U.PORTO

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITETURA

A Casa das Crianças:

Três Modelos de Espaços Escolares Montessori

Mariana Costa Abreu

M

2021

U.PORTO

Mariana Costa Abreu.
A Casa das Crianças: Três Modelos de Espaços Escolares Montessori.

A Casa Das Crianças:
Três Modelos de Espaços Escolares Montessori
Mariana Costa Abreu

FACULDADE DE ARQUITETURA

M.FAUP **2021**

A casa das Crianças:

Três Modelos de Espaços Escolares Montessori

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura
Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Sob orientação do Professor Doutou Marco Ginoulhiac
Porto - 2021

A presente dissertação foi escrita com o novo acordo ortográfico

Algumas imagens foram trabalhadas pela autora e referênciadas nas referências iconográficas

As citações ao longo do corpo de texto foram transcritas da língua original da fonte consultada

Obrigada.

Obrigada Professor Doutor Marco Ginoulhiac pela orientação e disponibilidade. Pela partilha de conhecimento, pelo entusiamo e pela confiança transmitida em cada encontro. O interesse em comum na relação da arquitetura com os métodos educativos foi o estímulo para a realização deste trabalho.

Aos amigos de cá e aos amigos de lá, e a todos que questionaram e contribuíram de alguma forma.

Que espaços livres sejam construídos para o desenvolvimento independente de cada criança.

The designer of schools must be inevitably engage with the dialectics of modern education.

HERTZBERGUER, Herman - Space and Learning, P.68

RESUMO

A escola é um local de conexão do ser humano com o que o rodeia e, por isso é mais do que um espaço para educar. É o abrigo que acolhe e promove um processo educativo e de crescimento. A relação entre arquitetura e pedagogia, entende-se na medida em que o desenho do espaço é um instrumento pedagógico e, essa conexão entre as duas áreas é intensificada pelas transformações na sociedade, que por sua vez têm influenciado o desenho do espaço de ensino.

A partir do século XIX e XX a introdução de novos métodos de ensino refletiu-se numa nova forma de olhar para as crianças e numa crescente preocupação com a pedagogia. Estes modelos inovadores distanciam-se da rigidez dos modelos tradicionais e, são ainda hoje pouco reconhecidos. As escolas Montessori representam essa nova forma de olhar para a educação e respondem às questões pedagógicas desenvolvidas por Maria Montessori, nas quais as crianças são seres independentes e são o centro de todo o processo educativo. Carateriza-se por ser uma pedagogia, que tal como o espaço a ela destinado, é complexa e pensada ao detalhe para satisfazer as necessidades de seres autónomos. Ao mesmo tempo, a principal caraterística da nova educação é a liberdade, que por sua vez se vê refletida no espaço arquitetónico, em espacialidades flexíveis e que permitem maior variedade de ocupação. Além disso, a pedagogia Montessori requer um ambiente de ensino estimulante à aprendizagem, que confere à criança a independência necessária na sociedade atual.

Com isto, a presente Dissertação de Mestrado, “A casa das Crianças: Três Modelos de Espaços Escolares Montessori”, pretende perceber de que forma a arquitetura responde ao próprio método Montessori, através de vários casos de estudo como por exemplo: A Casa das Crianças Viena (1922) de Franz Schuster, a Escola Montessori de Delft (1960/66) de Herman Hertzberguer e o Fuji Kindergarten projetado pelos Tezuka Architects (2007). A análise destes casos em detalhe, permitiu entender o espaço escolar Montessori através de temas comuns como: a relação ente a Escola e Cidade, o espaço de distribuição da escola, a sala Montessori e todos os espaços que a compõe, e o espaço exterior.

Palavras-chave: Arquitetura; Crianças; Pedagofia; Montessori.

ABSTRAC

School is a coonection place between humans and their surroundings, it is more than a place to teache. It is the shelter that welcomes and promotes both an educational and a growth process. The relation between architecture and pedagogy is understood as a pedagogical instrument and this relation is intensified by changes in society, which in turn have influenced the design of the teaching space.

From the 19th and 20th century, the introduction of new teaching methods resolted in new way of looking at children and in a growing concern with pedagogy. This happened as a refleccion of introducing new teaching methods. These inovative models block the rigidity of traditional models and nowadays, they're not so recognized. Montessori schools represent this new way of looking at education created by Maria Montessori, where childrens are indepent beings and are the center of the educational process. This pedagogy is known by being complex and designed to detail to satisfy the need of autonomous beings. Just like the space for them. At the same time, the main characteristic of the new education is freedom, that is reflected in the architectural space too, with flexible spaces that allow childrens apropriation. Montessori Pedagogy requires a teaching environment that encourages learning, giving the child the independence needed in today's society.

So, this master's thesis, Chindren's Space: Tree Models of Montessori Schools, shows how architecture to the Montesssori Method principles, throught various study cases like: Children's House in Viena (1922) by Franz Schuster, a primary Montessori School in Delft (1960/66) by Herman Hertzberguer and the Fuji Kindergarten designed by Tezuka Architects (2007). The study of these and more cases, revealed the Montessori Spaces through themes like:The Schhol and the City, The School distribution, The Montessory Classroom and The Outdoor Space.

Key Words: Architecture, Childrens; Pedagogy; Montessori.

ÍNDICE

I.NOTAS INTRODUTÓRIAS

MOTIVAÇÕES E OBJETIVOS 14
ESTRUTURA 14
METODOLOGIA 15

II. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

2.1. O ESPAÇO PARA NOVA PEDAGOGIA - INTRODUÇÃO 19

2.2. MARIA MONTESSORI 20
2.2.1. Da medicina à educação
2.2.2. A Casa Dei Bambini

2.3. OS IDEAIS DO MÉTODO MONTESSORI 25
A Criança 25
O Material 27
O espaço 28
Primeiros Projetos Montessori 35

III. ARQUITETURA MONTESSORI

3.1.O Exterior | A Escola e a Cidade 43
3.1.1 Introdução | Função Social 43
3.1.2 Espaços coletivos- Os modelos
MODELO INDIVIDUAL | A inserção numa praça 45
MODELO ARTICULADO | A criação de uma praça 45
MODELO FLEXÍVEL | Afastamento entre Escola/ Cidade 49

3.2. O Interior 51
3.2.1. A Escola Montessori- Distribuição Programática
MODELO INDIVIDUAL | Corredor 51
MODELO ARTICULADO | Learning Street 57
MODELO FLEXÍVEL | O Pátio 71

3.2.2. A SALA MONTESSORI 77
MODELO INDIVIDUAL | A Sala Quadrada 79
MODELO ARTICULADO| A sala em L 93
MODELO FLEXÍVEL | Forma Circular 105

3.3 O Exterior | Jardim 115
3.3.1.Relação com a natureza 115
Liberdade 116
Participação 117

3.3.2. Os Modelos 119
MODELO INDIVIDUAL| compartimentação 119
MODELO ARTICULADO | Apropriação 123
MODELO FLEXÍVEL | Liberdade 127

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS 131

ANEXOS 137

V. REFERÊNCIAS 138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 138
WEBGRAFIA 140
REFERÊNCIAS ICONOGRÁFICAS 141

I.NOTAS INTRODUTÓRIAS

MOTIVAÇÕES E OBJETIVOS

A escolha em estudar os espaços educativos surge da perceção do papel fundamental do ensino na criação de seres adultos e de que forma a arquitetura consegue intervir e ajudar nesse processo de formação. As recentes metodologias de ensino, em particular a Montessori, vêm questionar não só a forma de educar, como o próprio desenho dos espaços, distanciando-se do modelo tradicional de ensino e do seu espaço rígido. Deste fascínio pela metodologia Montessori, surgiu o interesse em perceber como a arquitetura proporciona espaços adequados aos princípios deste método e como as particularidades de desenho das escolas Montessori e as suas caraterísticas arquitetónicas conferem o ambiente necessário para a autoaprendizagem, já que a arquitetura e o planeamento do espaço são a base essencial para esta prática educativa. Como é que nos espaços Montessori, a própria arquitetura é um elemento de ensino?
Perante um método ainda pouco divulgado ou conhecido, pretende-se entender detalhadamente os espaços das escolas Montessori, para que futuramente, os conhecimentos adquiridos possam servir de base para um projeto semelhante ou possam ser, simplesmente, um meio de discussão e partilha de conhecimento, contribuindo para diminuir a distância entre arquitetura e educação, incentivando o trabalho em conjunto destas áreas.

ESTRUTURA

A dissertação encontra-se estruturada em dois momentos. Primeiramente um enquadramento histórico, que apresenta o método Montessori como uma educação com um novo olhar sobre as crianças e sobre a forma de ensiná-las. Esta parte dá a conhecer a nova pedagogia fundada por Maria Montessori, que através da sua entrega e persistência fundou uma tipologia de espaço de ensino “A casa das crianças”, que se refere aos primeiros espaços pensados para possibilitar a autonomia da criança e, onde Montessori pôs em prática os seus conceitos e testou-os, de forma a aperfeiçoar a sua pedagogia. Esta tem como base princípios como a liberdade e independência da criança, proporcionada pelo material e pela arquitetura.
Assim é com base nesta introdução à pedagogia, que é estabelecida uma relação com as obras analisadas no segundo capítulo. Só depois de entendidos os valores pedagógicos do método e a visão de Maria Montessori para os espaços de aprendizagem, se consegue entender na prática as razões para a composição dos espaços. Além disso, os primeiros espaços Montessori apresentados no capítulo anterior ajudam também a entender as necessidades primárias que os espaços devem dar resposta.

O segundo capítulo prende-se com o estudo do espaço pedagógico, tendo por base três exemplos que representam três tipologias de escolas Montessori. A escolha destes exemplos baseou-se na sua distribuição temporal, assim como na importância que tiveram para a projeção do espaço escolar, sendo eles: A Casa das Crianças em Viena (1922) de Franz Schuster, a Escola Montessori de Delft (1960/66) de Herman Hertzberguer e o Fuji Kindergarten- Tezuka Architects (2007).

Na análise destes casos, foram encontrados temas que caraterizam o espaço escolar, que organizam o discurso de acordo com diferentes escalas.
Em primeiro lugar, a relação entre a escola e a cidade, onde se percebe o papel social da escola e como esta é um elemento essencial, não só para a comunidade escolar como para a cidade. Neste sentido, é entendido como acontece a transição entre o espaço público e o espaço escolar, sendo a praça o elemento entre esses dois momentos.
O segundo tema reflete sobre a escola Montessori e os diferentes elementos como corredor, a learning street e o pátio, enquanto elementos de distribuição. A sala Montessori, com o papel de protagonista em todo o espaço escolar, assume diferentes posições no espaço, variando de acordo com os casos estudados, podendo ser um modelo individualizado, onde as salas funcionam como espaços independentes; o modelo articulado, onde o espaço de ensino deixa de se fazer apenas dentro de quatro paredes e prolonga-se para o exterior das salas, relacionando as diferentes salas numa comunidade ou vizinhança; e o modelo flexível onde não existe uma compartimentação fixa das salas, permitindo a sua adaptação às circunstâncias do momento. Ainda no estudo da sala Montessori verificou-se como o seu ambiente se assemelha ao espaço da casa, tanto através das atividades da vida prática que fazem parte do dia-a-dia das crianças como, numa escala aproximada, através dos materiais de revestimentos que conferem conforto a estes espaços.
O espaço exterior é o último tema deste capítulo e percebe-se que, ao mesmo tempo que pode ser um espaço definido e com zonas destinadas a certas atividades, também pode ser um espaço exterior lúdico que promove a integração das crianças com o espaço. Este é, principalmente, um espaço de aprendizagem a nível pessoal e a nível sustentável, onde o seu desenho desperta nas crianças valores como o cuidado com os elementos naturais e a água.

Assim, a complexidade dos espaços escolares Montessori revela-se única, destacando-se dos espaços educativos tradicionais. Portanto, compreender esta abordagem e detalhe a nível formal e na relação com os três modelos, torna-se essencial para entender como a arquitetura ajuda a suprimir as necessidades desta nova pedagogia, atendendo aos objetivos propostos.

METODOLOGIA

O processo metodológico caraterizou-se por numa primeira fase se efetuar um estudo da metodologia Montessori, percebendo os seus princípios e valores, através de livros da própria autora Maria Montessori, entre outros. Neste início, foi também fundamental visitar a escola Montessori do Porto e ver como os espaços são pensados para que cada ação projetual tenha um propósito. Além disso, as entrevistas com guias e assistentes Montessori foram essenciais para compreender as rotinas, os materiais e as atividades realizadas nas escolas. Sucessivamente, de forma a alcançar os objetivos propostos, a metodologia consistiu em recolher documentação e informação disponível das escolas Montessori, que levou à escolha destes três exemplos por representarem consecutivamente três modelos de escola. Depois de escolhidos os exemplos, sucedeu-se um estudo aprofundado das obras e dos seus autores, com a recolha de informação em livros ou jornais pedagógicos, em entrevistas, desenhos e fotografias.

II. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

001.Pátio da Casa dei Bambini de S. Lorenzo como parte do ambiente de aprendizagem.

2.1. O ESPAÇO PARA NOVA PEDAGOGIA - INTRODUÇÃO

Na educação tradicional, uma figura superior e autoritária era vista como necessária, para que fosse capaz de tomar decisões pelas crianças, não potencializando as suas capacidades individuais. No novo olhar sob o espaço escolar, é valorizado o ambiente onde as crianças crescem, fazendo surgir um novo tipo de escola preocupada com o bem-estar dos alunos.[1]
As preocupações higienistas e as escolas open-air formaram um modelo de estabelecimento de ensino que quebrou com a repetição e a cópia do espaço de ensino tradicional. Estas escolas introduziram um novo paradigma educacional centrado nas crianças e uma nova forma de educar, proporcionando o bem-estar físico e um ambiente de aprendizagem favorável ao desenvolvimento da criança.

A nova escola tenciona reverter o modelo de ensino tradicional e, desde o século XIX, pedagogos como Pestalozzi, Dewey, Froebel e Montessori, desempenharam um importante papel na reforma da escola tradicional, sendo a voz de um espaço escolar identitário e com valor afetivo. Estes defendem um ensino sem intervenções ou formas ditatoriais, que Montessori já considerava como ultrapassado.[2] Para Montessori, a educação tinha ficado "(...)para trás em relação às necessidades contemporâneas", considerando que "(...) com os atuais armamentos, a educação ficou ao nível do arco e da flecha." Por isso, era "necessário construir e aperfeiçoar o armamento da educação".[3]
Maria Montessori não defende a "educação para a instrução", mas sim uma "educação para a ação", sendo as escolas um espaço onde se aprende a viver, através do estímulo sensorial e motor.[4] Acredita numa educação menos intelectual, incentivando o movimento e a vontade própria, sem o seguimento de um programa pré-estabelecido, sendo a criança o próprio guia do seu processo de aprendizagem. O novo ensino acredita num método pedagógico participativo, que não se limita à aquisição de saberes, mas que promove o conhecimento vindo da exploração individual do mundo, do contexto sensorial, social e emocional onde a criança se encontra. Neste sentido, a educação deixa de ser considerada "(...)uma simples preparação para uma carreira de sucesso ou para obter distinções sociais" para se configurar numa educação que desperta "forças divinas dentro da alma de cada pessoa".[5]

---

1 MACDONALD, Neil S - Open-air Schools. Toronto: McClelland, Goodchild & Stewart, 1918.
2 "Therefore education, instruction, and teaching should in the first characteristics necessarily be passive, watchfully and protectively following, not dictatorial, not invariable, not forcibly interfering"; FROEBEL, Friedrich - The Education of Man. New York: A.Lovell & Company, 1886, section7. P. 4
3 MONTESSORI, Maria cit in.Castellarnau, A., & Castro, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.116
4 LUZURIAGA, Lorenzo - Historia de la Educación y de la Pedagogía. Quinta edição. Buenos Aires: editorial Losada, S.A. P.247
5 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.141

2.2. MARIA MONTESSORI

2.2.1. Da medicina à educação

Maria Montessori (1870-1952) nasceu numa família burguesa em Chiaravalle, uma pequena cidade no norte de Itália e, distinguiu-se numa sociedade patriarcal por ter sido a primeira mulher do seu país a formar-se em medicina em 1896. Após a sua formatura, iniciou o seu papel como médica assistente na clínica psiquiátrica da Universidade de Roma no tratamento de crianças com patologias mentais, onde surgiu o seu interesse pela educação. Foi assim que iniciou o estudo de métodos educativos não convencionais utilizados na Europa, em especial o método do doutor Eduard Séguin.

Perante as crianças, consideradas doentes pela sociedade, a *dottoressa* recomendou um tratamento centrado na pedagogia e não propriamente na medicina.[6] Montessori concebeu um plano para essas crianças, estimulando os seus sentidos de forma a ativar e potencializar o seu desenvolvimento. A observação metódica e científica das crianças incapacitadas foi o que que deu início ao seu método de educação.

Depois do sucesso com as crianças internadas, Maria Montessori colocou em prática o mesmo método com as crianças sem patologias na primeira Casa das Crianças em Roma. A pedagoga reconheceu que, também as crianças consideradas normais, tinham problemas, levando-a a entender que o defeito era o método de ensino utilizado.[7] Dessa forma, Montessori criou a sua própria metodologia, baseada na criação de um bom ambiente e com o apoio de bons professores. Montessori defendia que tudo o que elas precisavam para solucionar as disfunções era de um "espírito atento" e não de um adulto "modelador".
No fundo, o seu objetivo consistia na libertação de *"milhões de espíritos que implacavelmente as máquinas escolares diminuíam ou esmagavam".*[8]

2.2.2. A Casa Dei Bambini

A primeira Casa dei Bambini, inaugurada em Janeiro de 1907 no bairro operário de S. Lorenzo em Roma, foi a oportunidade para Montessori realizar as suas experiências com crianças normais, embora num contexto social desfavorável. Este convite surgiu de uma empresa italiana, que se dedicava à construção de habitação para população carenciada e, propôs que Montessori se responsabiliza-se pela formação destas crianças, com objetivo de não só suprimir o problema do abandono das crianças durante o expediente dos pais, mas também de evitar a desordem e diminuir o incómodo dos moradores.[9]

---

6 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta.

7 SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939. P.1-10

8 Ibidem, P.12

9 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta P.127

Tratava-se de uma intervenção no bairro de Itália, direcionada a famílias operárias e sem recursos, que subsistiam sem condições de salubridade.[10] Nestas condições de pobreza, as crianças cresciam subnutridas em casas pobres e escuras, sem qualquer cuidado ou estímulo para o seu desenvolvimento. Eram como "flores fechadas".
Segundo Montessori estas crianças eram *"espíritos encerrados em invólucros fechados"*[11] que se pareciam com crianças selvagens, que *"(...) Não tinham obviamente vivido num bosque cheio de animais, (...) mas tinham vivido numa selva de gente perdida e marginalizada nos limites da sociedade civil"*.[12]

Assim, aos cuidados de Montessori ficaram cinquenta crianças, dos quatro aos sete anos de idade, filhos de operários analfabetos. Nelas, Montessori experimentou o seu método ainda não consolidado com a intenção de proporcionar condições favoráveis ao desenvolvimento delas, solucionando todos os bloqueios causados pela repressão de que eram alvo.

O ambiente da primeira Casa das Crianças não era gracioso nem acolhedor. O espaço era uma divisão simples com poucas condições, onde "O mobiliário era rudimentar, faltavam flores, as crianças não tinham espaço suficiente para os recreios".[13] Quando visitou pela primeia vez o espaço, Maria Montessori reparou na escassez de materiais didáticos e num mobiliário maciço e pesado, que não era o que tinha desenhado. A presença desta mobília e a organização espacial foram justificados pelos limitados recursos da empresa para construir a sala com o material que a Montessori propusera.

002.Maria Montessori em Londres durante visita às suas escolas depois da guerra.

003.Casa dei Bambini, Via dei Marsi, S.Lorenzo

10 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P. 56

11 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta P.128 e 129

12 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.62

13 SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939. P.16

Com isto, Maria equipou ela própria a sala com mobília adaptada ao tamanho infantil de forma a adequar a sala às necessidades das crianças.[14] Depois de ter introduzido o seu material didático, Montessori conseguiu com que o ambiente se tornasse familiar e acolhedor. Segundo a educadora "as crianças precisavam de um lugar calmo e seguro, onde pudessem escolher suas atividades e desenvolver o raciocínio e a personalidade".[15]

Maria Montessori, observou que para a independência desejada, os móveis teriam de ser desenhados à escala da criança, de forma a ajudá-la a alcançar a sua autonomia.[16] Por isso, desenhou, de forma personalizada, mesas baixas, com pernas sólidas, para o trabalho confortável e independente. Além disso, as crianças realizavam as atividades mais informais no chão, em tapetes individuais. Montessori desenhou para o professor uns pequenos bancos que permitiam uma maior relação entre o guia e a criança, ficando ambos à mesma altura. Desta forma, o adulto perdia o destaque e o lugar fixo na sala. Na sua perspetiva, o método mais adequado para transmitir a mensagem era olho no olho, de forma mais empática.
Além disso, através do desenho do mobiliário, Montessori ambicionava que as crianças fossem capazes de o mover quando precisassem. Portanto, este teria de ser sólido e ao mesmo tempo leve.

Num ambiente leve e organizado, os materiais capturavam a atenção das crianças, que concentradamente repetiam os exercícios despreocupadas dos estímulos exteriores. Assim, observavam-se crianças satisfeitas, descansadas e felizes pela sua conquista.[17]

No fundo, para as crianças criadas em lares miseráveis, Montessori proporcionou uma casa limpa e arejada, com acesso a um pátio agradável. Na sala de aula disponibilizou o seu material científico para a educação dos sentidos e reformulou a posição do adulto na sala, proporcionando o ambiente ideal para o ensino, ausente de hierarquia entre adulto e criança em meio de aprendizagem. A demais auxiliou a professora para que conseguisse um ambiente adequado. O adulto quase que não ensinava, pois a criança era o foco central, com capacidade de aprender sozinha e com escolhas livres das suas ocupações e dos seus movimentos. Um ambiente preparado, onde todo o material foi adaptado às necessidades e à proporção do corpo da criança.
O espaço de ensino era iluminado por janelas baixas e decorado com flores, tal como o espaço de uma casa. A casa das crianças seria *"um espaço onde os mais pequenos aprenderiam e, ao mesmo tempo, se sentiriam seguros. Um verdadeiro lar."*[18]

---

14 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.60 e 61

15 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta P.242

16 IRACE, Fulvio (Politecnico di Milano) – *Le case dei bambini; Houses for Children.* Giro, Giro Tondo. Design for children. Verona: Triennale Design Museum 10, 2017. P.224

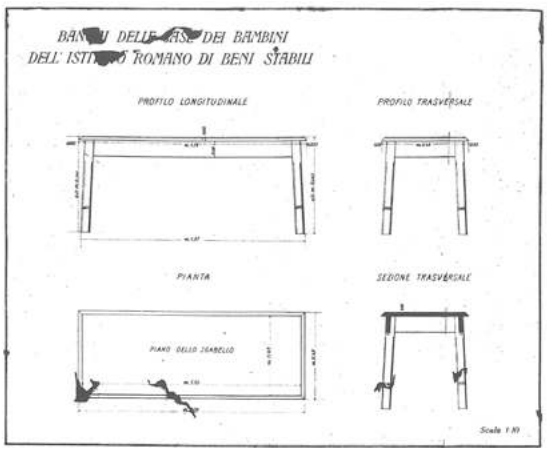
17 MONTESSORI, Maria - *A criança*. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. P.132

18 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. *National Geographic Grandes Mulheres,* 2020. P.61

Maria Montessori, na inauguração referiu que *"A Casa das Crianças não é um refúgio passivo para as crianças, é uma escola onde se educa segundo os princípios da chamada pedagogia científica. Aqui acompanhamos de perto o desenvolvimento físico dos pequenos, os quais estudamos de um ponto de vista antropológico."*[19]

Este método influenciou também as famílias das crianças e transformou a vida no bairro. O excelente resultado na aprendizagem das crianças indicou a inauguração da segunda e terceira escola. Numa empresa com 400 prédios, surgiram as respetivas 400 escolas, o que fez com que o método se espalhasse por toda Itália e depois pelo resto do mundo.

Em 1909, publicou o seu primeiro livro "the montessori method", onde descreve o seu trabalho na casa das crianças e o desenvolvimento da sua teoria. Mais tarde, quando em Itália surgiu o sistema fascista em 1921, a médicai percebeu que a sua filosofia centrada na liberdade do indivíduo não coinncidia com os princípios defendidos pelo governo e viu-se obrigada a abandonar o país, continuando a divulgação do seu método por várias cidades.



004.Desenho de Maria Montessori

005.Sala da Casa dei Bambini

19 MONTESSORI, Maria cit in. CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.68

006.Crianças de diferentes idades a trabalhar com materiais para os diferentes estados de desenvolvimento.

2.3. OS IDEAIS DO MÉTODO MONTESSORI

"Não creio que haja um método melhor que o montessoriano para, sensibilizar as crianças sobre as belezas do mundo e para despertar sua curiosidade para os segredos da vida." Gabriel García Márquez, prémio nobel da literatura"[20]

Montessori definiu a sua "pedagogia científica" como uma "nova psicologia de aprendizagem que pretendia respeitar o potencial de desenvolvimento da criança e da sua personalidade, baseada num trabalho direto na sala de aula e não numa teorização abstrata, "de laboratório", sobre a infância."[21]
Montessori esperava que a escola não fosse uma entidade de preocupação única com os exames, alheia às necessidades das crianças e à vida social, mas incentivava uma educação que não dependesse de um programa pré-estabelecido, mas sim de um conhecimento cuidadoso da vida humana, através da prática. Por isso, defendia uma aprendizagem ativa, onde as crianças teriam um papel ativo na construção de conhecimento.

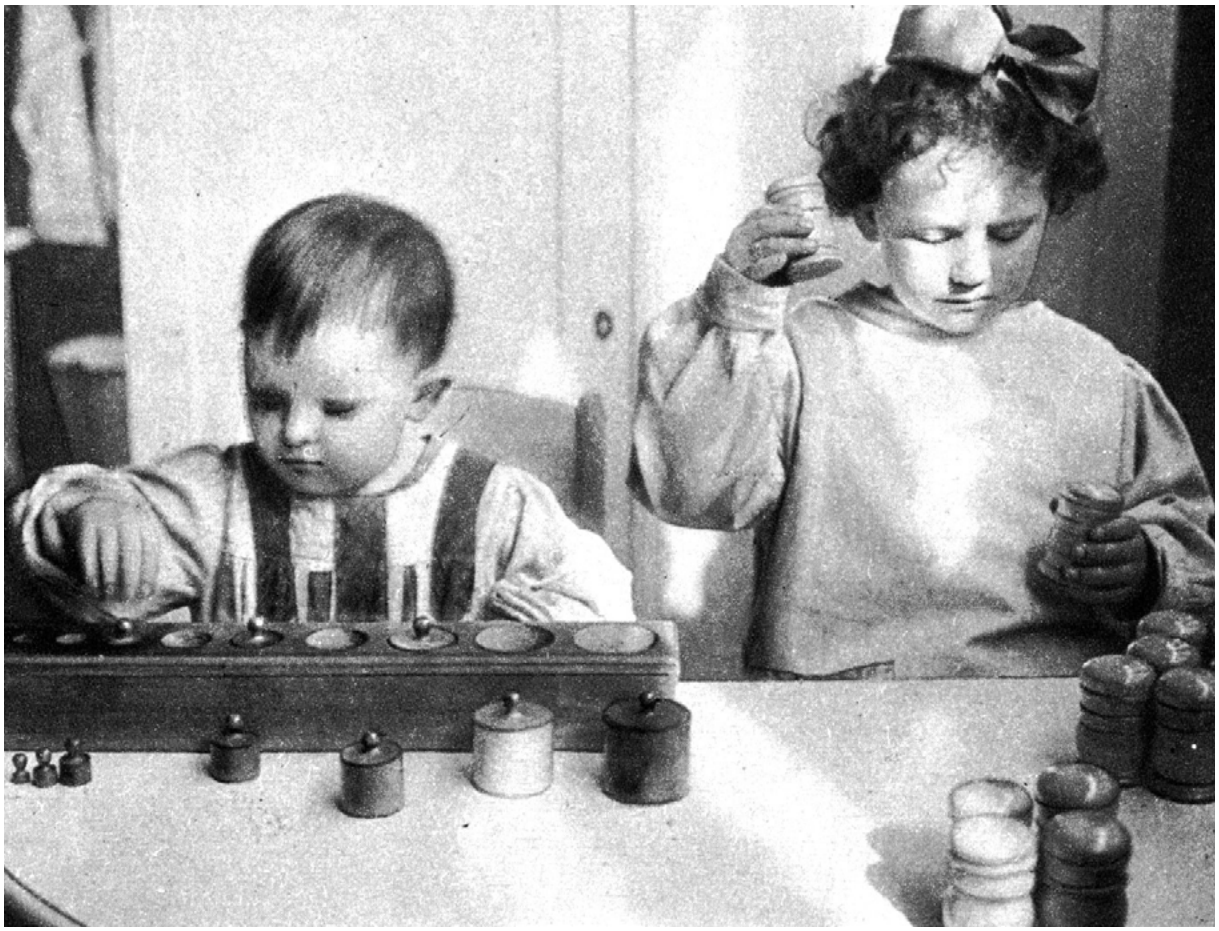
Numa preocupação social, Montessori visionava a escola, não como um espaço ignorado pela sociedade e que respondia aos interesses do estado, mas como uma instituição social adaptada às necessidades das crianças.[22] No fundo, este método tinha como objetivo desbloquear energias construtivas não apenas nas crianças, mas em "toda a humanidade", de forma a conduzi-la "a um futuro mais iluminado"[23]. Deste modo, Montessori garantiria que o seu método não se tornaria num sistema pedagógico estagnado, rígido e dogmático mas que se adaptaria a cada etapa da história."[24]

A Criança

O desenvolvimento da criança ocorre de acordo com os períodos sensitivos, momentos de interesses e padrões de aprendizagem que vão até à idade adulta. O método foca-se principalmente nas duas primeiras fases: a "mente absorvente" dos zero aos seis anos, na qual a coordenação motora é o principal foco de desenvolvimento e a infância dos seis aos doze, onde são desenvolvidos maioritariamente o sentido de ordem e a concentração.
Depois de abandonar a sua carreira enquanto médica e professora, Montessori dedicou o resto da sua vida a aprimorar o método pedagógico criado por si e, quando faleceu em 1952, encontrava-se a desenvolver o método montessori para adolescentes.[25]

---

20 SALOMÃO, Gabriel – Método Montessori. Acedido em: https://larmontessori.com/o-metodo/
21 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.47
22 MONTESSORI, Maria - Mente Absorvente. Lisboa: Portugália, 1949. Tradução de Wilma Carvalho P.23
23 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.99 e 121
24 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.148
25 LILLARD, Angeline S. - Playful Learning and Montessori Education. ERIC: Namta Journal, v38 n2, 2013. Acedido em: https://eric.ed.gov/?id=EJ1077161.P.139



007.Concentração nos materiais sensoriais: inserções e caixas de som. Casa das crianças em Berlim.

Independentemente desses períodos, para Montessori a criança é o centro do processo educativo, e é ela própria dotada de um poder interior, guiada pelos seus interesses e necessidades. Para a pedagoga, a educação deveria ajudar a criança "a fazer sozinho", porque apenas através desse desenvolvimento livre surge um "Novo Homem", movido por um impulso vital e pelo desejo de afirmação no mundo que o rodeia.

Para isso, a educação teria de ser ausente de exigências, para que as necessidades das crianças pudessem ser ouvidas e, dessa forma desenvolverem-se no seu tempo, livres das imposições dos adultos.[26] A aprendizagem ativa, refletir-se-ia no interesse pelas ideias das crianças. Assim, o ensino deixaria de ser apenas a transmissão de conhecimentos, para ser uma relação sem hierarquia e capaz de libertar as potencialidades humanas.

O Material

Para Montessori, um ambiente preparado deve ter em atenção três fatores: o papel do adulto, o material disponível e a forma como o espaço é desenhado. Apenas desta forma, se desenvolvem as potencialidades humanas, se tornam mais ágeis as suas capacidades e surge o sentimento de independência e confiança.

