



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Tecnologia
Curso de Arquitetura e Urbanismo**



LUÍSA BELONI SUGAWARA

ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO FUNDAMENTAL EM CURITIBA

CURITIBA

2011

LUÍSA BELONI SUGAWARA

ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO FUNDAMENTAL EM CURITIBA

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA040) como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

ORIENTADOR:

Prof. MSc Artur Renato Ortega

CURITIBA

2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador (a):

Examinador (a):

Examinador (a):

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, _____ de _____ de 20__.

***Dedico este trabalho
a minha família e aos meus amigos.***

***Agradeço este trabalho
ao professor Artur Renato Ortega que me orientou, incentivou e
transmitiu seus conhecimentos e a todos os meus amigos,
professores e funcionários da universidade que contribuíram
para que pudesse chegar onde estou.***

“Comecemos pelas escolas e sobretudo comecemos pela arquitetura”.
Lina Bo Bardi

RESUMO

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre o conceito e a evolução da arquitetura escolar, para servir de base para o futuro desenvolvimento do projeto da Escola Pública de Ensino Fundamental na cidade de Curitiba. Além do conceito e evolução, é realizada também uma interpretação da realidade e um estudo sobre parâmetros utilizados em projetos escolares, visando destacar aspectos ligados à criação de espaços mais humanos e estimulantes. A síntese desses conhecimentos é expressa em forma de diretrizes projetuais.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Metodologia de pesquisa.....	12
2. CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA	13
2.1. Breve histórico da educação e das escolas	14
2.2. Escolas no Brasil e no Paraná	32
3. ANÁLISE DE CORRELATOS	48
3.1. Escola Cáritas	49
3.1.1. Forma e estrutura	49
3.1.2. Funcionalidade	50
3.1.3. Plasticidade	52
3.1.4. Plantas	54
3.2. Colégio Gerardo Molina.....	56
3.2.1. Forma e estrutura	56
3.2.2. Funcionalidade	57
3.2.3. Plasticidade	60
3.2.4. Plantas	62
3.3. Escola Fundamental de Tianjin	65
3.3.1. Estrutura	65
3.3.2. Funcionalidade	66
3.3.3. Plasticidade	68
3.3.4. Plantas	69
3.4. Escola Secundária de Rafal	71
3.4.1. Funcionalidade	71
3.4.2. Plasticidade	75
3.4.3. Estrutura	76
3.4.4. Plantas	78
3.5. Considerações finais	80
4. PARÂMETROS DE PROJETO	81
4.1 Parâmetros	85
4.1.1 Programa.....	85
4.1.2 Conforto ambiental	86
4.1.3. Características espaciais.....	87
4.1.4. Implantação.....	88
4.1.5 Mobiliário e equipamentos.....	89
5. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE.....	95
5.1. Educação em Curitiba	96
5.2. Terreno.....	100
5.2.1. Aspectos físicos, sociais e econômicos.....	101
5.2.2. Aspectos legais	106
6. DIRETRIZES DE PROJETO	109
6.1. Objetivos do projeto.....	110
6.2. Metodologia de projeto	112

6.2.1.	Norma ISO 9699 (1994)	112
6.2.2.	Programa.....	114
6.2.3.	Diagramas lineares.....	117
6.2.4.	Organograma e fluxograma.....	120
6.3.	Referencial arquitetônico.....	121
7.	REFERÊNCIAS	125
8.	FONTE DE ILUSTRAÇÕES	127

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo principal, auxiliar o desenvolvimento futuro do projeto arquitetônico de uma escola de ensino público fundamental visando destacar aspectos ligados a criação de espaços mais humanos e estimulantes que atendam as necessidades (físicas e psicológicas) dos usuários.

A escolha do tema se deve ao fato do ambiente escolar oferecer milhares de possibilidades pouco exploradas pela arquitetura contemporânea, como por exemplo, a possibilidade de espaços mais interativos que estimulem a criatividade e sensibilidade.

Além da percepção de que a maior parte das escolas atuais necessita de uma infra-estrutura que acompanhe a evolução dos métodos de ensino. É neste aspecto que a compreensão da melhoria dos espaços escolares pode influenciar no desenvolvimento do projeto arquitetônico de uma escola que atenda as necessidades dos novos métodos de ensino e seus usuários.

E a arquitetura escolar adaptada aos métodos e usuários de hoje pode ajudar a escola a melhor desempenhar a sua função: a de ensinar.

