

ARQUITETURA E ENSINO

PROJETO DE UMA ESCOLA NO JAGUARÉ

ISABELA BELINI | TFG FAU USP 2017
ORIENTADORA HELENA A. AYOUB SILVA



ARQUITETURA E ENSINO

PROJETO DE UMA ESCOLA NO JAGUARÉ

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO | JULHO 2017
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ALUNA ISABELA BELINI
ORIENTADORA HELENA A. AYOUB SILVA

"Aprender é criar ordem e coerência na mente, formar estruturas onde não havia nenhuma. Fazer espaço é aplicar a estrutura onde o vazio ou o caos uma vez prevaleceu. Aprender, então, é uma forma de criar espaço na cabeça; espaço para outros aspectos, ideias, relações, interpretações, associações. Assim, aprender é talvez a melhor abordagem imaginável para o conceito de espaço".

Herman Hertzberger

aos meus pais, Mônica e Renato, e ao meu irmão, Gabriel, pelos ensinamentos, apoio e dedicação de sempre;

ao Álvaro, pelo incentivo e companheirismo;

à Helena Ayoub, pela incrível orientação e por todo o conhecimento;

ao Antônio Carlos Barossi e à Sabrina Fontenele, por aceitarem fazer parte do meu aprendizado;

à minha família, amigos, professores e todos que de alguma maneira contribuíram para este trabalho e minha formação,

muito obrigada!

PREFÁCIO

A vivência no edifício da FAU USP foi enriquecedora em distintos aspectos, mas, principalmente, por evidenciar a responsabilidade do arquiteto de pensar em um espaço que proporcione inúmeras experiências, evoque as mais distantes memórias e multiplique os encontros. Enfim, um lugar para ensinar a olhar, se relacionar, se divertir, dialogar, explorar, descobrir e sentir. Esse papel do espaço na formação do indivíduo, nos âmbitos profissional e pessoal, me levou ao tema do presente trabalho: o projeto de uma escola.

Com a finalidade de investigar, por meio do projeto, como a arquitetura é capaz de interferir na aprendizagem em seu sentido mais amplo, os espaços foram pensados para o melhor desenvolvimento físico, social, emocional e cognitivo do aluno. Procurei me desprender da exatidão de áreas e dimensões estabelecidas em programas escolares existentes, e encontrar um meio termo entre ambientes que sejam adequados ao uso e humanizem o processo da educação. O conceito do método Montessori, que valoriza e incentiva a curiosidade e autonomia dos alunos, serviu como inspiração e permitiu uma disposição arquitetônica escolar não tradicional.

Uma vez que a influência de elementos espaciais mais subjetivos, como materiais, texturas e cores, é enfatizada no desenvolvimento e aprendizado da criança, pensou-se inicialmente em abranger apenas o público infantil. No entanto, ao considerar o desafio da alfabetização do país, o estudo incluiu os alunos do Ensino Fundamental I e II, de modo que a escola pudesse atender melhor a comunidade no mesmo sistema municipal de ensino.

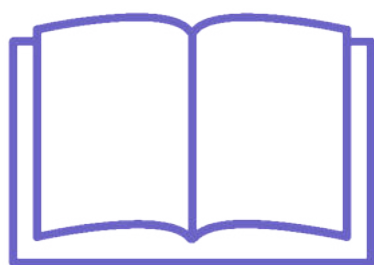
Sintetizei neste trabalho as principais referências, abordagens e argumentos que me guiaram. Sendo assim, sua estrutura é composta por uma primeira parte de pesquisa bibliográfica, englobando os temas de alfabetização, pedagogia e da relação entre arquitetura e ensino. Como resultado das leituras e descobertas da etapa teórica, a segunda parte do documento apresenta o projeto escolar de autoria própria.

SUMÁRIO

1. ALFABETIZAÇÃO.....	15
2. PEDAGOGIA	23
2.1 EDUCAÇÃO MONTESSORI.....	23
2.1.1 HISTÓRIA	23
2.1.2 MÉTODO	26
2.1.3 ESPAÇO.....	28
3. ARQUITETURA E ENSINO.....	37
3.1 ARQUITETURA ESCOLAR PÚBLICA NO BRASIL	37
3.1.1 FINAL DO SÉCULO XIX ATÉ 1920.....	37
3.1.2 PERÍODO DE 1921 ATÉ A DÉCADA DE 1950.....	38
3.1.3 PERÍODO DE 1960 A 1990.....	42
3.1.4 DÉCADA DE 1990 A 2010	52
3.1.5 FUTURO DA ARQUITETURA ESCOLAR BRASILEIRA	58
3.2 A CONCEPÇÃO DA ESCOLA.....	61
4. PROJETO	87
4.1 LOCAL	87
4.2 PROGRAMA ARQUITETÔNICO	102
4.3 MEMORIAL	106
4.4 FOTOS MAQUETE	109
4.5 DESENHOS.....	115
4.6 DESENHOS COMPLEMENTARES.....	137
4.7 PERSPECTIVAS	140
4.8 REFERÊNCIAS PROJETUAIS	148
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150
6. BIBLIOGRAFIA.....	151

"No final do dia, a educação, além de ser sobre leitura, escrita e aritmética, é sobre explorar o mundo".

Herman Hertzberger



1. ALFABETIZAÇÃO

Considerada como fator chave para a realização do ser humano, a alfabetização é uma ferramenta extremamente eficaz para combater a pobreza e a desigualdade. Não só isso, ela enriquece o mundo social, oferece oportunidade para o crescimento econômico e melhora a qualidade de vida. Nos países em desenvolvimento, no entanto, o baixo índice de alfabetização continua a representar um dos grandes desafios a serem vencidos pelo governo e pela comunidade.

Segundo o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011), o Brasil conta com 9,6% da população de 15 ou mais anos de idade analfabeta, o que corresponde a 13.933.173 pessoas que não sabem ler ou escrever, sendo que 39,2% deste contingente é formado por pessoas de 60 anos ou mais de idade. Em relação às crianças com 10 anos, o número equivale a 6,5%, revelando um atraso significativo no ingresso à escola ou até a má qualidade do ensino ofertado. Apesar da recente queda dessas porcentagens, a situação ainda é alarmante.

Nas tabelas 1 e 2, as colunas destacadas ressaltam, respectivamente, a redução geral do número de matrículas e da quantidade de escolas do ensino público, no período de 2008-2014. Em um cenário no qual o analfabetismo ainda é elevado, essa tendência revela a necessidade de uma intervenção urgente e mais efetiva na política de educação em todas as esferas governamentais.

Número de matrículas na educação básica por dependência administrativa Brasil - 2008/2014								
Ano	Matrícula na educação básica							
	Total geral	Pública					Privada	%
		Total	%	Federal	Estadual	Municipal		
2008	53.232.868	46.131.825	86,7	197.532	21.433.441	24.500.852	7.101.043	13,3
2010	51.549.889	43.989.507	85,3	235.108	20.031.988	23.722.411	7.560.382	14,7
2012	50.545.050	42.222.831	83,5	276.436	18.721.916	23.224.479	8.322.219	16,5
2014	49.771.371	40.680.590	81,7	296.745	17.294.357	23.089.488	9.090.781	18,3
Δ% 2008/2014	-6,5	-11,8		50,2	-19,3	-5,8	28,0	
Fonte: MEC/Inep/Deed								
Nota: 1) Não inclui matrículas em turmas de atendimento complementar e atendimento educacional especializado (AEE).								

Tabela 1: número de matrículas na educação básica por dependência administrativa: Brasil – 2008/2014 (INEP, 2015)

Número de escolas de educação básica por dependência administrativa Brasil - 2008/2014								
Ano	Escolas de educação básica							
	Total geral	Pública					Privada	%
		Total	%	Federal	Estadual	Municipal		
2008	199.761	164.623	82,4	265	32.792	131.566	35.138	17,6
2010	194.939	158.650	81,4	344	32.160	126.146	36.289	18,6
2012	192.676	154.616	80,2	490	31.397	122.729	38.060	19,8
2014	188.673	149.098	79,0	543	30.758	117.797	39.575	21,0
Δ% 2008/2014	-5,6	-9,4		104,9	-6,2	-10,5	12,6	
Fonte: MEC/Inep/Deed								
Nota: 1) Não inclui matrículas em turmas de atendimento complementar e atendimento educacional especializado (AEE).								

Tabela 2: número de escolas de educação básica por dependência administrativa: Brasil – 2008/2014 (INEP, 2015)

A Constituição de 1988 (BRASIL, 1988) representou um grande avanço, ao estabelecer como dever do Estado, por meio dos municípios, garantia à educação infantil (0 a 5 anos de idade) e fundamental (6 a 14 anos de idade). O processo que resultou nessa conquista teve ampla participação dos movimentos comunitários, de mulheres, trabalhadores, de redemocratização do país, além, evidentemente, das lutas dos próprios profissionais da educação. Segundo o Inciso XXV do Art.7º da Emenda Constitucional 53/06 (BRASIL, 2006): “São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social: (...) assistência gratuita aos filhos e dependentes desde o nascimento até os cinco anos de idade em creches e pré-escolas”. No Art. 30, Inciso VI, também da Emenda Constitucional 53/06, afirma-se que “compete aos Municípios (...) manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental”. O Art. 211 determina que “A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino” e “Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil”.

Em relação ao conteúdo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 9394/96 (BRASIL, 1996), o Inciso II do Art.4 º reforça o dever do Estado com educação escolar pública, efetivada mediante a garantia de atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de até cinco anos de idade. O Inciso V do Art. 11 incumbe os municípios de oferecer educação infantil e fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas, plenamente, as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento da educação. O Inciso VI do Art. 12, por sua vez, preconiza que as escolas devem se articular com as famílias e a comunidade, criando processos para a integração.

Diante dessas leis, o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024 (BRASIL, 2014) estabeleceu algumas metas estruturantes para garantia do direito à educação básica com qualidade. Dentre elas, destacam-se:

Meta 1: universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 a 5 anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, no mínimo, 50% das crianças de até 3 anos até o final da vigência do PNE.

Meta 2: universalizar o ensino fundamental para toda a população de 6 a 14 anos e garantir que pelo menos 95% dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência do PNE.

Meta 5: alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do ensino fundamental.

Meta 9: elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e, até o final da vigência do PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional.

No entanto, para que todas as metas sejam cumpridas e a educação seja garantida (conforme previsto nas leis), é essencial investir técnica e financeiramente, com a manutenção e a ampliação da rede de ensino, reestruturação de escolas, expansão e melhoria dos espaços físicos e aquisição de equipamentos e materiais pedagógicos. Faz-se necessário atentar para o processo de desenvolvimento e aprendizagem, o que significa respeitar as características sociais, psicológicas e cognitivas das crianças e jovens. Além disso, é estratégico considerar a articulação da escola com diferentes equipamentos públicos, culturais e esportivos, revitalizando a área onde os edifícios são ou serão implantados.

"Há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço".

Paulo Freire



2. PEDAGOGIA

John Dewey (1859-1952), um dos maiores pedagogos americanos, critica severamente a educação tradicional, principalmente no que se refere à ênfase dada ao intelectualismo e à memorização. Para ele, o conhecimento é uma atividade dirigida, que não tem um fim em si, mas à experiência proporcionada pelo ambiente escolar (KOWALTOWSKI, 2011). Dewey acredita que o ensino deve propiciar à criança condições para que resolva por si só os seus problemas. O espírito de iniciativa e independência leva à autonomia e ao autogoverno, que são virtudes de uma sociedade realmente democrática.

Para Paulo Freire (1921-1997), os educandos devem exercer sua capacidade crítica e sua curiosidade, transformando-se em reais sujeitos da produção da inteligência e da construção do saber, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo (FREIRE, 2009). Nesse sentido, o diálogo entre alunos e professores é fundamental. Freire também ressalta a importância das experiências informais, seja nas ruas, praças, nas salas de aula, nos pátios, em que variados gestos se cruzam cheios de significação. Segundo ele, “Há uma natureza testemunhal nos espaços tão lamentavelmente relegados das escolas” (FREIRE, 2009, p. 44).

Dentre outras correntes pedagógicas, o conceito do método Montessori se destaca por valorizar diversos pontos defendidos por John Dewey e Paulo Freire. Ao priorizar o desenvolvimento da criança, preza pela liberdade, individualidade, autonomia, responsabilidade, cooperação, iniciativa, experimentações e descobertas.

2.1 EDUCAÇÃO MONTESSORI

2.1.1 HISTÓRIA

Segundo a Organização Montessori do Brasil - OMB ([201-?]), o sistema data de 1907, quando Maria Montessori abriu a *Casa dei Bambini* (Lar das Crianças) em San Lorenzo, uma área de baixa renda em Roma, originalmente para atender crianças com problemas mentais. No livro “Método da Pedagogia Científica aplicado à Educação Infantil na Casa das Crianças”, publicado em 1909, ela descreveu a corrente pedagógica que leva seu nome. Já em 1929, criou a

Associação Montessori Internacional – AMI, com a finalidade de preservar os princípios do sistema ao difundi-lo pelo mundo, assim como credenciar programas de formação dos professores.

Joana Falce Scalco, recém-chegada da Europa em 1910, introduziu o método no Brasil, a começar pela Escola Emília Erichsen. Seguiram-se, durante anos, algumas tentativas de implantação, tanto na rede particular como na rede pública. Em 1950, surgiu a Associação Montessori do Brasil - AMB, fundada por Pipper Lacerda Borges em São Paulo. Em 1956, Celma Perry criou na cidade o primeiro programa de formação de professores nessa didática (ORGANIZAÇÃO MONTESSORI DO BRASIL, [201-?]).

Em 20 de setembro de 1996, oficializou-se a OMB como organização representativa do movimento no país, estabelecendo um marco de união entre as escolas que adotam o método. Hoje, o Estado do Rio Grande do Sul se destaca entre os demais por apresentar algumas escolas municipais Montessori.



Imagem 1: foto da Maria Montessori. Autoria desconhecida (MONTESSORI NORTHWEST, 2015)



Imagem 2: foto de Maria Montessori com crianças em sala de aula. Autoria desconhecida (MONTESSORI NORTHWEST, 2015)

Mesmo com as amplas discussões sobre pedagogia nas últimas décadas, a filosofia Montessori não foi aceita como um novo tipo de educação no mundo. No Brasil, a quantidade de escolas com esse sistema é infinitamente menor do que aquelas que preconizam o ensino tradicional. Dessas poucas que adotam a corrente, a maioria faz parte da rede privada. Segundo os educadores da área, o fato deve-se provavelmente ao custo do material montessoriano, a falta de interesse do governo brasileiro nesse investimento e até ao preconceito das pessoas em relação às pedagogias alternativas.

2.1.2 MÉTODO

O sistema de ensino tradicional foi projetado durante a Revolução Industrial, quando as pessoas se mudaram para áreas urbanas para trabalhar em fábricas. Pensado inicialmente para a eficácia dos operários, incentiva as crianças a memorizar fatos, parar de trabalhar quando o sino toca e sentar-se em fileiras de mesas e cadeiras. O foco está no professor, que detém e fornece a informação, enquanto os alunos são receptores passivos do conhecimento. Crê-se que não há como formar um olhar crítico e questionador sem uma base sólida de informação. Sendo assim, sua filosofia valoriza a quantidade de conteúdo ensinada.

Diferentemente desse modelo, a educação montessoriana, normalmente aplicada entre o berçário e o Ensino Médio, está centrada no estudante e na sua evolução física, social, emocional e cognitiva. Estimula a autoformação e autodisciplina e o desenvolvimento de indivíduos criativos, independentes, confiantes e com iniciativa. Sendo assim, considera que ao agir se adquire conhecimento e um senso de responsabilidade por seu próprio aprendizado.

Como cada pessoa apresenta um ritmo, é necessário atenção e acompanhamento individual. Portanto, as salas de aula são menores, com cerca de 8 a 15 alunos, um professor e um auxiliar. O método cumpre todas as exigências do currículo nacional de educação, mas tenta tornar o conhecimento em algo mais concreto, aplicável e físico. As atividades costumam ser mais sensoriais, de experimentação, com apoio de ferramentas específicas.

Os materiais a serem utilizados são previamente selecionados pelos professores e dispostos na sala de aula de maneira aberta, acessível e convidativa (imagem 3). Os educadores explicam como funciona cada atividade, e os alunos escolhem a que querem fazer (dentre as possibilidades apresentadas), de modo que o seu entusiasmo e curiosidade impulsionam o aprendizado. Cabe ao adulto, portanto, ordenar o trabalho com gradação de dificuldade crescente, respeitando o ritmo de cada um e sem intervenções indevidas. Por exemplo: se o educando consegue realizar corretamente a tarefa, passa para uma mais complexa. Caso não consiga, o educador mostra outra atividade, até que ele esteja preparado para evoluir.



Imagem 3: materiais montessorianos. Autoria desconhecida (JANIRO, 2015)

Os professores estão sempre de olho nos jovens, observando suas dificuldades e conquistas, para acompanhar melhor o seu desenvolvimento e guiá-los para os próximos passos. No entanto, após a explicação das atividades, tentam interferir o mínimo possível nas atividades realizadas, justamente para deixar a criticidade e autonomia fluírem.

As relações sociais são valorizadas e todos são estimulados a ensinar, colaborar e ajudar uns aos outros. Para isso, as mesas e cadeiras das escolas são dispostas em grupo. Ninguém tem lugar fixo, nem o professor que, normalmente, fica sentado com os alunos ou observando-os de uma parte da sala. A cada dia há oportunidade de trabalhar em situações distintas, conforme o nível de concentração exigido para cada tarefa, seja dentro da sala, nas mesas e no chão, ou no espaço externo.

Considerando que em cada época da vida predominam certas características e necessidades específicas, Maria Montessori traçou perfis gerais de comportamento e de possibilidades de aprendizado para cada faixa etária. As classes de aula reúnem estudantes de diversas idades, normalmente distribuídos nos seguintes “Agrupamentos”:

- Agrupamento 1** – 0 a 3 anos de idade (Maternal)
- Agrupamento 2** – 4 a 5 anos de idade (Pré-escola)
- Agrupamento 3** – 6 a 8 anos de idade (1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental I)
- Agrupamento 4** – 9 a 10 anos de idade (4º e 5º anos do Ensino Fundamental I)
- Agrupamento 5** – 11 a 12 anos de idade (6º e 7º anos do Ensino Fundamental II)
- Agrupamento 6** – 13 a 14 anos de idade (8º e 9º anos do Ensino Fundamental II)
- Agrupamento 7** – 15 a 17 anos de idade (Ensino Médio)

2.1.3 ESPAÇO

Um dos aspectos mais marcantes do método Montessori é o aprendizado a partir da relação com o ambiente, por meio de experiências multissensoriais. Dessa maneira, ao incorporar o sistema em uma escola, convém pensar em uma disposição arquitetônica não tradicional. A valorização da autonomia, responsabilidade, interação social, diálogo e desenvolvimento individual incentiva o desenho de espaços mais amplos, livres, flexíveis, integrados e convidativos, que garantam ricas experimentações e descobertas.

Na Europa, como será visto no capítulo 3, o conceito do método Montessori foi brilhantemente traduzido pelo espaço escolar em diversos projetos. No Brasil, no entanto, a maioria das instituições montessorianas resultaram da adaptação de casas (imagens 4 a 13), sem um desenho específico que relacione a arquitetura ao ensino.



Imagem 4: sala do Agrupamento 1 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 5: sala do Agrupamento 1 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 6: sala do Agrupamento 3 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 7: sala do Agrupamento 3 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 8: sala do Agrupamento 4 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 9: sala do Agrupamento 4 da Escola Montessoriana de Osasco. Foto de autoria própria



Imagem 10: sala do Agrupamento 2 da *Garden Montessori School*. Foto de autoria própria



Imagem 11: sala do Agrupamento 2 da *Garden Montessori School*. Foto de autoria própria



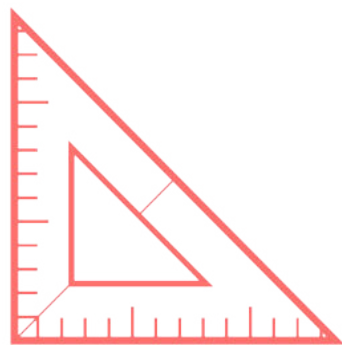
Imagem 12: sala do Agrupamento 2 da *Garden Montessori School*. Foto de autoria própria



Imagem 13: sala do Agrupamento 2 da *Garden Montessori School*. Foto de autoria própria

"Se há uma área na qual pensar o espaço representa um desafio especial para a arquitetura, é na concepção de escolas".

Herman Hertzberger



3. ARQUITETURA E ENSINO

A qualidade do ensino no Brasil é constantemente questionada, principalmente pelas avaliações de desempenho dos alunos das escolas públicas. Esse cenário evidencia a importância de tratar a educação como prioridade, dado seu papel na construção do conhecimento e da igualdade social. No entanto, ela deve ser pensada a partir de aspectos multidisciplinares, que envolvem o aluno, o professor, a área do conhecimento, a organização de grupos e a escola como instituição e lugar.

Sanoff (2001) destaca o poder que o espaço físico tem “de organizar e promover relações entre pessoas de diversas idades, promover mudanças, escolhas e atividade e [...] potencial de despertar diferentes tipos de aprendizado social, cognitivo e afetivo”. O arquiteto, dessa maneira, tem uma influência extremamente relevante sobre o tema, na medida em que deve adequar o espaço às necessidades das crianças, às propostas pedagógicas e ao contexto social-político-econômico.

3.1 ARQUITETURA ESCOLAR PÚBLICA NO BRASIL

3.1.1 FINAL DO SÉCULO XIX ATÉ 1920

As edificações escolares dessa época destacam-se pela arquitetura neoclássica, própria da Primeira República. Prevaecem prédios imponentes, com detalhamento sofisticado e eixos simétricos, pé-direito alto e andar térreo acima do nível da rua, com imensas escadarias. Os projetos procuravam acompanhar os valores culturais existentes, dividindo, por exemplo, as áreas femininas e masculinas, inclusive no pátio de recreação. Esse período é marcado pelas primeiras tentativas de construir prédios para fins exclusivamente escolares, com os projetos dos Grupos Escolares e Escolas Normais (KOWALTOWSKI, 2011).

A maioria dos edifícios ficava em áreas contíguas às praças, como referência à expressão do poder e da ordem política. No final do século XIX e início do século XX, a arquitetura escolar esteve voltada para atender às aspirações sociais das classes mais ricas. A prosperidade cafeeira e a industrialização crescente davam importância à educação, e a instrução primária tornou-se obrigatória, universal e gratuita (CORRÊA; MELLO; NEVES, 1991).

As principais escolas foram projetadas por arquitetos de renome internacional, como Ramos de Azevedo, Victor Dugubras, Manuel Sabater, Carlos Rosencrantz e Artur Castagnoli. Os Grupos Escolares eram compostos por salas de aula e um reduzido número de ambientes administrativos. Já os edifícios das Escolas Normais eram mais grandiosos, com programas mais complexos e o objetivo de torná-los mais marcantes e importantes na paisagem urbana. Além dos ambientes comuns aos Grupos Escolares, apresentavam biblioteca, anfiteatros e laboratórios (KOWALTOWSKI, 2011).

A Escola Normal da Capital (imagens 14 e 15) é um exemplo dessa arquitetura. Inaugurada em 1894, na atual Praça da República, no centro de São Paulo, é considerada um dos primeiros registros da edificação escolar paulista para fins exclusivamente educacionais. Atualmente, abriga a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo.

Esses edifícios foram amplamente criticados, devido à sua arquitetura panóptica, ou seja, feita para vigiar a todos. Os prédios eram essencialmente organizados pela disciplina, como espaço de controle, assim como a sala de aula. Iluminação através de janelas colocadas à esquerda das carteiras e porta com viseiras na parede oposta às janelas permitiam que as crianças fossem constantemente observadas, de modo que elas não vissem o possível inquisidor. Distribuídos em fileiras, cada aluno ocupava seu lugar, com o professor à frente, em posição de supervisão (LIMA, 1995). Relacionava-se, assim, o poder e o saber, uma herança do acampamento militar.

3.1.2 PERÍODO DE 1921 ATÉ A DÉCADA DE 1950

Manifestações como a Semana de Arte Moderna de 1922 e movimentos como a Revolução de 1930 influenciaram o setor da educação, com reflexos na arquitetura escolar. O edifício, aos poucos, deixou de ser compacto, extinguiu-se a divisão entre os sexos e a implantação apresentou características mais flexíveis, como o uso de pilotis, deixando o térreo livre para as atividades recreativas (FDE, 1998b).

As construções escolares passaram a retratar o crescimento político, social e econômico da educação no país. Com a finalidade de modernização, formavam-se as equipes de professores, médicos, pedagogos, arquitetos, entre outros, que contribuíram para delimitar os parâmetros de projetos subordinados à Secretaria de Educação e Saúde (FDE, 1998a). Segundo Kowaltowski (2011), a consolidação do Código de Saboya, em 1934, estabeleceu regras, como:

Art 435 – As escolas terão um pavimento apenas, sempre que possível, e caixa de ar de

Imagem 14: Escola Normal da Capital em 1894.
Autor: Guilherme Gaensly (ACERVO ESTADÃO, 2015)



Imagem 15: Escola Normal da Capital em 1986.
Autor: Reginaldo Manente (ACERVO ESTADÃO, 2015)



cinquenta centímetros, no mínimo, convenientemente ventilada.

Art. 437 – As dimensões das salas de aula serão proporcionais ao número de alunos; estes não excederão de quarenta em cada sala e cada um disporá, no mínimo, de um metro de superfície, quando duplas as carteiras, e de um metro e trinta e cinco decímetros (sic), quando individuais.

Art. 439 – A iluminação das salas de aula será a unilateral esquerda, tolerada, todavia, a bilateral esquerda direita diferencial.

Art. 441 – As janelas das salas de aula serão abertas na altura de um metro, no mínimo, sobre o assoalho e se aproximarão do teto tanto quanto possível.

Art. 443 – A forma retangular será a preferida para as salas de aula e os lados do retângulo guardarão a relação de dois para três.