Maria Montessori, enquanto discípula de Friedrich Froebel, reconhece a importância do jogo educativo e da atividade sensorial e manual. O seu material destaca-se por ser auto-educativo, ajudando a criança a perceber os seus erros e orientando-a a satisfazer de forma independente os seus interesses. Montessori, baseada observação e compreensão das crianças, percebeu que estes instrumentos eram as "chaves do universo"[27] e o elemento central nos primeiros estados de desenvolvimento.

A aprendizagem não acontece somente a partir do que é transmitido à criança pela fala, nem pela imitação, mas também através da observação e experiência da criança com o material. Esta é uma pedagogia que pretende dar a conhecer o mundo às crianças através das suas próprias experiências desenvolvidas com as mãos, pois desta forma, a criança é capaz de reter a informação mais facilmente.

Nesse sentido, o material montessori destinado às primeiras fases de desenvolvimento da criança, pretendendo estimular os sentidos através do movimento e do trabalho com as mãos. O estímulo sensorial corresponde a atos naturais e espontâneos das crianças como sentir, contornar, encaixar, empilhar, etc. Esses gestos quando repetidos, proporcionam foco e a atenção, fornecendo dessa forma a capacidade cognitiva e manual bem como a ordem e concentração.

26 SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939. P.20 e 21

27 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P. 48

Uma vez que as crianças são movidas pela vontade de descobrir, o trabalho livre torna-se compensador do seu esforço porque a satisfaz, mesmo que o resultado final não seja perfeito.[28]
Assim, o professor é apenas um observador, que guia e orienta através do ambiente sem intervenções. Este é retirado do centro da educação, e coloca nele a criança.[29] O adulto tem apenas a função de despertar as potencialidades existentes na criança para que possam ser expandidas. Além disso, Montessori refere que, o ambiente funciona como um terceiro professor, pois também ele incentiva na criança o desejo de descoberta. Desta forma, a criança, suportada pelo adulto e pelo ambiente, sendo ela própria responsável pela sua aprendizagem.

O espaço

O método Montessori veio provocar uma reforma arquitetónica nos edifícios escolares. Desde a origem desta pedagogia, o espaço foi considerado fundamental para a formação de significados e estímulos essenciais para o desenvolvimento das crianças.

O princípio orientador do método é a liberdade. Através dela, a criança é capaz de mostrar a beleza interior do seu "espírito criativo". Para Montessori, a liberdade gera a "busca e crescimento"[30] e, por isso o espaço deve permitir à criança escolher o que trabalhar e com quem.

Assim, com o objetivo de desenhar ambientes para a liberdade de movimento, foram introduzidos novos modelos de organização espacial. Contrariamente, no ensino tradicional, os espaços da escola eram vistos como celas ou "*verdadeiros túmulos*" com as "*carteiras dispostas em filas(...)*"[31], demonstrando a relação de poder que suportava o processo de aprendizagem. Por sua vez, o método Montessori requer um novo tipo de espaço, que permita a sua exploração por parte das crianças.
Elas "(*...) estendem os braços amorosamente, abraçando o espaço, eles se aninham no espaço mais pequeno. (...) com estes e com outros movimentos eles exploram e experimentam o espaço e expressam em direção ao espaço as emoções que sentem*".[32]

---

28 SOARES, Manuel - Froebel e Montessori. O trabalho manual na escola. Cadernos da "seara nova"- secção de estudos pedagógicos, Lisboa: Seara Nova, 1937. P.8 e 28

29 MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.21

30 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.94

31 MONTESSORI, Maria Cit. in POLETTI Raffaella – From the Deutshcher Werkbund to Ulm, a striking story of school furnishings. Germania: Domus Istambul, 2018. Acedido em: https://www.domusweb.it/en/events/istanbul-design-biennial/2018/09/27/from-the-deutscher-werkbund-to-ulm-a-striking-story-of-school-furnishings.html

32 "*(…) Lying on their back they kick lustily, pushing space away; they stretch out with their arms lovingly, embracing space; they crouch into the smallest space possible, withdrawing from space. With these and other similar movements they explore and experience space, and express towards space the emotions they feel.*" SCHILLER, Christian Cit in. KOZLOVSKY Roy - The architecture of educare: motion and emotion in postwar educational spaces. Boston, USA: Taylor and Francis Group, 2010. Acedido em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0046760X.2010.514295. P. 704

As crianças aprendem através da sua experiência no espaço. Por isso, a pedagogia Montessori sustenta que o mesmo deve ser agradável, com "*salas bonitas, luminosas e limpas*".[33] Nesta perspetiva, a sala de aula torna-se uma oportunidade de reintegração das crianças na sociedade, para que se sintam acolhidas e pertencidas.[34]

Trata-se de uma arquitetura que não considera os alunos enquanto massa, mas enquanto indivíduos e, por isso, mais do que responder a questões funcionais, deve refletir os princípios da pedagogia. Segundo Montessori, para um maior conforto e consequente desenvolvimento cognitivo, os ambientes devem ser belos, harmoniosos, simples e confortáveis e refletir a vida quotidiana da família para que as crianças se sintam em casa. É fundamental a atenção à iluminação natural, à mobília proporcional e à integração dos ambientes interiores com os exteriores. Idealmente estas casas teriam um jardim e diferentes salas ou áreas para diferentes atividades, consubstanciando-se num modelo simples, atrativo e estruturado.

De forma a garantir, o aconchego e aproximação da sala de aula com o ambiente da casa, Montessori desenhou uma mesa para a casa das crianças de San Lorenzo em Roma antes de 1907. A partir daí, a mobília tornou-se parte fundamental do planeamento do espaço.
Para si, os móveis eram uma questão essencial no desenho da sala de aula, recomendando "*(...) o uso de móveis 'leves', que são simples e económicos, confortáveis e adaptáveis, mas acima de tudo é essencial que seja 'artisticamente bonito'. Neste caso, a beleza não é produzida por supérfluo ou luxo, mas pela graça e harmonia de linhas e cores, combinadas com aquela simplicidade absolta necessária à leveza dos móveis...'tipos de móveis' onde eles mesmos fariam elevar os gostos e refinar os hábitos (...)*"[35]

Em 1914, ocorreu uma exposição para a divulgação do método que pretendia dar a entender a importância de conceber o ambiente para as crianças e não para os adultos, com a mobília à escala infantil. Esta exposição ocorreu em Werkbund em Cologne, onde se promovia os móveis oficiais, elaborados pelo fabricante P. Johannes Muller. Na exposição estavam representados dois modelos de salas de diferentes pedagogias: o jardim de infância de Froebel e as salas Montessori.

---

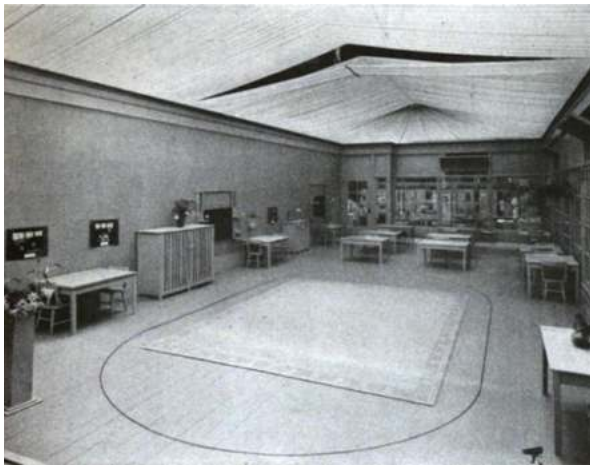
33 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P.48

34 KOZLOVSKY, Roy - A Criança enquadrada no CIAM. A criança como representação e sujeito no discurso arquitetónico do pós-guerra. In Situ, 2004. ISSN: 1645-0868. Tradução por Nancy Dantas

35 *"In our schools we recommend the use of "light" furniture, which is correspondingly simple, and economical in the extreme. If it be washable, so much the better, especially as the children will then "learn to wash it," thus performing a pleasing and very instructive exercise. But what is above all essential is, that it should be "artistically beautiful." In this case beauty is not produced by superfluity or luxury, but by grace and harmony of line and color, combined with that absolute simplicity necessitated by the lightness of the furniture."* MONTESSORI, Maria - Spontaneous Activity in Education (The Advanced Montessori Method). New York: Frederick A. Stokes Company Publishers, 1917. Traduzido por Florence Simmonds. P.144. Acedido em https://www.gutenberg.org/files/24727/24727-h/24727-h.htm

008.Quarto Montessori na exibição de Werkbund,Cologne. Fotografia de Paul Schulz,1931

009.Publicidade dos materiais de ensino e da mobília do jardim de infância. P.Johannes Muller de 1913 na exposição de Werkbund.



010.Sala de aula de vidro

O modelo de Maria Montessori destacou-se pela introdução das atividades de vida prática no ensino e pelo ambiente sereno.[36] O fabricante oficial apresentou pela primeira vez um modelo de casa infantil totalmente mobiliado, uma sala para crianças equipada com móveis e utensílios domésticos no seu tamanho.
Estas exposições mostram como, originalmente, se pensava o espaço de ensino montessori.

O modelo de sala Montessori estava na exposição internacional Panama Pacific em S.Francisco em 1915. Esta exposição acolheu 20 a 30 crianças, num período de seis semanas, onde Montessori fazia as demonstrações com duas assistentes.[37] As crianças selecionadas não tinham formação escolar prévia e as suas idades variavam entre os três e os seis anos de idade. Estas andavam sempre em movimento livre, trabalhando no que lhes interessava de forma concentrada, conseguindo, desta forma, mostrar o ambiente da sala nunca antes visto e afirmar a validade e eficácia do seu método.

A sala tinha paredes de vidro para que os visitantes podessem ver uma aula Montessori e aprender acerca do novo modelo educacional, onde as crianças brincavam sem necessidade da supervisão ou controlo do adulto. As pessoas que visitavam achavam que as crianças eram "milagrosas". Essas pessoas observavam do lado de fora e, interessavam-se principalmente por ver hora da refeição, onde as crianças preparavam e comiam independentemente "sem desordem e sem que nenhum adulto tivesse de lhes gritar ordens". Os visitantes ficavam surpresos principalmente com o processo de servir e limpar.[38]

Apesar de se tratar de uma sala expositiva, percebe-se a preocupação que Montessori teve em tornar aquele espaço agradável, num ambiente que se assemelhava ao de uma casa, com uma mesa de jantar no mesmo espaço onde aprendiam, com toalha, velas e tapete. Tratava-se de um espaço amplo, mas com conforto e aconchego fornecidos pela escolha dos materiais, como a madeira no soalho, ou a utilização de um tecido no teto. Todo o espaço foi pensado unicamente para as crianças, onde tudo se encontrava ao seu alcance, até mesmo a proporção das janelas. Tudo isto era novidade e despertou curiosidade e interesse pelo método.

"*Se prepararmos um ambiente em casa que seja adequado às dimensões da criança, às suas forças, às suas faculdades psíquicas, se as deixarmos viver com liberdade, teremos dado um passo imenso rumo à solução do problema educativo em geral, pois teremos dado à criança o seu ambiente.*"[39]

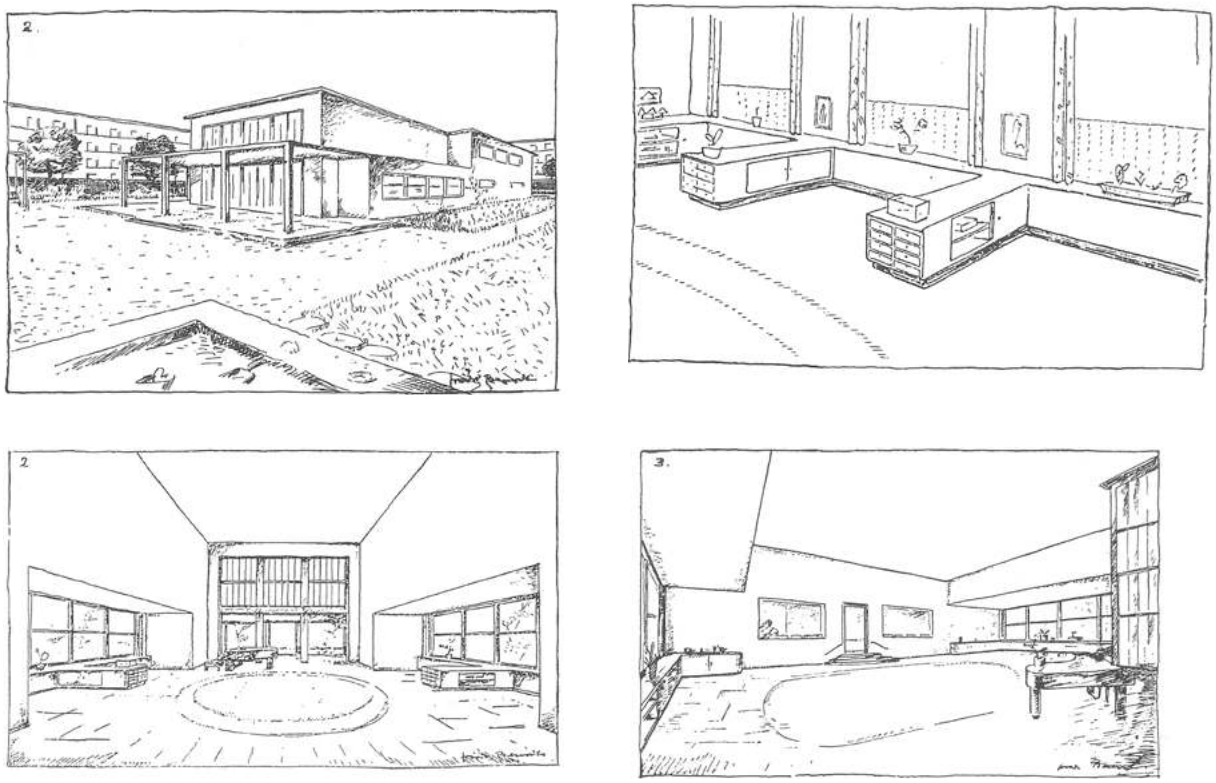
---

36 MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.42

37 RYAN, Carson W. - Education Exhibits at the Panama-Pacific International Exposition. No.1. Washington: Government Printig Office, 1916. P.98 e 99. Acedido em: https://books.google.pt/books?id=FWYAAAAAYAAJ&printsec=frontcover&source=gbs_book_other_versions_r&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

38 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020., P.98

39 MONNTESSORI, Maria - Montessori em Família. Lisboa: Portugália, 1929. P. 65



011.Desenhos de Friedrich Benôit para Casa das Crianças, 1927

Primeiros Projetos Montessori

Os primeiros projetos para as Casas das Crianças são de Friedrich Benoît e, apesar de terem sido publicados na revista Montessri-Nachrichten, nunca chegaram a ser construídos. Todos estes espaços tinham como objetivo acolher as crianças das classes sociais desfavorecidas e responder à sua necessidade de um sítio para permanecerem durante o dia de trabalho dos seus responsáveis.

Friedrich, em 1927 desenhou uma casa Montessori, com salas amplas e envidraçadas, com cerca de 100 metros quadrados, que se destivam a receber entre 30 a 40 crianças. À semelhança das salas expositivas, Benôit projetaou um espaço para os observadores. Estes espaços de observação eram comuns nas primeiras casas das crianças e o método da observação é aplicado até hoje para a formação de guias ou assistentes Montessori.

O percurso até à sala era fluído e seguia uma ordem de acontecimentos, passando por espaços compartimentados como o vestiário e casa de banho, que se encontravam relacionados com a sala de aula principal.

A sala caraterizava-se por ter um espaço central com um pé direito mais alto e as laterais seriam um espaço de trabalho e concentração individual, tinham uma dimensão mais contida. Aqui ficavam os armários ao alcance das crianças, posicionados de acordo com o ritmo das janelas. Além das áreas de trabalho nas laterais, este espaço continha ainda uma área para atividades da vida prática como cozinha, um quarto e uma sala de jantar, replicando os momentos e os espaços habitacionais. A própria distribuição programática visionava um conjunto divisões particulares, onde as salasfuncionavam como unidades independentes.[40]

Neste modelo de casa independente, existia a preocupação com luminosidade e ventilação natural e, por isso, o edifício escolar relaciona-se com o jardim através de grandes vãos e uma pérgula que faz a transição desses dois espaços.

Em 1935, apesar de todo o sucesso, as escolas Montessorianas começaram a ser fechadas devido à oposição dos defensores do sistema ortodoxo de ensino que iam contra um método baseado na liberdade e da autoeducação.

---

40 MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.62 e 63

III. ARQUITETURA MONTESSORI

012.Escola Montessori *Imagine*. Valência

NOTA INTRODUTÓRIA | OS MODELOS

A arquitetura para o método pedagógico Montessori tem uma ligação direta com a forma de fazer espaço e implica uma forma particular de desenhar e articular os mesmos, especialmente porque ambiciona uma construção espacial promotora de liberdade e autonomia. O objetivo da arquitetura Montessori é proporcionar experiências e ambientes estimulantes para o desenvolvimento da criança. Os ambientes influenciam diretamente no comportamento e nas emoções das crianças e, segundo a criadora do método, através da sua mente absorvente, a criança capta e aprende com todos os estímulos e experiências que dele advém. Inclusivamente, a criança que cresce num ambiente estimulante e adequado, aprende mais rápido e sente-se mais concentrada e motivada.[41]

O presente capítulo pretende dar a conhecer o que é o espaço escolar Montessori, ou seja, como se relaciona com a Cidade, como o espaço é distribuído de acordo com um programa específico, como são as salas e o espaço exterior. Esta parte do trabalho torna clara a forma como as escolas Montessori se diferenciam do espaço escolar tradicional e como a arquitetura dá resposta às necessidades de metodotlogia.

Os vários espaços destes estabelecimentos de ensino são analisados detalhadamente, porém o discurso é apoiado em três modelos diferentes: o individual, o articulado e o flexível. Ao longo do tempo, o método definido por Maria Montessori, foi sofrendo diferentes interpretações que se refletiram, consequentemente, nos diferentes desenhos de escolas. As diferenças são motivadas, principalmente, pelo tipo de utilizadores, pelo clima e por diferentes perspetivas do próprio método e do conceito de liberdade de movimento.

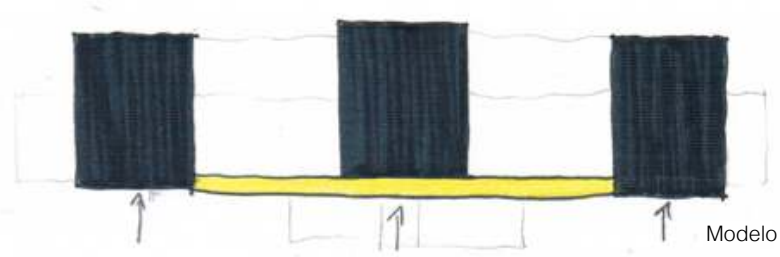
Estes modelos mostram que o próprio método pedagógico restrito e fechado, evolui na interpretação da própria pedagogia, que é maioritariamente vista como algo estabelecido e assente em bases enraizadas, e que por isso não poderá sofrer alterações. Contudo a interpretação do método, essa sim pode ser variada e refletir-se no desenho do espaço escolar. Estes modelos com uma diferença temporal entre eles demonstram, de algum modo, a passagem de um tempo mais conservador para um tempo moderno e mais liberal justificando a sua importância. O discurso é apoiado nos modelos, seguindo um percurso nos espaços escolares, de acordo com uma aproximação de escalas.

41 MONTESSORI, Maria - Mente Absorvente. Lisboa: Portugália, 1949. Tradução de Wilma. P. 36.

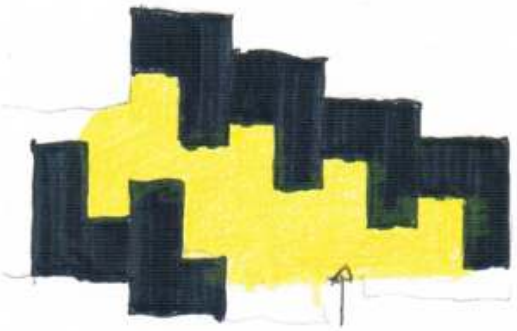
Resumidamente, o modelo individual destina-se maioritariamente a jardins de infância, ou seja a crianças até os 5 anos de idade e por isso, a vivência do espaço escolar restringida à sala de aula. Isto influencia uma organização espacial mais compartimentada e individualizada. Deste primeiro Modelo fazem parte escolas que foram pioneiras na aplicação do método, como as primeiras Casas das Crianças que surgem a partir dos anos 30 e são ainda muito baseadas no método publicado por montessori em 1909.Estes exemplos seguem um modelo de casa, individualista e fechado.

O modelo articulado é utilizado na sua maioria em escolas primárias, e é um modelo que tenta articular espaços e relacionar pessoas através da criação de espaços sociais. Desta forma, a vivência do espaço escolar prolonga-se além das paredes da sala para o corredor.

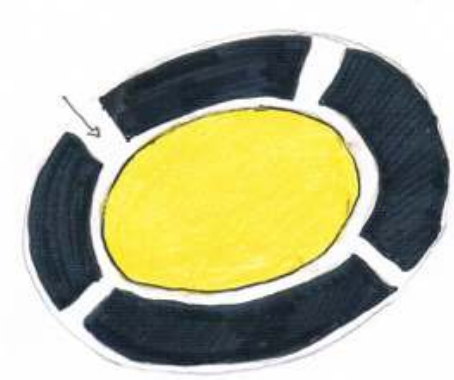
Por fim, o modelo flexível adota uma visão bastante diferente, nomeadamente, a distribuição do espaço escolar acontece em volta do elemento central, o pátio. O Fuji Kindergarten, um jardim de infância construído em 2007 em Tachikawa por Yui Tezuka, é o maior jardim de infância do Japão e, surgiu da intenção de renovamento das antigas instalações. Este edifício reflete o repensar do espaço escolar, tendo como fim combater a rigidez do sistema educacional japonês. A sua construção demonstra a vontade de responder aos princípios Montessori, refletindo que a arquitetura educacional se abre para a vida como ponto de partida e de interesse para despertar a curiosidade das crianças. Apresenta um modelo inovador, com ambientes flexíveis de forma a que as atividades especializadas, não se fragmentem em áreas isoladas, mas que aconteçam no mesmo espaço sem qualquer tipo de barreiras, onde a aprendizagem pode ocorrer em simultâneo.



Modelo individual

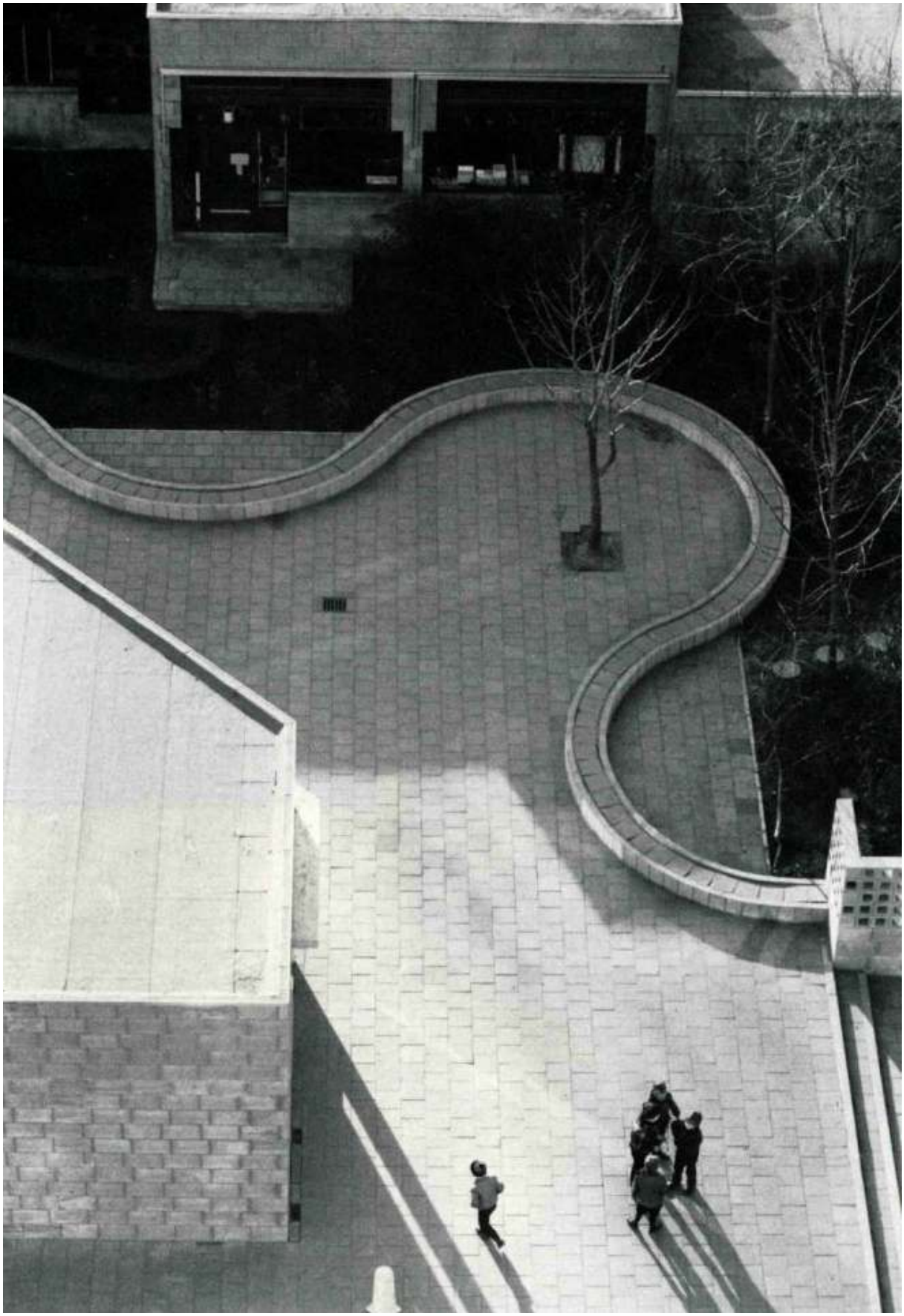


Modelo Articulado



Modelo Flexível

013.Esquemas de composição e distribuição referêntes aos Modelos de espaços Montessori



014.O espaço de receção da Escola Primária de Delft.

3.1.O Exterior | A Escola e a Cidade

3.1.1 Introdução | Função Social

A localização do edifício escolar e a forma como este se implanta são desde logo ações sociais. Uma vez que a escola é o primeiro contacto da criança com a vida pública e em comunidade, é importante que exclua os limites fortificados e se conecte com a cidade.
A escola aberta e acolhedora pode superar a tendência do isolamento e do individualismo quotidiano.[42]
Atualmente, as medidas de segurança têm isolado cada vez mais estes espaços e retirando o seu potencial como centro urbano e de interesse comunitário, porque cada vez mais, a vida social acontece no interior dos edifícios, tornando escassos os espaços exteriores para esse fim. Também, com a introdução do automóvel, o percurso até à escola foi sendo desvalorizado e os grandes espaços exteriores públicos foram dando lugar a parques de estacionamento. Desta forma, os espaços sociais para a cidade e para a comunidade escolar foram diminuindo.
As escolas Montessori, apesar de preferirem o afastamento às vias principais e ao caos da cidade procurando proteção, não se desligando por completo do seu papel social.
Estas ambicionam que o seu espaço seja acessível e que faça parte do mundo. Esta pretende servir a comunidade através da forma como se relaciona com o urbano e se integra no quotidiano da comunidade, considerando fundamental esse vínculo para o desenvolvimento da criança.

Além disso, a referida escola valoriza o percurso entre casa e escola e, considera que o espaço de aprendizagem se inicia na própria cidade e que o espaço público possui um ambiente dinâmico e educativo. Por isso, cria espaços de domínio público, que incentivam uma vida social e coletiva e que promove a relação entre os alunos e o contexto através de praças e jardins.

Constata-se que *"O mundo além dos portões da escola é onde as crianças aprendem mais, com a aplicação da sua curiosidade natural, experimentando a arquitetura e os vários ambientes aos quais estão expostas, como um reino contínuo de uma rica e vibrante descoberta."*[43]

---

42 HORNE, Matthew, - Revoicing Classrooms: a spatial manifesto. Breaking Down the School Walls. Australia: FORUM, Volume 46, No.1, 2004. Acedido em: https://www.academia.edu/4201427/Revoicing_Classrooms_a_spatial_manifesto?email_work_card=view-paper%5C-livro . P. 6

43 The world beyond the school gates is where children learn most, with the application of their natural curiosity, experiencing architecture and the various environments to which they are exposed, as a continuous realm of rich, vibrant discovery. DUDEK, Mark - How Architecture Learns from Children. In Arquitetura escolar em Portugal: Educação, Património e Desafios. Alexadra Alegre e Teresa Heitor. Fundação para a Ciência e Tecnologia. Acedido em:https://www.researchgate.net/publication/339913781_Arquitectura_Escolar_em_Portugal_Educacao_Patrimonio_e_Desafios. P. 61 e 62

015.Casa das Crianças em Koldingstrasse, Altona, 1928.

016.Casa das Crianças em Rudolfsplatz, Viena, 1930

3.1.2 Espaços coletivos- Os modelos

MODELO INDIVIDUAL | A inserção numa praça

O espaço de aprendizagem estende-se além da escola e a socialização entre alunos e a comunidade exterior é encorajada quando existe espaço público na própria escola ou na proximidade.

As primeiras Casas das Crianças, surgiram associadas a programas de construção de habitação e apropriam-se de um espaço da cidade, normalmente uma praça. Assim, são formadas comunidades, onde a escola fornece o acesso á educação à comunidade mais próxima. A localização numa praça garante, ainda, a fácil localização e acesso à Casa.

O jardim de infância Montessori em Altona (1928) foi construído para servir as novas áreas habitacionais numa linguagem arquitetónica de emancipação social. Este edifício escolar situa-se no pátio entre o conjunto de edifícios habitacionais, na Koldingsstrasse.

Também, casa das crianças em Viena insere-se na Rudolfsplatz, um ponto de referência na cidade. Aqui, o espaço escolar e o espaço da cidade misturam-se e o jardim da escola é também o espaço para a comunidade, não existindo barreiras entre a cidade e a escola. Dessa forma, o limite do espaço escolar é o próprio quarteirão. Além disso, é capaz de afastar o incómodo do tráfego de veículos relacionados à escola e expõe diariamente as crianças à natureza, que se torna tão necessária. [44] Inclusivamente, o jardim da praça é atravessado por uma rua pedonal, possibilitando que as crianças que não pertencem ao jardim de infância, possam usufruir do espaço e possam interagir com outras crianças.

MODELO ARTICULADO | A criação de uma praça

A praça é um dispositivo urbano, que proporciona um lugar comum de socialização, sendo o ponto intermédio entre o espaço público e o privado, e o interior e o exterior da escola. Se, no exemplo de Viena, a escola se insere na própria praça, os espaços escolares de Herman Hertzberguer criam uma praça, oferecendo espaço público à cidade. O arquiteto desenha espaços que fazem a transição de escalas e de ambientes tanto no espaço da cidade e como no interior da escola. As suas escolas mantêm uma relação de reciprocidade entre o contexto urbano e o edifício, chegando ao ponto da estrutura do edificado e a estrutura urbana se confundirem. A praça no projeto de Hertzberguer é vista enquanto espaço comunitário, onde "não há cercas e a área de brincar é partilhada pela vizinhança".[45]

Os espaços exteriores da escola fazem parte da cidade e integram-se com a vizinhança. Por sua vez a rua faz parte do espaço exterior da escola. Assim, a comunidade é incentivada a

---

44 GÓMEZ-MORIANA, Rafael - Hide and seek:Imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradoli & Sanz, acedido em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz

45 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.190

017.Área exterior da Escola Montessori de Delft.

se envolver nos programas escolares, gerando uma ligação emocional entre as crianças.[46] A escola com funções de caráter público, torna-se um "centro cívico", isto é, um lugar público com alguns dos seus espaços abertos à comunidade.[47]

Esta praça recebe e aglomera crianças tanto no início como no fim do horário letivo, funcionando como espaço de boas vindas ou de espera com uma atmosfera mais privada e mais protegida dos restantes lugares da cidade.[48] É um espaço sem barreiras físicas, que confere esse sentimento de proteção pela transição de espaços cada vez mais contidos. Segundo Hertzberguer, a praça deve oferecer "algum acolhimento às crianças que chegaram cedo e às pupilas que não querem ir diretamente para casa depois da escola".[49] Por isso, na Escola de Delft, Hertzberguer considera que este espaço deve incluir elementos para sentar e, utiliza as meias paredes que, além de permitirem o repouso, conferem ainda mais proteção ao espaço.

