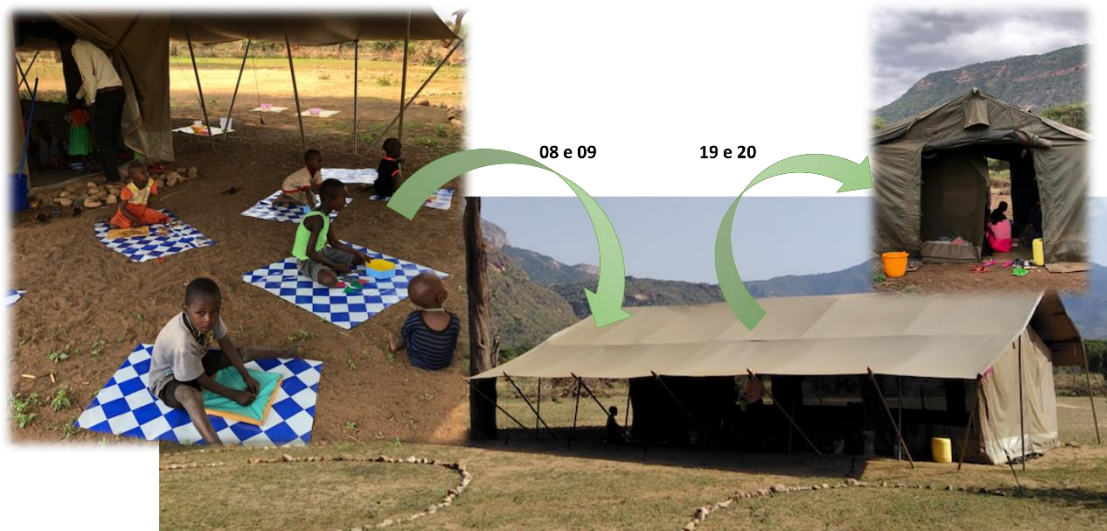
Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

Ao analisar o mobiliário (ver detalhe 13 – Figura 82), foi levado em consideração os usuários e a cultura local. Como a escola não foi construída a partir de um projeto arquitetônico e a comunidade compreende povos que vivem diariamente em tendas, usufruindo da terra e do que a natureza pode oferecer, entende-se que o mobiliário existente pode ser considerado confortável para esses usuários em específico, pois são iguais àqueles usados em suas tendas privadas. Para eles, sentar-se no chão de terra, em tapetes ou em troncos de árvores, faz parte da cultura e da rotina. Contudo, se compararmos com escolas que contam com mesas e cadeiras e analisarmos as questões referentes à ergonomia, pode-se apreender que, para quem não pertence a essa comunidade, o mobiliário é desconfortável.

3) Áreas casuais de alimentação (08), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), iluminação natural (19) e ventilação natural (20)

Embora não haja informações disponíveis sobre a localização exata das tendas e se elas estão recebendo ventilação cruzada, é possível notar a presença de aberturas nas barracas em imagens disponíveis. Essas aberturas atuam como esquadrias, permitindo a entrada de luz (ver detalhe 19– Figura 83) e ventilação (ver detalhe 20– Figura 83) para o ambiente interno, além de possibilitar a visibilidade (ver detalhe 09 – Figura 83) do ambiente externo. A parte externa das tendas é utilizada para atividades escolares e serve como área casual de alimentação (08) (Figura 83).

Figura 83: Parâmetros: áreas casuais de alimentação (08), transparência (09), iluminação natural (19) e ventilação natural (20).



Fonte: Adaptado de AMI (2021b).

4) Arte, música e atuação (06), área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22)

Embora a escola não possua um espaço físico específico para música e atuação, entende-se que essas atividades fazem parte da cultura dos povos locais, e por isso, são ensinadas às crianças por meio de danças (AMI, 2021b). Por ser uma escola localizada em um campo, as atividades físicas são realizadas na extensão do assentamento, na terra. Destaca-se que o subir em árvores também faz parte das atividades físicas (ver detalhes 06 e 07) (Figura 84).

Figura 84: Parâmetros: arte, música e atuação (06), área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).



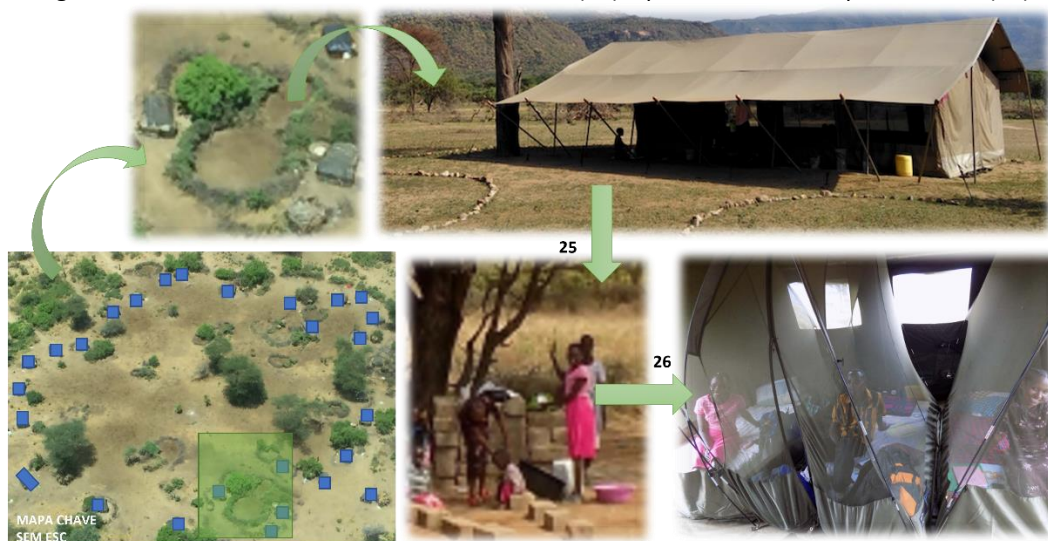
Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e *Google Earth* (2023).

As crianças cultivam seus próprios alimentos e reutilizam a água das chuvas, contudo não foram encontradas informações mais detalhadas sobre como isso ocorre ou quais ferramentas eles utilizam (ver detalhe 22) (Figura 84).

5) Banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26)

Na Escola Nômade Samburu os banheiros são como os da aldeia e, embora não tenha sido possível verificar como tal sistema funciona, foi possível verificar que utilizam água da chuva para alguns de seus afazeres (ver detalhe 25 – Figura 85). Sobre o PP professores como profissionais (ver detalhe 26- Figura 85), há barracas próprias para descanso dos docentes e para guardar seus materiais pessoais (AMI, 2018) (Figura 85).

Figura 85: Parâmetros: banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26).



Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

6) Entrada convidativa (02), espaços de exposição dos trabalhos dos alunos (03), espaços individuais para armazenamento de materiais (04), laboratórios de Ciências e Artes (05), tecnologia distribuída (11), *campfire space* (15), *watering hole space* (16), *cave space* (17), projeto para múltiplas inteligências (18), iluminação, cor e aprendizagem (21), recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27) e proteção e segurança (28)

Por se tratar de uma escola móvel e pela limitação em relação à quantidade de informações e imagens, esses parâmetros foram considerados inexistentes, pois não foi possível identificar como os mesmos poderiam ocorrer no espaço ocupado pela tenda escolar. No entanto, não significa que eles não existam, apenas foram consideradas inexistentes para a análise em questão.

Para analisar as características Montessorianas, foi utilizada a Ficha 02 com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice M, p. 265). Destaca-se que devido à falta de informações e imagens do local, em algumas análises houve a necessidade de utilizar imagens apresentadas anteriormente:

1) Salas de aula com conexões com exterior (02), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10)

A liberdade pode ser observada nas salas de aula que estão abrigadas no interior de tendas espaçosas e preparadas para o ensino do Método Montessori. Essa preparação ocorre por meio do professor e dos pais, que contribuem com a organização dos espaços, distribuição dos materiais pelos tapetes e troncos e pela delimitação do espaço com pedras no chão. Por ser uma escola nômade, os mobiliários tradicionais são substituídos por tapetes ou troncos de árvores (Figura 86).

Figura 86: Características: salas de aula com conexões com o exterior (02), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).



Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e *Google Earth* (2023).

Ao analisar as imagens da escola foi possível verificar que a utilização do espaço externo, das árvores, dos galhos e troncos, do chão de terra, além das diversas possibilidades que a natureza pode fornecer, tornam o ambiente de ensino funcional, lúdico, atrativo e flexível (04) (Figura 86).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

As crianças aprendem a cultivar e plantar (07) seus próprios alimentos, assim como cuidar dos animais (06). Além de ser um dos preceitos do Método Montessori, de acordo com AMI (2021b), o povo nômade costuma criar gados e ter áreas de plantios em suas terras, mesmo que por um tempo determinado. Com isso as crianças revessam-se entre os familiares para cuidar do gato e estudar.

As atividades consideradas como práticas domésticas (05) também são ensinadas e, diferente do que ocorre em outras escolas, como o espaço não conta com bancada e pia, os alunos aprendem a lavar os utensílios em baldes e a empregar práticas referentes à própria cultura (Figura 87).

Figura 87: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09)

Ao analisar as imagens considerou-se que o ambiente lúdico e as cores atrativas (ver detalhe 08 – Figura 88) fazem parte da escola e podem ser identificados na forma como os professores e pais transformaram as tendas em um ambiente de ensino, integrando e aproveitando os meios naturais ao seu favor.

Figura 88: Características: ambiente lúdico e cores atrativas (08) e atmosfera relaxante e estimulante (09).



Fonte: Adaptado de AMI (2021b) e Google Earth (2023).

Os galhos das árvores funcionam como suportes para os materiais Montessorianos ou podem ser utilizados para expor os trabalhos das crianças, enquanto as pedras demarcam o espaço e podem ser utilizadas como mobiliário para que eles possam se sentar ou utilizar como apoio. Além disso, o contato direto com a natureza estimula significativamente o aprendizado e o desenvolvimento das crianças (ver detalhe 09) (Figura 88).

4) Salas de aula maiores que as tradicionais (01) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (11)

Ao analisar as características Montessorianas, foi levado em consideração a especialidade dessa escola, principalmente por ser nômade. Assim, a característica salas de aula maiores que as tradicionais (01) foi considerada parcialmente contemplada pois as tendas constituem o ambiente de ensino desta escola e chega a atender até 100 crianças. No entanto, tal ambiente não possui nichos para separar as turmas de diferentes faixas etárias (11), visto que neste espaço não existe separações ou mobiliários.

5) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A *Escola Nômade Samburu* está localizada em uma área de conservação em Namunyak, ao norte do Quênia, e é móvel, com as aulas ministradas em tendas. Verificou-se que, em virtude disso, além dos aspectos culturais do povo nômade, não há mobiliário e, ao contrário de outras escolas analisadas, os recursos naturais são utilizados como ferramenta e meio de apoio. Os povos Nômades Samburu são criadores de rebanhos e vivem em aldeias, mudando de local quando necessário.

Outra característica importante da escola é a coleta de água da chuva. Como a escola está localizada em uma região árida, a coleta de água da chuva é uma necessidade. Além disso, as pedras são usadas como demarcação do espaço, o que ajuda a organizar o ambiente de aprendizagem e a torná-lo mais atraente visualmente. Os galhos das árvores também são usados como suportes para os materiais Montessori e para expor os trabalhos das crianças.

4.3.2 Escola 06 – Centro de Educação Infantil *Ikhaya Labantwana Montessori* (ILM)

O Centro de Educação Infantil *Ikhaya Labantwana Montessori* (ILM) está localizado em Coffe Bay, no Cabo Oriental, na colina da aldeia de Jonga, uma das províncias mais pobres da África do Sul. A escola é considerada uma escola rural Montessoriana. Inaugurada em 2011, a escola era inicialmente conduzida em uma casa improvisada e atendia 15 alunos. Com o aumento da procura pelo ensino e a falta de espaço para atender à demanda, os pais e os professores, com a ajuda da *Sustainable Coffe Bay* (SCB), construíram o ILM para 60 crianças. a escola possui duas edificações com um pavimento cada, sendo um bloco destinado para as aulas e outro para os professores. A SCB é uma organização sem fins lucrativos e de benefício público cujo objetivo é trabalhar em comunidades de pobreza na área de Coffe Bay, e está dividida em três áreas: o desenvolvimento da primeira infância; a educação e o desenvolvimento dos jovens; e a assistência rural (Figura 89).

Figura 89: Centro de Educação Infantil *Ikhaya Labantwana Montessori*.



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e Google Earth (2023).

Assim como no estudo de caso anterior, não se teve acesso ao projeto arquitetônico dessa escola, logo, as análises foram realizadas com base nas imagens obtidas do local. Como mencionado, a escola foi construída pelos pais e professores, com a ajuda da comunidade, e esse pode ser um dos fatores da inexistência do projeto. O Apêndice N (p. 266) contém a análise dos parâmetros existentes no ILM.

1) Elementos de sustentabilidade (22), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Ao analisar o ILM, verificou-se que, de acordo com SCB (2021), a escola adota medidas sustentáveis, tais como a coleta de água da chuva e cultivo de hortaliças. Em 2020, após o ILM participar do programa Eco – *Escola da Wildlife and Environmental Society* (WESSA) da África do Sul, que incentiva as escolas a adotarem práticas sustentáveis e quinzenalmente oferecem palestras sobre reciclagem (22), a escola iniciou um desafio ambiental cujo lema era “reduzir, reutilizar e reciclar”.

Esse projeto de conscientização ambiental começou com a inserção de rótulos nas lixeiras da cozinha da escola e caminhadas pela aldeia com as crianças maiores e os professores para remover o lixo na natureza e preservar a mesma. Após essa iniciativa, os professores e as crianças desenvolveram um tijolo ecológico. As crianças foram responsáveis pela linha de produção e organização, enchendo as garrafas PET de litro com materiais reciclados e utilizando compressores para comprimir o conteúdo do tijolo (ver detalhes 22 e 23 – Figura 90). Essa iniciativa contribuiu para a limpeza da aldeia e para a conscientização das crianças sobre a importância da reciclagem e preservação do meio ambiente (SCB, 2021).

Essas práticas espelham simbolizam a identidade (ver detalhe 23– Figura 90) da escola, que pode ser considerada uma escola agrícola Montessoriana comprometida com a sustentabilidade. Além de visar o reaproveitamento e a promoção de práticas domésticas entre as crianças, essas medidas também têm conexão com a comunidade local e sua cultura. A escola é conhecida pela comunidade por oferecer apoio além dos ensinamentos do Método Montessori, como o fornecimento de alimentos da horta para a comunidade. Essas práticas são especialmente valorizadas na comunidade local, que se encontra em uma área pobre de *Coffe Bay* e é composta por casas afastadas em uma aldeia próxima ao mar.

Figura 90: Parâmetros: elementos de sustentabilidade (22), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e Google Earth (2023).

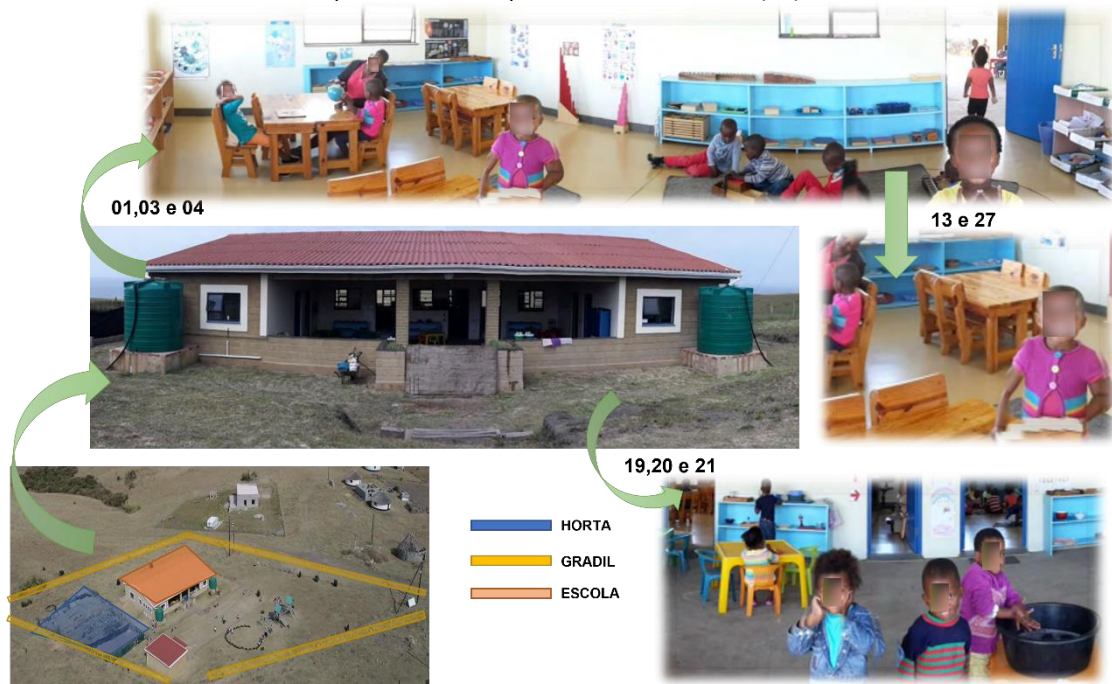
O ILM desenvolveu diversas atividades para integrar a comunidade à escola (24). No dia Mundial da Leitura em Voz alto, em 5 de fevereiro, por exemplo, a escola promoveu um encontro com a escola primária vizinha, a *Siyakhula Home School*, na qual as crianças leram umas para as outras em inglês e Xhosa, a língua nativa das crianças. Essa atividade contribuiu para incentivar a leitura e promover a integração entre as escolas. Outra iniciativa foi a realização de um *workshop* para os pais, com o objetivo de instruí-los sobre o Método Montessori e como aplicá-lo em casa para ajudar no desenvolvimento das crianças. Esse tipo de iniciativa mostra o compromisso da escola em envolver os pais na educação de seus filhos e promover a continuidade do aprendizado fora da escola, bem como o comprometimento em fornecer uma educação de qualidade e promover a integração da comunidade com a escola (SCB, 2021).

A área de plantio de hortaliças, que fica próxima à edificação escolar, é um espaço onde as crianças aprendem sobre cultivo e consomem alimentos saudáveis. Segundo o SCB (2021), as crianças têm pelo menos duas refeições nutritivas e saudáveis por dia e, quando necessário, tomam vitaminas, vermífugos e remédios. Essa preocupação com a saúde e o bem-estar das crianças também é valorizada pela comunidade. Além disso, os gradis de arame e madeira que delimitam a área do espaço escolar servem como uma proteção, garantindo a segurança da escola e das crianças que nela estudam (28) (Figura 90).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão (12), mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

Com base na análise das imagens pode-se verificar que a escola segue o Método Montessori e suas salas de aula foram projetadas para proporcionar espaços livres para as crianças. O mobiliário atende às necessidades ergonômicas dos alunos, com mesas e cadeiras proporcionais ao tamanho das crianças, além de nichos para armazenamento de materiais que auxiliam na proposta pedagógica. As mesas e cadeiras possuem formatos retangulares e quadrados, sendo algumas em madeira e outras em plástico colorido. Os trabalhos dos alunos são expostos nas paredes e nichos (01, 03, 04 e 13). Embora não tenha informações precisas sobre a área construída da escola, pode-se observar que ela possui 03 salas de aula com cerca de 40m², uma cozinha, uma área coberta que pode ser utilizada como local para as refeições e atividades e uma horta (SCB, 2021) (Figura 91).

Figura 91: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), mobiliários confortáveis (13), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e *Google Earth* (2023).

O ILM se diferencia das outras escolas já analisadas até então, por possuir janelas com peitoril mais alto e algumas janelas do tipo basculante as imagens mostram as janelas abertas, assim como as portas, permitindo a entrada de luz e ventilação natural. As portas são de giro e ficam abertas para integrar a varanda com as atividades desenvolvidas na área externa. De acordo com Clima-Data.Org (2023), a classificação do clima é Cfa, o mesmo da escola em Tóquio. Trata-se de um clima subtropical úmido (Figura 91).

Figura 92: Parâmetros: transparência (09), vistas interior e exterior (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e espaços flexíveis (14).



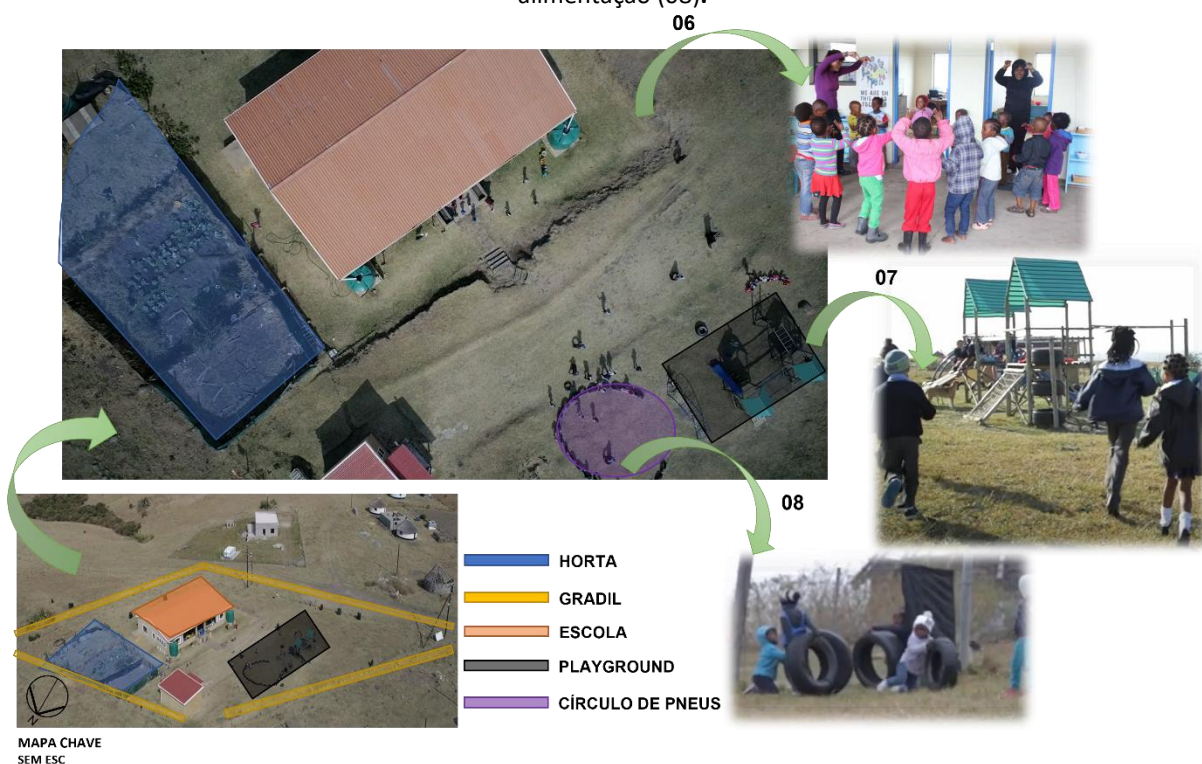
Fonte: Adaptado de SCB (2021) e *Google Earth* (2023).

A varanda (Figura 92) é um espaço que facilita a conexão entre os ambientes interno e externo das salas de aula, promovendo uma maior integração e transparência (09 e 12). A varanda é aparentemente espaçosa e pode ser utilizada para diversas atividades, tais como práticas domésticas (como lavar a louça em um balde), outras atividades do Método Montessori ou atividades que as crianças desejarem realizar (14). O gradil, que é feito de arame e madeira, delimita o espaço escolar ao mesmo tempo em que permite que os alunos visualizem os arredores, tornando o espaço flexível (10) (ver Figura 92).

3) Artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08)

Foi constatada a presença de espaços designados para os parâmetros 06, 07 e 08. As atividades relacionadas à arte, música e atuação (06) podem ser realizadas ao ar livre, no espaço entre os pneus ou em qualquer área escolhida pelas crianças, além de poderem ser desenvolvidas nas salas de aula, que são amplas e flexíveis o suficiente para permitir que o mobiliário seja afastado. Já as atividades de educação física (ver detalhe 07 – Figura 93) são realizadas no terreno, que é o espaço reservado para as atividades ao ar livre na escola, onde se encontra o *playground*, que é composto por um círculo de pneus e brinquedos para que as crianças possam realizar as atividades de sua escolha. Lugares informais para refeições estão presentes em vários pontos da escola, como na área externa do edifício, no gramado ou nas mesinhas (ver detalhe 08) (Figura 93).

Figura 93: Parâmetros: artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e *Google Earth* (2023).

5) Entrada convidativa (02), laboratórios de Ciências e Artes (05), tecnologia distribuída (11), *campfire space* (15) e banheiros como os de casa (25)

Ao analisar as imagens, não foram encontrados ambientes que pudessem ser interpretados segundo os estipulados em cada PP. Isso não quer dizer que esses PPs não existam na escola, apenas que a falta de materiais que permitam uma análise mais aprofundada levou a classificá-los como inexistentes.

Para analisar as características Montessorianas, foi utilizada a Ficha 02 com as características embasadas na bibliografia, como pode ser visto no Apêndice O (p. 267). Desta forma, foi possível verificar as seguintes características Montessorianas:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04)

A construção do ILM remete a uma casa, mas o espaço é dedicado exclusivamente ao ensino. Embora não haja informações precisas sobre o tamanho da edificação, a SBC (2021) relatou que cada sala de aula tem cerca de 40m² e a escola possui uma varanda que é usada como espaço de aprendizagem (01), proporcionando a integração entre os ambientes internos e externos (02), tornando-se um espaço flexível para atividades multifuncionais (04) (Figura 95).

Figura 95: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e Google Earth (2023).

Verificou-se que em um único ambiente as crianças executam atividades diversas. Algumas crianças podem lavar as louças em bacias, enquanto outras desenvolvem tarefas nas mesinhas e no tapete (04). O mobiliário, são de madeira e plástico, apresenta formatos quadrados e retangulares e parecem ser exclusivamente para as crianças (03) (Figura 95).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

Não se tem informado sobre os equipamentos utilizados nas casas das crianças, já que se trata de uma aldeia. Desta forma, os equipamentos que foram observados em outras escolas analisadas até então podem não ser um parâmetro válido em relação a essa escola. Apesar disto, algumas imagens sugerem, por exemplo, que as crianças lavam a louça em baldes (05) (Figura 96).

As aberturas existentes na cozinha e na varanda integram a edificação ao ambiente externo, permitindo a visibilidade além das paredes da escola e o contato das crianças com a natureza e os animais. Embora não haja informações precisas, foi constatado que a escola cultiva hortaliças e cria galinhas. Não se sabe ao certo onde as galinhas ficam, mas aparentemente ficam soltas durante o dia (06). Ao lado da edificação principal encontra-se a horta, onde as crianças aprendem a plantar e a cuidar dos alimentos ali plantados, que posteriormente serão consumidos por elas mesmas (ver detalhe 07) (Figura 104).

Figura 96: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e Google Earth (2023).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

Assim como outras escolas até então analisadas, verificou-se que os ambientes internos apresentam cores claras e os materiais Montessorianos são coloridos, proporcionando um ambiente lúdico e atrativo para as crianças (08). Assim como a Escola Nômade Samburu, no ILM os materiais Montessorianos também foram desenvolvidos pelos professores, enquanto outros foram obtidos por meio de doações (10). O ambiente é preparado para estimular as crianças a desenvolverem suas atividades de forma autônoma e relaxante (Figura 97).

Além do *playground*, o ambiente externo da escola também possui um círculo de pneus para que as crianças brinquem livremente e explorem sua criatividade (09). Como a escola é voltada para o ensino infantil e possui turmas de diferentes faixas etárias, as 03 salas de aula e a varanda ficam sempre conectadas através das portas das salas de aula, que permanecem abertas (11). Isso permite que as crianças possam se deslocar livremente e realizar suas atividades onde e como desejarem, em um ambiente estimulante e relaxante. Dessa forma, a escola proporciona uma experiência educativa completa e enriquecedora para as crianças (Figura 97).

Figura 97: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).



Fonte: Adaptado de SCB (2021) e Google Earth (2023).

4) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

Diferentemente das outras escolas analisadas, o ILM está localizado em uma colina da aldeia de Jonga, um local afastado, porém, próximo da natureza em um penhasco próximo ao mar. A escola é reconhecida por ser uma escola agrícola e por fazer parte da comunidade com sua horta e contribuições. Sua estrutura se diferencia das edificações ao redor, pois é uma edificação retangular, enquanto a maioria das construções na aldeia possui formato circular. A escola utiliza o terreno como meio de aprendizagem e local de atividades para as crianças. Os gradis de arame e madeira são utilizados para delimitar o espaço escolar. Diferentes das outras escolas analisadas até então o piso, aparentemente, é de terra batida. Essa escolha de material pode ser uma forma de se adequar à região e às condições climáticas locais. O mobiliário é composto por mesas e cadeiras em madeira ou de plásticos, em formatos retangulares e quadrados. O telhado da escola é aparente e construído com um material que parece ser de cerâmica.

4.3.3 Análise das Escolas da África



Ao analisar as duas escolas do continente africano foi observado que as edificações não possuem nenhuma característica arquitetônica em comum, todavia, cada uma delas possui uma particularidade e uma adaptação cultural. A Escola Nômade Samburu, localizada em uma área de conservação de Namunyak, no Quênia, é caracterizada por uma tenda destinada à aprendizagem e ao ensino, e preparada segundo o Método Montessori para receber as crianças. Já o ILM está localizado na colina da aldeia de Jonga em Coffe Bay, no Cabo Oriental, e é uma construção fixa localizada em uma área rural e está localizada em uma colina próxima ao mar. Apesar dessas diferenças, ambas preservam a cultura e a língua nativa e ensinam o inglês como uma segunda língua.

Quanto aos aspectos culturais exibidos nas construções, a Escola Nômade Samburu utiliza recursos naturais como ferramenta de apoio para o ensino, enquanto o ILM é reconhecido por ser uma escola agrícola e possuir uma horta comunitária, que fortalece a integração com a comunidade. Cada escola apresenta soluções de projeto específicas para iluminação e ventilação, visto que na Escola Nômade Samburu as tendas são aparentemente de lona e as aberturas permitem a captação da luz e ventilação natural. Os materiais utilizados nos mobiliários e suas formas também variam em cada escola. A Escola Nômade Samburu utiliza principalmente recursos naturais como os troncos das árvores, pedras e tecidos.

Já o ILM utiliza mobiliário com formas mais tradicionais, como mesas e cadeiras de confeccionadas tanto em madeira com em plástico, em formatos retangulares ou quadrados. Os materiais construtivos variam de acordo com cada escola, localização e disponibilidade de recursos naturais. A Escola Nômade Samburu utiliza tendas de lona, apesar de seus principais recursos naturais serem madeira e palha para a construção de suas tendas e o ILM utiliza materiais de construção mais modernos como tijolo, madeira e vidro.

As estratégias utilizadas nas áreas de recreação são parecidas, pois ambas as escolas utilizam o terreno natural para as atividades ao ar livre, como área de recreação e aprendizagem para as crianças. Em relação ao programa de necessidades, cada escola apresenta uma abordagem única e específica para atender às necessidades de seus alunos. A Escola Nômade Samburu é móvel e adapta seu ensino ao estilo de vida nômade dos alunos, enquanto o ILM é uma escola infantil que enfatiza a educação agrícola e comunitária. A seguir é apresentado o quadro 30, correspondente à aplicação da ficha 03, contendo os PPs e as características Montessorianas nas escolas do continente africano.

Quadro 13: Análise comparativa das escolas por continente. Ficha 03 - Continente africano.

CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola: Escola Nômade Samburu	Nº 05		Nome da Escola: Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori	Nº 06			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		África		Parâmetros de Linguagem		África	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						

(continua)

(conclusão)

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI							
Características Montessori		África		Características Montessori		África	
		01	02			01	02
01	Sala de aula maior que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos de casa			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO						África	
Características Encontradas						01	02
01	Localizada em uma reserva						
02	Localizada em uma aldeia próxima ao mar						
03	Tendas móveis						
04	Formato retangular						
05	Materiais da fachada: alvenaria e vidro						
06	Materiais da fachada: lona						
07	Ausência de mobiliário						
08	Mobiliários: em madeira e plástico com formatos retangulares						
09	Coleta de água da chuva						
10	Pedras como demarcação do espaço						
11	Gradis						
12	Escola agrícola						
13	Horta comunitária – criação de galinhas						
14	Telhado aparente						
15	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado						

Fonte: A autora (2021).

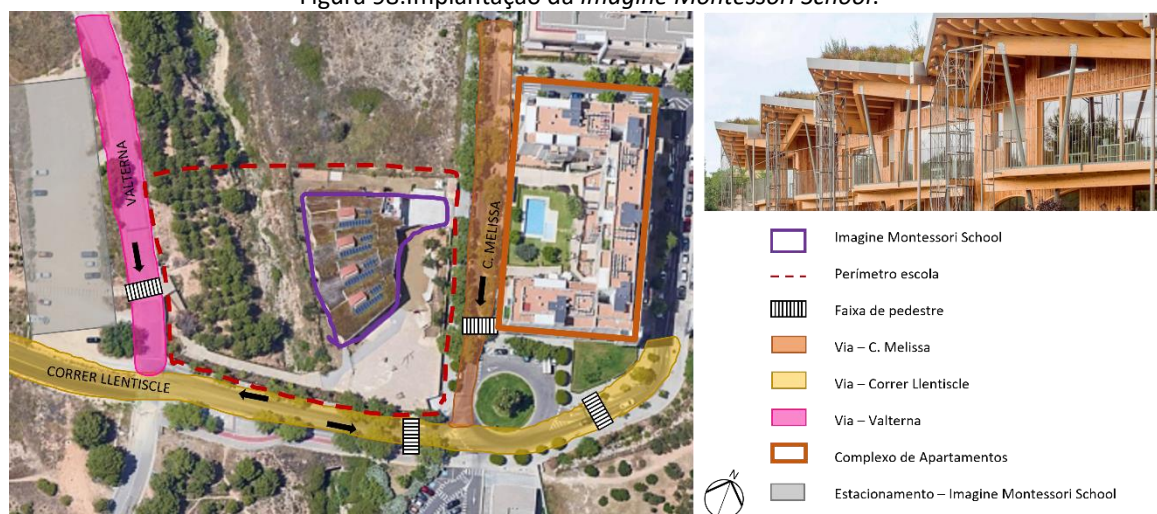
4.4 Escolas da Europa

4.4.1 Escola 07 – Escola Imagine Montessori

A sétima escola analisada foi a *Imagine Montessori School* (IMS) (Figura 98), que está localizada em Paterna, em Valência na Espanha. É uma construção de 1.842,02 m², projetada pelo escritório Carmel Gradolí e Arturo Sanz Arquitectos.