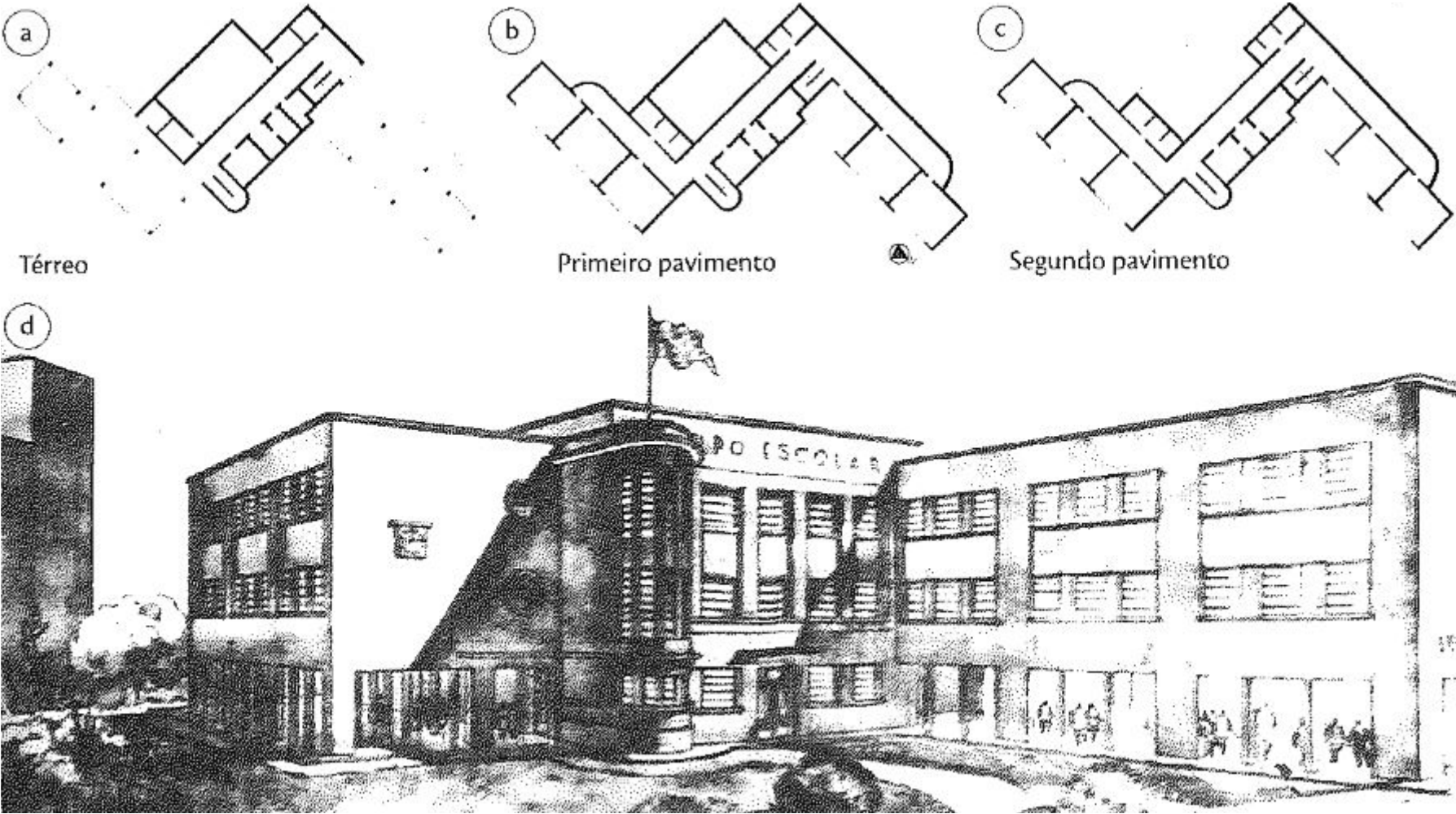
A concepção da criança, como ser em formação própria, e não a miniatura malformada do adulto, alimenta cada vez mais o cotidiano do discurso pedagógico, e a ela estão ligadas novas metodologias de ensino que demandam do edifício uma revisão do espaço. A escola não deixou de ser, no geral, uma instituição ainda disciplinadora, mas volta-se para a realização de um conjunto de atividades das quais a criança faz parte ativa, física, emocional e cognitivamente.

Nesse contexto, se estabelece um “programa” que contempla um conjunto de necessidades. Definiu-se que as salas de aula deveriam ser amplas, claras e bem-ventiladas, com dimensões de 6m x 8m, e com pé-direito de 3,60m; deveria existir dependências de trabalho, auditório, sala de educação física, de jogos e de canto, um cinema educativo, sala de festas e de reunião, biblioteca, instalações para assistência médica, dentária e higiênica (FDE, 1998a). Havia também especificações em relação aos aspectos técnicos, como pisos, larguras de corredores e escadas, quadro-negro, vestiário e instalações de água potável e sanitárias.

Essa nova arquitetura racionalista tem como principal característica a escassa ornamentação, com formas simples e bem geométricas e aberturas predominantemente horizontais. Inicia-se o funcionalismo da arquitetura escolar, com edifícios em forma de “L” ou “U”, que agrupam os conjuntos de salas de aula, administração e auditório.

Imagem 16: plantas e vista do Grupo Escolar Visconde Congonhas do Campo, projeto de José Maria da Silva Neves, construído em 1936 (KOWALTOWSKI, 2011, p. 88)

O Grupo Escolar Visconde de Congonhas do Campo (imagem 16), construído no bairro do Tatuapé, na cidade de São Paulo, exemplifica essa tendência no Brasil. O projeto efetivamente construído data de 1936, de autoria do arquiteto José Maria da Silva Neves. Tem como base uma articulação dos corredores de dois pontos de inflexão, para isolar os dois corpos de sala de aula (seis salas por pavimento, em um total de 12), dispostos em apenas uma das faces do corredor. Com o edifício apoiado sobre pilotis, cria-se um espaço de recreação no térreo. O volume central permite o acesso ao bloco de concentração das atividades administrativas, de apoio pedagógico, museu e biblioteca, salas de leitura e auditório (KOWALTOWSKI, 2011).



Na década de 1940, São Paulo tornou-se o mais importante polo industrial do País, o que significava novas demandas socioeconômicas. Para atendê-las, era necessário acompanhar a modernização, inclusive na construção de escolas. Em função disso, em 1949, foi criado o Convênio Escolar, estabelecido entre as administrações do Estado e do Município de São Paulo (FDE, 1998a, 1998c). No Estado de São Paulo, a arquitetura moderna passou a ser empregada nas escolas públicas a partir do Convênio Escolar (1949-1954).

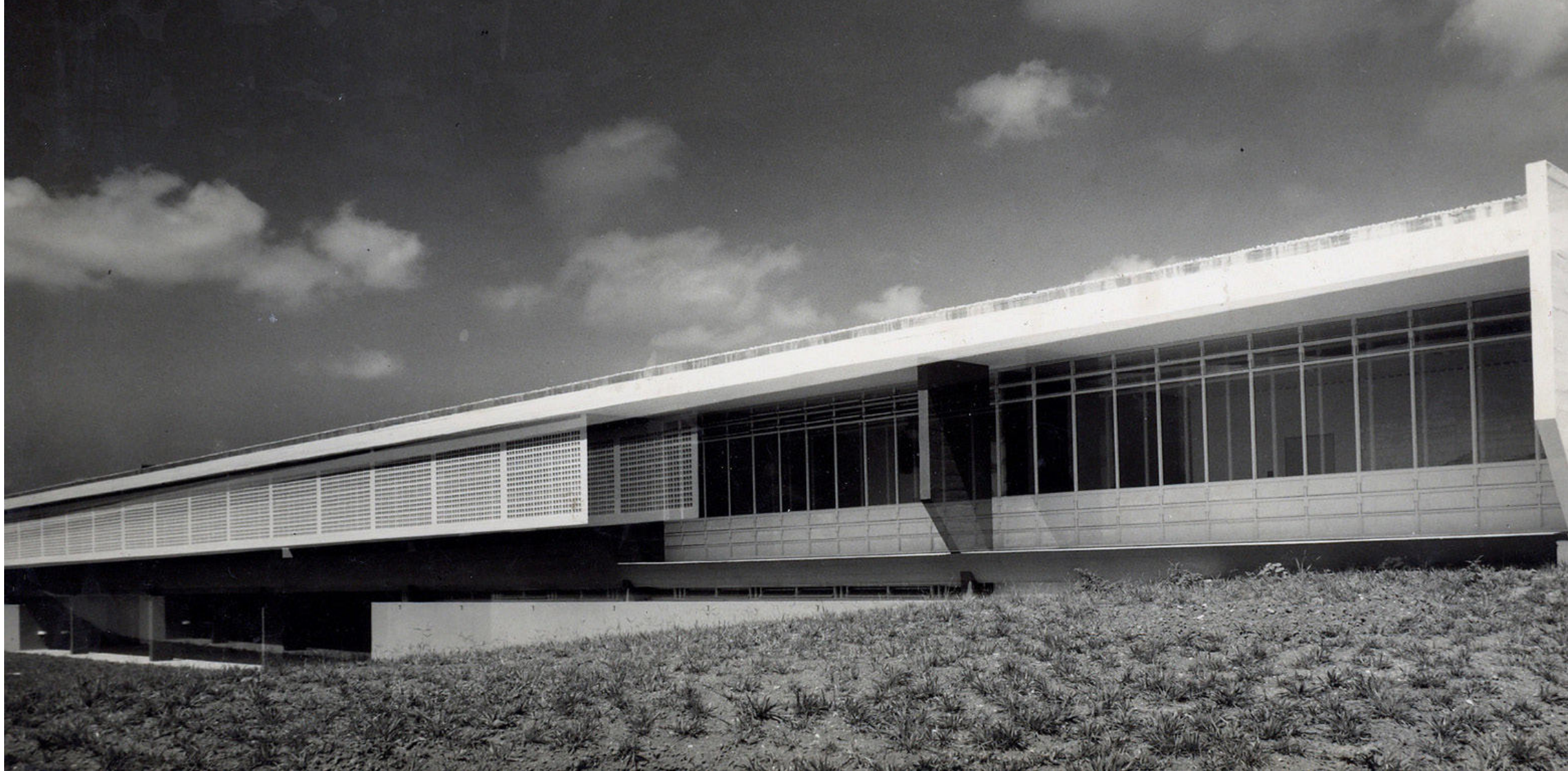
Durante os anos 1950, a industrialização incrementada pela política desenvolvimentista do Presidente Juscelino Kubistchek acelerava a urbanização, e o mercado de trabalho necessitava de pessoal escolarizado. Precisava-se edificar depressa, com pouca verba.

3.1.3 PERÍODO DE 1960 A 1990

O processo construtivo dos edifícios da época era o de estrutura de concreto independente, com destaque aos pilotis, usados nos pátios de recreação. Os fechamentos dos demais pavimentos eram do tipo alvenaria de tijolos, com coberturas de telhas de fibrocimento sobre lajes pré-fabricadas, ora aparentes, ora posteriores à platibanda. Na falta do telhado, a laje era impermeabilizada e se estendia em forma de marquise de acesso e proteção de entradas e circulações externas. Nos ambientes internos, os pisos eram de tacos de madeira e de ladrilhos cerâmicos nos sanitários e circulações; as janelas eram de caixilho metálico e, para a ventilação cruzada nas salas de aula, havia tubos circulares de cimento amianto embutidos nas paredes, do lado oposto às janelas (FDE, 1998a). Um exemplo da arquitetura do período é a Escola de Guarulhos (imagens 17 a 20), projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, em 1962 (atual EE Conselheiro Crispiniano).

Imagem 17: foto da Escola de Guarulhos, projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi. Autor: José Moscardi (WEIZENMANN, 2015)

Imagem 18: foto da Escola de Guarulhos, projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi. Autor: José Moscardi (WEIZENMANN, 2015)









Imagens 19 e 20 (páginas anteriores) : fotos da Escola de Guarulhos, projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi. Autor: Nelson Kon (WEIZENMANN, 2015)

A questão da demanda escolar era cada vez mais crítica em muitos Estados. Em São Paulo, não era tarefa simples pensar numa rede de escolas, definir quantas e onde seriam e a quem atenderiam. Também era preciso saber quanto elas iriam custar, pois a verba era limitada. Em 1976, foi criada a Companhia de Construções de São Paulo (Conesp), cuja proposta era sintetizar e elencar as principais informações necessárias para a elaboração dos projetos. Para tanto, foram criadas normas para cada etapa, baseadas em catálogos de componentes de serviços, de conjuntos funcionais e de seus ambientes, além das normas para apresentação dos projetos e para a composição da estrutura funcional das escolas (KOWALTOWSKI, 2011).

No entanto, a racionalização era, de fato, a única maneira de suprir a demanda. Em vez de optar pela aplicação de um “projeto padrão”, os responsáveis da Conesp preferiram normatizar os componentes e geometrias do prédio e seus ambientes, de modo que o programa arquitetônico definia a quantidade, características e dimensões de cada espaço. Era indicada uma modulação de 90cm x 90cm em planta baixa; para a modulação vertical, um multimódulo de 20cm. Foi determinado, por exemplo, 51,84m² de área construída para as salas de aula comuns e multiuso (7,20m x 7,20m de eixo a eixo) e 77,76 m² para as salas de aula prática (CONESP, 1985).

Em 1987, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo criou a Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE, para atuar na área pedagógica e de recursos físicos escolares, que absorveu as funções e a estrutura da Conesp. Os atuais editais de concursos para obras de novas escolas da FDE ainda são orientados por especificações de componentes e geometrias de ambientes (imagem 21), de modo que sua distribuição espacial varia de projeto para projeto. É o caso da escola do EE Conjunto Habitacional Campinas F1, idealizada pelo escritório de arquitetura MMBB para a FDE, em 2003 (imagens 22 e 23). Apresenta dois grandes pisos: um para o convívio, administração e quadra esportiva e outro para as oito salas de aula, situadas envolta do vazio central da quadra de esportes coberta.

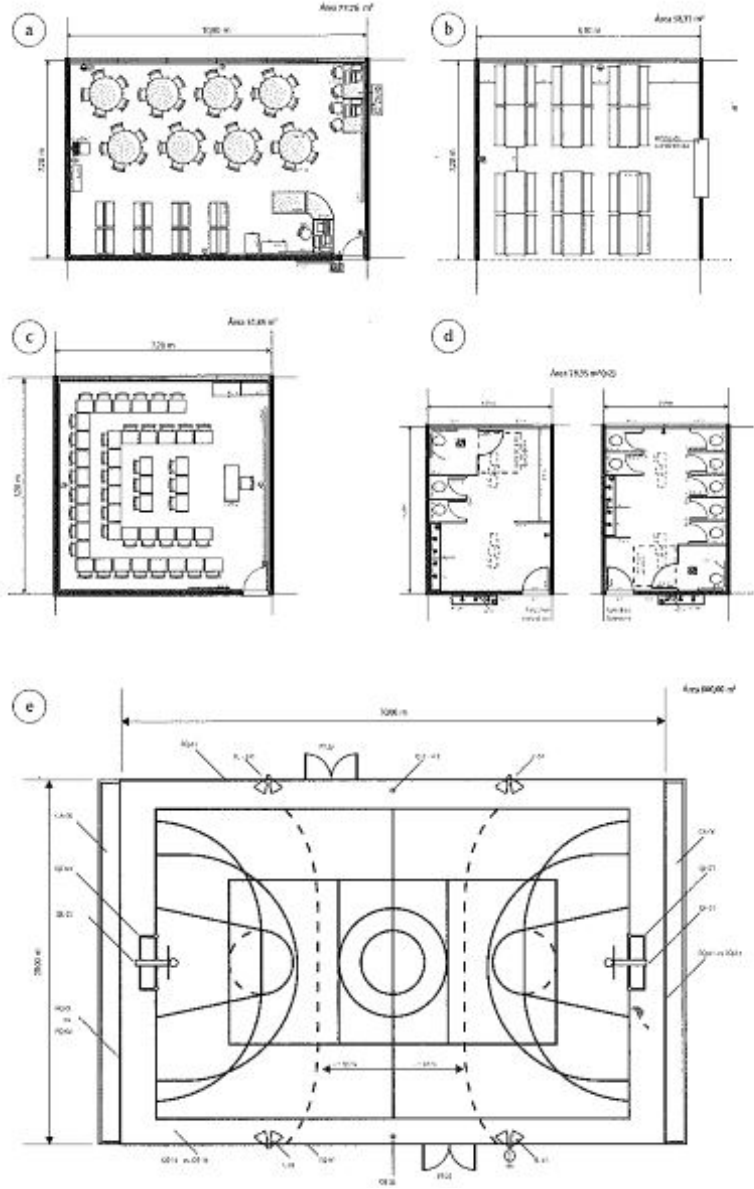


Imagem 21: esquemas de padronização de dimensões para os projetos escolares administrados pela FDE: (a) Biblioteca; (b) Refeitório; (c) Sala de aula com layout “centralizado”; (d) Sanitários de alunos; (e) Quadra de esportes (KOWALTOWSKI, 2011)



3.1.4 DÉCADA DE 1990 A 2010

A integração da escola à região que ela pertence torna-se cada vez mais importante. Em termos ideais, isto significa que ela deve ser aberta a quem quiser acessá-la, em contraponto à concepção de escola fechada, cercada por muros intransponíveis, intensamente vigiada. Não sendo possível concebê-la inteiramente “aberta”, adota-se uma solução intermediária: embora a escola seja toda cercada, tem-se optado por um alambrado de cor neutra, que proporcione “transparência”, de modo que da rua se visualize o movimento da escola. Além disso, vários espaços, entre os quais *playground*, quadra de esportes, vestiário e depósito de material de educação física, são implantados de forma que possam ser utilizados também pela comunidade com acesso independente, sem interferir nas áreas edificadas destinadas mais especificamente às atividades pedagógicas.

Considerando a ainda crescente demanda escolar e a necessidade da grande produção e rápida construção de escolas, surgem diversos projetos padrão. Um exemplo é o dos CIEPs (Centros Integrados de Educação Pública), de Oscar Niemeyer, associados ao governo do Leonel Brizola, no Estado do Rio de Janeiro. Com base no seu programa, também foram construídos os CIACs (Centros Integrados de Atendimento à Criança), em 1990, projetados pelo arquiteto João Filgueiras Lima. Na cidade de São Paulo, destacam-se os CEUs (Centros Educacionais Unificados) desenhados originalmente por Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza.

Cada CIEP é composto por três construções distintas: o prédio principal, o salão polivalente e a biblioteca. No térreo do prédio principal há um refeitório para 200 pessoas, um centro médico e um amplo recreio coberto. Nos dois pavimentos superiores estão as salas especiais e as de aula, um auditório e a administração. O salão polivalente é um ginásio desportivo, com arquibancada, vestiários e depósito. A biblioteca serve para consultas individuais e em grupo e atende à comunidade. Há também uma residência, com alojamento para 12 crianças, que podem morar na escola caso seja necessário.

A construção dos CIEPs contemplava o uso de estruturas de concreto pré-moldado em usina, solução justificada pela escala do programa e rapidez de execução, em apenas seis meses. Foram concluídas quase 500 escolas desse tipo durante as duas gestões de Leonel Brizola, com arquitetura padronizada e ensino pedagógico único (KOWALTOWSKI, 2011). O projeto recebeu muitas críticas pelo abandono dessas instituições após o governo de Brizola, pelos problemas acústicos, pelo custo dos prédios e localização.



Imagem 24: foto do CIEP Tancredo Neves, exemplo do projeto de Oscar Niemeyer. Autoria desconhecida (LADEIRA, 2012)

Imagens 22 e 23 (páginas anteriores): fotos da escola EE Conjunto Habitacional Campinas F1, projeto do escritório MMBB. Autor: Nelson Kon (VIEIRA, [201-?])

O projeto dos CIACs (imagem 25), por sua vez, apresenta uma técnica construtiva de argamassa armada em componentes fabricados na própria obra, com um sistema econômico e leve e, portanto, elogiado pelos avanços tecnológicos da construção civil. Contudo, o fato de ter como base uma técnica construtiva não convencional mostrou ser um problema para a manutenção, pelas patologias que necessitavam da reposição da peça inteira. Com a entrega da obra, as fábricas de pré-fabricação foram desmontadas, dificultando as reparações (KOWALTOWSKI, 2011).

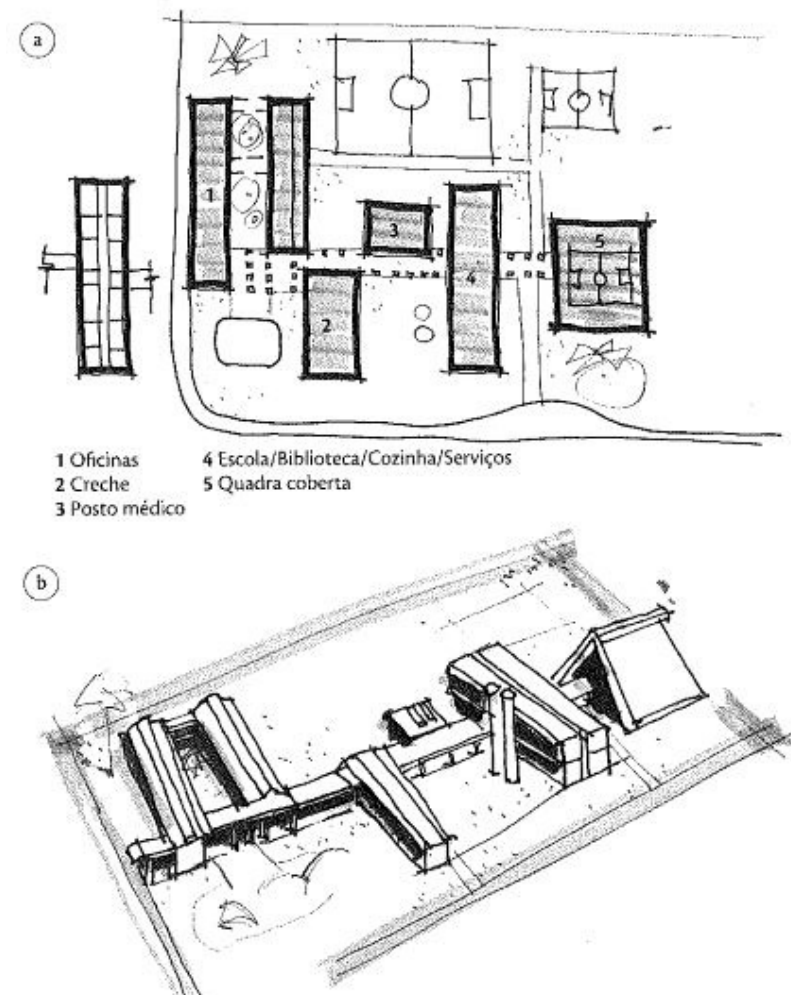


Imagem 25: exemplo do projeto CIAC, de João Filgueiras Lima (1999), com implantação e esboço do projeto (KOWALTOWSKI, 2011, p. 104)

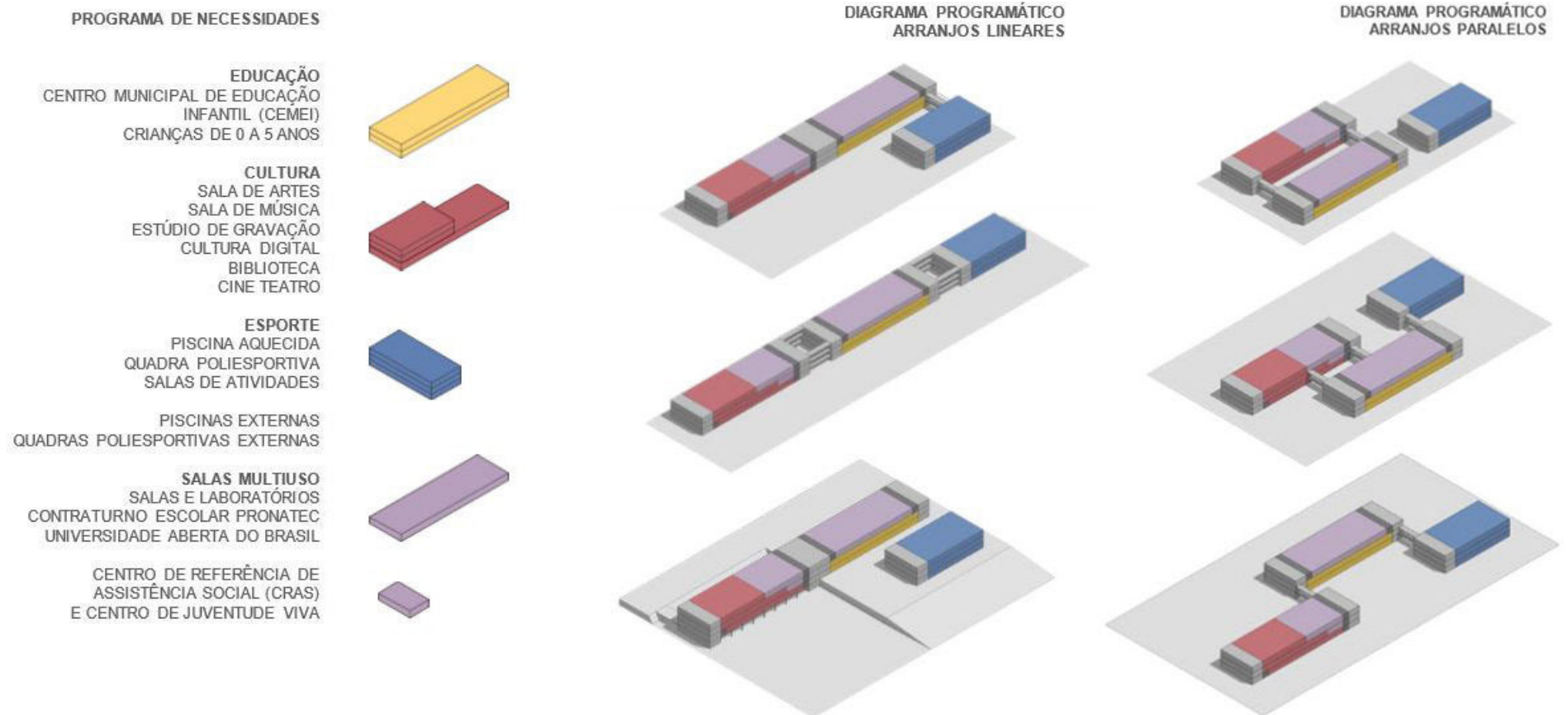
Os CEUs foram criados prioritariamente em regiões da capital paulista desprovidas de infraestrutura. São instituições de grande porte, para 2.400 alunos, com uma modulação bem marcada, e que reúnem ações educativas em um só espaço, otimizando equipamentos e serviços. O conceito pedagógico tem como referência as escolas-parque idealizadas pelo educador baiano Anísio Teixeira, na década de 1950, concebidas como ponto de convívio da comunidade.