Neste modelo existe a preocupação tanto com o percurso que a criança atravessa até ao edifício, como pela energia desse percurso que é fornecida pela orientação da entrada. Apesar da própria cidade já oferecer à criança experiências até ao local de ensino, o percurso até ao interior da escola também pode ser de aprendizagens. No fundo, esta transição entre os espaços casa, escola e cidade pode trazer segurança e conforto à criança.

Contrariamente ao exemplo de Viena, onde não existe um "espaço entre" a rua e o interior da escola, na escola Montessori de Delft, a entrada é uma experiência enriquecedora e o percurso é pensado para ser além de um momento de contemplação, um momento capaz de despertar o interesse ou a descoberta por parte da criança. Este espaço de receção pode ser apropriado pelas crianças para atividades do dia-a-dia, para esperar ou para eventos mais formais como convívios e apresentações. O sentido imaginativo e criativo do uso deste espaço é também despertado pelos próprios elementos arquitetónicos como bancos, pilares e escadas, que permitem os mais diversos usos e significados. Inclusivamente, nas Escolas Apollo, o arquiteto, na impossibilidade de orientar a entrada de um dos edifícios a este, oferece às crianças a oportunidade de aproveitarem a iluminação do início de dia, ao colocar uma escadaria exterior, voltada para este.[50] As escadas no exterior, são frequentemente utilizadas pelo arquiteto, devido à sua capacidade de tornar o espaço num lugar comunitário que desperta nas crianças um sentimento de pertença. A título exemplificativo, nas Escolas Apollo, Hertzberguer projeta uma escadaria exterior, virada para leste, que serve também de anfiteatro externo.

---

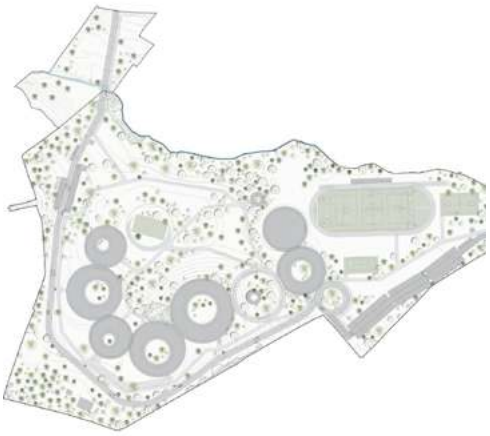
46 HERTZBERGUER, Herman – Lessons for students in architecture. Rotterdam: 010 Publishers, 1991. Traduzido por Ina Rike. ISBN: 90-6450-100-9. P.170

47 CAPPAI, Carlo e SEGANTIN, Maria Alessandra - A gentle Manifesto. The model School. Giro, Giro Tondo. Design for children. Verona: Triennale Design Museum 10, 2017. P.245

48 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.183 e 205

49 HERTZBERGUER, Herman – Lessons for students in architecture. Rotterdam: 010 Publishers, 1991. Traduzido por Ina Rike. ISBN: 90-6450-100-9. P.33

50 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve – Desig of educational Spaces, Montessori Architectural Patterns. South Africa, 2018. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/327605241_Montessori_Architectural_Patterns. P.15



018.Colégio Montessori, Colombia, 2018

019.Tianlong settlement, Yongding County, China

Apesar de Montessori não ter definido um modelo de arquitetura nem de entrada específico, espera que todos os espaços tenham uma atmosfera positiva. Essa energia pode ser proporcionada através da orientação das escolas, e principalmente da entrada, que possui um forte impacto no ânimo, no espírito e nas atitudes das crianças. No projeto, a luz do sol deve ser considerada de acordo com as várias funções dos espaços, inclusivamente, Hertzberguer na escola Montessori de Delft, orienta a entrada a este, onde o sol nasce, para que dessa forma a entrada possa captar os primeiros raios de sol e, a criança, possa iniciar o seu dia com positividade. A mesma atenção é dada ao momento da saída deste edifício, que é ambientado pelos últimos raios do dia. As saídas são normalmente os espaços voltados a oeste, porque proporcionam um outro tipo de energia com a iluminação do por do sol, quando as crianças deixam a escola.[51]

MODELO FLEXÍVEL | Afastamento entre Escola/ Cidade

O terceiro modelo, representado pelo Colégio Montessori em Rrionegro na Colômbia, demonsta o afastamento social entre a escola e a cidade. Isto é, o seu espaço não se abre à comunidade, optando por uma vivência mais isolada e restringida aos alunos da escola. Desta forma, protege-se da cidade e funciona de forma mais independente.

Esta escola fecha-se do exterior, mas é aberta para o interior e, por isso, a praça deu lugar ao elemento pátio, que ganhou outro protagonismo, como elemento que orienta e compõe a estrutura da escola. É composto por um conjunto de edifícios, formando um complexo escolar disperso na topografia, onde cada núcleo se desenvolve em torno de um pátio central. De forma semelhante, as Vilas residenciais em Hakka, no sul da China, também são compostas por edifícios em forma de anel que assentam no território de forma individual ou em grupo. Aqui, os espaços das casas abrem-se para o interior do pátio, onde há uma menor necessidade de privacidade e este espaço torna-se um lugar de praticabilidade social e, em alguns casos no centro do pátio é construído um templo.
Também no colégio Montessori, a área central funciona como uma área coletiva, apta para a reunião das crianças de diferentes turmas bem como para eventos escolares. As salas estão abertas para ambas as fachadas do edifício, sendo o pátio o espaço com mais proximidade e contacto com o interior da sala. Aqui, a criança pode desenvolver uma atividade individual, mantendo o sentimento de inserção na comunidade, nunca se sentindo sozinha ou abandonada, pois o pátio confere uma infinidade de pontos de vista sobre o espaço escolar. Desta forma, a criança consegue ver e pode ser vista, correspondendo ao princípio da pedagogia Montessori onde, para se desenvolver, a criança necessita de um ambiente protegido e seguro. Na arquitetura Montessori, os pátios, são um elemento arquitetónico que transmitem esses sentimentos às crianças.
Concluindo, o colégio à semelhança da comunidade, segue uma estratégia de composição do espaço escolar com vários edifícios com pátios, permitindo a sua construção por etapas, estas vilas, se relacionam com a ideia de espaço escolar Montessori, uma vez que nem são uma casa nem uma cidade, mas um pouco dos dois.[52]

51 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving, P.270
52 HERTZBERGUER, Herman – Articulations. Munich: Prestel, 2002. ISBN: 3-7913-2791-7. P.37

020.Corredor da Casa das Crianças em Viena,1931.

3.2. O Interior

3.2.1. A Escola Montessori- Distribuição Programática

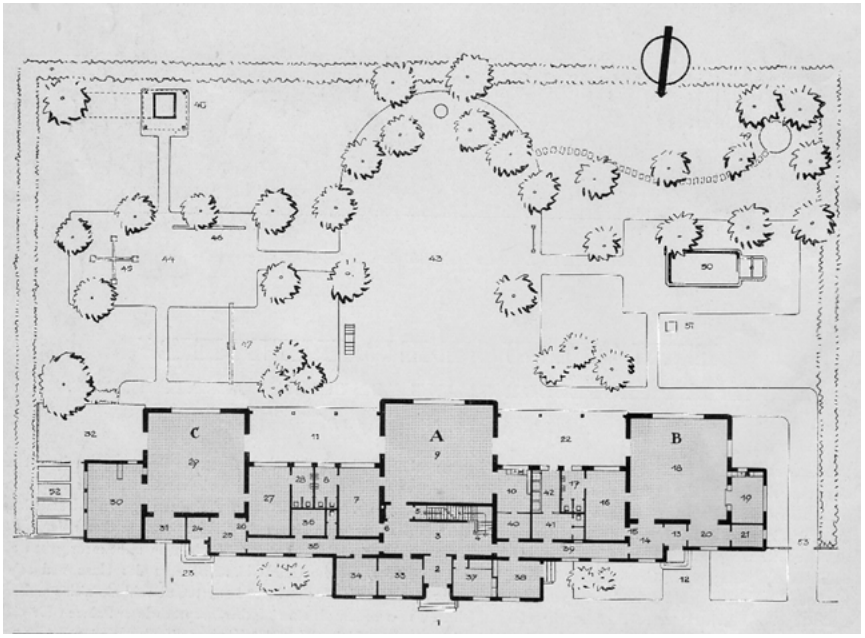
MODELO INDIVIDUAL | Corredor

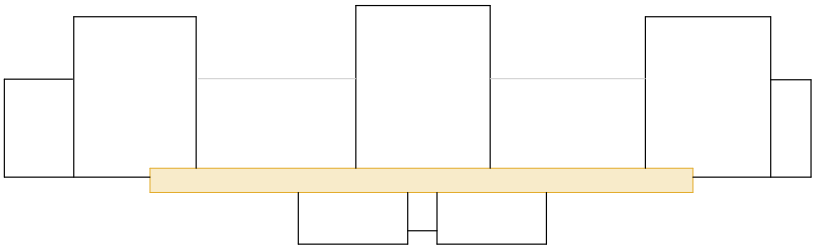
O modelo individual expressa a formação das primeiras casas das crianças, que ambicionavam ser o espaço para a nova educação de Maria Montessori.
A casa das crianças em Frankfurt, foi um projeto de 1928, desenhado por Ferdinand Kramer (1898-1985), arquiteto alemão do funcionalismo e aluno da Bauhaus, segue uma ideia de escola do tipo pavilhonar, envidraçada, seguindo uma distribuição programática onde as salas funcionam como unidades individuais. Também a casa das crianças em Viena constitui um exemplo dos primeiros espaços Montessori. Esta foi construída em 1931, depois dos escritos e da divulgação de Montessori "Il Metodo della Pedagogia Scientifica Applicato all'Educazione Infantile nelle Case dei Bambini" (O Método da Pedagogia Científica Aplicado à Educação Infantil nas Casas das Crianças).
Esta casa foi projetada pelo arquiteto austríaco Franz Schuster (1892-1972) em colaboração com Lili Peller-Roubiczek, uma formanda de Maria Montessori. Nestes dois exemplos, é legível uma proximidade arquitetónica da abordagem ao sistema de ensino tradicional pela rigidez estrutural que apresentam e pelo protagonismo que as salas têm no espaço escolar, sendo que os restantes compartimentos se posicionam em função da centralidade desse mesmo, podendo ser considerados complementares. Estas primeiras casas defendiam que todo o processo educativo deveria acontecer na sala, refletindo o pensamento original do método Montessori.

Para Maria Montessori, o espaço de ensino deveria aproximar-se do espaço doméstico cujas Casas das Crianças se consubstanciavam em instituições educativas especiais, que pretendiam evocar o ambiente protetor e familiar, a simplicidade e a vida quotidiana da família.[53] Desta forma, a escola foi entendida como espaço para satisfazer as necessidades das crianças, até então ignoradas.[54]

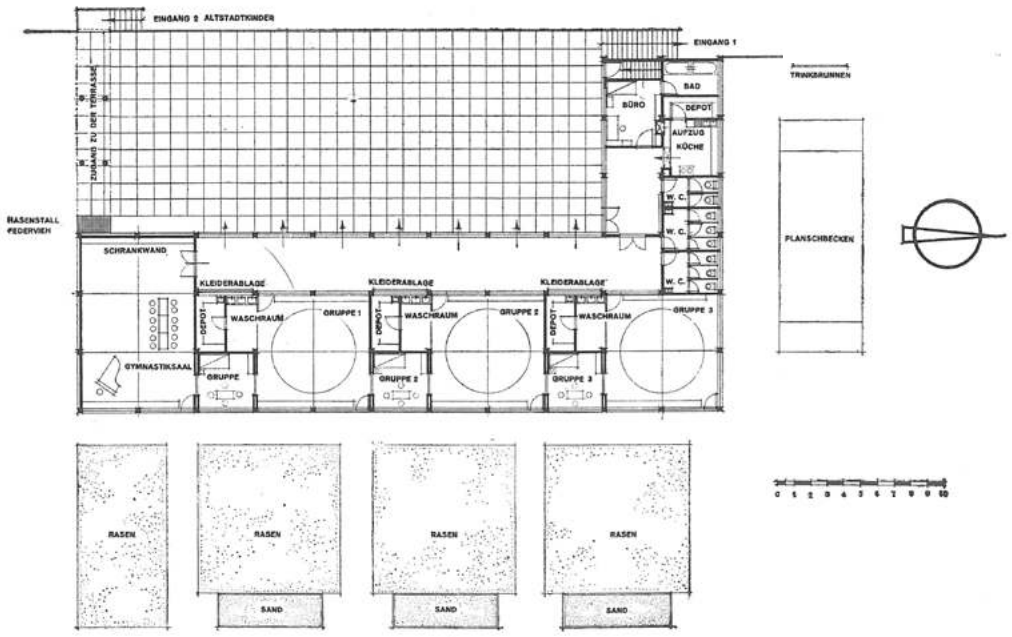
53 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta P.124

54 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.30





021.Casa das Crianças em Viena, Franz Schuster



022.Casa das Crianças em Frankfurt 1928, Ferdinand Kramer

Neste modelo essa sensação de proteção e domesticidade é conferida pela vivência em núcleos. As crianças são separadas por grupos independentes, fazendo com que o espaço escolar siga uma composição tripartida e hierárquica. A casa das crianças de Viena, organiza o espaço da escola em função das três salas principais, com entradas independentes e diretas. Por isso, a própria experiência de entrar na escola é também protegida, pois as crianças não atravessam um espaço coletivo, sendo que da rua se acede diretamente o interior da sala. Existe, pois, uma entrada principal que recebe o público geral e as duas secundárias de acesso às salas laterais.
Essa divisão do espaço escolar em três núcleos principais, verifica-se também na escola de Dança de Hellerau, de Henrich Tessenow. Franz Schuster foi seu colaborador no projeto do bairro de Hellerau e a escola de dança, à semelhança da escola Montessori, contém uma distribuição tripartida, com uma sala central e outras áreas laterais. No fundo, ambos os arquitetos aplicam no desenho da escola uma composição reduzida à essencialidade e à funcionalidade.

A escola em Viena divide-se em grupos, o A e o B para crianças até aos seis anos de idade e o grupo C para as do primeiro ano de ensino primário. Cada grupo funciona como unidade independente com a sua própria entrada e compartimentos contíguos individuais, como vestíbulo, vestiário, lavabo, cozinha, destinados ao seu próprio grupo. Segundo o método pedagógico, essa compartimentação é desejável, pois é diferente uma criança viver numa comunidade de 20 a 30 crianças do que se sentir numa multidão de 100. Por isso cada grupo tem a sua casa de banho, assumindo assim o sentimento de responsabilidade. Se assim não for, a criança tende a permanecer sem relação com os espaços que habita e sentir-se-à irresponsável por ele, senntindo que já nada lhe pertence, e que, por isso, não precisa de ter cuidado.

A vivência do espaço escolar em grupos independentes, reflete-se a nível arquitetónico, na divisão e compartimentação dos espaços. Na casa das crianças em Viena, a parte da frente da escola corresponde à área administrativa, que pertence aos adultos, com espaços como a secretaria, a sala do diretor e do porteiro e a cozinha dos funcionários. Por sua vez, o corredor é o elemento separador entre a área mais pública da mais privada e, as três salas abrem-se para as traseiras.
Neste modelo, o corredor é um elemento separador e não integrador. A sua caraterística estreita e comprida não convida as crianças a usufruir desse espaço, e por isso destina-se apenas à circulação. Ainda assim, existe alguma vontade de relacionar esse espaço, através da transparência. No corredor da casa das crianças em Viena, as portas são transparentes e permitem visibilidade ao longo de toda a sua profundidade e, na escola de Frankfurt, o corredor tem um dos seus lados completamente aberto para o pátio, reconhecendo as abordagens de Montessori por meio das relações visuais entre as salas e os espaços exteriores.

Esta compartimentação extrema e o seguimento compositivo segundo uma grelha, justifica-se em parte pela visão pedagógica. Para Montessori, o programa da escola deveria ser simples e desprovido de todo o pormenor, seguindo uma estrutura clara, pouco exigente e esclarecedora para o pequeno mundo das crianças. A planta destas casaas é simples e compacta, principalmente quando se destina a crianças pequenas, de forma a facilitar o sentido de orientação das crianças. Tal compartimentação era desejável para tornar mais claro os espaços da escola para as crianças. Segundo Lili E.Peller, as casas das crianças querem-se pequenas, despretensiosas e com estruturas semipermanentes.[55]

As escolas montessori compreendem a importância do tamanho e da proporção dos espaços, sendo que o modelo mais contido proporciona ambientes com maior grau de intimidade, aproximando-os da criança, para que assim corresponda às suas necessidades psicológicas. A proporção, o tamanho e a estrutura adequada dos espaços envolve a criança em conforto, aproximando-se da casa, um lugar aconchegante e não um espaço onde se sente perdida. As salas, quando partilhadas por poucas crianças criam um ambiente bolha, proporcionando o acolhimento e aconchego e fazendo com que o sentimento de pertença ao e responsabilidade no espaço se mantenha.
No modelo individual, também o espaço exterior segue uma compartimentação rígida. O jardim de Frankfurt é dividido em três, onde a cada grupo pertence o seu quadrado com relva e a sua caixa de areia. Assim, os espaços exteriores são definidos e destinando-se a atividades concretas como a área para a piscina comum, espaço para a plantação de flores e vegetais e uma casa para os animais.

Desta feita, percebe-se que tanto no interior como no exterior da escola, cada espaço foi projetado para uma única atividade, com a intenção de controlar e conter as crianças em “caixas”.
Contudo, nos modelos seguintes, a composição mais restrita do espaço educativo vai sendo transformada, refletindo a necessidade de ver a escola como um único espaço integrado.

55 E. Peller, Lili - The Children’s House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.31

023.Learning Street- Escola Montessori de Delft com espaços de trabalho no parapeito das janelas

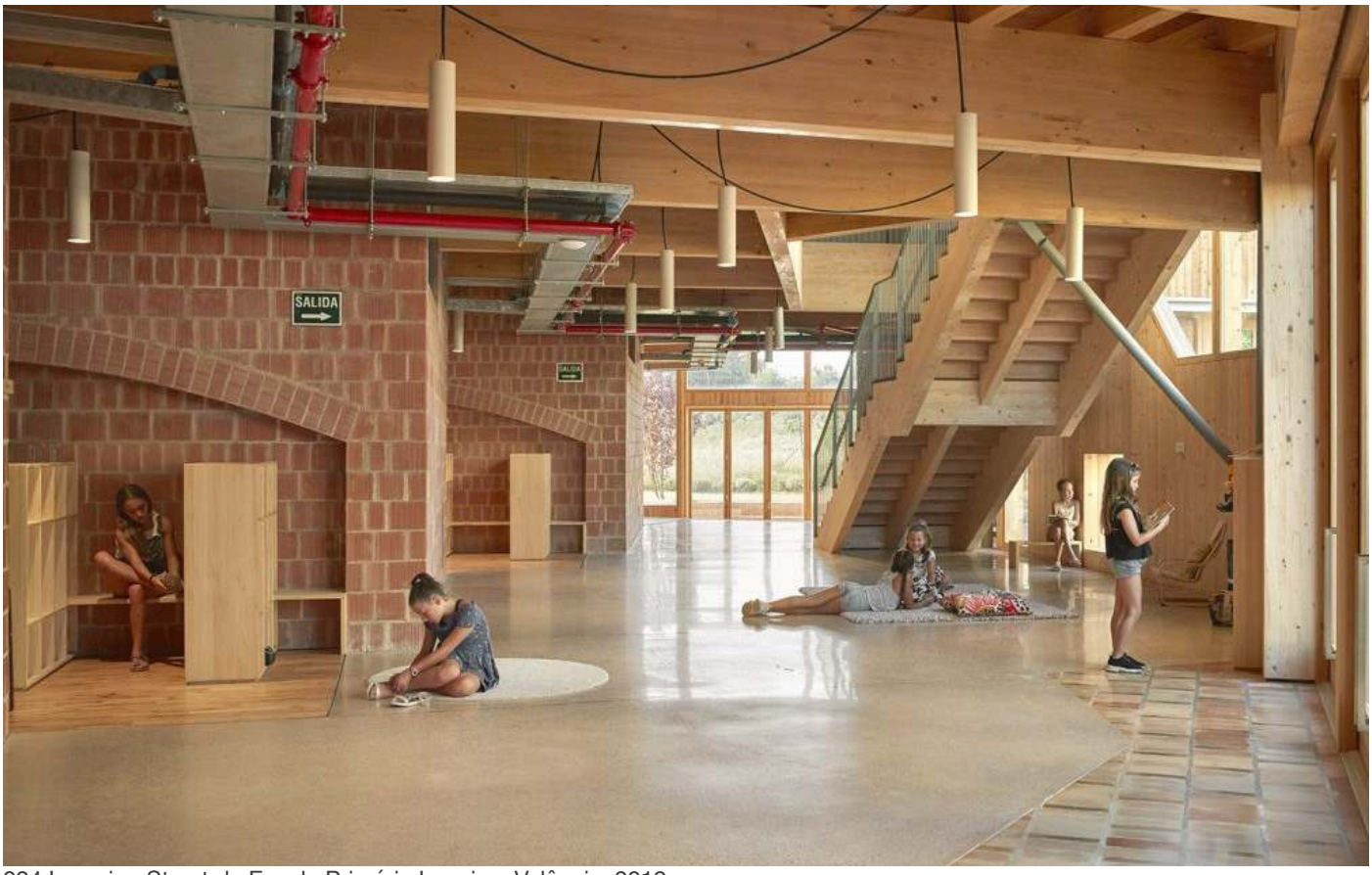
MODELO ARTICULADO | Learning Street

Este modelo de escola Montessori evolui do modelo anterior, no sentido em que a sala de aula deixa de ser o centro do espaço escolar e reconhece a importância do espaço comum. Apresenta uma visão mais recente, adotando uma composição através da articulação de módulos e não uma composição tripartida.
Articular, significa "fragmentar em unidades mais pequenas, que são capazes de assumir as suas próprias propriedades e qualidades distintas, resultando num aumento de complexidade".[56] A articulação e complexidade dos espaços poderá despertar uma imagem geral da escola fragmentada, porque toda a rigidez e compartimentação do modelo individual já não estão presentes. No modelo anterior, cada espaço encerrado foi projetado para uma única atividade e agora, a escola quer ser um espaço integrado e único, perdendo alguma hierarquia observada anteriormente. Agora, a escola é composta por espaços flexíveis e multifuncionais, que respondem às necessidades de autonomia e liberdade de movimento das crianças. A liberdade no método Montesspri é dada às crianças conforme as responsabilidades e o seu nível de maturidade. Se o modelo anterior se destina a crianças mais pequenas e o seu movimento é limitado ao espaço da sala, enquanto que no modelo articulado aplica-se normalmente a crianças de ensino primário e a sala se expande para os restantes espaços da escola. Desta forma, o sentimento de casa, vai-se desvanecendo dando lugar a um sentimento de comunidade.

As escolas Montessori começaram com salas regulares, grandes e largas tipo quartos em casas. O trabalho acontecia dentro da sala de forma individual. Nas escolas Montessori modernas, as crianças trabalham em qualquer área da escola, mesmo fora das salas. Por isso, enquanto que, no modelo individual o corredor era estreito e comprido e se destinava unicamente à deslocação, numa utilização rápida e sem permanência, neste modelo o corredor é largo e ganhou uma nova vida e novas funcionalidades. Hertzberguer utiliza o conceito de Learnig Street nas suas escolas, de forma a substituir a escuridão dos corredores unidirecionais por uma rua, que é ao mesmo tempo o lugar de aprendizagem.[57] Nas escolas Montessori, estes espaços não se destinam apenas à circulação, são também espaços de trabalho e de encontro.

No modelo articulado, a escola é ela própria um lugar com atividades em cada canto. Este modelo vê-se inspirado na cidade, que é constituída por variados espaços mais ou menos distantes, mas sempre relacionados.[58] As salas são como "casas de aprendizagem" que partilham um acesso fácil e direto a uma rua interior. Além disso, aproxima-se da visão urbanística porque o conhecimento não se circunscreve a uma casa/sala, sendo que também as ruas oferecem oportunidades para a aprendizagem.

56 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4., P.109
57 Ibidem. P.28
58 Ibidem. P.79 e 80



024.Learning Street da Escola Primária Imagine, Valência, 2019.

Learning Street
Espaço Entre
Sala de Aula

A escola transforma-se numa pequena cidade e a rua dá unidade aos edifícios individuais do complexo urbano. As salas de aula estão ligadas a um espaço público, que as une e conecta. Além da rua, a escola, é também composta por ambientes como os espaços das praças, becos, etc., que conferem uma diversidade e uma riqueza de oportunidades capazes de despertar a curiosidade e o sentido de descoberta nas crianças.

No fundo, A learning street oferece oportunidades para as crianças explorarem e se motivarem com as atividades dos colegas. É promovido o contacto de crianças de diferentes salas, incentivando o diálogo, a curiosidade e a entreajuda entre elas. No fundo, pretendem ser espaços para a inclusão social uma vez que o objetivo da pedagogia Montessori é integrar o indivíduo na sociedade. Este modelo, a "rua corredor" permite a relação social entre as crianças e, por isso todo o canto é aproveitado para desenhar um espaço que convide o seu uso. Promove a entreajuda que, para Montessori, é importante. Como forma de partilha de conhecimentos entre uma criança mais velha e uma mais nova. Por isso é que o seu modelo segue uma abordagem de formação de turmas de crianças de diferentes idades para que essa interação e interesse possa surgir. Ao mesmo tempo, incentivam também a interação de crianças de diferentes idades, estimulando a entreajuda e despertando novos interesses e formas de conhecimento através da relação entre eles. Estes espaços sociais potencializam novos estímulos e relações, não apenas entre as crianças, como também através da relação destas com o espaço. Considera-se assim, que todo espaço escolar pode ser um espaço de aprendizagem.

Herman Hertzberguer foi dos primeiros autores perceber esta relação multi-escalar dos espaços da escola e da sua semelhança com o espaço urbano. Este autor, nas suas escolas valoriza o espaço comum e reconhece a sua potencialidade, tanto no projeto da Escola Montessori de Delft (1960-66) como nas Escolas Apollo. O arquiteto Holandês nasceu em 1932, e a sua educação numa escola Montessori justifica a leitura diferente que faz do espaço escolar, uma vez que é capaz de melhor entender as necessidades da pedagogia e, consequentemente projetar os espaços que vão ao encontro dos ideais pedagógicos.

Na escola Montessori de Delft, os espaços são interligados de forma a evitar as barreiras físicas, mantendo assim uma atmosfera de conecção entre as diferentes áreas da escola. A forma das salas e a sua disposição no espaço é pensada de forma a proporcionar, uma estrutura capaz de perdurar mesmo quando o seu conteúdo for modificado.[59]
Desta forma, o arquiteto cria um espaço que não segue a rigidez estrutural descrita no modelo anterior, mas pelo contrário, pensa o espaço escolar como algo capaz de evoluir e de ser construído por fases. O projeto inicial em 1960 agrupava unidades autónomas e previa desde logo o princípio da expansão em quatro fases, 1968, 1970, 1981 e 2009. Hertzberger idealiza a escola articulada como uma unidade com vários centros.

59 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.109

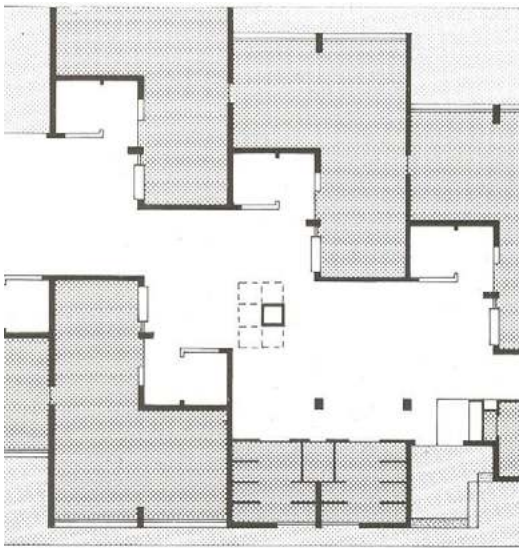
"*A escola do futuro não é (apenas) um edifício, não pode começar com uma estrutura em planta que, uma vez construída e habitada, irá definir o que acontece dentro do espaço. Trata-se de criar ambientes flexíveis, que podem mudar e se desenvolver tão rapidamente quanto o mundo ao seu redor*".[60]

A "rua corredor" ao mesmo tempo que é o espaço central da escola é também um espaço neutro, sem uma função específica, sendo que através da alteração dos elementos que o configuram, possibilita e incentiva a livre interpretação e uso.[61]

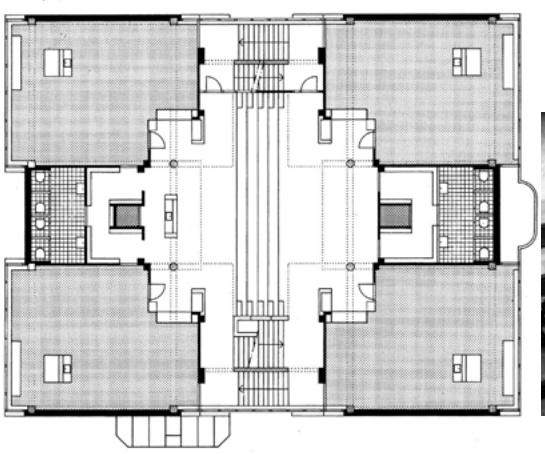
O desenho destes espaços não pretende ditar formas de o viver, mas antes possibilitar a liberdade e a imaginação. O que acontece é que, muitas vezes, os arquitetos ao fazerem previsões condicionam ações, interferindo com a espontaneidade da utilização do espaço e na capacidade imaginativa das crianças. Por isso, o corredor nas escolas Montessori do modelo articulado, quer ser o elemento que articula toda a escola, por isso flexível e apto para várias ações espontâneas do cuotidiano da escola.

60 SACKETT, Ginni cit. in. VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Ottawa: Carleton University, 2019. Master of Architecture. Acedido em: https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3. P.49

61 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P. 46



025.Espaço central da Escola de Delft



026.Espaço central das escolas Apollo

À semelhança da praça urbana, o espaço central pode ser um espaço para a realização de eventos, substituindo a sala polivalente, que no modelo anterior se situava no piso superior, afastada dos restantes espaços da escola. O próprio corredor ganha agora essa caraterística, sendo que pode funcionar de uma de forma mais vulgar, para as situações de socialização do dia-a-dia ou para teatros, apresentações ou musicais. Hertzberguer, na escola Montessori de Delft, desenha um pódio como ponto central na escola, onde pequenas situações podem facilmente virar oportunidade para uma apresentação. O seu desenho convida não só a atuação mas também, a sua utilização enquanto espaço de trabalho ou de estar. Estes espaços são, normalmente, marcados pela utilização sensível de materiais, pela alteração na iluminação ou pela inclusão de mobiliário para que as crianças possam usufruir deles. Desta forma, a própria arquitetura incentiva a apropriação espontânea.[62]

Nas primeiras casas das crianças, enquanto que as salas polivalentes para a prática de desporto, ou educação musical se localizavam separada do restante espaço escolar e eram o único espaço onde estas socializavam, na escola de Delft, Hertzberguer projeta o próprio espaço central da escola com uma função polivalente. Este espaço é pontuado por atividades que pretendem captar a atenção da criança, como um bloco de tijolo que é ser utilizado como um pódio ou um quadrado com blocos no chão. Ambas com a intenção de despertar nas crianças a sua curiosidade e apropriação.
No entanto, o espaço central das Escolas Apollo não tem como fim ser uma learning street mas antes um ponto que que distribui para as salas em torno, funcionando também como anfiteatro. Aqui, as escadas podem ser utilizadas para acomodar todos os alunos da escola num evento sem que estas tenham de transportar cadeiras ao mesmo tempo que no dia-a-dia pode ser um espaço de trabalho individual.[63] A madeira foi o material escolhido para os degraus do anfiteatro, tornando-o confortável para quem os utiliza como espaço de trabalho. As crianças na pedagogia Montessori preferem o trabalho no chão e utilizam as escadas como um espaço de trabalho mais informal.