A IMS é de ensino privado e surgiu em 2016 em Valência, pela motivação de três famílias que queriam proporcionar uma melhor educação para seus filhos cujos princípios fossem de Maria Montessori. Hoje a escola atende cerca de 200 crianças de 20 meses a 18 anos. De acordo com o diretor da escola, Mariano Pontón (NOTA..., 2021), a mesma é inspirada nos princípios, metodologia e filosofia Montessoriana.

Figura 98: Implantação da *Imagine Montessori School*.



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Google Earth* (2023).

Segundo Gradolí e Sanz (2019), todos os espaços foram planejados e projetados para serem ambientes que promovam a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, além de permitirem a livre circulação. O acesso principal da escola é feito por meio da floresta de pinhos, localizada do lado oposto ao bairro residencial onde a edificação está inserida, na rua Valterna (Figura 98), próximo ao estacionamento da escola. Já a entrada secundária foi colocada no lado residencial, na rua C. Melissa, esquina com rua Correr Llentisclle.

Para os arquitetos, a proposta de colocar a entrada principal do outro lado foi para evitar o trajeto da escola pelas vias com recorrência de engarrafamento de carros e tornar a trajetória até a escola lúdica e prazerosa, remetendo a um passeio pela floresta de pinhos por meio de uma passarela de madeira elevada (Figura 99).

Figura 99: Implantação e setorização da *Imagine Montessori School*.



Destaca-se ainda o barranco conhecido como "La Pinada", que faz parte da composição do terreno escolar e é utilizado como meio de aprendizagem e brincadeiras pelas crianças. O relevo do terreno e a floresta de pinhos também foram integrados ao projeto arquitetônico da escola, criando ambientes de aprendizagens únicos. Os pátios Leste, onde está localizado o *playground*, e o Oeste são ambientes lúdicos em meio à natureza, com brinquedos feitos de troncos e uma quadra de esportes com chão de terra, elementos naturais que enriquecem a experiência dos alunos na escola.

Figura 100: *Imagine Montessori School*- planta baixa da primeira e segunda fases de execução.



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019).

De acordo com os arquitetos responsáveis pelo projeto, a planta baixa da edificação foi desenvolvida em formato de “S”. Porém, a execução do projeto foi dividida em duas fases, sendo a primeira composta pela execução de 10 salas de aula, banheiro, cozinha e *lobby*. Já a execução da segunda fase foi destinada à construção das entradas, do setor administrativo, da sala de professores e da sala de reunião (GRADOLÍ; SANZ, 2019) (Figura 100).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), observou-se o disposto no Apêndice P (p. 268).

1) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

O PP entrada convidativa (02), que sugere um ambiente com visibilidade e identidade própria, é observado no entorno da edificação, que conta com gradis de arame e madeira, permitindo a visibilidade da natureza no local e da escola, bem como a segurança dos alunos (28). A assinatura local (23) está presente na caminhada até a edificação escolar, por meio da passarela suspensa na floresta de pinhos (Figura 101).

Figura 101: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Google Earth* (2023).

Outra característica observada é a visibilidade da construção da edificação. Quando o observador vem da entrada principal, da rua Valterna, passando pela passarela, a edificação vai surgindo em meio à natureza. Já quem vem pela entrada secundária, pela rua C. Melissa com esquina com a rua Correr Llentiscla, tem a visibilidade da fachada da edificação por completo. Além disso, a conexão com a comunidade é fortalecida por meio de eventos que envolvem as crianças e a comunidade local, garantindo a integração e a participação ativa de todos (24) (Figura 101).

2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), áreas casuais de alimentação (08), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão (12), mobiliários confortáveis (13), espaços flexíveis (14), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

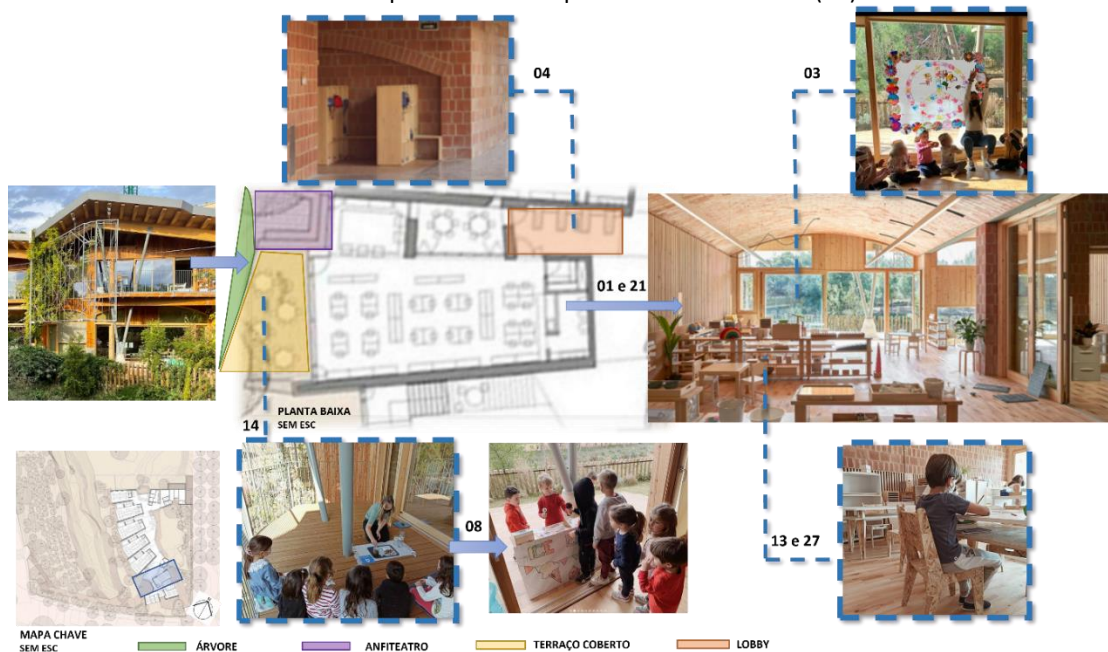
Ao analisar o projeto arquitetônico da IMS, verificou-se que as salas de aula são maiores que as tradicionais (01), medindo aproximadamente 100m². De acordo com Gradolí e Sanz (2019), as salas foram projetadas dessa forma, grandes e espaçosas, para serem divididas em cinco áreas: área sensorial, área de vida prática, área de linguagem, área de matemática e a área de estudos culturais (21). Essas áreas são divididas por nichos e algumas delas não possuem mesas ou cadeiras, sendo estas substituídas por tapetes ou almofadas. As paredes e fechamentos translúcidos existentes são utilizados para exposições de trabalhos (03).

Além disso, os arquitetos projetaram um *lobby* com um arco na entrada de cada sala, que foi dimensionado levando em consideração a altura das crianças e sua relação com o espaço ao redor, indicando a qual o ambiente ela pertence. Esse *lobby* é equipado com armários e bancos para armazenamento dos materiais (04). Todas as salas de aula possuem uma árvore, um pequeno anfiteatro e um terraço coberto, criando um ambiente aconchegante e convidativo para os alunos.

O terraço coberto é um espaço versátil, que pode ser utilizado pelas crianças como área de lazer e alimentação casual (08) ou pela professora como extensão da sala de aula, permitindo a realização de atividades de aprendizagem ao ar livre (14). Até o momento, assim como as outras escolas analisadas, as salas de aula da IMS apresentam cores neutras, com destaque para as cores primárias dos materiais Montessorianos. No entanto, a escola se diferencia ao enfatizar as cores naturais dos materiais construtivos no ambiente educacional (21) (Figura 102).

Foi possível verificar que, assim como em algumas escolas analisadas até então, a IMS possui mobiliários de madeira em cores naturais ou revestidos na cor branca, com foco na ergonomia das crianças. Diferente das outras escolas analisadas até então, a IMS desenvolveu seus mobiliários visando a sustentabilidade, utilizando materiais recicláveis. Quanto à forma dos mobiliários, tanto no *layout* proposto nas plantas baixas quanto nas imagens, percebe-se que as mesas e cadeiras possuem formatos retangulares similares (Figura 102).

Figura 102: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaços de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), áreas casuais de alimentação (08), mobiliário confortável (13), espaços flexíveis (14) iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).

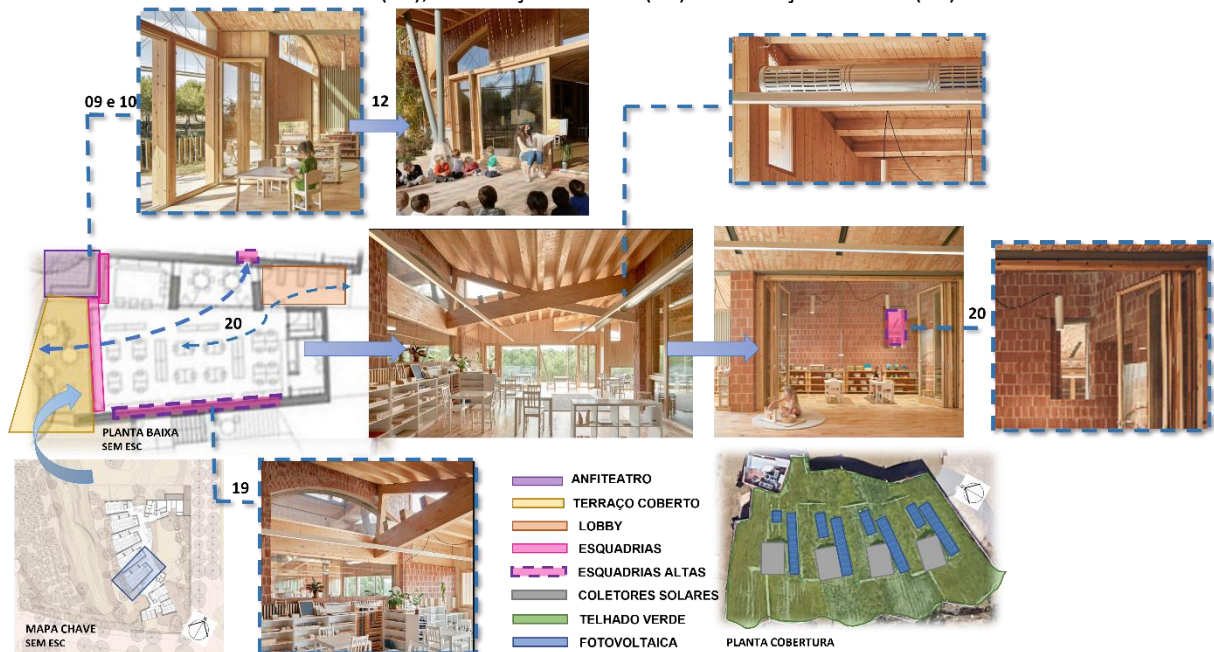


Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019).

Conforme Gradolí e Sanz (2019), a visibilidade e a conexão visual foram elementos protagonistas no desenvolvimento do projeto arquitetônico da IMS. Para tanto, todos os ambientes foram planejados com janelas e peitoris de diferentes alturas, que proporcionam ao observador a contemplação do ambiente externo e da natureza. Essa relação entre os espaços e a transparência pode ser observada por meio do projeto arquitetônico e das imagens (09) (ver primeira imagem à esquerda da planta) (Figura 103).

Ao analisar os parâmetros referentes à iluminação (ver detalhe 19 – Figura 103) e ventilação natural (ver detalhe 20 – Figura 103), foi observado por meio do *Google Earth* a existência de placas fotovoltaicas e adoção de telhado verde, que, de acordo com Gradolí e Sanz (2019), além de contribuir com o desenvolvimento da biodiversidade que envolve o edifício, atraindo durante diversas épocas do ano pássaros, insetos entre outros animais, oferece aprendizado para os alunos sobre esses animais. Ressalta-se que o telhado verde contribui para a redução do consumo de energia e captação da água da chuva, que posteriormente é utilizada para irrigação das áreas verdes da escola (Figura 103).

Figura 103: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), iluminação natural (19) e ventilação natural (20).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019), *Imagine Montessori School* (2020) e *Google Earth* (2023).

De acordo com o Climate-Data.Org (2023), a cidade de Paterna, em Valência, Espanha, possui um clima de estepe e, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, é Bsk, com verões de junho a setembro e inverno de novembro a março, com uma temperatura média de 17.6°C. Para garantir boa iluminação e ventilação em todas as salas de aula foram projetados espaços verticais de altura tripla, conhecidos como coletores solares.

Esses coletores solares estão localizados no centro do edifício e fornecem espaço adicional para casa sala de aula. Além disso, cada sala está conectada a um terraço ao ar livre com vista para a floresta de pinhos, permitindo que as atividades ocorram ao ar livre sempre que o clima permitir (ver detalhes 10 e 12 – Figura 103). Ao analisar as plantas arquitetônicas e imagens, tem-se que todas as salas de aula contam com estratégias para promover a ventilação cruzada por meio de grandes janelas e pátios internos. Foi implementado um sistema de ventilação mecânica que monitora a qualidade do ar por meio de sensores, para manter a concentração de dióxido de carbono (CO²) abaixo dos valores máximos recomendados para espaços educativos. Cada sala de aula possui um termostato e sensores que regulam a entrada de ar do exterior, filtrando e tratando, para atingir a temperatura adequada de acordo com as necessidades de cada espaço.

Para garantir a redução do consumo de energia, um dispositivo conectado a uma estação meteorológica ao ar livre indica o momento ideal para abrir as janelas, dependendo das condições externas. O sistema de ar-condicionado utiliza uma tecnologia *Variable Refrigerant Flow* (VRV), que centraliza toda a produção de energia e atende às necessidades de cada espaço de forma independente (ver imagem no canto superior direito – Figura 103). O VRV trabalha de forma coordenada com a ventilação, regulando a quantidade de ar necessária para cada sala de aula por meio de aberturas controlados por sensores. O edifício escolar conta com um sistema de abertura motorizado que permite o resfriamento noturno em noites de verão, caso a temperatura externa caia abaixo de 22°C (GRADOLÍ ; SANZ, 2019; IMAGINE MONTESSORI SCHOOL, 2023) (Figura 103).

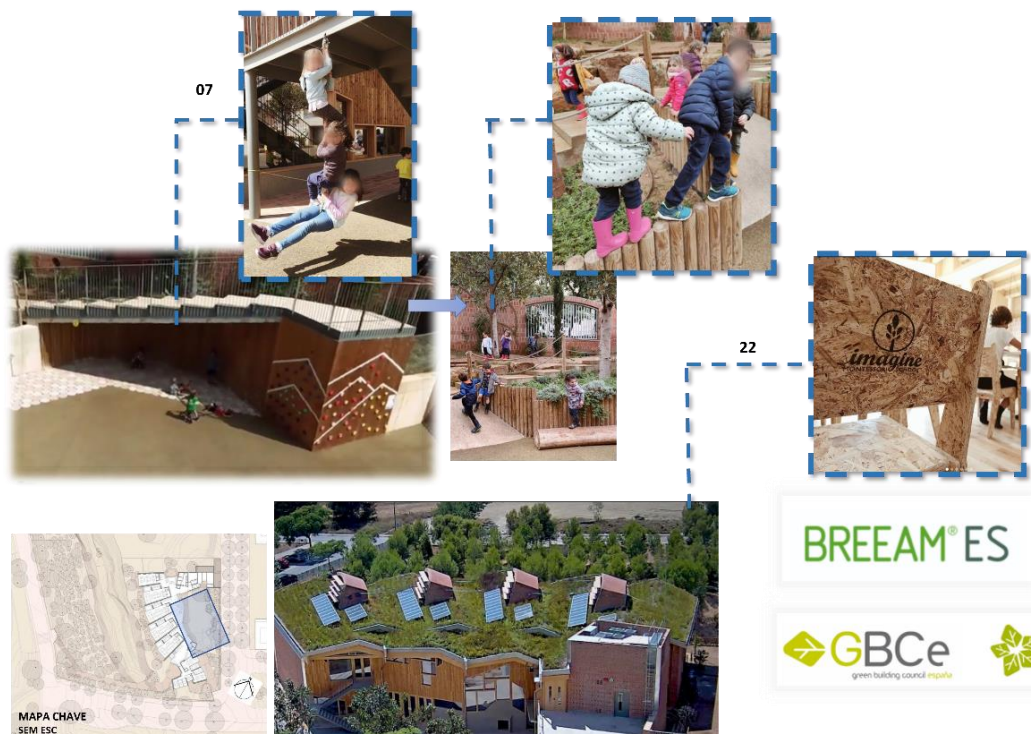
A instituição reconhece a influência da luz natural no desempenho escolar e bem-estar das crianças e valoriza o tempo que os alunos passam ao ar livre. Por esse motivo, as salas foram concebidas com grandes janelas visando a integração com o ambiente natural e a exposição à luz solar. O projeto arquitetônico também conta com pátios internos com pergolados para capturar a luz natural sem causar desconforto visual. A iluminação elétrica é caracterizada por módulos de LED cujo acionamento ocorre de modo automático, com base na disponibilidade da luz solar. A distribuição da luz no espaço foi cuidadosamente planejada para proporcionar conforto visual e com previsão de elementos de sombreamento para evitar o excesso de radiação solar (GRADOLÍ; SANZ, 2019) enquanto o telhado possui beirais salientes para evitar a entrada direta da luz solar no verão (Figura 103).

3) Área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22)

Foi observado no projeto que a escola apresenta diversas possibilidades de atividades físicas. Um dos diferenciais é que a escola não possui quadra de esportes e sim dois campos abertos compostos pela natureza, sendo um localizado do lado Oeste e outro do lado Leste. Ademais, a floresta de pinhos próxima ao barranco também é aproveitada para atividades físicas e de aprendizado (ver detalhe 07 - Figura 104).

A sustentabilidade (22) está presente em diversos aspectos na IMS, visto que a escola foi projetada para criar um ambiente único em que a paisagem se integrasse com a natureza. Além desses cuidados no projeto e da adoção do telhado verde, destaca-se os materiais utilizados para acabamento. Os arquitetos partiram do princípio de que a escola é um organismo vivo e que o edifício escolar seria o primeiro material didático, desta forma, optaram por não utilizar revestimentos no piso, nas paredes e no teto, deixando tudo em sua textura e efeito. Assim, as paredes são compostas por argila, madeira e barro cozido e a fundação é de concreto (GRADOLÍ; SANZ, 2019; IMAGINE MONTESSORI SCHOOL, 2023) (Figura 112).

Figura 104: Parâmetros: área de educação física (07) e elementos de sustentabilidade (22).



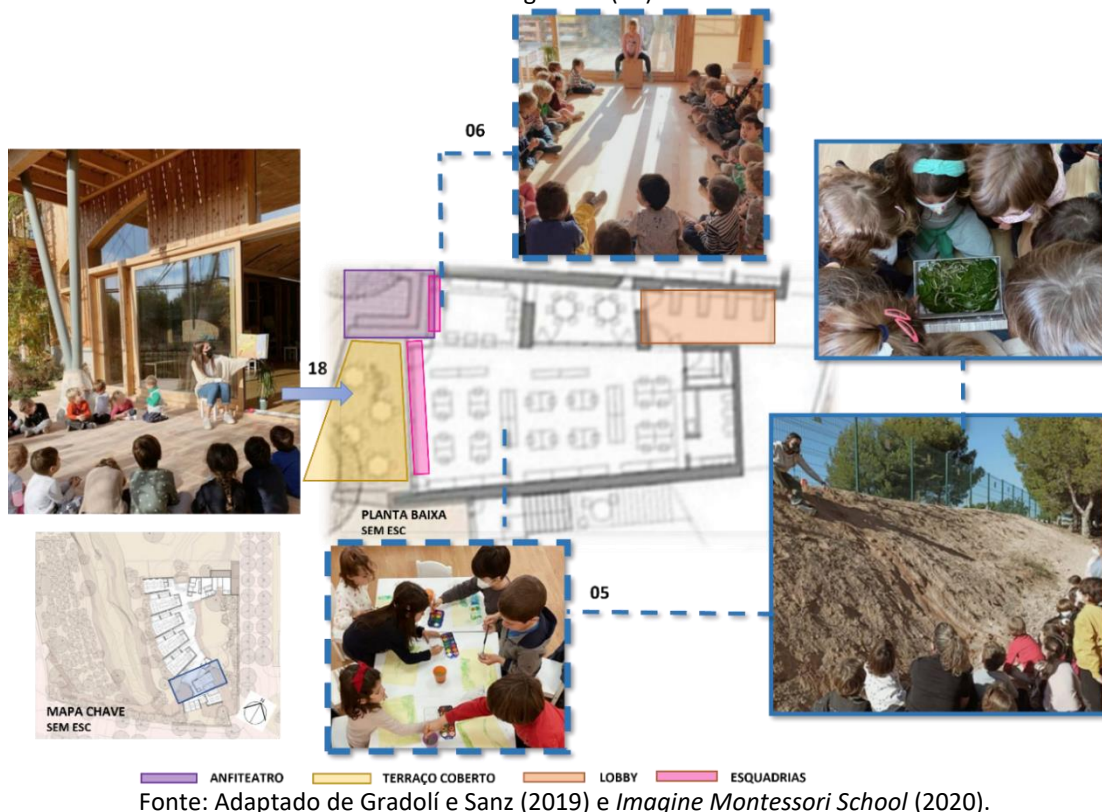
Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Imagine Montessori School* (2020).

De acordo com a IMS (2020), os mobiliários foram planejados e desenvolvidos cuidadosamente seguindo três princípios básicos: primeiro, ter uma ergonomia adequada para atender as necessidades das crianças; segundo, ter uma abordagem sustentável, sendo a madeira reaproveitada a partir de materiais descartáveis e; terceiro, promover a independência, permitindo que as crianças montem as cadeiras e mesas sozinhas, seguindo apenas as instruções. Todos esses cuidados contribuíram para que a IMS viesse a ser a primeira escola na Espanha a obter duplo certificado de sustentabilidade, o *Breem Excellent* e o *Green 4 Sheets*, ou seja, o projeto, a execução e o uso diário da edificação foram realizados sob os critérios de sustentabilidade mais exigentes (Figura 104).

4) Laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06) e projeto de múltiplas inteligências (18)

A escola é composta por sala de música e ambientes destinados para artes e atuação (ver detalhe 05 – Figura 105). Além disso, de acordo com Gradolí e Sanz (2019), as salas de aula, por serem maiores, são utilizadas como espaços para o desenvolvimento de múltiplas inteligências (ver detalhe 18 – Figura 105), abrangendo diversas áreas do conhecimento. Toda a edificação escolar é um espaço compartilhado entre alunos e professores, no qual a arte está presente em todos os ambientes, possibilitando que os alunos expressem sua criatividade e desenvolvam suas habilidades artísticas livremente. Essa abordagem é semelhante à adotada pelo Colégio Montessori Oriente, em Rionegro na Colômbia, em que os alunos têm a liberdade de se apropriar do espaço escolar para o aprendizado e a experimentação.

Figura 105: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06) e projeto de múltiplas inteligências (18).

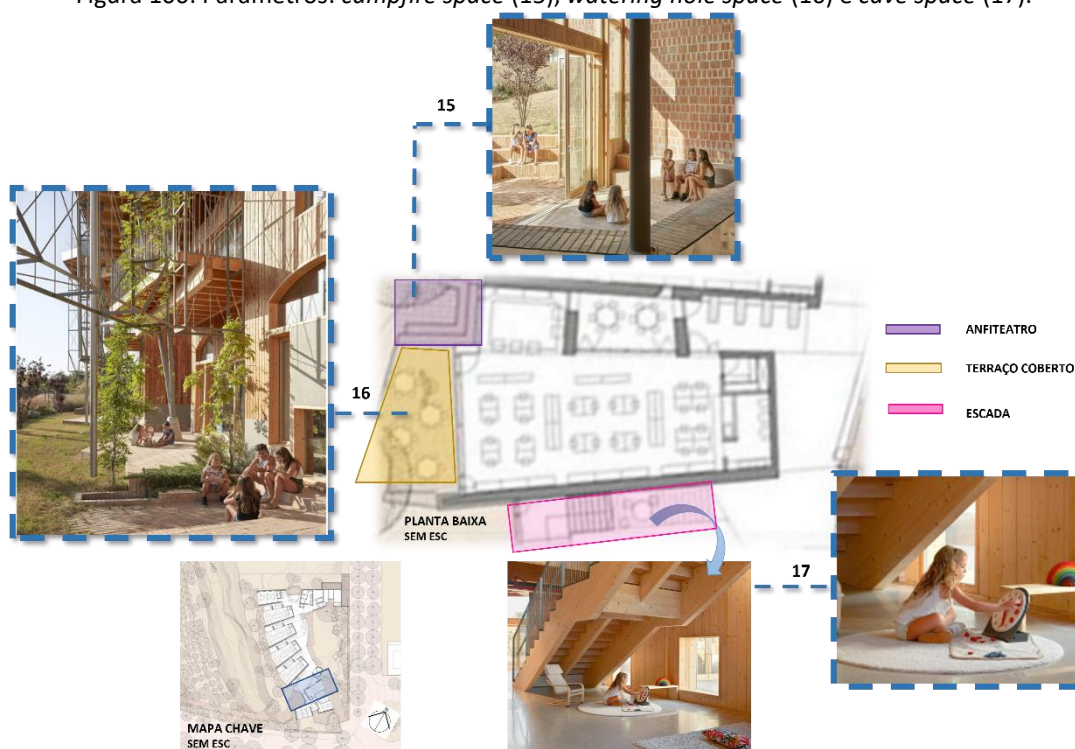


O Laboratório de Ciências não se limita ao espaço da sala de aula ou do laboratório, se estendendo para a horta para que as crianças possam compreender o desenvolvimento de uma lagarta e do ciclo dos alimentos. O barranco também é utilizado como meio de aprendizagem, haja vista que a professora explica de maneira prática a erosão que ocorre no solo (ver detalhe 06 – Figura 105).

5) *Campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17)

Foi observado que cada sala de aula possui espaços especiais, como o anfiteatro em forma de “U” que conta com uma pequena fonte e árvores ao redor, permitindo apresentações informais e em grupos (15 e 16). Pelas imagens, nota-se que a escola possui lugares estratégicos, silenciosos e aconchegantes, nos quais o aluno pode ter um momento individual de relaxamento e concentração. Um exemplo é a área abaixo da escada, que foi aproveitada e destinada a esse fim por meio da inserção de um tapete e uma poltrona (17) (Figura 106).

Figura 106: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Imagine Montessori School* (2020).

6) Banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26)

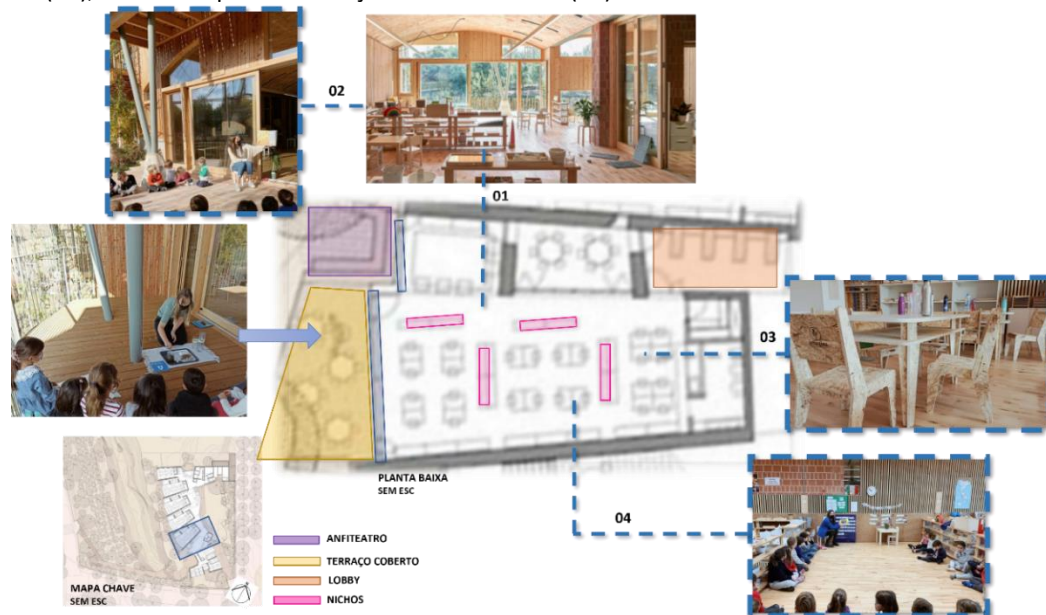
Ao analisar o projeto arquitetônico, imagens e informações no endereço eletrônico da escola, verificou-se a existência dos PPs 25 e 26, porém, não foi possível analisar esses ambientes por não haver informações suficientes sobre esses elementos. Assim, esses PPs foram considerados parcialmente contemplados. Para analisar as características Montessorianas, foi utilizada a Ficha 02, com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice Q, p. 269).

Um dos principais fatores nessa escola é que antes de entrar nas salas de aula já se percebe que o local é preparado para a criança. Em toda a área comum, o pé-direito é alto, com alguns locais com pé direito triplo, projetados pelos arquitetos para permitir a entrada de luz nos pátios internos. Embora não tenha sido possível encontrar a metragem exata da altura do pé-direito, nota-se que nas salas de aula ele é maior do que nas escolas tradicionais. Além disso, as áreas destinadas às crianças foram dimensionadas para serem compatíveis com a faixa etária que irá utilizar cada sala de aula e essa informação é transposta para o projeto em um detalhe de arco baixo no *lobby*, que define a escala da criança em cada sala. Tal fato, somado ao mobiliário planejado exclusivamente para crianças, proporciona uma escala no local que é compatível com a faixa etária dos usuários. Neste sentido, foi possível observar:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04)

Como descrito, as salas da IMS são maiores que as tradicionais (ver detalhe 01 – Figura 107) e são divididas em cinco setores, pelos quais os alunos percorrem livremente, conforme sua necessidade: setor vida prática, setor sensorial, setor de idiomas, setor de matemática e setor de estudos culturais. Os ambientes, por serem multifuncionais (ver detalhe 04 – Figura 107), oportunizam diversas atividades em um mesmo espaço. O *layout* das salas é flexível, podendo ser alterado conforme as necessidades do aluno ou do professor, e a divisão do espaço é feita por nichos, que também são utilizados para armazenamento e organização dos materiais Montessorianos. Todas as salas possuem um anfiteatro e um terraço coberto, que permitem a conexão entre os ambientes internos e externos (ver detalhe 02 – Figura 107). As esquadrias de diferentes tamanhos contribuem para a transparência e conexão da sala de aula com a natureza, proporcionando uma vida em comunidade em sala de aula. As salas de aula, por serem amplas, flexíveis e multifuncionais, permitem que os alunos explorem diversos setores e desenvolvam diversas atividades - além da conexão com a natureza e a vida em comunidade que são valorizadas com a integração entre esses ambientes internos e externos (Figura 107).

Figura 107: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Imagine Montessori School* (2020).

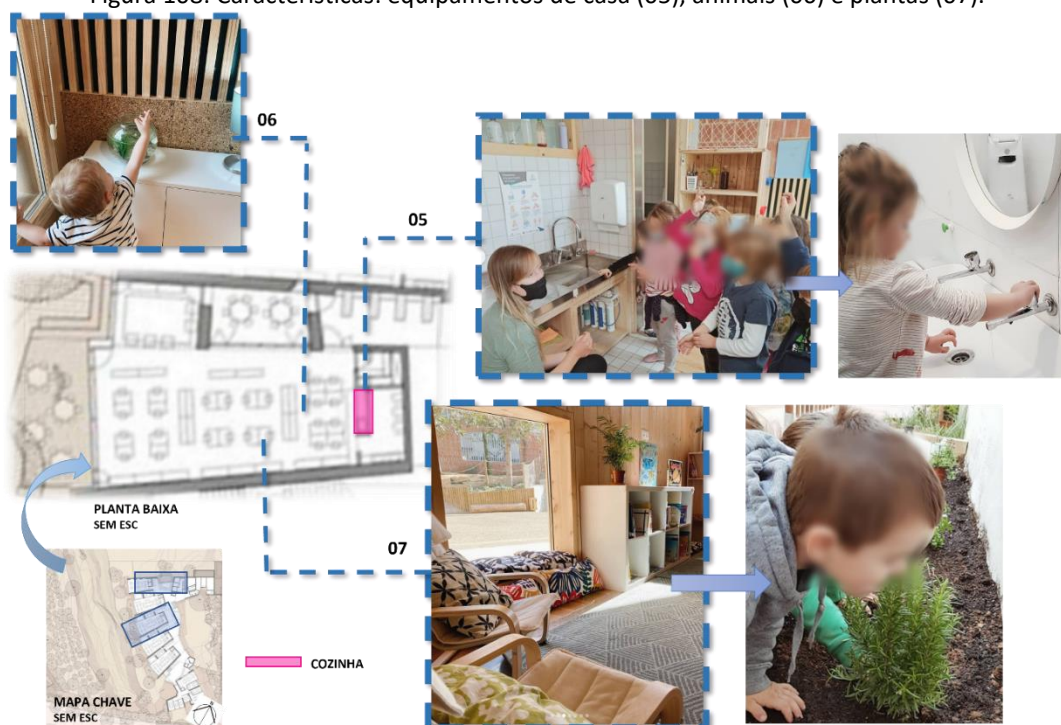
Os mobiliários (ver detalhe 03 – Figura 107) foram confeccionados com materiais recicláveis e são ergonomicamente compatíveis para a faixa etária das turmas que utilizam os espaços. As imagens mostram como os alunos e professores se apropriam desses espaços multifuncionais, como o uso das salas de aula para o desenvolvimento de atividades práticas e aulas de música, por exemplo. Os corredores da escola também são utilizados como espaço de aprendizado e local de relaxamento e interação entre os alunos e professores (Figura 107).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

Ao analisar o projeto arquitetônico da escola, foi possível observar como a característica equipamentos de casa é empregada, pois além de ser um dos cinco setores levados em consideração no planejamento do projeto, há uma área destinada a uma minicozinha, com bancada e pia, e a existência de utensílios domésticos utilizados no dia a dia (ver detalhe 05 – Figura 108). Destaca-se o uso de elementos e materiais que estimulam a coordenação motora por meio de práticas domésticas, a exemplo da prega de botões em uma camisa.