A ideia desses projetos escolares, como centros educacionais, é acompanhada de programas pedagógicos bastante abrangentes. Os centros atendem desde a pré-escola até o ensino profissionalizante. São incluídas as necessidades da população, como bibliotecas públicas, teatro, padarias, salas de música e de dança, pista de skate, piscinas, quadras poliesportivas e áreas de lazer. A educação ocorre em período integral e a criança passa o dia todo na escola, com refeições saudáveis, atendimento médico e atividades culturais e sociais após as aulas.

No projeto original (imagem 26), há um grande bloco de três andares e de quase 200m lineares. Um outro bloco, com fachadas cegas e altura maior, abriga um teatro, uma quadra de esportes coberta e salas de ginástica e administração. O volume cilíndrico sustentado em um fuste representa, de acordo com os arquitetos da obra, uma árvore, e abriga uma creche e o jardim de infância. O atual projeto proposto para o CEU (imagem 27), por sua vez, constitui-se por um sistema de blocos, que podem ser organizados em arranjos lineares ou paralelos, conforme características do terreno e necessidades programáticas. Seus baixos gabaritos, a existência de passarelas e uniformidade das fachadas garantem a unidade do conjunto.



▲
Imagem 26: foto do CEU Rosa da China, construído em 2003, segundo projeto original do Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza. Autoria desconhecida (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014)



▲
Imagem 27: diagramas programáticos dos CEUs com possibilidades de nova configuração do sistema de blocos (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015)

3.1.5 FUTURO DA ARQUITETURA ESCOLAR BRASILEIRA

A modernidade estabeleceu para a arquitetura deste século várias premissas. A produção industrial influenciou a construção civil com a aplicação intensa da tecnologia, racionalidade e aumento de produção, implicando uma padronização de projeto e de seus elementos, o que levou a uma arquitetura de massas, com normas universais para acomodações mínimas.

Os argumentos a favor da padronização são a economia de produção, a redução de custo de projeto e do tempo de elaboração. Defende-se que o produto pode alcançar uma qualidade superior em relação às obras não padronizadas, em virtude da mão de obra especializada em construções repetidas. Outro fator é o desejo de que sejam identificadas a uma determinada administração, ou a um determinado momento político.

Em contrapartida, a standardização dos projetos nem sempre atende às aspirações reais de satisfação, deixando de lado as particularidades do tempo, do espaço e da cultura. Diversas vezes não levam em conta as peculiaridades da comunidade do entorno, do terreno e do momento da construção. A orientação demanda adaptações para a proteção solar das aberturas, sem prejuízo à captação de ventos desejáveis. O formato do lote, a topografia e as condições geológicas nunca são iguais. São necessários também ajustes dos acessos à edificação, afastamento de fontes de ruído, sistema estrutural, drenagem e conexões das infraestruturas. Isso sem falar que, cada oportunidade de uma nova obra significa um momento importante para questionar as antigas premissas.

Apesar da importância dos diversos programas de construção de escolas públicas que o Brasil apresentou nas últimas décadas, o país ainda apresenta, em geral, muitos problemas em relação à qualidade dos espaços escolares.

A escola pública, enquanto servia exclusiva e seletivamente às camadas dominantes, como no período da Primeira República, levava a sério o fato de que a educação das crianças não decorre unicamente da aula expositiva. Considerava que o conjunto das experiências pelo qual a criança passa e vivencia tinha um peso importante para a sua formação. Oferecia-lhes não apenas biblioteca, auditório ou laboratório, mas a expressão da “superioridade” do segmento social ao qual pertencia a criança, valorizando aqueles elementos visuais que ressaltavam a escola, no confronto com os demais edifícios (LIMA, 1995).

Quando os setores dirigentes, situados nos aparelhos do Estado, cedem à pressão das reivindicações populares e das necessidades do crescimento econômico, as escolas sofrem uma mudança qualitativa. Em documentos produzidos e organizados pelo CERHUPE (Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais Prof. Laerte Ramos de Carvalho), afirmam os dirigentes da Secretaria de Educação: “Na nova concepção, todas as experiências que uma criança do 1º grau poderia desenvolver podem ser feitas numa sala de aula comum, o mesmo ocorrendo com a leitura, que não necessita de uma biblioteca”. É transmitida e reproduzida, portanto, a ideologia de que “a questão física não tem importância para a educação; basta que se tenha uma carteira, cadernos e lápis e estamos conversados” (LIMA, 1995).

O que se viu a partir daí foi a redução da arquitetura escolar, orientada em muitos casos exclusivamente pela redução de custos. Não se mudavam conceitos de espaços educativos e de sua apropriação. Homogeneizava-se como “clientela carente” e, como tal, as escolas sofreram corte nos ambientes, nas instalações e nos materiais.

Nesse contexto, é necessário adotar uma nova postura de projeto e de manutenção, além de uma mudança radical de enfoque dos investimentos governamentais. O ponto de partida deve ser o usuário e o ponto de chegada, a melhoria na qualidade do ambiente a que ele é oferecido, para aprimorar também a qualidade do ensino. Por isso, uma creche ou uma escola não deve ser uma construção de baixo custo a ser inaugurada. Ela é a arquitetura de um lugar destinado às crianças e, portanto, obrigatoriamente alegre, clara, bem conservada, com áreas projetadas para suas necessidades específicas, independentemente da classe social.

Outro ponto importante sobre a atual educação brasileira é que ainda predominam as edificações com salas de aula tradicionais. Elas não tiveram o conceito espacial alterado em função da evolução da pedagogia e das demandas sociais dos últimos anos, apesar dos diversos estudos que comprovam a necessidade de inovação. O modelo com carteiras em fileiras mantém a ordem e o controle sobre o aluno, enquanto os longos e estreitos corredores inibem uma maior interação social. Tal configuração pode desmotivar os envolvidos no processo de ensino/aprendizagem, uma vez que valoriza a autoridade, e não o indivíduo. Nesse sentido, também cabe discutir se as escolas e seus ambientes irão se adequar às filosofias educacionais do século XXI.



Imagem 28: Kabul, Afeganistão, 2002. Autor: Magnum/Steve McCurry (HERTZBERGER, 2008, p. 66)

3.2 A CONCEPÇÃO DA ESCOLA

A escola deve ser um ambiente dinâmico, estimulante, onde há muito acontecendo e há escolhas a serem feitas. Trata-se de encontrar o equilíbrio certo entre lugares com a maior diversidade de dimensões e qualidades, que permitam a apropriação de inúmeras maneiras e por grupos distintos. Não só isso, as crianças precisam interagir umas com as outras. Portanto, mais do que pensar na exigência de determinada área para um ambiente, o arquiteto precisa refletir sobre a ocupação do espaço e como ele deve incentivar as relações pessoais. Isso porque, “no final do dia, a educação, além de ser sobre leitura, escrita e aritmética, é sobre explorar o mundo” (HERTZBERGER, 2008, p. 46, tradução nossa).

SALA DE AULA

No mundo inteiro, as crianças se reúnem em salas de aula desde os tempos mais antigos. O adulto na frente transmite o conhecimento e as condições espaciais das salas devem servir principalmente para auxiliar na concentração dos alunos e evitar qualquer tipo de distração. Na verdade, as salas configuradas dessa maneira acabam sendo um domínio explícito do professor.

Na Europa, principalmente a partir da segunda metade do século XX, o conceito de sala de aula como unidade básica do espaço pedagógico começou a se desenvolver pouco a pouco, influenciado por ideias inovadoras sobre a educação, como o método Montessori. De acordo com essa pedagogia, as crianças geralmente trabalham individualmente em atividades escolhidas por elas mesmas e a concentração necessária difere com o tipo de trabalho e com a capacidade de cada aluno. Sendo assim, mostrou-se fundamental pensar em um espaço articulado, que dialogasse com os outros ao redor, de modo a oferecer possibilidades diferenciadas de aprendizagem (HERTZBERGER, 2008).

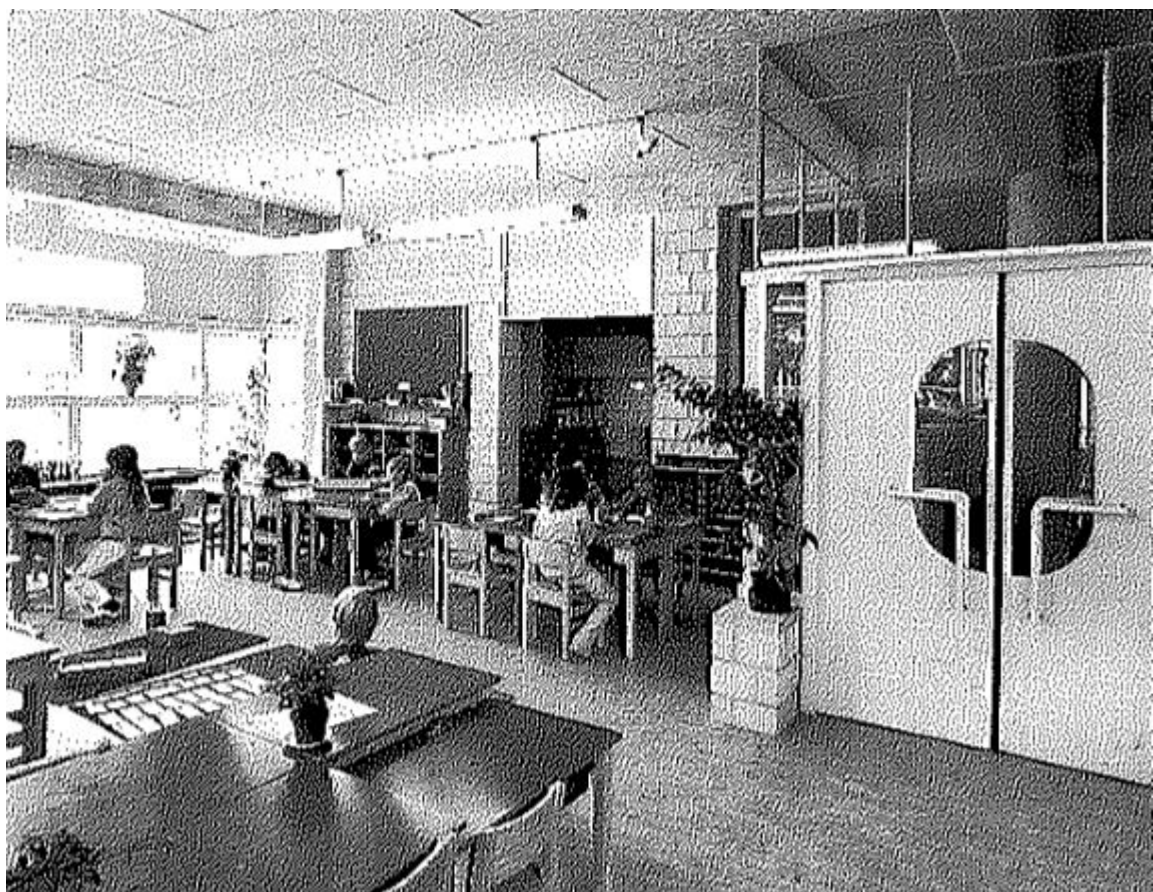
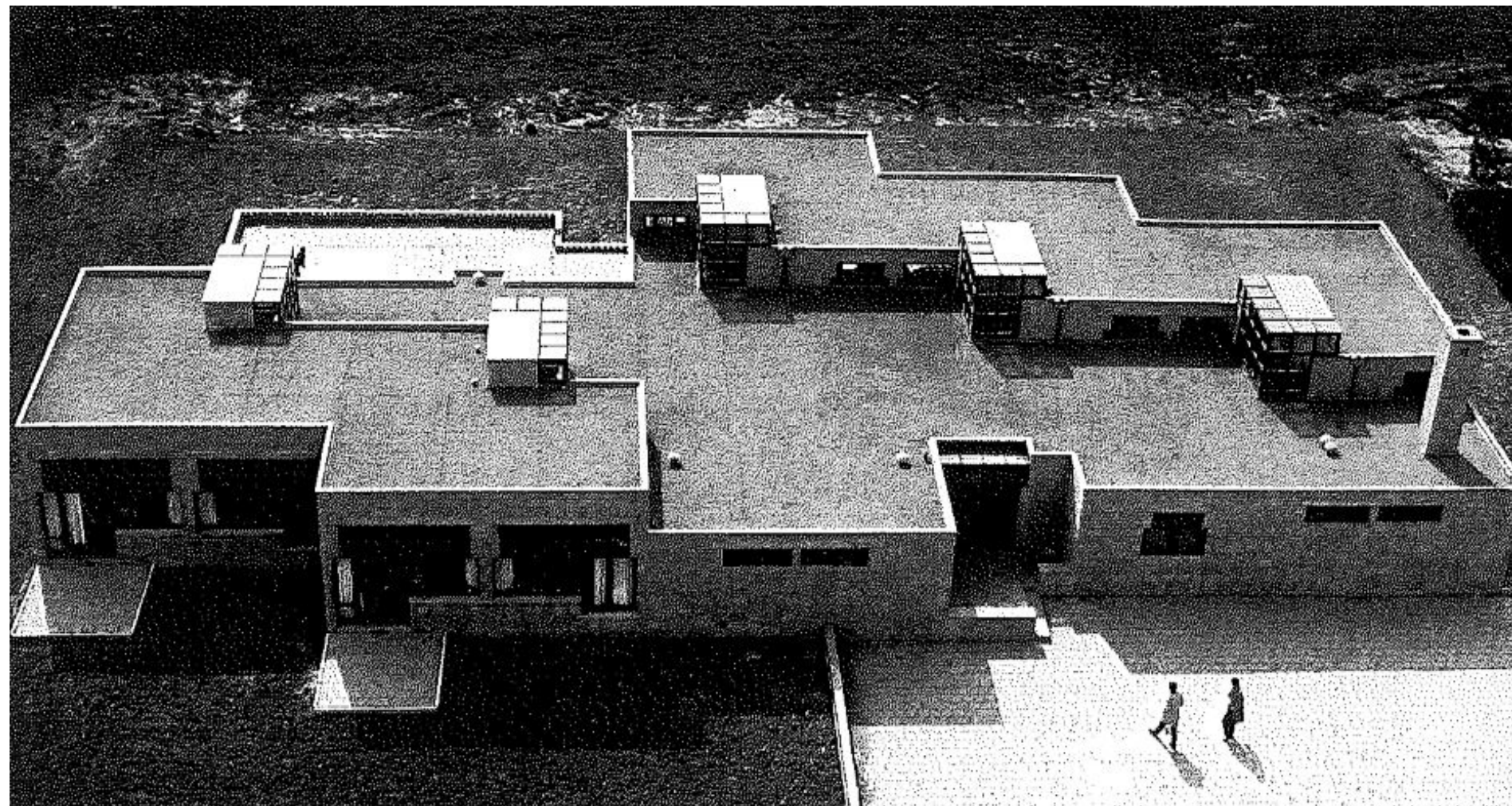
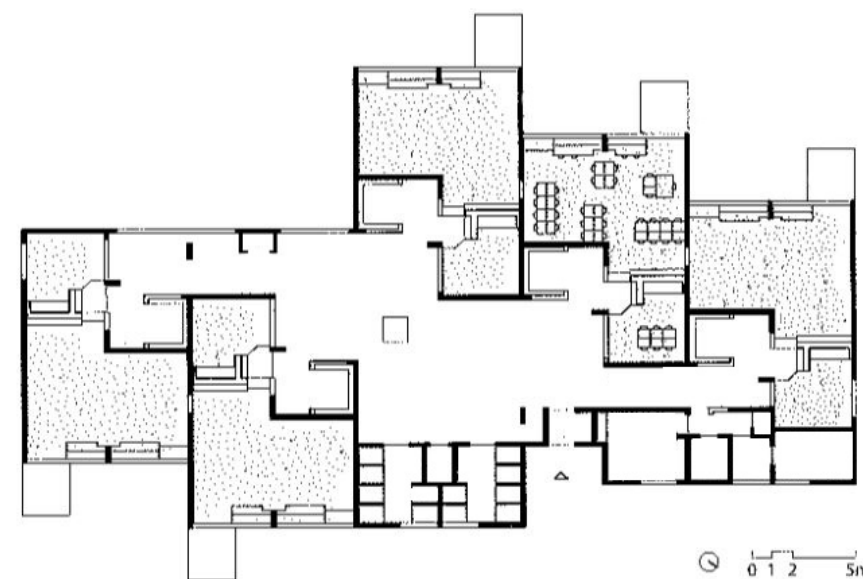


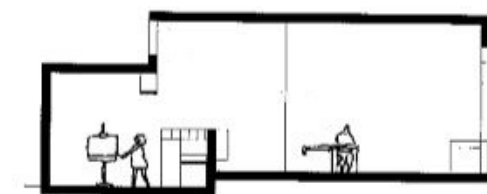
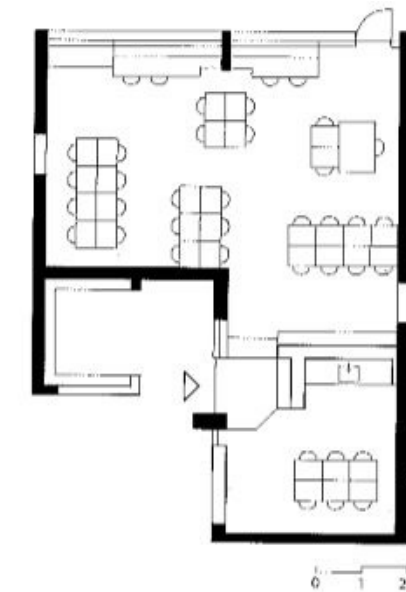
Imagem 29: sala de aula articulada da Apollo Schools, Amsterdam, projetada por Hertzberger. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 24)

No caso da Montessori School Delft (imagens 30 a 34), de Herman Hertzberger, essa configuração foi traduzida em uma sala de aula em forma de “L”, que abrange zonas introvertidas e extrovertidas. Essas zonas estão protegidas umas das outras, de modo que aqueles envolvidos em trabalhos mais intelectuais são menos distraídos por atividades mais ativas e artísticas. Para este fim, o nível do piso da área mais “criativa” é mais baixo do que o da parte “intelectual”.



Imagens 30 e 31: foto (autoridade desconhecida) e planta da Montessori School Delft (1960-1966), projetada por Herman Hertzberger (HERTZBERGER, 2008, p. 31)





Imagens 32 a 34: foto (autoridade desconhecida) e esquemas da sala de aula em "L" da Montessori School Delft (1960-1966), projetada por Herman Hertzberger (HERTZBERGER, 2008, p. 32)

Nos projetos de Richard Neutra, principalmente para a região de Los Angeles, Califórnia (EUA), priorizou-se a integração de atividades internas e externas na escola, com salas com terraços e varandas que funcionam como extensão do espaço tradicional da aula (imagens 35 e 36). Valoriza-se o conceito de planta livre, permitindo o livre acesso de alunos a todos os espaços, sem o confinamento tradicional das salas, de modo a democratizar o ambiente de ensino.

Principalmente no ensino infantil, as crianças têm uma grande necessidade de algo permanente para recorrer, não exclusivamente um professor, mas sobretudo um ambiente identificável e familiar. Portanto, é importante pensar em um lugar que lhes proporcione segurança e, ao mesmo tempo, os desafie. Não só isso, os alunos precisam de um ambiente pelo qual se sintam responsáveis e onde possam se engajar socialmente com outros de seu grupo ou ano.

Na Beaudoin and Lod's Open Air School, em Suresnes (1935-1936), as salas de aula são fisicamente separadas, funcionando como se fossem casas e permitindo uma maior sensação de independência e de distinção entre elas (imagem 37). Essa configuração também resultou em um maior contato com os espaços externos e, portanto, significou uma melhor relação entre as crianças e o meio ambiente.



Imagem 35: foto da Corona School, em Los Angeles, Califórnia (1935), projetada por Richard Neutra. Autoria desconhecida (BEYER, 2015)

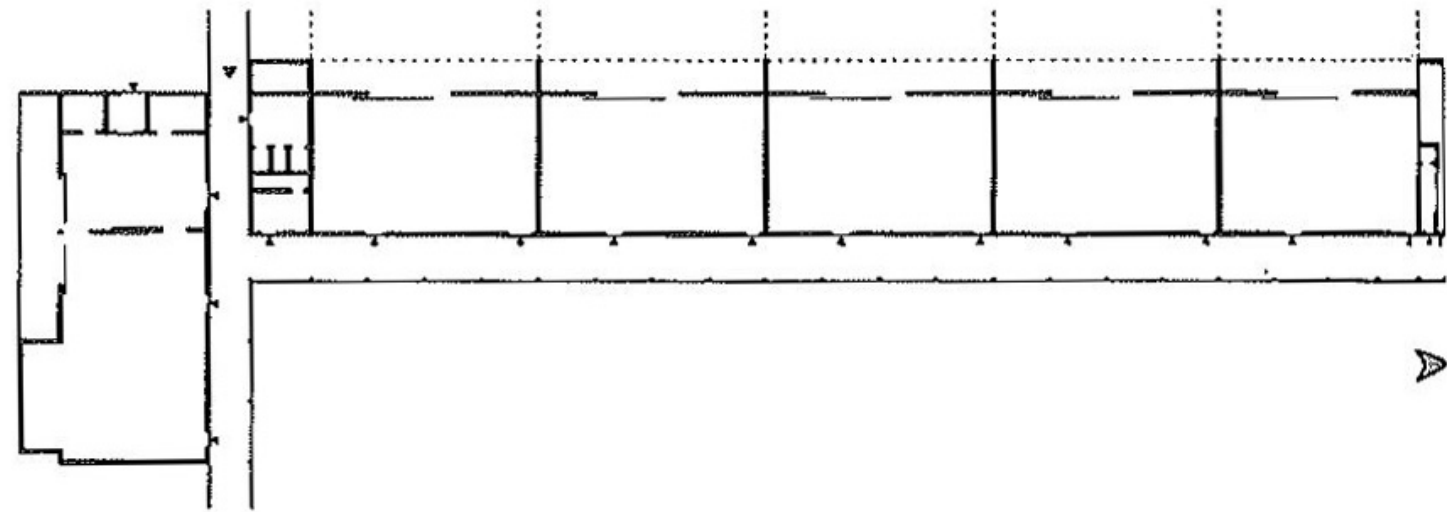


Imagem 36: salas de aula da Corona School, projetada por Richard Neutra (KOWALSTOWSKI, 2011, p. 77)

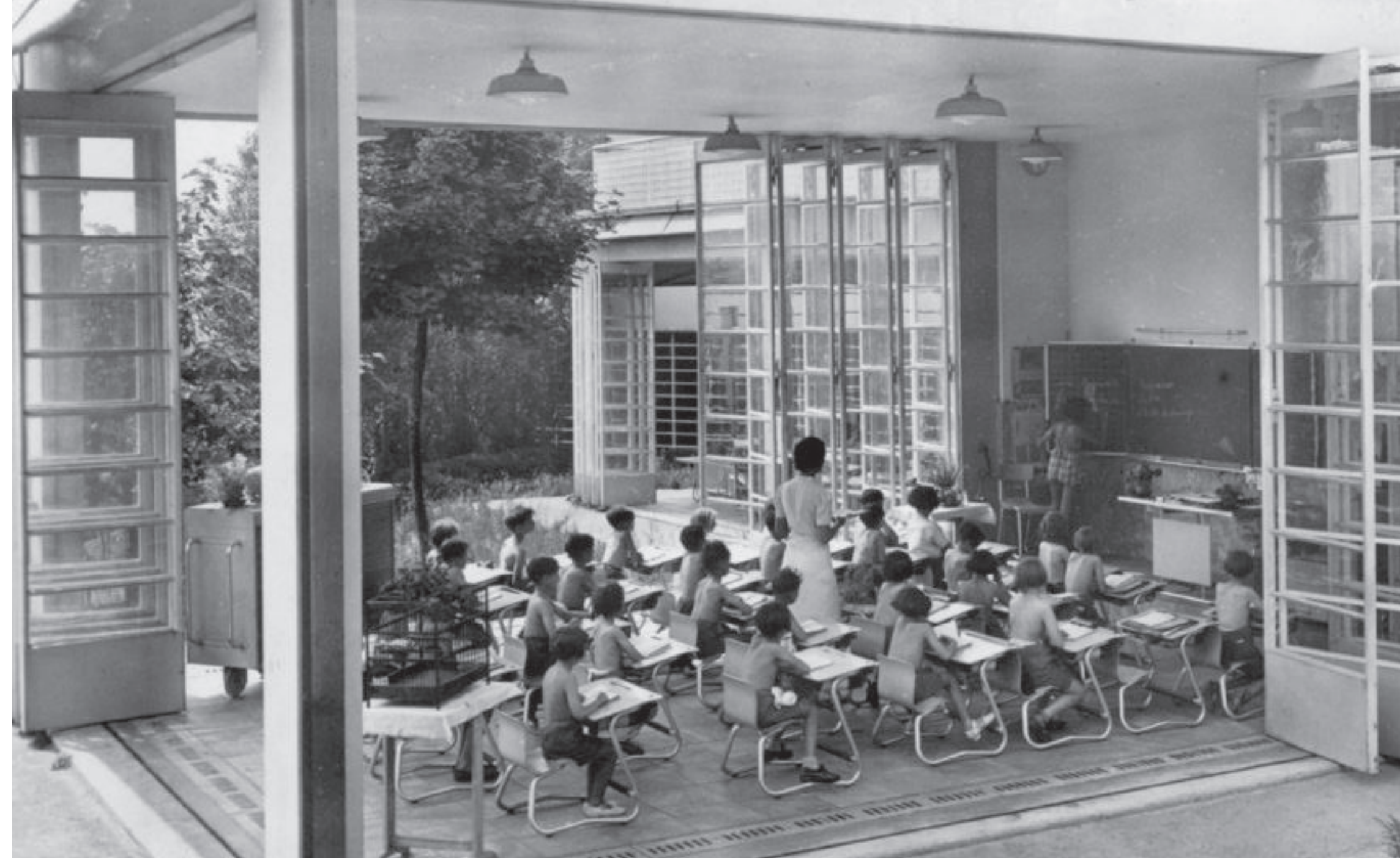


Imagem 37: foto da Beaudoin and Lod's Open Air School em Suresnes, 1935-1936. Autoria desconhecida (BEYER, 2015)