Este modelo de escola articulada, com um grande espaço aberto, requer atenção na absorção do som e, para isso, podem ser utilizados materiais, texturas e espessuras apropriados para proporcionar um ambiente acústico mais sereno. Hertzberguer utiliza nestes espaços materiais de construções densos, superfícies de madeira e uma geometria complexa que ajudam a evitar o eco.

Neste tipo de espaços, como no anfiteatro das escolas Apollo as crianças tendem a susurrar, uma vez que o som se prolifera.[64]

---

62 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns. AMI Journal: Montessori Evolving. P.270

63 HERTZBERGUER, Herman - Space and the architect: Lessons in Architecture 2. Rotterdam: 010 Publishers, 1932. Traduzido por John Kirkpatrick. ISBN 90-6450-380-X. P.260

64 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve – Desig of educational Spaces, Montessori Architectural Patterns. South Africa, 2018. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/327605241_Montessori_Architectural_Patterns. P.19

027.Espaço Central do Colégio Montessori de Oost

A articulação entre pisos | As escadas

As escolas Montessori preferem o seu desenvolvimento num único piso, para que não haja uma barreira física também em altura e, para que para que as salas tenham maior proximidade com a terra, aproximando-se do ambiente doméstico. As escolas com mais dos que um piso, tendem a perder esta ligação direta com o exterior e, normalmente, é perdida a relação entre os diferentes andares.

Contudo, em escolas maiores, como a o Colégio Montessori de Oost, em Amesterdão, que tenta integrar programas e relacionar os diferentes andares, para que a vivência no próprio edifício não seja também ela estratificada. Ao desafio de uma escola maior, para uma comunidade também ela maior, a arquitetura montessori continua a pensar o espaço escolar como um todo e não de forma isolada, piso por piso.

O elemento de inter-relação é o espaço central que, além de ser pensado em planta de forma a organizar a distribuição programática, também é visto em corte ambicionando a permanência das relações sociais. Desta maneira, as escadas são o elemento de inter-relação entre pisos. Herman Hertzberguer defende que as escadas não devem constituir uma barreira nem se isolar do restante espaço de distribuição, mas antes devem integrar-se, proporcionando amplitude, articulação e a interação entre pisos. Este elemento central, previne que a vivência do edifício se torne monótona e se divida pelos andares de forma isolada e torna a circulação no edifício visível, estimulando as relações visuais e sociais entre os andares. Além disso, nas escolas de Hertzberguer, as escadas adquirem sempre duplo sentido: o funcional e o outro que lhe é dado por quem se apropria daquele espaço, fazendo com que o utilizador se sinta parte dele.

A circulação aberta e um espaço central relacional são caraterísticas que promovem a clareza organizacional do espaço, mostrando de que modo a escola se organiza e, esses movimentos no edifício passam a ser o foco das atenções. Desta forma, o espaço interior da escola deixa de ser o agrupamento de unidades isoladas, para ser um mosaico de atividades sobrepostas; um todo que combina a vida social, com múltiplas experiências. O ambiente escolar é ao mesmo tempo familiar e estimulante, tal como o de uma cidade.

Acrescente-se que estes espaços amplos e polivalentes, promovem a clareza organizacional e garantem a orientação das crianças. A arquitetura pode tornar claro para as crianças, os limites dos espaços sem realmente os estabelecer. Limites que podem ser físicos como no modelo anterior através da compartimentação com paredes, ou através de uma transição de espaços, onde os limites são definidos pela própria estrutura.

No fundo, a amplitude do espaço possibilita uma visão geral de todos os espaços, oferecendo à criança o sentido de orientação. A partir do espaço central das escolas de Hertzberguer, o percurso até à sala é marcado por espaços de transição, seguindo uma estrutura hierárquica tal como no espaço urbano que segue uma gradação de espaços. Desta forma, Hertzberguer, pensa o percurso da criança não em linha reta, porque torna mais rígida a separação entre publico e privado, mas antes segundo um movimento em espiral, que conduz a criança do

espaço mais público para o mais privado.
O processo de chegada à sala vai acontecendo em etapas, sem que a criança tenha de passar por compartimentos encerrados, mas em vez disso, por um espaço de filtro entre a praça e a sala.

O espaço escolar deve promover o balanço entre espaços públicos e privados. Os espaços de transição que antecedem as salas garantem um espaço de trabalho mais privado e permitem a extensão do trabalho da sala, proporcionando espaços de reunião e para o trabalho individual. Estes, permitem que a criança melhor compreenda o espaço e possa escolher o tipo de atmosfera em que deseja trabalhar, além de ajudarem na criação de limites fluídos e um grau de intimidade crescente.

Os espaços de transição

De forma a melhorar o foco e a atenção das crianças perante a movimentação no espaço central movimentado, divide-se em pequenos outros recantos mais protegidos, mas ao mesmo tempo abertos o suficiente para que as crianças possam ver e serem vistas, sentindo-se integradas no ambiente.[65]

A criança ao mesmo tempo que necessita trabalhar individualmente, também tem a necessidade de pertencer a uma entidade maior que lhe desperta a curiosidade. Elementos arquitetónicos e o mobiliário oferecem oportunidades para criar esse tipo de espaços, mesmo até o vão debaixo das escadas que geralmente é um espaço vazio e desconfortável é, nas escolas de Hertzberguer uma oportunidade de aprendizagem.

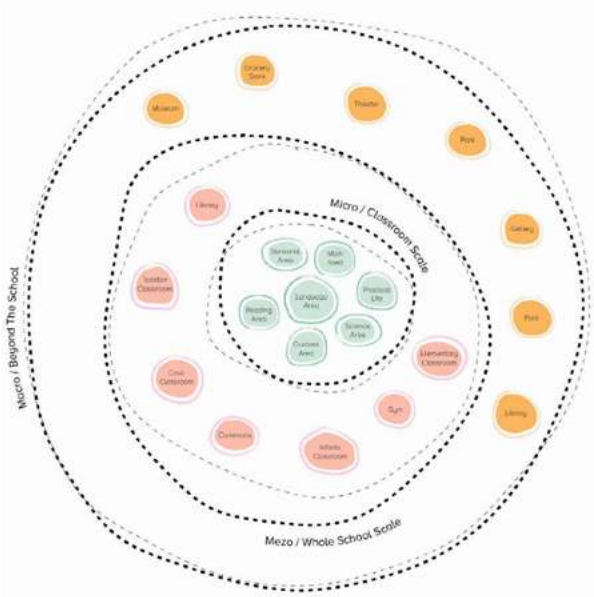
Maria Montessori considera importante que o espaço escolar possa oferecer às crianças espaços isolados, mais protegidos, mas abertos o suficiente para que estas possam ser vistas e acompanhadas à distância pelo guia, transmitindo segurança à criança e a sensação de pertença. Por isso, é importante que as estações de trabalho mantenham o contacto visual com as salas sem barreiras físicas como portas. A preferência é a abolição de portas, no entanto para responder a padrões de segurança, em muitos dos casos as mesmas têm de ser utilizadas. Ainda assim, para que não se tornem uma barreira física e os espaços não sejam encerrados, as portas de correr podem ser utilizadas para que possam ficar embutidas nas paredes, garantindo que não influenciam a comunicação dos espaços.[66]

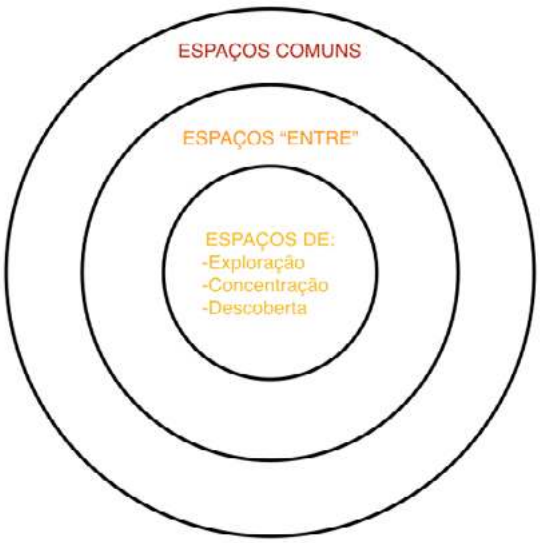
Através de escolhas de projeto, como a utilização de elementos transparentes entre os ambientes que mantém a inter-visibilidade ajudam na integração das crianças na comunidade escolar. O vidro é um meio de relacionar o espaço de transição com a sala.

---

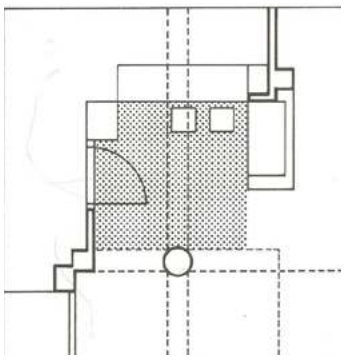
65 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.83

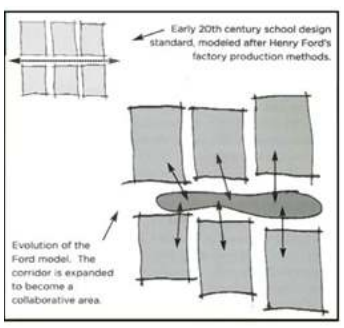
66 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving, P.270





028.Esquemas de organização espacial das escolas Montessori





029.Espaços de trabalho além da sala de aula.

Hertzberguer projeta, nas escolas Apollo, espaços alpendre adjacentes à sala de aula que são delimitados através do uso de meias paredes. Assim, permite-se a privacidade para que as crianças se sintam confortáveis num espaço aberto, numa rede de ruas e praças onde ocorrem um número de contactos e experiências.

Os espaços individuais são espaços onde as crianças preferem ficar porque ficam longe do olhar do adulto, e porque são pensados para a sua escala, e por isso o adulto não os consegue utilizar. São como um nicho, que proporciona o sentimento de intimidade. Estes espaços individuais podem ser encontrados debaixo do vão das escadas, por exemplo, onde as crianças podem ficar sozinhas ou ler um livro.

Com isto, Hertzberguer levanta a questão se o ambiente de ensino pode ser feito apenas retratando o espaço da casa ou se pode ser um ambiente comunitário onde cada individuo encontra nele um valor pessoal, onde se sente seguro e protegido. Por isso, o arquiteto defende que "*a escola deve ser como a cidade onde te sentes em casa. A complexidade desta tarefa é típica da arquitetura(...)*"[67]

Diferenciando-se dos modelos anteriores mais rígidos das casas das crianças, na escola de Delft, o espaço escolar deixa de ser vivido de forma individual como uma casa, e passa a ser pensado enquanto escola e enquanto comunidade. Por isso, neste exemplo os espaços complementares como os vestiários e as instalações sanitárias que, no modelo anterior, estavam diretamente relacionados com a sala, neste modelo, encontram-se afastados dela. Como se trata de uma escola e não de um jardim de infância, os espaços são partilhados pela comunidade escolar e a vivência já não é tão individualizada na sala de aula, contudo esta continua a ter um papel fundamental.

As crianças mais pequenas do jardim de infância necessitam de um acesso direto às casas de banho, até para poderem ser acompanhadas pelo adulto. Já as crianças mais velhas, são mais autónomas e poderão deslocar-se até elas, oferecendo também um percurso entre este espaço e o espaço de trabalho. Hertzberguer considera que para crianças maiores, o percurso até estes espaços é mais importante e pode constituir um caminho de aprendizagem, pois poderão no caminho interessar-se por atividades que acontecem a todo o momento no átrio.[68]

---

67 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.108

68 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.78

030.Jardim de Infância Fuji. Japão, 2007.

MODELO FLEXÍVEL | O Pátio

O terceiro modelo que carateriza a organização dos espaços escolares Montessori segue uma tipologia baseada num espaço central, o pátio. Este elemento favorece a sensações de acolhimento e envolvência no espaço escolar.
Contrariamente aos modelos anteriores, o pátio permite que a distribuição e o percurso dos espaços escolares não se baseiem numa hierarquia, sendo que todos os espaços têm a mesma importância. Este é um espaço central, aberto e intermediário, onde a partir do qual todo o programa da escola se distribui em torno deste, possibilitando uma visão de toda a escola. Além disso, este espaço é o elemento que fornece ventilação e luz natural a todo o edifício.

A aprendizagem nas escolas Montessori já não se confina à sala enquanto unidade principal, mas se estende a todo o edifício, inclusivamente para o pátio. A sala deixa de ser o compartimento que compõe o espaço escolar, sendo o pátio, o elemento que distribui e que liga todos os espaços da escola. Os compartimentos auxiliares ou complementares à sala como na escola de Delft, ou os espaços de transição que antecipam a chegada a sala também deixam de existir. Aqui, já não se observa um percurso de chegada à sala, uma vez que esta perde protagonismo.

Se nos modelos anteriores, o elemento de distribuição era o corredor e a learning street, neste modelo o elemento distribuidor é o pátio exterior, configurado numa forma circular. Esta é uma forma que gera movimento, a partir do qual as circulações e o programa se desenvolvem em conformidade, em círculos.
À semelhança da learning street, na qual o espaço de distribuição era ao mesmo tempo um hall que recebia as crianças, o pátio é também o espaço de saudação, que acolhe os alunos na sua chegada. O espaço central vazio tem um uso misto, seja para a aglomeração de pessoas para eventos escolares, seja como cenário para várias atividades ou sendo também um lugar de aprendizagem. Assim, o pátio é, neste modelo, o elemento adaptável que se modifica de acordo com os usuários que o habitam, oferecendo oportunidades às crianças para a sua apropriação.[69] Além disso, o facilita a relação das crianças com a natureza, num contacto próximo e direto, fazendo parte do crescimento pessoal dos alunos.

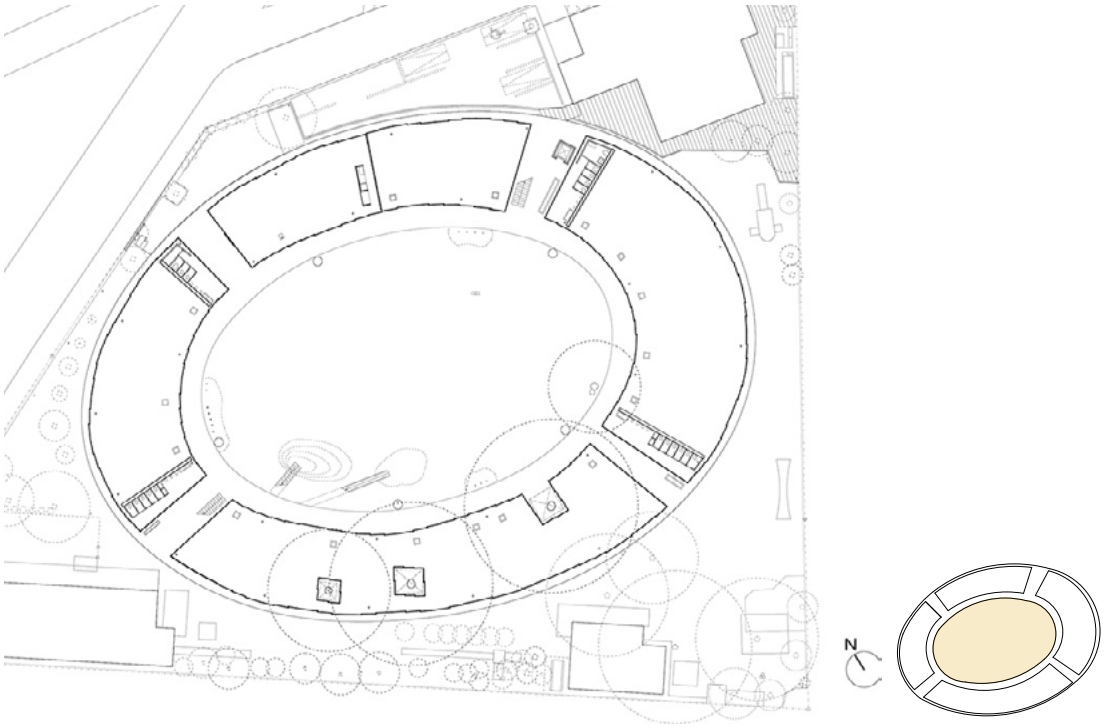
Liberdade espacial

No modelo flexível, não existem barreiras físicas para que os diferentes espaços da escola se relacionem.[70] Os espaços montessori ambicionam encorajar a independência e a liberdade de escolha das crianças com algum poder de decisão, empoderamento e responsabilidade.

---

69 Dossier - Colegio Montessori-Plan maestro/Estudio Transversal. 2020. Acedido em: https://dossierdearquitectura.com/post/colegio-montessori-plan-maestro-estudio-transversal-5d42f92f35595

70 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve – Desig of educational Spaces, Montessori Architectural Patterns. South Africa, 2018. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/327605241_Montessori_Architectural_Patterns. P.16



031.Planta do Piso Térreo.

032.Pátio Coberto.

Enquanto que, no primeiro modelo, o movimento da criança se restringe à sala e no segundo modelo observa-se uma expansão para o corredor, por sua vez neste terceiro modelo flexível, as crianças movimentam-se livremente por todo o espaço escolar e, contrariamente aos modelos anteriores existe total liberdade espacial, ou seja, os espaços deixam de ser compartimentados e toda a escola passa a ser um espaço único.

Este modelo é representado pelo Fuji Kindergarten, que é um projeto conduzido pelo conceito da flexibilidade e fluidez, como uma forma de dar resposta à necessidade de todo o movimento que faz parte do processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Este Jardim de infância teve como arquiteto, o Yuri Tezuka, foi construído em 2007, a 40 km do centro de Tóquio, no Japão, representando uma interpretação mais recente do método Montessori.

A pedagogia Montessori no Japão foi adaptada à mentalidade educacional do país e às suas tradições. o Japão construiu a sua própria teoria educacional, importando e adaptando ideias do método ocidental. Os japoneses apresentam diferentes abordagens no conceito de liberdade, levando a um entendimento parcial do método. Para Montessori o conceito de liberdade é representado pela livre escolha das atividades, mas o manuseamento dos materiais acontece de forma mais cuidada e segundo uma regra. Em contrapartida, para a cultura oriental, o "jogo livre" é não só de iniciativa das crianças como também é uma atividade espontânea e exploratória.[71] Assim, esse conceito de liberdade reflete-se também na arquitetura. O jardim de infância Fuji mostra uma conceção do espaço escolar mais livre e sem condicionamentos à exploração por parte da criança. O espaço escolar é amplo e aberto, um pátio interno oval e com uma cobertura praticável. Este, é um exemplo de um espaço escolar flexível o suficiente de ser adaptado quando existem necessidades de mudança repentina, uma vez que os diferentes espaços não são compartimentados. Este exemplo livra-se das compartimentações e das definições de programas para cada espaço, sendo que todo o espaço escolar pode ser transformado e adaptado às necessidades que vão surgindo. O espaço responde à independência da criança através do seu layout mais aberto, permitindo que o adulto possa supervisionar a criança em vários ambientes permanecendo na sala.

A forma circular do pátio, além de ser, segundo o arquiteto, uma forma intuitiva para as crianças, também intensifica a ideia de ser um espaço livre de condicionamentos, ou seja, sem um princípio nem fim. No limite uma criança poderá percorrer todas estas salas e voltar ao mesmo ponto de partida. Os espaços amplos poderão dividir-se no cotidiano da escola em vinte salas de aula por painéis de madeira e abertos para alguma ocasião especial, podendo assim usufruir da totalidade do espaço. A amplitude espacial possibilita a troca mais fluída de interesses entre crianças de diferentes turmas, pensando uma vivência enquanto coletividade escolar e não de forma isolada. Logo, a projeção de sala enquanto espaço fechado fica em segundo plano ou desparece.[72]

---

71 KAI, Kimiko - The modification and Adaptation of Montessori Education in Japan. Hokkaio, Japan: Fuji Women's University, 2009. acedido em: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8358f7ac-22e2-4337-b32e-bbbf6a9e68d0%40sessionmgr4007. P. 672, 673 e 674

72 TEZUKA, Takaharu – The best kindergarten you've ever seen. TEDExKyoto, 2014. Acedido em: https://www.

033.A dimensão social do pátio.

Os espaços compartimentados que se observaram no jardim de infância de Viena, foram agora substituídos pela conexão e integração dos vários espaços, que formam "uma paisagem de aprendizagem articulada e cheia de significados, capaz de se adaptar às mudanças". O espaço escolar é projetado com a preocupação de criar um espaço social, e de proporcionar um ambiente que incentive trocas e que estimule a socialização.[73] De forma a responder à particularidade metodológica nas quais as turmas são constituídas por idades mistas, a arquitetura deste modelo opta pela integração das salas, promovendo a cooperação e incentivando o interesse e a curiosidade entre as crianças de diferentes turmas.

Assim, enquanto que nos primeiros modelos a sensação de domesticidade conferia-se à vivência do espaço escolar limitada a quatro paredes, neste modelo, a sensação de domesticidade vai se desvanecendo, dando origem a um grande sentido de comunidade escolar. Apesar de ser um espaço para toda a comunidade escolar, esse sentido de domesticidade pode ser conferido pelas escolhas arquitetónicas, como a altura do pé direito ou a escolha dos materiais, que transmitem acolhimento, segurança e proteção.

Neste exemplo, o pátio é também o elemento arquitetónico que garante acolhimento, segurança e proteção. Confere ainda, unidade ao edifício escolar, proporcionando uma distribuição espacial sem hierarquia. A escola é constituída por cinco espaços independentes, interrompidos por pequenos núcleos de transição, onde se localizam as casas de banho e em dois deles, as escadas de acesso à cobertura. Todo o projeto desenvolve-se em torno do pátio.

Desta forma, tal como a metodologia que se centra na criança, também o espaço escolar é centralizado, permitindo a junção das crianças e garantindo a entrada de ar e luz natural a qualquer espaço interior. O pátio apesar de ser um espaço exterior, influencia nos espaços interiores, fazendo surgir um espaço fluído e em círculo, sem compartições.

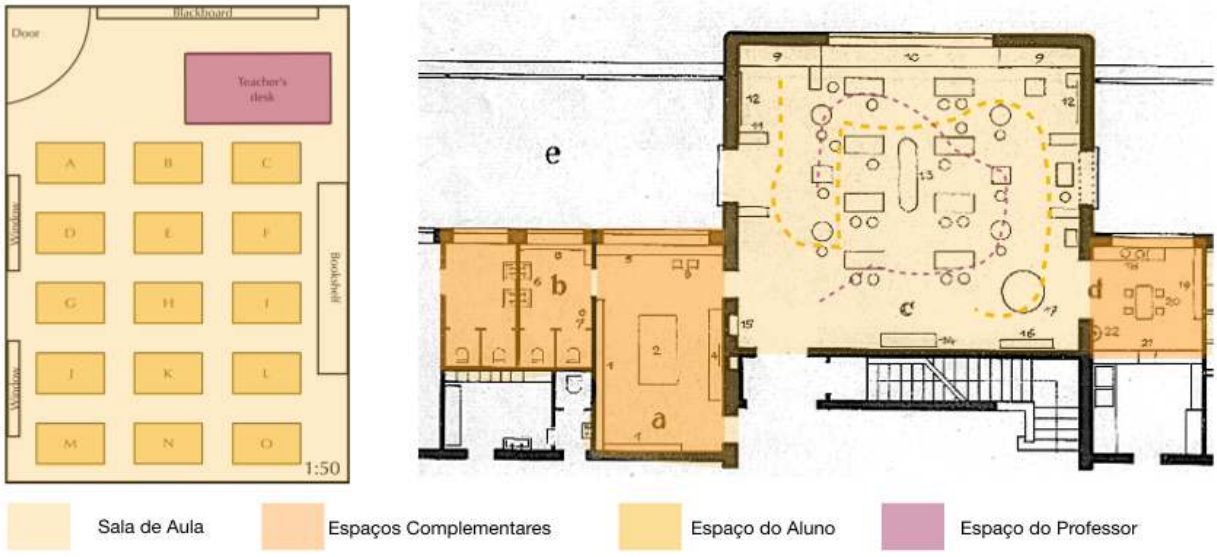
Este é também um espaço social, que funciona como uma praça e palco para os acontecimentos da escola. Um anfiteatro tanto para eventos especiais como para o dia a dia e a cobertura serve de arquibancada para atividades que acontecem no espaço central.[74]

---

ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen?language=en#t-247811

73 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.117

74 TEZUKA, Takaharu – The best kindergarten you've ever seen. TEDExKyoto, 2014. Acedido em: https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen?language=en#t-247811



034.Sala Tradicional vs. Sala Montessori.

3.2.2. A SALA MONTESSORI

"*Assim que entramos numa sala Montessori sabemos que há algo de diferente a acontecer. As salas de aula Montessori são imediatamente reconhecíveis: ao espaço chamamos ambiente preparado por ser um espaço físico, mas também psicológico e social cientificamente construído para oferecer à criança a oportunidade de aprender, através das suas experiências pessoais, construindo assim a sua personalidade.*" - Escola Montessori Porto

A sala de aula foi desde sempre protagonista no desenho do espaço da escola, pois era o único espaço que se destinava à aprendizagem. O ensino ficava comprometido a um espaço retangular e fechado, onde o professor adquiria uma posição dominante e controladora, voltado para os alunos a transmitir conhecimento. Por isso, tanto a organização do espaço da sala como as crianças se direcionavam para o quadro. O professor, como personagem principal, é quem decidia o que as crianças precisavam de aprender, sendo a única pessoa com voz na sala. Por isso, verificava-se um ambiente onde nada pudesse distrair a atenção dos alunos da voz do adulto e onde todos os movimentos das crianças estavam condicionados e controlados.

As salas Montessori, como resposta a um método de ensino diferente, adotam também uma estrutura e organização diferenciadas. Baseada no ensino individual, a organização da sala permite que as crianças realizem diferentes tarefas no mesmo espaço, sem perturbarem a concentração dos outros. A sala transmite uma sensação de abertura espacial e divide-se em diferentes zonas, de forma a permitir o desempenho simultâneo em atividades que necessitam de diferentes graus de concentração e silêncio. As mesas enfileiradas das escolas tradicionais, são agora substituídas por pequenos agrupamentos.
Além disso, a sala deixou de ter o foco visual no professor e no quadro e passou a ter vários pontos de vista. Na pedagogia montessori, o adulto adquire uma posição de ouvinte e orientador dos alunos de forma individual, deixando de ter um lugar específico na sala.

Ao longo do tempo, o espaço da sala de aula Montessori foi evoluindo de acordo com as diferentes interpretações do método e do conceito de liberdade. Essa evolução é descrita seguindo três formatos: A sala quadrada, A sala em L e a Sala redonda. O movimento é um conceito da pedagogia Montessori, que pode ser materializado pela arquitetura de diferentes formas e de acordo com diferentes modelos. No modelo individualizado, criança movimenta-se livremente, mas apenas na própria sala de aula. Fica restringida à sua turma, não circulando entre os diferentes espaços da escola. Já no modelo integrado, o movimento acontece entre as salas e no espaço de distribuição e, por fim, no modelo flexível, as crianças são capazes de se deslocar por toda a escola livremente. Estes modelos vão alterando a configuração da sala e, gradativamente, acrescentando espaços para o movimento além desta.

035.Sala da Casa das Crianlas em Koldinstrasse. Altona, 1928.

MODELO INDIVIDUAL | A Sala Quadrada
A sala como espaço principal- Ninho

O modelo individual retrata a versão das primeiras salas Montessori. A pedagoga, defendia que toda a escola, mas especialmente o espaço da sala deveriam transmitir uma sensação de domesticidade, uma vez que a criança apenas irá aproveitar e explorar o espaço se se sentir segura e conectada com o mesmo. Este sentimento pode ser transmitido tanto pelo ambiente calmo, pelos materiais, a luz, através do tipo de atividades que acontecem na sala, bem como através das atividades da vida prática . Para Montessori, a sala de aula deveria transmitir segurança, ordem e promover autonomia e o conforto dos mais pequenos.

A arquitetura Montessori pretende proporcionar ao espaço de ensino um ambiente que responde às necessidades físicas e psicológicas das crianças. Desta forma, a sala para crianças dos 0-6 é idealmente uma expansão da casa. Na Casa das crianças, esta é o principal espaço, podendo ser considerada como um ninho, principalmente porque se trata de um espaço único e aconchegante que é partilhado pelo mesmo grupo de alunos.
A sala oferece segurança e luminosidade, "com janelas baixas, com flores, cortinas graciosas", condições que melhoram a vida da criança.[75] Num ambiente destes, as crianças não sentem receio de entrar.[76]

A ordem e a simplicidade são caraterísticas essenciais no desenho do espaço da sala pois, além de ajudarem na orientação da criança, ajudam-na a visualizar o espaço de forma mais clara. Por isso, nas salas das casas das crianças, o ambiente preparado é a principal preocupação da pedagogia. Montessori referiu que a organização constitui um dos períodos sensíveis mais importantes do desenvolvimento da criança, uma vez que estas têm uma sensibilidade à ordem, encontrando prazer em encontrar as coisas nos seus lugares e, a falta desta, causa sofrimento e agitação. Por isso, o ambiente deve ser organizado, eliminando tudo o que é supérfluo, contendo o essencial, com elementos com os quais a criança se consiga relacionar, como flores ou quadros, que conferem às salas um ar de cuidado, fresco e gracioso.[77]

Outra forma de transmitir segurança através do espaço, é por meio da definição simples do mesmo em diferentes áreas que subdividem a sala. Mas, principalmente, considerava a escala do espaço como a caraterística mais importante a ter em conta no seu desenho. O espaço da sala deve, por isso, ser proporcionado à escala da criança ou seja, nem demasiado pequeno, porque restringe o movimento da mesma, nem demasiado grande, de forma a não desconcentrar os mais pequenos.[78]

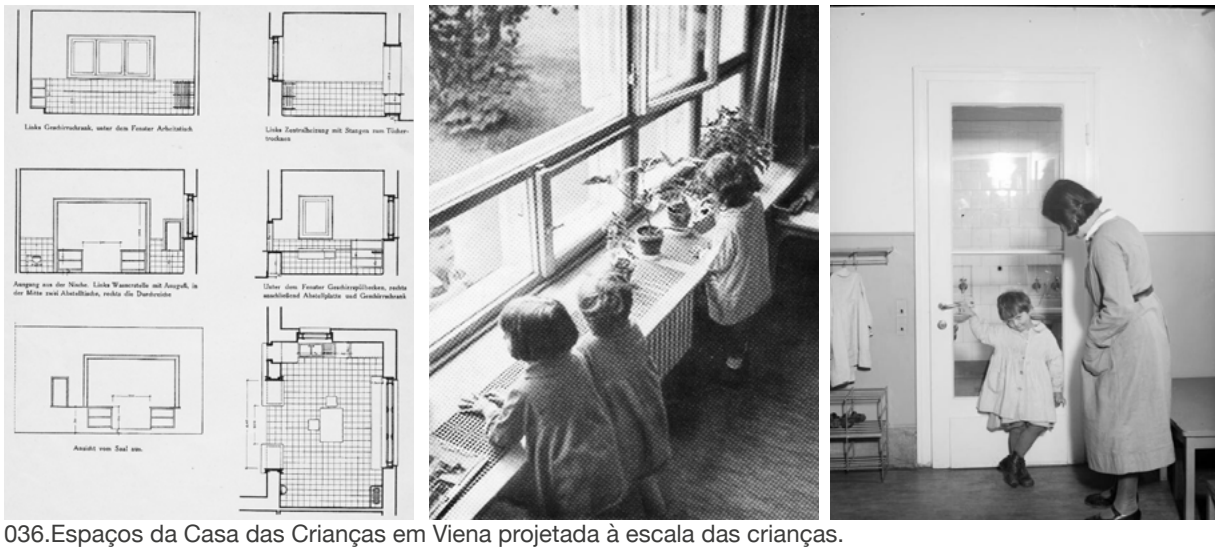
---

75 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. P.124 e 125

76 SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939. P.40, 41

77 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. P.63

78 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.12



036.Espaços da Casa das Crianças em Viena projetada à escala das crianças.