A análise da implantação tanto pelo projeto como pelo *Google Earth* indicou uma grande extensão de área verde e uma floresta de pinhos ao redor da construção e uma horta próxima à edificação principal para que as crianças aprendam a cultivar e a preparar seus alimentos (ver detalhe 07 – Figura 108). Além do contato com a natureza no ambiente externo, as salas de aula possuem plantas e aquário com peixes para que as crianças desenvolvem o hábito e responsabilidade de cuidar (ver detalhe 06 – Figura 108).

Figura 108: Características: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Imagine Montessori School* (2020).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

O pátio possui algumas cores atrativas (ver detalhe 08 – Figura 109), dando mais destaque aos elementos naturais, bem como elementos que permitem que os alunos se aventurem, a exemplo da parede para escalada, do morro de terra, e do barranco. Os materiais existentes nas salas possuem cores vivas e se destacam em meio ao mobiliário de cores neutras (ver detalhe 10 – Figura 109).

A escola conta com áreas estratégicas projetadas apenas para crianças e caracterizadas por sua atmosfera relaxante e estimulante para que as crianças possam desenvolver atividades individuais ou em grupo, como destacado pelos arquitetos Gradolí e Sanz (2019). O projeto da IMS utiliza cada canto da edificação de forma lúdica, como pode ser visto na área abaixo da escada, que possui tapetes e almofadas, criando um ambiente estimulante e relaxante, e que promove a integração entre as crianças (ver detalhe 09) (Figura 109).

Figura 109: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) e *Imagine Montessori School* (2020).

4) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

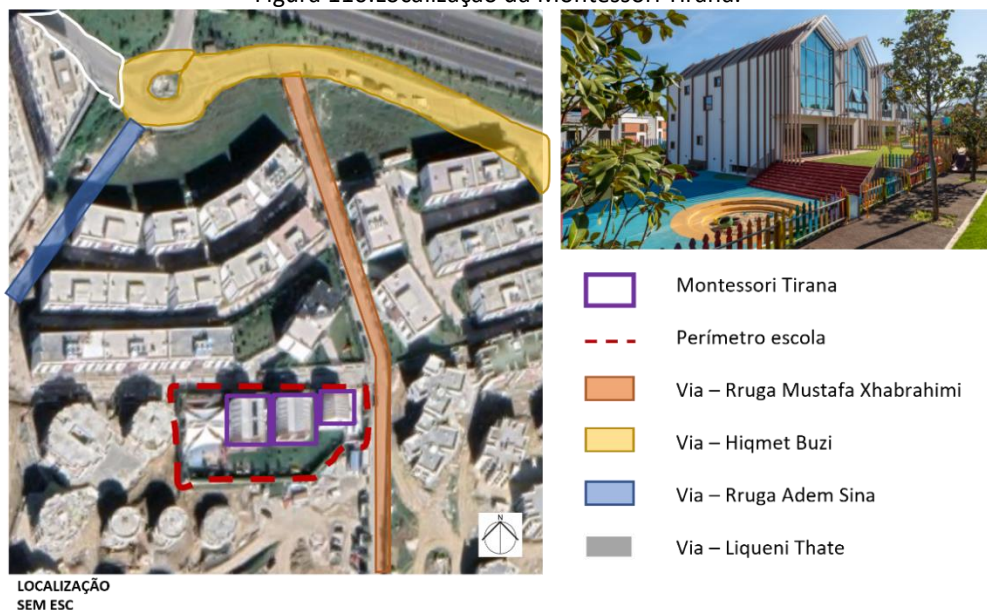
A IMS possui um formato em "S" e o projeto arquitetônico valorizou os materiais construtivos, não possuindo revestimentos nas superfícies dos pisos, tetos e paredes. A caminhada até a escola é feita por meio de uma passarela que atravessa uma floresta de pinhos, proporcionando uma chegada lúdica. A IMS apresenta um pátio interno, onde as crianças podem brincar livremente em um espaço seguro e protegido. As salas de aula da escola são dispostas de forma a proporcionar um ambiente amplo e acolhedor. A disposição dos ambientes e a configuração do espaço foram planejadas para favorecer a autonomia dos alunos, permitindo que eles percorram livremente os cinco setores da escola conforme sua necessidade. A escola foi projetada com estratégias de conforto para as crianças, como a utilização da luz natural, ventilação cruzada e mecânica quando necessário. Além disso, a escola conta com diferenças de nível entre os ambientes, que foram projetados para estimular atividades exploratórias e o desenvolvimento dos alunos.

A IMS possui espaços diferenciados, como o anfiteatro em forma de "U", que conta com uma pequena fonte e árvores ao redor, permitindo apresentações informais e em grupos e que são utilizados para diversas atividades pedagógicas, como apresentações, aulas ao ar livre e observação da natureza. Há ainda um terraço ao ar livre, que oferece uma vista privilegiada para a floresta de pinhos ao redor da escola. A escola foi planejada levando em consideração aspectos estéticos e educacionais, sem deixar de lado a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente, como exemplificado pela escolha cuidadosa dos materiais construtivos e dos mobiliários, e pela integração com a natureza por meio da passarela. Além disso, a edificação conta com um telhado verde com sistema de captação da água da chuva e painéis solares, demonstrando a preocupação da escola com a sustentabilidade.

4.4.2 Escola 08 – Montessori Tirana

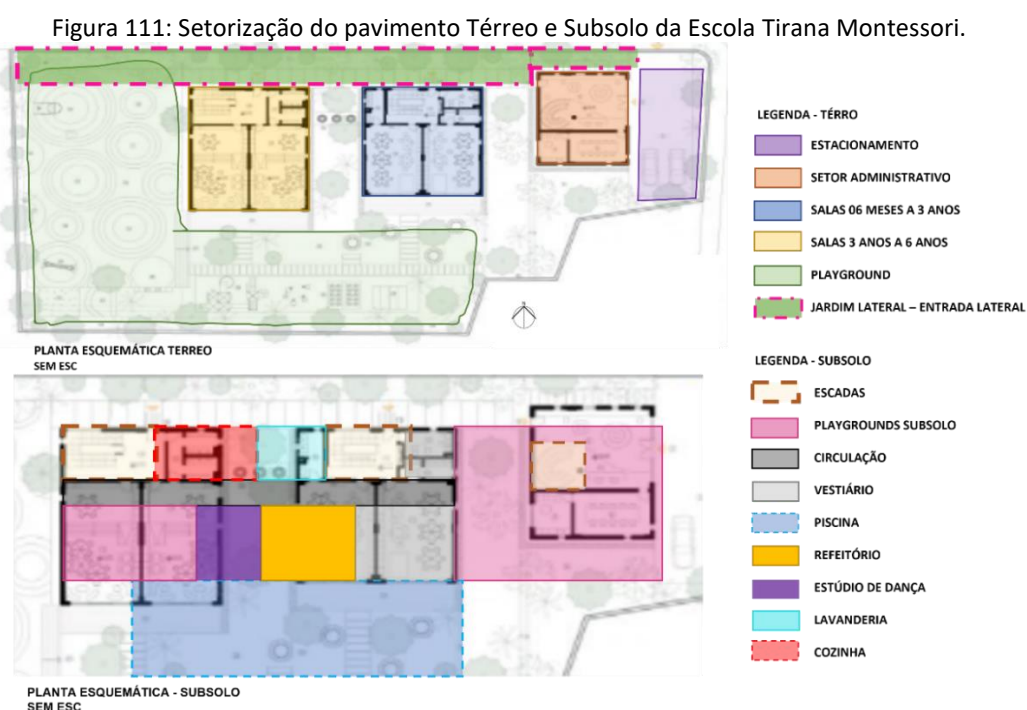
A Montessori Tirana está localizada na cidade de Tirana, na Albânia. É uma escola de ensino infantil que atende crianças de 06 meses a 06 anos e estão divididas em três ciclos. O primeiro ciclo engloba as crianças de 06 a 18 meses e é chamado de Nido, que em italiano significa ninho, e possui salas de aula planejadas para atenderem as necessidades dos bebês. O segundo ciclo é voltado para crianças de 18 meses a 03 anos e é nomeado de Programa Criança, pois representa a fase de transição de bebê para criança e possui ambientes organizados e planejados para o desenvolvimento e independência das mesmas, sem a ajuda de um adulto. O terceiro ciclo é destinado a crianças de 03 a 06 anos e é nomeado de Programa Casa ou Sala de Aula, o qual utiliza as inclinações naturais da criança como ponto de partida, com vários exercícios que englobam todos os sentidos da criança (Figura 110).

Figura 110:Localização da Montessori Tirana.



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021).

Ao analisar a planta baixa da edificação e as imagens da implantação da escola por meio do *Google Earth*, verificou-se que a escola Montessori Tirana é formada por três edificações com três pavimentos cada, sendo eles aqui identificados como: térreo, superior (ou mezanino) e subsolo. A conexão entre os edifícios da escola pode ser feita por meio de uma passagem lateral, através do jardim, ou pelo acesso ao subsolo. A primeira edificação abriga o setor administrativo, composto por um banheiro, copa, uma sala de reunião e um mezanino. Há duas escadas no local, sendo uma delas para acesso ao mezanino e outra para o subsolo. Embora não tenham sido obtidas muitas informações sobre o espaço, aparentemente, a parte superior do edifício administrativo é um mezanino. A outra escada dá acesso ao subsolo, levando ao *playground* (Figura 111).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021).

Ao analisar o projeto arquitetônico, juntamente com as imagens disponíveis pelo *Google Earth*, verificou-se que o segundo edifício é destinado ao ensino e cada uma das salas pode ser identificada pelo nome de um animal. Assim, a edificação está dividida da seguinte forma: o térreo abriga as salas de aula denominadas “Nido Joaninha” (para crianças de 06 meses a 18 meses) e “Esquilo Infantil” (para crianças de 18 meses a 03 anos), além de um *hall* de acesso para a área de armazenamento de materiais e o banheiro.

O piso superior (mezanino) também apresenta *hall* e banheiro, e as salas “Pandas infantil” e “Coelho Criança” destinadas a crianças de 18 meses a 03 anos. O subsolo, leva ao refeitório e esta área se conecta com os demais edifícios, de forma que as crianças podem voltar para o piso térreo por meio da escadaria do terceiro edifício, por exemplo (Figura 111).

O terceiro edifício possui *layout* similar ao empregado na segunda edificação e remete a *halls* de apartamentos. No terceiro edifício estão as salas destinadas a crianças de 03 a 06 anos, com as salas “Casa Abelha” e “Casa Libélula” no térreo e as salas, “Casa Beija-Flor”, “Flamingo” e “Pinguins” no piso superior. O acesso ao subsolo nessa edificação leva próximo ao *playground* e próximo à cozinha do refeitório.

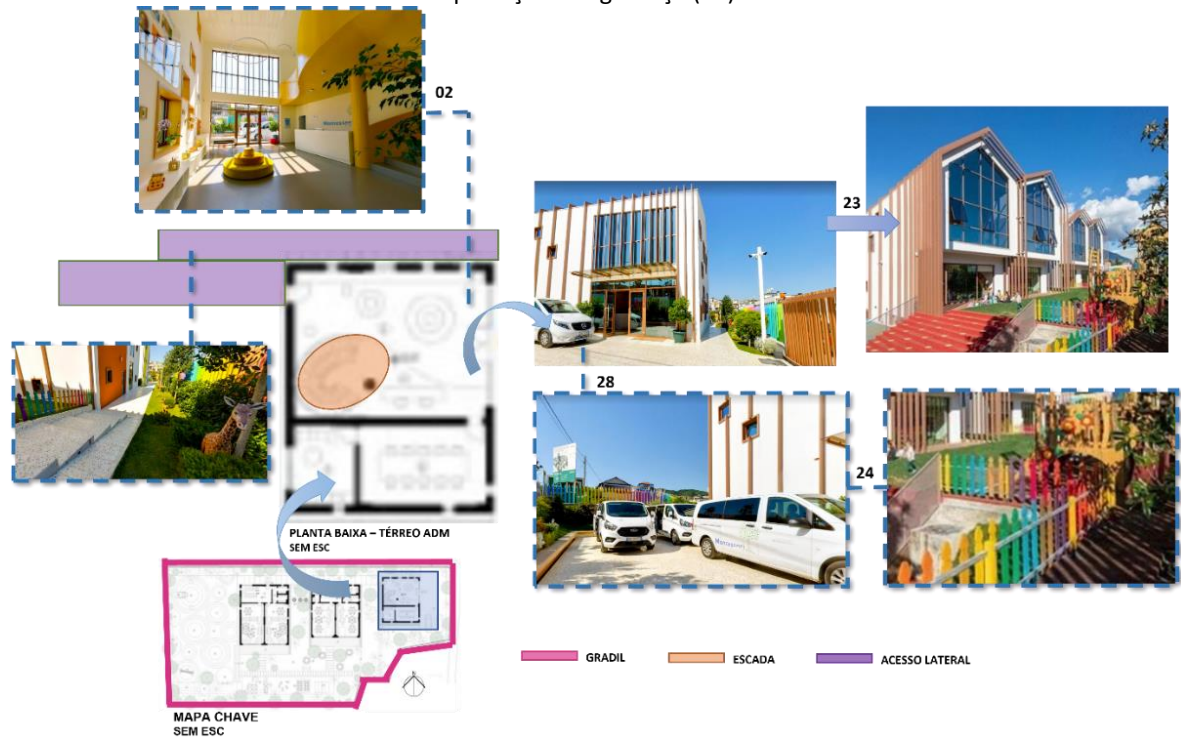
A análise do subsolo por meio de imagens do *Google Earth* indicou a presença de uma piscina olímpica, dois *playgrounds* localizados em extremidades opostas da edificação, um refeitório, uma cozinha, uma lavanderia, uma sala de dança e dois vestiários (ver imagem planta esquemática subsolo – Figura 111). O Apêndice R (p. 270) apresenta a análise dos PPs existentes na escola Montessori Tirana.

1) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

A identidade da edificação escolar está presente não apenas nos aspectos construtivos da mesma, que aparentemente são de alvenaria, madeira e em vidro, mas também na forma como os espaços são conectados (23). O acesso aos edifícios destinados às salas de aula ocorre por meio de um acesso lateral no jardim (Figura 111) ou pela entrada principal, que passa pelo edifício do setor administrativo.

A escola se destaca na comunidade pelas cores vibrantes em suas edificações e no gradil que cerca o local. Esses aspectos visuais tornam a escola mais atraente e convidativa para as crianças e suas famílias (02) (Figura 112).

Figura 112: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

Os gradis também são usados como limitadores do espaço escolar, contribuindo para a segurança dos alunos. Além disso, um fator interessante encontrado nesta escola é a existência de 5 vans que buscam e levam os alunos em segurança. Vale ressaltar que esses veículos são propriedade da escola, o que proporciona maior controle e a qualidade do serviço de transporte oferecido aos alunos. Esse cuidado com a segurança e o transporte dos alunos demonstra o comprometimento da escola em proporcionar um ambiente seguro e acolhedor para as crianças e suas famílias (28) (Figura 112).

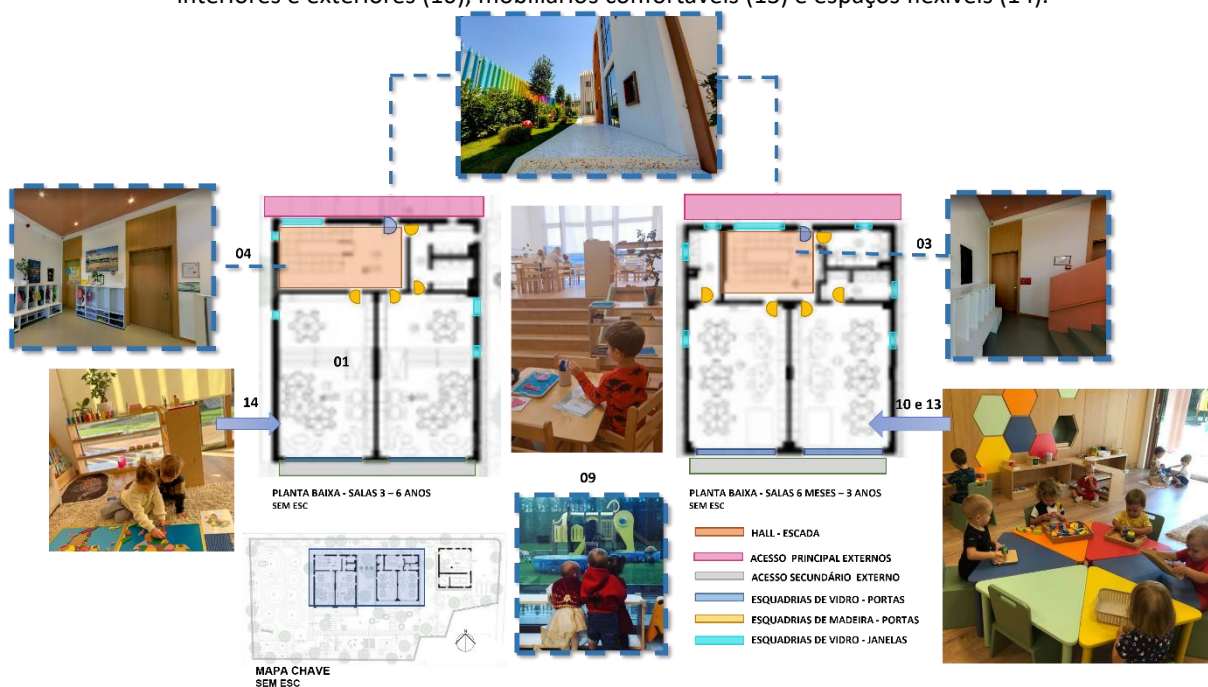
2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14)

Ao analisar as imagens do interior do edifício escolar, foi possível verificar que o ambiente se assemelha a um conjunto multifamiliar. No *hall* de entrada, as portas das salas são em madeira e possuem o respectivo nome em uma placa ao lado das mesmas, o que remete a um ambiente residencial. Além disso, o *hall* é equipado com nichos para armazenamento de materiais e quadros decorativos e informativos (03 e 04).

Para acomodar as crianças, há bancos disponíveis no ambiente (Figura 113). Observou-se ainda que a escola não seguiu a proposta de *layout* prevista em todos os espaços, havendo diferenças na disposição e planejamento dos mobiliários em cada sala de aula.

No segundo edifício escolar, destinado às crianças do Nido e ao Programa Criança, há 3 mesas hexagonais com 6 cadeiras e 2 mesas redondas com 4 cadeiras. Nas imagens também é possível identificar outras mesas, incluindo uma mesa hexagonal formada por mesas triangulares individuais e algumas mesas retangulares. Os mobiliários parecem confortáveis e atendem às necessidades das crianças (13). Além disso, a disposição das salas de aula varia de acordo com a configuração adotada pelo professor e os mobiliários parecem leves o suficiente para que as crianças possam movê-los, conforme necessário (ver detalhe 01) (Figura 113).

Figura 113: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaços individuais para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

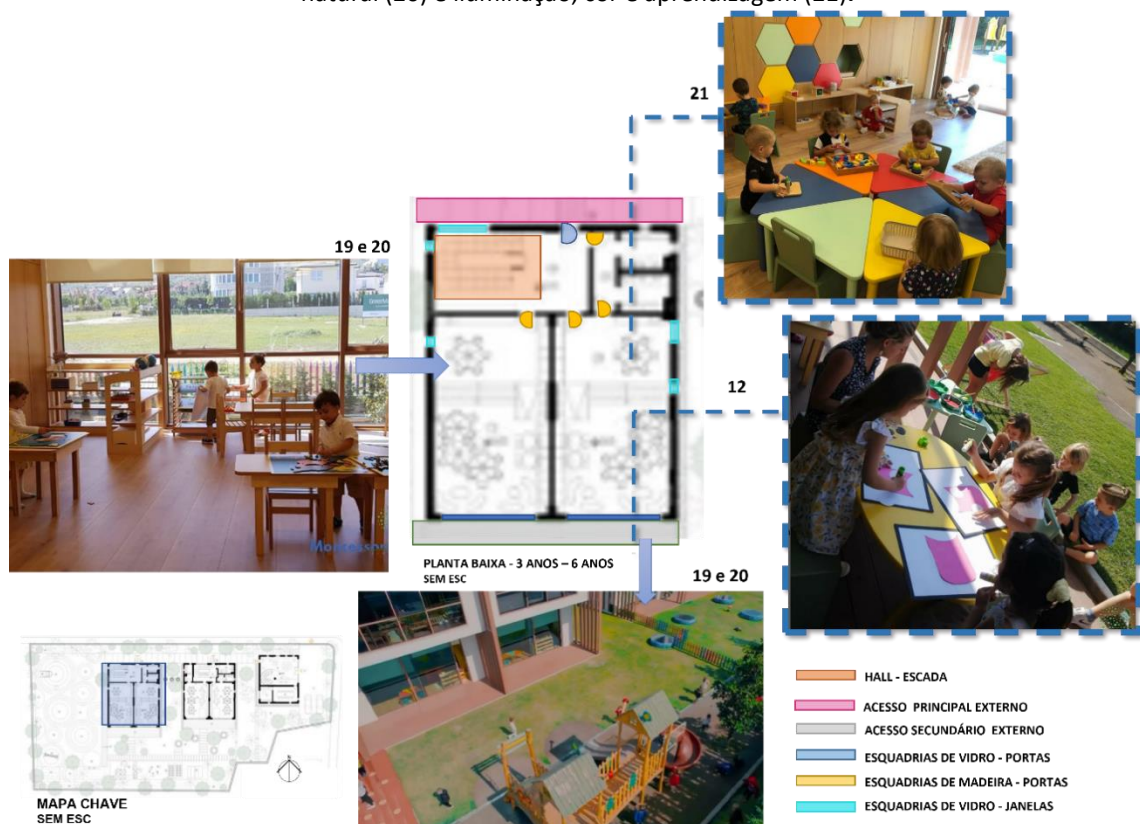
Foi identificada uma porta principal em cada um dos edifícios para o acesso principal das crianças nos edifícios escolares, localizada na entrada lateral logo após o edifício do setor administrativo (Figura 113). Essas portas são de vidro, permitindo a visibilidade, enquanto o acesso secundário é pelo *playground*, através de portas de vidro de correr (ver detalhe 09 – Figura 113).

Assim, a conexão entre os espaços (ver detalhe 14 – Figura 113) se estende das salas de aula do piso térreo para o *playground*. Ao examinar as imagens, é possível notar que essas esquadrias, em conjunto com o gramado do *playground*, remetem a um quintal de casa. No piso superior as esquadrias vão do chão ao teto, com algumas janelas basculantes e outras fixas, variando em forma e modelo.

3) Conexão entre espaços externos e internos (12), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e iluminação, cor e aprendizagem (21)

Ao analisar a planta baixa foi possível verificar que as portas voltadas para o acesso secundário (*playground*) são de correr de vidro. Essas portas permitem não apenas entrada de iluminação (19) e ventilação natural (20) no ambiente, mas também a conexão entre os espaços internos e externos (12), quando abertas por completo. As aberturas laterais com vedação em vidro fixo possuem formatos geométricos diferenciados, permitindo o acesso da luz natural para o ambiente e a visibilidade das crianças ao céu e ao *playground* (ver detalhe 12 - Figura 114).

Figura 114: Parâmetros: conexão entre espaços internos e externos (12), iluminação natural (19), ventilação natural (20) e iluminação, cor e aprendizagem (21).



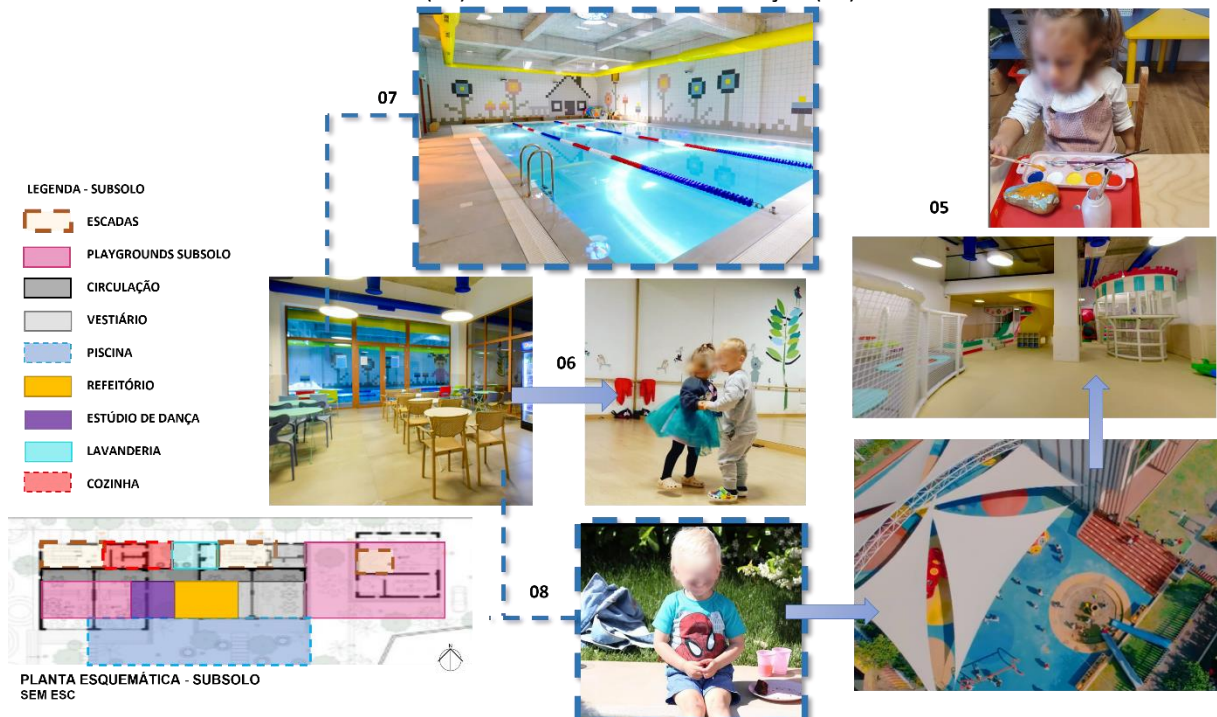
Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e Google Earth (2023).

Embora não tenham sido identificadas estratégias específicas para iluminação e ventilação, é possível inferir, pelas imagens, que a extensão do pavimento superior e os ripados laterais de madeira na fachada próximos ao *playground* oferecem sombreamento ao ambiente. Ao contrário de outras escolas analisadas anteriormente, as salas de aula da escola Montessori Tirana apresentam mobiliário com cores primárias e materiais diferenciados. Além disso, o *playground* também é repleto de cores (ver detalhe 21) (Figura 114).

4) Laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08)

A partir da análise do projeto arquitetônico e das imagens, observa-se que as salas de aula são utilizadas como ambientes de ensino tanto de ciências quanto de artes (ver detalhe 05 – Figura 115). Mesmo não tendo sido identificadas salas destinadas especificamente para essas atividades, as salas de aula fornecem espaços suficientes para que a professora prepare o ambiente para as mesmas. Além disso, no subsolo da escola há uma sala de dança para aulas de balé, música e teatro, no entanto, essas atividades também podem ser realizadas tanto nas salas de aula quanto no pátio da escola (ver detalhe 06) (Figura 115).

Figura 115: Parâmetros: laboratório de Ciências e Artes (05), artes, música e atuação (06), área de educação física (07) e áreas casuais de alimentação (08).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e Google Earth (2023).

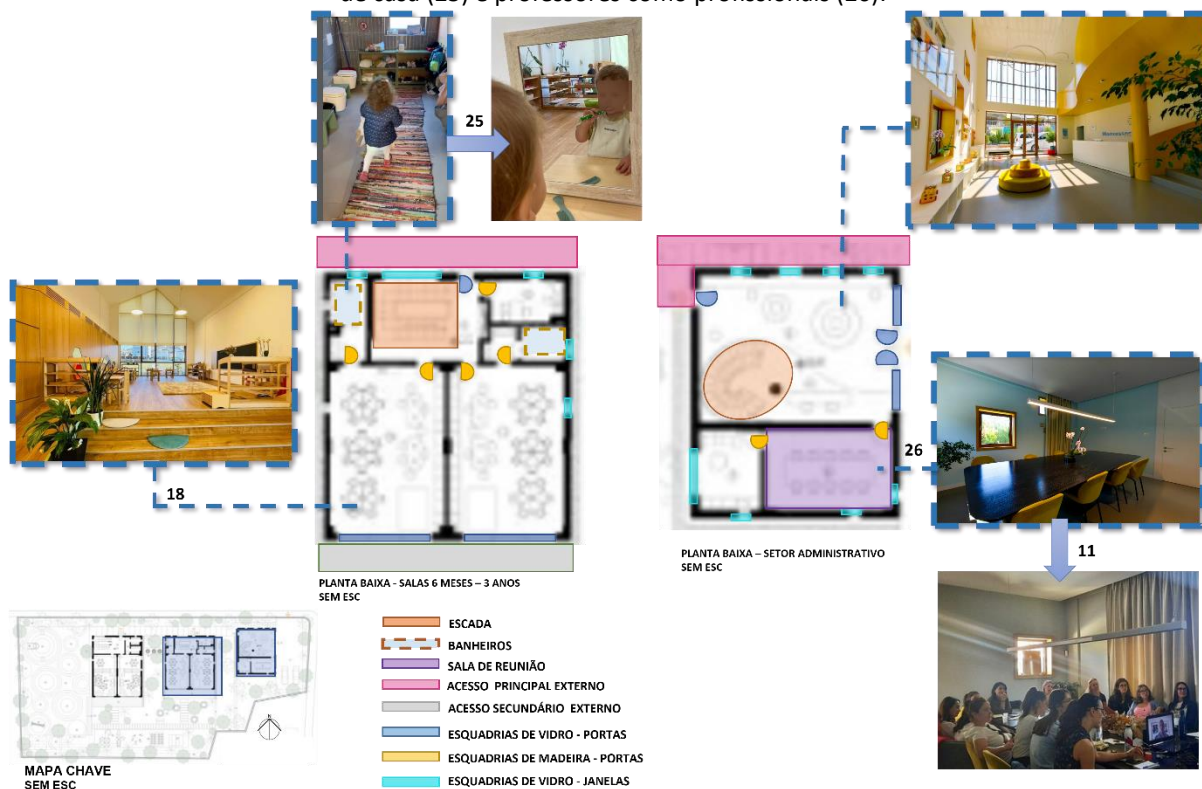
Além da sala de dança, no subsolo encontra-se a piscina, o refeitório e área de *playground*, todos acessíveis a partir das três edificações. No térreo há uma ampla área verde e um *playground* parcialmente coberto por uma tenda. As escadas que levam ao *playground* externo podem ser utilizadas como áreas de alimentação casual e as diversas cores e os desníveis da caixa de areia transformam o espaço em um ambiente encorajador e lúdico (ver detalhes 06, 07 e 08) (Figura 123).

5) Tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18), elementos de sustentabilidade (22), banheiro como os de casa (25), professores como profissionais (26) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

Ao analisar o projeto arquitetônico e as imagens da escola Montessori Tirana, observou-se que a mesma foi projetada como um ambiente voltado para a criança, seguindo os princípios de Maria Montessori, de modo que diversas atividades podem ser desenvolvidas em qualquer espaço escola, desde que este seja preparado pelo professor.

Verificou-se ainda que as salas de aula e o setor administrativo estão equipados com sistemas de tecnologia avançados, disponíveis para o uso quando necessário (ver detalhes 11 e 18 - Figura 124). Em relação aos banheiros dos edifícios destinados às crianças, estes foram projetados visando o bem-estar e praticidade, lembrando os banheiros de casa, com áreas para armazenamento de materiais e mobiliários proporcionais à altura da criança, permitindo independência e autonomia (ver detalhe 25 – Figura 124). Na edificação que abriga o setor administrativo, foi identificado um espaço destinado aos professores e uma recepção para pais e alunos (ver detalhe 26 - Figura 124). O espaço inclui uma sala de reuniões, um mezanino, uma copa e banheiros, além do acesso ao subsolo onde está localizado um dos *playgrounds* (Figura 124).

Figura 116: Parâmetros: tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18), banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e Google Earth (2023).

A escola incentiva os alunos a terem uma alimentação saudável através de alimentos orgânicos naturais e promove ensinamentos sobre o respeito pelos alimentos e animais. Ademais, a escola Montessori Tirana ensina a cultivar de maneira sustentável, para que as crianças cresçam com essa filosofia (ver detalhe 22) (Figura 125).

Figura 117: Parâmetros: elementos de sustentabilidade (22) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021).

Ainda que as salas sejam separadas por nichos e integradas, elas possuem espaços destinados ao aprendizado compartilhado e biblioteca (27), seguindo a proposta pedagógica de permitir conexão e acesso livre para todos os alunos. Todas as salas contemplam essas necessidades. Se os professores vão ler histórias para as crianças, elas têm a liberdade para escolher um livro e se sentar no tapete ou na poltrona, para apreciar a vista e o livro da forma que desejarem (Figura 125).

6) *Campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17)

Ao contrário de outras escolas analisadas até então, a Montessori Tirana contempla os PPs 15, 16 e 17. O *campfire space* (15), que sugere um local com boa acústica ou um espaço destinado ao público, foi encontrado em vários pontos da escola, como no pátio externo próximo à área do *playground* e nas salas de aula, que possuem diferenças de níveis que podem ser usadas como um palco para apresentações.

Quanto ao PP *watering hole space* (16), sugere-se que sejam locais para apresentações informais ou espaços com nichos para apresentações em grupos. Essas sugestões foram encontradas nas salas de aula, que possuem espaços flexíveis com diversos nichos, permitindo que as crianças os utilizem como locais para apresentações informais (Figura 118).

O PP *cave space* (18) foi contemplado em locais como os espaços com as poltronas próximas às janelas ou os espaços nos nichos para sentar, que servem como locais silenciosos para as crianças, conforme o padrão sugere.