Lina Bo Bardi fala sobre escolas em um texto para a Revista Habitat:

Começamos pelas escolas: se alguma coisa deve ser feita para “reformatar” os homens, a primeira coisa é “formá-los”. O argumento é quase esgotado, avalanches de livros e opúsculos, os ecos de intermináveis discursos e preleções o acompanham; é natural que se deva começar pelas escolas, todos o sabem, é uma coisa adquirida, que como todas as coisas adquiridas, passou logo para a rotina das coisas que não produzem mais efeitos. Fazer escolas, fazer escolas, fazer escolas, está bem, fazê-las, o fato enquadra-se em iniciativas abstratas, em retumbantes decisões ministeriais: falta o interesse ardente, falta a “dramaticidade” da coisa. (BARDI, 1951).

Hoje, por conta da racionalização e pressão de demanda, os padrões aplicados as escolas públicas são frios, pouco aconchegantes e duros, o que dificulta o reconhecimento da importância da escola física, e conseqüentemente educacional, pela sociedade.

Com o passar dos anos, a arquitetura escolar brasileira se preocupou muito com a saúde física dos usuários estipulando normas e parâmetros construtivos que garantissem ventilação, iluminação, acústica adequada, entre outros. Porém a saúde psicológica foi deixada de lado tendo em vista que o importante era educar a maior quantidade de pessoas possíveis.

Portanto, a proposta de criar uma escola que tenha uma visão mais humana só demonstra a necessidade de mudança no padrão da arquitetura escolar do país, pois se não houvesse essa necessidade, não faria sentido a escolha do tema.

1.1. Metodologia de pesquisa

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizado o método dedutivo onde se buscou por informações qualitativas através de estudo de casos e pesquisa bibliográfica.

A primeira etapa após a escolha do tema foi a busca em livros, revistas, internet e/ou outros meios de informação conteúdo suficiente para conceituar e fundamentar a pesquisa sobre escola fundamental. Paralelamente, foi sendo feita a pesquisa sobre leis e resoluções vigentes referentes à construção do ambiente escolar.

A estrutura da pesquisa foi dividida em cinco capítulos após a introdução, descritos na sequência.

O primeiro trata da conceituação e evolução histórica da arquitetura escolar para que fosse possível compreender como se deu a concepção dos espaços escolares e para identificar deficiências e potencialidades das escolas atuais.

O segundo analisa projetos existentes de escolas fundamentais que se aproximem dos objetivos pretendidos neste trabalho.

O terceiro estipula parâmetros que auxiliarão no desenvolvimento do projeto, defendendo a importância dos espaços escolares na educação dos alunos.

O quarto estuda a realidade da cidade onde será implantado o projeto e definindo o melhor terreno a ser utilizado.

E o quinto para finalizar, apresenta uma síntese do material pesquisado, através do qual se compõe diretrizes para o desenvolvimento do projeto arquitetônico de uma escola de ensino público fundamental.

2. CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Eu penso em escola como um ambiente de espaços onde se é bom aprender. As escolas começaram com um homem que não sabia que era um professor, discutindo suas percepções debaixo de uma árvore com uns poucos que não sabiam que eram alunos. Os estudantes refletiram sobre a troca de conhecimentos e sobre como era bom estar na presença desse homem. Eles esperavam que seus filhos também o escutassem. Em pouco tempo, espaços foram erguidos e apareceram as primeiras escolas. (KAHN, 2010, p. 9).

Quando se pensa em espaço escolar, pensa-se em educação. Ambas seguem juntas desde o início dos tempos, porém para estudá-las em conjunto em uma ordem cronológica perfeita, haveria a necessidade de um aprofundamento na história da sociedade e da educação e este não é o propósito desta monografia. O objetivo aqui é entender como surgiu a educação e estudar onde ela foi ministrada e a evolução desses espaços. Para tanto, entende-se que a educação:

[...] é vista como a transmissão de valores e o acúmulo de conhecimento de uma sociedade. Portanto, a história da educação também é a história de uma sociedade e seu desenvolvimento cultural econômico e político. A origem da palavra educação – “trazer à luz a idéia”, “conduzir para fora” -, ou seja, dar a possibilidade de expressão de conteúdos internos individual e socialmente construídos desmistifica o caráter impositivo e unilateral que se possa dar ao processo educativo. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 12).