Seguindo essa linha de raciocínio projetual, Sanoff (1992, 2001) afirma que, ao pensar em uma sala de aula, deve-se verificar se ela atende à 11 necessidades básicas:

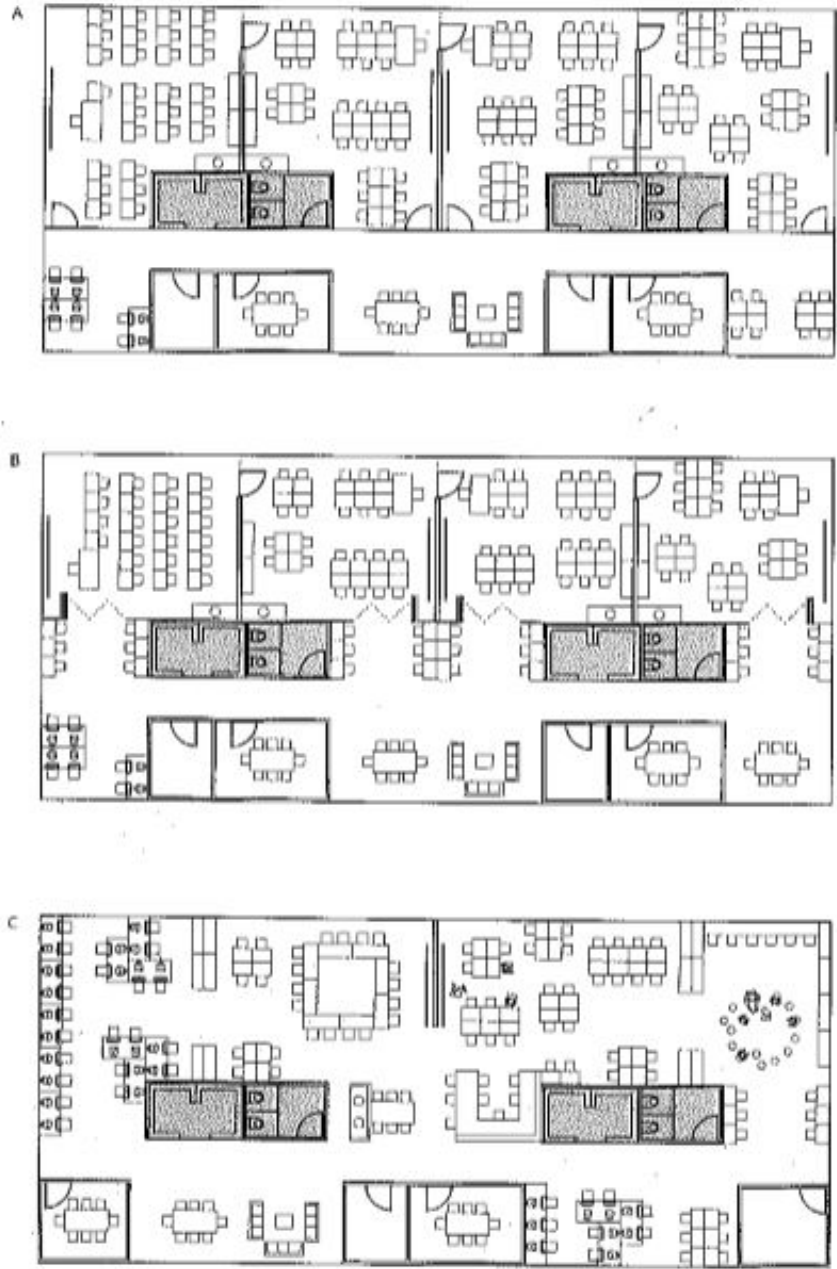
1. Os alunos podem se movimentar livremente;
2. Os alunos podem desenvolver diversas atividades com equipamentos e objetos;
3. Os *layouts* permitem diferentes tipos de atividades individuais, em duplas, pequenos grupos e da classe toda;
4. Alunos individuais ou pequenos grupos têm a liberdade de escolher atividades e lugares para o seu desenvolvimento;
5. Grupos pequenos de alunos podem trabalhar independentemente nas tarefas escolares;
6. Várias metodologias pedagógicas podem ser aplicadas nos espaços;
7. Os espaços facilitam o ensino em equipe;
8. Os professores têm facilidade para a transição rápida de uma atividade a outra;
9. Os professores podem transitar e interagir livremente entre alunos individuais e grupos de alunos;
10. Os alunos conseguem ter um senso de identidade e de pertencimento ao grupo;
11. A área de circulação é minimizada.

RUA DE APRENDIZAGEM

Na Europa, com a redução sistemática de área do edifício escolar devido aos cortes de despesas com a educação, começou-se a pensar em formas de atribuir ao corredor uma nova função. Como resultado, as divisórias tornaram-se mais abertas e as porções do corredor passaram a ser consideradas como parte do domínio das salas de aula, permitindo um ambiente contínuo de vida e de trabalho (imagens 38 a 41). Sendo assim, de um lugar cavernoso, muito longo, estreito e mal iluminado, o corredor passou a ser um espaço teoricamente igual em qualidade às próprias salas de aula e também merecedor da luz do dia, ventilação natural e vistas para o exterior, de modo a evitar confinamento e monotonia (HERTZBERGER, 2008).

Com os corredores se transformando em área de trabalho, é necessária uma maior transparência, para que haja contato visual entre as salas e os que ficam fora delas. Desse modo, os alunos permanecem sob o olhar do professor e mantêm uma sensação de pertencimento apesar do distanciamento físico. Com os alunos se espalhando, o espaço para a educação, ou melhor, o espaço de aprendizagem como um todo, torna-se maior.

O que foi originalmente uma área de passagem deve ser agora um local para ficar. Por isso, é



importante projetá-lo com grandes dimensões, de modo a incentivar o maior número e variedade de atividades, onde você pode trabalhar sozinho, em par, ou em grupos grandes, sem ser indevidamente distraído. Estes lugares precisam ser visíveis de outras partes do edifício, ao mesmo tempo que devem apresentar certo grau de proteção para que os alunos consigam se concentrar. Se as salas de aula são relativamente estáticas como bases, o espaço além delas deve ser uma rua comercial educativa, um ambiente para aprender no sentido mais amplo da palavra – uma rua de aprendizagem.

Nas salas de aula, todos fazem parte de um grupo. Sempre que elas se abrem para a área central comum do edifício e a zona de trabalho se expande, as crianças têm mais relações com as de outros grupos. Diferentes idades se misturam e cada um deve encontrar seu nicho da melhor maneira possível. Essa confrontação, por meio da qual você entende como se relacionar, é talvez tão importante quanto linguagem e matemática. Familiarizar-se com o mundo, ser educado, saber conviver com os outros e, assim, se tornar independente, é um processo de aprendizagem que inquestionavelmente pertence à escola.



Imagem 38: mudança da função dos corredores. A - classes de aula tradicionais; B – classes com divisórias entre elas e espaços adicionais para uso coletivo; C – planta livre. (HERTZBERGER, 2008, p. 42)

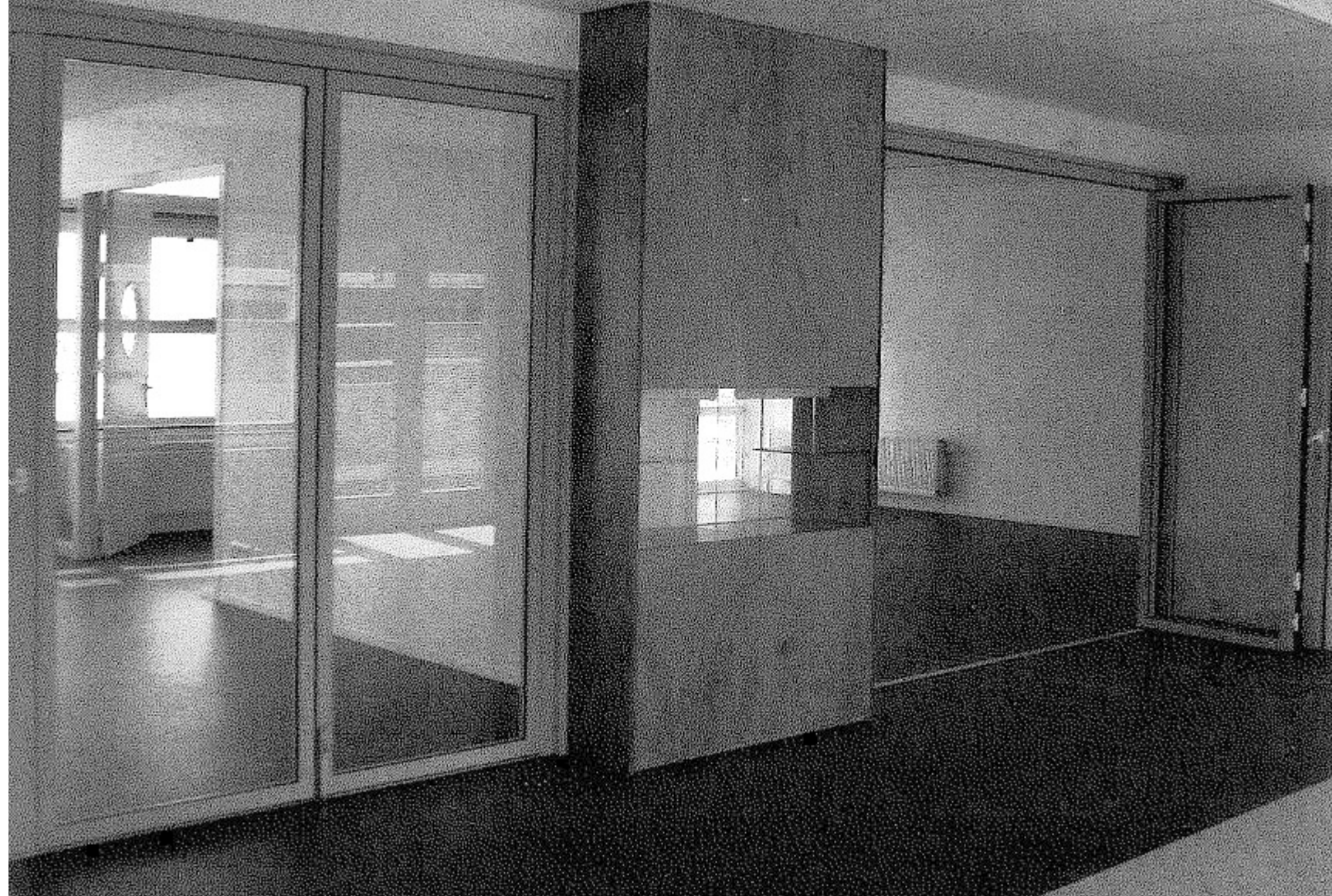


[1]



[2]

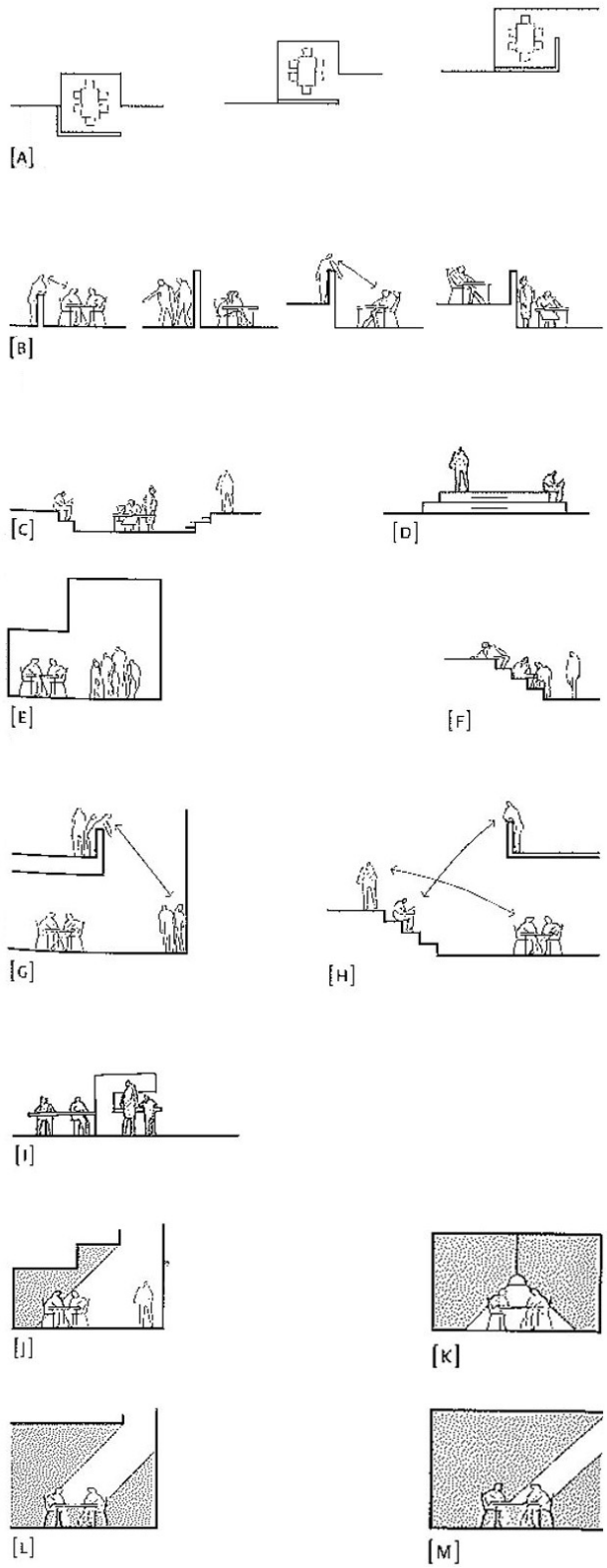
▲
Imagem 39: fotos da integração
entre salas e corredores da Titaan,
Hoorn. Autoria desconhecida
(HERTZBERGER, 2008, p. 44)



ATENÇÃO E VISTAS

A escola não deve ser formada por longos corredores com salas de aula adjacentes e sim por um sistema complexo de lugares abertos, menos abertos e fechados, com qualidades diferentes e que aceitem a maior quantidade de atividades possíveis. Trata-se de encontrar um equilíbrio entre as condições de concentração, distração e conexão, e oferecer horizontes externos e vistas internas instigantes, onde crianças e professores têm de descobrir e experimentar o que o mundo tem para lhes oferecer e, ao mesmo tempo, sentir-se em casa. Segundo Hertzberger (2008), para isso acontecer, o arquiteto deve:

- Distinguir os espaços que funcionam como rua com uma visão panorâmica e com ambientes situados como quartos ou nichos;
- Afastar o espaço de trabalho das áreas de circulação, mesmo que isso signifique aumentar ou modificar o fluxo de tráfego [A];
- Dimensionar paredes ou divisórias para que separem ou regulem as vistas e acústica [B];
- Pensar em diferenças de altura, como elevações ou rebaixamento do piso, configurando certas “ilhas” no espaço [C,D];
- Pensar em distintas alturas de pé-direito: as áreas mais altas são inevitavelmente experimentadas como mais coletivas e “urbanas”, enquanto as áreas mais baixas expressam um toque mais íntimo e acolhedor [E];
- Fazer degraus onde é possível sentar, pois acabam funcionando como um ímã, unindo as pessoas [F];
- Criar aberturas nos pisos, vazios que promovem relações visuais e a conexão entre os andares [G,H]. Uma divisão em dois níveis, por exemplo, dá continuidade entre os andares, e torna o espaço mais alto, rompendo com a altura padrão do piso. Sendo assim, a importância do ambiente é reforçada;
- Pensar na iluminação natural do edifício, essencial para o bem-estar fisiológico e psicológico das pessoas. Ela evoca fortes associações com as ruas e a cidade, atrai as pessoas e incentiva a socialização, principalmente quando é uniforme e zenital [J]. Esta é uma razão pela qual a



luz concentrada em um ponto tem um efeito de foco [K]. Superfícies laterais refletoras podem trazer maior qualidade à escassa iluminação que entra pelas aberturas do telhado ou acima de altos painéis [M,N];

- Proporcionar contrastes marcantes, ao controlar, por exemplo, as concentrações locais de luz artificial;
- Controlar a acústica do local. O som é uma forma de percepção e indica uma ocupação coletiva. É experimentado como envolvente ou perturbador, dependendo da situação. Ao regular a acústica em um espaço, o sentimento de individualidade e intimidade é fortalecido;
- Justapor materiais diferentes, de modo a articular e identificar o local. Por provocar associações particulares, podem influenciar a maneira como os lugares são usados. Por exemplo, espaços com madeira o tornam mais confortáveis para trabalhar do que uma pedra fria;
- Cobrir partes do piso com carpete, para distingui-las como locais em um espaço maior. O uso de materiais mais quentes e sensíveis, por exemplo, denota a qualidade do lugar;
- Fazer com que a mobilidade no edifício seja visível e central. No ensino fundamental em particular relações visuais são muito importantes, pois é quando as paixões começam. Por exemplo, não se deve esconder a escadas, e sim mostrá-las de modo que sejam o centro da atenção;
- Pensar no grau de transparência do ambiente, de modo que transmitam a ideia de que a educação e aprendizagem são visíveis e celebradas. Deve-se criar um sentido de abertura e acesso livre, mas sem comprometer ou interferir acusticamente nas atividades didáticas da escola.

Imagem 42: diagramas de diretrizes arquitetônicas (HERTZBERGER, 2008, p. 83-84)

Imagens 40 e 41 (página anterior): fotos que mostram a integração entre salas e corredores da Extended Schools, 2004 – 2007. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 55)

RUA E PRAÇA

Se a forma da rua é mais adequada ao movimento, a forma da praça incentiva mais os encontros e a permanência. O edifício educativo exige uma ordem espacial com ruas e praças, que formem uma pequena cidade, onde tudo está voltado para o maior número possível de contatos sociais, encontros, aventuras e descobertas. Tem de haver um espaço onde os alunos, professores e pais possam se reunir para eventos oficiais ou espontâneos, mas também deve haver intersecções, de onde as atividades diárias sejam visíveis. No caso de escolas grandes, por ser difícil concentrar todas as funções centrais em um único espaço, é importante pensar em uma artéria principal que reúna essas atividades, de modo a manter uma visão geral do todo.

Imagem 43: foto da Erick van Egeraat, InHolland University of Applied Sciences, Rotterdam, 1996-2000. Autoria desconhecida (HERTZ-BERGER, 2008, p. 130)





PATAMARES

Os patamares podem ser feitos levantando ou abaixando partes do piso, dobrando a altura dos degraus de uma escada. Permitem abrir visões e aumentar a sensação de proteção. Servem como assento e, portanto, não só atraem as pessoas, mas conseguem manter grupos no local (imagens 45 a 47).

Como os alunos normalmente gostam de fazer atividades no chão, os patamares funcionam também como área de trabalho. A associação com uma mesa é reforçada se forem de madeira. E se crianças tirarem seus sapatos para trabalhar lá, elas estão simplesmente obedecendo a regra de “sem sapatos na mesa”.



Imagem 44 (páginas anteriores): foto do “Salão Caramelo” da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi em 1961. Autor: FAU USP (FAU USP, [201-?])



Imagens 45 e 46: fotos da escadaria da Apollo Montessori School (1980-1983), Amsterdam, projetada por Herman Hertzberger. A autoria: Ger van der Vlugt, Johan van der Keuken, Ronald Roozen e Kinold Klaus (AHH, 2017)



ÁREA DE ALIMENTAÇÃO

O refeitório deve se apresentar da melhor maneira para os alunos, ser convidativo. É interessante pensar em ambientes menores, em lugares mais agradáveis, áreas externas para o uso de acordo com o clima, com móveis mais descontraídos e vistas para os jardins. As crianças mais velhas, como as do ensino fundamental, têm maior necessidade de conversar, caminhar, usar os telefones, comer e beber. Portanto, é importante também projetar uma cantina, onde alunos de diversos anos possam se encontrar.

Imagem 47: foto do Montessori College Oost (1993-2000), Amsterdam, projetada por Herman Hertzberger. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 121)

SALA DOS PROFESSORES

Todas as escolas necessitam de uma sala dos professores, onde os docentes possam se reunir, escrever relatórios e preparar as aulas. Com o aumento de educadores especializados em temas específicos, esses ambientes foram ficando cada vez maiores. Quanto mais abertos e convidativos, menos evidente a hierarquia é. Se os alunos têm acesso ao local e talvez até mesmo são autorizados a trabalharem lá, nota-se uma situação de confiança. A transparência permite ainda que, durante os intervalos, os professores fiquem de olho no que acontece no restante da escola (imagem 48).



Imagem 48: sala dos professores da Eilanden Montessori Primary School, Amsterdam. Acima: sala aberta onde as crianças podem trabalhar. Abaixo: área de apoio. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 151)

ESPAÇO DE ESPORTES

Se a escola é um lugar para praticar o comportamento social, então o esporte tem um dever extremamente importante, como o desenvolvimento de uma atitude competitiva saudável e avaliação de si mesmo diante de regras claras. As crianças ganham respeito e autoconfiança com as conquistas esportivas, ainda mais quando podem ser observadas por outras. Fazer ou assistir ginástica, exercícios e jogos no dia-a-dia libera energia, une e inspira as pessoas (HERTZBERGER, 2008). Portanto, é essencial integrar espacialmente essas atividades com o restante do colégio, de modo a incentivar a sua prática (imagens 49 e 50).

No entanto, deve-se ser cauteloso com a localização da quadra de esportes, para que não entre em conflito com as tarefas das salas de aula. Dependendo da implantação, ela interfere negativamente nos ambientes escolares que demandam silêncio e/ou concentração.



Imagem 49: Quadra da Firestation, Zwolle, Arhitectuurstudio HH. Auto-ria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 156)



Imagem 50: ginásio da Günther Behnisch, Dresden, 1996. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 155)

ENTRADA DA ESCOLA

É praticamente um núcleo social para todas as faixas etárias, pois é onde as crianças esperam umas pelas outras e pelos parentes, os alunos se organizam para irem na casa dos amigos e onde os familiares se encontram. É um limiar, uma área onde a escola e o domínio público se sobrepõem e deve “convidar” os alunos a entrarem e demonstrar que são bem-vindos (imagem 51). Precisa, pelo menos, incluir algum lugar para sentar e para se proteger da chuva, mesmo que mais informal.

ESPAÇO EXTERNO

Nas escolas e creches, é comum ver as áreas livres externas serem tratadas como locais abandonados, simples terreno de chão batido ou invadido pelo mato. No entanto, esse espaço é extremamente essencial para a criança. Isso porque permite a realização de diversas atividades que ensinam o aluno a se concentrar, observar, experimentar, simular, inventar e buscar regras de entendimento coletivo. Além de estabelecer relação com objetos, a natureza e pessoas.

O espaço externo precisa ser concebido como uma extensão da área edificada e desenvolver-se ao longo de um caminho que passa pelo interior da escola. Esse caminho constitui, por si só, um elemento lúdico e de exploração pedagógica: em cada trecho ocorre uma situação diversificada, incentivando a criatividade por meio das formas, cores e texturas.

As conexões entre interior e exterior devem ser diretas, sem barreiras, permitindo o livre acesso a cada área, quando condizente com as atividades didáticas. Convém ainda que sejam otimizadas ao máximo por meio de vistas, terraços, salas de aula ao ar livre, cantos para sentar, ler e conversar. Ao apresentar locais como *playground*, trilhas, hortas e canteiros de areia, o espaço externo incentiva a brincadeira e a aprendizagem.

Outro aspecto que também necessita ser considerado refere-se à vegetação. Árvores são utilizadas ora como anteparo, ora para reforçar o desenho da topografia local, marcar uma entrada principal ou para sombrear pontos de encontro e estar. É importante prever alamedas de flores e folhagens próximas ao pedestre, propiciando a percepção das estações do ano, por exemplo.



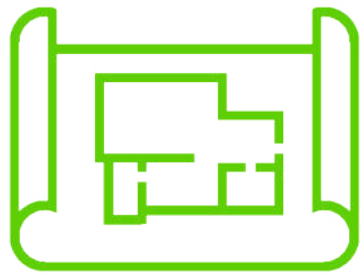
IMPLANTAÇÃO E CONEXÃO

É fundamental que todos os espaços escolares sejam adequadamente integrados, mesmo em caso da divisão do programa em blocos. As áreas livres precisam oferecer ambientes agradáveis, com vegetação que propicie sombra principalmente para os períodos predominantes de calor do clima local. A entrada, por sua vez, proporcionar um espaço generoso ainda fora dos limites da escola e o pátio ser conectado a ela de modo a acolher os alunos. Quanto à implantação, aconselha-se evitar a canalização de ventos e a insolação direta, principalmente à tarde.

O edifício deve estar conectado à comunidade, pela compreensão e incorporação de seus valores e desejos para o espaço projetado. É importante pensar na relação com o comércio local, com a infraestrutura social existente e na abertura dos ambientes escolares para que sejam usufruídos por qualquer pessoa nos finais de semana.



Imagem 51: Entrada da Titaan, Hoorn. Autoria desconhecida (HERTZBERGER, 2008, p. 175)



4. PROJETO

4.1 LOCAL

A escolha do local para a implantação do projeto da escola foi feita a partir da pesquisa das demandas educacionais em diversas regiões da cidade de São Paulo. A despeito desse trabalho ser apenas acadêmico, lidar com uma situação real permitiu uma melhor compreensão do tema.