Figura 118: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021)

Para analisar as características Montessorianas, foi utilizada a Ficha 02, com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice S, p. 271), na qual foram identificadas as características a seguir:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04)

Ao analisar o projeto arquitetônico, foi possível verificar que as salas de aula são maiores que as salas tradicionais (ver detalhe 01 – Figura 119), no entanto, não foram encontradas as dimensões ou a metragem quadrada das salas. Quanto ao *layout*, nas salas destinadas às crianças de 06 a 18 meses e nas voltadas para crianças de 18 meses e 03 anos, há um total de 5 mesas e 10 cadeiras. Já para as crianças de 03 anos a 06 anos, o *layout* prevê cerca de 5 mesas e 20 cadeiras. Os formatos das mesas e cadeiras são diversos, contemplando formas orgânicas, retangulares e hexagonais (forma obtida pela união de mesas triangulares). Entretanto, ao observar as imagens, foi constatado que os mobiliários das salas de aula foram organizados de formas distintas, diferente do que foi apresentado na planta de *layout*.

Todas as salas possuem conexão com o exterior (ver detalhe 02 – Figura 119). O pavimento superior estende-se sobre o térreo, criando uma área como uma varanda e provendo o sombreamento para as salas dispostas nesse piso. As portas de vidro de correr permitem a conexão entre os ambientes. O pavimento superior possui diversas janelas de diferentes formatos e a fachada voltada para a entrada secundária contém uma esquadria de vidro fixo, que vai do piso ao teto, além de algumas janelas basculantes (Figura 119).

Figura 119: Características: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis e multifuncionais (04).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e Google Earth (2023).

Por meio das imagens, foi possível constatar que o mobiliário das salas de aula foi projetado exclusivamente para as crianças (03), levando em consideração a flexibilidade do ambiente e o manuseio dos mobiliários por parte dos alunos. Observou-se que tanto as salas de aula quanto o ambiente externo, o *playground* e a área de convivência são ambientes que permitem alterações conforme as necessidades, além de serem locais utilizados para aprendizagem (04) (Figura 119).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

Pelas imagens, foi possível identificar que além de espaços projetados para as crianças, como as pias e bancadas das salas e dos banheiros, a escola prevê atividades visando os ensinamentos referentes à limpeza dos ambientes e cuidado com as plantas e os animais, bem como o uso de utensílios domésticos para práticas culinárias ou afazeres domésticos.

Figura 120: Características: equipamentos como os de casa (05), animais (06) e plantas (07).



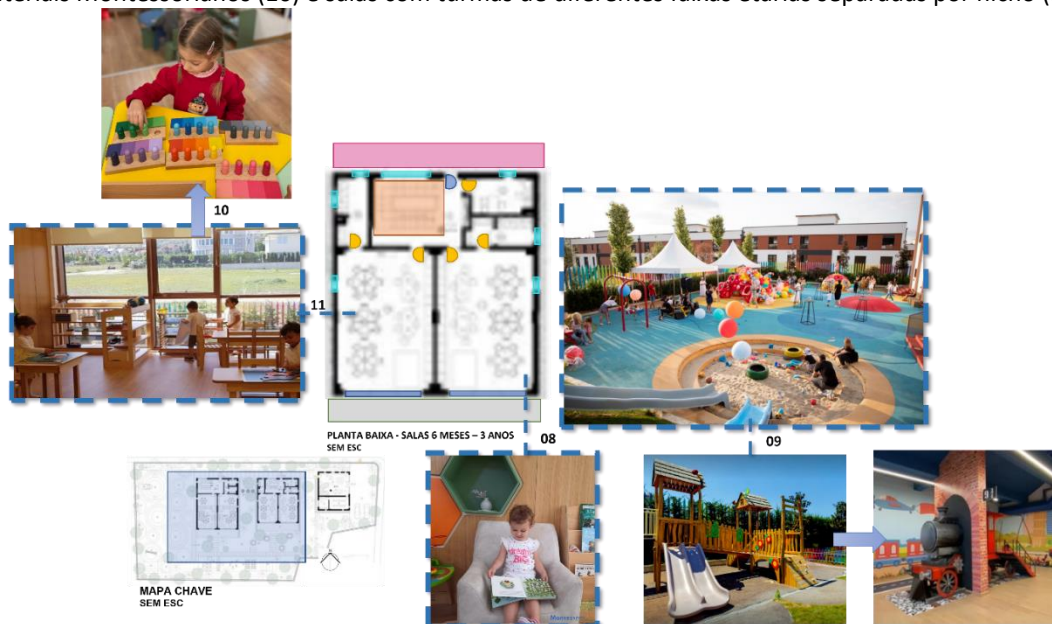
Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021).

Além do jardim externo, todas as salas de aula possuem plantas (07), a fim de proporcionar às crianças o hábito de cuidar e aprender sobre o ciclo da vida. Em algumas escolas analisadas até então, há aquários para que as crianças possam cuidar dos peixes, enquanto na Montessori Tirana há um jabuti (06) (Figura 120).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11)

A Montessori Tirana possui uma variedade de ambientes temáticos e coloridos, que estimulam o lado lúdico das crianças, com cores atraentes e *layouts* variados (ver detalhe 08 – Figura 121). Um exemplo disso é a escada helicoidal amarela do edifício administrativo, que leva ao *playground* do subsolo. Um dos *playgrounds* foi concebido sob a temática “*Cit playground*”, que é uma representação de uma cidade em miniatura, contribuindo também para estimular as crianças. O *playground* externo, por sua vez, é colorido e está implantado em diferentes níveis, proporcionando um ambiente divertido e desafiador para as crianças (ver detalhe 09) (Figura 121).

Figura 121: Características: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09), materiais Montessorianos (10) e salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nicho (11).



Fonte: Adaptado de Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

As salas de aula são ambientes preparados para serem estimulantes e relaxantes, com espaços e mobiliário, flexíveis e que permitem a realização de diferentes atividades, criando um ambiente acolhedor para as crianças desenvolverem suas habilidades de forma livre e criativa. As salas de aula possuem cores neutras que destacam os mobiliários e os materiais Montessorianos, que são expostos em nichos para que as crianças possam utilizá-los quando desejarem. Os nichos também funcionam como divisórias, proporcionando diferentes áreas de aprendizado em um único ambiente (ver detalhes 10 e 11) (Figura 121).

4) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A Montessori Tirana está localizada em uma região urbana e sua edificação é caracterizada pelo formato retangular com fachada construída em madeira e vidro. A escola é composta por três edificações, sendo uma delas destinada ao setor administrativo e as demais voltadas para o ensino. Essas três edificações se comunicam por meio do subsolo, que abriga ambientes como *playground*, refeitório e piscina dentre outros. A Montessori Tirana apresenta uma estrutura diferenciada e inovadora, com ambientes temáticos e coloridos, espaços flexíveis e relaxantes no interior das salas de aula. Os gradis são feitos de madeira e são coloridos e são utilizados para delimitar o espaço escolar. O transporte das crianças é realizado por meio do transporte particular da escola.

Algumas estratégias de conforto utilizadas nas salas de aula da escola Montessori Tirana incluem a presença de cores neutras nos ambientes, com destaque para os móveis e materiais Montessorianos, além de mobiliários confeccionados em madeira com diferentes formatos e cores. As salas possuem grandes e largas esquadrias que permitem a entrada de luz natural e ventilação, e algumas esquadrias são fixas na fachada frontal e nas laterais, possuindo janelas de diferentes formatos. A disposição/configuração dos ambientes nas salas de aula da escola Montessori Tirana é caracterizada pela presença de mobiliários com diferentes formatos e cores, além de piso de madeira e grandes esquadrias. As salas também possuem ambientes temáticos e coloridos que estimulam o lúdico, como o "*Cit playground*", que é uma representação de uma cidade em miniatura. A escola possui plantas e um jabuti como animal de estimação, demonstrando cuidado e atenção com a educação ambiental

4.4.3 Análise das Escolas Europeias

Ao analisar as duas escolas do continente europeu, foi possível verificar algumas características Montessorianas semelhantes na fachada. A *Imagine Montessori School (IMS)* localizada em Paterna, em Valência na Espanha, possui uma edificação em formato de "S", construída por tijolo aparente, madeira e vidro, sem a adição de revestimentos nas superfícies. A escola Montessori Tirana localizada na cidade de Tirana, na Albânia, conta com os mesmos materiais construtivos, mas ao contrário da IMS fez uso de revestimentos nas superfícies e possui formato retangular (Figura 122).

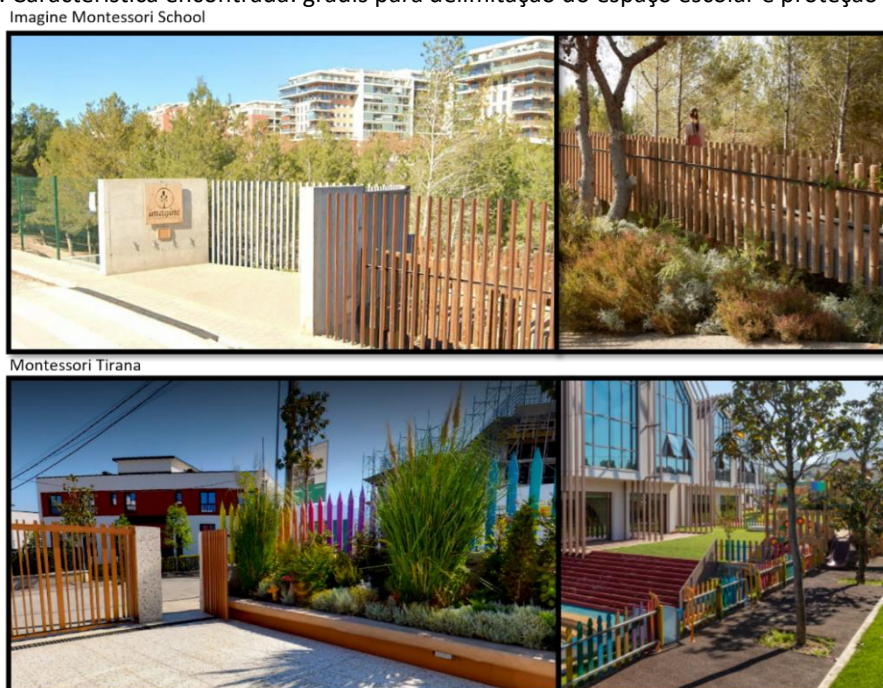
Figura 122: Característica encontrada: materiais construtivos e composição das fachadas – tijolo, alvenaria, madeira e vidro.



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019), Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

Em ambas as escolas os gradis são utilizados para delimitar o espaço escolar. Na IMS, os gradis são de madeira nas entradas e ao redor da escola, e outros em arame. Já na Montessori Tirana, os gradis são de madeira e pintada em diversas cores e estão localizados tanto no perímetro escolar quanto na parte interna da escola, separando os ambientes (Figura 123).

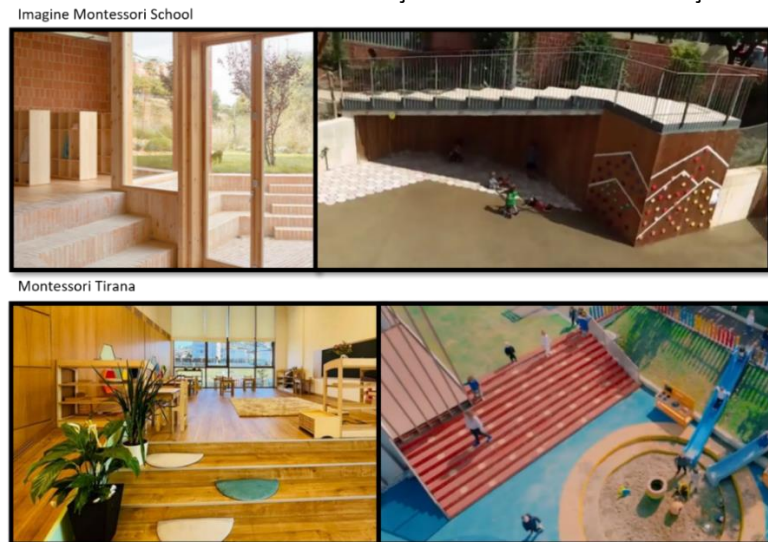
Figura 123: Característica encontrada: gradis para delimitação do espaço escolar e proteção e segurança.



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019), Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

A IMS possui dois pavimentos - térreo e superior- conectados por escadas. O projeto arquitetônico prevê diferença de nível em diversos ambientes da escola, como no acesso ao edifício, nos anfiteatros existentes nas salas de aula e no pátio externo próximo aos *playgrounds*. A Montessori Tirana possui três pavimentos, incluindo um subsolo, que também são acessados por meio de escadas. O projeto da escola faz uso de diferentes níveis tanto nos ambientes internos como externos, que além de estimular e aguçar a criatividade das crianças, contribui para a criação de espaços para o desenvolvimento de atividades diversas. Tal fato pode ser observado nas salas de aula, onde essa diferença contribui para divisão do espaço sem o uso de paredes divisórias, bem como no *playground* externo (Figura 124).

Figura 124: Uso de elementos da edificação como: escada e diferença de níveis.



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019) Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).

Ambas as escolas possuem as cores neutras nas salas de aula, com pisos e mobiliários de madeira, todavia, a escola Montessori Tirana apresenta mobiliário revestido com madeira em cores atrativas (Figura 125).

Figura 125: Característica encontrada: pisos de madeira e mobiliários em madeira e formatos diversos.
Imagine Montessori School



Montessori Tirana



Fonte: Adaptado de Gradolí e Sanz (2019), Montessori Tirana (2021) e *Google Earth* (2023).



Além dessas características, as escolas IMS e Montessori Tirana possuem diversas características em comum que as tornam ambientes de aprendizado diferenciados. Uma delas é a ausência de paredes, que permite a criação de espaços mais amplos e flexíveis.

As escolas apresentam diferença de nível entre os ambientes, o que permite a criação de áreas distintas para atividades diferentes. Outra característica em comum é o uso de esquadrias de diferentes formatos, sem peitoril ou com peitoril baixo, que proporcionam uma maior conexão entre os espaços internos e externos. As esquadrias são amplas e permitem uma entrada de luz natural e ventilação adequada nos ambientes.

As escolas também apresentam ambientes com cores neutras, destacando-se as cores dos mobiliários e materiais Montessorianos. O uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado é uma característica presente em ambas as escolas, como por exemplo o uso do barranco na IMS como aprendizado. Essas características tornam as escolas IMS e Montessori Tirana locais de aprendizado únicos e acolhedores, que favorecem o desenvolvimento das crianças e sua conexão com o meio ambiente.

O quadro 14 a seguir apresenta uma análise comparativa das escolas estudadas no continente europeu.

Quadro 14: Análise comparativa das escolas por continente - Ficha 03 - Continente europeu.

CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola: Imagine Montessori School	N° 07		Nome da Escola: Montessori Tirana	N° 08			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		Europa		Parâmetros de Linguagem		Europa	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						
ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS – MONTESSORI							
Características Montessori		Europa		Características Montessori		Europa	
		01	02			01	02
01	Salas de aula maior que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos de casa			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						

(continua)

(conclusão)

CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO			
Características Montessori		Europa	
		01	02
01	Localizada na zona urbana		
02	Formato em "S"		
03	Formato retangular		
04	Materiais da fachada: alvenaria, madeira e vidro		
05	Materiais da fachada: tijolo aparente, madeira e vidro		
06	Ausência de revestimentos		
07	Piso de madeira		
08	Gradis		
09	Mobiliário: madeira reciclada desenvolvido pela escola e ecológico em formato retangular		
10	Mobiliários: em madeira e formatos hexagonal, triangular e retangular		
11	Ausência de paredes		
12	Ausência de forro nas salas de aula		
13	Painel fotovoltaicos		
14	Telhado verde		
15	Telhado aparente		
16	Captação da água da chuva		
17	Diferença de nível entre os ambientes		
18	Transporte particular		
19	Floresta de pinheiro		
20	Esquadrias amplas		
21	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo)		
22	Ambientes com cores neutras – destaque para cores dos materiais e mobiliários		
23	Uso de elementos da edificação como: recreação ou como aprendizado		
24	subsolo como área útil e como elemento conector das edificações		

Fonte: A autora (2021).

4.5 Escolas da Oceania

4.5.1 Escola 09 – Beehive Montessori School

A *Beehive Montessori School* está localizada em Perth, na Austrália, e foi fundada em 1977 para atender cerca de 20 crianças em um salão improvisado pela fundadora, a Sra. Renne Taylor. Hoje a escola está implantada de frente para o mar, no Mosman Park, e foi projetada pelo *EHDO Architecture* para ser uma escola moderna, com um *design* aberto, comportando até 250 alunos (BEEHIVE, 2021) (Figura 126).

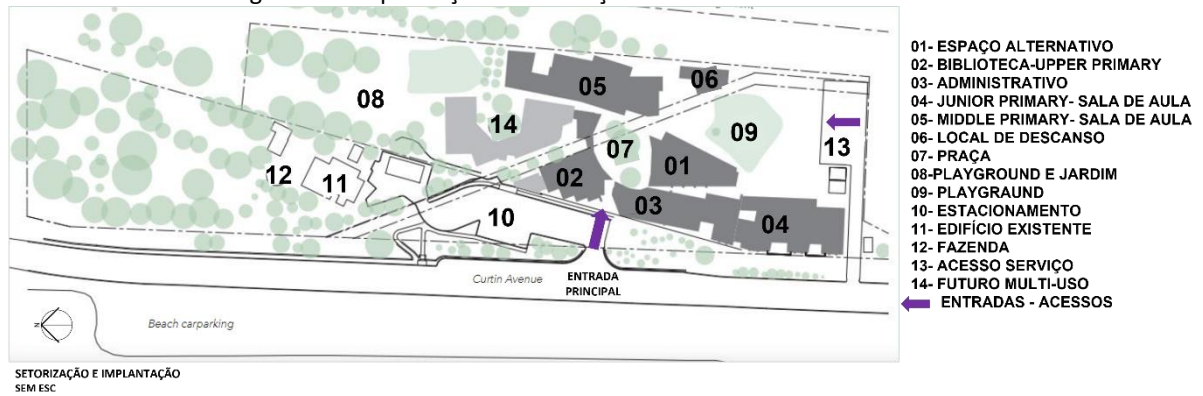
Figura 126: Situação da escola *Beehive Montessori School*- Situação.



Fonte: Beehive (2021) e *Google Earth* (2023).

O projeto de cada ambiente foi desenvolvido de acordo com as respectivas necessidades (EDHO, 2018). O primeiro ciclo, nomeado de “*Playgroup*”, é destinado a crianças de 18 meses a 03 anos; o segundo ciclo, conhecido como “*Junior Primary*”, atende crianças de 03 a 06 anos; o terceiro ciclo, o “*Middle Primary*”, é voltado para crianças de 06 a 09 anos; o quarto ciclo, intitulado de “*Upper Primary*”, é para crianças de 09 a 12 anos e; o quinto e último ciclo, conhecido como “*Adolescent Program*”, atende adolescentes de 12 a 15 anos (BEEHIVE, 2021).

Além das salas de aula destinadas aos cinco ciclos, a escola possui um espaço intitulado de alternativo, biblioteca, setor administrativo, local para descanso, estacionamento, fazenda, dois *playgrounds* e uma praça. Cada sala de aula possui banheiro e cozinha e a fazenda configura-se como uma extensão da escola, onde estão localizados a horta e o apiário para cultivo de mel (Figura 127).

Figura 127: Implantação e setorização da *Beehive Montessori School*.

Fonte: Beehive (2021).

Pelo projeto arquitetônico e imagens da escola, observou-se que cada sala de aula possui um pátio externo e, de acordo com Edho (2018), as salas foram concebidas para atender ao Método Montessori e foram levados em consideração três princípios de composição de espaço. O primeiro princípio é o *Outdoor Classroom*, que prevê salas de aula ao ar livre, com espaços destinados ao descanso e para o desenvolvimento de diversos tipos de atividades em grupo ou individuais. O segundo é o *Active Indoor Space*, que refere-se a espaços internos que permitem grupos de crianças para desenvolverem atividades individuais. O terceiro é o *Quiet Study Space*, que compreende espaços silenciosos para que os alunos possam se concentrar em atividades e tarefas que requerem concentração (Figura 128).

Figura 128: Setorização e iluminação da *Beehive Montessori School*.

Fonte: Edho (2018).

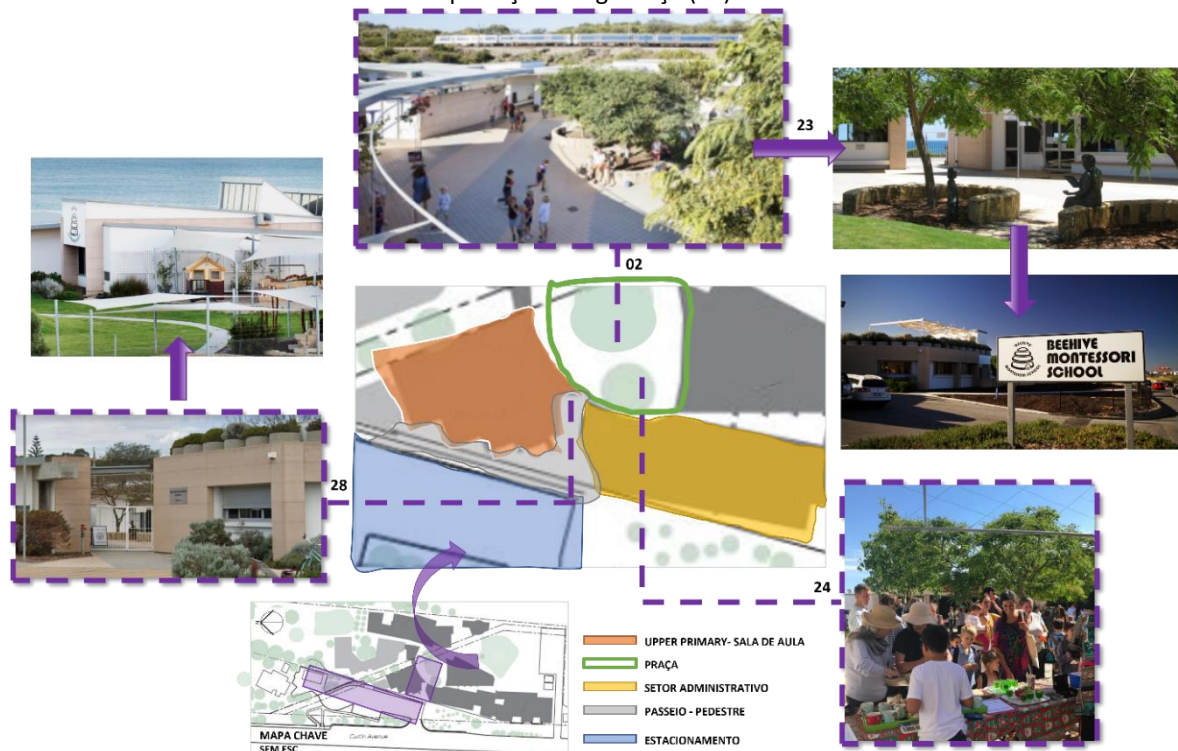
Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), foi possível observar o disposto no Apêndice T (p. 272).

1) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Ao analisar a planta baixa da edificação e a implantação por meio do *Google Earth*, foi possível verificar que a entrada da escola possui um portão de gradil na saída do estacionamento, que fica entre os edifícios da biblioteca - *Upper Primary* e do setor administrativo (ver Figura 129). Esse portão permite a visibilidade da praça existente no interior da escola, o que proporciona a sensação tanto de segurança como de integração com a área externa (ver detalhe 28 – Figura 129).

De acordo com Edho (2018), a escola foi planejada seguindo o conceito de uma vila de casas, de modo que os edifícios públicos são representados pelo setor administrativo da escola e pela biblioteca, enquanto as casas são representadas pelas salas de aula e as áreas de públicas e de convivência são caracterizadas pela área central da escola e pela praça. Com essa premissa, os arquitetos planejaram o setor administrativo e a biblioteca com altura superior às edificações que abrigam as salas de aula remetendo à hierarquia visual existente nas vilas, contribuindo também para a identificação das diferentes áreas da escola. A entrada convidativa (ver detalhe 02 – Figura 129) está relacionada à visibilidade da escola e à integração com a comunidade, proporcionando um ambiente acolhedor e receptivo para os alunos e suas famílias. Já a assinatura local (ver detalhe 23 – Figura 129), está presente na organização dos espaços, na hierarquia criada pelos blocos de diferentes alturas. Essas características representam a pedagogia adotada, os valores e os elementos que simbolizam a escola (Figura 129).

Figura 129: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de Ehdo (2021).

Além desses fatores, a construção é autêntica, moderna e valoriza os espaços, o entorno e a comunidade. Segundo a BEEHIVE (2021), os alunos atuam diretamente na comunidade por meio de trabalhos filantrópicos, arrecadação de fundos para donativos e conscientização sobre a instituição que recebe os auxílios (24). Pelas imagens observou-se os aspectos de segurança da escola, como os gradis que cercam a edificação e o portão na entrada da escola, que ao mesmo tempo em que permitem a visibilidade do ambiente externo, transmitem segurança. Outro aspecto de segurança constatado, e que difere das outras escolas analisadas, é a existência de políticas para organização e segurança das crianças, relacionadas à saúde, segurança e bem-estar dos alunos. Para que isso seja possível, os funcionários da escola participam de treinamentos anuais para aprenderem a detectar se o aluno sofre algum tipo de abuso e a desenvolverem relatórios que incluem os sinais de abuso infantil (BEEHIVE, 2023).

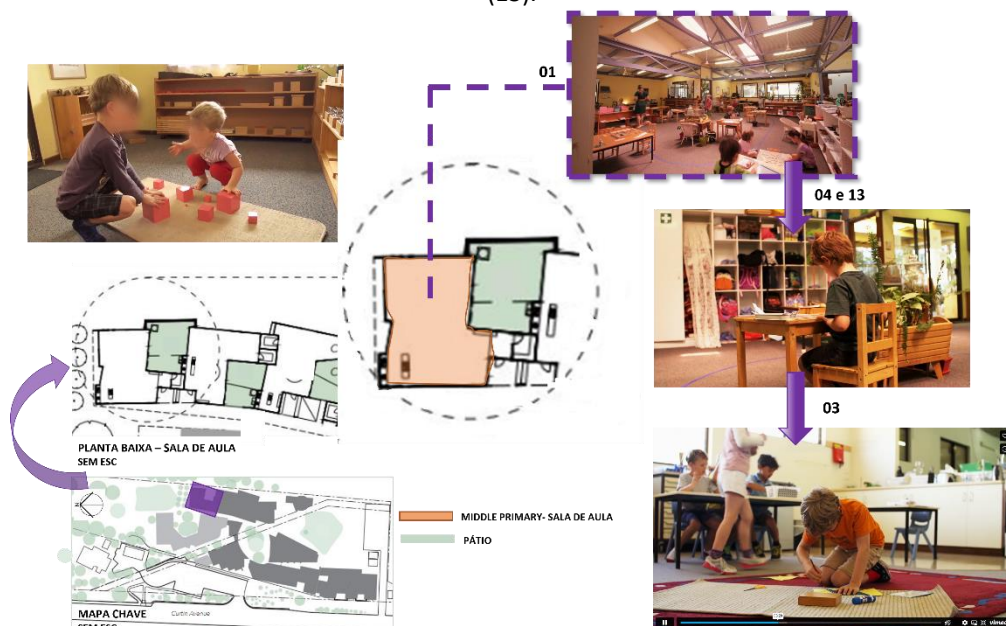
2) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão com exterior e interior (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14)

Ao analisar a planta baixa da escola, foi possível verificar que as salas de aula são maiores que as tradicionais e possuem um pátio externo, no entanto, não foi encontrada a planta de *layout* com as disposições do mobiliário. Essa junção da sala com o pátio remete a uma vila de casas, na qual as salas são as casas e o pátio é o quintal da casa. Além disso, como já mencionado, as salas de aula foram projetadas prevendo espaços chamados de *Outdoor Classroom*, *Active Indoor Space* e *Quiet Study Space*, para que fosse possível oferecer diversas funcionalidades em diferentes partes do ambiente (01) (EDHO, 2018).

Quanto ao mobiliário (13), foi possível verificar que aparentemente os móveis são confortáveis e atendem ergonomicamente as necessidades das crianças. Os ambientes internos das salas de aula possuem ainda tapetes e almofadas e são separados por nichos. Tal configuração, além de proporcionar conforto possibilita a flexibilidade e conecta os espaços (Figura 130).

Além das análises projetuais, ao analisar as imagens foi possível verificar a existência de espaços destinados à exposição dos trabalhos dos alunos e espaços para armazenamento dos materiais das crianças (03 e 04) (Figura 130).

Figura 130: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01) espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04) e mobiliário confortável (13).



Fonte: Adaptado de Ehd0 (2021).

Pela planta baixa não foi possível identificar as esquadrias, porém, pelas imagens nota-se uso de grandes portas e janelas de correr de vidro, permitindo a visibilidade entre os ambientes (09). Além dessa visibilidade, as salas de aula possuem a conexão com o pátio interno, o que confere visibilidade e transparência (10) (Figura 131).

Figura 131: Parâmetros: transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12) e espaços flexíveis (14).



Fonte: Adaptado de Ehdo (2021).

Ao analisar a interação entre os espaços internos e externos (12), nota-se que cada sala de aula possui um pátio externo com um jardim, que não só proporciona um ambiente agradável, mas também incentiva as crianças a cuidarem da natureza. Além disso, as esquadrias de vidro permitem uma conexão visual entre os espaços internos e externos, o que proporciona uma sensação de amplitude e integração com a natureza (14) (Figura 131).

3) Laboratórios de Ciências e Artes (05), tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

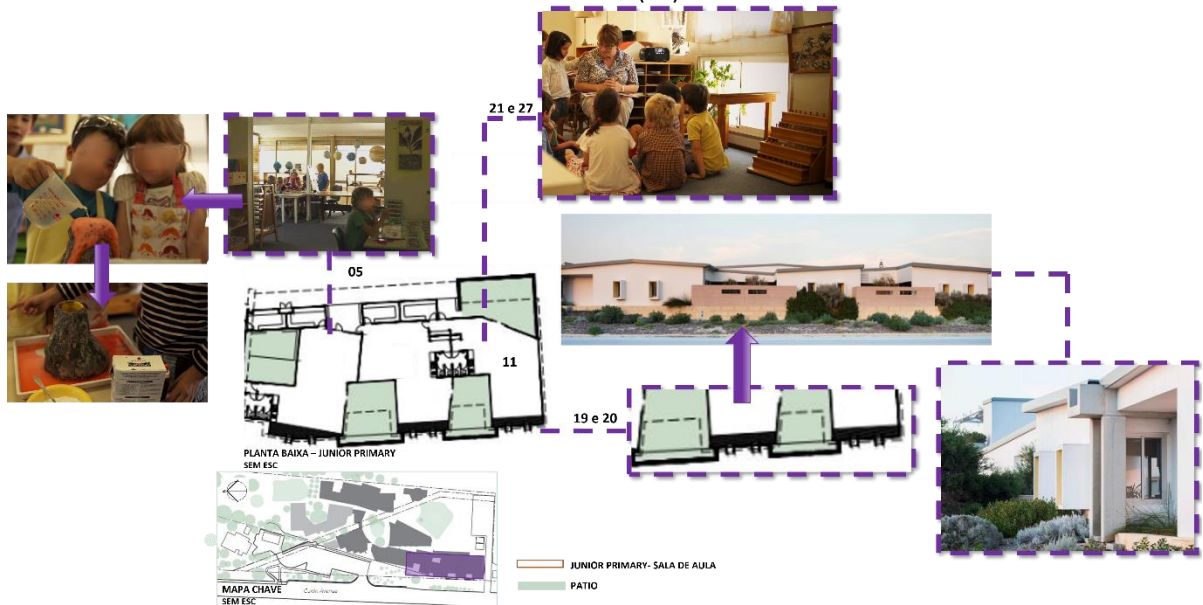
Após análise do projeto da *Beehive Montessori School*, identificou-se que não há laboratório de ciências ou salas de artes separadas da sala de aula (ver detalhe 05 – Figura 132). Essas atividades são desenvolvidas na própria sala de aula ou no pátio escolar. A tecnologia (ver detalhe 11– Figura 132) é distribuída pelos ambientes e as cores e iluminação das salas de aula (ver detalhe 21– Figura 132) foram escolhidas para maximizar a iluminação natural.

Assim como as escolas analisadas até então, as cores adotadas nas salas de aula são tons neutros, dando destaque para os materiais Montessorianos. Foram adotadas soluções projetuais que visam a integração com o meio ambiente e a redução do consumo de energia. Nesse sentido, o edifício conta com a geração de energia através de energia solar fotovoltaica e as salas de aula foram orientadas para garantir a exposição às brisas marítimas, reduzindo a necessidade de uso de ar-condicionado. Além disso, estratégias de projeto foram empregadas para proporcionar sombreamento e proteção no verão (EDHO, 2018). Destaca-se ainda o uso de materiais duráveis e de baixa manutenção, como a madeira de plantaço utilizada estruturalmente em substituição ao aço, taipa estabilizada e folhas de fibrocimento comprimidas nas paredes.

A *Beehive Montessori School* está localizada em Perth, Austrália, cujo clima segundo a classificação de Köppen–Geiger é quente e temperado, com verão de dezembro a março. Com isso em mente, os beirais do edifício foram escalonados para fornecer luz natural controlada e para o ganho solar no inverno e luz ambiente. Ademais, foram considerados, os requisitos para garantir que quaisquer edifícios futuros pudessem ser integrados ao conjunto sem afetar o acesso solar ou à ventilação natural.

O projeto conta com algumas estratégias de sombreamento para manter a conexão com o oceano, como por exemplo as janelas em formato de “caixa” na fachada Oeste, protegendo a abertura do sol poente e proporcionando momentos íntimos para as crianças terem uma visão do mar. As persianas de alumínio operáveis foram colocadas no lado externo do bloco da administração, para controlar a luz incidente no final da tarde, quando o sol está mais baixo. As janelas voltadas para o Norte/Sul foram posicionadas estrategicamente, oferecendo vistas tangenciais do oceano e permitindo maiores áreas envidraçadas entre as salas de aula internas e os espaços externos. Essas estratégias também reduzem o impacto visual e sonoro da rua Curtin Avenue (19 e 20) (Figura 131 e 132).

Figura 132: Parâmetros: laboratórios de Ciências e Artes (05), tecnologia distribuída (11), iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de Ehdo (2021).