A filosofia Montessori requer o pensamento da arquitetura e da projeção dos espaços para a independência das crianças. Isto é, tudo é pensado à escala da criança, num ambiente antropométrico e personalizado. A pedagoga defendia um ambiente proporcional ao tamanho dos mais pequenos, com a mobília e com elementos que compõe as salas, como as janelas, interruptores, maçaneta das portas e lavatórios à altura das crianças para uma maior independência. Inclusive, em muitos casos, na mesma sala existiriam diferentes tamanhos e proporções para se adaptarem às crianças de diferentes idades e para promover a descoberta através da experimentação dos vários tamanhos e a consciencialização do próprio corpo.[79]

No primeiro modelo de casa das crianças, a sala é aberta e organiza-se segundo um espaço central amplo cujas laterais agregam os materiais e as ilhas para a realização de atividades. Esta é uma disposição simples e fácil para que a criança seja capaz de o recordar e se sentir pertencida.[80] O espaço do chão é livre, pois o trabalho Montessori é realizado maioritariamente no chão e, em planta adquire, normalmente o formato de quadrado, uma caixa onde nela acontecem todas as atividades escolares. Adjacentes a este espaço principal, encontram-se compartimentos com maior grau de privacidade, complementares à sala e que se relacionam com ela. Assim, cada grupo pode ser completamente independente e sem ter de partilhar espaços como os vestiários e as instalações sanitárias com a comunidade escolar.

Na casa das crianças em Viena, tudo corresponde às dimensões das crianças, para que possam ser independentes. Também, os caixilhos das janelas são baixos para que as crianças consigam manuseá-los, uma vez que as mesmas possam ter a oportunidade de abrir e fechar as janelas.[81] Segundo Montessori, os caixilhos que se observam na Casa das Crianças em Viena são considerados "janelas psicológicas" porque são uma fonte de circulação de ar e, ao mesmo tempo uma fonte de inspiração e contemplação.[82]

Também, na casa das crianças, o armazenamento dos materiais é acessível e aberto, permitindo que a criança escolha de forma livre e independente. Por isso, são utilizadas prateleiras baixas ou armários abertos, e, inclusivamente, estes elementos podem adquirir uma posição no espaço da sala, que a organiza em diferentes áreas, promovendo um sentimento de privacidade para cada uma delas.[83]

Desta forma, são fornecidas as condições para a criança se desenvolver e se deslocar livremente, sentindo-se a controlar e a dominar melhor o mundo, pois tudo o que faz corresponde a um interesse interno e tem como resultado uma conquista.[84]

---

79 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.34

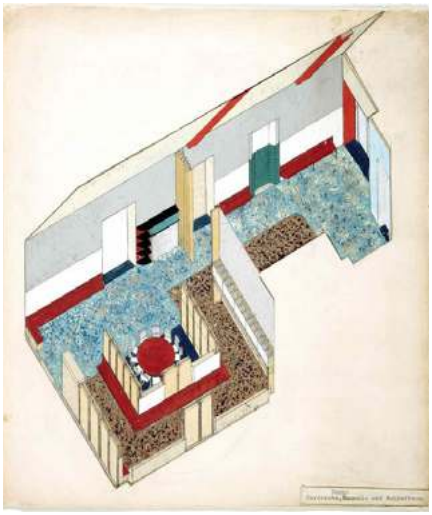
80 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.35

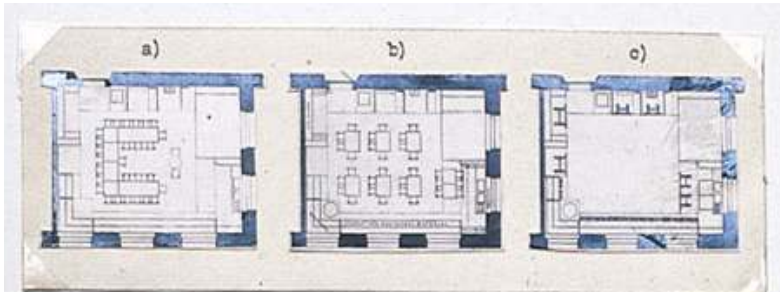
81 Ibidem. P.33

82 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.12

83 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture: Montessori Envolving, P.274

84 SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939. P.40, 41





037.Creche Municipal Montessori em Goethehof. Schuttaustrasse, Viena, 1930.

Desde logo, Maria Montessori reconheceu a importância da mobília adaptada ao tamanho das crianças, exigindo a constução de "mesinhas de formas variadas, que não balançassem e tão leves que duas crianças de quatro anos pudessem facilmente transportá-las; cadeirinhas, (...) que fossem uma reprodução, em miniatura, das cadeiras de adultos, mas proporcionadas às crianças. Encomendei poltroninhas de madeira com braços largos e poltroninhas de vime, mesinhas quadradas para uma só pessoa, e mesas com outros formatos e dimensões, recobertas com toalhas brancas, sobre as quais seriam colocados vasos de folhagens ou flores".[85]

Montessori substituiu o mobiliário fixo e pesado por outro que possibilita o seu transporte por uma criança. O ensino tradicional acredita que a deslocação da mobília provocará na sala "barulho e desordem". Por isso é que as salas que se destinam a tal prática mantém as secretárias e os bancos fixos ao pavimento, acreditando que "a criança deve crescer na imobilidade".
Não obstante, no ensino baseado no movimento livre das crianças, o deslocamento dos materiais adapta o ambiente às necessidades das crianças. Efetivamente, as crianças "aprendem a disciplinar seus próprios gestos, e por sua vez, (...) substituem seus primeiros movimentos desordenados por movimentos espontaneamente disciplinados".[86] O próprio material ajuda a desenvolver essa coordenação, pois pelo facto de serem leves mostram, através da sua fragilidade o uso indevido ou a falta de respeito por quem os utiliza. Desta forma, toda a desordem e confusão são eliminadas.[87]

No jardim de infância de Goethehof (1930-32), o mobiliário foi pensado como cubos que permitem a deslocação pela criança e permitem adaptar o ambiente da sala aos vários momentos da rotina. A mobília foi projetada para que fosse fácil de mover e guardar, servindo diferentes propósitos em diferentes posições.

Nesta casa das crianças, o próprio chão ajudava na orientação da criança, apresentando um sistema de codificação que conduzia às salas.[88] Além disso, Montessori conferia importância ao chão da Casa das crianças, defendendo o uso de azulejos de cores diferentes que podem ser arranjados como um mosaico ou o uso de madeira encerada.[89]

---

85 MONTESSORI, Maria - Pedagogia Científica: A descoberta da Criaça. São Paulo: Livraria Editora Flamboyant, 1965. Tradução por Aury Azélio Brunetti. P. 42

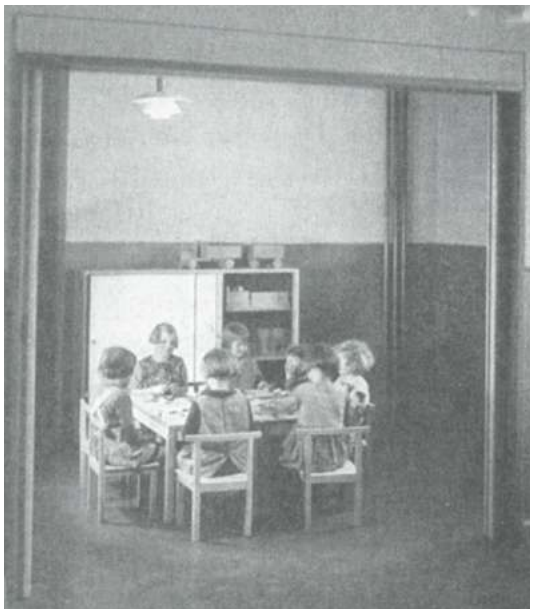
86 Ibidem. P.50

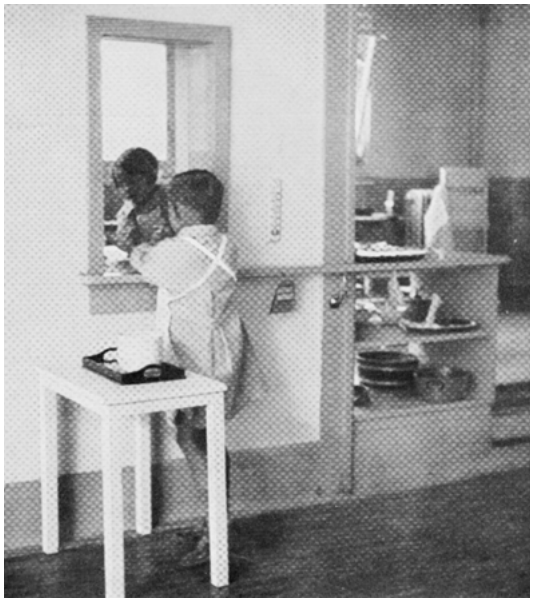
87 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.100, 101, 102

88 Goethehof – zwischen Dorfidylle und weltmetropole. Acedido em: https://wohnpartnerwien.at/fileadmin/Downloads/wohnpartner-Bibliothek/wohnpartner_Goethehofbuch.pdf. P.38

89 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.14

038.O quotidiano na creche de Goethehof.





039.Os espaços para as atividades da vida prática.

Atividades da Vida Prática| Os espaços casa

As salas Montessori, diferenciam-se sobretudo por integrarem espaços para as atividades da vida prática. Estas atividades são, segundo Montessori, a forma que as crianças têm de conhecer o mundo e apreciá-lo enquanto cidadãos. Além disso, incentivam o sentido de responsabilidade comum e, através delas, reconhecem o seu propósito e o seu contributo em prol do grupo, adquirindo conceitos como o respeito e a bondade.

Para Montessori, as atividades domésticas são fundamentais, porque transmitem imediatamente à criança o feedback das suas ações.[90] O resultado do esforço é visível e a própria realidade dá o julgamento, fazendo com que a avaliação do adulto seja dispensada. Nesse aspeto, assemelham-se aos materiais, que são também autoexplicativos.

Preparar refeições, limpar a sala ou cuidar das plantas são habilidades que não poderiam ser adquiridas por nenhum outro material didático e, além disso, são exercícios do quotidiano que introduzem uma rotina, aproximando o ambiente da sala ao espaço da casa. Estas ações potencializam a independência e a autonomia das crianças, respondendo às suas necessidades de estar em constante movimento e de pertencer ao mundo adulto.[91] Além disso, o preparo de alimentos é, segundo Montessori, mais uma oportunidade para as crianças desenvolverem o controlo de transportar objetos frágeis sem partir ou mover a mobília sem fazer barulho. Estas caraterísticas refletem movimentação do corpo com leveza e graça e perfeição, despertando um sentido de responsabilidade não apenas pelos objetos que transportam como também pelo sucesso da refeição.[92]

Para que as crianças sejam capazes de realizar as atividades, os espaços incluem uma área de preparação de alimentos, assemelhando-se a uma cozinha e uma sala para a refeição. Esses espaços podem acontecer no próprio espaço quadrado da sala ou de forma mais isolada, num compartimento próprio. Normalmente nas escolas comuns o espaço de refeição serve toda a comunidade escolar. No entanto, na pedagogia Montessori, como não é imposto um horário para a refeição, torna-se mais conveniente este estar associado ao espaço da sala.

Na Casa das crianças em Frankfurt é projetada uma sala de jantar e uma zona molhada, relacionada com o espaço principal da sala, que são entendidas como compartimentos. Já a casa das crianças de Viena, não apresenta um compartimento para a refeição, mas tem um espaço cozinha, com um ponto de água, uma pia e armários a altura das crianças. Este espaço relaciona-se com a mesa das refeições através de um recorte na parede, um passa pratos. estes elementos são, além de funcionais, uma forma de "*despertar a relação eu/ outros, gerando o fascínio dos mais pequenos*".[93]

---

90 Eichelberger, Harald, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, P.24 e 25

91 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving,, P.272

92 Ibidem. P.278

93 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.33

Este espaço articula-se com a restante sala através da diferença de altura no pavimento, que é superior à restante sala, bem como pela diferenciação dos materiais de revestimento. Estes procuram uma facilidade de lavagem e por isso o azulejo aplicado no chão, forma também um lambril com 90 cm de altura. É, ainda, composta por uma bancada de trabalho por baixo da janela e uma mesa de apoio a atividades. Estes espaços são amplos, pois estas atividades exigem a libertação de energias com movimentos também eles mais amplos.
Por fim, no jardim de infância em Goethehof (conjunto de imagens 38) a sala de aula é um compartimento único. Todas as atividades acontecem no espaço retangular, não existindo compartimentações entre as diferentes áreas. O espaço foi pensado de forma que as crianças consigam alterar o seu layout, respondendo rapidamente às circunstâncias. Através da movimentação da mobília, a sala é adaptada para o momento da refeição, para atividades ocupacionais no dia a dia ou para uma versão mais ampla para jogos e experiências.

Os espaços complementares

Neste modelo de escola individual que se destina a crianças mais pequenas, a sala é isolada dos restantes espaços de aprendizagem, sendo que estas ficam maioritariamente entre as quatro paredes da sala e as experiências são mais isoladas. Uma vez que a sala é espaço central no desenho da escola, também o movimento se restringe a esse espaço.

Segundo Herman Hertzberguer, "*As escolas Montessori começaram com salas de aula regulares, embora estas fossem demasiado grandes para os nossos padrões. Estas eram modeladas em zonas como quartos numa casa (...)*"[94] e a cada núcleo pertencia um conjunto de compartimentos associados (os vestiários, as instalações sanitárias, etc.).

Para Montessori, a sala seria a área de concentração e por isso havia a necessidade de separar as atividades mais ruidosas das mais silenciosas. Segundo Montessori, as crianças às vezes sentem a necessidade de ficarem sozinhas e consequentemente, a sala deve ter associada a ela pequenas outras laterais.[95] Os espaços isolados permitem à criança um momento de paz e relaxamento. A sala principal poderá ter compartimentos adjacentes divididos por portas, mas estas são normalmente transparentes para que as crianças não se sintam excluídas do grupo.[96]

Estes espaços complementares fazem parte do percurso da criança até à entrada na sala e permitem a liberdade e a compreenção do próprio corpo.
Nas escolas tradicionais, os vestiários ocupam o espaço dos corredores. Daqui resultaria uma atividade apressada num ambiente onde acontecem múltiplas ações ao mesmo tempo, o que implica menor concentração nos movimentos e nas necessidades próprias.

94 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P.78
95 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.12
96 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.31

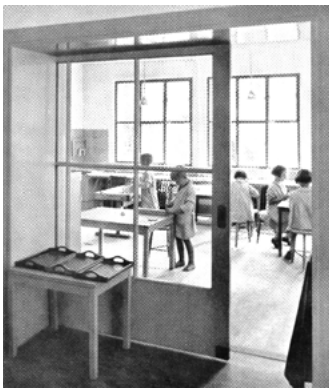
Então, na casa das crianças, os vestiários são ambientes separados do corredor que marcam a possibilidade de desenvolver uma atividade independente, consciente e sem distrações.
O espaço das casas das crianças reflete a forma como Montessori visualizava o quotidiano delas, percebendo o momento da troca de roupa é uma atividade da vida prática fundamental para a autoconsciência e para a coordenação motora fina, onde se pratica o movimento de apertar botões ou atar os sapatos. No fundo, os vestiários incentivam a independência que geralmente lhes é negada pelo desejo que o adulto tem de ver as coisas resolvidas rapidamente. Além disso, estes espaços proporcionam um sítio onde as crianças podem guardar os seus pertences de forma segura no seu espaço individual e personalizado. Desta forma, na criaça é despertado o sentimento de segurança para com o espaço.

A formação destes espaços individuais possibilita que o corredor possa ter uma função apenas distributiva podendo por isso, ser estreito, como se observa na casa das crianças em Viena. Neste mesmo exemplo, os vestiários são um compartimento individual, onde os cabides estão adaptados à altura dos mais pequenos. No centro do espaço, uma plataforma horizontal auxilia as crianças a tirar e calçar os sapatos. Além disso, as paredes são revestidas por um lambril que devolve a escala das crianças ao espaço. Numa das paredes posiciona-se um espelho para o autocuidado pessoal e nas restantes os cabides. O facto deste ser um espaço encerrado, permite o controlo da temperatura através de um sistema de aquecimento que é também utilizado para secar as roupas da rua. Esta escola foca a sua atenção em cada compartimento e não propriamente no percurso ou nos espaços de transição.

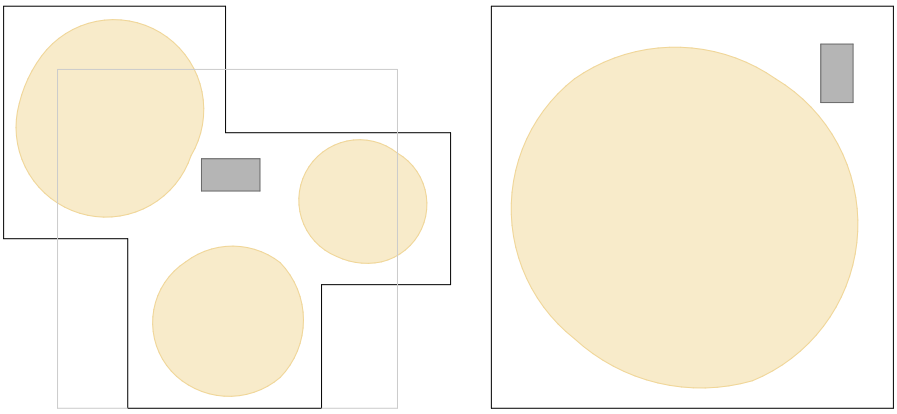
No jardim de infância de Goethehof, os vestiários antecedem a sala, num espaço polivalente. (conjunto de imagens 37). Aqui, o vestiário não é compartimentado, mas encontra-se mais protegido pelos biombos compostos por camas na vertical. E, no jardim de infância de Viena, o vestiário é um espaço iluminado e com relação com o exterior, que oferece segurança às crianças garantindo que não se sentem isoladas.

Nestes espaços complementares, a privacidade é trabalhada com a utilização de meias portas ou meias paredes, que permitem às crianças uma sensação de conforto pela privacidade à sua altura, mas o facto de não serem encerradas no ambiente faz com que estas não se sintam completamente isoladas ou fechadas. Além disso, estes espaços são partilhados por 25 crianças de cada grupo, garantindo que o sentido de comunidade e de pertença não seja perdido.

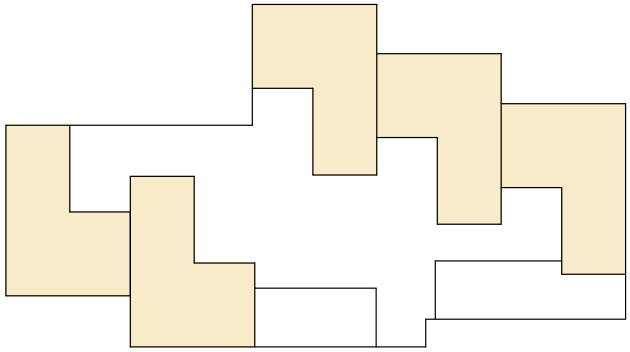
040.Esquema de Sala Montessori - Modelo individual.



041.Espaços complementares da Casa das Crianças de Viena.



042.Esquema de sala articulada vs.sala prismática.



043.Esquema que mostra a articulação do espaço escolar com as salas em L.

As oficinas constituem outro compartimento que, no no jardim de infância de Viena apenas era adjacente às salas das crianças mais velhas, entre os 6-9. Estes ateliers são constituídos com mobiliário e ferramentas tecnológicas para várias atividades como pintura, escultura, o trabalho com a madeira e o barro, desenvolvendo as capacidades motoras.[97] Este espaço encontra-se dividido entre uma zona molhada para o trabalho que envolve água e outra para o trabalho manual. A sala possui bancadas e mesas de trabalho mais fixas, contrariamente ao mobiliário das salas de aula, um forno armários para ferramentas, mesas para trabalho junto da janela.[98] Nestas oficinas, as crianças Montessori manuseiam ferramentas reais e, além de serem um espaço para as atividades didáticas, podem também ser um lugar para os professores fazerem, consertarem ou guardarem material didático. Nos modelos seguintes, este é um espaço que se desconecta da sala e passa a servir a comunidade escolar.

MODELO ARTICULADO| A sala em L

As escolas Montessori que se enquadram no modelo de espaços escolar articulado, apresentam essa caraterística também na sala de aula. As salas de aula tradicionais destinam-se à prática de uma única atividade, e por isso caraterizam-se por serem um espaço retangular, mais propício a distrações quando ocorrem atividades em simultâneo. Numa sala articulada, os diferentes espaços são definidos e as crianças podem trabalhar sem distrações. Observa-se assim o redesenho dos espaços da sala de aula Montessori e, uma sala retangular evoluiu para um modelo articulado.

A diversidade e complexidade das salas Montessori advém da necessidade de corresponder a uma ideia pedagógica: o movimento Livre, um conceito considerado fundamental para o desenvolvimento mental da criança e para a assimilação e consciência das suas capacidades.[99] Através da deslocação e do contacto com a realidade, os processos de observação e exploração na criança são incentivados, bem como a compreensão do conceito de espaço e de tempo.[100]

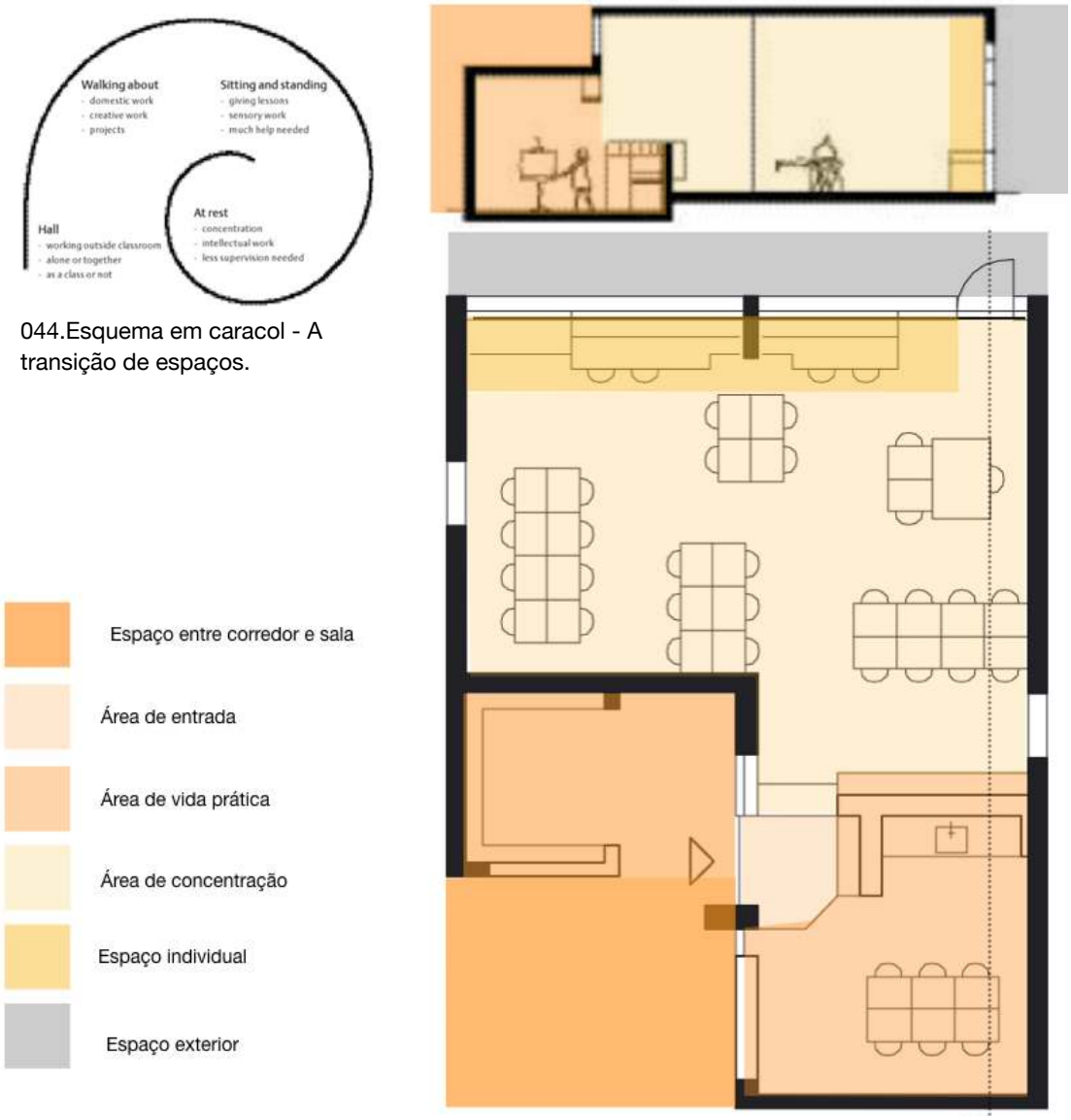
97 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.83

98 Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

99 ISLAMOGLU, Ozge - Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. Turkey: EURASIA Journal of Mathematics, Science ad Technology Educatio, 2017. ISSN: 1305- 8223. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/320903052_Interaction_Between_Educational_Approach_and_Space_The_Case_of_Montessori. P.272

100 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. P.108 e 109

044.Esquema em caracol - A transição de espaços.



045.Diferentes áreas da Sala da Escola Montessori de Delft.

Desta forma, as crianças desenvolvem um sentimento de segurança e de controlo que não é possível quando existe um único ponto de vista.[101]

Herman Hertzberguer vê a sala como um "safe nest", no sentido em que o espaço possibilita que as crianças se sintam acolhidas e pertencidas, porque *"Se não tiveres um espaço que possas considerar teu, não sabes onde estás. Não pode haver uma Aventura sem uma base para a qual retornar: todos precisam de algum tipo de ninho para se apoiar".*[102]

Na escola Montessori de Delft, o território de aprendizagem expande-se para a learning street, mas as salas continuam a ser "núcleos base" de onde as crianças saem para explorar e para onde podem sempre voltar. Embora articulada e relacionada com os restantes espaços da escola, a sala continua a ser vista como um espaço autónomo.

Nesta escola, o autor desenvolve um modelo de sala de aula articulada, que segue uma nova tipologia em L, ou seja, um espaço composto por vários centros, onde não existem barreiras físicas, permitindo a variedade de atividades em simultâneo. A organização da sala segue uma espiral que assegura um percurso do espaço mais público para um cada vez mais privado, sem recorrer a paredes no seu interior.

A partir do corredor, as crianças passam por uma área de transição que antecede a entrada na sala. Já no seu interior, a cozinha é o espaço mais "público" da sala e as restantes áreas individuais encontram-se mais isoladas, pois requerem maior concentração. Assim, esta sala é dividida em duas áreas, uma que se destina às atividades da vida prática, junto da entrada, uma zona que exige mais movimento e barulho, e uma área de concentração a uma cota superior para o trabalho sensorial, cultural, matemático e linguístico. Reconhece-se assim a vantagem da forma em L, que proporciona espaços diversos sem que se perturbem uns aos outros.

A sala montessori neste modelo é um espaço contido e proporcionado, mas não isolado dos restantes espaços da escola. Hertzberguer defende que a sala Montessori deve libertar-se da rigidez do quadrado e ser um espaço articulado, equilibrando a exploração e a concentração. Ao mesmo tempo, o arquiteto opõe-se a uma tipologia de planta livre, porque refere que não favorece a concentração, conduzindo à desorientação das crianças.[103]

---

101 "*where once it was only groups of 30 to 45 pupil who concentrated collectively on a single point, now the group focuses increasingly on different centres of attention. Spatially, this gives an ever grater need for places, spatial entities, not sealed off but open and inviting, places where you still can concentrate and feel at home*" HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4. P. 36

102 "*you don't have a place that you can call your own you don't know where you stand. There can be no adventure without a home-base to return to: everyone needs some kind of nest to fall back on*" HERTZBERGUER, Herman – Lessons for students in architecture. Rotterdam: 010 Publishers, 1991. Traduzido por Ina Rike. ISBN: 90-6450-100-9.P.28

103 HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4., P.58

Nas escolas tradicionais, não existe movimento livre. As crianças estão "*(...) como borboletas espetadas com alfinetes, cada uma delas presa no seu lugar, na secretária, estendendo as asas de um conhecimento inútil e sem sentido*".[104] Por sua vez, nos estabelecimentos de ensino Montessori, as crianças são livres de circular entre espaços de forma independente, tendo a liberdade de escolher o que, onde e com quem trabalhar, podendo ser individualmente, em pares ou em grupo, numa mesa ou até no chão. Esta interação dinâmica e circulação livre na sala, desperta nas crianças a curiosidade e entusiamo.

Este espaço liberta-se agora da forma retangular, ampla e alta que definia o espaço das primeiras casas das crianças. As salas assimilavam-se a caixas encerradas e a maioria das atividades aconteciam no seu interior, não existindo relação entre alunos de diferentes grupos. Estes encontravam-se apenas na sala polivalente.

A sala de aula articulada é definida por vária espaços individuais no mesmo espaço, mantendo a conexão visual entre eles e mantendo as qualidades de um ninho, porque os diferentes cantos promovem a sensação de aconchego e a concentração individual. [105] Nas salas Montessori os cantos destinam-se ao trabalho individual e o espaço central da sala permite a junção em grupo para a realização de atividades com maior movimento.

Reconheceu-se portanto que, a forma prismática não era a ideal, uma vez que as diferentes atividades aconteciam no mesmo espaço de trabalho e, começaram a surgir desenhos de salas Montessori baseados na complexidade da forma e na diversidade de áreas para que as crianças pudessem trabalhar com concentração e descansar quando desejassem. Além do mais, Maria Montessori considerava que viver num espaço prismático era "depressor para o espírito" e que as crianças que vivem em "prismas retangulares" crescem de acordo com uma "mente prismática".[106]

A principal caraterística deste modelo reside no contacto visual e na comunicação que, segundo Montessori, são essenciais para a aprendizagem e devem ser aspetos a considerar nos espaços escolares. A possibilidade das crianças se verem umas às outras, incentiva a "exploração, curiosidade e comunicação, permitindo também a colaboração e o suporte entre elas".[107]

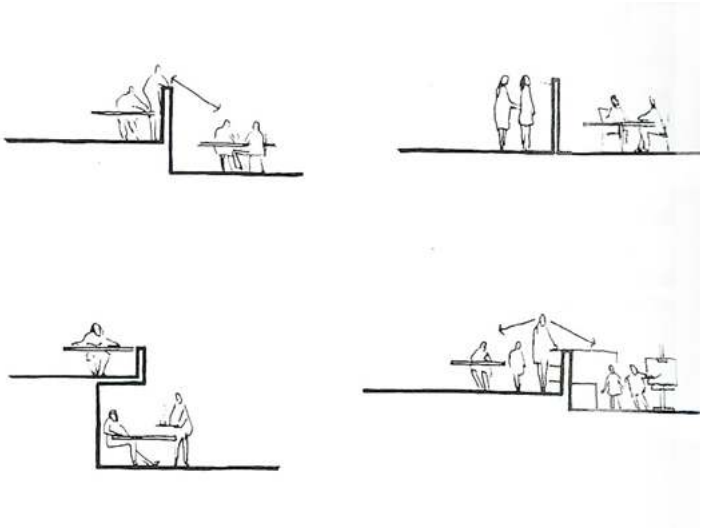
---

104 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P. 59

105 ISLAMOGLU, Ozge - Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. Turkey: EURASIA Journal of Mathematics, Science ad Technology Educatio, 2017. ISSN: 1305- 8223. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/320903052_Interaction_Between_Educational_Approach_and_Space_The_Case_of_Montessori.,P.272

106 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.12 e 13

107 ISLAMOGLU, Ozge - Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. Turkey: EURASIA Journal of Mathematics, Science ad Technology Educatio, 2017. ISSN: 1305- 8223. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/320903052_Interaction_Between_Educational_Approach_and_Space_The_Case_of_Montessori. P.273



046.Formas de articular diferentes espaços.

047.Articulação da sala da Escola Montessori de Delft.

Este desenho de sala em L defende a articulação do espaço não apenas em planta, mas também tridimensionalmente, através do desenho do piso, das paredes e do teto. O facto da sala estar divida em duas áreas, permite que a articulação entre elas possa acontecer pela elevamento ou do chão e teto, criando espaços de transição entre os dois níveis diferentes. Essa transição, nas salas da escola de Delft, as escadas são elementos frequentemente utilizados, pois podem abrir o espaço e a vista ou promover proteção. Além disso, as crianças, desfrutam do processo de subir e descer o degrau e são utilizadas em diversas circunstâncias como para sentar, promovendo áreas de estar assim como bancadas para o trabalho.[108] Estes são elementos que além de atraírem pessoas para os espaços fazem com que estas permaneçam neles.