Ao analisar as taxas de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais no município de São Paulo (tabela 3), nota-se que os maiores índices em 2010 se relacionam com as localizações extremas na cidade, principalmente no leste, sul e norte. Apesar de se situarem em áreas menos periféricas, se comparadas ao restante, destaca-se o alto valor dos distritos de Vila Andrade e Jaguaré, decorrente talvez da existência de grandes favelas nos locais. Por tal peculiaridade e por apresentar hoje um crescimento da população residente, a região do Jaguaré foi escolhida para o projeto da escola.

População Total e Analfabeta de 15 Anos e Mais e Taxa de Analfabetismo
Município de São Paulo, Subprefeituras e Distritos Municipais
2000 e 2010

Unidades Territoriais	Total		Analfabetos		Taxa de Analfabetismo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
	(em %)					
Marsilac	5.445	5.998	537	543	9,9	9,0
Parelheiros	68.036	95.007	5.934	5.672	8,7	6,0
Grajaú	228.686	265.457	16.729	15.511	7,3	5,8
Iguatemi	69.400	94.482	4.912	5.362	7,1	5,7
Jardim Ângela	168.235	215.201	13.545	12.022	8,1	5,6
Vila Andrade	52.139	95.731	3.656	5.303	7,0	5,5
Lajeado	105.854	121.106	8.477	6.547	8,0	5,4
Jardim Helena	95.671	100.872	7.372	5.376	7,7	5,3
Anhanguera	25.888	48.650	1.430	2.365	5,5	4,9
Itaim Paulista	145.961	166.865	9.825	8.028	6,7	4,8
Perus	49.043	59.822	3.443	2.792	7,0	4,7
São Rafael	86.778	106.392	5.536	4.909	6,4	4,6
Jaçanã	68.713	74.288	3.570	3.399	5,2	4,6
Pedreira	88.728	108.364	6.137	4.941	6,9	4,6
Brasilândia	172.191	196.790	12.000	8.933	7,0	4,5
Cidade Ademar	176.928	206.189	10.487	9.298	5,9	4,5
Vila Jacuí	98.493	107.987	6.779	4.849	6,9	4,5
Sapopemba	204.200	220.461	11.653	9.850	5,7	4,5
Jaguaré	32.187	39.351	1.936	1.754	6,0	4,5
Capão Redondo	170.891	202.449	11.950	9.007	7,0	4,4
Guaianases	68.032	77.865	4.521	3.461	6,6	4,4
Vila Curuçá	101.823	112.713	6.072	4.897	6,0	4,3
Cidade Tiradentes	127.577	152.589	6.593	6.485	5,2	4,2
Cachoeirinha	105.319	110.018	6.614	4.636	6,3	4,2
Parque do Carmo	45.871	52.272	2.548	2.196	5,6	4,2
São Miguel	71.429	72.298	3.936	3.021	5,5	4,2
Raposo Tavares	66.333	77.252	3.536	3.216	5,3	4,2
Jardim São Luís	172.582	204.917	9.718	8.367	5,6	4,1
Jaraguá	103.041	139.124	5.398	5.501	5,2	4,0
Vila Maria	86.025	89.798	5.208	3.334	6,1	3,7
Tremembé	119.767	152.188	6.582	5.639	5,5	3,7
Cidade Dutra	139.115	153.188	7.162	5.567	5,1	3,6
São Mateus	113.325	120.765	5.534	4.250	4,9	3,5
Itaquera	144.486	157.522	7.349	5.481	5,1	3,5
Ermelino Matarazzo	77.905	87.899	4.195	2.898	5,4	3,3



Tabela 3: População total e analfabeta de 15 anos e mais e Taxa de Analfabetismo – Município de São Paulo, Subprefeituras e Distritos Municipais - 2000 e 2010 (PREFEITURA DE SÃO PAULO, [201-?]). Dados gerais das subprefeituras ocultados e grifo nosso

(continuação)

População Total e Analfabeta de 15 Anos e Mais e Taxa de Analfabetismo
Município de São Paulo, Subprefeituras e Distritos Municipais
2000 e 2010

Unidades Territoriais	Total		Analfabetos		Taxa de Analfabetismo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
	(em %)					
José Bonifácio	80.143	95.544	2.928	3.092	3,7	3,2
São Domingos	63.433	68.090	2.204	2.123	3,5	3,1
Ponte Rasa	74.804	75.275	3.064	2.340	4,1	3,1
Campo Limpo	137.775	161.607	7.187	5.002	5,2	3,1
Vila Medeiros	108.413	104.729	4.781	3.239	4,4	3,1
Jabaquara	164.360	181.251	7.214	5.430	4,4	3,0
Cidade Líder	85.594	98.625	3.620	2.879	4,2	2,9
Pirituba	123.064	134.794	4.871	3.870	4,0	2,9
Bom Retiro	21.177	27.352	744	783	3,5	2,9
Vila Prudente	81.363	87.248	3.392	2.439	4,2	2,8
Cangaíba	102.221	108.145	4.362	2.983	4,3	2,8
Rio Pequeno	83.707	94.977	3.953	2.598	4,7	2,7
Vila Sônia	67.159	88.065	2.690	2.352	4,0	2,7
Sacomã	172.623	196.927	7.523	5.166	4,4	2,6
Brás	19.672	23.758	664	615	3,4	2,6
Limão	63.105	64.777	2.348	1.631	3,7	2,5
Artur Alvim	86.042	85.101	2.844	2.138	3,3	2,5
São Lucas	108.534	116.205	3.964	2.880	3,7	2,5
Aricanduva	72.861	72.669	3.071	1.738	4,2	2,4
Pari	12.187	13.908	305	324	2,5	2,3
Morumbi	27.692	38.432	745	875	2,7	2,3
Freguesia do Ó	111.851	116.227	3.540	2.478	3,2	2,1
Ipiranga	79.261	89.155	2.695	1.900	3,4	2,1
Cursino	81.386	91.087	2.478	1.927	3,0	2,1
Vila Matilde	80.525	85.924	2.444	1.815	3,0	2,1
Cambuci	23.684	30.741	657	632	2,8	2,1
Jaguara	20.465	20.683	654	414	3,2	2,0
Socorro	31.813	31.858	755	622	2,4	2,0
Barra Funda	10.785	12.302	146	234	1,4	1,9
Sé	16.219	19.392	616	367	3,8	1,9
Vila Formosa	74.575	78.657	2.373	1.385	3,2	1,8
Vila Leopoldina	22.336	32.941	669	566	3,0	1,7
Belém	32.250	37.635	677	646	2,1	1,7
República	40.947	50.242	954	824	2,3	1,6
Carrão	62.610	69.789	1.532	1.056	2,4	1,5

(conclusão)

População Total e Analfabeta de 15 Anos e Mais e Taxa de Analfabetismo
Município de São Paulo, Subprefeituras e Distritos Municipais
2000 e 2010

Unidades Territoriais	Total		Analfabetos		Taxa de Analfabetismo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Penha	99.085	106.333	3.234	1.590	3,3	1,5
Vila Guilherme	40.589	45.005	904	653	2,2	1,5
Mandaqui	80.375	88.590	2.324	1.285	2,9	1,5
Água Rasa	70.242	72.130	2.191	998	3,1	1,4
Tucuruvi	80.972	83.738	1.754	1.142	2,2	1,4
Casa Verde	66.180	70.319	1.689	898	2,6	1,3
Mooca	52.990	64.891	746	808	1,4	1,2
Liberdade	51.780	59.846	956	664	1,8	1,1
Campo Belo	55.439	56.504	1.115	621	2,0	1,1
Butantã	44.010	47.111	719	515	1,6	1,1
Campo Grande	71.918	82.885	1.658	864	2,3	1,0
Lapa	51.132	57.002	730	578	1,4	1,0
Tatuapé	66.082	78.095	1.144	695	1,7	0,9
Santo Amaro	51.805	61.191	639	530	1,2	0,9
Santa Cecília	60.547	73.140	822	620	1,4	0,8
Bela Vista	54.380	61.787	821	515	1,5	0,8
Saúde	99.528	114.234	1.413	843	1,4	0,7
Vila Mariana	106.193	115.614	1.245	802	1,2	0,7
Santana	104.046	102.492	2.488	604	2,4	0,6
Pinheiros	54.851	57.762	648	298	1,2	0,5
Jardim Paulista	74.106	80.035	456	391	0,6	0,5
Consolação	48.251	52.454	520	227	1,1	0,4
Itaim Bibi	70.211	81.791	662	313	0,9	0,4
Alto de Pinheiros	37.976	37.478	400	139	1,1	0,4
Perdizes	87.210	97.018	862	326	1,0	0,3
Moema	61.234	73.087	371	159	0,6	0,2

Fonte: IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010.

Elaboração: SMDU/Dipro.

Localizado na zona Oeste de São Paulo, na Subprefeitura da Lapa e ao lado de Osasco, o distrito do Jaguaré é formado por sete bairros, que abrigam cerca de 50 mil habitantes. O desenvolvimento da região ganhou impulso na década de 1940, sobretudo após a construção da Ponte do Jaguaré, que possibilitou conexões com outras áreas da cidade e atraiu muitas fábricas. Nas décadas de 1960 e 1970, um terreno de 150 mil m², onde estava previsto um parque, foi invadido e deu origem a uma das maiores favelas do município: Vila Nova Jaguaré, com mais de 12 mil habitantes (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2015). Mesmo grande porção do distrito sendo industrial (imagem 52), nota-se atualmente um intenso aumento de residências, que substituem as antigas fábricas da “Zona Mista” definida pela Lei de Uso e Ocupação do Solo.

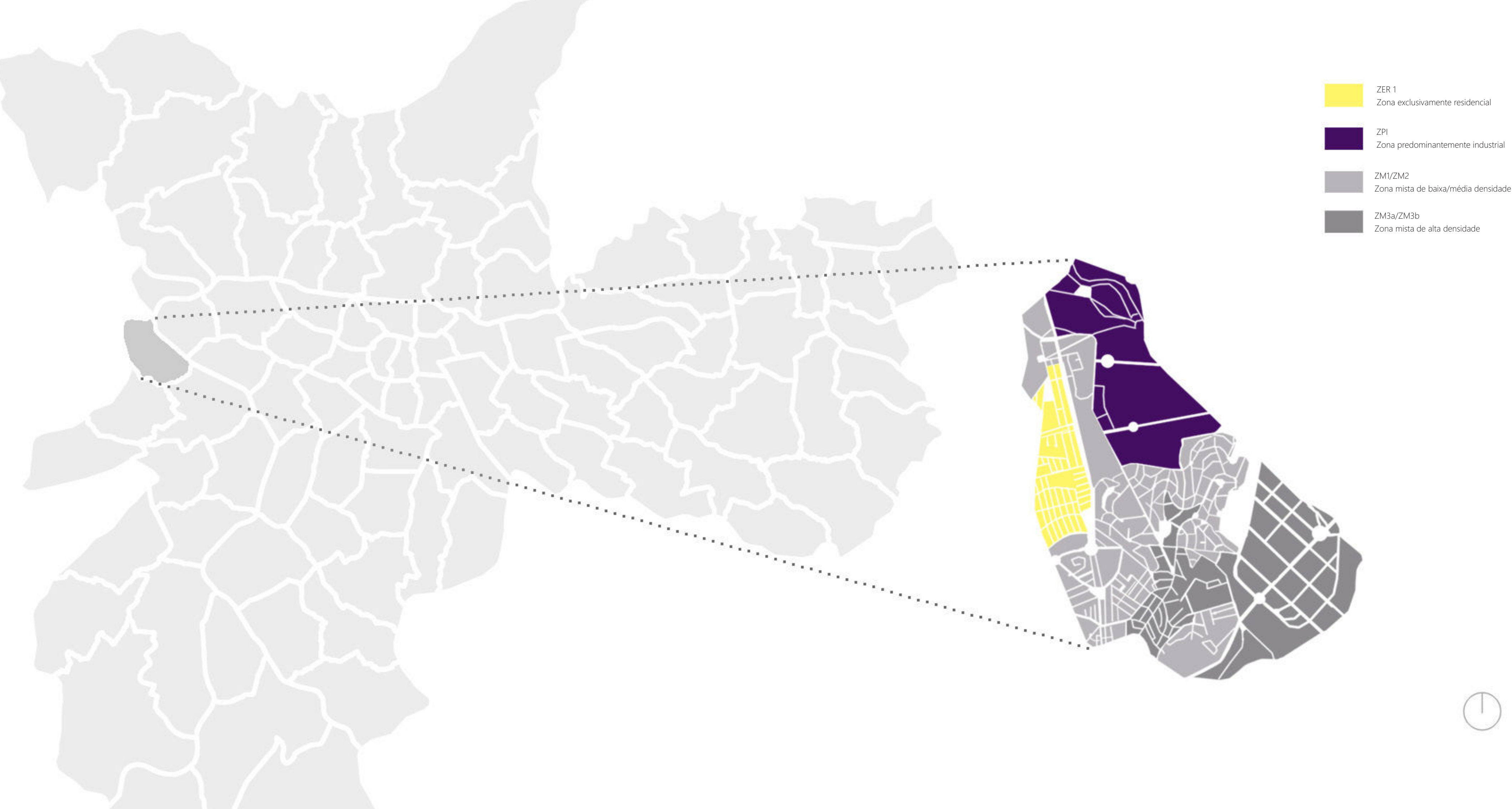


Imagem 52: mapa do município de São Paulo com destaque para o uso e ocupação do solo do distrito do Jaguaré. Elaborado pela autora, com a base de distritos do CESAD (CESAD, [201-?]) e do mapa de Uso e Ocupação do Solo da Subprefeitura da Lapa (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2004)

Para o projeto, foram escolhidos dois terrenos adjacentes, com cerca de 8.200 m² cada. Eles conectam as avenidas Kenkiti Simomoto e Torres de Oliveira. Situam-se entre a Av. Jaguaré e Av. Escola Politécnica, cujo entorno abrange a Universidade de São Paulo, a favela Vila Nova Jaguaré e o CEU Jaguaré Professor Henrique Gamba (ver desenhos das páginas 95 e 97).

Acredita-se que a proximidade entre a escola idealizada e o CEU não prejudicaria o funcionamento de ambas instituições, visto que suas propostas pedagógicas e arquitetônicas são distintas. Aliás, a alta demanda educacional da região exige uma rede pública de ensino que ofereça diferentes opções às famílias da comunidade.

Com um antigo galpão e um escritório, o “terreno 1” funciona atualmente como um estacionamento e está disponível para venda ou aluguel, conforme fotos de autoria própria (imagens 53 a 60). O “terreno 2” é um Núcleo de Armazenamento e Depósito de Materiais e Equipamentos Inservíveis (NADMEI), de propriedade do Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo. Como não foi autorizada a entrada nele, utilizou-se aberturas do portão para fotografá-lo (imagens 61 a 65).



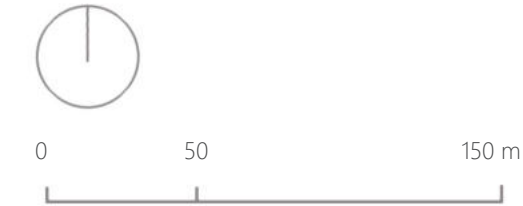
ÁREA ESCOLHIDA PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
ESCALA 1:10000

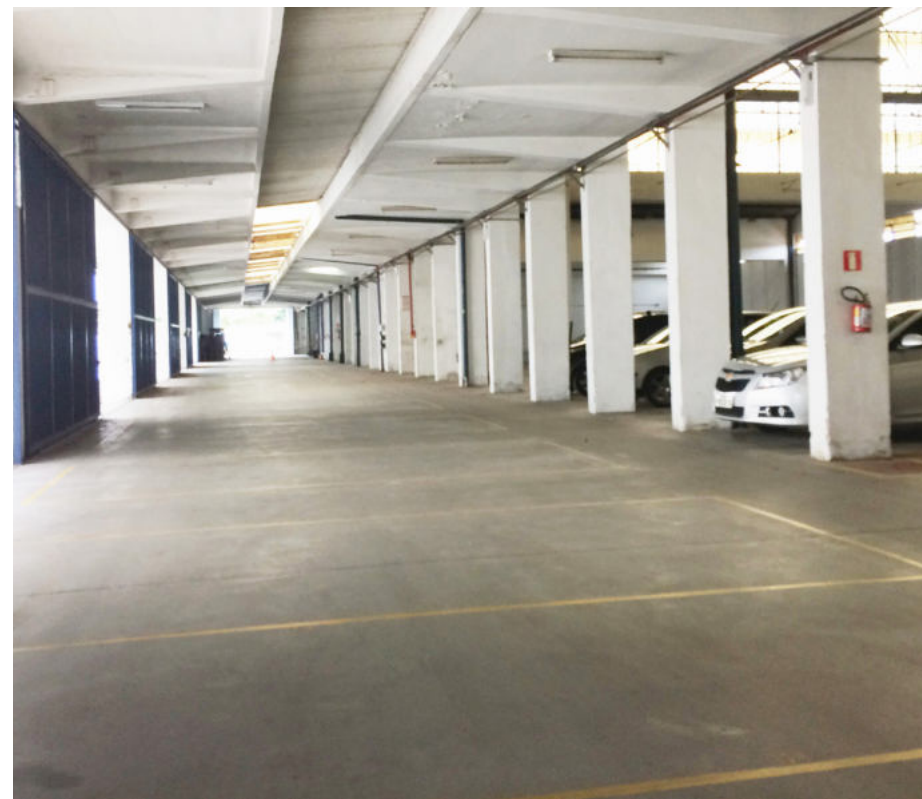
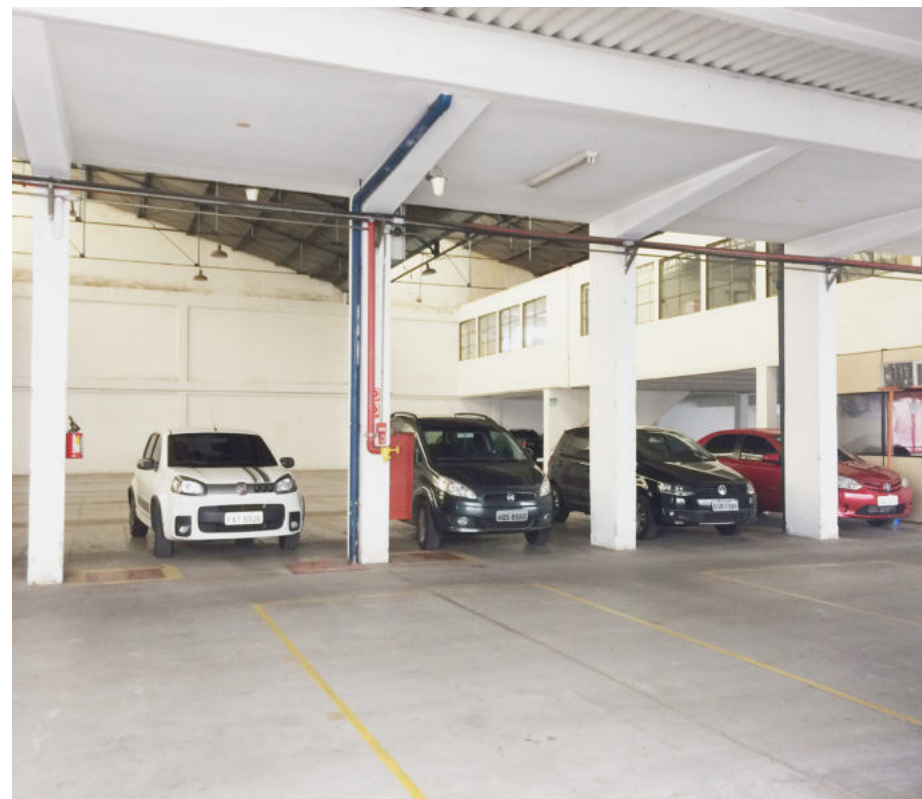




TERRENOS ESCOLHIDOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
ESCALA 1:2500

- Área do "terreno 1"
- Área do "terreno 2"
- Edificações existentes nos terrenos escolhidos
- Edificações existentes no entorno





▲
Imagens 53 a 56: fotos de autoria própria do “terreno 1” escolhido para o projeto, no distrito do Jaguaré

▲
Imagens 57 a 60: fotos de autoria própria do “terreno 1” escolhido para o projeto, no distrito do Jaguaré



Imagens 61 a 65: fotos de autoria própria do “terreno 2” escolhido para o projeto, no distrito do Jaguaré

4.2 PROGRAMA ARQUITETÔNICO

Inicialmente, o programa arquitetônico da escola foi pensado a partir dos espaços e metragens definidos pelo FDE (Fundo para o Desenvolvimento da Educação) e FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação), nos catálogos técnicos (FDE, 2016) e documentos do PROINFANCIA (FNDE, 2012).

Ao longo da elaboração do projeto, no entanto, vários ambientes exigidos nessas publicações foram retirados, enquanto as dimensões e configuração dos demais foram modificadas, e outros espaços acrescentados. Essas mudanças tiveram o intuito de obter um edifício mais fluido e integrado, e encontrar um meio termo entre adequação ao uso e a humanização do processo de aprendizagem. A tabela 4 mostra o programa arquitetônico final do projeto escolar proposto.

Tabela 4: programa arquitetônico proposto

Programa arquitetônico proposto			
Pavimento	Ambientes	Áreas (m ²)	Quantidade
SUBSOLO	Apoio teatro	151,0	1
	Circulação	531,6	1
	Conj. vestiários para quadra e piscinas (fem., mas., PNE)	68,4	1
	Conj.e vestiários do apio do teatro (fem., mas.)	10,8	1
	Depósito material E.F.	13,0	1
	Piscina adulto	188,2	1
	Piscina infantil	53,8	1
	Quadra coberta	1159,1	1
TÉRREO	Área entrada/saída	800,0	2
	Auditório ao ar livre	330,8	1
	Biblioteca	436,0	1
	Cabine de controle do teatro	7,0	1
	Canteiro de areia	110,0	1
	Cantina	17,4	1
	Circulação	12,1	1
	Conj. sanitários (fem., mas., PNE)	53,2	1
	Conj. sanitários teatro (fem., mas., PNE)	34,6	1
	Cozinha	56,2	1
	Depósito	9,3	1
	Despensa	18,6	1
	Espaço multiuso	366,0	1
	Estacionamento professores (20 vagas)	500,0	1
	Horta	144,0	1
	Playground	506,8	1
	Portaria	50,0	2
	Recepção	62,8	1
	Refeitório	178,4	1
	Salas de aula - 0 a 3 anos	47,9	4
	Salas de aula - 4 a 5 anos	47,9	5
	Solário	360,5	1
	Teatro experimental (244 lugares)	415,9	1

(continua)

(conclusão)

Programa arquitetônico proposto			
Pavimento	Ambientes	Áreas (m²)	Quantidade
PAV. SUPERIOR	Almoxarifado	12,3	1
	Área de espera da administração	34,7	1
	Ateliê de arte	100,0	1
	Brinquedoteca	51,0	1
	Circulação	66,3	1
	Conj. sanitários (fem., mas., PNE)	53,2	1
	Copa funcionários	21,1	1
	Depósito	7,2	1
	Diretoria	39,3	1
	Espaço multiuso	590,2	1
	Laboratório de ciências	80,1	1
	Oficina	64,0	1
	Sala coordenador pedagógico	47,9	1
	Sala de informática	51,0	1
	Sala de música	130,3	1
	Sala de reunião	31,2	1
	Sala multiuso	112,8	1
	Sala professores	46,2	1
	Salas de aula - 6 a 8 anos	47,9	3
	Salas de aula - 9 a 10 anos	47,9	3
	Salas de aula - 11 a 12 anos	47,9	2
	Salas de aula - 13 a 14 anos	47,9	2
	Secretaria	56,1	1
	Varanda das salas de aula	132,6	1
	Abrigo da caixa d'água inferior	21,2	1
	Abrigo da caixa d'água superior	21,2	1
	Barrilete	21,2	1
	Casa de bombas	21,2	1
TOTAL (m²):		10217,9	

De acordo com a Lei de Zoneamento e Uso do Solo (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2016), a região escolhida para implantação da escola (Zona Mista 3a) deve ter:

- C.A. máximo (coeficiente de aproveitamento) igual a 1,0;
- T.O. (taxa de ocupação) igual a 50%;
- Gabarito máximo igual a 15m.

Conforme verificado na tabela 5, o projeto atende todas essas exigências.

Índices urbanísticos	
Índices exigidos - ZM 3a	
C.A. máximo (coeficiente de aproveitamento)	1,0
T.O. (taxa de ocupação)	50,0 %
Gabarito máximo	15,0 m
Dados do projeto	
Área total do terreno	16343,0 m²
Área construída total	9546,8 m²
Subsolo	2237,0 m²
Térreo	2446,8 m²
Pavimento superior	4863,0 m²
Área da projeção do edifício	5059,6 m²
C.A. do projeto	0,58
T.O. do projeto	0,31
Altura do ponto mais alto do edifício (laje da torre de caixa d'água)	11,8 m

Tabela 5: índices urbanísticos exigidos e do projeto

4.3 MEMORIAL

Apesar do objetivo principal deste trabalho ser a concepção de um projeto arquitetônico de uma escola, escolher um método de ensino mostrou-se essencial. Não houve nenhuma pretensão de discursar como pedagoga e sim como arquiteta que, ciente da interdisciplinaridade de profissão, utilizou um conceito educacional para auxiliar na concepção dos espaços.

Optou-se pelo sistema Montessori devido à valorização da autonomia, independência, diálogo e desenvolvimento individual que sua filosofia estabelece. O reconhecimento do ensino por meio de experiências multissensoriais, da relação com o meio ambiente e com as outras pessoas, permitiu o desenho de locais mais amplos, flexíveis, integrados, convidativos e abertos, e uma disposição arquitetônica escolar não tradicional.

O projeto abrange o público de 0 a 14 anos, que corresponde atualmente aos alunos da educação infantil e fundamental. Em um cenário marcado pela responsabilidade municipal de atender esses dois níveis de ensino e pelo alto índice de analfabetismo, o acolhimento dessa faixa etária significa manter o aluno em uma mesma escola até completar o ciclo básico da educação e, portanto, melhorar a qualidade do aprendizado.