Espaços destinados para o armazenamento e organização dos materiais Montessorianos foram previstos, bem como locais para recursos de aprendizagem, sendo estes últimos representados pelos três elementos principais pensados e criados nas salas de aula: *Outdoor Classroom*, *Active Indoor Space* e *Quiet Study Space* (27) (Figura 132).

4) Arte, música e atuação (06), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), projeto de múltiplas inteligências (18) e elementos de sustentabilidade (22)

A *Beehive Montessori School* apresenta diversas possibilidades de atividades físicas, arte, música e atuação (06). Pelas plantas da edificação e imagens nota-se a existência de dois ambientes físicos que são destinados a atividades diversas, sendo um deles denominado local de descanso e o outro de local para atividades diversas. Pelas imagens verifica-se ainda a previsão de locais para atividades como meditação e dança entre outras. A escola não possui quadra de esportes, no entanto, há um campo aberto em meio à natureza com *playground* e locais para sentar-se. Como mencionado, há ainda uma praça no centro da edificação e uma fazenda. Essa composição, que conta com pátios e acesso à natureza, permite que os alunos possam correr, pular ou até escalar paredes livremente. Essa estratégia projetual também torna possível o desenvolvimento de atividades físicas dentro das salas de aula (06 e 07) (Figura 133).

Figura 133: Parâmetros: arte, música e atuação (06), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), projeto de múltiplas inteligências (18) e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de EhdO (2021).

Não foi encontrado no projeto arquitetônico uma edificação ou um espaço específico destinado ao refeitório, porém, constatou-se que há diversos ambientes que possibilitam encontros e alimentações casuais entre os alunos, como a praça, as vielas e o pátio (08). Foi projetada uma série de vielas cobertas que se estendem a partir da praça, delineando o espaço por toda escola. Ao longo dessas vielas estão dispostas as salas de aula em meio a pátios e terraços menores e íntimos, proporcionando espaços ao ar livre para o aprendizado de atividades (18). O sistema de vielas tem o benefício adicional de permitir que a brisa chegue até a escola no verão (EDHO, 2018).

As práticas sustentáveis foram uma prioridade no desenvolvimento do projeto escolar e estão integradas em todas as áreas de aprendizagem, de modo que as crianças aprendem a ter escolhas responsáveis em relação a gestão da água de resíduos (EDHO, 2018). Essas estratégias sustentáveis possibilitaram a redução do consumo de energia por meio da utilização da luz natural e proteção e sombreamento das aberturas no verão, devido ao *design* adotado (Figura 132) nas estruturas das esquadrias (22) (Figura 133).

5) *Campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).

As salas de aula contam com espaços estratégicos para que os alunos possam realizar atividades variadas, seja em grupo (ver detalhe 15 – Figura 134), individualmente (ver detalhe 17 – Figura 134) ou para apresentações informais (ver detalhe 16 – Figura 134). A escola possui uma sala de descanso que pode ser utilizada para atividades individuais. Adicionalmente, o Espaço Alternativo é uma edificação destinada a apresentações artísticas e musicais, entre outras possibilidades (Figura 134).

Figura 134: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16) e *cave space* (17).



6) Banheiro como os de casa (25) e professores como profissionais (26).

Ao analisar a escola por meio do projeto arquitetônico, das imagens do local e informações obtidas em sites especializados em arquitetura, foi possível identificar a existência dos PPs 25 e 26, porém, não foram encontrados dados suficientes que permitissem uma análise mais aprofundada desses ambientes. Por essa razão, esses PPs foram considerados parciais, todavia, não significa que não tenham sido contemplados, apenas que para esta análise foram considerados parcialmente contemplados.

Para analisar as características Montessorianas, foi utilizada a Ficha 02, com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice U, p. 273), por meio da qual foi possível constatar:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10)

Durante a análise do projeto da *Beehive Montessori School* observou-se que as salas de aula e os demais ambientes foram cuidadosamente planejados para atender às necessidades e características específicas de cada faixa etária, em conformidade com os princípios fundamentais do Método Montessori. De acordo com Ehdó (2018), todos os ambientes foram pensados partindo da premissa da edificação ser um meio de aprendizagem. Não se teve acesso à metragem das salas de aula, porém, ao observar as imagens do local e a distribuição e composição das mesmas é possível afirmar que as salas possuem uma dimensão maior que o usualmente encontrado em escolas que adotam a pedagogia tradicional. Além disso, todas as salas possuem um pátio privado e a comunicação entre esses ambientes proporciona maior amplitude (01 e 02) (Figura 135).

Figura 135: Parâmetros: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).



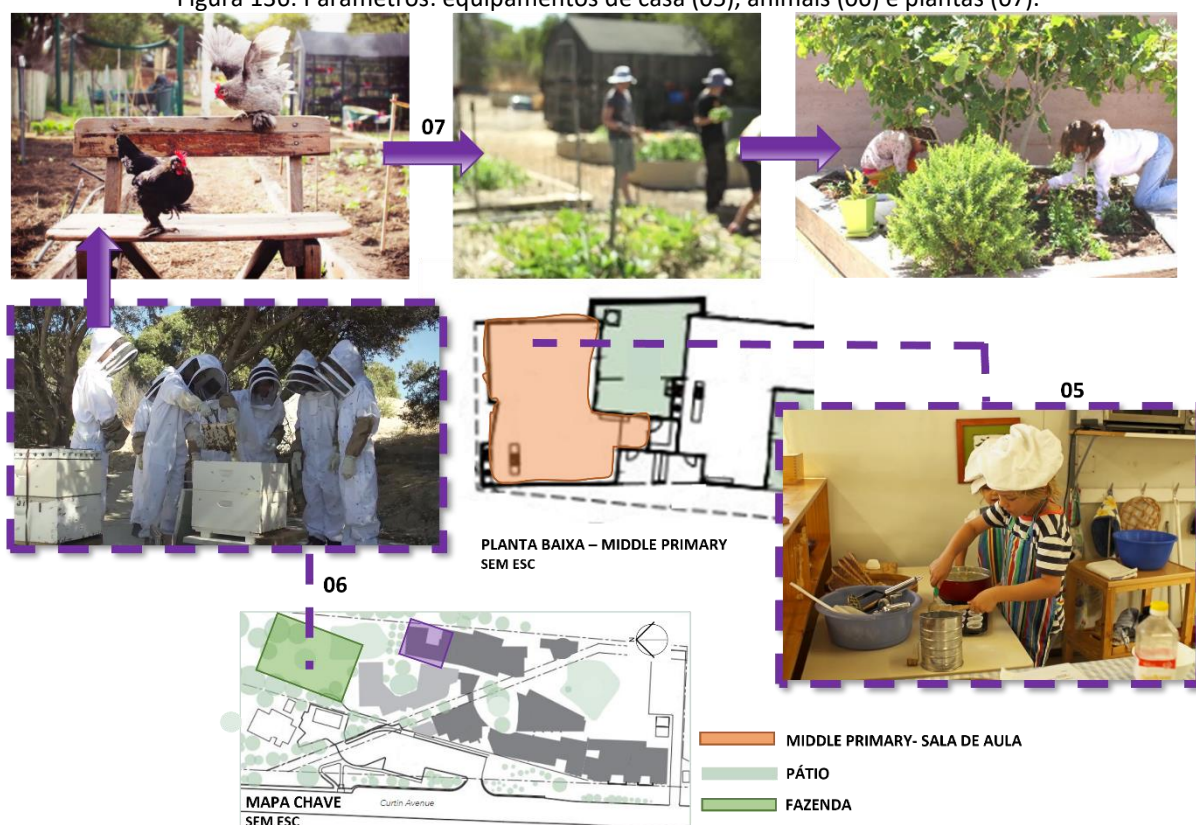
Fonte: Adaptado de Ehdó (2021).

Mesmo sem a planta de *layout*, foi possível observar pelas imagens que os ambientes atendem às necessidades dos alunos, com mobiliários aparentemente confortáveis, proporcionais à faixa etária dos alunos e que permitem um arranjo flexível e funcional. Segundo a Beehive (2022), os materiais Montessorianos foram confeccionados usando materiais recicláveis e alguns foram criados pelos próprios professores (Figura 135).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

Todas as salas possuem equipamentos para aulas práticas, bancada com pia e uma minicozinha. Próximo ao setor administrativo está a fazenda com a horta, contendo galinhas e a criação de abelhas. Essas características Montessorianas referem-se ao princípio do Amor à Ordem e às Coisas da Vida, nomeado aqui como Realidade e Ordem e que é caracterizado como práticas do cotidiano aplicadas na sala de aula. Além de práticas comuns, como cultivar os próprios alimentos, na *Beehive Montessori School* os alunos aprendem a cuidar das plantas e dos animais e as crianças maiores aprendem ainda a apicultura. Assim, desde o primeiro ciclo de aprendizagem as crianças aprendem sobre o ciclo da vida e, conforme os ciclos de aprendizagem vão avançando, elas aprendem a cultivar mel (Figura 136).

Figura 136: Parâmetros: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).

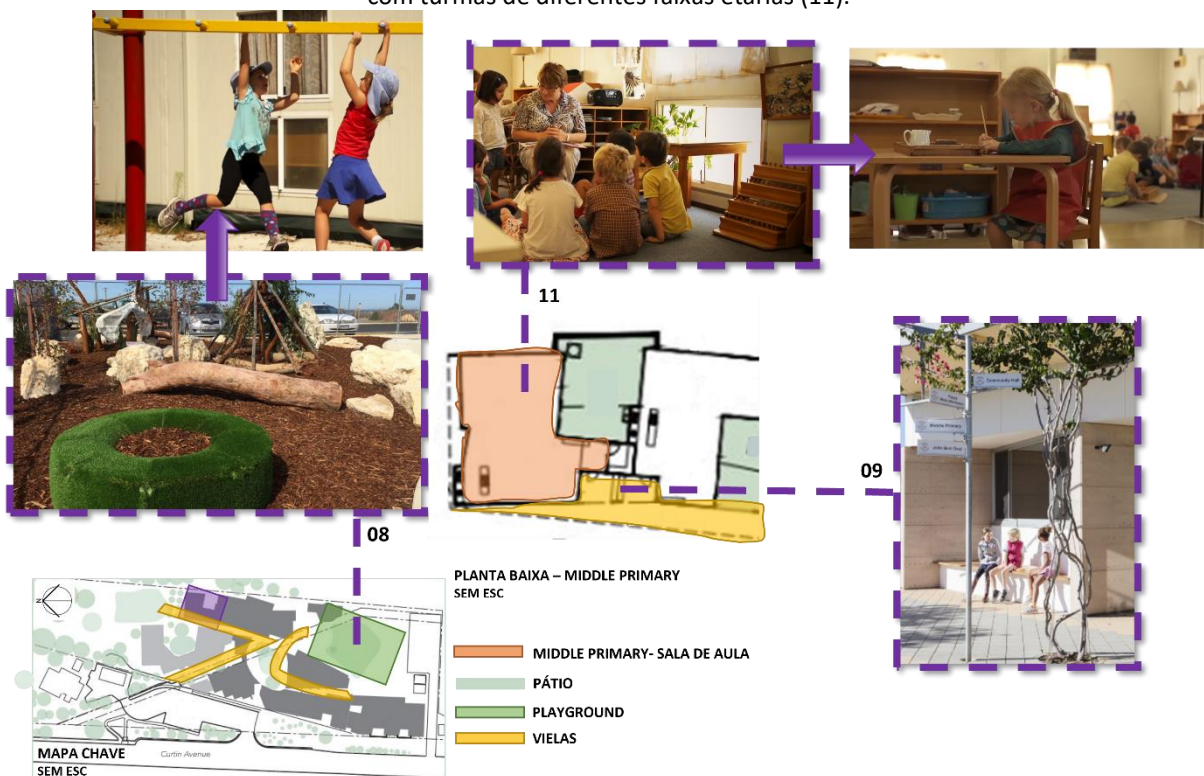


Fonte: Adaptado de Ehdo (2021).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

Os ambientes - por serem multifuncionais e, possuírem um *layout* flexível e permitem diversas atividades em um mesmo espaço - podem ser alterados de acordo com as necessidades das crianças ou do professor. A divisão do espaço nas salas de aula é feita por nichos, que além de separar os ambientes armazenam os materiais (ver detalhe 11 – Figura 137). Foi possível observar que as salas de aula possuem cores neutras, destacando os materiais Montessorianos com suas cores atrativas, sendo as cores primárias as mais utilizadas. Os mobiliários e nichos são em tons amadeirados e as esquadrias amplas e as esquadrias sem peitoril oferecem um ambiente estimulante e lúdico. Em algumas salas o piso é de madeira e outras em carpete. O *playground*, por sua vez, faz uso das cores da natureza e os brinquedos são desafiadores e estimulantes (ver detalhes 08 e 09) (Figura 137).

Figura 137: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).

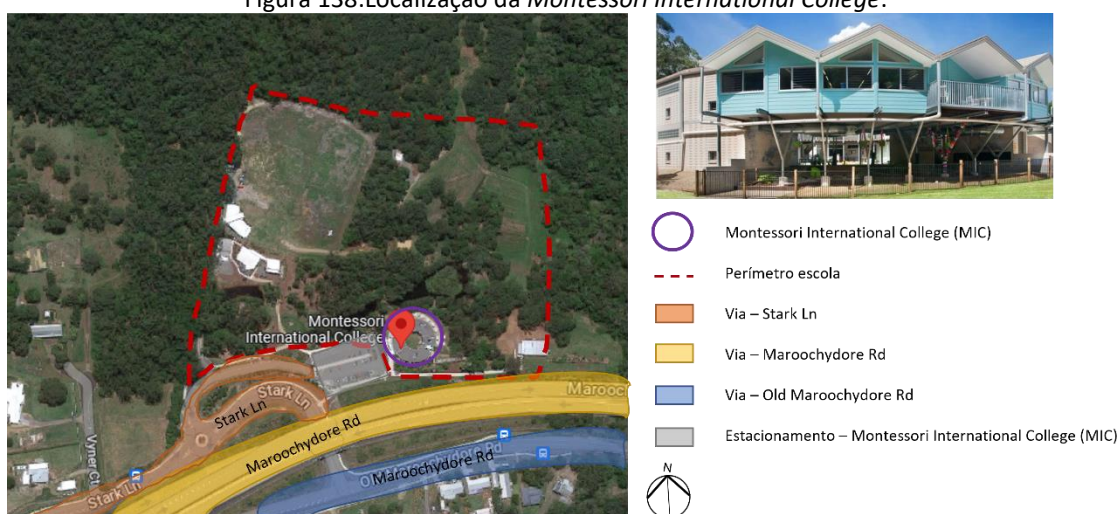


Fonte: Adaptado de Ehdo (2021).

4.5.2 Escola 10 – Montessori International College (MIC)

A *Montessori International College* (MIC) está localizada em Queensland, na Austrália, e foi fundada em 1995 com capacidade para atender cerca de 13 crianças. A escola surgiu do desejo dos pais e educadores em proporcionar uma melhor qualidade de ensino para as crianças (MIC, 2022). Com o reconhecimento da escola em 2015 e aumento da demanda, a escola teve que mudar de sede e passou a atender cerca de 235 alunos. Hoje a escola está localizada em uma área de 22 hectares de mata e atende crianças de 03 a 18 anos (Figura 138).

Figura 138:Localização da *Montessori International College*.



Fonte: Adaptado de *Hutchinson Builders* (2022) e *Google Earth* (2023).

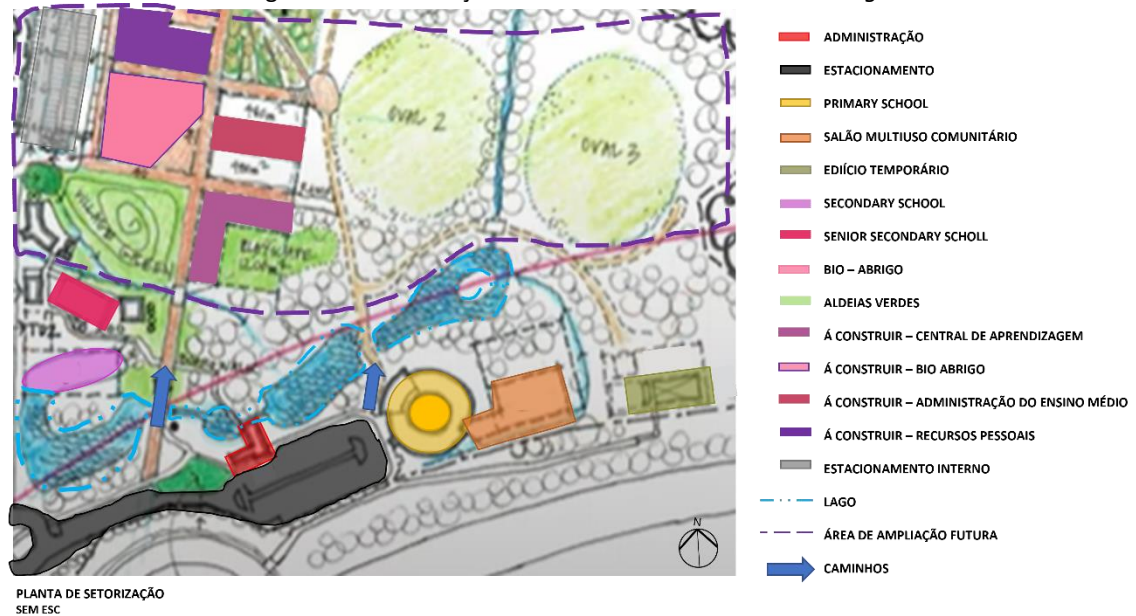
A MIC é considerada pela AMI como uma das quatro escolas Montessorianas de referência no mundo, pois além de receber três prêmios de sustentabilidade – *2015 QMBA Awards Queensland Excellence in Sustainable Building*, *2015 QMBA Awards Sunshine Coast Education Facility over \$5M* e *2015 QMBA Awards Sunshine Coast Excellence in Sustainable Building* – a escola possui engajamento com o meio ambiente natural e com a comunidade local (HUTCHUIES, 2021).

A escola está implantada em uma extensa área de floresta, em um total de 22 hectares contendo um lago e dois estacionamentos, sendo um deles externo e localizado logo na entrada próxima à edificação principal - denominada aqui por *Primary School* - e outro interno e próximo ao Bio-Abrigo, área destinada ao local de descarte de resíduos biológicos.

A *Primary School* (em amarelo) é acompanhada por uma área externa destinada a atividades ao ar livre e multiuso para uso comunitário. Próximo à área externa há um prédio temporário que foi construído a partir de materiais que permitem que o mesmo seja desmontado. Próximo ao estacionamento externo está localizado o edifício destinado ao setor administrativo (em vermelho).

A seta azul na imagem indica o caminho a ser percorrido para acessar as outras edificações escolares. Esse caminho é cortado por lagos, inclusive próximo à edificação principal (Figura 139).

Figura 139: Setorização da *Montessori International College*.

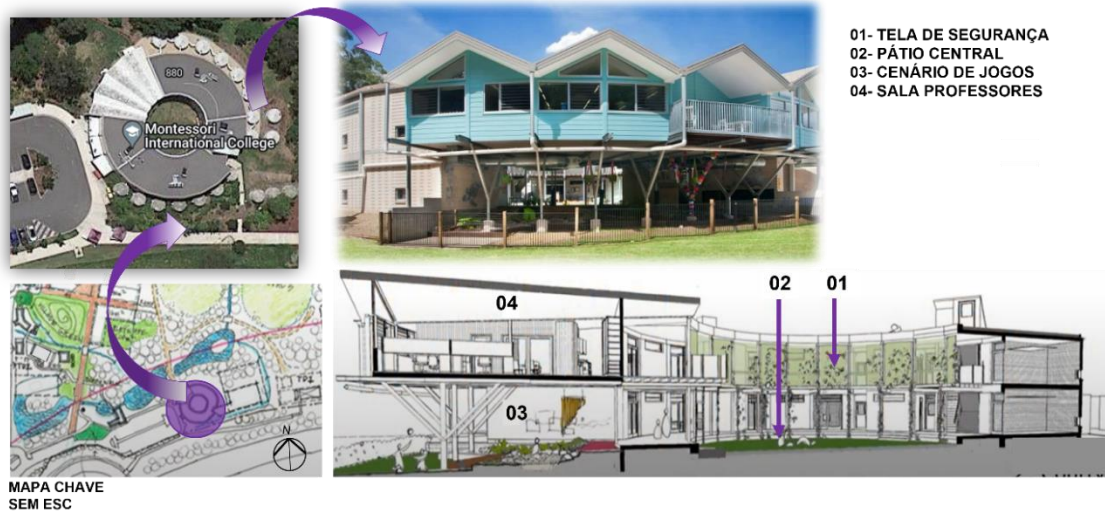


Fonte: Adaptado de *Hutchinson Builders* (2022).

Ao analisar a planta de implantação, observou-se que os edifícios destinados aos setores *Primary School* e *Senior Secondary School* ficam próximos às aldeias verdes e ao edifício a ser construído e nomeado de Central de Aprendizagem. O fato da escola ser implantada em uma grande extensão possibilita essa divisão e setorização. Segundo a MIC (2023), a escola possui um plano diretor de 20 anos e objetiva um crescimento para conseguir atender cerca de 850 alunos e ter 100 funcionários (Figura 139).

O edifício destinado à *Primary School* possui formato circular e conta com dois pavimentos. Além das salas de aula, o edifício possui cozinha e banheiro. O centro da edificação abriga uma área de lazer e um *playground*. A área de lazer se estende pelo piso térreo e é nomeada como Cenário de Jogos (Figura 140).

Figura 140: *Montessori International College – Primary School.*

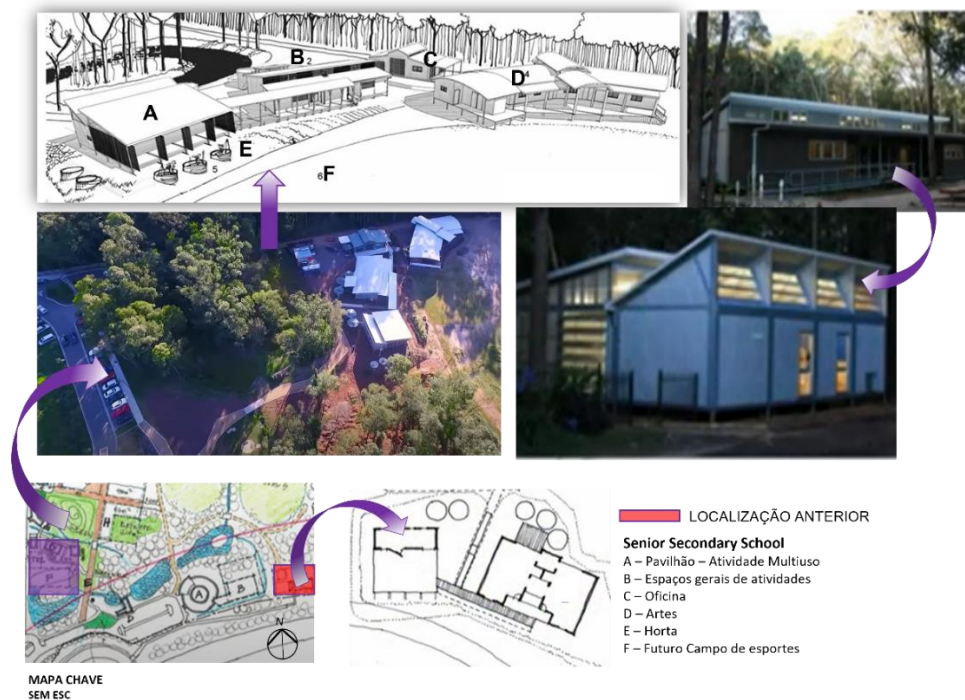


Fonte: Adaptado de *Hutchies* (2022).

Ao analisar o projeto arquitetônico, constatou-se que a *Senior Secondary School*, que anteriormente estava próxima à edificação principal em um edifício temporário (Figura 140 em vermelho), agora encontra-se próxima às aldeias verdes (Figura 140 – em roxo).

Essa mudança faz parte do desenvolvimento planejado da escola (MIC, 2023). A *Senior Secondary School* é composta por quatro edificações: um pavilhão para atividades multiuso próximo à horta, um espaço destinado a atividades gerais, uma oficina e o espaço para artes. No centro das edificações há um espaço para abrigar o campo de esportes (Figura 141).

Figura 141: *Senior Secondary School - Montessori International College.*



Fonte: Adaptado de *Hutchies* (2022).

Futuramente, próximo às edificações da *Senior Secondary School*, serão construídas a Central de Aprendizado, o Administrativo do Ensino Médio e a Área de Empreendimento denominados como Bio-Abrigo (Figura 142), pois, até o momento, as áreas destinadas para essas atividades estão sendo compartilhadas no setor administrativo da *Primary School* (Figura 142).

Figura 142: *Senior Secondary School*, áreas a construir de *Montessori International College*.



Fonte: Adaptado de *Hutchies* (2022).

Ao analisar a escola segundo os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013), foi possível observar (ver Apêndice V, p. 274):

7) Entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28)

Além da edificação principal - *Primary School* – destacar-se em meio à floresta, os gradis que cercam a escola são responsáveis pela segurança e por delimitar o espaço escolar (28), permitindo também uma boa visibilidade que torna-a convidativa e expondo-a ao exterior (02). A escola é conhecida por ser uma Escola Verde, uma Escola Agrícola Montessori (23) que, segundo o MIC (2023), é um local de interdependência, colaboração, autonomia e transformação contínua, com a principal responsabilidade social de ensinar os alunos a importância dos serviços comunitários por meio de eventos e arrecadações (24) (Figura 143).

Figura 143: Parâmetros: entrada convidativa (02), assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e proteção e segurança (28).



Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

8) Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão com exterior e interior (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14)

Na MIC todas as salas de aulas são maiores que as tradicionais (01), com *layouts* variados e atividades que se estendem para o exterior. No entanto, ao analisar o projeto arquitetônico não foi possível encontrar informações precisas sobre as dimensões das salas de aula ou o *layout* das mesmas, porém, a amplitude do espaço pode ser percebida por meio das imagens (09).

As salas possuem mesas quadradas e retangulares, com no máximo 02 cadeiras por mesa, e espaços para exposição de trabalhos (03 e 14). Ao analisar as imagens da escola foi possível observar que os mobiliários aparentam ser proporcionais e confortáveis para as crianças, mas não foi possível encontrar informações precisas sobre medidas ou dimensões desses mobiliários (13) (Figura 144).

Figura 144: Parâmetros: salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado (01), espaço de exposição de trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14).



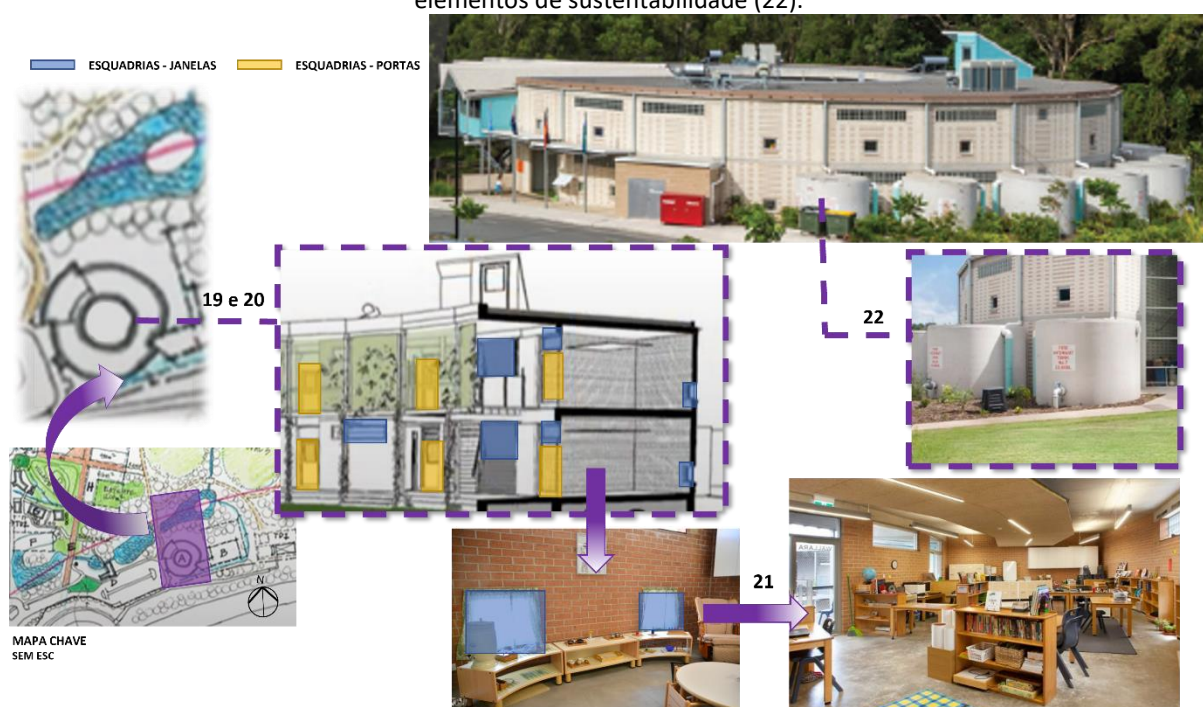
Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

Assim como em outras escolas analisadas, há um local específico para guardar pertences e sapatos na entrada da sala de aula (ver detalhe 04 – Figura 144). Além disso, pelas imagens da MIC constata-se a existência de pequenas janelas na altura do olhar da criança, proporcionando contemplação do ambiente externo e remetendo ao ambiente residencial (ver detalhe 10 – Figura 144). Embora a altura exata do peitoril não tenha sido encontrada, tal característica pode ser identificada por meio das imagens e do corte esquemático (Figura 144). Há também janelas em fita na parte superior das portas, que são de vidro, permitindo a conexão visual entre os espaços (12) (Figura 143 e 144).

9) iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e elementos de sustentabilidade (22)

Ao observar o corte esquemático da sala de aula, tem-se que as janelas estão localizadas acima das portas, o que sugere a entrada de luz natural (ver detalhe 19 – Figura 145). Assim como algumas das escolas analisadas, as cores das salas de aula são neutras, ressaltando as cores e os materiais construtivos, assim como os mobiliários, dando destaque para os materiais Montessorianos (ver detalhe 21– Figura 145).

Figura 145: Parâmetros: iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e elementos de sustentabilidade (22).



Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

A *Primary School* é um exemplo de construção sustentável (ver detalhe 22 – Figura 145) e o *design* passivo adotado respeita a topografia e ambiente natural e a edificação é orientada para o Norte para permitir a penetração da brisa marítima e da luz solar. A construção foi feita com tijolos duplos de tons claros e com cavidade isolada, que atende os requisitos acústicos exigidos. Essa opção de material foi mais econômica do que o uso da madeira. E os tijolos coloridos reduzem os custos com pintura e manutenção. O concreto utilizado na construção é durável e de baixo carbono. O telhado plano permite expansão futura com adição de mais pavimentos e fornece um espaço de aprendizagem para os alunos, incluindo testes de telhado verde e qualidade do ar.

Há uma malha de aço inoxidável na parte central do edifício da *Primary School* que permite que trepadeiras endêmicas cresçam e criem uma parede verde, contribuindo para a redução do consumo de energia com aquecimento e resfriamento do ar. Além de ajudar no controle climático, a parede verde filtra poluentes atmosféricos da estrada adjacente (ver detalhe 22– Figura 153) (HUTCHIES, 2022; MIC, 2023).

A *Primary School* é cercada por 16 tanques de água que coletam água da chuva, uma vez que a escola não está conectada à rede de água e depende da captação de água da chuva para atender seus requisitos de consumo de água. Esse sistema de aproveitamento de água da chuva fornece 100% de água potável. Além disso, a escola possui um programa de educação, *4 Star WELS*, sobre o uso da água limitada e instalações hidráulicas economizadoras de água.

Preparando-se para o futuro, a escola conta com a possibilidade de futura instalação de painéis solares fotovoltaicos. O projeto de construção permite a penetração máxima de luz natural e ventilação. Os aparelhos utilizados dentro da edificação escolar possuem classificação energética (4+ *Star*) para reduzir custos operacionais (ver detalhes 19 e 20) (HUTCHIES, 2022; MIC, 2023) (Figura 145).

Outro fator a ser ressaltado é que a MIC deu um passo importante para a sustentabilidade (ver detalhe 22 – Figura 145) ao tratar todas as águas residuais no local, uma vez que não possui ligação de esgoto. A gestão de águas pluviais foi aprimorada por meio de um *design* urbano sensível à água, que incluiu biorretenção e filtragem do estacionamento e áreas pavimentadas. Essas iniciativas renderam à escola a aprovação da Porta Verde do Governo de Queensland e prêmios como o *Sunshine Coast Master Builders State Housing* e Prêmios de Construção. Desde o início, a comunidade da escola, incluindo alunos, funcionários e pais, colaboraram para definir e priorizar metas estratégicas para alcançar uma visão sustentável para a escola (HUTCHIES, 2022; MIC, 2023).

10) Laboratórios de Ciências e Artes (05), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27)

As salas de aula, por serem maiores e possuírem mobiliários flexíveis, possibilitam a criação de ambientes multifuncionais. Assim como em outras escolas analisadas, na MIC, atividades como Ciência e Arte (ver detalhe 05 – Figura 146) são desenvolvidas em sala de aula ou no campo, no lago ou em outros espaços da escola, proporcionando uma experiência prática aos alunos. Foi possível verificar, por meio da setorização e implantação disponibilizadas pela MIC, a existência de edifícios que são utilizados para atividades de artes, música e tecnologia (ver detalhe 11– Figura 146), porém, não foram encontrados os projetos desses espaços (MIC, 2023) (Figura 146).

Figura 146: Parâmetros: laboratórios de Ciências e Artes (05), arte, música e atuação (06), área de educação física (07), áreas casuais de alimentação (08), tecnologia distribuída (11), projeto de múltiplas inteligências (18) e recurso de aprendizado compartilhado e biblioteca (27).



Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

Pela implantação e projeto arquitetônico da MIC, identificou-se as diversas oportunidades de aprendizado que a escola oferece. Além da floresta e lago que fazem parte da composição do entorno escolar, as áreas destinadas para educação física (ver detalhe 07 – Figura 146) são diversas e se estendem desde o interior do edifício até o campo aberto composto pela natureza, o *playground*, o campo e o lago. Essa composição de pátios e natureza permite que os alunos possam correr e pular livremente, além de desenvolver habilidades físicas e emocionais. A escola também oferece aulas de mandarim, proporcionando aos alunos a oportunidade de aprender uma nova língua e cultura.