As paredes constituem outra forma de articular áreas com caraterísticas diferentes porque são essencialmente elementos que conferem mais ou menos privacidade ao espaço.[109] Hertzberguer, na escola de Delft não retira totalmente as paredes, optando pelas meias paredes não encerrando as diferentes áreas, mas antes relacionnando-as. Além disso, o arquiteto vê nas paredes uma forma de absorver e controlar o ruído e uma forma de armazenar o material didático. Consegue-se perceber na imagem 47 que, a meia parede é completada por uma estante de madeira por cima da alvenaria.

Diferenciando-se do modelo anterior, onde as salas eram espaços sem interesse nos materiais, as escolas mais recentes têm em atenção a escolha dos materiais para o revestimento dos espaços, uma vez que são os principais elementos que oferecem conforto e harmonia. Além disso, nesta pedagogia, os materiais são pensados de forma a serem um estímulo para os sentidos das crianças, proporcionando dessa forma um ambiente atrativo e rico em detalhes.[110]
Contudo, essa escolha deve ser equilibrada, levando em atenção a intensidade do estímulo, já que as crianças não se concentram sob estímulos fortes ou cores vibrantes. Elas contemplam os mais pequenos e minuciosos detalhes, como a textura de uma parede, muitas das vezes ignorada pelo adulto.[111] As crianças comtemplam a beleza imperfeita dos materiais simples e naturais, como a madeira ou pedra. Além disso, a escolha de materiais naturais demonstra para elas o impacto da construção no meio ambiente. A arquitetura Montessori tenta optar por materiais naturais, evitando aqueles que libertam substâncias tóxicas e também por métodos de produção sustentáveis. Tanto a Escola de Delft, como a Escola Primária de Valência optam pela escolha dos materiais indígenas, que evidenciam a beleza no imperfeito e na simplicidade dos materiais naturais.

---

108 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture: Montessori Envolving.P.269

109 E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf. P.32

110 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.85

111 MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. Disponível em: https://issuu.com/telmamartinsfoito/docs/_livro_completo__-_maria_montessori. P.81

Quanto mais as caraterísticas arquitetónicas convidam ao toque e a outros estímulos sensoriais, mais as crianças conseguem definir o ambiente como um espaço seguro"[112] e como um motor de aprendizagem através da brincadeira, sendo que o espaço oferece lições pela observação arquitetónica e pela própria experiência. O sistema estrutural destas duas escolas é exposto tanto no interior como no exterior, dando a conhecer os materiais e o seu comportamento. A escola de Valência (conjunto de imagens p.102 e 103) apresenta o esqueleto de alvenaria, evidenciando as abóbadas e os arcos segmentados, de inspiração em Louis Kahn, enquanto um sistema de madeira em massa suporta os telhados de duas águas.

Os tetos abobadados das salas do rés do chão foram construídos sem cofragem, como uma forma de experimentar esta técnica de construir com as mãos, sendo que a perfeição estética não era o objetivo final, mas a intensão era experimentar o método da abóbada medieval num edifício contemporâneo.[113]

Através dos exemplos, entende-se que a escolha dos materiais é a principal caraterística que proporciona um ambiente confortável a nível visual. Os tons claros conferem uma atmosfera mais calma enquanto que as cores fortes promovem agitação. Além do impacto visual, os materiais impactam a vivência do espaço a nível acústico e térmico, por isso, um material com tais funções como a madeira, é normalmente utilizado nos ambientes montessori. A escolha desse revestimento para o chão, por exemplo, contribui para o conforto das crianças, já que a maioria das atividades acontecem no chão.
Montessori conferia importância ao piso, pois este servia como ferramenta para a consciencialização das ações: "*(…) quando andamos pela sala, ou quando sentamos, temos consciência do chão(...)" e por isso é que (...) o piso é mais importante que as paredes*"[114]

No fundo, o chão e as paredes são as principais superfícies que influenciam o conforto visual, térmico e acústico e, especialmente nos países frios torna-se necessária a reflexão sobre os materiais, pois este é um fator de desconcentração da criança. Por isso, muita das escolas nos países mais frios propõe aquecimento no soalho. O aquecimento do espaço pode também ser pensado a partir do desenho das paredes, onde através da sua espessura, estas conseguem proteger o espaço das condições exteriores sem necessidade de recorrer ao ar condicionado. Estas paredes espessas além de serem uma solução ecológica, são um meio de economizar custos.[115]

---

112 VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Ottawa: Carleton University, 2019. Master of Architecture. Acedido em: https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3.

113 GÓMEZ-MORIANA, Rafael - Hide and seek:Imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradoli & Sanz, acedido em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz

114 "The importance of flooring is very great (...) when we walk about the room, or when one is seated, we are counscious of the floor (…) as far as beauty is concerned the flooring is more important that the walls" MONTESSORI, Maria apud AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving. P.260

115 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving. P.273

048.Escola Primária Montessori *Imagine*. Valência, 2019.

049.Interior do jardim de infânci Fuji.

MODELO FLEXÍVEL | Forma Circular

A forma circular origina um sentimento de comunidade. Inclusivamente, algumas das atividades Montessori em grupo acontecem num círculo. Esta forma, é reproduzida na arquitetura despertando o sentido de partilha do espaço. É o símbolo de um espaço sem começo nem fim e, materializa-se no desenho do jardim de infância Fuji, por exemplo.

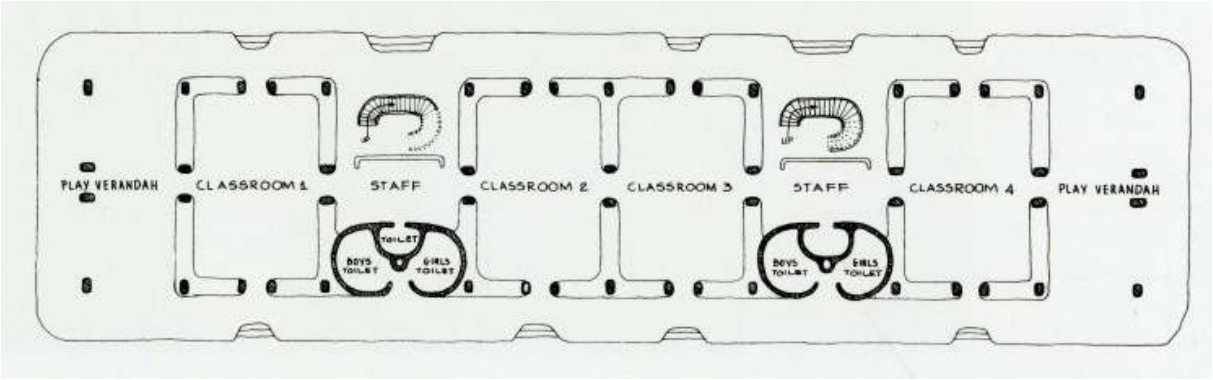
Normalmente, esta forma é encontrada em templos e simboliza a necessidade do homem em escapar à monotonia e à prisão dos espaços prismáticos. Maria Montessori dá o exemplo de espaços redondos, como os templos na arte grega ou os salões de dança dos palácios reais, que tinham uma forma elíptica. A pedagoga considerava que, os lugares de descanso e prazer não eram retangulares e que, por isso, as Casas das Crianças deveriam experimentar diferentes formas como a elípse, o triangulo e o círculo.

A sala enquanto espaço único

Nos modelos de sala observados anteriormente, a relação entre turmas não era tão valorizada como neste. Nas primeiras casas das crianças essa interação não existia e no modelo articulado acontecia no corredor. Já no modelo flexível, essa interação pode ocorrer em qualquer área da escola, pois ambiciona-se a máxima integração dos espaços. A ideia de ninho ou de sala com os seus limites definidos deixa de existir, tornando todo o espaço escolar num único espaço de socialização e interação. O espaço deixa de ser definido por áreas (de vida prática/concentração), sendo que todas as atividades de diferentes turmas podem ocorrer no mesmo.

O espaço é livre de portas e compartimentos e a hierarquia observada nos modelos anteriores é substituída por espaços com a mesma importância. Contrariamente aos modelos anteriores, não é definido um percurso a percorrer pelas crianças até à sala, sendo que elas circulam de forma livre por todo o espaço escolar. Não existem barreiras físicas entre salas nem entre interior e exterior, com a intenção de manter uma atmosfera de conexão entre as diferentes áreas da escola. Neste modelo, a escola Montesssori liberta-se dos compartimentos e torna-se numa “learning comunity”.

Segundo Yuri Tezuka, arquiteto do Jardim de Infância Fuji, a concentração não acontece nos espaços isolados, mas antes nos locais compartilhados. Este entende que os espaços pequenos causam stress e ansiedade nas crianças e, por isso, propõe espaços abertos e que possibilitam o acompanhamento por parte do adulto. Além disso, segundo o arquiteto, a disposição do espaço escolar em círculo faz com que a criança, quando aborrecida, possa abandonar a sala para explorar os restantes espaços, acabando sempre por regressar ao local de partida.



Nota: Neste espaço amplo, as instalações sanitárias são câmaras de concreto individuais e isoladas, que deixaram de ser utilizadas pelas crianças, que habituadas à amplitude espacial, não se sentiam bem em espaços isolados e escuros. Estas estruturas foram retiradas uma vez que não ofereciam luz natural e eram evitadas pelas crianças. Assim, foram instaladas casa de banho ao ar livre na ponta de ambos os andares, fechados por meias paredes, que permite ao professor observar a criança respeitando a necessidade de privacidade.

050.Escola Montessori St. Bridget. Sri Lanco, Colombo, 1963.

A escola de St Bridget, é outro exemplo onde não há compartimentações e as diferentes turmas encontram-se num espaço único. Esta é uma escola Montessori em Colombo, Sri Lanka (1963-1964) e considera que o espaço aberto proporciona um bom ambiente para a aprendizagem.
Aqui, as crianças pertencem a uma única sala, apesar do espaço para cada turma estar definido dentro da grande estrutura através do posicionamento dos elementos estruturais que são integrados nas próprias estantes. As estantes formam meias paredes e são acessíveis de ambos os lados, definindo as áreas que pertencem a cada tuma. Assim, este exemplo vai de encontro aos princípios que Montessori defendia, ou seja, a definição do espaço por paredes baixas, numa "separação psicológica". Ou seja, as paredes "*não são para separar uma turma de outra(...). Elas destinam-se (...) para diminuir a distração das crianças. Com tais separações, as crianças podem circular livremente*".[116]

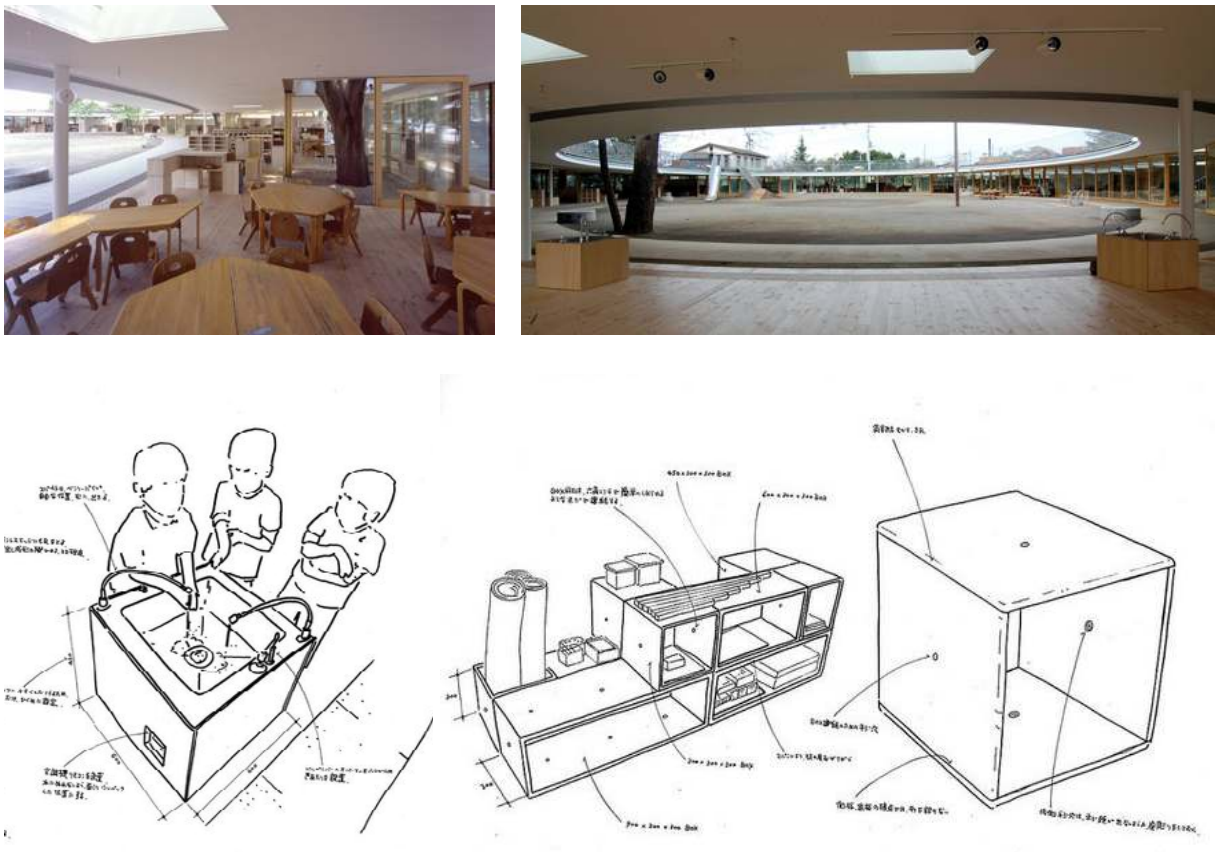
Neste modelo de sala, as crianças têm liberdade para circular, sendo que existem limitações, mas não separações rígidas, permitindo que os diferentes grupos comuniquem entre si.[117]

A nível técnico, esta integração é eficiente na circulação do ar e permite que o som e os cheiros invadam todo o espaço escolar, assemelhando-se com o espaço habitacional, transmitindo confortortol. No fundo, um ambiente integrado é ao mesmo tempo que sensível, estimulante. É um caos organizado, que proporciona foco e reforça a capacidade de concentração das crianças, já que estas no silêncio se sentem pressionadas.[118]

116 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.12

117 MONTESSORI, Maria - Mente Absorvente. Lisboa: Portugália, 1949. Tradução de Wilma. P.248

118 TEZUKA, Takaharu – The best kindergarten you've ever seen. TEDExKyoto, 2014. Acedido em: https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen?language=en#t-247811



051.Dispositivos que permitem a flexibilidade do espaço. Jardim de infânfia Fuji.

A Flexibilidade

A sala Montessori, enquanto um lugar onde ocorrem simultaneamente diversas atividades por crianças de diferentes idades, precisa ser flexível para que se possa adaptar aos diversos usos e funções e resistir à evolução dos métodos de ensino. Um espaço flexível possibilita a sua utilização de diversas formas e pode ser planeada nas primeiras fazes de projeto através de sistemas construtivos modulares, como no modelo articulado, que permitem implementar dinâmicas de crescimento ou diminuição do edifício, ou então pela planta livre, como este modelo, que permite a criação de diferentes ambientes no mesmo espaço, ou torná-lo num único. As salas Montessori, tornaram-se cada vez mais espaços mais flexíveis.

A flexibilidade é uma caraterística essencial das escolas Montessori, porque permite vários usos e possibilita a readaptação do uso do espaço em caso de mudança ou evolução dessas necessidades educacionais. Por isso, a flexibilidade traduz-se essenncialmente em termos de desenho do espaço, através das seuas caraterísticas construtivas que são pensadas para evitar a degradação e favorecer a manutenção, permitindo a conversão do edifício noutro tipo de utilização.[119]
A sala de aula do Jardim de Infância Fuji, segue uma planta livre e segue uma estrutura de pilares dispersa e de diâmetro pequeno, facilitando a sua integração no espaço sem constituírem um obstáculo na fluidez do espaço. Estes elementos providenciam espaços estimulantes, sem becos sem saída ou sítios escondidos, mantendo a circulação fluída.

Este exemplo, contrariamente aos modelos anteriores, liberta-se das paredes interiores, correspondendo à vontade incessável de descoberta das crianças mais pequenas. Ainda assim, as áreas interiores podem ser subdivididas através de elementos móveis, que podem ser facilmente deslocados, como divisórias internas de madeira ou através do mobiliário. Através destas partições verticais móveis, o grande espaço pode ser no dia-a-dia compartimentado, ou transformar-se em várias unidades.

Este espaço oferece às crianças a oportunidade de o adaptarem consoante as suas necessidades porque não são compostos por mobiliário dominante nem fixo.[120] Não existe a secretária do professor e as carteiras já não seguem uma orientação específica. A sala Montessori libertou-se do mobiliário fixo, e utiliza um que possa ter transportado pela criança. No jardim de infância Fuji, foram desenhados uns módulos/caixas de madeira, que incentivam a apropriação do seu uso pelas crianças, com flexibilidade e liberdade na sua utilização. Estes objetos possibilitam o seu empilhamento ou a construção de objetos de brincadeira ou que organizam o espaço. As crianças são capazes de movê-los de forma independente e sem esforço, já que a metodologia Montessori defende um ensino 'hands-on'

119 LADIANA, Daniela - Il progetto degli spazi per l'apprendimento: la flessibilità tecnologica e spaziale / O projecto dos espaços de aprendizagem: a flexibilidade tecnológica e espacial. Pescara: Dipartamento di Architecttura di Pescara, Università degli Studi di Chieti e Pescara, BETHA, 2019. Acedido em: https://www.academia.edu/39101648/Il_progetto_degli_spazi_per_lapprendimento_la_flessibilit%C3%A0_tecnologica_e_spaziale_O_projecto_dos_espa%C3%A7os_de_aprendizagem_a_flexibilidade_tecnol%C3%B3gica_e_espacial?email_work_card=view-paper. P.77

120 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving. P. 282

e acredita na independência das crianças que, apenas é conquistada se o mobiliário poder ser reorganizados por elas. O mobiliário deixa de ter uma presença dominante e volumosa nas salas, para ser composto por elementos móveis educativos e flexíveis, adaptáveis às necessidades da criança.

Desta forma, pode ser estabelecimento um vínculo entre a dimensão didática e a espacial, isto é, a arquitetura intervém na esfera afetiva social e cognitiva de cada aluno, uma vez que as crianças conseguem intervir diretamente no seu contexto e se apropriarem do espaço. [121]

Assim, nestes espaços amplos e flexíveis, o único elemento ancorado são os elementos que proporcionam água aos espaços das salas. As pias fazem parte da sala montessori e, além de servirem para a higienização, são também lugares de encontro, que promovem a socialização.

Conforto Acústico

Neste tipo de salas abertas e flexíveis torna-se essencial a atenção ao conforto acústico e aos sistemas de iluminação e climatização, assegurando as condições de bem-estar e qualidade de utilização.[122] Neste modelo, pela amplitude dos espaços, existe uma crescente preocupação na qualidade acústica, uma vez que as crianças interagem num único espaço, fazendo ecoar as suas vozes. Então, os espaços, requerem maior atenção na escolha dos materiais, para que o barulho não seja uma distração.

As divisórias de madeiras, quando corridas, funcionam como paredes, dificultando a transmissão de ruído de uma divisão para outra, mas quando o espaço é totalmente amplo, os elementos de construção devem certificar um eficaz desempenho acústico. No jardim de infância Fuji, o espaço mantém um pé direito contido, de 2,10 metros, para que a proximidade e o aconchego das crianças ao espaço se mantenha. Aqui, foram escolhidos materiais que absorvem o som, nomeadamente a madeira, que é utilizada tanto nos painéis divisórios, como no chão e no mobiliário. No teto são também utilizadas placas de gesso perfuradas que possuem grande absorção acústica. Com estas caraterísticas, os espaços evitam o eco e a propagação do ruído, que mesmo em ambientes integrados, consegue ainda ser diminuído.

---

121 LADIANA, Daniela - Il progetto degli spazi per l'apprendimento: la flessibilità tecnologica e spaziale / O projecto dos espaços de aprendizagem: a flexibilidade tecnológica e espacial. Pescara: Dipartamento di Architecttura di Pescara, Università degli Studi di Chieti e Pescara, BETHA, 2019. Acedido em: https://www.academia.edu/39101648/Il_progetto_degli_spazi_per_lapprendimento_la_flessibilit%C3%A0_tecnologica_e_spaziale_O_projecto_dos_espa%C3%A7os_de_aprendizagem_a_flexibilidade_tecnol%C3%B3gica_e_espacial?email_work_card=view-paper. P.71 P.73

122 LADIANA, Daniela - Il progetto degli spazi per l'apprendimento: la flessibilità tecnologica e spaziale / O projecto dos espaços de aprendizagem: a flexibilidade tecnológica e espacial. Pescara: Dipartamento di Architecttura di Pescara, Università degli Studi di Chieti e Pescara, BETHA, 2019. Acedido em: https://www.academia.edu/39101648/Il_progetto_degli_spazi_per_lapprendimento_la_flessibilit%C3%A0_tecnologica_e_spaziale_O_projecto_dos_espa%C3%A7os_de_aprendizagem_a_flexibilidade_tecnol%C3%B3gica_e_espacial?email_work_card=view-paper.P.77

Uma vez que maior barulho significa maior distração e frustração, as salas Montessori revestem-se de materiais absorventes, para que a atividade a decorrer numa das salas não perturbe nem interrompa a atividade do espaço adjacente.

Os materiais com texturas e espessuras diversas conseguem controlar e absorver o som. Contudo, não se pretende que a sala seja um ambiente sem qualquer som, porque dessa forma, as crianças sentir-se-iam isoladas. Mas ao mesmo tempo, o ruído em excesso, dificulta ria a concentração e aprendizagem no trabalho individual, o diálogo com outros colegas ou a demonstração uma atividade por parte do professor. O modelo flexível ambiciona-se alcançar o equilíbrio entre as vantagens e as desvantagens de um ambiente aberto.

052.Iluminação artificial e natural. Jardim de Infância Fuji.

A Iluminação natural

A sala Montessori carateriza-se por ter paredes de vidro e iluminada principalmente através da luz natural. A iluminação natural através de janelas e portas permitem a contemplação da natureza e o contacto direto com os espaços exteriores sem esforço. Por isso, são normalmente lugares de socialização.[123]

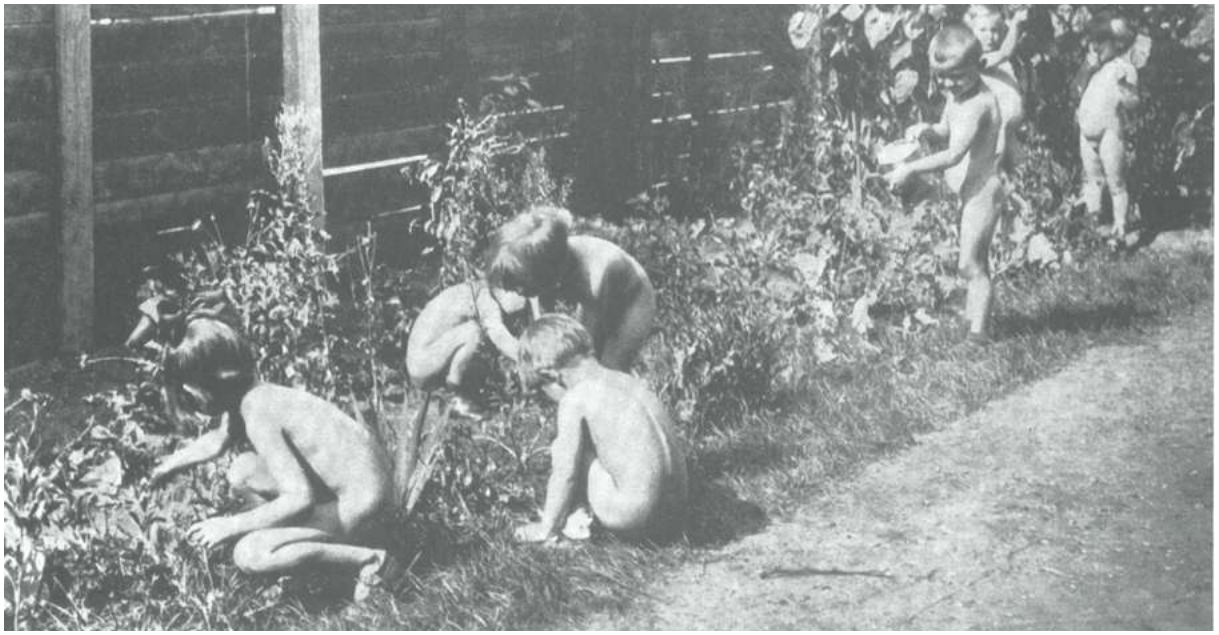
Observou-se anteriormente que no modelo individual, as janelas eram utilizadas apenas como fontes de luz, no modelo articulado ganharam uma segunda função e eram utilizadas entre espaços interiores de forma a relacioná-los (entre a learning street e as salas) e, neste modelo flexível, a janela deixa de constituir uma barreira para permitir a integração total do espaço interior com o exterior.

No jardim de infância Fuji, as janelas foram desenhadas com um sistema de correr e mantêm-se abertas a maior parte do ano. Neste jardim de infância, as portas permitem o contacto fácil e direto ao espaço exterior sem constituírem um impedimento. Além disso, as claraboias vêm reforçar a relação entre as atividades que acontecem na cobertura com os espaços interiores das salas. Este modelo leva a integração ao limite e promove diversas formas de relação entre crianças, despertando algum interesse e curiosidade nas crianças.

Apesar da importância da iluminação natural, a iluminação artificial também é pensada de forma a responder às necessidades da criança. Nas escolas Montessori, a iluminação artificial é pontual ilumina apenas o suficiente para manter a criança ativa e concentrada. A iluminação interior no jardim de infância Fuji é composta por focos ou conjuntos de lâmpadas que se acendem quando é puxado um cordel. Neste caso, verifica-se que mesmo esta ação é consenciente, pois não se trata de um interruptor que acende todas as luzes do espaço. A iluminação foi projetada com o propósito de integrar a criança na própria atividade de acender a luz, onde esta sempre que necessitada poderá ligá-la, indicando o foco na atividade que está a ser executada. Mostra-se assim que a criança poderá fazer sozinha e sem a ajuda do adulto sempre que precisar.
Na pedagogia Montessori existem uma série de atividades pensadas para aprender a relação causa/efeito. A consequência que uma ação da criança tem na sua própria vida e na vida em comunidade. Esta poderá ser uma delas, contribuído para a melhor perceção e compreensão do que a envolve. Percebe-se através deste exemplo que a arquitetura ajuda a promover comportamentos sustentáveis e uma responsabilidade socio-ecológica, educando os mais pequenos a iluminar apenas o espaço que necessitam para realizar determinada atividade.

O interior das salas relaciona-se diretamente com a natureza. A constante visão para o exterior desperta de forma natural o interesse das crianças e, principalmente as condições meteorológicas despertam alguma admiração. Através das janelas, o espaço da sala é inundado pelo canto dos pássaros, não permitindo que o barulho da cidade afetar o ambiente da sala.

123 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture: Montessori Envolving. P.275



053.O contacto com a natureza como parte do quotidiano na Casa das Crianças em Berlim, Lankwitz, 1919-22.

3.3 O Exterior | Jardim

3.3.1.Relação com a natureza

Depois das preocupações higienistas, onde as escolas incentivavam o contacto direto com o ar livre, o sol e a água, também Maria Montessori reconheceu a importância da aproximação das crianças ao mundo natural, para o seu desenvolvimento físico e cognitivo.

O contacto, a contemplação e o cuidado com a natureza, transmite às crianças uma sensação de bem-estar, relaxamento e alegria, além de toda a aprendizagem.
As crianças, espontaneamente, sentem vontade de cuidar das plantas, árvores e flores principalmente quando sabem que os animais precisam da sua ajuda e que as plantas vão secar se não forem regadas. Este cuidado com os seres vivos satisfazem os instintos naturais da alma infantil e ensinam as crianças a valorizar a vida de outros, além da sua. Além disso, desenvolvem o seu sentido de responsabilidade, compaixão e empatia por outras formas de vida. Um amor e um prazer que não surgem apenas da contemplação, mas no próprio ato de cuidar.[124]

Montessori "estava convicta de que cada espécie e cada organismo individual, contribuía para o bem do todo ao desempenhar a sua função cósmica inerente".[125] Por isso, considera fundamental proporcionar ambientes que envolvem desde cedo a criança, de forma a que esta entenda o seu desempenho no mundo enquanto cidadão.

Assim, o espaço exterior Montessori apresenta um ambiente de aprendizagem rico e multissensorial, com diferentes texturas, sons e cheiros. O envolvimento das crianças nesse ambiente desperta a curiosidade, o fascínio e a reflexão própria. Este é o princípio básico de Montessori "dar à criança a chave para o universo".[126]

---

124 "*When he knows that animals have need of him, that little plants will dry up if he does not water them, he binds together with a new thread of love today's passing moments with those of the morrow.Children indeed love flowers, but they need to do something more than remain among them and contemplate their coloured blossoms. They find their greatest pleasure in acting, in knowing, in exploring, even apart from the attraction of external beauty*" MOTESSORI, Maria - Nature in Educatio. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078035.pdf. P.2

125 CASTELLARNNAU, A., CASTRO, M. - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, 2020. P. 59. P.137

126 "*give the child a key to the universe*" MONNTESSORI, Maria, cit. in VAZ, Nimal - Montessori Special Education and Nature's Playground. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1077974.pdf, P.73 e 74

Além disso, a aproximação das crianças ao mundo natural é um meio para se tornarem ecologicamente sensibilizadas e capazes de contribuir para a construção de um futuro sustentável. Com a plantação de vegetais de acordo com as estações do ano, as crianças se deparem com a questão do consumo porque entendem a abundância de alimentos que o solo é capaz de presentear.[127]

O espaço exterior é normalmente composto por uma área para a plantação de vegetais e flores e outra para o contacto com animais e insetos. Para Montessori, o mundo natural é a fonte principal de conhecimento e, através dele as crianças aprendem conceitos de matemática, biologia, geografia etc. que não se encontram nos livros. Para a pedagoga, só depois da experiência no mundo real, as crianças irão estar aptas para aprender esses conceitos da forma abstrata como nos livros.

Desta forma, Montessori considera que os "planos para o jardim devem ser pensados em simultâneo com os da construção das casas das crianças".[128] O espaço de aprendizagem deve ser estendido além dos limites da sala de aula, sendo que o conhecimento das crianças não advém apenas dos materiais dispostos no interior, mas sobretudo através do contacto e exploração da realidade. Inclusivamente, a natureza é integrada no interior através de atividades como o arranjos de flores. Atividades como plantar, regar, cuidar das plantas e vegetais fazem parte do dia a dia das crianças Montessori, despertando a um sentido de responsabilidade e cuidado com o próximo. Segundo Montessori, enquanto o cuidado com as flores é uma atividade sentimental, a atividade na horta é um trabalho mais prático e normalmente realizado em grupo. Inclui atividades como a remoção de ervas daninhas e a colheita de frutos.[129]

Desta forma, percebendo a importância do contacto das crianças com os elementos naturais, é importante que a arquitetura facilite a relação entre os espaços interiores com os exteriores.

Liberdade

"*Liberte as crianças, deixe-as brincar, deixe-as correr quando estiver a chover, tire os seu sapatos quando encontrarem poças de água, e quando a relva dos prados estiver húmida de orvalho, deixe-as correr sobre ela com os pés descalços e pisá-la; deixe-os descansar em silêncio quando a árvore as convida a dormir à sua sombra; deixe-as gritar e rir quando o sol as acordar pela manhã(...)".*[130]

---

127 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.18

128 Plans for a garden run parallel with those for the building of a 'Childrens's House'"

129 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013
https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.14

130 "*Set the children free, let them have fair play, let them run out when it is raining, take off their shoes when they find pools of water, and when the grass of the meadows is damp with dew let them run about with bare feet and trample on it; let them rest quietly when the tree invites them to sleep in its shade; let them shout and laugh when the sun wakes*

O conceito de Liberdade é considerado não só para o planeamento do espaço interior, como do exterior. Este é o espaço para a expressão e exploração máxima das crianças e, para Montessori, o jardim deve ser, psicologicamente, um local que permita a atividade livre.