A exemplos dos CEUs e FDE, pensou-se em uma escola cujos espaços culturais e esportivos pudessem ser utilizados nos finais de semana pela comunidade local. Sendo assim, o partido adotado foi a divisão do programa em blocos, para garantir o funcionamento autônomo dos ambientes disponíveis ao público geral (quadra, piscinas, teatro, biblioteca e salas de atividades artísticas). Após estudar as possibilidades de implantação, optou-se por uma distribuição que demarca um pátio e, ao mesmo tempo, reforça o percurso linear que atravessa todo o terreno.

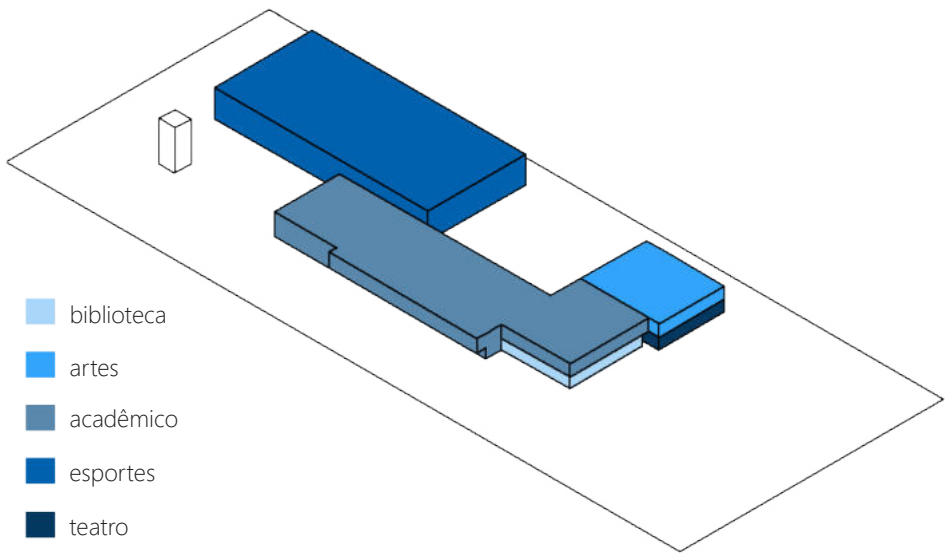


Diagrama da divisão dos blocos arquitetônicos

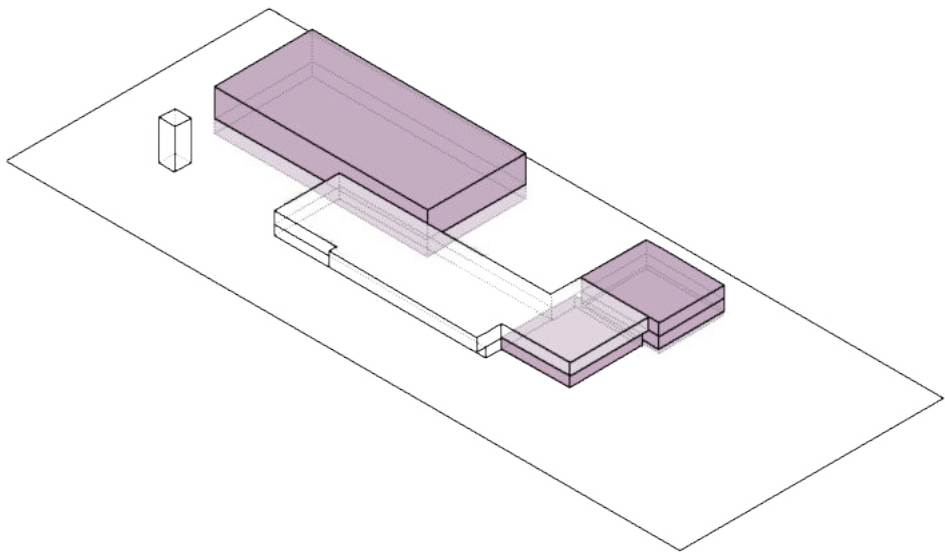


Diagrama dos espaços abertos à comunidade

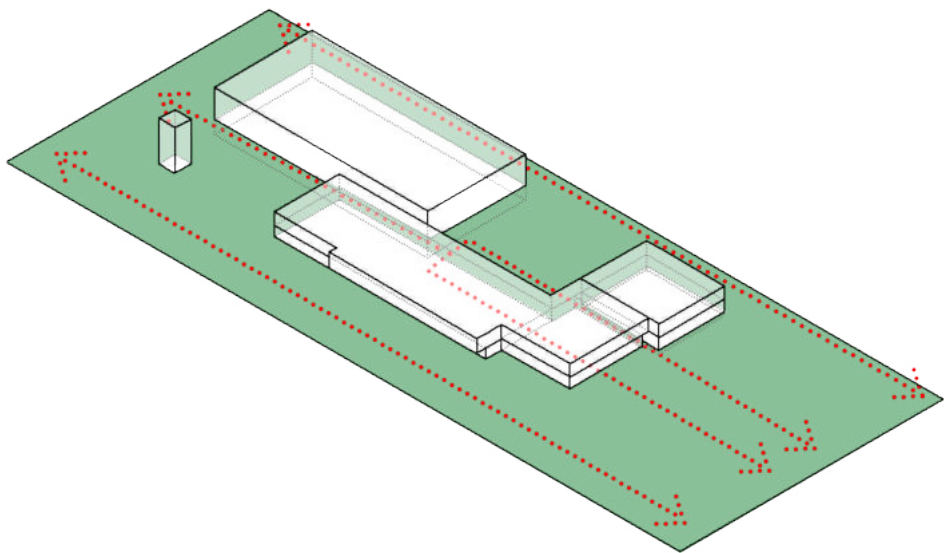


Diagrama de permeabilidades

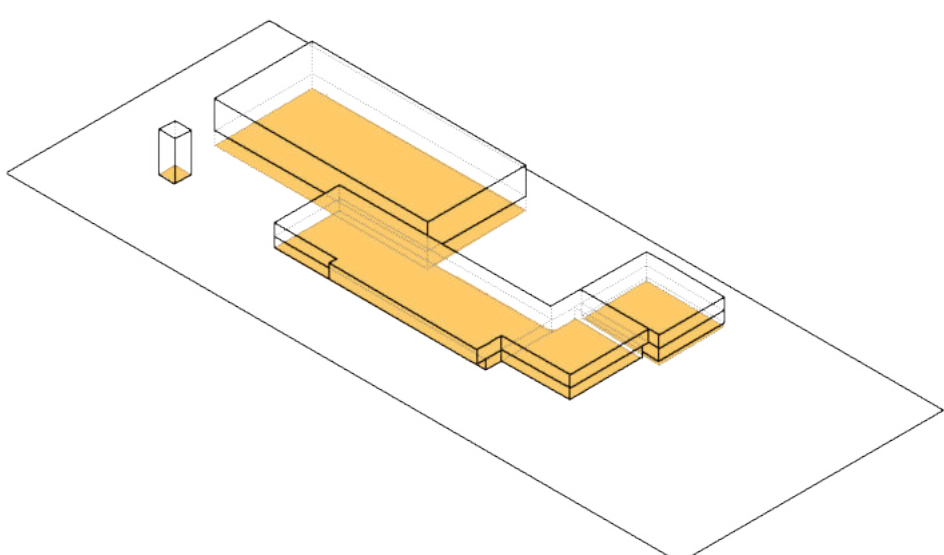


Diagrama de ocupação do solo

Para estabelecer uma melhor conexão com o entorno, foram feitas duas entradas, uma pela Av. Kenkiti Simomoto e outra na Av. Torres de Oliveira. Ao lado das ruas, reservou-se uma área de espera de 800m² para pais e alunos e que, ao oferecer um espaço acessível de descanso e lazer, atende também à comunidade. Ainda foi prevista uma cobertura de 50m² nas entradas, para proteção contra intempéries.

O teatro proposto tem caráter experimental e permite que as peças sejam vistas por dois lados. A plateia coberta, que abrange 244 lugares (5 deles para cadeirantes), é acessada pela praça interna da escola, que por sua vez funciona como *foyer*. Do lado oposto, há uma espécie de auditório ao ar livre, que se constitui em uma rampa com grama, onde alunos e professores podem se sentar ou deitar enquanto assistem às apresentações. Dessa forma, o palco possui uma configuração central e, a entrada da área de apoio, situada no subsolo, é pelas coxias laterais.

O bloco de esportes inclui duas piscinas (adulto e infantil), uma quadra poliesportiva coberta e vestiários que atendem ambos os espaços. Ele está semienterrado, de modo que a área da quadra é aberta e a da piscina é fechada com painéis de vidro. Integra-se com o entorno ao permitir a visão das atividades ali realizadas a todos que caminham pelo térreo, incentivando também a prática dos exercícios. Por estar em outro nível em relação aos demais edifícios, sua implantação contribui para o conforto acústico, interferindo minimamente nos ambientes que exigem silêncio e concentração.

O refeitório foi pensado ao lado da cantina, com uma única cozinha e despensa, de modo a facilitar a logística do preparo das refeições. Sua frente é marcada por uma varanda, que permite um uso mais informal, e que se conecta com o pátio de entrada do colégio e a área de esportes, formando um amplo espaço de convívio.

Considerando o conceito de “rua de aprendizagem” de Hertzberger (2008), há um espaço central no bloco acadêmico, ao longo do qual as salas de aula estão dispostas lado a lado. A transparência oriunda da fachada envidraçada, as grandes dimensões e o pé-direito duplo reforçam o caráter multiuso do ambiente, que representa uma extensão da área de trabalho e maiores possibilidades de interação social.

Localizadas no perímetro do edifício, as salas de aula, por sua vez, fazem a transição para a área externa, resultando em um solário no térreo e em uma varanda no pavimento superior. Suas portas de correr de vidro integram os espaços escolares e democratizam o ambiente de ensino, além de auxiliar na iluminação e ventilação natural. Enquanto isso, as divisórias articuladas entre as salas permitem maior flexibilidade e incentivam diferentes formas de ocupação.

A biblioteca situa-se ao lado do espaço central do bloco acadêmico, como uma continuação da “rua de aprendizagem”, reforçando o percurso linear ao longo do edifício. Apresenta uma área rebaixada, mais “íntima”, além de um canto de leitura infantil e mesas de trabalho.

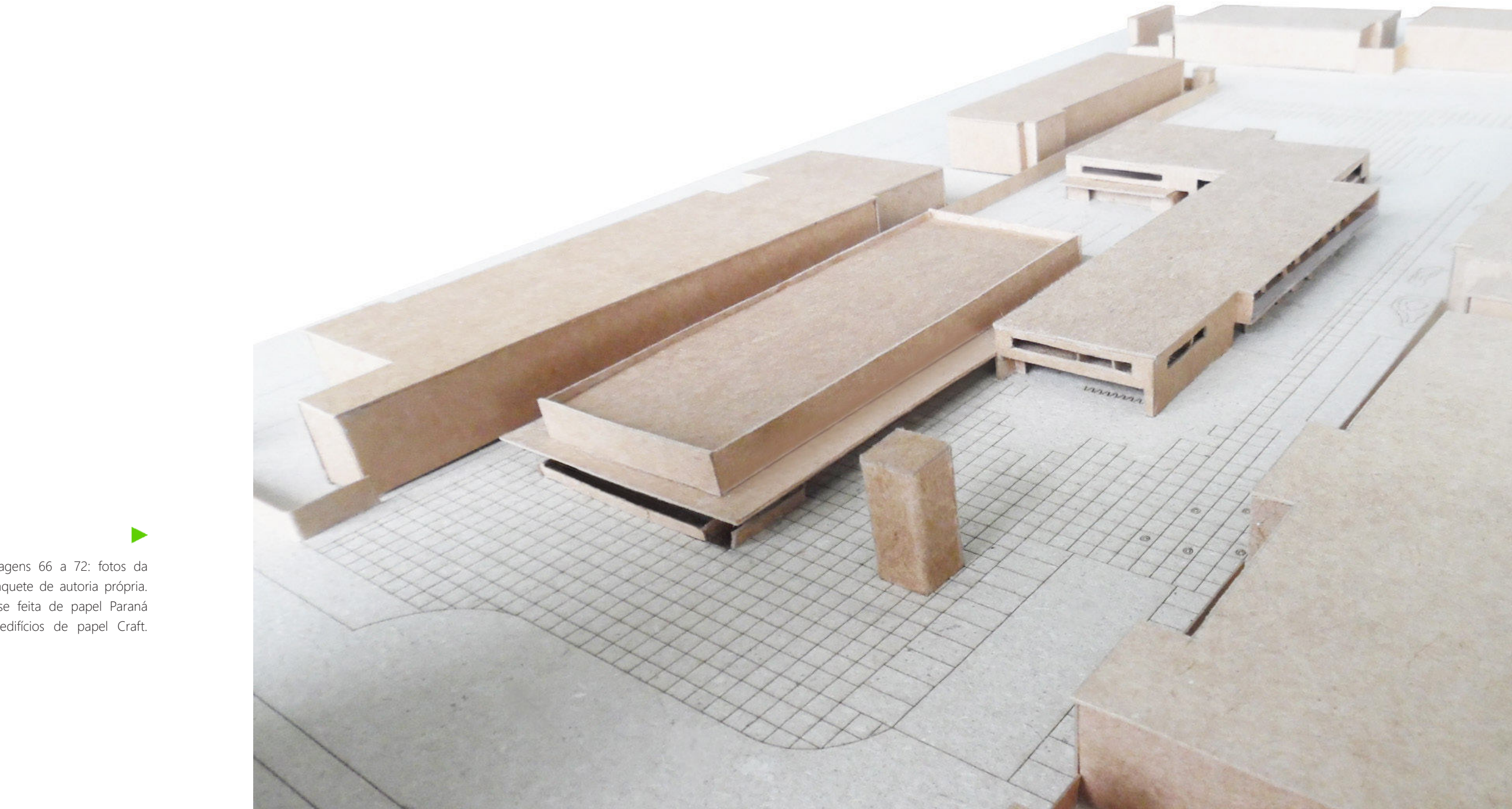
A administração é composta pela sala do coordenador pedagógico, diretoria, secretaria, sala de reunião, almoxarifado, copa de funcionários e sala dos professores. Os ambientes foram distribuídos na lateral do pavimento superior para ter visibilidade das atividades que ocorrem na área externa da escola, principalmente no pátio de entrada que abrange o bloco esportivo. As divisórias de vidro, da sala de professores, permitem que eles fiquem de olho no que ocorre dentro do edifício, ao mesmo tempo que expressa uma relação mais aberta com os alunos.

Enquanto o térreo abrange as salas de aula para crianças de 0 a 5 anos, pela facilidade e segurança do acesso, o pavimento superior apresenta as salas para os alunos de 6 a 14 anos. O mesmo também contém uma sala de informática, brinquedoteca e laboratório de ciências, cujas janelas internas e externas ampliam o horizonte visual. Acima do teatro, foram designados ambientes que estimulam atividades artísticas, como área multiuso e salas de música, de oficinas e ateliê de arte.

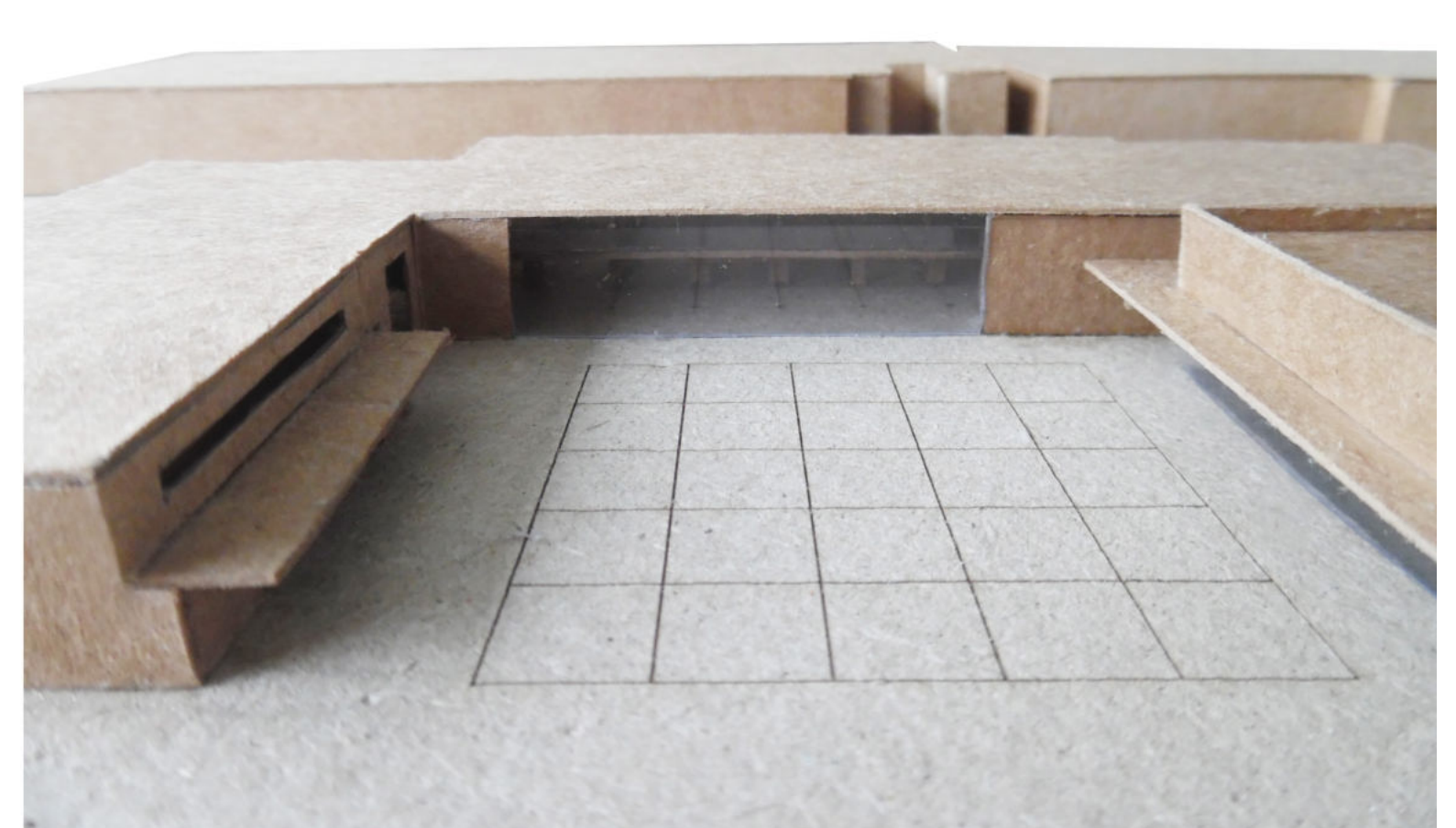
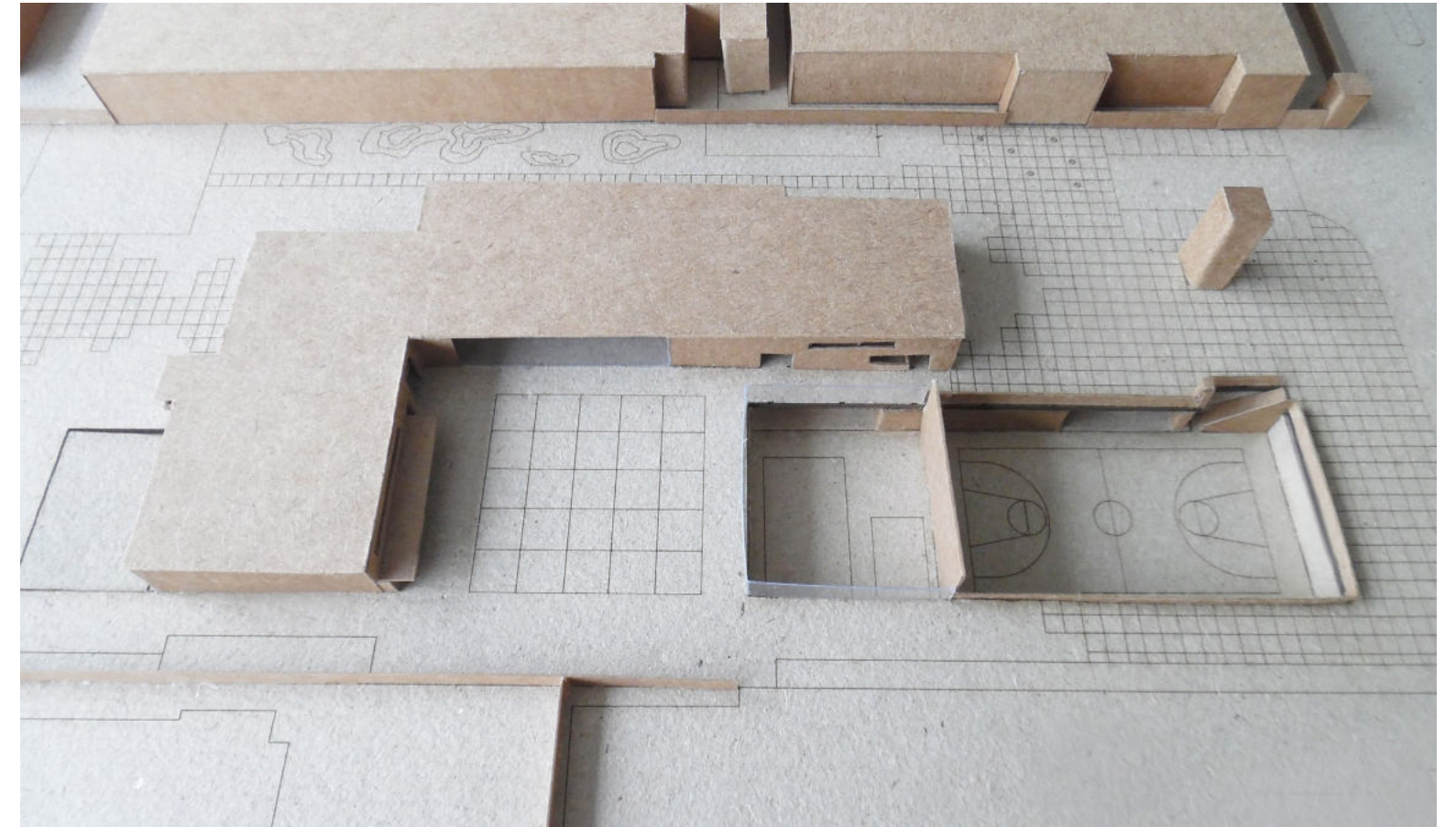
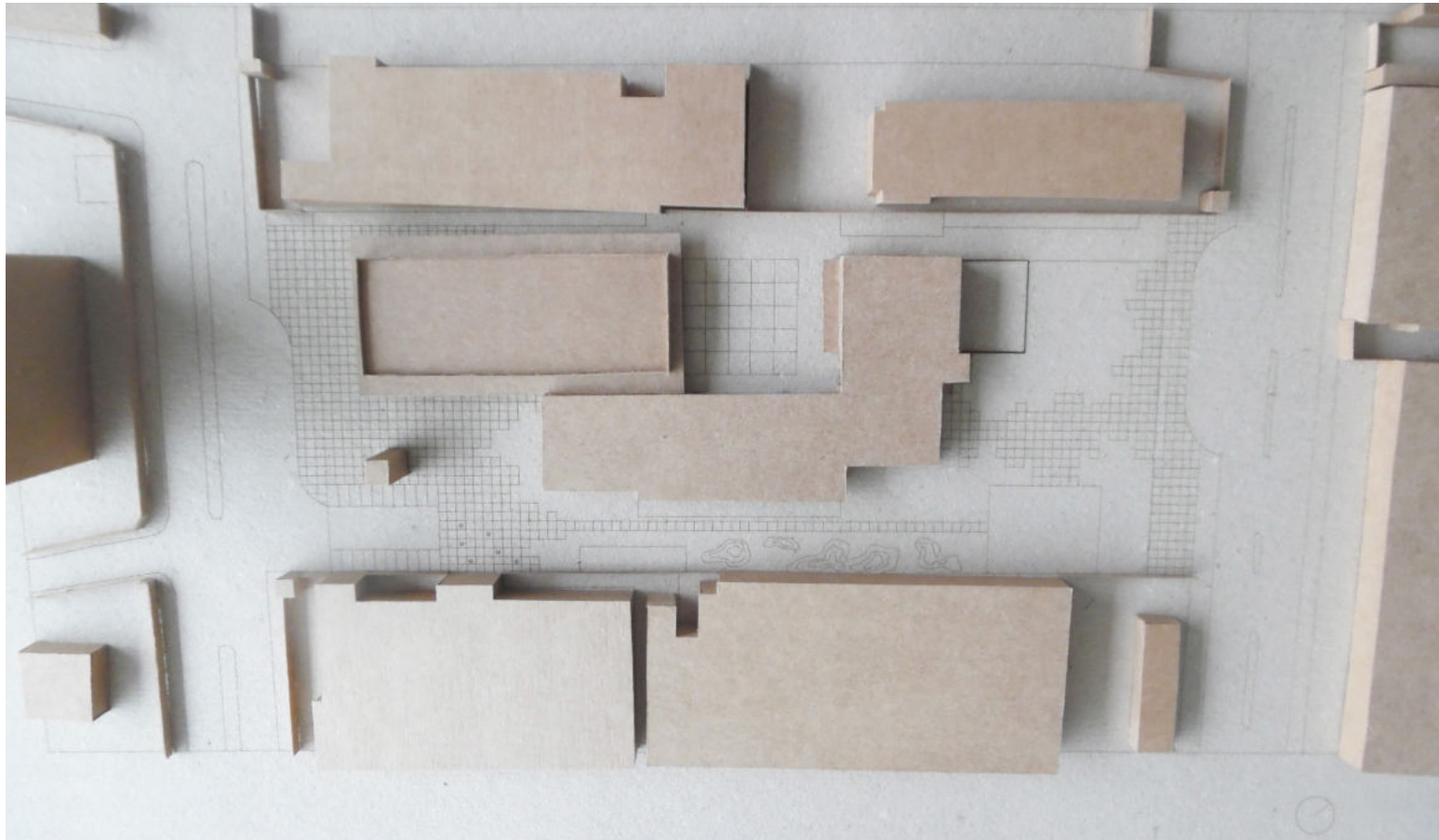
O espaço externo compreende a horta, canteiro de areia, *playground*, morros de grama e jatos d’água que saem do chão, permitindo não só a diversão dos alunos, mas a aprendizagem por meio de experiências multissensoriais e o fortalecimento das relações com o meio ambiente e com as outras pessoas. Destaca-se ainda no local a inserção do bloco de esportes, a disposição do auditório ao ar livre, a existência do solário no limite das salas de aula e a criação de pátios nas entradas do colégio e entre os edifícios, que corroboram a integração com os espaços internos e deixam o projeto de arquitetura mais harmônico.