A biblioteca (ver detalhe 27 - Figura 146) fica no interior das salas de aula e conta com uma vasta coleção de livros, revistas e recursos de aprendizado, além de ser um espaço acolhedor e confortável para leitura e estudos. O projeto de múltiplas inteligências (18) é uma abordagem pedagógica que valoriza a diversidade dos alunos e busca desenvolver habilidades em diferentes áreas, como inteligência linguística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, interpessoal e intrapessoal. A escola adota essa abordagem em seu ensino, oferecendo atividades que desenvolvem as diferentes inteligências e promovem um aprendizado mais significativo e integrado (Figura 146).

11) Campfire space (15), Watering hole space (16), cave space (17), banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26)

Espaços destinados para atividades como apresentações casuais, apresentações em grupo e locais para atividades silenciosas foram contemplados, no entanto, não foram encontradas as plantas baixas desses locais (ver detalhes 15,16 e 17 – Figura 147). No térreo da *Primary School* há um local destinado para jogos e um *playground*, e o espaço também pode ser usado como local de apresentações. Os banheiros (ver detalhe 25 – Figura 147) se assemelham a lavabos, com a área dos lavatórios separadas dos sanitários. Na parte superior do edifício da *Primary School* encontra-se a sala destinada aos professores (ver detalhe 26) (Figura 147).

Figura 147: Parâmetros: *campfire space* (15), *watering hole space* (16), *cave space* (17), banheiros como os de casa (25) e professores como profissionais (26).



Fonte: Adaptado de *Hutchies* (2022).

Para analisar as características Montessorianas foi utilizada a Ficha 02, com as características embasadas na bibliografia (ver Apêndice W, p. 275), na qual foram identificadas as seguintes características:

1) Salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).

Todas as salas de aula e demais ambientes foram preparados e projetados de acordo com a faixa etária das crianças e o Método Montessori (ver detalhe 01 – Figura 148). Além de possuírem espaços flexíveis e maiores do que os tradicionais, o *layout* das salas oferece um ambiente acolhedor, que remete ao de uma casa.

A conexão com o exterior é proporcionada pelas esquadrias, que foram projetadas para atender às necessidades dos usuários. No edifício principal, a *Primary School*, as janelas são baixas para que as crianças de 06 a 09 anos possam ter a visão do exterior ao olhar pela janela, sem precisar fazer esforço (ver detalhe 02) (Figura 148).

A distribuição dos mobiliários e os espaços vazios permitem que se desenvolvam diversas atividades nas salas de aula e, caso seja necessário, o *layout* pode ser alterado pelo professor ou pela criança (ver detalhe 04 – Figura 148). Foi verificado que alguns nichos possuem rodinhas para facilitar essa alteração (ver detalhe 03 – Figura 148). Os materiais são expostos pela sala de aula para que as crianças possam escolher e utilizar conforme desejarem e, assim como outras escolas analisadas, as cores atrativas dos materiais Montessorianos, em sua maioria primárias, se destacam no ambiente (ver detalhe 10) (Figura 148).

Figura 148: Parâmetros: salas de aula maiores que as tradicionais (01), sala de aula com conexão com o exterior (02), mobiliário para as crianças exclusivamente (03), salas de aula flexíveis e multifuncionais (04) e materiais Montessorianos (10).

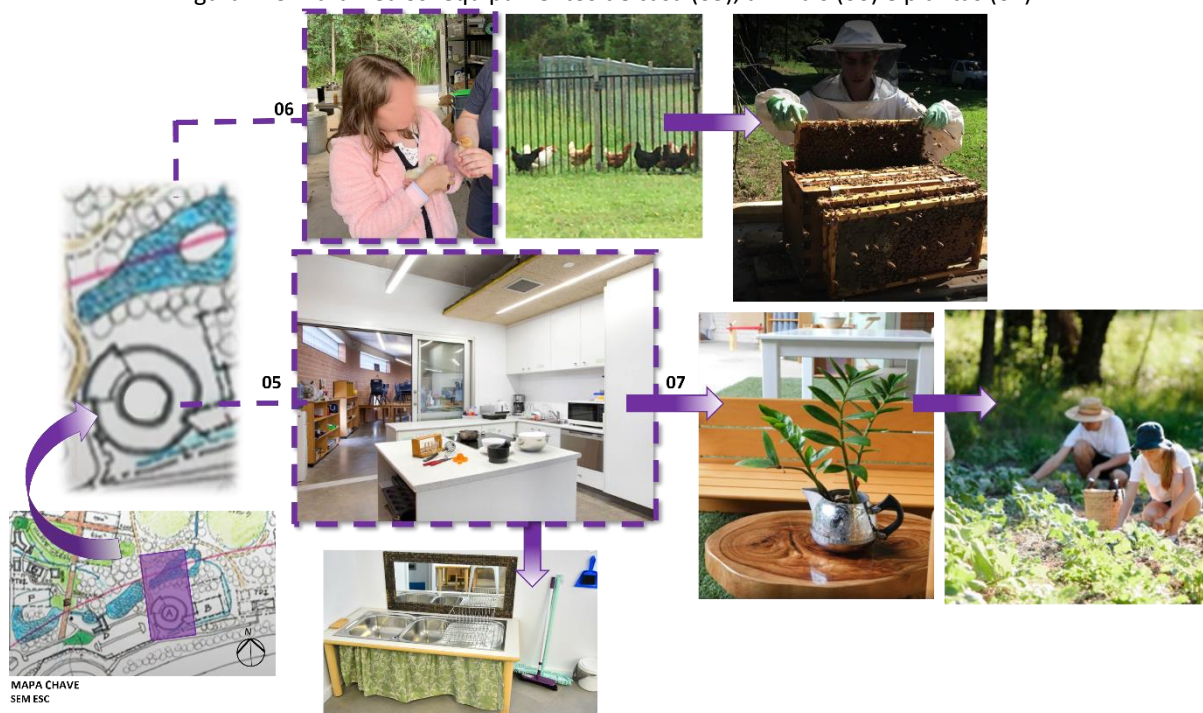


Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

2) Equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07)

Ao analisar o projeto foi possível identificar que todas as salas possuem bancadas com pia e mobiliários e materiais que remetem a uma casa (ver detalhe 05 – Figura 149). A escola prevê atividades que incentivam práticas domésticas, como cortar alimentos, abotoar camisas, estender roupas, entre outras. Por meio das imagens tem-se que praticamente todas as salas possuem plantas (ver detalhe 07 – Figura 149) e que a escola está cercada pela mata preservada e pelo lago do aprendizado. Por ser uma escola agrícola, possui hortas e grandes áreas verdes, bem como animais, como galinhas, pintinhos e cavalos (ver detalhe 06 – Figura 149). Assim como na escola anterior, as crianças aprendem a cultivar mel (Figura 149).

Figura 149: Parâmetros: equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07).



Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

3) Ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11)

Outro aspecto interessante da MIC é a presença de salas com turmas de diferentes faixas etárias, o que permite a interação entre os alunos e a troca de experiências. Essa dinâmica contribui para o desenvolvimento social e emocional dos estudantes, além de promover a cooperação e a solidariedade entre eles.

A atmosfera da escola é relaxante e ao mesmo tempo estimulante, proporcionando um ambiente propício para o aprendizado, no qual a conexão com a natureza promove a sensação de aconchego e harmonia (Figura 150).

Figura 150: Parâmetros: ambientes lúdicos e cores atrativas (08), atmosfera relaxante e estimulante (09) e salas com turmas de diferentes faixas etárias (11).



Fonte: Adaptado de Hutchies (2022).

3) Características encontradas por meio da análise do projeto arquitetônico escolar

A MIC é uma instituição de ensino localizada na área rural, em meio a uma extensa área verde. Sua edificação principal possui formato circular, com fachada em tijolo, madeira e vidro, que proporciona uma conexão com o ambiente natural ao seu redor. A escola é equipada com mobiliários em madeira em formatos quadrados e retangulares, proporcionando uma atmosfera aconchegante e confortável. As esquadrias são grandes e largas, permitindo a entrada de luz natural e a vista para o ambiente externo. Há ainda janelas pequenas, projetadas para atenderem exclusivamente às crianças. Os ambientes internos apresentam cores neutras, o que contribui para uma atmosfera calma e tranquila, favorecendo o aprendizado.

A escola valoriza a conexão com a natureza e as atividades ao ar livre, oferecendo aos alunos uma experiência única de educação em meio a um ambiente saudável e sustentável. A instituição tem um compromisso com a sustentabilidade, contando com painéis solares para geração de energia e coletores de água de chuva para reaproveitamento da mesma.

Além disso, a escola é responsável pelo tratamento do esgoto, visando reduzir o impacto ambiental. Há uma horta e, assim como escola *Beehive Montessori School*, também cultivam mel. A MIC conta ainda com um lago, que contribui para a paisagem natural e para a realização de atividades educacionais.

4.5.3 Análise das Escolas da Oceania

Tanto a *Beehive Montessori School* quanto a MIC possuem uma forte conexão com a natureza e o meio ambiente, valorizando a sustentabilidade em suas atividades e edificações. Ambas as escolas contam com uma horta e cultivam produtos orgânicos, promovendo a conscientização sobre a importância da alimentação saudável e a preservação do meio ambiente. Além disso, as duas instituições de ensino apresentam um ambiente acolhedor e estimulante, com espaços bem iluminados e mobiliários confortáveis que favorecem o aprendizado.

Figura 151: Características encontradas: piso de madeira e diferença de nível entre os ambientes.



Fonte: Adaptado de Ehdo (2021) e de Hutchies (2022).

As escolas possuem pisos de madeira e diferença de nível entre os ambientes nas salas de aula e pela escola (Figura 151). Além dessas semelhanças, ambas as escolas possuem um apiário e vendem o mel para a comunidade (Figura 152).

Figura 152: Característica encontrada: cultivo de abelhas.



Fonte: Adaptado de Ehdo (2021) e de Hutchies (2022).



As escolas MIC e *Beehive Montessori School* possuem várias características semelhantes que visam proporcionar um ambiente educativo acolhedor e adequado para o desenvolvimento infantil. Uma delas são as esquadrias amplas e janelas proporcionais ao tamanho das crianças. Isso permite a entrada de luz natural e a criação de uma sensação de amplitude nos ambientes.

Ambas são consideradas escolas agrícolas, por oferecerem aos alunos a oportunidade de aprenderem sobre a agricultura e os cuidados com os animais, além de proporcionar um contato direto com a natureza. As duas escolas possuem uma praça central, que é um espaço comum para a realização de atividades e convívio social entre os alunos. Além disso, a diferença de nível entre os ambientes cria uma dinâmica interessante e estimula a criatividade dos alunos.

As escolas possuem ambientes com cores neutras, com destaque para os materiais Montessoriano. Por fim, as escolas utilizam elementos da edificação como ferramentas de aprendizado e recreação, o que cria uma dinâmica diferenciada e contribui para uma experiência educacional mais completa.

O quadro 15 a seguir apresenta uma análise comparativa das escolas por continente.

Quadro 15: Análise comparativa das escolas por continente – Ficha 03.

CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY E DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS							
Nome da Escola: Beehive Montessori School	N° 09		Nome da Escola: Montessori International College (MIC)	N° 10			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS – NAIR, FIELDING E LACKNEY							
Parâmetros de Linguagem		Oceania		Parâmetros de Linguagem		Oceania	
		01	02			01	02
01	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado			16	<i>Watering hole space</i>		
02	Entrada convidativa			17	<i>Cave space</i>		
03	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos			18	Projeto para múltiplas inteligências		
04	Espaço individual para armazenamento de materiais			19	Iluminação natural		
05	Laboratórios de Ciências e Artes			20	Ventilação natural		
06	Arte, música e atuação			21	Iluminação, cor e aprendizagem		
07	Área de educação física			22	Elementos de sustentabilidade		
08	Áreas casuais de alimentação			23	Assinatura local		
09	Transparência			24	Conexão com a comunidade		
10	Vistas interiores e exteriores			25	Banheiros como os de casa		
11	Tecnologia distribuída			26	Professores como profissionais		
12	Conexão entre espaços externos e internos			27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca		
13	Mobiliários confortáveis			28	Proteção e segurança		
14	Espaços flexíveis			29	Síntese dos parâmetros		
15	<i>Campfire space</i>						

(continua)

(conclusão)

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS – MONTESSORI							
Características Montessori		Oceania		Características Montessori		Oceania	
		01	02			01	02
01	Sala de aula maior que as tradicionais			07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior			08	Ambientes lúdicos e cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente			09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais			10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos como os de casa			11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais						
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO							
Características Montessori					Oceania		
					01	02	
01	Localizada à beira-mar						
02	Localizada na área rural						
03	Formato variado (estilo Vila)						
04	Formato circular						
05	Materiais da fachada: concreto e vidro						
06	Materiais da fachada: tijolo, madeira e vidro						
07	Mobiliários: em madeira e formato retangular						
08	Mobiliários: em madeira e formatos quadrado e retangular						
09	Piso de madeira e carpete						
10	Esquadrias amplas e janelas proporcionais ao tamanho das crianças						
11	Escola agrícola						
12	Lago						
13	Painel fotovoltaicos						
14	Captação da água da chuva						
15	Gradis						
16	Praça central						
17	Diferença de nível entre os ambientes						
18	Ambientes com cores neutras – destaque para cores dos materiais e mobiliários						
19	Fazenda – cultivo de mel						
20	Ausência de paredes						
21	Uso de elementos da edificação como: recreação ou como aprendizado						

Fonte: A autora (2022).

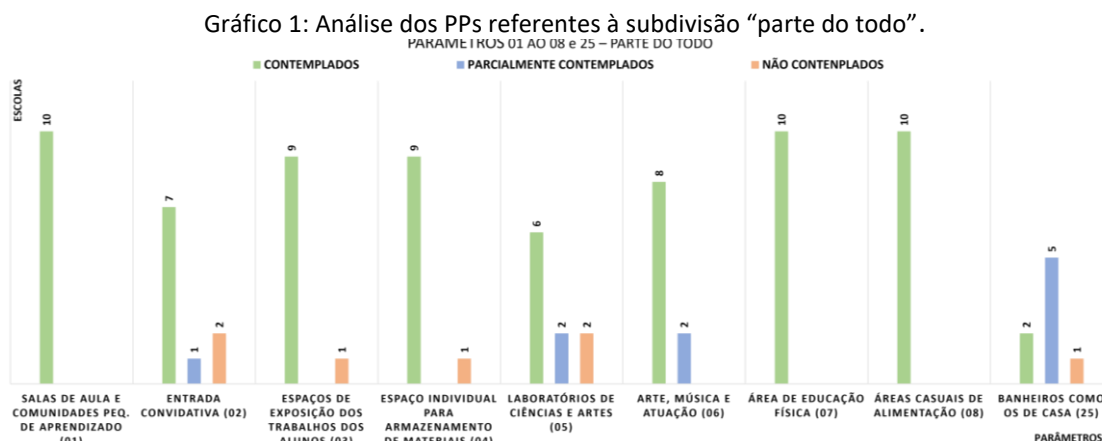
4.6 Resultados

Após as análises por meio das fichas contendo os PPs propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) e as características Montessori, constatou-se que as dez escolas analisadas dos cinco continentes possuem semelhanças recorrentes nos projetos arquitetônicos. A diversidade de culturas e climas influenciou diretamente a concepção do projeto, considerando a importância das condições climáticas na tomada de decisões projetuais.

4.6.1 Análise gráfica dos parâmetros existentes de acordo com Nair, Fielding e Lackney

A primeira análise foi desenvolvida com base nos PPs propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013). Para melhor entendimento dos resultados, foram feitos gráficos agrupando os PPs e suas subdivisões (Quadro 03 – pag. 34) – parte do todo, qualidade espacial, com base no cérebro, alto desempenho, comunidade conectada e ordem superior – para compreensão do grau de ocorrência dos parâmetros. As cores adotadas nos gráficos são as mesmas utilizadas nas fichas avaliadas para indicar o grau de ocorrência dos PPs.

O Gráfico 1 refere-se às análises dos PPs que fazem parte da subdivisão parte do todo e corresponde aos PPs salas de aula maiores que as tradicionais e comunidades pequenas de aprendizado (01), entrada convidativa (02), espaços de exposição dos trabalhos dos alunos (03), espaço individual para armazenamento de materiais (04), laboratório de ciência e artes (05), arte, música e atuação (06), área de educação física (07), área casual de alimentação (08) e banheiros como os de casa (25). Observa-se que os PPs 01, 07 e 08 foram contemplados em todas as escolas, enquanto os PPs 02, 05, 06 e 25 foram considerados parcialmente contemplados.

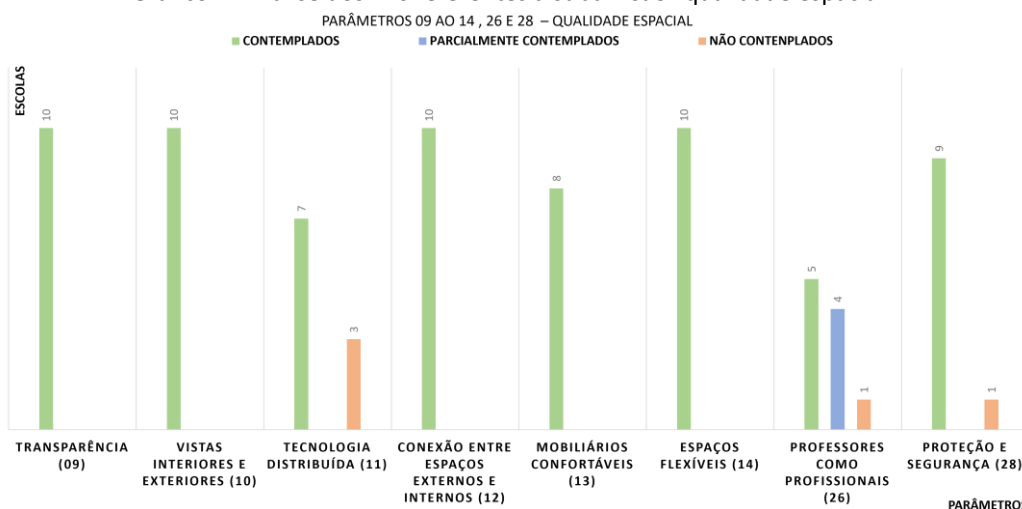


Fonte: A autora (2022).

O PP entrada convidativa (02) foi parcialmente contemplado apenas no Colégio Montessori Oriente, localizado em Rionegro na Colômbia, e considerado inexistente nas escolas do continente Africano. O PP laboratório de ciências e artes (05) foi observado apenas em seis escolas, considerado parcialmente contemplado nas escolas da Ásia e inexistente nas escolas do continente Africano. O PP arte, música e atuação (06) se fez parcialmente presente apenas na escola da Ásia, a *Fuji – Kindergarten*.

O PP banheiros como os de casa (25) foi considerado parcialmente contemplado nas duas escolas da Ásia, no Colégio Montessori Oriente localizado em Rionegro na Colômbia, no continente Americano, na escola *Imagine Montessori School* no continente Europeu e na escola *Beehive Montessori School* na Oceania. Devido à falta de informações no projeto, o PP foi considerado inexistente na escola Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori, na África. Os PPs 03 e 04 foram considerados inexistentes na escola Nômade Samburu.

Gráfico 2: Análise dos PPs referentes à subdivisão “qualidade espacial”.



Fonte: A autora (2022).

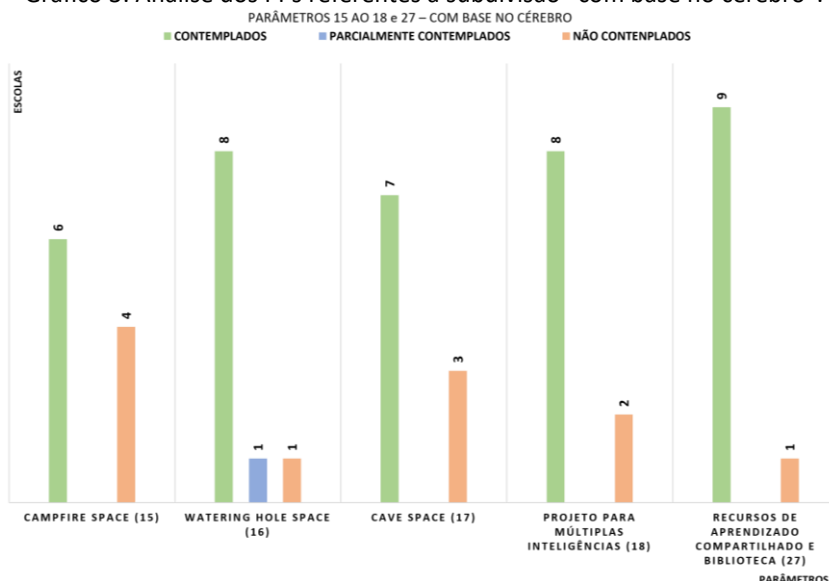
Pelo Gráfico 02 demonstra a ocorrência dos PPs transparência (09), vistas interiores e exteriores (10), conexão entre espaços externos e internos (12), mobiliários confortáveis (13) e espaços flexíveis (14), que fazem parte da subdivisão qualidade espacial. Os PPs foram contemplados em todas as escolas analisadas. Esses PPs estão relacionados a transparência, visibilidade, conexão entre os espaços e a flexibilidade entre os espaços internos e externos. Já o PP tecnologia distribuída (11) se fez presente em apenas sete escolas e em outras três escolas foi considerada inexistente, sendo elas a *MMG – My Montessori Garden Preschool* localizada no continente Asiático e as outras duas escolas do continente Africano.

O PP professores como profissionais (26) foi contemplado em cinco escolas e foi considerado parcialmente contemplado no continente Americano, na escola *Imagine Montessori School* localizada no continente Europeu e na escola *Beehive Montessori School* da Oceania. Apenas para escola *MMG – My Montessori Garden Preschool* na Ásia foi considerado inexistente. A subgerência desse PP é que o local seja destinado para o uso exclusivo do professor, para que ele possa guardar os seus pertences, bem como desenvolver reuniões e preparar atividades.

As escolas cuja avaliação levou à classificação de parcialmente contempladas foi devido à existência de um espaço, porém, não se teve acesso a mais informações pertinentes à proposta. A inexistência não significa que a escola não possua um local destinado aos professores, apenas que para a análise nesta pesquisa não foram encontradas informações suficientes que fossem pertinentes ou plausíveis.

O PP proteção e segurança (28) não foi encontrado apenas na escola Nômade Samburu na África. Essa avaliação deve-se ao fato de que ao analisar o projeto não foram encontradas limitações do espaço ou descrições de como eram feitas a proteção e segurança da tenda escolar e dos alunos. A única informação a que se teve acesso é que os espaços são delimitados com pedras (Gráfico 02).

Gráfico 3: Análise dos PPs referentes à subdivisão “com base no cérebro”.

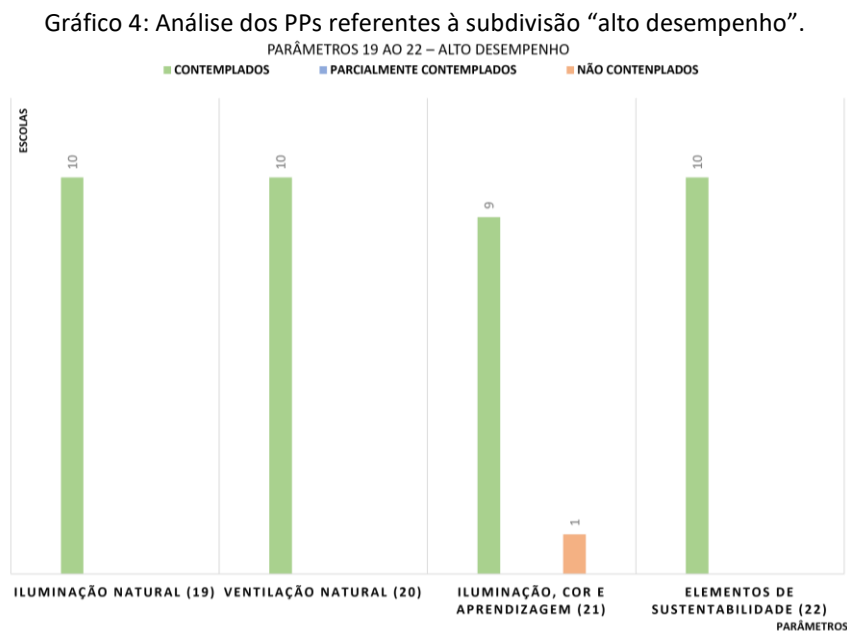


Fonte: A autora (2022).

O Gráfico 03 traz a análise dos PPs *Campfire space* (15), *watering hole space* (16), *cave space* (17), projeto para múltiplas inteligências (18) e recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27), que estão na subdivisão com base no cérebro. Seis escolas contemplam o PP *Campfire space* (15), que sugere locais com boa acústica e espaços para o público com equipamentos de projeções. Nas demais escolas, o mesmo foi considerado não contemplado.

O PP *watering hole space* (16) foi contemplado em oito escolas e encontrado parcialmente apenas na escola *MMG – My Montessori Garden Preschool*. Foi considerado inexistente na escola Nômade Samburu, no continente Africano. Assim como o parâmetro anterior, o PP *watering hole space* sugere a previsão de locais destinados para apresentações informais, além de espaços com nichos para trabalhos em grupos.

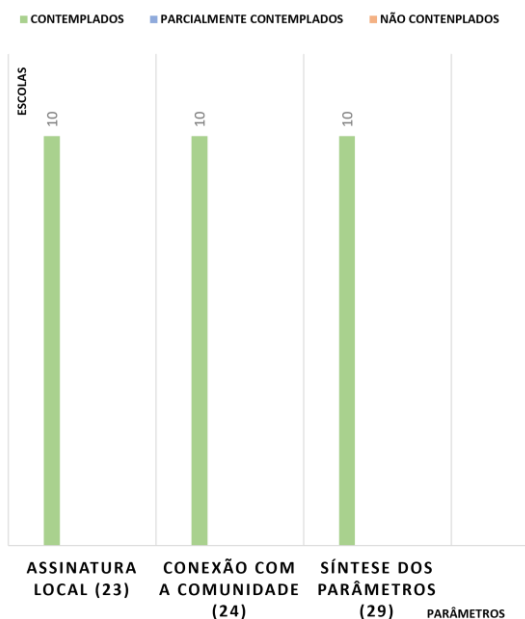
O PP *Cave space* (17) foi encontrado em sete escolas. Apenas duas escolas da Ásia e a escola do continente africano Nômade Samburu não apresentam esse PP, que sugere espaços silenciosos e relaxantes destinados ao estudo individual. Mais uma vez, destaca-se que o fato de não terem sido encontrados espaços destinados para esse PP não significa que não existam locais nas escolas para essa finalidade. O PP projeto para múltiplas inteligências (18) foi contemplado em oito escolas, porém, as escolas *MMG – My Montessori Garden Preschool* na Ásia e a escola Nômade Samburu localizada no continente Africano não atendem a esse PP, que sugere que os ambientes físicos sejam flexíveis para atividades extracurriculares. O PP recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca (27) não foi observado somente na escola Nômade Samburu (Gráfico 03).



O Gráfico 04 ilustra a ocorrência dos PPs iluminação natural (19), ventilação natural (20), iluminação, cor e aprendizagem (21) e elementos de sustentabilidade (22), que estão na subdivisão alto desempenho. Os PPs iluminação natural (19), ventilação natural (20) e elementos de sustentabilidade (22) foram contemplados em todas as escolas analisadas, no entanto, o PP iluminação, cor e aprendizagem (21) não foi contemplado apenas na escola Nômade Samburu, localizada no continente Africano.

Gráfico 5: Análise dos PPs referentes à subdivisão “comunidade comunicada e ordem superior”.

PARÂMETROS 23,24 e 29– COMUNIDADE COMUNICADA E ORDEM SUPERIOR



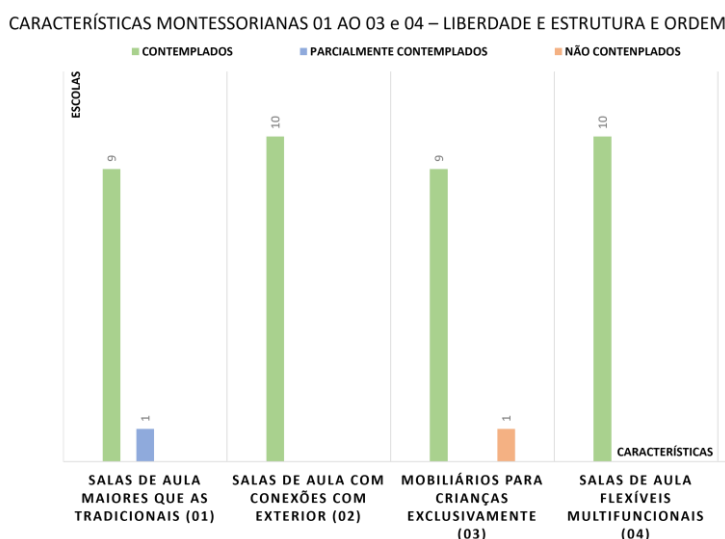
Fonte: A autora (2022).

O Gráfico 5 mostra a inserção dos PPs assinatura local (23), conexão com a comunidade (24) e síntese dos parâmetros (29), que estão na subdivisão comunidade comunicada e ordem superior. Tais PPs foram contemplados em todas as escolas analisadas.

4.6.2 Análise gráfica do ambiente Montessoriano construído de acordo com o Método Montessori

O Gráfico 6 foi destinado às análises das características Montessorianas, que foram organizadas conforme as subdivisões e classificadas como liberdade e estrutura e origem (Quadro 12 – pág. 62). O gráfico 6 engloba as características Montessorianas salas de aula maior que as tradicionais (01), salas de aula com conexões com exterior (02), mobiliários para as crianças exclusivamente (03) e salas de aula flexíveis multifuncionais (04). A característica salas de aula maior que as tradicionais (01) foi contemplada em nove das dez escolas e apenas na escola Nômade Samburu, localizada no continente Africano, foi considerada parcialmente contemplada. Já as características salas de aula com conexões com exterior (02) e salas de aula flexíveis multifuncionais (04) foram contempladas em todas as escolas analisadas, porém, a característica mobiliário para as crianças exclusivamente (03) não foi contemplada na escola Nômade Samburu.

Gráfico 6: Análise das características Montessorianas referentes à subdivisão “liberdade e estrutura e ordem”.

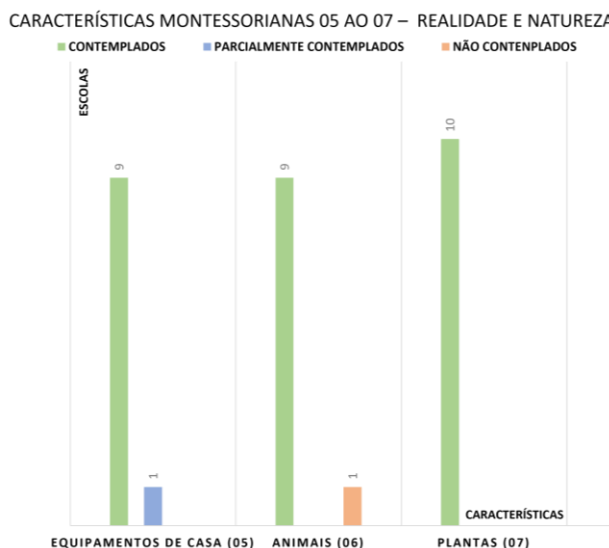


Fonte: A autora (2022).

No gráfico 7 estão especificadas as características das subdivisões realidade e natureza, que englobam as características Montessorianas equipamentos de casa (05), animais (06) e plantas (07). Das dez escolas analisadas, apenas no Colégio Montessori Oriente essas características foram consideradas parcialmente contempladas, pois não foi possível verificar por meio da análise projetual e de imagens mais informações referentes às mesmas. A característica animais (06) foi considerada inexistente na escola MMG – *My Montessori Garden Preschool* na Ásia, pois não foi encontrada a presença de nenhum animal, porém, não significa que não tenha. Já a característica plantas (07) foi contemplada em todas as escolas.

Foi possível verificar que todas as escolas apresentaram muita vegetação, tanto internamente (nas salas de aula) quanto na parte externa. Além disso, algumas escolas possuem fazendas e lagos, indicando uma forte presença dessas características em todas as escolas.

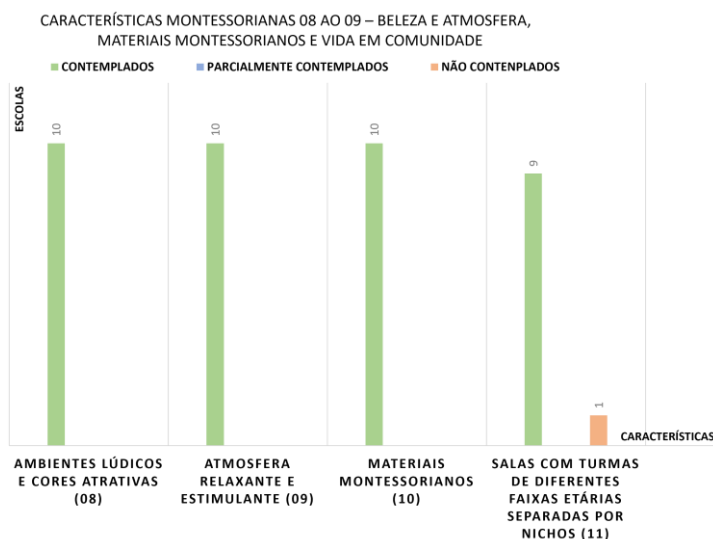
Gráfico 7: Análise das características Montessorianas referentes à subdivisão “realidade e natureza”.



Fonte: A autora (2022).

No Gráfico 8 estão especificadas as características das subdivisões beleza e atmosfera, materiais Montessorianos e vida em comunidade. Apenas na escola Nômade Samburu no continente Africano a característica salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos (11) não foi contemplada.

Gráfico 8: Análise das características Montessorianas referentes à subdivisão “beleza e atmosfera, materiais montessorianos e vida em comunidade”.



Fonte: A autora (2022).