A escola, definida nesta pesquisa como ambiente físico, é resultado de um longo processo histórico, onde a articulação entre arquitetura e educação é fortalecida na medida em que ambos os termos dessa relação começam a apresentar diversas dimensões que podem ser tecidas em conjunto. (ALMEIRA: ROCHA, 2009).

[...] entende-se a arquitetura escolar como um símbolo de uma época histórica e de programas de um período político, além de expressar uma fonte importante para o estudo da cultura e da educação. O estudo dos espaços educacionais diferenciados, que vai desde os seminários eclesiais até as arquiteturas mais modernas, traduz, também, os valores e a percepção da cultura nos diversos momentos da História da Educação. (CORREIA, 2004).

2.1. Breve histórico da educação e das escolas

Desde os primórdios da humanidade, o processo de transmitir conhecimentos e atitudes é necessário para que os indivíduos se adaptem à vida em sociedade. Diferentes maneiras foram adotadas para que esse conhecimento pudesse ser passado adiante, hoje esse processo é chamado educação.

Do Egito é vieram os testemunhos mais antigos e talvez mais ricos sobre todos os aspectos da civilização e, em particular, sobre a educação. (MANACORDA, 1999, p.9). O autor cita como exemplo a literatura sapiencial oriental, feita de “ensinamentos” morais e comportamentais.

Os “ensinamentos” mais antigos remontam ao período arcaico, anterior ao antigo reino de Mênfis, se é exato que o primeiro destes data da 3ª dinastia (século XXVII a.C.). Eles contêm preceitos morais e comportamentais rigorosamente harmonizados com as estruturas e as conveniências sociais ou, mais diretamente, com o modo de viver próprio das castas dominantes. Estes são sempre em forma de conselhos dirigidos do pai para o filho e do mestre escriba para o discípulo [...] (MANACORDA, 1999, p. 11).

É importante frisar que quando Manacorda diz filhos é no sentido de aprendiz, podendo ser ou não filho biológico.

Nas antigas civilizações, tanto no Egito, como em Roma e Grécia, na maioria das vezes, o ambiente em que se vivia, como as moradias, locais de convivência ou lugares onde eram realizadas as atividades produtivas, eram a escola e os membros com mais experiência de vida eram os mestres. (MANACORDA, 1999).

Com o crescimento das sociedades e conseqüentemente com a divisão de trabalho e classes sociais foi necessária a especialização dos membros da comunidade para a realização das atividades produtivas. E também foi necessária a transmissão dos conhecimentos para regular essas atividades produtivas. Ou seja, muitos aprendiam como trabalhar e alguns poucos como “administrar” tais trabalhadores. (KOWALTOWSKI, 2011).

Ainda, Segundo Manacorda (1999) essa discriminação da educação ocorre em praticamente todas as grandes civilizações e a pequena minoria das sociedades que tem acesso a esse saber e a capacidade de regular as atividades acabava se mantendo no poder.

Durante a Idade Média, entrelaçada com a religião, a educação se desenvolve em mosteiros e sedes episcopais, com o objetivo de preparar sacerdotes para a igreja e funcionários para a corte. Eram poucos alunos e o sistema era dominado pela religião. Surge, nesse período, a escola episcopal que traz o aprimoramento de conteúdos como canto, música, cálculo e gramática. (MANACORDA, 1999).

Até o século XV, na Europa, predominava a escola de sala única. De acordo com Kowaltowski (2011), na Inglaterra, esta sala se apresentava em forma retangular com bancos alinhados ao longo das paredes mais compridas, espaço central as vezes ocupado pelo fogão ou pelo pódio do professor, boa iluminação através de aberturas altas na quatro paredes e possibilidade de comunicação visual entre os alunos.