Na casa das Crianças em Lankwitz "*(...) O jardim era bastante apreciado pelas crianças. Aqui, elas podiam brincar livremente, observar a natureza, cuidar dos seus canteiros. No verão, elas podiam correr ao sol sem roupas e no inverno limpar a neve com as suas próprias pás. Os canteiros estavam lá para as crianças cultivarem o que gostassem. Nenhuma criança era forçada a ter o seu próprio canteiro. Todos os anos havia crianças que não participavam no cultivo e não demonstravam interesse em ter um canteiro próprio*."[131]

Participação

Enquanto nos jardins públicos a participação da criança no cuidado dos elementos naturais não era permitida, o jardim das Casa das Crianças quer promover a sua participação tanto na preparação do solo, na rega de plantas, entre outras atividades. Montessori considera que a natureza é uma paisagem que as crianças podem moldar e, que o jardim deve ser o resultado da colaboração de todas as crianças, despertando nelas um sentido crítico estético. As crianças podem contribuir na construção do próprio espaço. Desta forma, para Montessori, o jardim deveria ser um lugar que possibilita cada criança agir pela intuição e fazer o que ele sentir vontade. Por isso, além do jardim oferecer oportunidades para explorar, também deve ter disponível material para trabalhar.[132]

Após a participação nessas atividades práticas, Montessori considera que as crianças deveriam refletir sobre as mesmas e, propõe que no jardim exista um laboratório para estudar as plantas e o seu crescimento em diferentes solos, o efeito que a luz tem sobre elas, o crescimento das suas raízes, entre outros exercícios. Desta forma toda a experiência da prática vê-se refletida em conhecimento abstrato, refletindo o sistema de aprendizagem da pedagogia. Isto é, através da prática e da experiência com as mãos se chega ao conhecimento abstrato.[133]

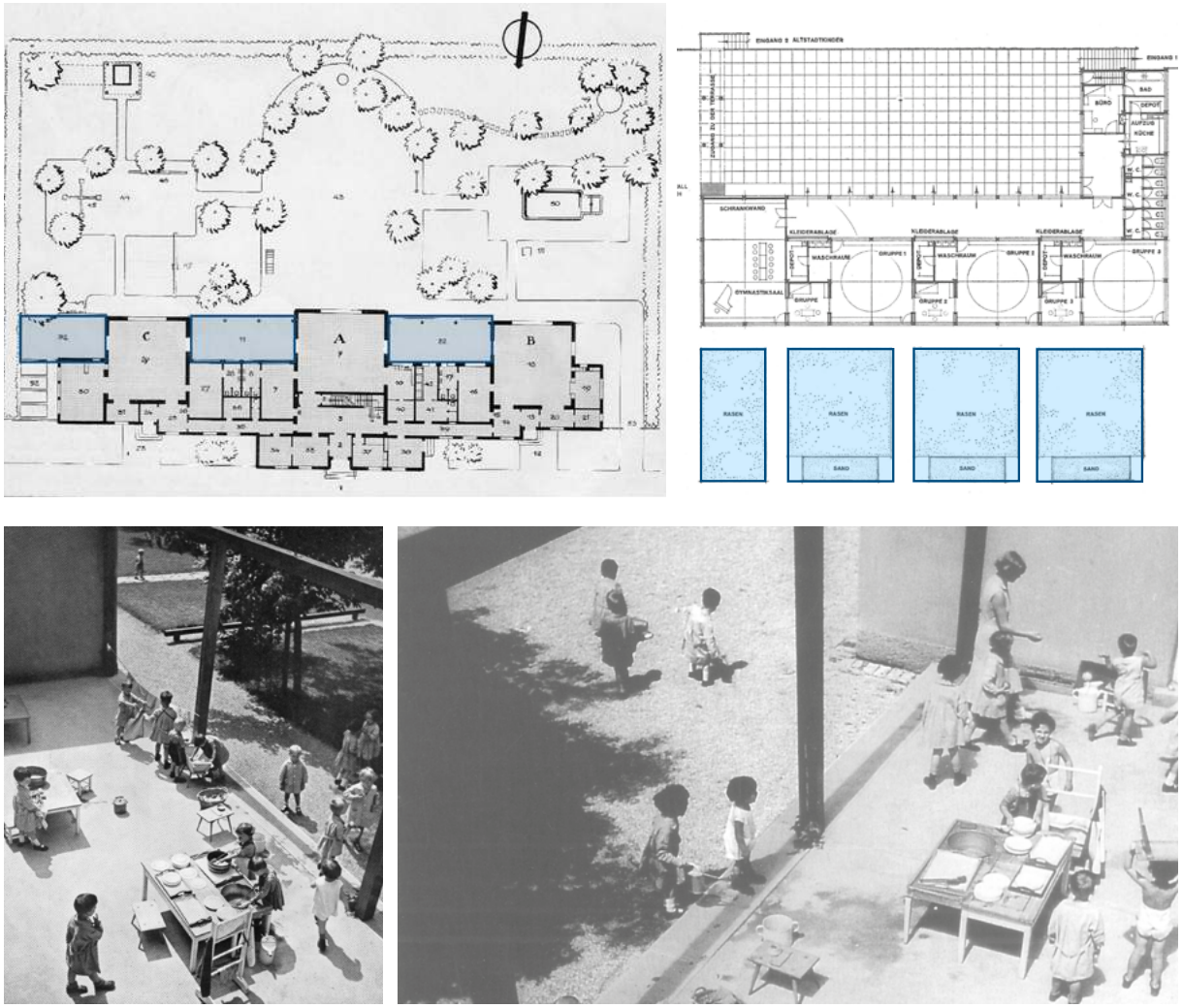
---

them up in the morning, as it wakes up every other living creature which divides its day between waking and sleeping." MOTESSORI, Maria cit. in VAZ, Nimal - Montessori Special Education and Nature's Playground. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1077974.pdf. P.73

131 SCHWARZ, Elisabeth, 1923 cit. in MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. Traduzido pela autora. P.86

132 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.14

133 Ibidem. P.18



054.Espaço exterior compartimentado. Casa das Crianças em Vienna e Casa das Crianças em Frankfurt.

3.3.2. Os Modelos
MODELO INDIVIDUAL| compartimentação

O espaço de transição - Terraços

O espaço de transição entre o interior e o exterior do espaço escolar Montessori é mais do que um espaço para a preparação das crianças para o clima exterior, é também um espaço de trabalho, que oferece oportunidades e experiências únicas.[134]

Para Maria Montessori, "Antes de entrarmos no jardim da 'Casa das Crianças', deve haver uma varanda elevada fechada e protegida". A transição para o exterior é, na Casa das Crianças em Viena feita por terraços protegidos do vento e resguardados do sol que permitem que a criança possa usufruir do espaço exterior sem sair da sua zona de conforto, podendo facilmente regressar à sala. Os terraços servem também como sala de atividades, sendo que as crianças escolhem entre trabalhar na sala ou ao ar livre, uma vez que este espaço ainda não é totalmente "público", destinando-se apenas aos alunos da sala, enquanto o restante espaço exterior pertence a toda à comunidade escolar.[135]

Desta forma, as atividades desenvolvidas no interior estendem-se para o exterior. As crianças transportam as cadeiras, mesas, estantes, cavaletes para este espaço. Normalmente estas são atividades que envolvem água ou tinta. A maior proximidade com a natureza serve de inspiração para a realização das atividades. Esta área, enquanto espaço de trabalho, é pavimentando, facilitando no processo de limpeza e secagem.

O jardim da Casa das Crianças de Viena propõe um balanço entre as áreas pavimentadas e os elementos naturais. Existe a preocupação de criar espaços verdes e não unicamente espaços exteriores pavimentados, já que é nesses espaços naturais que as crianças mais exploram a sua criatividade.

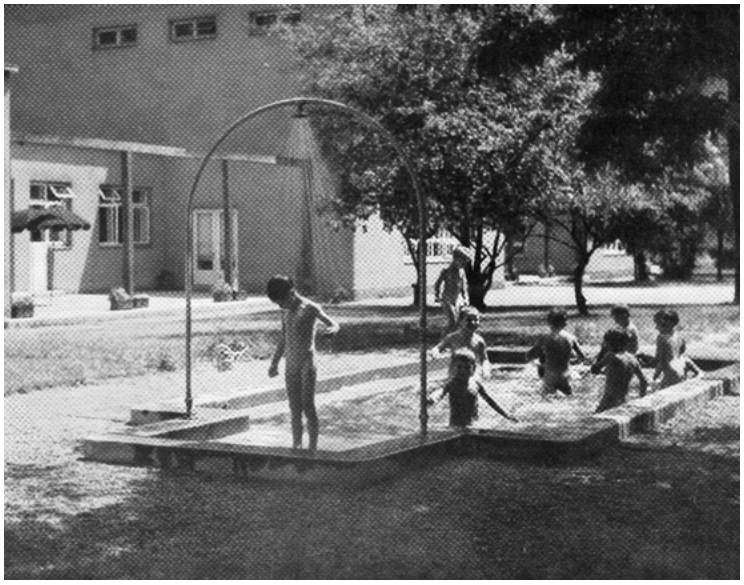
O jardim

O desenho detalhado e proporcionado do espaço exterior, garante segurança e orientação à criança. Para Montessori, o jardim deve ser grande o suficiente, mas não muito grande, para que seja um lugar protegido, pois só quando se sentem seguras e protegidas, as crianças conseguem ser livres. Por isso, Montessori designa o espaço exterior da Casa das Crianças de "jardim psicológico", pelo sentimento de proteção que transmite à criança. Através do controlo da proporção deste espaço, as crianças são capazes de conhecer cada objeto e atividade pertencentes a este espaço.

---

134 VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Ottawa: Carleton University, 2019. Master of Architecture. Acedido em: https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3. P.126

135 MONTESSORI, Maria apud. AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving. 277



055.Atividades exteriores. Casa das Crianças em Viena.

Montessori visionava para a Casa das Crianças um "jardim educativo", contido nas proporções e com espaços individuais, contrariamente aos parques públicos da cidade de grandes dimensões, evitando as suas desvantagens de aglomeração de pessoas, fazendo com que as crianças se sintam perdidas e impossibilitadas de o frequentarem sozinhas, perdendo por isso, alguma liberdade e autonomia.[136] A pedagoga defendia que no jardim deveriam existir "quiosques", onde cada atividade teria o seu próprio lugar. No fundo, o mesmo pensamento da compartimentação do espaço interiori foi transportado para a organização do espaço exterior da Casa das Crianças do modelo individual ou seja, num espaço amplo, definem-se núcleos e cantos onde as crianças podem realizar certas atividades de forma mais protegida.

O espaço da Casa das Crianças de Frankfurt define áreas para cada grupo. Ou seja, a cada turma pertencia um quadrado de relva e uma caixa de areia. A compartimentação e a vivência do espaço da escola em grupos mantêm-se até no espaço exterior. Mas, essa definição é menos rígida no jardim da Casa das Crianças em Viena. A cada turma pertence um terraço, mas o jardim é da comunidade e encontra-se também ele dividido por atividades. O espaço central é pavimentado e em torno os caminhos conduzem as crianças para as áreas definidas. O chão comunica um sistema de circulação e relaciona as diferentes zonas de encontro do jardim.
Este é composto por espaços para brincar e outros para contemplar e descansar à sombra das árvores. Espaços para Cultivo e para o exercício físico.

Para Montessori a ideia do movimento era importante e, além de incentivar o movimento constante na sala, também considerava o exercício físico como parte fundamental, sendo que as primeiras Casa das Crianças dispunham de um espaço destinado à ginástica tanto no interior como no exterior. Na pedagogia Montessori, a atividade física não é um extra, mas integra-se no programa da escola.

Na Casa das Crianças de Viena, os exercícios de ginástica como caminhar na barra de equilíbrio despertam o interesse e entusiamo das crianças. Esta é uma atividade onde a criança utiliza em simultâneo a mente e o corpo, além de desenvolverem a coordenação dos movimentos, o equilíbrio, o controlo do corpo, o ritmo e a ordem.[137] Além disso, a piscina é também uma atividade física e que se encontra presente nas primeiras casas das Crianças. Esta área permite brincadeiras com a água quando o tempo está mais quente e, além disso, nadar exercita todas as partes do corpo e é um momento de contacto com o ar fresco.
Assim, o jardim continha zonas para corrida e ginástica, piscina, pátio, estábulo para pequenos animais como coelhos e galinhas e canteiros para os vegetais e flores, formando um ambientes ricos em atividades. Este jardim não se identifica como um espaço aborrecido, ou antissocial, mas antes como um espaço que possibilita as crianças explorarem o desconhecido através das várias atividades que apresenta.

136 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.14

137 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.15

056.Espaço exterior da Escola Primária de Valência.

MODELO ARTICULADO | Apropriação
O “espaço Entre” | Anfiteatro

Os espaços entre o interior e o exterior no modelo articulado querem ser espaços sociais. A escola Montessori do ensino primário em Valencia tem, entre o interior da sala e o jardim, pequenos anfiteatros que proporcionam um espaço social e de encontro fora da sala de aula.[138]

Observamos que no modelo da Casa das Crianças em Viena, estes espaços entre eram mais contidos e protegidos do restante espaço exterior. A escola primária Motessori em Valência, os terraços são também cobertos e protegidos do sol por uma trepadeira. Este espaço é marcado por umas treliças de aço, suspensas na cobertura, por onde a trepadeira irá crescer e proporcionar sombra tanto a estes espaços como às salas. Este é um sistema de refrigeração natural da escola, através da glicínia, uma das plantas cultivadas no jardim, que se tornou um componente essencial, protegendo as janelas da sala de aula voltadas para oeste no verão, mas deixando ao mesmo tempo, passar a luz do sol no inverno quando as folhas caem.

Mais recentemente a preocupação com a sustentabilidade transformou a forma de pensar e constuir a escola montessori. Neste exemplo, além da proteção do sol com a planta, também a água da chuva é transformada numa experiência educacional visível. Esta é canalizada até ao solo na frente de cada sala de aula. Os tubos de queda param antes do plano do solo, expulsando a água nas grades de drenagem, que é guardada numa cisterna para a rega da cobertura verde e da horta. Estes sistemas, quando visíveis, transformam toda a escola num aparato educacional.[139]

O Jardim

O jardim do modelo articulado é representado por escolas mais recentes, e que se destinam a crianças do ensino primário. Naturalmente estas não necessitam de tanta orientação como acontecia nas Casas das Crianças do modelo anterior. Para as crianças mais pequenas, os exercícios espontâneos devem ser encorajados, e por isso são atividades definidas, enquanto que para as crianças mais velhas, os exercícios são dirigidos e conduzidos pelo interesse da própria criança e geridos pelo seu sentido autónomo.[140]

---

138 MORENO, Gonzalo García - A sustainable school on the edge of town. Imagine Montessori school by gradolí & sanz Architectes. 2021. Acedido em: https://www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

139 MORIANA, Rafael Gómez-Moriana - Haide and seek:imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradoli & Sanz. The architectural Review, 2021, acedido em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz

140 MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf. P.17

057.Espaço exterior da Escola Montessori de Delft.

A escola Montessori de Delft incentiva a participação das crianças no espaço exterior. Enquanto no modelo anterior, a participação das crianças neste espaço limitava-se ao cuidado dos elementos naturais, o modelo articulado vê a participação além disso, permitindo que a criança se aproprie do espaço, numa relação mais próxima com a arquitetura e com o espaço.[141]
O jardim desta escola já não tem espaços definidos, com atividades isoladas, mas é sobretudo um grande espaço pavimentado, que possibilita que as crianças construam algo com significado e propósito para elas e organizem o playground de acordo com os próprios interesses. Considera-se agora, que a construção é uma forma das crianças serem ouvidas, de expressarem as suas ideias e opiniões livremente, demonstrarem as suas necessidades e desempenharem também um papel responsável e de envolvimento na sociedade.

"*(...) o que mais encanta as crianças é o trabalho de erguer um muro de tijolos, e ver uma pequena casa, fruto das suas mãos, erguer-se nas proximidades do terreno onde estão crescendo plantas, também plantadas por elas*"[142]

Nestes espaços, além dos blocos de cimento, são disponibilizados também elementos naturais, como água, areia, galhos, pedras e folhas de árvores, que incentivam a manipulação prática e a descoberta de forma natural e sem esforço. Desta forma, Hertzberguer proporciona ambientes e experiências sensoriais, trazendo para o exterior atividades que permitem o desenvolvimento de habilidades motoras e dos sentidos. Capacidades que não são aprimoradas exclusivamente com o manuseamento dos materiais pedagógicos.

Além disso, a participação da criança na construção destes espaços intensifica a sua segurança emocional e confiança e, através da exposição ao sol e ao ar fresco, é produzida uma sensação de relaxamento e conforto mental.[143] Desta forma, o jardim além de ser um lugar de brincadeira, é ao mesmo tempo, um espaço de conhecimento de diferentes materiais, árvores e onde as crianças desenvolvem habilidades como coordenação motora.[144]

A brincadeira construtiva experimental é assim incentivada. Estas atividades intencionam incluir a criança na comunidade escolar, e são uma ferramenta para a formação de uma cidadania ativa, com capacidade e poder de voz. O processo de transformação da realidade do espaço por parte das crianças adquire significado na esfera social, porque os alunos são incluídos nas escolhas, dando a entender as crianças que tem possibilidade e capacidade de alterar a própria realidade onde vivem. Entende-se então que o jardim é um espaço comunitário, capaz de potenciar também as necessidades sociais, além de tantas outras.
No modelo articulado, o espaço exterior promove a interação social e desperta o sentido de comunidade.

---

141 AMI Journal 2020, Architecture: Montessori Envolving.P. 263

142 But what most delights the children is the work of builing a wall with little bricks, and seeing a little house, the fuit of their hands, rise in the vicinity of the ground in which are growing plants, also cultivated by them. MOTESSORI, Maria cit. in MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.87

143 VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Ottawa: Carleton University, 2019. Master of Architecture. Acedido em: https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3. P.116

144 Ibidem. P.117

058.Atividades exteriores. Jardim de Infância Fuji.

MODELO FLEXÍVEL | Liberdade
Os espaços de transição

No jardim de infância Fuji, a transição para o exterior é direta, através das janelas de correr da fachada. O espaço de transição materializa-se pela extensão da cobertura, formando um espaço exterior coberto entre o que pode ser interior e o que é exterior.

Nas escolas Montessori, do interior para o exterior, as crianças seguem algumas práticas e, este espaço de transição é onde as crianças trocam de sapatos e higienizam as mãos à entrada da sala, de forma a preservar a limpeza pessoal e do espaço interior. Além disso, este lugar oferece experiências com a água.

Do interior para o exterior da sala surgem na seguinte ordem as pias no interior da sala, os coletores da água da chuva e as torneiras exteriores. Estes elementos são proporcionais ao tamanho da criança e permitem o seu alcance e utilização de forma independente. Desta forma, as torneiras e bebedouros são um elemento lúdico e de aprendizagem, podendo ser a sua utilização uma atividade de reflexão entre ação e consequência. Através movimento que a criança faz consegue aceder à água e inclusive consegue controlar a quantidade de água, levando-as a perceberem os diferentes caudais e a tornarem-se sensíveis às consequências das suas ações. Assim, a criança trabalha a precisão física na relação mão e olho e torna-se sensível às consequências das suas ações.[145]

As crianças naturalmente são atraídas por estas atividades com água e conseguem focar a sua atenção nelas por um longo período de tempo. A água aparece em várias escolas Montessori em rios, riachos, fontes ou bebedouros. A experiência com a água além de desenvolver habilidades sensoriais, ensina desde cedo valores ecológicos e ambientais. A água da chuva neste jardim de infância é objeto de admiração e fica armazenada para manter o grande espaço verde. Assim, as crianças entendem de forma interativa o sistema de drenagem das águas

O jardim

Neste modelo, o jardim tem como espaço principal o pátio além da cobertura praticável, o pátio e outros momentos que acontecem em torno do edifício, como a horta, e o espaço para o cuidado com os animais. As várias atividades vão acontecendo em torno do edifício.
A estrutura do jardim de infância Fuji segue uma forma oval que abraça as árvores, centrando um pátio com a intenção de não fazer espaços sem saída ou esquecidos. No projeto foram respeitadas as árvores que já faziam parte daquele espaço, no sentido em que não foram colocadas fundações por onde andam as raízes. As árvores são consideradas para o projeto arquitetura, fazendo parte dos próprios espaços das salas. A ideia do projeto centrou-se em preservar estes elementos pré-existentes que se tornaram o principal tema desta obra.

145 STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve - Montessori Architectural Patterns cit.in AMI Journal 2020, Architecture:Montessori Envolving. P.276

059.A cobertura. Jardim de Infância Fuji.

060.Ring Around a Tree.

As árvores, além de respeitados no projeto arquitetónico, são utilizados como elemento lúdico. Este é um exemplo onde a arquitetura promove a consciencialização e respeito pela natureza.
As crianças conseguem trepá-las. As crianças contrariamente à visão utilitária do adulto, gostam de aventura. Escalar estes elementos, desenvolve o orgulho de conseguir fazer algo por ela própria e a resiliência, aprendendo com a experiência. As redes que abraçam as árvores, assemelham-se a uns ninhos e, não constituem uma barreira, nem impedem as crianças de trepar as árvores, servindo apenas para o seu amparo.
Este projeto envolve-se com a natureza de tal forma que a sua denominação 'Jardim de infância' encontra-se visível e materializada. As árvores misturam-se com o espaço educativo e fazem parte do quotidiano da criança.

A cobertura praticável proporciona às crianças outro ponto de vista da realidade onde se inserem. É um lugar para observar a paisagem, a cidade e muitas outras coisas que não se aprendem na sala de aula. O espaço da cobertura é utilizado para as crianças brincarem livremente, sendo muitas vezes uma pista de corrida. No fundo, é vista como lugar de liberdade, descoberta, e da fuga à realidade. É um lugar que fascina as crianças porque contém algo de aventureiro e permite uma visão diferente do mundo em volta. A cobertura constitui para as crianças um estímulo à imaginação e curiosidade por ser um espaço que normalmente está escondido e não é utilizado.[146]

A cobertura plana pode ser acessível pelas escadas que se posicionam no pátio ou pelas que se encontram nos núcleos exteriores cobertos. Aqui se encontram duas caixas de escadas em pontos opostos, sendo que um deles ainda tem a possibilidade da utilização do elevador. Os montes de areia podem ser considerados como mais um desafio e obstáculo que faz parte do espaço exterior Montessori, que servem para amparar a queda do escorrega e também como uma oportunidade de desenvolvimento das capacidades físicas sendo mais um elemento para escalar antes da subida pelas escadas. Ainda, a sul foi construído um edifício à volta de uma árvore e fora da centralidade do edifício principal. O "ring around a tree", um espaço polivalente, multifuncional e aventureiro. No fundo é um espaço que pode ser apropriado pelas crianças como sala de estudo ou recreio, onde só elas conseguem entrar pela sua estrutura pequena. Esta construção oferece um espaço privado e longe da interferência do adulto e, que se carateriza por não ter uma guarda de proteção, mostrando o perigo e resiliência no caso de queda. Promove também a entreajuda e o espírito de comunidade.

146 CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L'infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento. P.211 e 212

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

061.Escola Montessori. Colombia, 2018.

A arquitetura vem responder às necessidades pedagógicas, no sentido em que proporciona espaços para uma educação ativa. Isto quer dizer que, os espaços escolares Montessori ambicionam promover a total liberdade e autonomia às crianças e, ao mesmo tempo, inspirar nelas interesse e curiosidade pelo espaço. Simultaneamente, a forma dos espaços, os materiais e o tipo de vivências proporcionam aos mais pequenos a sensação de aconchego e proteção, essencial para o seu desenvolvimento saudável.

A arquitetura além de responder às necessidades técnicas e físicas da pedagogia Montessori, também tem em atenção as questões emocionais da criança. Elas, são o foco na definição do método e são também as personagens principais para a projeção dos espaços escolares Montessori. Estes espaços são desenhados a partir das necessidades delas e do tipo de ambiente que necessitam.

Para a pedagogia Montessori, é fundamental um ambiente preparado, e percebe-se a importância da arquitetura para a experiência da aprendizagem, ao ponto do espaço ser considerado o "terceiro professor". Para a pedagogia Montessori, o ambiente é um fator a connsiderar no desenho de uma escola, pois influencia diretamente no desenvolvimento autónomo da criança.
Contudo, o método não define a configuração dos espaços. Montessori, apenas explicou que estes deverão ir de encontro às necessidades das crianças.

Embora, o método se tenha conservado ao longo do tempo e a arquitetura não tenha influenciado diretamente nas suas caraterísticas, compreende-se que o desenho do espaço escolar pode interferir na forma como este é vivido, pois é capaz de proporcionar às crianças maior ou menor liberdade de movimento. Assim, a arquitetura pode gerar condicionamentos, ou pelo contrário, proporcionar um espaço livre deles. Desta forma, está explícito o constante diálogo entre a arquitetura e a pedagogia.

Na maior parte das vezes a arquitetura adapta-se à pedagogia porque, o arquiteto tem como função ir de encontro às caraterísticas pedagógicas e às suas necessidades. No entanto algumas escolas, principalmente aquelas que se iniciam num país onde o método não é ainda reconhecido e não existem recursos nem apoios à sua construção, estas acabam por adaptar a um espaço já construído. Nesses casos é a pedagogia que se adapta à arquitetura.

A realização deste trabalho contribuiu para um novo olhar sobre a arquitetura escolar, em especial aquela que se destina à aplicação do método pedagógico Montessori.
Os arquitetos estudados, quando confrontados com o desafio de desenhar um espaço escolar, tinham como objetivo tornná-lo num elemento de aprendizagem, explorando-o em diversas vertentes. As diferentes interpretações do método, resultou numa variedade de espaços, apesar de todos eles corresponderem ao mesmo método educativo e, com isto, entende-se que existe um constante questionamento e diferentes formas de responder ao mesmo enunciado.

Primeiramente, o trabalho iniciou-se com a uma análise teórica ao método e às suas crenças para compreender as suas necessidades. Essa teoria serviu de base para a análise dos casos de estudo, que conduziu à a refleção da localização das escolas, das suas organizações espaciais e à análise das diferentes propostas de sala de aula e do espaço exterior das mesmas. Os exemplos de escolas Montessori utilizados têm diferentes autores e condições sociais, que permitiram a categorização do espaço escolar Montessori em três modelos, que evidenciam a evolução dos espaços escolares referentes a esta pedagogia. Apesar de todas escolas corresponderem ao método Montessori, é possível compreender algumas evoluções no desenho das mesmas.

Do modelo individual fazem parte os primeiros espaços de ensino Montessori, as Casas das Crianças. Estas surgiram em 1930's como uma forma de responder às necessidades de acolher as crianças numa "segunda casa" enquanto a ausência dos tutores. Estas escolas aproxivavam-se das escolas fundadas por Maria Montessori no início dos anos noventa porque surgiram para servir a comunidade e adotavam tanto espacialmente como emocionalmente, a sensação de uma casa.

As primeiras Casas das Crianças apropriavam-se de um espaço público da cidade e a praça era considerada um lugar que reunia as condições mais favoráveis à localização de um espaço de ensino, porque era o ponto de concentração e vivência social fora da habitação. Por sua vez, as escolas do segundo modelo intencionavam oferecer espaço público à cidade, com a construção de uma "praça", que era o espaço de transição entre a cidade e a escola. E, algumas escolas mais recentes, representadas pelo modelo flexível, racionalizam o espaço pelas questões da segurança, optando por se isolarem do ambiente urbano, criando uma comunidade interna.

No que diz respeito à distribuição programática, é perceptível que a área do espaço coletivo foi aumentando. No primeiro modelo, tal como o nome indica, a vivência do espaço escolar era individualizada, isto é, a convivência fora dos núcleos não era encorajada e por isso, a entrada da rua fazia-se para a própria sala, ausente de qualquer espaço de recepção. O espaço de distribuição servia apenas esse propósito e as suas caraterísticas não convidavam a permanecer naquele espaço. É também nestes exemplos que melhor se verifica uma separação dos espaços que, se destinam às crianças, daqueles que se destinam aos adultos. Os compartimentos seguem uma sequência dos espaços mais públicos para os mais privados, ou seja, junto da entrada principal encontram-se um conjunto de espaços como a portaria e salas para os educadores, de seguida o corredor e só depois os núcleos das salas.
No modelo articulado, o elemento de distribuição e de organização do espaço escolar é a learning street, uma rua que distribui para as salas e que relaciona os diferentes espaços escolares, tal como as ruas articulam os diferentes espaços da cidade. Neste modelo, as salas continuam a ter a sua importância enquanto unidades individuais e, os corredores ganham a função social e tornam-se o elemento principal na composição do espaço. O espaço central torna-se palco para vários eventos e atividades expandindo o ambiente de aprendizagem além das quatro paredes.

No terceiro modelo, o elemento de distribuição é o pátio e todos os compartimentos e as vivências do espaço escolar lêm-se agora, centralizados. O pátio é o espaço que recebe as crianças bem como os eventos escolares, tanto do dia-a-dia como para os mais formais.

Nas primeiras Casas Das Crianças, devido às limitações de espaço e ao número de crianças, todas as atividades aconteciam num "quarto". Além de toda a inovação que o método trazia para a educação, estas primeiras casas refletiam ainda algum conservadorismo e rigidez, porque o ensino se limitava a uma única divisão prismática e com os seus limites bastante definidos. A sala era vista como o espaço mais importante. No modelo articulado, as salas ambicionam ser um espaço ainda importante no espaço escolar, mas agora tentam ser um espaço articulado, adotando muitas das vazes a forma em L, onde as diferentes áreas são definidas através de elementos tridimencionais, como aumento de cotas do pavimento ou de teto. Desta forma as várias atividades podem ocorrer em simultâeo sem distrações. O espaço escolar do modelo flexível pretende ser um único e por isso as salas já não querem ser rigidamente definidas, podendo gerar compartimentos com painés que deslizam, possibilitando um ambiente de aprendizagem num espaço amplo e comum à comunidade escolar.

Relativamente ao espaço exterior, no modelo individual, as atividades eram definidas e a cada turma pertencia uma área delimitada. Já no modelo articulado, o espaço exterior é um espaço de aprendizagem, de convivência e de maior aproximação com a natureza, incentivando a apropriação por parte das crianças, construindo e convivendo. E no modelo flexível, o mais importante é que as crianças possam usufruir da imagiação e brincar livremente num espaço exterior sem condicionamentos e repleto de detalhes capazes de despertar o interesse dos mais pequenos.

Com o estudo destes modelos, conseguiu-se observar a evolução na interpretação do método e da forma de desenhar os espaços a ele destinados. Desde um conhecimento sólido e rígido que se representou nas primeiras abordagens de espaço Montessori, até às escolas mais recentes, desenhadas com mais leveza e como um modelo composto por várias partes. Os exemplos do segundo e terceiro modelos, refletem mais criatividade e consciência, porque permitem a sua fácil alteração e uma construção faseada, conforme as necessidades da própria escola. Todo o pensamento rígido foi dando lugar a um pensamento mais interpretativo e divertido.

Essas diferentes abordagens são o resultado da evolução histórica e da interpretação pessoal de cada arquiteto e pedagogo, uma vez que os espaços escolares são alvo de constantes questionamentos e transformações. Daí a importância das escolas Montessori adotarem a flexibilização do espaço, para que possa ser facilmente adaptado e as suas caraterísticas alteradas.

Através da divisão em três modelos, o leitor consegue melhor entender as complexidades de desenho dos espaços Montessori, e compreender que, mesmo um método bastante particular, pode sofrer diferentes interpretações no desenho do espaço, seja pela adaptação a questões culturais ou pela diferença na interpretação do método ou até pela crescente

necessidade de espaços maiores para a pedagogia. Os espaços Montessori vão-se moldando a tais exigências e por isso, mesmo sendo um método com visões específicias sobre a forma de educar, este consegue sobreviver em vários tipos de espaço, desde espaços adaptados e improvizados aos espaços onde as necessidades pedagógicas foram pensadas ao limite.