4.6.3 Análise das características estabelecidas para o ambiente Montessoriano

Após as análises das 10 escolas Montessorianas dos cinco continentes foi possível estabelecer seis categorias de características Montessorianas: Localização, Arranjo da Construção, Estrutura, Estratégias de Conforto, Mobiliário e Apropriação do Espaço Escolar.

Pelo Quadro 16 (p. 231) tem-se que as características ausência de paredes, uso de elementos da edificação como recreação ou aprendizado e ausência de cores nos ambientes foram contempladas em todas as escolas. Já a característica gradis, presente em 90% das escolas analisadas, é um elemento usado como delimitador do espaço escolar e permite a visibilidade entre o ambiente interno e externo. A escola *Nômade Samburu*, na África, por ser uma escola nômade e funcionar em tendas, não utiliza essa estratégia como limitação.

Além disso, é interessante notar como o Método Montessori valoriza o ambiente escolar como um todo, não apenas a sala de aula, valorizando também os espaços externos, como jardins, barranco, lago, florestas e pátios, que são cuidadosamente planejados ou integrados para promover o desenvolvimento das habilidades motoras das crianças e estimular a sua curiosidade e criatividade.

A presença de materiais educativos acessíveis e dispostos de forma organizada também é uma característica comum nas escolas Montessori e foi verificada nas escolas analisadas, com exceção da *Escola Nômade Samburu*. As demais escolas possuem mobiliários dispostos para os alunos, no entanto, a ausência de mobiliário não impossibilitou a Escola Nômade Samburu de proporcionar um ambiente preparado, pois os profissionais habilitados para o Método Montessori organizaram o ambiente para incentivar a autonomia e a autoeducação dos alunos. Tudo isso contribui para criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e engajador, que incentiva a descoberta e atividades exploratórias, tão importantes para o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças.

O quadro 16 a seguir apresenta a análise geral das características e semelhanças encontradas nas dez escolas Montessorianas nos cinco continentes.

Quadro 16: Apresentação das características estabelecidas por meio das análises nas escolas Montessorianas.

CARACTERÍSTICAS ESTABELECIDAS PARA O AMBIENTE MONTESSORIANO			
LOCALIZAÇÃO			
01	Área urbana	Existência de diferentes localizações em relação a locação das escolas: algumas estão em área urbana, outras se encontram à beira-mar, em aldeias ou em área rural. Essas diferenças podem interferir nos aspectos construtivos.	
02	Beira-Mar		
03	Área rural		
04	Em aldeia		
ARRANJO DA CONSTRUÇÃO			
FORMA			
05	Formato diferenciado (elíptico)	As características arquitetônicas da construção do edifício escolar em relação a sua forma e seus materiais construtivos e a sua classificação quanto ao tipo.	
06	Retangular		
07	Formato variado (estilo Vila)		
08	Circular		
09	Formato diferenciado (“S”)		
MATERIAL			
10	Materiais da fachada: concreto e vidro		
11	Materiais da fachada: vidro e aço		
12	Materiais da fachada: alvenaria e vidro		
13	Materiais da fachada: tijolo aparente e vidro		
14	Materiais da fachada: alvenaria, madeira e vidro		
15	Materiais da fachada: tijolo aparente, madeira e vidro		
16	Materiais da fachada: lona		
TIPO			
17	Vila de casas		
18	Agrícola		
19	Nômade		
ESTRUTURA			
20	Piso de madeira		Estruturas que compõem o espaço escolar e que contribuem com a segurança, conforto e aprendizado do aluno. A estrutura da escola deve ser projetada de forma a permitir a flexibilidade de espaços, para que as salas possam ser utilizadas para diferentes atividades e atendam as necessidades do Método Montessori.
21	Piso de madeira e carpete		
22	Diferença de nível entre os ambientes		
23	Gradil		
24	Ausência de paredes		
25	Ausência de forro nas salas de aula		
26	Ausência de revestimentos		
27	Ausência de cores nos ambientes		
28	subsolo como área útil e como elemento conector das edificações		
ESTRATÉGIAS DE CONFORTO			
29	Claraboias	Visam proporcionar um ambiente saudável e agradável para os alunos e professores. Dentre as estratégias mais comuns, destacam-se a iluminação e ventilação natural, uso de cores adequadas entre outros.	
30	Painel solar		
31	Telhado verde		
32	Telhado aparente		
33	Captação da água da chuva		
34	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita		
35	Corredor lateral com cobertura translúcida entre as salas de aula		

(continua)

(conclusão)

MOBILIÁRIO		
36	Em madeira e formatos hexagonal, trapezoidal e retangular	Mobiliários utilizados nas salas de aula e seus formatos e materiais. Devem ser planejados para garantir a ergonomia adequada e o uso eficiente do espaço.
37	Em madeira e formato retangular	
38	Em madeira e formatos retangulares e circulares	
39	Em madeira e formatos orgânicos	
40	Em madeira reciclada e ecológico em formato retangular	
41	Em madeira e plástico e formato retangular	
APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR		
42	Uso de elementos da edificação como recreação ou aprendizado (ex: terraço, passarela, escada, barranco, lago, etc.)	Como as crianças se apropriam do espaço escolar e quais os elementos da edificação que são utilizados para esta finalidade.
43	Cultivo de mel	
44	Horta comunitária	
45	Fazenda ou minifazenda	
46	Floresta/ árvores entorno	
47	Lago	
48	Árvore no interior da edificação	
49	Pátio Central	
50	Transporte particular	

Fonte: A autora (2023).

4.6.4 Análise geral

Com o objetivo de avaliar a relevância das diferentes categorias de características Montessorianas no contexto da arquitetura escolar Montessori, foi calculada a média ponderada levando em consideração os pesos atribuídos a cada uma das características levantadas. Essa abordagem permitiu uma análise mais detalhada sobre como cada categoria contribui para a qualidade do ambiente educacional, bem como a identificação das categorias que se apresentam como mais relevantes dentro do contexto do Método Montessori (Quadro 17).

Quadro 17: Análise das dez escolas Montessorianas segundo os 29 parâmetros de Projetos de Nair, Fielding e Lackney nos cinco continentes.

		CONTEMPLADO		PARCIALMENTE				NÃO CONTEMPLADO			
ANÁLISE DOS PARÂMETROS ENCONTRADOS POR CONTINENTE – PARÂMETROS DE LINGUAGEM											
Parâmetros de Linguagem		Escolas Montessori									
		Ásia		América		África		Oceania		Europa	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado										
2	Entrada convidativa										
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos										
4	Espaço individual para armazenamento de materiais										
5	Laboratórios de Ciências e Artes										
6	Arte, música e atuação										
7	Área de educação física										
8	Áreas casuais de alimentação										
9	Transparência										
10	Vistas interiores e exteriores										
11	Tecnologia distribuída										
12	Conexão entre espaços externos e internos										
13	Mobiliários confortáveis										
14	Espaços flexíveis										
15	<i>Campfire space</i>										
16	<i>Watering hole space</i>										
17	<i>Cave space</i>										
18	Projeto para múltiplas inteligências										
19	Iluminação natural										
20	Ventilação natural										
21	Iluminação, cor e aprendizagem										
22	Elementos de sustentabilidade										
23	Assinatura local										
24	Conexão com a comunidade										
25	Banheiros como os de casa										
26	Professores como profissionais										
27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca										
28	Proteção e segurança										
29	Síntese dos parâmetros										

Fonte: A autora (2023).

O quadro 18, apresenta a análise geral das características Montessorianas encontradas nas dez escolas Montessorianas nos cinco continentes.

Quadro 18: Análise das dez escolas Montessorianas segundo as características Montessorianas.

		CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO			
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS NO AMBIENTE MONTESSORIANO									
Características Montessorianas		Escolas Montessori							
		Ásia	América	África	Europa	Oceania			
01	Sala de aula maior que as tradicionais								
02	Salas de aula com conexões com exterior								
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente								
04	Salas de aula flexíveis e multifuncionais								
05	Equipamentos como os de casa								
06	Animais								
07	Plantas								
08	Ambientes lúdicos e cores atrativas								
09	Atmosfera relaxante e estimulante								
10	Materiais Montessorianos								
11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos								

Fonte: A autora (2023).

No Quadro 19, são apresentadas as 50 características Montessorianas identificadas em cada uma das dez escolas:

Quadro 19: Análise das características encontradas nas dez escolas analisadas.

		CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO	
ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MONTESSORIANAS ENCONTRADOS POR CONTINENTE							
Características Montessorianas		Escolas Montessori					
		Ásia	América	África	Europa	Oceania	
01	Localizada na área urbana						
02	Localizada à beira-mar						
03	Localizada na área rural						
04	Localizadas em aldeia						
05	Formato diferenciado (elíptico)						
06	Formato retangular						
07	Formato variado (estilo Vila)						
08	Formato circular						
09	Formato diferenciado ("S")						
10	Materiais da fachada: concreto e vidro						
11	Materiais da fachada: vidro e aço						
12	Materiais da fachada: alvenaria e vidro						
13	Materiais da fachada: tijolo aparente e vidro						
14	Materiais da fachada: alvenaria, madeira e vidro						
15	Materiais da fachada: tijolo aparente, madeira e vidro						
16	Materiais da fachada: lona						
17	Mobiliários: em madeira e formatos hexagonal, trapezoidal e retangular						
18	Mobiliário: em madeira e formato retangular						
19	Mobiliário: em madeira e formatos retangulares e circulares						
20	Mobiliários: em madeira e formatos orgânicos						
21	Mobiliário: em madeira reciclada desenvolvido pela escola e ecológico em formato retangular						
22	Mobiliários: em madeira e plástico e formato retangular						
23	Piso de madeira						
24	Piso de madeira e carpete						
25	Esquadrias amplas						
26	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita						
27	Ausência de paredes						
28	Ausência de forro nas salas de aula						
29	Ausência de revestimentos						
30	Diferença de nível entre os ambientes (salas de aula e ambiente de convivência)						
31	Escola agrícola						
32	Lago						
33							

(continua)

Essa abordagem permitiu uma avaliação mais criteriosa, fornecendo uma representação ponderada dos diferentes aspectos analisados, com base nos valores totais obtidos durante as análises. Os pesos atribuídos desempenharam um papel fundamental ao contribuir para uma análise mais precisa e representativa, aprimorando assim a compreensão das características mais relevantes dentro do contexto Montessoriano.

No Quadro 21, destinado à categoria 01 – Localização, são apresentados os pesos atribuídos, bem como o total das escolas contempladas. Verificou-se que a média ponderada das escolas analisadas para essa categoria foi de 2,80.

Quadro 21: Localização - tabulação e média ponderada.

LOCALIZAÇÃO 2,80													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
01	Área urbana	X	X					X	X			4	2
02	Beira-Mar				X					X		2	1
03	Área rural			X							X	2	1
04	Aldeia					X	X					2	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{4 \times 2 + 2 \times 1 + 2 \times 1 + 2 \times 1}{2 + 1 + 1 + 1} = \frac{14}{5} = 2,8$													

Fonte: A autora (2023).

A categoria 02, relacionada ao Arranjo da Construção, possui uma subcategoria específica que se refere à sua Forma, cuja média ponderada foi de 2,33 em relação à sua relevância. Essa média foi calculada considerando os pesos atribuídos conforme apresentados no Quadro 22.

Quadro 22: Arranjo da Construção, Subcategoria - Forma - tabulação e média ponderada.

ARRANJO DA CONSTRUÇÃO													
FORMA 2,33													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
05	Formato diferenciado (elíptica)	X										1	1
06	Retangular		X		X	X	X		X			4	2
07	Formato variado (estilo Vila)									X		2	1
08	Circular			X							X	2	1
09	Formato diferenciado ("S")							X				1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{1 \times 1 + 4 \times 2 + 2 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 1}{1 + 2 + 1 + 1 + 1} = \frac{14}{6} = 2,33$													

Fonte: A autora (2023).

Levando em consideração os pesos atribuídos para a subcategoria Material do Arranjo da Construção, a média ponderada foi de 1,43 em relação a sua relevância (Quadro 23).

Quadro 23: Arranjo da Construção, Subcategoria - Material - tabulação e média ponderada.

ARRANJO DA CONSTRUÇÃO													
MATERIAL 1,43													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
10	Concreto e vidro	X								X		2	1
11	Vidro e aço		X									1	1
12	Alvenaria e vidro				X		X					2	1
13	Tijolo aparente e vidro			X								1	1
14	Alvenaria, madeira e vidro								X		X	2	1
15	Tijolo aparente, madeira e vidro							X				1	1
16	Lona					X						1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{2x1 + 1x1 + 2x1 + 2x1 + 1x1 + 2x1 + 1x1 + 1x1}{1+1+1+1+1+1+1} = \frac{10}{7} = 1,43$													

Fonte: A autora (2023).

Com base nos pesos atribuídos apresentados no Quadro 24, a subcategoria Tipo do Arranjo da Construção apresentou uma média ponderada de 3,60 em relação à sua importância.

Quadro 24: Arranjo da Construção, Subcategoria - Tipo - tabulação e média ponderada.

ARRANJO DA CONSTRUÇÃO													
TIPO 3,6													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
17	Vila de Casas				X					X		2	1
18	Escola Agrícola			X	X		X			X	X	5	3
19	Escola Nômade					X						1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{2x1 + 5x3 + 1x1}{1+3+1} = \frac{18}{5} = 3,60$													

Fonte: A autora (2023).

Ao considerar a categoria 03 - Estrutura, constatou-se que a média ponderada foi de 7,76. Essa avaliação levou em conta os pesos atribuídos, conforme apresentado no quadro 25:

Quadro 25: Estrutura - tabulação e média ponderada.

ESTRUTURA 7,76													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
20	Piso de madeira	X	X	X	X			X	X	X		7	4
21	Piso de madeira e carpete										X	1	1
22	Diferença de nível entre os ambientes	X	X	X	X			X	X	X	X	9	5
23	Gradil	X	X	X	X			X	X	X	X	9	5
24	Ausência de paredes	X	X	X	X	X		X	X	X	X	10	5
25	Ausência de forro nas salas de aula			X	X	X		X				4	2
26	Ausência de revestimentos					X		X				2	1
27	Ausência de cores nos ambientes	X	X	X	X	X		X	X	X	X	9	5
28	subsolo como área útil e como elemento conector das edificações								X			1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{7x4 + 1x1 + 9x5 + 9x5 + 10x5 + 4x2 + 2x1 + 9x5 + 1x1}{4+1+5+5+5+2+1+5+1} = \frac{225}{29} = 7,76$													

Fonte: A autora (2023).

Ao analisar a categoria 04 - Estratégias de Conforto, observou-se que a média ponderada foi de 7,78. Esse cálculo levou em consideração os pesos atribuídos, conforme demonstrado no Quadro 26.

Quadro 26: Estratégias de Conforto - tabulação e média ponderada.

ESTRATÉGIAS DE CONFORTO 7,78													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
29	Claraboias	X	X	X	X			X	X	X		7	4
30	Painel solar	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9	5
31	Telhado verde										X	1	1
32	Telhado aparente	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9	5
33	Captação da água da chuva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	5
34	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita			X	X	X		X				4	2
35	Corredor lateral com cobertura translúcida entre as salas de aula					X		X				2	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{7 \times 4 + 9 \times 5 + 1 \times 1 + 9 \times 5 + 10 \times 5 + 4 \times 2 + 2 \times 1}{4 + 5 + 1 + 5 + 5 + 2 + 1} = \frac{179}{23} = 7,78$													

Fonte: A autora (2023).

Para a categoria 05 - Mobiliário, verificou-se que a média ponderada foi de 1,50. Essa análise levou em consideração os pesos atribuídos, conforme apresentado no Quadro 27.

Quadro 27: Mobiliário - tabulação e média ponderada.

MOBILIÁRIO 1,50													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
36	Em madeira e formatos hexagonal, trapezoidal e retangular	X							X			2	1
37	Em madeira e formato retangular		X							X		2	1
38	Em madeira e formatos retangulares e circulares				X						X	2	1
39	Em madeira e formatos orgânicos			X								1	1
40	Em madeira reciclada e ecológico em formato retangular							X				1	1
41	Em madeira e plástico e formato retangular						X					1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{2 \times 1 + 2 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 1 + 1 \times 1}{2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1} = \frac{9}{6} = 1,50$													

Fonte: A autora (2023).

No Quadro 28 são apresentados os pesos atribuídos para a categoria 06 – Apropriação do Espaço Escolar, cuja média ponderada foi de 5,75. Essa avaliação considerou os pesos mencionados no referido quadro.

Quadro 28: Apropriação do Espaço Escolar - tabulação e média ponderada.

APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR 5,75													
Características Encontradas		ÁSIA		AMÉRICA		ÁFRICA		EUROPA		OCEANIA		TOTAL	PESO
42	Uso de elementos da edificação como recreação ou aprendizado (ex: terraço, passarela, escada, barranco, lago, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	5
43	Cultivo de mel									X	X	2	1
44	Horta comunitária	X	X		X	X	X					5	3
45	Fazenda ou minifazenda	X			X					X	X	4	2
46	Floresta / árvores entorno	X	X	X		X		X		X	X	7	4
47	Lago							X			X	2	1
48	Árvore no interior da edificação	X										1	1
49	Pátio Central	X		X						X	X	4	2
50	Transporte particular								X			1	1
Cálculo da Média Ponderada													
$\frac{10 \times 9 + 2 \times 1 + 5 \times 3 + 4 \times 2 + 7 \times 4 + 2 \times 1 + 1 \times 1 + 4 \times 2 + 1 \times 1}{5 + 1 + 3 + 2 + 4 + 1 + 1 + 2 + 1} = \frac{115}{20} = 5,75$													

Fonte: A autora (2023).

Com base nas análises das médias ponderadas foi possível observar que a categoria mais relevante é a "Estratégias de Conforto", com uma média de 7,78. A categoria "Estrutura" apresentou uma média ponderada de 7,76, seguida pela categoria "Apropriação do Espaço Escolar", com uma média de 5,75. Já a categoria "Arranjo da Construção - Tipo" obteve uma média ponderada de 3,60. Por sua vez, as categorias "Localização", "Arranjo da Construção - Forma", "Mobiliário" e "Arranjo da Construção - Material" apresentaram médias ponderadas de 2,80, 2,33, 1,50 e 1,43, respectivamente. Esses resultados indicam que as estratégias de conforto e a estrutura desempenham um papel significativo no contexto do Método Montessori, enquanto a localização, o arranjo da construção (tipo, forma e material) e o mobiliário têm menor relevância.

É importante ressaltar que as características não necessariamente foram agrupadas nas seis categorias (mais informações ver quadro 16 – pag. 231) de modo igual ou proporcional, o que pode ter impactado nos resultados obtidos. A variação na distribuição dos pesos entre as categorias influencia na representatividade das características analisadas e, conseqüentemente, nas médias ponderadas obtidas para cada categoria.

Além disso, destaca-se que as médias ponderadas são referentes às análises das 10 escolas dos 5 continentes, o que implica na consideração de nuances e condições adicionais. Essas nuances estão relacionadas às particularidades existentes nas práticas e contextos das escolas Montessori ao redor do mundo, enquanto as condições adicionais dizem respeito a fatores como disponibilidade de recursos e características culturais específicas de cada região.

Portanto, os resultados obtidos nas médias ponderadas refletem uma avaliação relativa, sujeita à interpretação e influenciada por fatores contextuais específicos. É importante levar em conta essas nuances e condições adicionais ao interpretar os resultados, reconhecendo que a aplicação e a relevância das características podem variar de acordo com o contexto e as necessidades de cada escola Montessori.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisar as 10 escolas Montessori dos cinco continentes, torna-se evidente que o Método Montessori é um modelo educacional que valoriza a importância do ambiente escolar na aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Por meio de estratégias específicas de Localização, Arranjo da Construção, Estrutura, Estratégias de Conforto, Mobiliário e Apropriação do Espaço Escolar, as escolas Montessori criam um ambiente de aprendizagem dinâmico e engajador, que incentiva a descoberta e atividades exploratórias, importantes para o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças.

A partir das análises foi possível identificar características que permeiam a arquitetura escolar sob a perspectiva do Método Montessori. As características mais comuns observadas nas escolas Montessorianas analisadas foram a ausência de paredes, o uso de elementos da edificação como recurso de recreação ou aprendizado e a predominância de cores neutras nos ambientes. O uso de gradis como limitação do espaço escolar, além de permitir a visibilidade entre o ambiente interno e externo, também foi amplamente utilizado nas escolas analisadas, sendo presente em 90% delas. Apenas a escola Nômade Samburu, que é uma escola nômade, não utiliza dessa estratégia como limitação, assim como a diferença de nível entre os ambientes (sala de aula e ambientes de convivência). O Método Montessori reconhece a importância do ambiente escolar em sua totalidade, transcendendo a sala de aula como um espaço isolado. São atribuídos cuidados especiais aos espaços externos, como jardins, encostas, corpos d'água, florestas e pátios, que são minuciosamente planejados ou integrados de forma a promover o desenvolvimento das habilidades motoras das crianças, ao mesmo tempo em que estimulam sua curiosidade e criatividade.

Com base nesses resultados, evidencia-se a importância do papel do ambiente no Método Montessori para o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças, uma vez que enfatiza o ambiente preparado e os materiais educativos organizados e acessíveis, estimulando a curiosidade e criatividade dos alunos. Ademais, a abordagem do Método é especialmente importante para crianças com necessidades especiais, pois ajuda a promover sua independência e autoestima. Nesse sentido, a presente pesquisa contribuiu para ampliar o conhecimento sobre as características Montessorianas existentes, visto que por meio dos estudos de caso foi possível analisar os projetos de arquitetura dos ambientes escolares infantis e verificar como estes foram concebidos para promover a autonomia e a autoaprendizagem das crianças.

Embora os resultados deste estudo possam fornecer informações valiosas para a compreensão do tema investigado, é importante destacar algumas limitações encontradas. Em primeiro lugar, a seleção das escolas Montessori analisadas foi baseada em critérios específicos, como a disponibilidade de informações e do projeto arquitetônico, o que levou à exclusão de algumas escolas. Além disso, a amostra foi limitada a 10 escolas, sendo 2 escolas localizadas em cada um dos cinco continentes, devido ao tempo envolvendo a pesquisa de Mestrado. Outra limitação que deve ser mencionada é a falta de validação de algumas informações, afetando, conseqüentemente, na confiabilidade das mesmas, já que grande parte dos projetos arquitetônicos e dados foram obtidos da *internet*. Por fim, é importante destacar que este estudo foi realizado em um determinado período e algumas condições e informações podem ter sido atualizadas desde então. Desta forma, os resultados deste estudo devem ser interpretados considerando o contexto em que foram obtidos e não podem ser generalizados para outras épocas ou contextos. Além disso, é importante lembrar que embora este estudo tenha contribuído para o entendimento das características Montessorianas em escolas de diferentes países, ele apresenta limitações e seus resultados devem ser interpretados mediante o que foi exposto.

Conclui-se, portanto, que as características identificadas podem ser utilizadas como orientação para o desenvolvimento de escolas Montessori. Além disso, é crucial considerar sempre os fatores culturais, climáticos e regionais. Os fatores culturais abrangem os elementos da cultura local, como valores, crenças e tradições, que devem ser levados em conta para garantir uma abordagem educacional alinhada com a comunidade. Já os fatores regionais incluem aspectos geográficos e ambientais, como clima e recursos naturais, que devem ser considerados para garantir a sustentabilidade e a harmonia com o entorno.

5.1 Sugestões para pesquisas futuras

Como sugestões para pesquisas futuras, podem ser verificadas quais são as semelhanças entre os parâmetros propostos por Nair, Fielding e Lackney (2013) e o novo parâmetro Montessoriano proposto pela AMI. O novo parâmetro Montessoriano foi lançado recentemente e ainda não foram encontrados trabalhos desenvolvidos no território nacional que abordam os mesmos. Por outro lado, é válido questionar se definir um parâmetro rígido para a arquitetura Montessoriana iria de encontro à proposta de Maria Montessori de que a escola fosse uma "casa para crianças". Esses questionamentos poderão ser abordados em pesquisas futuras para contribuir com a evolução e o aprimoramento da arquitetura Montessoriana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL, S.; SARI, R. M.; KAHYA, N. C. A different perspective on education: Montessori and Montessori school architecture. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, n. 46, p. 1866-1871, 2012.

ALEXANDER, C. **Uma linguagem padrão: cidades, edifícios, construção**. Imprensa da Universidade de Oxford, 1977. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction.

ALMEIDA, T. de. Montessori: o tempo o faz cada vez mais atual. **Perspectiva**, v. 1, n. 2, p. 9-19, 1984.

ALVARES, S. L. **Programando a arquitetura escolar: a relação entre ambientes de aprendizagem, comportamento humano no ambiente construído e teorias pedagógicas**. 2016. 1 recurso online (372 p.). Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/321169>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ALVARES, S. L. **Arquiteturas e Pedagogias**. Disponível em: <http://www.arquiteturaspedagogias.com.br>. Acesso em: 04 nov. 2021.

ALVARES, S. L. **Traduzindo em formas a pedagogia Waldorf**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

AMI. Association Montessori Internationale. 2021a. **Maria Montessori: A Centenary Anthology**. Association Montessori Internationale, 1970. Disponível em: <https://montessori-ami.org>. Acesso em: 25 mar. 2021.

AMI. Association Montessori Internationale. **EsF Stories: Terry Koskei**. 2021b. Disponível em: <https://montessori-esf.org/blog/esf-stories-terry-koskei>. Acesso em: 21 ago. 2021.

AMI. Association Montessori Internationale. **Helen Henny Gifts Portrait of Maria Montessori Aged 13**. [20?]. Disponível em: <https://montessori-ami.org/news/portrait-maria-montessori>. Acesso em: 26 ago. 2021.

ARCHDAILY. **Colégio Montessori / Estúdio Transversal**. 2021. Disponível em: www.archdaily.com.br/br/922546/colégio-montessori-estudio-transversal?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 20 fev. 2021.

ARCHDAILY. **Prêmio Internacional Moriyama RAIC**. Prêmio Internacional Moriyama RAIC: as últimas novidades e arquitetura Fuji Kindergarten da Tezuka Architects ganha prêmio internacional Moriyama RAIC 2017. Disponível em: www.archdaily.com/tag/moriyama-rac-internacional-prize. Acesso em: 21 nov. 2021.

ARCHDAILY BRASIL. **MMG Escola Infantil Montessoriana / HGAA**. 2021. Disponível em: www.archdaily.com.br/br/941924/mmg-escola-infantil-montessoriana-hgaa?ad_source=244onten&ad_medium=244onten_result_all. Acesso em: 10 fev. 2021.

AZEVEDO, G. A. N. **Arquitetura Escolar e Educação: um modelo conceitual de abordagem interacionista**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

AZEVEDO, G. A.; BASTOS, A.; RHEINGANTZ, P. A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ/FAU-UFRJ, 2009.

BATISTA, J. B.; CARLOTTO, M. S.; COUTINHO, A. S.; PEREIRA, D. A.; AUGUSTO, L. G. O ambiente que adoce: condições ambientais de trabalho do professor do ensino fundamental. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 234-242, 2010.

BEEHIVE. **The Beehive Difference**. 2021. Disponível em: www.beehive.wa.edu.au/about-us/. Acesso em: 8 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Regimentos Internos de Unidades do MEC** – art. 4º do Decreto nº7.690/2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=171. Acesso em: 30 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo de Fortalecimento da Escola. **Espaços educativos de ensino fundamental: subsídios para elaboração de projetos e adequação de edificações escolares**. Cadernos Técnicos no 4, volume I. Brasília: MEC/ FUNDESCOLA, 2002.

CAETANO, M. J. D.; SILVEIRA, C. R. A.; GOBBI, L. T. B. Desenvolvimento motor de pré-escolas no intervalo de 13 meses. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 7, n. 2, p. 05-13, 2005.

CASCELLA, M. Maria Montessori (1870-1952): Women's emancipation, pedagogy and extra verbal communication. **Revista Médica de Chile**, v.143, n.5, p.658-662, 2015a. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872015000500014&lng=es&nrm=io. Acesso em: 28 mar. 2021.

CASCELLA, M. **Maria Montessori: retrato**. Maio de 2015b. IL. p&b. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872015000500014&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 28 de mar. 2021.

CASULO MONTESSORI. **Sala de aula Montessoriana com jardim**. [20?]. IL. color. Disponível em: <https://casulomontessori.com/copia-turmas-1>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CATRACA LIVRE. **Jogo do Silêncio**. 22 de março de 2018. IL. color. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/criatividade/joga-do-silencio-montessori/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CIC. Construction Industry Council. **Design Quality Indicator Online**. 2003. Disponível em: <http://www.dqi.org.uk/DQI/Common/DQIOnline.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

COSTA, M. S. P. Maria Montessori e seu método. **Linhas Críticas**, v.7, n.13, 2001. Título original: Maria Montessori and her method.

CLUB MONTESSORI. **Sacola estereognóstica**. 20 de dezembro de 2017. IL. color. Disponível em: [HTTPS://www.clubmontessori.com](https://www.clubmontessori.com). Acesso em: 20 abr. 2021.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, 2021.

CRIANDO COM APEGO. **Atividades com encaixes sólidos Montessori**. [20?]. IL. color. Disponível em: <http://www.criandocomapego.com/atividades-com-encaixes-solidos-montessori/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no Estado de São Paulo: caracterização e possibilidades de intervenção**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

DELIBERADOR, M. S. **Parâmetros da arquitetura escolar e o jogo de cartas como ferramenta de apoio ao desenvolvimento do programa arquitetônico**. 2016. 1 recurso *online*. Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/304723>. Acesso em: 26 jul. 2021.

DELIBERADOR, M. S.; TARALLI, C. H.; PERES, G. Criatividade e processo de projeto escolar: jogo de tabuleiro como ferramenta de apoio. **Ambiente Construído**, v. 20, p. 87-107, 2020.

DÓREA, C. R. D. A arquitetura escolar como objeto de pesquisa em História da Educação. **Educar em Revista**, n. 49, p. 161-181, 2013.

DQI. Design Quality Indicator. 2021. Disponível em: <https://www.dqi.org.uk/>. Acesso em: 31 ago. 2021.

DQI. Design Quality Indicator. **DQI: The solution to improve design quality**. [20?]. Disponível em: <https://www.dqi.org.uk/howdoesdqiwork.php>. Acesso em: 26 set. 2021.

EHDO. **Beehive Montessori School, Mosman Park**. 2021. Disponível em: www.ehdo.com.au/projects/beehive-montessori-school. Acesso em: 8 abr. 2021.

ELALI, G. A. O ambiente da escola - o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. **Estudos de Psicologia**, v.8, n.2, p. 309-319, 2003.

ESTEREOGNÓSTICO. *In*: DICIONÁRIO ONLINE MICHAELIS. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2021.

ESTÚDIO Transversal. 2021. Disponível em: www.estudiotransversal.net. Acesso em: 20 fev. 2021.

FITZER, M. **Design by nature**. A Montessori School. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Department of Architecture and Landscape Architecture of North Dakota State University, Dakota do Norte, 2010.

FOSCHI, R. **Maria Montessori**. Tradução para castelhano: Rafael Hidalgo. 1. ed. Barcelona: Ediciones Octaedro, [s./.] 2020. Título original: Maria Montessori, Roma, Ediesse, 2012.

FRAGO, A. V.; ESCOLANO, A. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

FRANÇA, A. J. G. L. **Ambientes contemporâneos para o ensino-aprendizagem: Avaliação Pós-Ocupação aplicada a três edifícios escolares públicos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FRANCO, M. A. S. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

GANN, D.; SALTER, A.; WHYTE, J. Design quality indicator as a tool for thinking. **Building research & information**, v. 31, n. 5, p. 318-333, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995.

GRADOLÍ & SANZ Arquitectes. **Colégio Imagine Montessori School (Fase I)**. Paterna (València). 2019. Disponível em: www.gradolisanz.acontrapeu.com/proyecto/colegio-imagine-montessori-school-fase-i/. Acesso em: 10 mar. 2021.

GRIMMON, Archie. **De ideale Montessorischool**. 2015. Disponível em: <https://adgrimmon.nl/de-ideale-montessorischool/>. Acesso em: 05 fev. 2021.

GRIMMON, Archie. **Montessorischool**. 2020. Disponível em: <https://adgrimmon.nl/monografie/montessorischolen/>. Acesso em: 10 mai. 2022.

GUIA DAS CRIANÇAS. **Mobiliário Montessori**. 07 maio 2019. IL. color. Disponível em: www.guiadascrianças.com/2019/05/07crianças-escolas-montessorianas/. Acesso em: 11 abr. 2021.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2015, Edição atualizada 2018.

HOFSTATTER, C. R. **Espaço escolar como “forma silenciosa de ensino”**: análise do Centro Educacional Menino Jesus em Florianópolis/SC (1973-2006). 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

HUTCHINSON BUILDERS. **Montessori International College Round House**: Forest Glen Old. 2022. Disponível em: www.hutchinsonbuilders.com.au/projects/education/montessori-international-college. Acesso em: 8 maio 2022.

ISALA, C. **Alfabeto móvel**. 16 de abril de 2018a. IL. color. Disponível em: www.montessoricampinas.com.br/atividades-montessori/linguagem-alfabeto-movel-3/. Acesso em: 12 abr. 2021.

ISALA, C. **Criança utilizando o alfabeto móvel**. 16 de abril de 2018b. IL. color. Disponível em: www.montessoricampinas.com.br/atividades-montessori/linguagem-alfabeto-movel-3/. Acesso em: 12 abr. 2021.

ISLAMOĞLU, Ö. Interaction between educational approach and space: The case of Montessori. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 14, n. 1, p. 265-274, 2017.

JAHNIGEN, C. J. R. **The Integrated Environment**: An updated approach to the Montessori learning environment. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - University of Cincinnati, 2006.

JESUS, R. de. **Design Guidelines for Montessori Schools**. Milwaukee: Center for Architecture and Urban Planning Research Books, 1987.

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

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. *et al.* Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído**, v. 6, n. 2, p. 7-19, 2006.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PEREIRA, P. R. P. Análises de métodos de avaliação de projetos. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 7, n. 1, p. 3-19, 2012.

LAWRENCE, S.; STÄHLI, B. Montessori Architectural Patterns. *In*: EDUCATEURS SANS FRONTIÈRES (ESF) ASSEMBLY, 2018, South Africa. **Proceedings of Educateurs Sans Frontières (ESF) Assembly**. South Africa: ESF: 2018.

LILLARD, A. How important are the Montessori materials. **Montessori Life**, v. 20, n. 4, p. 20-25, 2008.