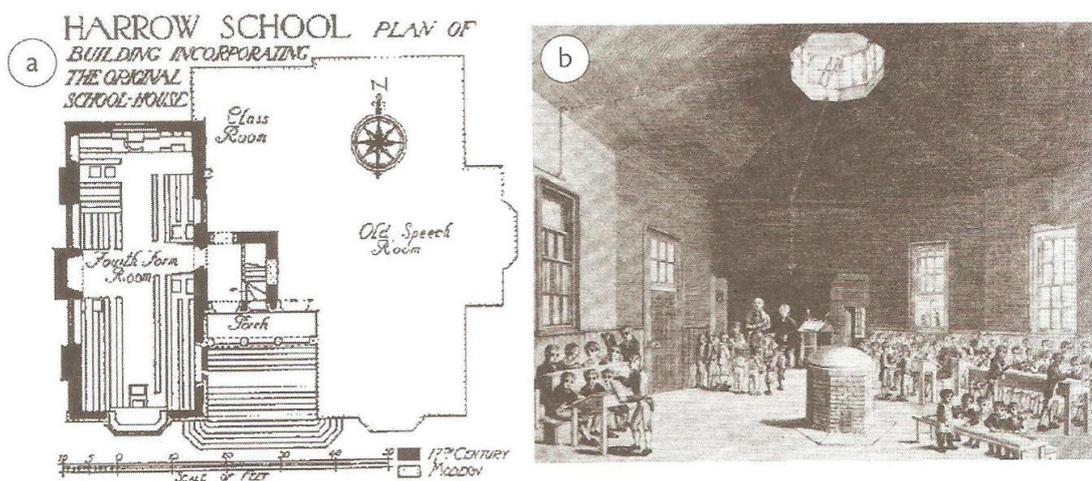


FIGURA 1 – EXEMPLO DE ESCOLA DE AMBIENTE ÚNICO DO SÉCULO XIV
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Não havia distinção de idade ou sexo, todos os alunos utilizavam a mesma grande sala que com o passar do tempo acabava ficando pequena. A partir daí passa-se a agrupar salas menores ao redor desta grande sala que se torna um espaço comum. (BURGOS, 2001)

Com a Reforma religiosa de 1517, segundo Kowaltowski (2011), Martinho Lutero traduz a Bíblia e estimula a leitura. E a partir da contra reforma surgem nos países católicos os colégios, e mais tarde os seminários que passam a formar rigorosamente os sacerdotes. Logo os aparelhos estatais começam a absorver os funcionários letrados e as novas formas de vida acabam obrigando as pessoas a se educarem.

Somente em meados do século XVII, quando a religião perde o controle sobre as ideologias, o racionalismo e o empirismo ganham espaço na educação. É o primeiro programa organizado de escolarização universal é criado por Comenius. (KOWALTOWSKI, 2011).

De acordo com Manacorda (1999), Comenius defendia uma escola para toda vida, que começaria quando a criança completasse oito anos. Todos teriam acesso, a pedagogia seria interdisciplinar e a relação entre família e escola seria fortalecida. E, conforme Kowaltowski (2011), a escola de Comenius também pregava um ambiente escolar arejado, bonito, com espaços que estimulassem as sensações e capazes de favorecer o aprendizado.

Comenius defende, também, a divisão da escola em salas de aula por idade. Surgem edifícios escolares com salas de aula dispostas em série ao longo de um corredor, com os andares superiores destinados aos dormitórios dos alunos (separados meninos e meninas) e sótão para dormitórios dos alunos carentes. (KOWALTOWSKI, 2011)