4.4 FOTOS MAQUETE

Imagens 66 a 72: fotos da maquete de autoria própria. Base feita de papel Paraná e edifícios de papel Craft.





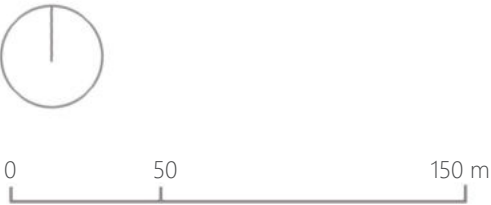




4.5 DESENHOS

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
ESCALA 1:2500

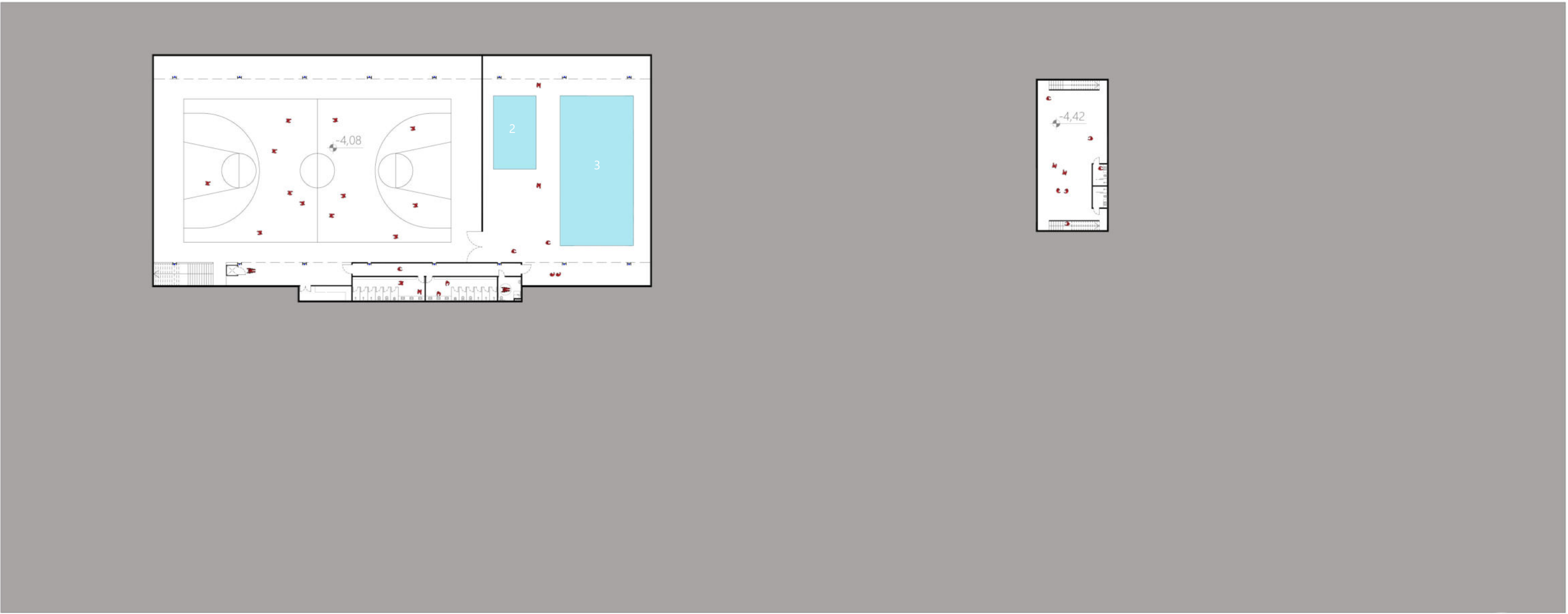
- Edifícios propostos
- Edifícios existentes



SUBSOLO | -4,08m
ESCALA 1:500

- Nível -4,08m
- 1. Quadra coberta
 - 2. Piscina infantil
 - 3. Piscina adulto
 - 4. Vestiários
 - 5. Depósito de material de E.F.

- Nível -4,42m
- 6. Área de apoio do teatro
 - 7. Vestiários

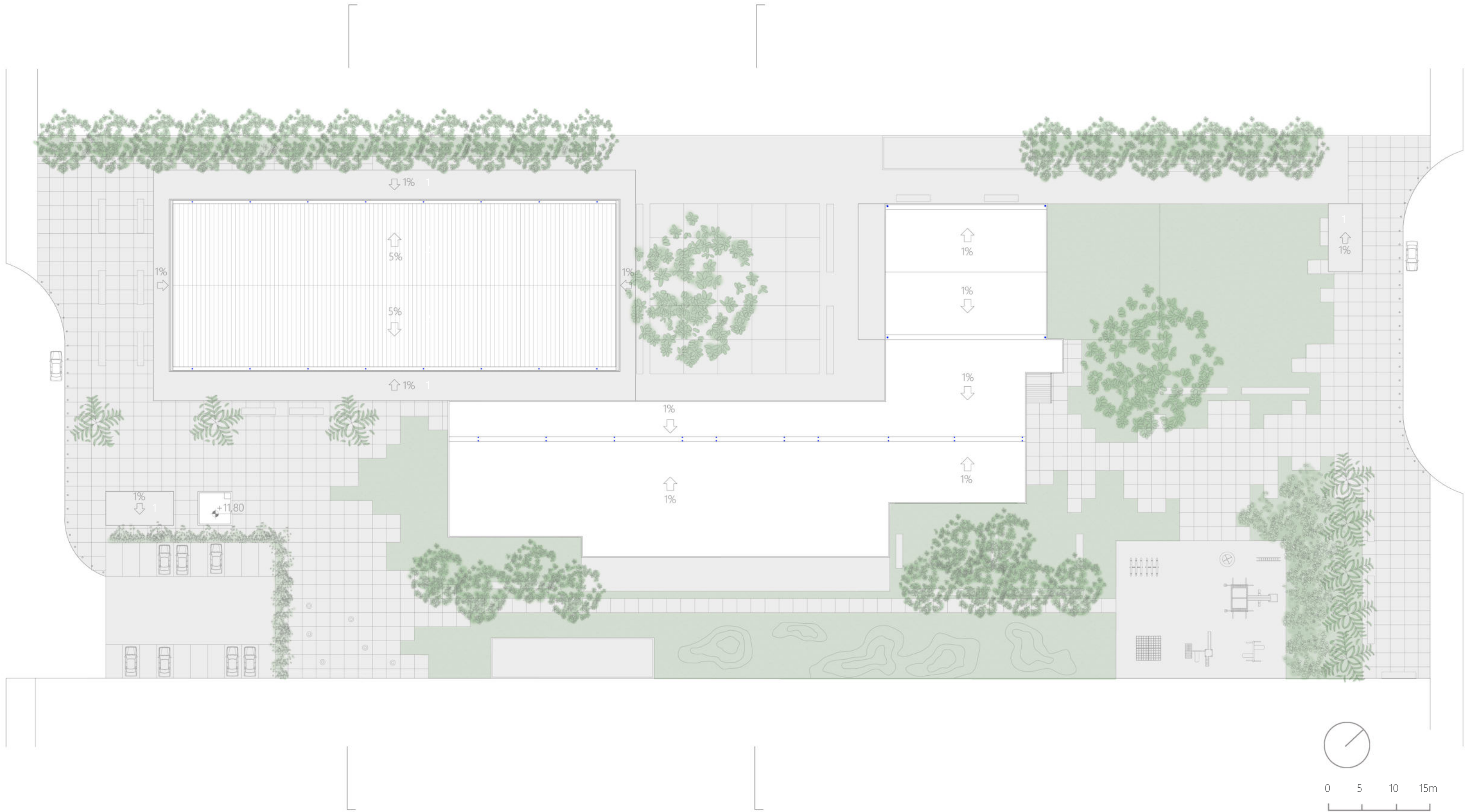


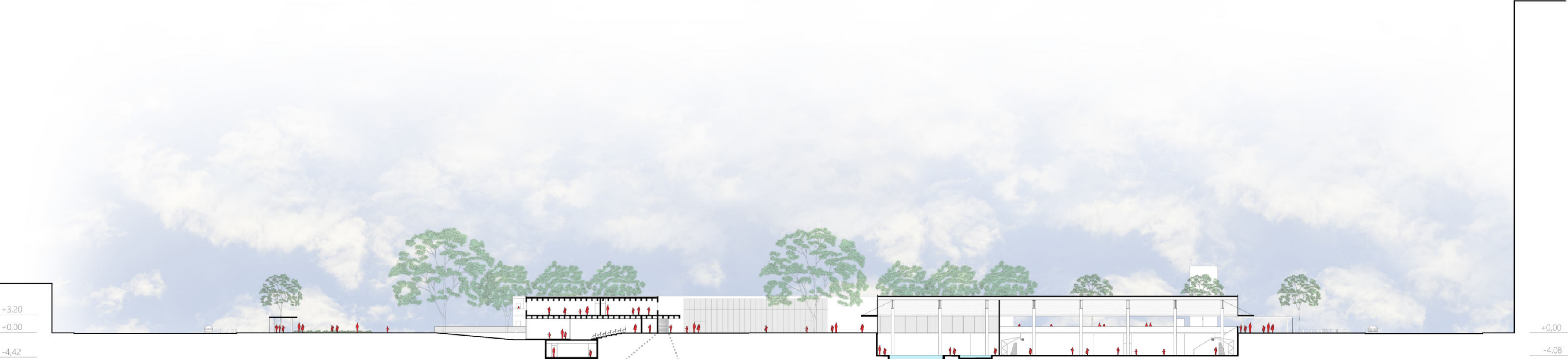
TÉRREO | +0,00m
ESCALA 1:500

1. Pátio de entrada
2. Portaria da Av. Kenkiti
3. Área de entrada/saída
4. Estacionamento dos professores
5. Casa de bombas
6. Varanda do refeitório (+0,17m)
7. Refeitório (90 lugares)
8. Cantina
9. Cozinha
10. Despensa
11. Recepção
12. Depósito
13. Sanitários
14. Espaço multiuso
15. Sala de aula - 4 a 5 anos (16 alunos)
16. Sala de aula - 0 a 3 anos (8/12 alunos)
17. Horta
18. Morros de grama
19. Biblioteca
20. Praça interna
21. Pared de lousa
22. Canteiro de areia
23. Teatro experimental (244 lugares)
24. Cabine de controle
25. Palco (-1,07m)
26. *Playground*
27. Portaria da Av. Torres
28. Jatos de água no piso
29. Auditório ao ar livre
30. Solário (-0,15m)

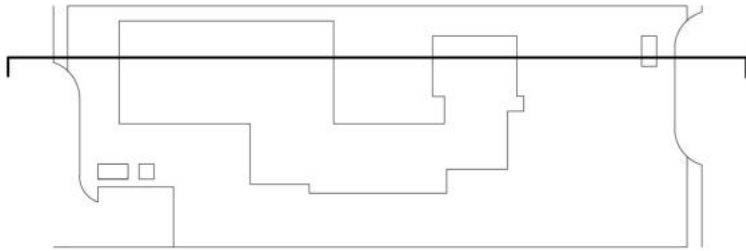
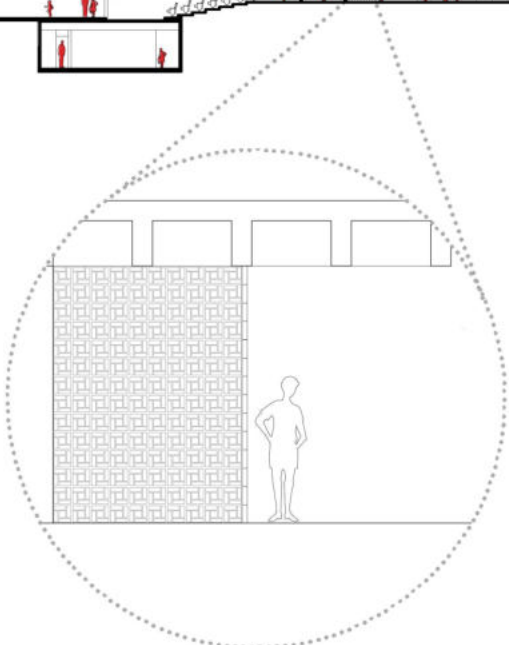
- 1. Abrigo da caixa d'água inferior
- 2. Sala de reunião
- 3. Secretaria
- 4. Diretoria
- 5. Sala de coord. pedagógico
- 6. Almoxarifado
- 7. Copa dos funcionários
- 8. Depósito
- 9. Área de espera
- 10. Sala de professores
- 11. Sanitários
- 12. Sala de aula - 6 a 8 anos (16 alunos)
- 13. Sala de aula - 9 a 10 anos (16 alunos)
- 14. Sala de aula - 11 a 12 anos (16 alunos)
- 15. Sala de aula - 13 a 14 anos (16 alunos)
- 16. Espaço multiuso
- 17. Sala multiuso
- 18. Laboratório de ciências
- 19. Brinquedoteca
- 20. Sala de informática
- 21. Oficina
- 22. Ateliê de arte
- 23. Sala de música
- 24. Varanda das salas de aula

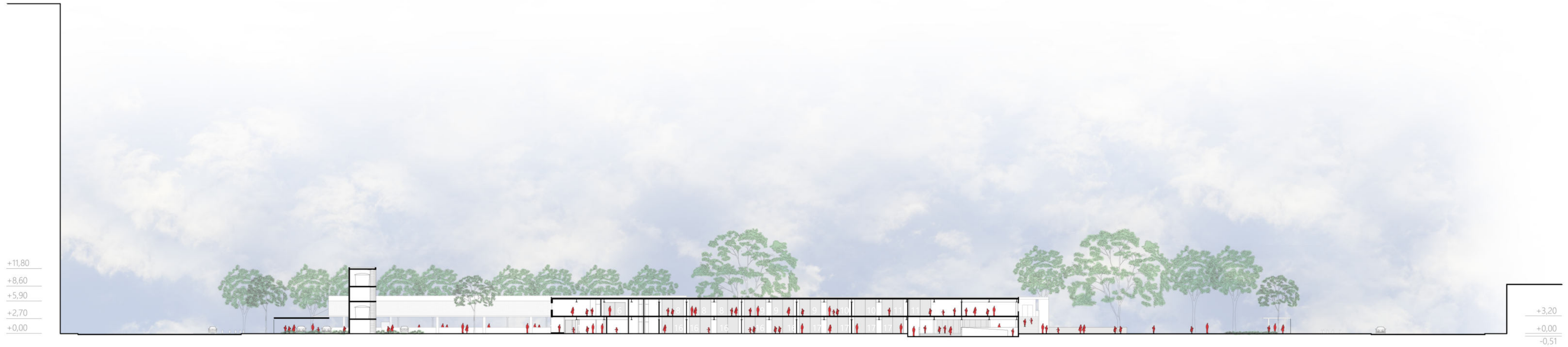
- 1. Laje impermeabilizada
- 2. Telha metálica



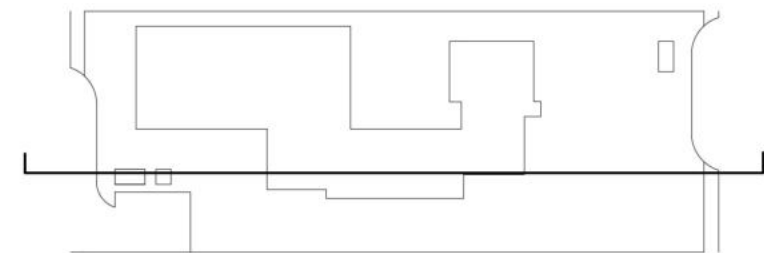


- 1. Sala de música (+3,20m)
- 2. Ateliê de arte (+3,20m)
- 3. Teatro experimental
- 4. Sanitário (+0,00m)
- 5. Área apoio teatro (-4,42m)
- 6. Auditório ao ar livre
- 7. Piscina adulto (-4,08m)
- 8. Piscina infantil (-4,08m)
- 9. Quadra coberta (-4,08m)



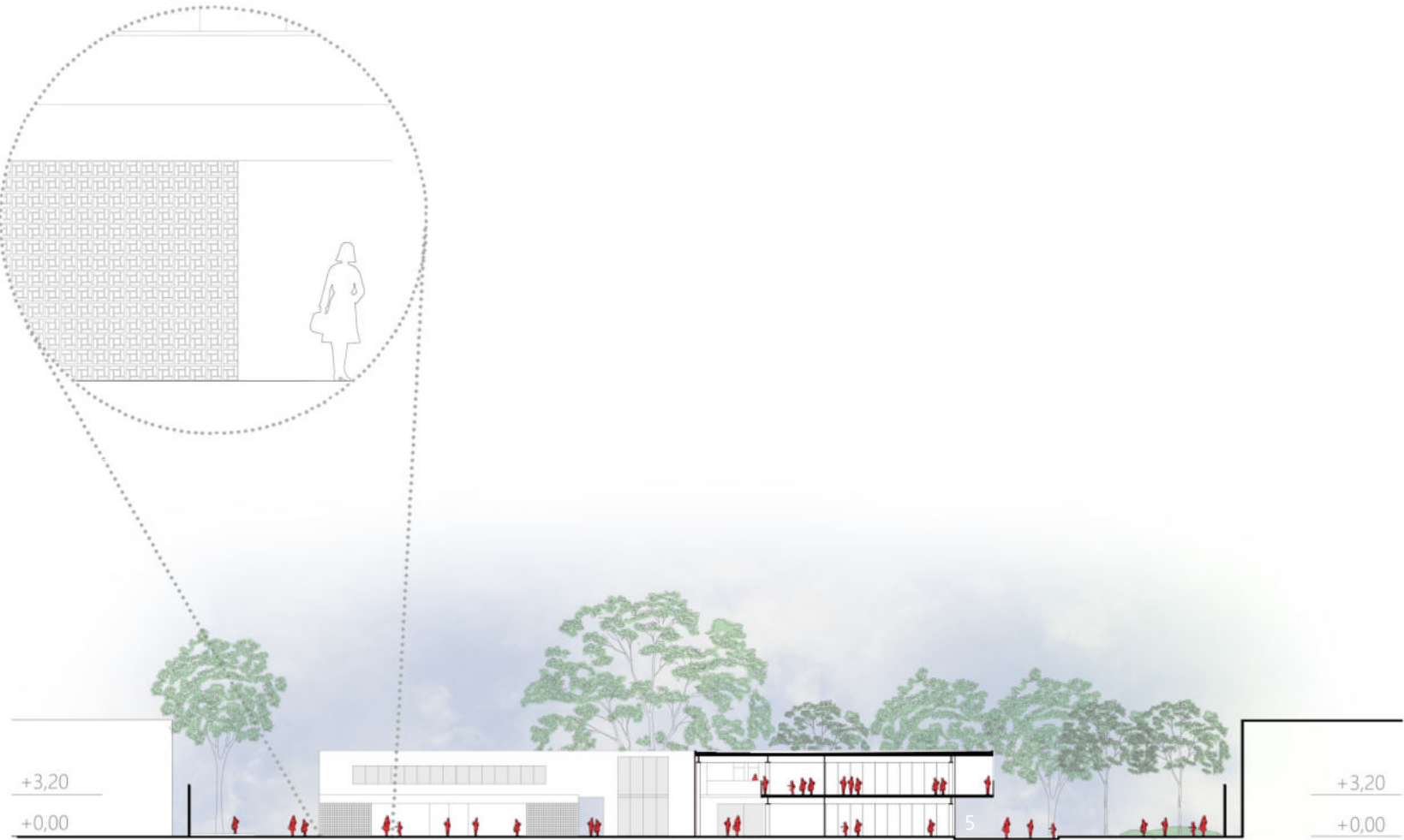


- | | |
|---|--|
| 1. Abrigo da caixa d'água superior (+8,60m) | 10. Sala de aula - 11 a 12 anos (+3,20m) |
| 2. Barrilete (+5,90m) | 11. Sala de aula - 13 a 14 anos (+3,20m) |
| 3. Abrigo da caixa d'água inferior (+2,70m) | 12. Sala multiuso (+3,20m) |
| 4. Casa de bombas (+0,00m) | 13. Varanda do refeitório (+0,17m) |
| 5. Secretaria (+3,20m) | 14. Refeitório (+0,00m) |
| 6. Sala do coord. pedagógico (+3,20m) | 15. Cozinha (+0,00m) |
| 7. Sanitário (+0,00m e +3,20m) | 16. Sala de aula-4 a 5 anos (+0,00m) |
| 8. Sala de aula - 6 a 8 anos (+3,20m) | 17. Sala de aula-0 a 3 anos (+0,00m) |
| 9. Sala de aula - 9 a 10 anos (+3,20m) | 18. Biblioteca |

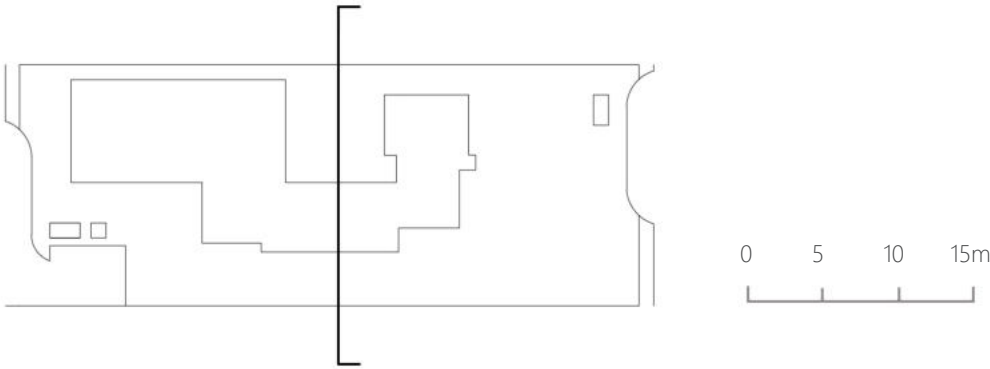


0 5 10 15m

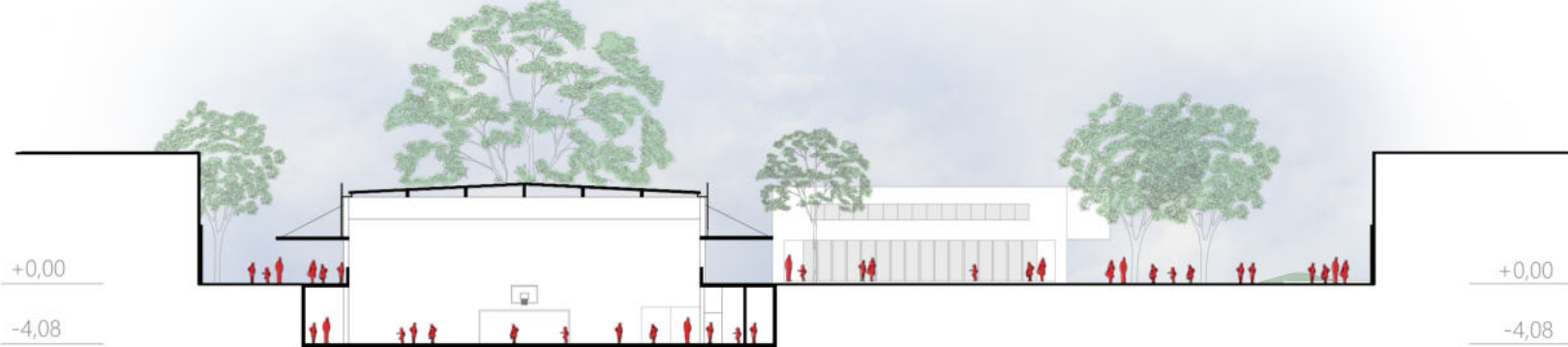
CORTE CC
ESCALA 1:500



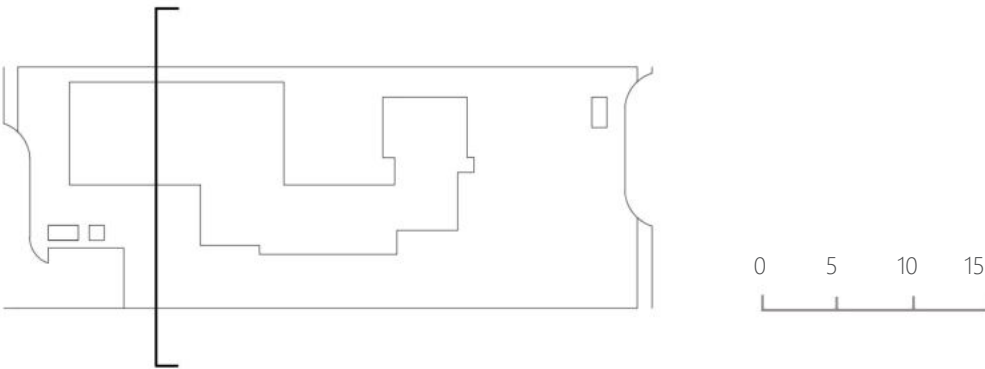
1. Espaço multiuso (+0,00m e +3,20m)
2. Sala de aula - 9 a 10 anos (+3,20m)
3. Varanda das salas de aula (+3,20m)
4. Sala de aula - 0 a 3 anos (+0,00m)
5. Solário (-0,15m)