LILLARD, A.; MCHUGH, V. Authentic Montessori: The Dottoressa's View at the End of Her Life. Part I: The Environment. **Journal of Montessori Research**, v. 5, n. 1, 2019.

LILLARD, P. P. **Método Montessori: Uma introdução para pais e professores**. Tradução: Sonia Augusto. Barueri, SP: Manoele, 2017. Título original: Montessori: A Modern Approach.

LIMA, E. Maria Montessori: conhecendo fundamentos, derrubando mitos. **Revista Direcional Escolas**, v.3, p. 12-13, 2007.

LIPPMAN, Peter C. *et al.* Influencias del diseño en los resultados del aprendizaje. *In*: **Aprendizaje em las escuelas del siglo XXI**. Parte I: Diseño de edificios para preescolar y jardín de infantes. 2012. p. 3-18.

MAGIONI, D. **Atividade sensorial: potes dos sentidos**. [20?]. IL. color. Disponível em: <https://mundoemcores.com/atividade-para-a-exploracao-potes-dos-sentidos/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MARIN Montessori School. 2021. Disponível em: www.mainmontessori.org. Acesso em: 25 fev. 2021.

MELATTI, S. P. do P. C. **A arquitetura escolar e a prática pedagógica**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação e Cultura) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MICHAEL Heacock Architects. The Art & Craft of High Performance. **Marin Montessori School**: Corte Madera, CA. 2017. Disponível em: <http://www.michaelheacock.com/marin-montessori>. Acesso em: 25 fev. 2021.

MINATO, R. T.; KUNEN, A.; PEZENTE, M. F. M; PAGNO, D. K. Diálogo entre arquitetura e ensino: contribuições da arquitetura aliada ao método montessoriano para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista de Arquitetura IMED**, v. 7, n. 2, p. 65-87, 2019.

MIRANDA, A. J. A influência do método de ensino no ambiente escolar: uma abordagem ao sistema Montessoriano. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2018.

MONTESSORI KINDERGARTEN. 2021. Disponível em: <https://pikark.com/en/listing/montessori-kindergarten/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

MONTESSORI, M. **Mente Absorvente**. Tradução: Wilma Freitas Ronald de Carvalho. Rio de Janeiro: Editora Nórdica, 1949. Título original: La mente del bambino.

MONTESSORI, M. **A criança**. Tradução: Luiz Horácio da Matta. Edição Integrada. São Paulo: Círculo do Livro, 1988. Título original: Il segreto Dell'infanzia.

MONTESSORI, M. **A descoberta da criança**: Pedagogia científica. Tradução: Pe. Aury Maria Azélio Brunetti. s.e. São Paulo: Kirion, 2017. Título original: La scoperta Del bambino.

MONTESSORI, M. **The Montessori Method**: Scientific pedagogy as applied to child education in "The Children's houses". Translator: Anne E. George. New York: Frederick A. Stokes Company, 1912. Original title: La pedagogia scientifica del metodo Montessori applicata all'educazione dei bambini nelle "Case dei bambini" con aggiunte e revisioni dell'autore.

MONTESSORI, M. **O segredo da infância**. Tradução: Jefferson Bombachim. 1. ed. Campinas: Kíron, 2019. Título original: Il segreto dell'infanzia.

MONTESSORI, M. **Metode Montessori**. Jogjakarta: Pustaka Pelajar, 2013.

MONTESSORI CENTENARY. **Torre Rosa**. [20?]. IL. color. Disponível em: www.montessoricentenary.org/photos/. Acesso em 31 mar. 2021.

MONTESSORI MATERIAL. **Comprimidos bóricos - 3 caixas**. 11 de abril de 2021a. IL. color. Disponível em: <http://www.montessorimaterial.com/products/baric-tablets-3-boxes>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MONTESSORI MATERIAL. **Formas de linguagem em ferro**. 11 de abril de 2021b. IL. color. Disponível em: <http://www.montessorimaterial.com.br/areas-do-conhecimento/linguagem/encaixes-de-ferro-formas-metalicas>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MONTESSORI 150. **Casa dei Bambini**. 6 de janeiro de 2020. IL. color. Disponível em: <https://montessori150.org/news/first-casa-dei-bambini>. Acesso em: 21 abr. 2021.

MORAES, M. S. L. **Escola Montessori**: um espaço de conquistas e redescobertas. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitário La Salle, Canoas, 2009.

MOREIRA, D. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. O programa arquitetônico. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. C.; PETRECHE, J. R.D.; FABRICIO, M.M. (Org.). **O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 101-108.

MPPI. Montessori Public Policy Initiative. A Joint Collaboration. **Características Essenciais de uma Escola Montessori**. Tradução de "Montessori Essentials". Tradução de Gabriel M. Salomão. 2015.

NAIR, P.; FIELDING, R.; LACKNEY, J. **The Language of School Design**: Design Patterns for 21st Century Schools. Minneapolis: DesignShare, 2013.

NCMPS. National Center for Montessori in the Public Sector. Research and Resources. **About Montessori**, West Hartford, 2021. Disponível em: <https://www.public-montessori.org/montessori/>. Acesso em: 23 mar. 2021.

NCMPS. National Center for Montessori in the Public Sector. **Aspectos para planejar uma escola**. [20?]. Disponível em: <https://www.public-montessori.org>. Acesso em: 26 abr. 2021.

NEVES, M. I. **O desenvolvimento de Competências Práticas no Contexto Teórico do Profissional Reflexivo**: Um Estudo de Caso. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Multicultural e Envolvimento Parental) - Universidade do Minho, Instituto de Estudos de Crianças, Braga, 2005.

NOTA do diretor. **Carta de boas-vindas do diretor e codiretor**. 2021. Disponível em: <https://imaginemontessori.es/bienvenida/>. Acesso em: 03 mar. 2021.

NÓVOA, A. Educação 2021: Para uma história do futuro. **Artigos em Revistas Internacionais**, p. 181-199, 2009. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bistream/10451/670/1/21232_1681-5653_181-199.pdf. Acesso em: 9 fev. 2021.

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. Indicadores de Qualidade de Projeto para Edificações: O Caso do Campus Universitário da UFRGS. Angra dos Reis – RJ. *In*: 20^o-ENANPAD, ANPAD, Produção Industrial e de Serviços, 23 - 25 de setembro 1996, p. 127 dos Anais Resumidos. **Anais [...]**, 1996.

OCDE. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. Disponível em: www.oecd.org/education/effective-learning-environments/. Acesso em: 17 set. 2022.

OMB. Organização Montessori do Brasil. **Quantidade de escola Montessori pelo mundo**. 2017. Disponível em: <http://omb.org.br/>. Acesso em: 23 mar. 2021.

ONO, R.; ORNSTEIN, S. W.; VILLA, S. B.; FRANÇA, A. J. G. L. **Avaliação pós-ocupação**: da teoria à prática. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

PADRÃO. *In*: MICHAELIS: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=padr%C3%A3o>. Acesso em: 25 jul. 2021.

PARÂMETRO. *In*: MICHAELIS: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=par%C3%A2metro>. Acesso em: 25 jul. 2021.

PEDAGOGIAS MUSICAIS. **Montessori Sinos**. 23 de setembro de 2013. IL. color. Disponível em: <http://pedagogiasmusicais.blogspot.com/2013/09/willems.html>. Acesso em: 11 abr. 2021.

RIBEIRO, S. L. **Espaço escolar**: um elemento (in) visível no currículo. *Sitientibus*, v. 31, p. 103-118, 2004.

RINKE, C. R.; GIMBEL, S. J.; HASKELL, S. Opportunities for Inquiry Science in Montessori Classrooms: Learning from a Culture of Interest, Communication, and Explanation. **Research in Science Education**, 2012.

RÖHRS, H. **Maria Montessori**. Tradução: Danilo Di Manno de Almeida e Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

RÖHRS, H. Maria Montessori (1870-1952). **Perspectivas: revista trimestral de educación comparada**, n.1, p.165-179, 1994. Título original: Perspectives: revue trimestrielle d' éducation comparée.

RUDOLPHO, C. R; CARARO, J. F. J. Diretrizes projetuais para ambientes escolares infantis baseados no método de ensino de Montessori. *In*: ARQUITETURA E CIDADE: PRIVILÉGIOS, CONFLITOS E POSSIBILIDADES, n.9^o v.3, 2019, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2019. p. 1-13.

SALOMÃO. M. G. **Apostila do Curso de Introdução ao Método Montessori** - Princípios do Método de ajuda à vida. 2017. Disponível em: <https://larmontessori.com/wp-content/uploads/2015/09/2017-apostila-do-cursode-introduc3a7c3a3o-ao-mc3a9todo-montessori1.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.

SALOMÃO. M. G. **Área externa da “casa dei bambini”**. 31 de março de 2021a. IL. p&b. Disponível em: <http://larmontessori.com/maria-montessori/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SALOMÃO, M. G. **Cilindro de Madeira**. 25 de março de 2021b. IL. color. Disponível em: <http://larmontessori.com/maria-montessori/>. Acesso em: 25 mar. 2021.

SANTOS, H. C. P. dos. **Práticas com inspiração em Maria Montessori no jardim de infância**: um estudo de caso. 2021. Relatório de Estágio (Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico) - Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, 2021.

SELDIN, T. **A Sense of Timeless Beauty Designing Facilities for Montessori Programs**. Sarasota: The Montessori Foundation Press, 2001.

SOUZA, F. S.; RHEINGANTZ, P. A. Contribuições para o uso de instrumentos destinados a crianças em avaliação pós-ocupação de pré-escola. **Cadernos Proarq**, v. 9, p. 43-76, 2005.

SOUZA, L. N. de. **Arquitetura escolar, parâmetros de projeto e modalidades de aprendizagem**. 2018. 1 recurso *online*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331683>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SOUZA, L. N. de; KOWALTOWSKI, D. C. C. K; WOOLNER, P. Arquitetura escolar e projeto: paralelo entre experiências Britânicas e Brasileiras. Outubro, 09. 2017. p. 4-12 **V SBQP [...]** 2017.

SOUZA, L. N. de; KOWALTOWSKI, D. C. C. K; WOOLNER, P. Parâmetros de projeto e métodos visuais APOs: estudo de duas escolas no Reino Unido. **Ambiente Construído**, v. 20, p. 199-223, 2020.

SURATKON, A.; JUSOH, S. Indicators to measure design quality of buildings. *In*: FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING & ENVIRONMENT. November, 19. 2015. p. 365-370. **Anais [...]** 2015.

TEIXEIRA, D. Reino dos Países Baixos. **Veja**, março de 2017. Dúvidas Universitárias. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/duvidas-universais/se-o-pais-e-nederland-por-que-todo-mundo-chama-de-holanda/>. Acesso em: 21 abr. 2021.

TEMPO JUNTO. **Quadro sensorial- tátil fixo**. 11 de janeiro de 2013. IL. color. Disponível em: <http://www.tempojunto.com/2016/07/28/como-fazer-uma-quadr-sensorial-incrivel-para-seu-bebe/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

TEMPO JUNTO. **Quadro sensorial- tátil móvel**. 28 de julho de 2016. IL. color. Disponível em: <http://www.tempojunto.com/2016/07/28/como-fazer-uma-quadr-sensorial-incrivel-para-seu-bebe/>. Acesso em: 31 mar. 2021.

THE EDUCATION CLUB. **Sala de aula Montessoriana**. 2019. IL. color. Disponível em: <https://www.divulgacaodinamica.pt/blog/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

TINCHER, S. S. **Structure & Freedom-A Montessori School in Georgetown**, 1996. Dissertation (Master of Architecture) – Washington- Alexandria Architecture Center Alexandria, Virginia, 1996. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/34019/stephanietincher2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 mar. 2021

TRINDADE, R. E. **Escola e Influência Educativa**: o estatuto dos discursos didáticos inovados no 1º CEB em Portugal. 2003. Tese (Doutoramento) - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Porto, 2003.

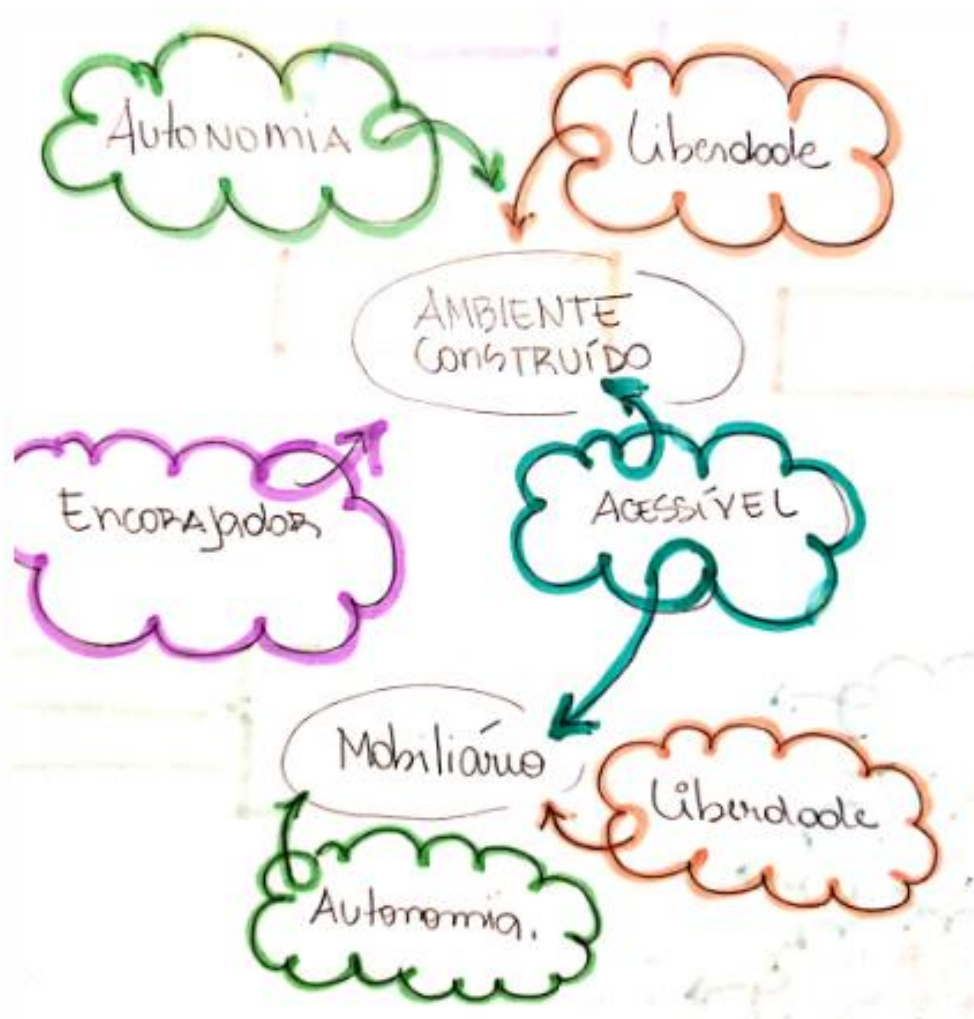
VÁSQUEZ, N. G.; PEREIRA, F. O. R.; KUHNEN, A. Preferências visuais das crianças em salas de aula de educação infantil: uma aproximação experimental. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 11-28, jul./set. 2018.

VILELA, S. H. Maria Montessori: O caminho dos sentidos. **Revista Teias**, v.15, n.38, p.32-46, 2014. Disponível em: <https://www.montessoripublic.org/about-montessori/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

YALÇIN, M. Relationship of Montessori Approach with Interior Spaces in Preschools and Physical Setup. **MEGARON/Technical University Faculty of Architecture E-Journal**, 2018.

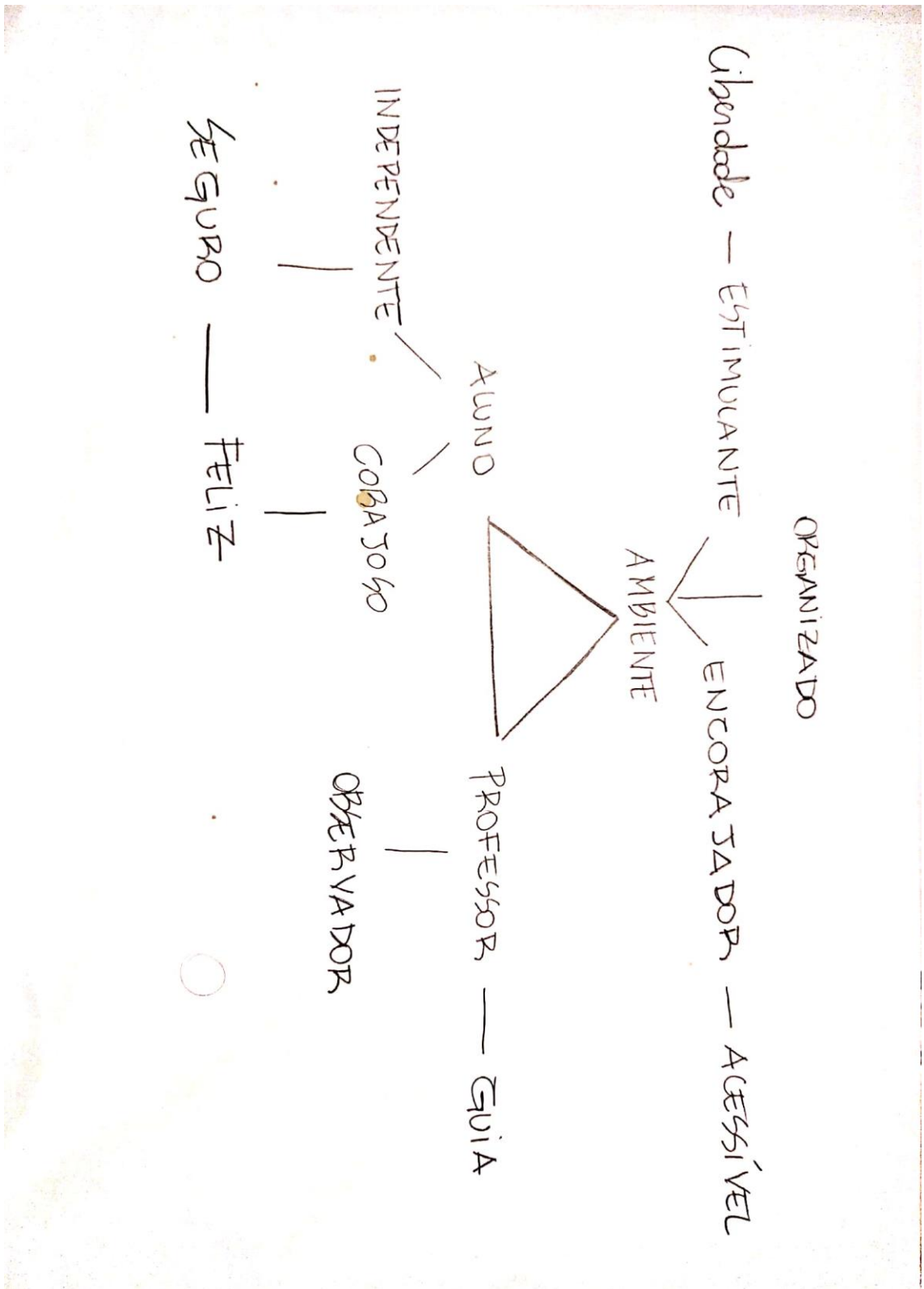
APÊNDICE

Apêndice A - Estudo das Características Montessorianas – Ambiente construído.



Fonte: A autora.

Apêndice B - Estudo das Características Montessorianas - esquema.




Fonte: A autora.

Apêndice C - Estudo das Características Montessorianas – materiais x arquitetura.




Apêndice D - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 Escola *Fuji-Kindergarten*.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: Fuji-Kindergarten		N° 01	
Cidade: Tokio, Japão			
Coordenadas: 35°43'18.9"N, 139°23'24.8"E Köppen-Geiger: Cfa			
Área Construída: 1304,01m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: Até 03 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice E - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Escola *Fuji-Kindergarten*.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI					
Nome da Escola: Fuji-Kindergarten		Nº			
		01			
Cidade: Tokio, Japão					
Coordenadas: 35°43'18.9"N, 139°23'24.8"E Köppen-Geiger: Cfa					
Área Construída: 1.304,01m ²		Número Pav.: 01			
Faixa Etária: Até 03 anos					
	CONTEMPLADO		PARCIALMENTE		NÃO CONTEMPLADO
01	Salas de aula maiores que as tradicionais	07	Plantas		
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos com cores atrativas		
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante		
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos		
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos		
06	Animais				
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS					
01	Localizada na área urbana				
02	Formato elíptico				
03	Materiais da fachada: concreto e vidro				
04	Mobiliários: em madeira e formatos hexagonal, trapezoidal e retangular				
05	Piso de madeira				
06	Esquadrias amplas				
07	Claraboias				
08	Escorregador				
09	Gradis				
10	Pátio central				
11	Ausência de cores nos ambientes				
12	Horta – mini fazenda				
13	Uso de elementos da edificação como recreação (ex: terraço, passarela, escada)				
14	Ausência de paredes				
15	Painel solar na cobertura				


Fonte: A autora (2021).

Apêndice F - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - MMG - My Montessori Garden Preschool.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: MMG - My Montessori Garden Preschool			Nº 02
Cidade: Ha Long City, Vietnã			
Coordenadas: 20°56'45.1"N, 107°06'16.6"E Köppen-Geiger: Cwa			
Área Construída: 600 m²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: Até 03 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidade pequena de aprendizado	16	Watering hole space
2	Entrada convidativa	17	Cave space
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	Campfire space		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice G - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - MMG - My Montessori Garden Preschool.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: MMG - My Montessori Garden Preschool		Nº 02	
Cidade: Ha Long City, Vietnã			
Coordenadas: 20°56'45.1"N, 107°06'16.6"E Köppen-Geiger: Cwa			
Área Construída: 600 m ² Número Pav.: 01			
Faixa Etária: Até 03 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada na área urbana		
02	Materiais da fachada: vidro e aço		
03	Formato retangular		
04	Uso de elementos da edificação como recreação (ex: passarela, escada)		
05	Mobiliário: madeira e formato retangular		
06	Gradis		
07	Horta comunitária		
08	Piso de madeira		
09	Esquadrias amplas e de diferentes formatos		
10	Ausência de cores nos ambientes		
11	Ausência de paredes		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice H - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 -Colégio Montessori Oriente.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: Colégio Montessori Oriente		N° 03	
Cidade: Rio Negro, Colômbia			
Coordenadas: 6°06'03.1"N, 75°25'02.5"W Köppen-Geiger: Af			
Área Construída: 76.017,00m ² Número Pav.: 01			
Faixa Etária: Infantil			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidade pequena de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice I - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 – Colégio Montessori Oriente.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: Colégio Montessori Oriente		N° 03	
Cidade: Rionegro, Colômbia			
Coordenadas: 6°06'03.1"N, 75°25'02.5"W		Köppen-Geiger: Af	
Área Construída: 76.017,00m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: Infantil			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada na área rural		
02	Formato circular		
03	Materiais da fachada: tijolo aparente e vidro		
04	Escola agrícola		
05	Diferença de nível entre os ambientes (salas de aula e ambiente de convivência)		
06	Gradis		
07	Ausência de forro - nas salas de aula		
08	Esquadrias: janelas amplas		
09	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita		
10	Mobiliários: em madeira e formatos orgânicos		
11	Ausência de cores nos ambientes		
12	Ausência de paredes		
13	Pátio Central		
14	Uso de elementos da edificação como recreação e como parte do aprendizado (pátio escolar)		
15	Corredor lateral com cobertura translúcida entre as salas de aula		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice J - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - *Marin Montessori School*.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: <i>Marin Montessori School</i>			N° 04
Cidade: Corte Madera, Califórnia			
Coordenadas: 37°55'13.8"N, 122°29'25.8"W Köppen-Geiger: Csc			
Área Construída: 3.946,06m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: 18 meses a 06 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidade pequena de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice K - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - *Marin Montessori School*.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: <i>Marin Montessori School</i>		Nº	
Cidade: Corte Madera, Califórnia		04	
Coordenadas: 37°55'13.8"N, 122°29'25.8"W Köppen-Geiger: Csc			
Área Construída: 3.946,06m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: 18 meses a 06 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Sala de aula flexíveis e multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa (geladeira, fogão, pia e bancada)	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada à beira-mar		
02	Formato retangular (casa de vila)		
03	Materiais da fachada: alvenaria e vidro		
04	Escola agrícola		
05	Piso de madeira		
06	Diferença de nível entre os ambientes (sala de aula e pátio)		
07	Gradis		
08	Ausência de forro na sala de aula		
09	Claraboia		
10	Painel solar na cobertura		
11	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo) e janelas em fita		
12	Mobiliário: em madeira e formatos retangulares e circulares		
13	Ausência de cores nos ambientes		
14	Uso de elementos da edificação como recreação (ex: terraço, passarela, escada)		
15	Ausência de paredes		

Fonte: A autora (2021).

Apêndice L - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Escola Nômade Samburu.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY				
Nome da Escola: Escola Nômade Samburu			Nº 05	
Cidade: Namunyak, Quênia				
Coordenadas: -		Köppen-Geiger: BSh		
Área Construída: -m ²		Número Pav.: 01		
Faixa Etária: Do nascimento até a vida adulta				
	CONTEMPLADO		PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>	
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>	
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências	
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural	
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural	
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem	
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade	
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local	
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade	
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa	
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais	
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca	
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança	
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros	
15	<i>Campfire space</i>			


Fonte: A autora (2021).

Apêndice M - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Escola Nômade Samburu.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: Escola Nômade Samburu		N° 05	
Cidade: Samburu, Quênia			
Coordenadas: -		Köppen-Geiger: BSh	
Área Construída: -m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: Do nascimento até a vida adulta			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada em uma reserva		
02	Tendas móveis		
03	Ausência de mobiliário		
04	Coleta de água da chuva		
05	Pedras como demarcação do espaço		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice N - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori		Nº	
		06	
Cidade: Coffe Bay, África do Sul			
Coordenadas: 31°58'22.14"S 29°9'23,45"L Köppen-Geiger: Cfa			
Área Construída: - m² Número Pav.: 01			
Faixa Etária: 21 meses a 05 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	Watering hole space
2	Entrada convidativa	17	Cave space
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	Campfire space		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice O - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: Centro de Educação Infantil Ikhaya Labantwana Montessori		N° 06	
Cidade: Coffe Bay, África do Sul			
Coordenadas: 31°58'22.14"S 29°9'23,45"L Köppen-Geiger: Cfa			
Área Construída: -m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: 21 meses a 05 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis e multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada em uma aldeia próxima ao mar		
02	Escola agrícola		
03	Formato retangular		
04	Horta comunitária – criação de galinhas		
05	Gradil		
06	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado		
07	Telhado aparente		
08	Mobiliários: em madeira e plástico com formatos retangulares		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice P - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - *Imagine Montessori School*.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: <i>Imagine Montessori School (IMS)</i>		Nº	
		07	
Cidade: Paterna, em Valência na Espanha			
Coordenadas: 39°30'49.7"N, 0°26'06.3"W Köppen-Geiger: BSk			
Área Construída: 1.842,02m ²		Número Pav.: 02	
Faixa Etária: 2 meses a 18 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice Q - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - *Imagine Montessori School*.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: <i>Imagine Montessori School</i>		Nº	
Cidade: Paterna, Valência, Espanha		07	
Coordenadas: 39°30'49.7"N, 0°26'06.3"W Köppen-Geiger: BSk			
Área Construída: 1.842,02m ² Número Pav.: 02			
Faixa Etária: 2 meses a 18 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Salas de aula maiores que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis e multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos como os de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada na área urbana		
02	Formato diferenciado ("S")		
03	Piso de madeira		
04	Ausência de revestimentos		
05	Materiais da fachada: tijolo aparente, madeira e vidro		
06	Mobiliário: madeira reciclada (ecológico;) desenvolvido pela escola e em formato retangular		
07	Painel solar na cobertura		
08	Telhado verde		
09	Captação da água da chuva		
10	Diferença de nível entre os ambientes		
11	Gradis		
12	Floresta de pinheiro		
13	Esquadrias amplas		
14	Esquadrias de diferentes formatos (sem peitoril ou peitoril baixo)		
15	Ausência de cores nos ambientes – destaque para cores dos materiais e mobiliários		
16	Ausência de paredes		
17	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado (floresta de pinhos, barranco)		
18	Ausência de forro nas salas de aula		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice R - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - Escola Montessori Tirana.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: Montessori Tirana		N° 08	
Cidade: Tirana, Albânia			
Coordenadas: 41°18'26.1"N, 19°49'21.3"E Köppen-Geiger: Csc			
Área Construída: Não encontrada		Número Pav.: 02+Subsolo	
Faixa Etária: 06 meses à 06 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice S- Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - Escola Montessori Tirana.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI				
Nome da Escola: Montessori Tirana		Nº		
		08		
Cidade: Tirana, Albânia				
Coordenadas: 41°18'26.1"N, 19°49'21.3"E Köppen-Geiger: Csc				
Área Construída: Não encontrada		Número Pav.: 03		
Faixa Etária: 06 meses a 06 anos				
	CONTEMPLADO		PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas	
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas	
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante	
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos	
05	Equipamentos como os de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos	
06	Animais			
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS				
01	Localizada na área urbana			
02	Formato retangular			
03	Materiais da fachada: alvenaria, madeira e vidro			
04	Mobiliário: em madeira e formatos hexagonal, triangular e retangular			
05	Piso de madeira			
06	Esquadrias amplas em diferentes modelos e formatos			
07	Subsolo como área útil e como elemento conector das edificações			
08	Gradis em madeira colorida			
09	Transporte particular			
10	Ambientes com cores neutras – destaque para cores dos materiais e mobiliários			
11	Ausência de paredes			
12	Uso de elementos da edificação como recreação (ex: passarela, escada)			
13	Escorregador			
14	Telhado aparente			


Fonte: A autora (2021).

Apêndice T - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - *Beehive Montessori School*.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: <i>Beehive Montessori School</i>		Nº	
Cidade: Perth, Austrália		09	
Coordenadas: 32°01'03.2"S, 115°45'08.2"E Köppen-Geiger: Csa			
Área Construída: 1.680 m ² Número Pav.: 01			
Faixa Etária: 03 anos a 15 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice U - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - *Beehive Montessori School*.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: <i>Beehive Montessori School</i>		Nº	
Cidade: Perth, Austrália		09	
Coordenadas: 32°01'03.2"S, 115°45'08.2"E Köppen-Geiger: Csa			
Área Construída: 1.680 m ²		Número Pav.: 01	
Faixa Etária: 03 anos a 15 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada à beira-mar		
02	Formato variado (estilo Vila)		
03	Materiais da fachada: concreto e vidro		
04	Mobiliário: em madeira e formato retangular		
05	Piso de madeira e carpete		
06	Esquadrias amplas e formatos variados		
07	Painel solar na cobertura		
08	Diferença de nível entre os ambientes		
09	Gradis		
10	Ambientes com cores neutras – destaque para cores dos materiais e mobiliários		
11	Fazenda – cultivo de mel		
12	Ausência de paredes		
13	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado		
14	Praça central		


Fonte: A autora (2021).

Apêndice V - Análise dos parâmetros existentes - Ficha 01 - *Montessori International College*.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXISTENTES DE ACORDO COM NAIR, FIELDING E LACKNEY			
Nome da Escola: <i>Montessori International College</i>		Nº	
		10	
Cidade: Queensland, Austrália			
Coordenadas: 26°40'15.9"S, 153°00'27.8"E Köppen-Geiger: Csa			
Área Construída: 1.680 m ²		Número Pav.: 02	
Faixa Etária: 03 anos a 18 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
1	Salas de aula e comunidades pequenas de aprendizado	16	<i>Watering hole space</i>
2	Entrada convidativa	17	<i>Cave space</i>
3	Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos	18	Projeto para múltiplas inteligências
4	Espaço individual para armazenamento de materiais	19	Iluminação natural
5	Laboratórios de Ciências e Artes	20	Ventilação natural
6	Arte, música e atuação	21	Iluminação, cor e aprendizagem
7	Área de educação física	22	Elementos de sustentabilidade
8	Áreas casuais de alimentação	23	Assinatura local
9	Transparência	24	Conexão com a comunidade
10	Vistas interiores e exteriores	25	Banheiros como os de casa
11	Tecnologia distribuída	26	Professores como profissionais
12	Conexão entre espaços externos e internos	27	Recursos de aprendizado compartilhado e biblioteca
13	Mobiliários confortáveis	28	Proteção e segurança
14	Espaços flexíveis	29	Síntese dos parâmetros
15	<i>Campfire space</i>		

Fonte: A autora (2022).

Apêndice W - Análise das características Montessorianas - Ficha 02 - *Montessori International College*.

AMBIENTE MONTESSORIANO CONSTRUÍDO DE ACORDO COM O MÉTODO MONTESSORI			
Nome da Escola: <i>Montessori International College</i>		Nº 10	
Cidade: Queensland, Austrália			
Coordenadas: 26°40'15.9"S, 153°00'27.8"E Köppen-Geiger: Csa			
Área Construída: 1.680 m ²		Número Pav.: 02	
Faixa Etária: 03 anos a 18 anos			
	CONTEMPLADO	PARCIALMENTE	NÃO CONTEMPLADO
01	Sala de aula maior que as tradicionais	07	Plantas
02	Salas de aula com conexões com exterior	08	Ambientes lúdicos e cores atrativas
03	Mobiliários para as crianças exclusivamente	09	Atmosfera relaxante e estimulante
04	Salas de aula flexíveis multifuncionais	10	Materiais Montessorianos
05	Equipamentos como os de casa	11	Salas com turmas de diferentes faixas etárias separadas por nichos
06	Animais		
CARACTERÍSTICAS ENCONTRADAS			
01	Localizada na área rural		
02	Formato circular		
03	Materiais da fachada: tijolo, madeira e vidro		
04	Mobiliário: em madeira e formatos quadrado e retangular		
05	Esquadrias amplas e janelas proporcionais ao tamanho das crianças		
06	Painel solar na cobertura		
07	Captação da água da chuva		
08	Uso de elementos da edificação como recreação ou como aprendizado		
09	Gradis		
10	Cores neutras nos ambientes		
11	Ausência de paredes		
12	Escola agrícola		
13	Lago		
14	Diferença de nível entre os ambientes		

Fonte: A autora (2022).