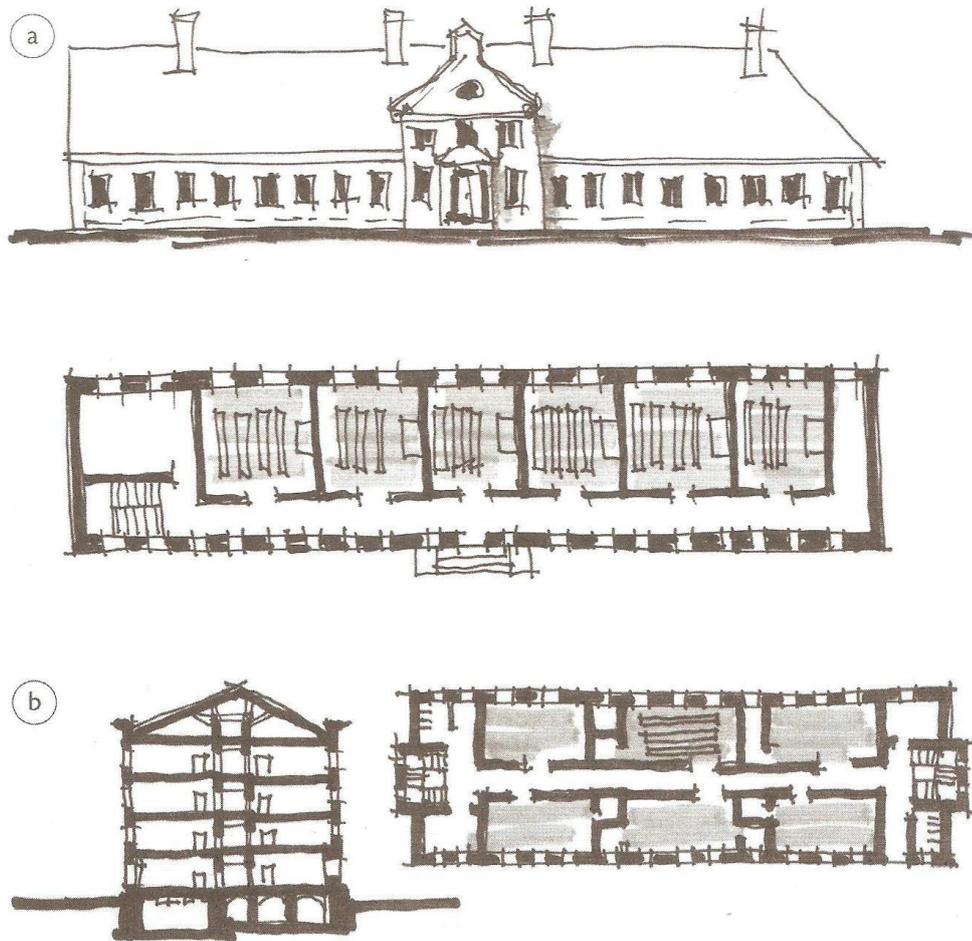


FIGURA 2 – EXEMPLOS DE PLANTAS DAS ESCOLAS DA ALEMANHA DO SÉCULO XVI
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Com o progresso da ciência e avanço da razão do século XVIII, surgem as idéias iluministas que provocam uma revolução nos meios de produção e no modo de vida do ser humano.

A partir da Revolução Industrial o homem passa a rever todos os paradigmas estabelecidos até então. Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), pai da pedagogia moderna, segundo Burgos (2001) faz proposições que resultam um novo modelo de educação, baseado no desenvolvimento dos dons naturais da criança e na liberdade, se voltando para a autonomia e minimizando com isso os efeitos do autoritarismo e da competição. (KOWALTOWSKI, 2011).

Para Manacorda (1999), Rosseau revoluciona a abordagem pedagógica e diz que a criança é um ser com idéias e interesses próprios e não

pode ser vista como um adulto em miniatura, ele propõe brinquedo, esporte e agricultura como parte da educação e critica os métodos rígidos.

No final do século XVIII e início do XIX, Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) democratiza a educação e diz que “a escola deveria assemelhar-se a uma casa bem organizada, pois o lar era a melhor instituição da educação, base para a formação moral política e religiosa.” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 17).

Pestalozzi, segundo Kowaltowski (2011), também defende que o desenvolvimento do ser é orgânico e gradativo, e deve ser respeitado. Além de enfatizar que o contato direto com os objetos (impressão sensorial) é fundamental para o desenvolvimento.

Manacorda (1999) acrescenta sobre a importância que Pestalozzi deu para a relação família e educação, como sendo de fundamental o incentivo da família para a educação da criança. Também fala sobre o poder estimulante da música sobre as pessoas, sendo um eficiente meio de aprendizagem.

Em 1800 funda seu primeiro instituto educacional infantil, cinco anos depois transferido para a cidade de Yverdon e sediado num antigo castelo que passa ter seus grandes salões ocupados por salas de aula, usados também para assembléias e reuniões e mobiliados com simplicidade. Também incluía um grande jardim, um campo e avenidas largas que eram usados para espaços de recreação. (SCHIMIDT, 2009).



FIGURA 3 - CASTELO YVERDON
FONTE: SCHIMIDT (2009)

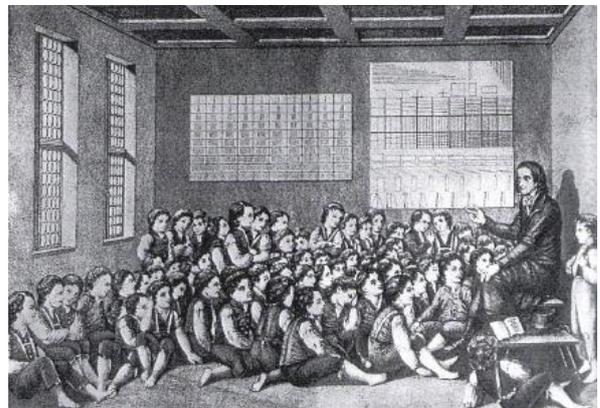


FIGURA 4 - SALA DE AULA YVERDON
FONTE: SCHIMIDT (2009)