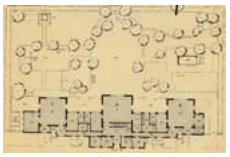
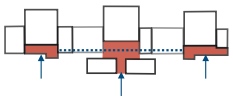
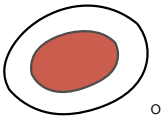
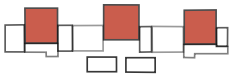
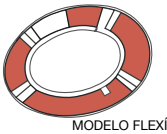
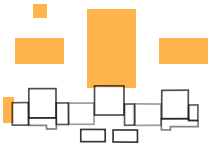
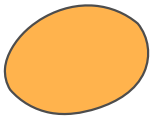
Assim, a presente dissertação tem o intuito de analisar os espaços que compõe um edifiífício escolar Montessori e a compreenção da origem das suas caraterísticas, para que esse conhecimento possa ser aplicado a qualquer espaço educativo, que não exclusivamente a projetos Montessori.
No fundo, este trabalho pretende contribuir para o diálogo entre a arquitetura e o ensino e inspirar e orientar todos os interessados em desenhar ou melhorar espaços escolares ou até ajudar em futuras investigações.

Espero que após a leitura, o leitor seja capaz de reconhecer os padrões de desenho aplicados a espaços Montessori, bem como a sua importância e, conseguir adaptá-los a qualquer obra destinada à educação infantil, para que o desenho do espaço possa influenciar o sistema de ensino tradicional. Apesar da progressão na teoria da educação, os espaços destinados ao ensino tradicional, continuam a surgir, observando uma desconexão entre a evolução do pensamento teórico e a prática do ensino, nuns países mais do que noutros. Em Portugal, apesar de se conhecer as vantagens das pedagogias alternativas, estas ainda não fazem parte da educação pública. Portanto, espaços para a educação Montessori em Portugal pertencem, na sua maioria a entidades privadas, e são a adaptação de espaços habitacionais ou de edifícios já construídos. Desta forma, diria que o principal objetivo deste trabalho é ressaltar as qualidades desta pedagogia, para que futuramente a arquitetura seja capaz de proporcionar condições para uma melhor educação.

No fundo, durante a análise dos três modelos, foram levantadas algumas questões e temas, que claramente, contribuiram para a evolução do raciocínio e para um pensamento mais atento enquanto estudante de arquitetura. O contacto com temas pouco conhecidos e pouco estudados aumentaram a minha vontade de investigar e escrever sobre o assunto, relacionando a arquitetura e a educação Montessori. Uma vez que a informação que relaciona essas duas temáticas é ainda escassa, este trabalho de investigação foi sobretudo prazeroso e enriquecedor, porque contribuiu com mais conhecimento, introduzindo novas interpretações e categorizações com a introdução dos modelos.

É por tudo isto e, pela vontade de oferecer uma visão diferente, que este tema foi desenvolvido enquanto objeto de estudo. Para que espaços escolares sejam desenhados ouvindo as crianças e as suas necessidades e, sejam capazes de acompanhar a individualidade de cada uma delas.

ANEXOS

ESCOLA E CIDADE	INSERE-SE NUMA PRAÇA	CRIA UMA PRAÇA	COBERTURA COMO ESPAÇO DE RELAÇÃO ESCOLA-CIDADE
A ESCOLA			
-Distribuição programática	 INDIVIDUAL+Corredor	LEARNING STREET	 O PÁTIO
- A sala Montessori	 MODELO INDIVIDUALIZADO	MODELO ARTICULADO	 MODELO FLEXÍVEL
O ESPAÇO EXTERIOR	 CONJUNTO DE ATIVIDADES DEFINIDAS	APROPRIAÇÃO DO ESPAÇO EXTERIOR	 ESPAÇO EXTERIOR LIVRE

V. REFERÊNCIAS
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIVROS

ALEGRE, Alexandra e HEITOR, Teresa - Arquitetura escolar em Portugal: Educação, Património e Desafios. Fundação para a Ciência e Tecnologia. ISBN: 978-97-98994-9-2 Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/339913781_Arquitectura_Escolar_em_Portugal_Educacao_Patrimonio_e_Desafios.

CASTELLARNNAU, Ariadna e CASTRO, Mercedes - Maria Montessori A revolução do ensino. National Geographic Grandes Mulheres, RBA Revistas Portugal, 2020.

DUDEK, Mark – A design manual: Schools and Kindergartens. ISBN-13978-3-7643-7052-7. Berlin: Ria Stein.

DUDEK, Mark – Childrens's Spaces. UK: British Library. ElSEVIER, Architectural Press, 2005. ISBN 0 7506 54260

FROEBEL, Friedrich - The Education of Man. New York: A.Lovell & Company, 1886, section7, p. 4, Acedido em: https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=rYeyFDqpK50C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Froebel,+Friedrich,+The+Education+of+Man,+section7,+p.+4&ots=pSWS0UyhZJ&sig=QobWg3Fss3YY0h3spETdjINF1T0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

GOURD, Mlle Emilie – L'École Motessori. Le Mouvement Féminniste. Genève: Deuxieme Année, No.18, 1914. Acedido em: https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=emi-001%3A1914%3A2%3A%3A205&referrer=search#203

Giro, Giro Tondo. Design for children. Verona: Triennale Design Museum 10, 2017

LUDWIG,Michael, CSER, Mag. Josef - Der Goethehof in der Weissau Der (FASt) vergessene Vorzeige-kindergarten des roten wiens: Goethehof zwischen Dorfidylle und Weltmetropole. wohnpartnerBibliothek Band, N.5. Acedido em: https://wohnpartner-wien.at/fileadmin/Downloads/wohnpartner-Bibliothek/wohnpartner_Goethehofbuch.pdf

LUZURIAGA, Lorenzo - Historia de la Educación y de la Pedagogía. Quinta edição. Buenos Aires: editorial Losada, S.A.

MACDONALD, Neil S - Open-air Schools. Toronto: McClelland, Goodchild & Stewart, 1918. Acedido em: https://archive.org/details/openairschools00macdgoog/page/n2/mode/2up

MAYORAL, Esther e BERNAL, Melina pozo - DE L AULA A LA CIUDAD. ARQUETIPOS URBANOS EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS DE HERMAN HERTZBERGER / FROM tHE CLASSROOM TO THE CITY. URBAN ARCHETYPES IN HERMAN HERTZBERGER´S .... ARQUITECTURA ESCOLAR Y EDUCACIÓN. Sevilla. ISSN 2171–6897. No. 17 (2017). Universidad de Sevilla.

MONTESSORI, Maria - A criança. São Paulo, Brasil: Círculo do Livro S.A., 1998. Tradução por Luiz Horário da Matta. Disponível em: https://issuu.com/telmamartinsfoito/docs/_livro_completo__-_maria_montessori

MONTESSORI, Maria - Mente Absorvente. Lisboa: Portugália, 1949. Tradução de Wilma Carvalho

MONTESSORI, Maria - Pedagogia Científica: A descoberta da Criaça. São Paulo: Livraria Editora Flamboyant, 1965. Tradução por Aury Azélio Brunetti

MONTESSORIi, Maria - Montessori em Família. Lisboa: Portugália, 1929.

MONTESSORI, Maria - Spontaneous Activity in Education (The Advanced Montessori Method). New York: Frederick A. Stokes Company Publishers, 1917. Traduzido por Florence Simmonds. P.144. Acedido em https://www.gutenberg.org/files/24727/24727-h/24727-h.htm

MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3.

HERTZBERGUER, Herman - Space and learning: lessons in architecture 3. Rotterdam: 010 Publishers, 2008. ISBN 978-90-6450-644-4.

HERTZBERGUER, Herman – Lessons for students in architecture. Rotterdam: 010 Publishers, 1991. Traduzido por Ina Rike. ISBN: 90-6450-100-9.

HERTZBERGUER, Herman – Articulations. Munich: Prestel, 2002. ISBN: 3-7913-2791-7

HERTZBERGUER, Herman - Herman Hertzberger / six architectures photographiées par Johan van der Keuken. Milano : Electa, 1935. CDU: 720.9(492)"19"

RYAN, Carson W. - Education Exibits At The Panama-Pacific International Exposition, Bulletin, 1916, No.1. Acedido em: https://play.google.com/books/reader?id=FWYAAAAAYAAJ&pg=GBS.PA98

S.A - EDUCAR, educação para todos. Ensino na I República. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 2011. ISBN: 9789722718400

SILVA, Agostinho da - O método Montessori. Lisboa: Editorial Inquérito, 1939

SOARES, Manuel - Froebel e Montessori. O trabalho manual na escola. Cadernos da "seara nova"- secção de estudos pedagógicos, Lisboa: Seara Nova, 1937.
WIRTH, Arthur G e BEWIG, Carl - John Dewey on School Architecture. The Journal of Aesthetic Education , Oct., 1968, Vol. 2, No. 4. Illinois: University of Illinois Press, 1968.

ARTIGOS

E. Peller, Lili - The Children's House. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf

FERREIRA, Cheryl - Children's House: The Prepared Environment as an Oasis. The NAMTA Journal, Vol. 39, No. 1, 2014. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1183161.pdf

GREGORY, Rob - Kindergarten, Tezuka Architects, Tokyo, Japan. The architectural Review, 2007. Acedido em: https://www.architectural-review.com/buildings/kindergarten-tezuka-architects-tokyo-japan

HORNE, Matthew, - Revoicing Classrooms: a spatial manifesto. Breaking Down the School Walls. Australia: FORUM, Volume 46, o.1, 2004. Acedido em: https://www.academia.edu/4201427/Revoicing_Classrooms_a_spatial_manifesto?email_work_card=view-paper%5C-livro .

KAI, Kimiko - The modification and Adaptation of Montessori Education in Japan. Hokkaio, Japan: Fuji Women's University, 2009. acedido em: http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8358f7ac-22e2-4337-b32e-bbbf6a9e68d0%40sessionmgr4007.

KOZLOVSKY, Roy - The architecture of educare: motion and emotion in postwar educational spaces. Boston, USA: Taylor and Francis Group, 2010. Acedido em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/004676 0X.2010.514295.

KOZLOVSKY, Roy - A Criança enquadrada no CIAM. A criança como representação e sujeito no discurso arquitetónico do pós-guerra. In Situ, 2004. ISSN: 1645-0868. Tradução por Nancy Dantas

LADIANA, Daniela - Il progetto degli spazi per l'apprendimento: la flessibilità tecnologica e spaziale / O projecto dos espaços de aprendizagem: a flexibilidade tecnológica e espacial. Pescara: Dipartamento di Architecttura di Pescara, Università degli Studi di Chieti e Pescara, BETHA, 2019. Acedido em: https://www.academia.edu/39101648/Il_progetto_degli_spazi_per_lapprendimento_la_flessibilit%C3%A0_tecnologica_e_spaziale_O_projecto_dos_espa%C3%A7os_de_aprendizagem_a_flexibilidade_tecnol%C3%B3gica_e_espacial?email_work_card=view-paper.

LIPMAN, Peter C. – The L-Shaped Classroom. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED497662.pdf

MONTESSORI, Maria - The House of Children: Lecture, Kodaikanal, 1944. The NAMTA Journal, Vol. 38, No.1, winter 2013. ERIC Institute of Education Sciences. Acedido em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078013.pdf.
ÖSTERREICH, Erste Republik - Der Kindergarten im Goethehof als Beispiel für das “Rote Wien”. Disponível em: https://markusgrass.files.wordpress.com/2011/12/erste_republik_rotes_wien_goethehof_kindergarten.pdf

ROTMAN, Sofia - Debates en torno del espácio moderno-Relecturas del texto: The New School.Das Neue Schulhaus. La Nouvelle Escole. Argentina: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Nacioal del Litoral, 2014. Acedido em: https://www.academia.edu/11950424/_Debates_en_torno_del_espacio_educativo_moderno_Relecturas_del_texto_The_new_school_Das_neue_Schulhaus_La_nouvelle_ecole_?email_work_card=view-paper

STAEHLI, Benjamin e LAWRENCE, Steve – Desig of educational Spaces, Montessori Architectural Patterns. South Africa,
2018. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/327605241_Montessori_Architectural_Patterns.

YONEZU, Mika - History of Reception of Montessori Education in Japan. Japan: Nara Women’s University, 2018. Acedido em: https://www.espaciotiempoyeducacion.com/ojs/index.php/ete/article/view/227/165
YALCIN, Meryem – Relationship of Montessori Approach with Interior Spaces in Preschool and Physical Set-up. TOOBB University of Economics and Technology, Akara, 2018

TRABALHOS ACADÉMICOS

BRUNI, Elisabetta - DA PEDAGOGIA MONTESSORI AO PROJETO-uma Escola Primária para Crespano del Grappa. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2018.

CARULLO, Pellegrino - La Scuola Per L’infanzia e Primaria in italia tra architettura e pedagogia. Proposte, Degli Spazi di Apprendimento. Civile: Universitá Degli Studi Di Salerno, 2017. Acedido em: https://www.academia.edu/43075596/La_scuola_per_linfanzia_e_primaria_in_Italia_tra_architettura_e_pedagogia_Proposte_per_la_trasformazione_degli_spazi_di_apprendimento

ISLAMOGLU, Ozge - Interaction Between Educational Approach and Space: The Case of Montessori. Turkey: EURASIA Journal of Mathematics, Science ad Technology Educatio, 2017. ISSN: 1305- 8223. Acedido em: https://www.researchgate.net/publication/320903052_Interaction_Between_Educational_Approach_and_Space_The_Case_of_Montessori.

LIMA, Analtilde Santos - O projeto do espaço educativo; O Kindergarten na génese da escola contemporânea de Herman Hertzberger. Faculdade de Arquitectura: Universidade do Porto, 2016

MAIA, Daniel José Ribeiro - Abrigo dos pequeninos. Desenhar espaços para crianças. Projecto de recuperação do espaço infantil das crianças das ilhas de S.Vitor. Faculdade de Arquitetura: Universidade do Porto, 2014.

VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Ottawa: Carleton University, 2019. Master of Architecture. Acedido em: https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3

WEBGRAFIA

BRITE, Jennifer - A Continuing Education: The History of Classroom Design. Architect Magazine, 2014. Acedido em: https://www.architectmagazine.com/technology/products/a-continuing-education-the-history-of-classroom-design_o

CHARNEAU, Adeline – Alternative Montessori: Montessori- outils didactiques, meubles et architecture. 2015. Acedido em: http://www.alternative-montessori.com/montessori-outils-didactiques-meubles-architecture/

COLLEUILLE, Jeanne-Aurore – L´ÉCOLE FUJI, TOKYO. Milk Magazine, 2011. Acedido em:https://www.milkmagazine.net/reportage-lecole-fuji-tokyo/?epik=dj0yJnU9b1dLTUd2RGxOVDBrbFdwUGtPbTdTZGJQSUJva2VBLVomcD0wJm49bUhHQVdGNmJla3dRLVphMVJOMXpZZyZ0PUFBQUFBR0FhM1d3

Dossier - Colegio Montessori-Plan maestro/Estudio Transversal. 2020. Acedido em: https://dossierdearquitectura.com/post/colegio-montessori-plan-maestro-estudio-transversal-5d42f92f35595

MORENO, Gonzalo García - A sustainable school on the edge of town. Imagine Montessori school by gradolí & sanz Architectes. 2021. Acedido em: https://www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

MORIANA, Rafael Gómez-Moriana - Haide and seek:imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradoli & Sanz. The architectural Review, 2021, acedido em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz

REFERÊNCIAS ICONOGRÁFICAS

001.Pátio da Casa dei Bambini de S.Lorenzo como parte do ambiente de aprendizagem | P.16 e 17
Langford, Jessica - A piece of Her-story: The original Casa - Montessori Child. Disponível em: https://www.montessorichild.com.au/blogs/classroom-tours/a-piece-of-her-story

002.Maria Montessori em Londres durante visita às suas escolas depois da guerra | P. 21
Calegari, Mari - QUEM FOI MARIA MONTESSORI E A CRIAÇÃO DE SEU MÉTODO PEDAGÓGICO? Disponível em: https://blogdamaricalegari.com.br/2019/12/13/quem-foi-maria-montessori-e-a-criacao-de-seu-metodo-pedagogico/

003. Casa dei Bambini, Via dei Marsi, S.Lorenzo | P.21
Maria Montessori - Lar Montessori; A Educação Como Uma Ajuda À Vida. Disponível em: https://larmontessori.com/maria-montessori/

004.Desenho de Maria Montessori | P.23
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.51

005.Sala da Casa dei Bambini | P.23
Filippi, Flavia - Casa dei Bambini. Disponnível em: http://himetop.wikidot.com/casa-dei-bambini

006.Crianças de diferentes idades a trabalhar com materiais para os diferentes estados de desenvolvimento. Berlim, 1948 | P.24
VS - Furniture and learning materials for a different kind of school. VS and Montessori education. Disponível em: https://www.vs.de/montessori/en/

007.Concentração nos materiais sensoriais: inserções e caixas de som. Casa das crianças em Berlim | P.26
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.21

008.Quarto Montessori na exibição de Werkbund,Cologne. Fotografia de Paul Schulz,1931 | P.30
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.44

009.Publicidade dos materiais de ensino e da mobília do jardim de infância. P.Johannes Muller de 1913 na exposição de Werkbund | P.31
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.9

010.Sala de aula de vidro | P.32
Panama-Pacific; International Exposition. Disponível em: https://ppie100.org/wp-content/uploads/2015/11/map-strips6.jpg; RYAN, Carson W. - Education Exibits At The Panama-Pacific International Exposition, Bulletin, 1916, No.1. P.98 and 99. Disponível em: https://play.google.com/books/reader?id=FWYAAAAAYAAJ&pg=GBS.PA98

011.Desenhos de Friedrich Benôit para Casa das Crianças, 1927 | P.34
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.62 e 63

012.Escola Montessori *Imagine*. Valência | P.36 e 37
APOLLONIO, Mariela - A SUSTAINABLE SCHOOL ON THE EDGE OF TOWN. IMAGINE MONTESSORI SCHOOL BY GRADOLÍ & SANZ ARQUITECTES; Disponível em:www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

013.Esquemas de composição e distribuição referêntes aos Modelos de espaços Montessori | P.41
Esquema elaborado pela autora da presente dissertação

014.O espaço de receção da Escola Primária de Delft | P.42
Hidden Architecture. Disponível em: http://hiddenarchitecture.net/montessori-schoo/

015.Casa das Crianças em Koldingstrasse, Altona, 1928 | P.44
Google Maps; MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.66

016.Casa das Crianças em Rudolfsplatz, Viena, 1930 | P.44
Google Maps; Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

017.Área exterior da Escola Montessori de Delft | P.46
Hidden Architecture. Disponível em: http://hiddenarchitecture.net/montessori-school/; Herman Hertzberguer>Delft Montessori School - HIC et NUNC. Disponível em: http://hicarquitectura.com/2017/01/herman-hertzberger-delft-montessori-school/#gallery-20t

018.Colégio Montessori, Colombia, 2018 | P.48
ARANGO, Alejandro - Archello. Disponível em: https://archello.com/project/montessori-school

019.Tianlong settlement, Yongding County, China | P.48
Fujian tulou: Ancient buildings opening a window to history - CGTN. Disponível em: https://news.cgtn.com/news/3d3d514d3351444e34457a6333566d54/index.html; TULOU: THE RAMMED EARTH DWELLINGS OF FUJIAN (CHINA). FUNCTIONAL, TYPOLOGICAL AND CONSTRUCTIVE FEATURES. Disponível em: https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLIV-M-1-2020/937/2020/isprs-archives-XLIV-M-1-2020-937-2020.pdf

020.Corredor da Casa das Crianças em Viena,1931 | P.50
Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

021.Casa das Crianças em Viena, Franz Schuster | P.52
Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

022.Casa das Crianças em Frankfurt 1928, Ferdinand Kramer | P.53
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.64 e 65

023.Learning Street- Escola Montessori de Delft com espaços de trabalho no parapeito das janelas. | P.56
Hidden Architecture. Disponível em: http://hiddenarchitecture.net/montessori-schoo/

024.Learning Street da Escola Primária Imagine, Valência, 2019 | P.58 e 59
1:APOLLONIO, Mariela - Hide and seek: Imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradolí & Sanz. Disponível em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz; 2: Esquema elaborado pela autora da presente dissertação com base na Planta acedida em:ALMELA, Bruno - A SUSTAINABLE SCHOOL ON THE EDGE OF TOWN. IMAGINE MONTESSORI SCHOOL BY GRADOLÍ & SANZ ARQUITECTES. Disponível em: https://www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes; 3:ALMELA, Bruno - A SUSTAINABLE SCHOOL ON THE EDGE OF TOWN. IMAGINE MONTESSORI SCHOOL BY GRADOLÍ & SANZ ARQUITECTES. Disponível em: https://www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

025.Espaço central da Escola de Delft | P.62
Kroko- Herman Hertzberge. Disponível em: https://www.flickr.com/photos/krokorr/albums/72157626003369O4

026.Espaço central das escolas Apollo | P.62
VAN DER VLUGT, Ger; VAN DER KEUKEN, Johan; ROOZEN, Ronald; KLAUS Kinold - APOLLO SCHOOLS - MONTESSORI SCHOOL AND WILLEMSPARK SCHOOL, AMSTERDAM. Disponível em: https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/9-onderwijs/113-apollo-schools

027.Espaço Central do Colégio Montessori de Oost | P.64
DYER, Emma - Interview with Herman Hertzberger (2016). Disponível em: https://architectureandeducation.org/2016/02/03/interview-with-herman-hertzberger/; DOORN, Herman van (et. all) - MONTESSORI COLLEGE EAST, AMSTERDÃ. Disponível em: https://www.ahh.nl/index.php/nl/projecten2/9-onderwijs/55-montessori-college-oost-amsterdam

028.Esquemas de organização espacial das escolas Montessori | P.67
VEGA SANCHEZ, Paola Fernanda. Architecture: The third Teacher. Disponível em:https://curve.carleton.ca/43a6c004-6246-43fd-bc30-daac6d6888b3, P.35; Esquema elaborado pela autora da presente dissertação

029.Espaços de trabalho além da sala de aula | P.68
1, 2 e 3: KROKO-Escolas Apollo. Disponível em: https://www.flickr.com/photos/krokorr/5474461522/in/album-72157626003369047/; 4: NAIR, Prakash, FIELDINNG Randall. - Factory Model as illustrated by Prakash Nair and Randall Fielding. 2009. Disponível em: https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/15434/Myers_umd_0117N_14886.pdf?isAllowed=y&sequence=1; 5:Herman Hertzberguer>Delft Montessori School. Disponível em: http://hicarquitectura.com/2017/01/herman-hertzberger-delft-montessori-school/; 6:HERTZBERGUER, Herman - Space and Learning, P.87.

030.Jardim de Infância Fuji. Japão, 2007 | P.70
CAMBIAGGI, Gaia - Fuji Kindergarten;Tezuka Architects. Disponível em: http://www.gaiacambiaggi.net/portfolio/fujikindergarten-2/

031.Planta do Piso Térreo | P.72
Tezuka Architects. Disponível em: http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/

032.Pátio Coberto | P.72
ARAI, Akiko - Milk Magazine: L'ÉCOLE FUJI, TOKYO. Disponível em: https://www.milkmagazine.net/reportage-lecole-fuji-tokyo/?epik=dj0yJnU9b1dLTUd2RGxOVDBrbFdwUGtPbTdTZGJQSUJva2VBLVomcD0wJm49bUhHQVdGNmJla3dRLVphMVJOMXpZZyZ0PUFBQUFBR0FhM1d3

033.A dimensão social do pátio | P.74
CAMBIAGGI, Gaia - Fuji Kindergarten;Tezuka Architects. Disponível em: http://www.gaiacambiaggi.net/portfolio/fujikindergarten-2/; CAPITANIO, Marco - Fuji Kindergarten. Disponível em: https://en.wikiarquitectura.com/building/fuji-kindergarten/

034.Sala Tradicional vs. Sala Montessori | P.76
Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação; LOGAN, Cameron - Classroom to Campus: The Heritage of Modern Educatio. Disponível em: https://designingaustralianschools.files.wordpress.com/2012/10/reducedbristolinterior5.jpg; Fotografia tirada pela autora da presente dissertação - Escola Montessori do Porto, 2020.

035.Sala da Casa das Crianlas em Koldinstrasse. Altona, 1928 | P.78
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.67

036.Espaços da Casa das Crianças em Viena projetada à escala das crianças | P.80
Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

037.Creche Municipal Montessori em Goethehof. Schuttaustrasse, Viena, 1930 | P.82
1,3 e 4: Franz Singer; Foto: Pfitzner-Haus, 1932.- bauhaus kooperation. Disponível em: https://www.bauhauskooperation.de/wissen/das-bauhaus/koepfe/studierende/franz-singer/; 2: SCHWARZ, Hedy - Atelier Singer-Dicker. Montessori kindergarten in Goethehof, the "Red Vienna" district, 1932-33. Disponível em: http://byliny.narod.ru/friedl/cat/interior/1463-1.html

038.O quotidiano na creche de Goethehof | P.84 e 85
1,2 e 4: PFITZNER, Hans - gettyimages. Disponível em: https://www.gettyimages.pt/search/2 image?phrase=goethehof+kindergarten; 3:Atelier Singer-Dicker - Montessori knidergarten in Goethehof Georg Eisler, later - Austrian painter, washes dishes1932-33.Private collection. Disponível em: http://byliny.narod.ru/friedl/cat/interior/1371.html

039.Os espaços para as atividades da vida prática | P.86
1: MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.65; 2 e 3: Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

040.Esquema de Sala Montessori - Modelo individual | P.90
Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação com base em imagens de: Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

041.Espaços complementares da Casa das Crianças de Viena | P.91
Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Acedido em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz

042.Esquema de sala articulada vs.sala prismática.| P.92
Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação com base em imagens de: HERTZBERGUER, Herman - Space and Learning, P.24 e 25

043.Esquema que mostra a articulação do espaço escolar com as salas em L | P.92
Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação com base em imagens de: HERTZBERGUER, Herman - MONTESSORI SCHOOL DELFT. Acedido em: https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/9-onderwijs/114-montessori-school-delft

044.Esquema em caracol - A transição de espaços | P.94
HERTZBERGUER, Herman - Space and Learning, P.32

045.Diferentes áreas da Sala da Escola Montessori de Delft | P.94
Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação com base em imagens de:HERTZBERGUER, Herman. Space and Learning, P.32

046.Formas de articular diferentes espaços | P.98
HERTZBERGUER, Herman - Hidden Architecture. Disponível em: http://hiddenarchitecture.net/montessori-school/; Herman Hertzberguer>Delft Montessori School - HIC et NUNC. Disponível em: http://hicarquitectura.com/2017/01/herman-hertzberger-delft-montessori-school/#gallery-20t

047.Articulação da sala da Escola Montessori de Delft | P.98
Hidden Architecture. Disponível em: http://hiddenarchitecture.net/montessori-schoo/; HERTZBERGUER, Herman - Space and Learning, P.32

048.Escola Primária Montessori *Imagine*. Valência, 2019 | P.102 e 103
1 e 4: APOLLONIO, Mariela - Hide and seek: Imagine Montessori Primary School in Valencia, Spain by Gradolí & Sanz. Disponível em: https://www.architectural-review.com/buildings/school/hide-and-seek-imagine-montessori-primary-school-in-valencia-spain-by-gradoli-sanz; 2,3 e 5: APOLLONIO, Mariela - A SUSTAINABLE SCHOOL ON THE EDGE OF TOWN. IMAGINE MONTESSORI SCHOOL BY GRADOLÍ & SANZ ARQUITECTES; Disponível em:www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

049.Interior do jardim de infânci Fuji | P.104
1: S.A-FUJI: AN ARCHITECTURE THAT SAYS “KIDS FIRST”. Disponível em: http://www.architectureofearlychildhood.com/2012/04/fuji-architecture-that-says-kids-first.html; 2:CAMBIAGGI, Gaia - Fuji Kindergarten;Tezuka Architects. Disponível em: http://www.gaiacambiaggi.net/portfolio/fujikindergarten-2/

050.Escola Montessori St. Bridget. Sri Lanco, Colombo, 1963 | P.106
1 e 4: BAWA, Geoffrey. Disponível em: https://images.lib.ncsu.edu/luna/servlet/view/all/who/

Bawa%252C%2BGeoffrey/where/Colombo%252C%2BWestern%252C%2BSri%2BLanka/; 2 e 3: POSINGIS, Sebastian - St Bridget's Montessori School. Disponível em: https://sebastianposingis.photoshelter.com/image/I0000Feszuo33gxs

051.Dispositivos que permitem a flexibilidade do espaço. Jardim de infânfia Fuji | P.108
1 e 2: KIDA, Katsuhisa - Fuji Kindergarten: Tezuka Architects Works. Disponível em: http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/ ; 3 e 4: Tezuka Architects. Disponível em:Forgemind ArchiMedia - Tezuka Architects - Fuji Kindergarten. Disponível em: https://www.flickr.com/photos/eager/5949450365/in/photostream/

052.Iluminação artificial e natural. Jardim de Infância Fuji | P.112
Tezuka Architects - Tezuka Architects Works. Disponível em: http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/

053.O contacto com a natureza como parte do quotidiano na Casa das Crianças em Berlim, Lankwitz, 1919-22 | P.114
MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.84 e 85

054.Espaço exterior compartimentado. Casa das Crianças em Vienna e Casa das Crianças em Frankfurt | P.118
1 e 2: Esquemas elaborados pela autora da presente dissertação com base em imagens de: MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.64 e 70; 3: Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Dissponível em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz. 4:MULLER, Thomas, SCHNEIDER, Romana - Teaching Materials 1913-1935 Furniture and Architecture. Muchen, Berlin, London, New York: Prestel Verlag, 2002, ISBN: 3-7913-2650-3. P.58

055.Atividades exteriores. Casa das Crianças em Viena | P.120
1 e 2: Dr. Harald Eichelberger, Reformpadagogik Unterrichtsentwicklung, Haus der Kinder-Wien 1.Rudolfsplatz. Dissponível em: http://www.eichelberger.at/dokumente/84-haus-der-kinder-wien-1-rudolfsplatz; 3: E. PELLER, Lili- The Children's House, P.32. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078085.pdf

056.Espaço exterior da Escola Primária de Valência | P.122
APOLLONIO, Mariela - A SUSTAINABLE SCHOOL ON THE EDGE OF TOWN. IMAGINE MONTESSORI SCHOOL BY GRADOLÍ & SANZ ARQUITECTES. Disponível em: https://www.metalocus.es/en/news/a-sustainable-school-edge-town-imagine-montessori-school-gradoli-sanz-arquitectes

057.Espaço exterior da Escola Montessori de Delft | P.124
1, 2 E 3: Herman Hertzberger / six architectures photographiées par Johan van der Keuken. P.35, 36 e 39; 4:HERTZBERGUER, Herman - Lessons for students in architecture. Disponível em: http://hicarquitectura.com/2017/01/herman-hertzberger-delft-montessori-school/

058.Atividades exteriores. Jardim de Infância Fuji | P.126
1 e 2: CAMBIAGGI, Gaia - Fuji Kindergarten;Tezuka Architects. Disponível em: http://www.gaiacambiaggi.net/portfolio/fujikindergarten-2/; 3 E 4: ARAI, Akiko - Milk Magazine: L'ÉCOLE FUJI, TOKYO. Disponível em: https://www.milkmagazine.net/reportage-lecole-fuji-tokyo/?epik=dj0yJnU9b1dLTUd2RGxOVDBrbFdwUGtPbTdTZGJQSUJva2VBLVomcD0wJm49bUhHQVdGNmJla3dRLVphMVJOMXpZZyZ0PUFBQUFBR0FhM1d3

059.A cobertura. Jardim de Infância Fuji | P.128
1:KIDA, Katsuhisa - Fuji Kindergarten: Tezuka Architects Works. Disponível em: http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/; 2: GREGORY, Rob - Kindergarten, Tezuka Architects, Tokyo, Japan. The architectural Review, 2007. Disponível em: https://www.architectural-review.com/buildings/kindergarten-tezuka-architects-tokyo-japan; 3:COLLEUILLE, Jeanne-Aurore – L´ÉCOLE FUJI, TOKYO. Milk Magazine, 2011. Acedido em:https://www.milkmagazine.net/reportage-lecole-fuji-tokyo/?epik=dj0yJnU9b1dLTUd2RGxOVDBrbFdwUGtPbTdTZGJQSUJva2VBLVomcD0wJm49bUhHQVdGNmJla3dRLVphMVJOMXpZZyZ0PUFBQUFBR0FhM1d3

060.Ring Around a Tree. Jardim de Infância Fuji | P.128
KIDA, Katsuhisa - Fuji Kindergarten: Tezuka Architects Works. Disponível em: http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/

061.Escola Montessori. Colombia, 2018 | P.130 e 131
ARANGO, Alejandro - Montessori School. Disponível em: https://archello.com/project/montessori-school