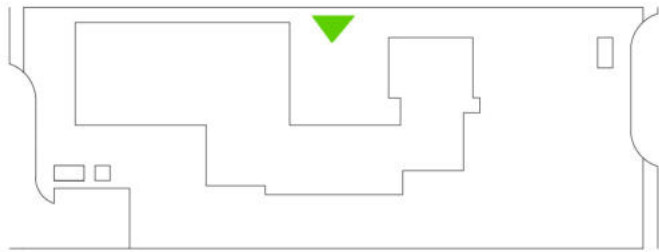
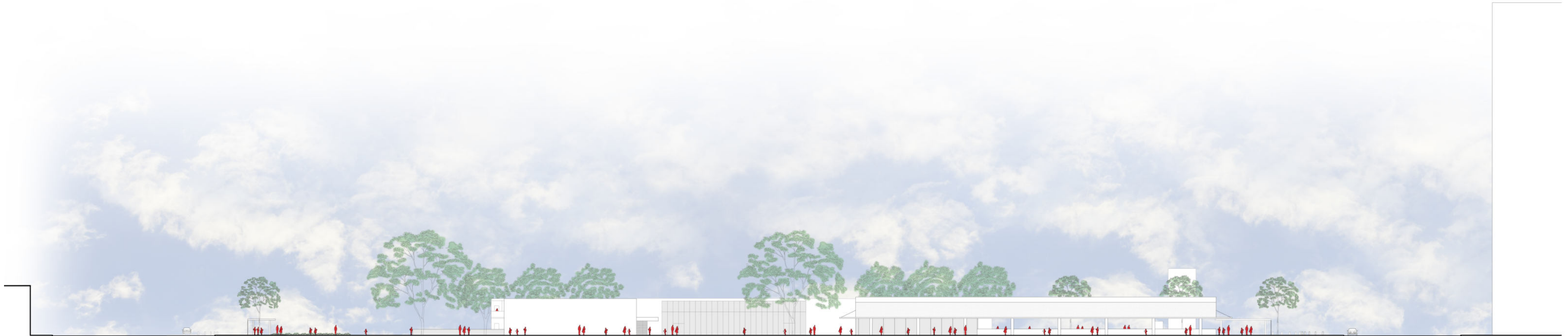


CORTE DD
ESCALA 1:500

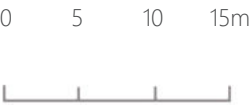
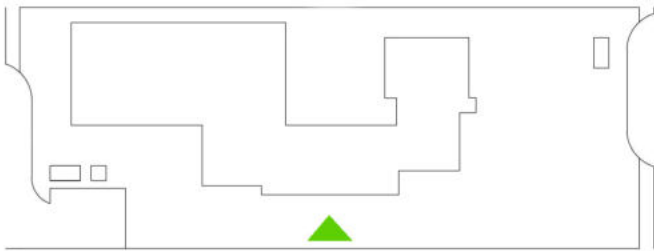
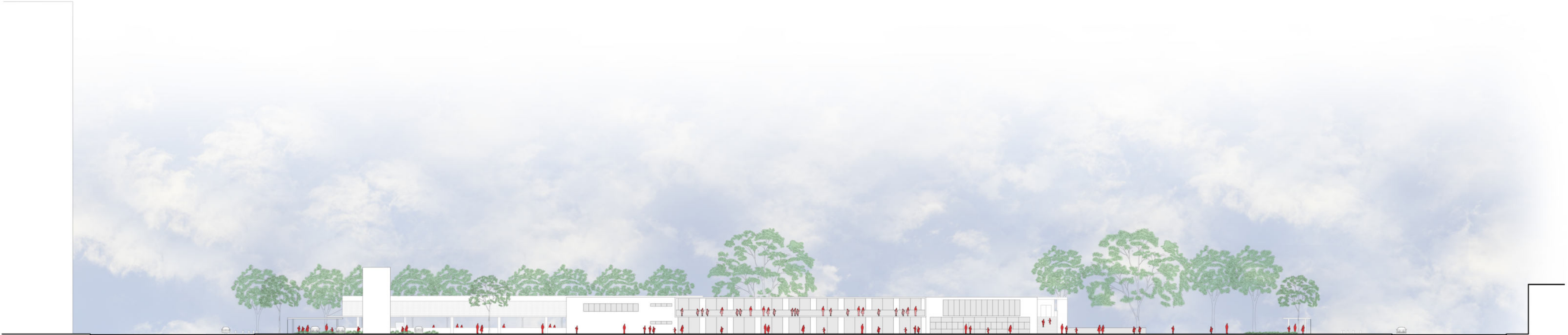


1. Quadra coberta (~-4,08m)
2. Depósito de materiais de E.F. (~-4,08m)

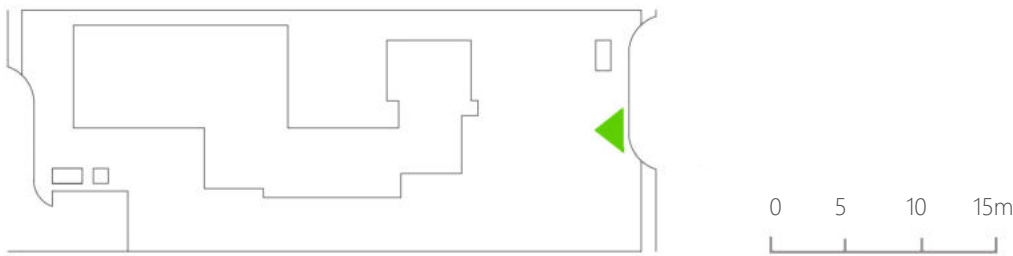




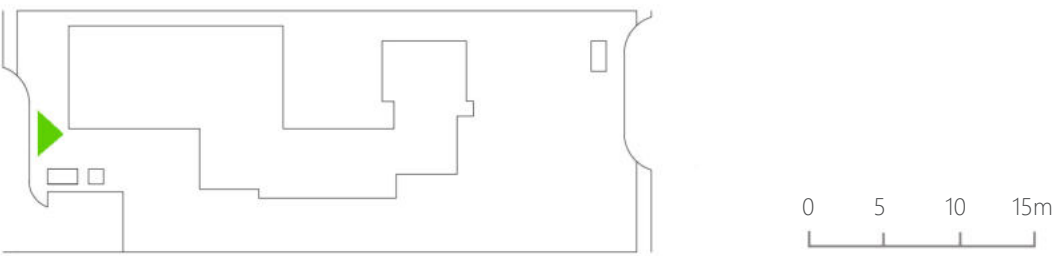
0 5 10 15m



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:500

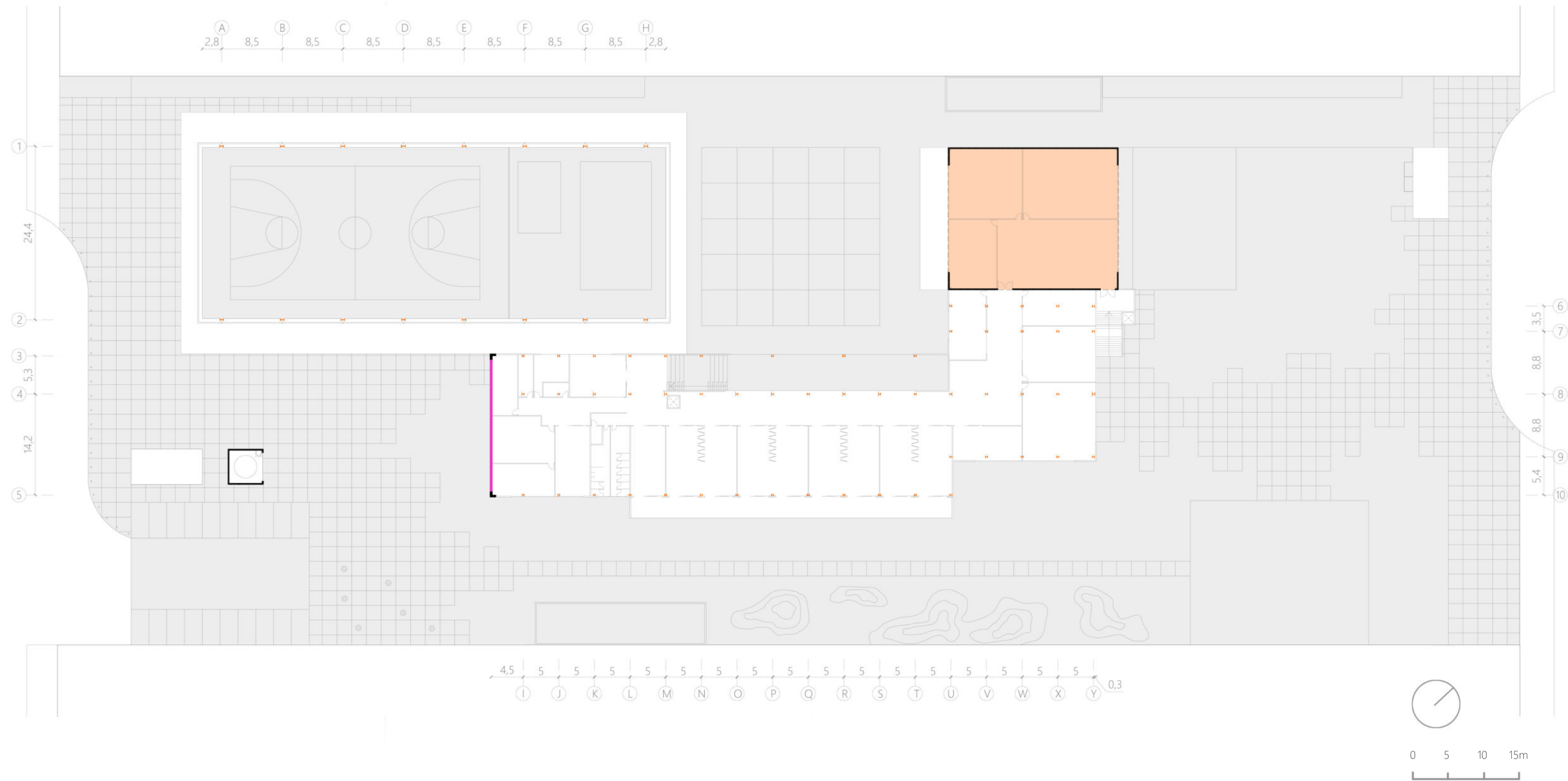


ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:500








4.6 DESENHOS COMPLEMENTARES

TÉRREO: ESTRUTURA | +0,00m
ESCALA 1:500



PAV. SUP: ESTRUTURA | +3,20m
ESCALA 1:500

-  Laje-grelha 0,98x1,1m
-  Parede estrutural
-  Pilar de concreto
-  Pilar metálico
-  Viga-peitoril

4.7 PERSPECTIVAS



Imagem 73: perspectiva do refeitório, de autoria própria



Imagem 74: perspectiva da piscina e da cantina, de autoria própria



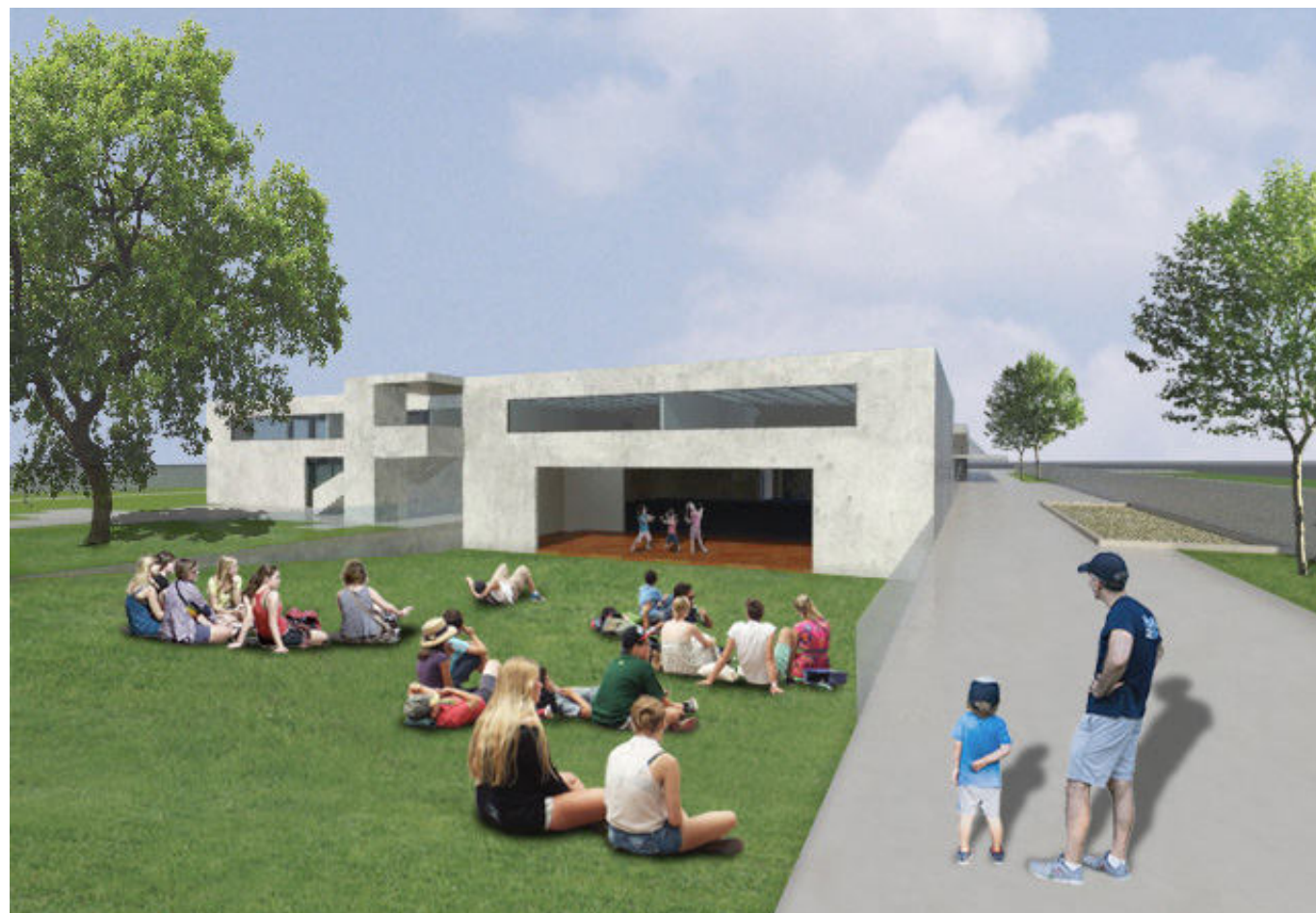
Imagem 75: perspectiva da quadra coberta, de autoria própria



▲
Imagem 76: perspectiva da área multiuso e das salas de aula, de autoria própria



▲
Imagem 77: perspectiva da área multiuso e das salas de aula, de autoria própria



▲
Imagem 78: perspectiva do teatro e do auditório ao ar livre, de autoria própria



▲
Imagem 79: perspectiva do refeitório e do pátio de entrada, de autoria própria



Imagem 80: perspectiva do pátio interno, de autoria própria



Imagem 81: perspectiva do solário e das salas de aula, de autoria própria

4.8 REFERÊNCIAS PROJETAIS



Fotos da Escola Primária Lairdsland, em Glasgow, Reino Unido, projetada pelo escritório Walters & Cohen. Autor: Dennis Gilbert (ARCHDAILY BRASIL, set. 2016)



Fotos da Escola Alemã de Atenas, Grécia, projetada pelo escritório Potiropoulos+Partners. Autor: Charalampos Louizidis (PORVIR, 2017)



Fotos da Escola de Educação Infantil e Berçário Hanazono de Okinawa, Japão, projetada pelo escritório HIBINOSEKKEI+Youji no Shiro. Autoria desconhecida (PORVIR, 2017)



Fotos da Creche de Tempo Compartilhado Šmartno, na Eslovênia, projetada pelo escritório Arhitektura Jure Kotnik. Autor: Janez Marolt Photography (ARCHDAILY BRASIL, mar. 2016)



Fotos da Escola Primária Wilkes, nos EUA, projetada pelo escritório do Jesse Walton AIA. Autores: Jeremy Bittermann e Benjamin Benschneider (ARCHDAILY BRASIL, abr. 2015)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da importância dos programas de construção de escolas públicas e das recentes discussões promovidas por inúmeras filosofias pedagógicas, o Brasil ainda apresenta um sério problema em relação à qualidade dos espaços escolares. Tal realidade prejudica o ensino e, conseqüentemente, eleva a taxa de analfabetismo do país. Assim sendo, o projeto aqui realizado consistiu em pensar em uma escola cujos ambientes pudessem auxiliar na aprendizagem em um sentido mais amplo: físico, social, emocional e cognitivo.

O processo do trabalho e o resultado final permitiram uma experiência muito enriquecedora. Reforçou-se a importância do arquiteto no tema, na medida em que, se utilizando da interdisciplinaridade da profissão, procura entender as reais necessidades de alunos, professores e funcionários e resolvê-las espacialmente. E pensar na escola como uma cidade, onde tudo está (ou deveria estar) voltado para o maior número possível de contatos sociais, encontros, aventuras e descobertas, significou um novo ponto de vista, inclusive do conceito de educação.

6. BIBLIOGRAFIA

ACERVO ESTADÃO. *Casa Caetano de Campos*: antiga Escola Normal Caetano de Campos. São Paulo: O Estado de S. Paulo, 26 nov. 2015. Disponível em: <<http://acervo.estadao.com.br/noticias/lugares,casa-caetano-de-campos,11770,0.htm>>. Acesso em: abr. 2017.

AHH. *Apollo Schools*: Montessori School and Willemspark School, Amsterdam. AHH, 2017. Disponível em: <<https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/9-onderwijs/113-apollo-schools>>. Acesso em: mai. 2017.

ARCHDAILY BRASIL. *Creche de tempo compartilhado Šmartno* / Arhitektura Jure Kotnik. Tradução de Gabriel Pedrotti. Archdaily Brasil, 27 mar. 2016. Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/784463/jardim-infantil-de-tempo-compartilhado-smartno-arhitektura-jure-kotnik>>. Acesso em: out. 2016.

ARCHDAILY BRASIL. *Escola Primária Lairdsland* / Walters & Cohen. Tradução de Victor Delaqua. Archdaily Brasil, 22 set. 2016. Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/759921/escola-montessoriana-waalsdorp-de-zwarte-hond>>. Acesso em: out. 2016.

ARCHDAILY BRASIL. *Escola Primária Wilkes* / Mahlum. Tradução de Camilla Sbeghen. Archdaily Brasil, 14 abr. 2015. Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/759921/escola-montessoriana-waalsdorp-de-zwarte-hond>>. Acesso em: out. 2016.

BEYER, S. *Uma Introdução à Arquitetura nas Pedagogias Alternativas*. Archdaily, 1 out 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/774406/uma-introducao-a-arquitetura-nas-pedagogias-alternativas>>. Acesso em: out. 2016.

BOOK. The Noun Project, [201-?]. Disponível em: <<https://thenounproject.com/search/?q=-book&i=1061336>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (SASE).

Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. MEC/SASE, 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf>. Acesso em: 3 out. 2016.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 13 nov. 2016.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006. Dá nova redação aos arts. 7º, 23, 30, 206, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e ao art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília, DF: 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc53.htm#art1>. Acesso em: 13 nov. 2016.

BRASIL. *Lei nº 9394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 13 nov. 2016.

CESAD. *Mapas em CAD*. São Paulo: CESAD FAU-USP e Bull Marketing, [201-?]. Disponível em: <http://www.cesadweb.fau.usp.br/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1>. Acesso em: abr. 2017

COMPANHIA DE CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO ESTADO DE SÃO PAULO - CONESP. *Ambientes*: especificações da edificação escolar de primeiro grau. São Paulo: CONESP, 1985.

CORRÊA, M. E. P.; MELLO, M. G. de; NEVES, H. M. V. *Arquitetura escolar paulista*, 1890-1920. São Paulo: FDE, 1991.

FAU USP. FAU USP, [201-?]. Disponível em <<http://www.fau.usp.br/>>. Acesso em: mai. 2017.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE. *Arquitetura escolar e política educacional*: os programas na atual administração do Estado. São Paulo: FDE, 1998a.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE. *Arquitetura escolar paulista*: restauro. São Paulo: FDE, 1998b.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE. *Arquitetura escolar e política educacional* - os programas na atual administração do Estado. São Paulo: FDE, 1998c.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE. *Catálogos de Ambientes*: programas arquitetônicos, 2016. Disponível em: <https://produtostecnicos.fde.sp.gov.br/Pages/CatalogosTecnicos/Catalogos/Ambientes/Programas%20Arquitetonicos_Julho_15.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE. Programa PROINFANCIA. Projetos arquitetônicos para construção. FNDE, 2012. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/proinfancia-projetos-arquitetonicos-para-construcao>>. Acesso em: 29 out. 2016.

FREEPIK. *Padrão sem costura pintado à mão Ilustração do vetor*. FREEPIK, jun. 2017. Disponível em: <[http://br.freepik.com/vetores-gratis/padrao-sem-costura-pintado-a-mao-ilustracao-do-vetor_1163811.htm#term=padrao desenho&page=1&position=6](http://br.freepik.com/vetores-gratis/padrao-sem-costura-pintado-a-mao-ilustracao-do-vetor_1163811.htm#term=padrao%20desenho&page=1&position=6)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*: saberes necessários à prática educativa. 39 ed. São Paulo: Paz e Terra (Coleção Leitura), 2009.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Indicadores Sociais Municipais*: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010, n. 28. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 60-61 p. Série Estudos e pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf>>. Acesso em: 9 ago. 2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Infográficos de São Paulo sobre Educação*. [S.l.]. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/h7h>>. Acesso em: 9 ago. 2016.

GLADIS, D. *Ruler*. The Noun Project, [201-?]. Disponível em: < <https://thenounproject.com/search/?q=ruler&i=747790>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

HERTZBERGER, H. *Space and Learning*: Lessons in Architecture. Rotterdam: 010 Publishers, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. *Censo Escolar de Educação Básica 2014*. INEP, 2015. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/matriculas-em-educacao-integral-apresentam-crescimento-de-41-2/21206>. Acesso em: 13 nov. 2016.

JANIRO, A. C. *Método Montessori*: outro olhar sobre ensino e aprendizagem. Psicologia Acessível, 2015. Disponível em: <<https://psicologiaacessivel.net/2015/04/25/metodo-montessori-outro-olhar-sobre-ensino-e-aprendizagem/>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

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

KOZIN, N. *Blueprint*. The Noun Project, [201-?]. Disponível em: <<https://thenounproject.com/search/?q=architects&i=928099>>. Acesso em: 31 mai. 2017.

LADEIRA, L. *Coluna Patrimônio Histórico*: o legado de Oscar Niemeyer ao Rio de Janeiro. Rio & Cultura, 23 dez. 2012. Disponível em: < http://www.rioecultura.com.br/coluna_patrimonio/coluna_patrimonio.asp?patrim_cod=94>. Acesso em: mai. 2017.

LIMA, M. W. de S.; LIMA, S. de S. (Coord.). *Arquitetura e educação*. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

MONTESSORI NORTHWEST. *Maria Montessori and AML*. Montessori Northwest, 2015. Disponível em: <<https://montessori-nw.org/maria-montessori-and-ami/>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

MORTARBOARD. The Noun Project, [201-?]. Disponível em: <<https://thenounproject.com/rockicon/collection/mix/?i=957482>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

O ESTADO DE SÃO PAULO. *Jaguaré*: um dos primeiros bairros planejados de São Paulo. O Estado de São Paulo, out. 2015. Disponível em <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,jaguare-um-dos-primeiros-bairros-planejados-de-sao-paulo,1778841>>. Acesso em: 4 dez. 2016.

ORGANIZAÇÃO MONTESSORI DO BRASIL. *Movimento Montessori no Brasil*. Organização

Montessori do Brasil, [201-?]. Disponível em: <<http://omb.org.br/educacao-montessori/a-classe-agrupada>>. Acesso em: 8 set. 2016.

PORVIR. *Conheça escolas de educação infantil com arquitetura dos sonhos*. São Paulo: Porvir, 2 jan. 2017. Disponível em: < http://porvir.org/conheca-escolas-de-educacao-infantil-arquitetura-dos-sonhos/?utm_source=catracalivre&utm_campaign=catracalivre&utm_medium=referral&utm_content=arquitetura_escolar>. Acesso em: jan. 2017.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. *Infocidade*: População Total e Analfabeta de 15 Anos e Mais e Taxa de Analfabetismo. Prefeitura de São Paulo, [201-?]. Disponível em: <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/htmls/8_populacao_total_e_analfabeta_de_15_anos__2000_10517.html>. Acesso em: 12 nov. 2016.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. *CEU Rosa da China*: Informações gerais. Secretaria Municipal de Educação, 20 mai. 2014. Disponível em <<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Noticia/Visualizar/PortalSMESP/CEU-Rosa-da-China--Informacoes-Gerais>>. Acesso em: abr. 2017.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Desenvolvimento Urbano. *Quadro 3 - Parâmetros de ocupação, exceto de Quota Ambiental*. Anexo integrante da lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. Secretaria Municipal do Desenvolvimento Urbano, 2016. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/005%20-%20QUADRO_3_FINAL.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Desenvolvimento Urbano. *Mapa Uso e Ocupação do Solo da Subprefeitura da Lapa*, 2004. Secretaria Municipal do Planejamento Urbano, 25 ago. 2004. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/planejamento/zoneamento/0001/parte_II/lapa/08-MAPA-LA-04.jpg>. Acesso em: 5 out. 2016.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. *Territórios CEU*: Centros Educacionais Unificados. Prefeitura de São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://iabsp.org.br/concursoaguabranca/index.php/bases/>>. Acesso em: 23 out. 2016.

SANOFF, H. *Integrating programming* – evaluation and participation in design. Brookfield (USA): Avebury, 1992.

SANOFF, H. *School building assessment methods*. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

VIEIRA, I. *FDE CHB Campinas F1*. Galeria da Arquitetura, [201-?]. Disponível em: <http://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/mmbb-arquitetos_/fde-chb-campinas-f1/142>. Acesso em: abr. 2017.

WEIZENMANN, J. *Clássicos da Arquitetura*: Ginásio de Guarulhos / Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi. Archdaily Brasil, 24 jun. 2015. Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/769052/classicos-da-arquitetura-ginasio-de-guarulhos-vilanova-artigas-e-carlos-cascaldi>>. Acesso em: abr. 2017.