Em 1833, na Inglaterra, o Factory Act obriga as crianças das fábricas a terem duas horas de instrução por dia, com isso surgem livros sobre arquitetura escolar como, por exemplo, o livro de Henry Kendall que recomenda o estilo gótico, mas também se preocupa com a ventilação e iluminação das salas pelo norte para evitar o ofuscamento. (KOWALTOWSKI, 2011)

Com o investimento da Inglaterra em educação pública o arquiteto E. R. Robson é contratado e expande a rede de prédios escolares em Londres, com o estilo Queen Anne, plantas simétricas, pé direito alto e janelas no alto das paredes que não permitiam a visão para o exterior. (KOWALTOWSKI, 2011)

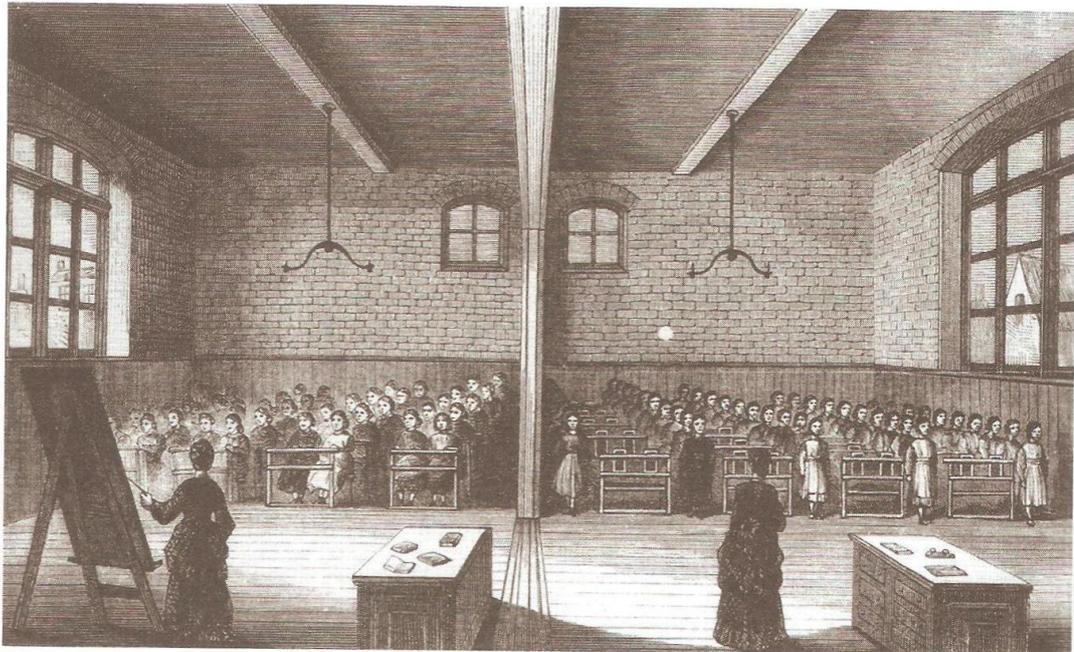


FIGURA 5 – SALA DE AULA PARA MENINAS, DE E. R. ROBSON
FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

De acordo com Burgos (2001), na Alemanha, o sistema prussiano de salas de aula dominava a arquitetura escolar. A escola era dividida em níveis de formação, possuíam instalações sanitárias, aberturas nas salas ao lado esquerdo do aluno e possuía um limite de alunos por sala.

O tamanho da sala de aula era determinado pela lotação, de 40 a 60 crianças, podendo chegar a 300 alunos por sala [...]. As carteiras para dois alunos tinham arranjo ortogonal, com espaço para circulação, que permitia cada aluno sair do seu assento sem perturbar os demais. Havia espaço na frente para as apresentações. [...] As áreas externas dessas escolas urbanas tinham pequenos espaços sombreados, frios, para recreação das crianças. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 68).

Nos Estados Unidos, já em meados do século XIX, se recomendava o planejamento cuidadoso do espaço escolar. Barnard (1851) aponta as deficiências dos ambientes escolares em relação ao desenvolvimento de hábitos, cultivo da delicadeza de modos e refinamento de sentimentos. Propõe uma escola com um terreno maior, com jardins na frente e nos fundos, dois pátios (para meninos e para meninas), espaços específicos como biblioteca, duas entradas principais, (para meninos e para meninas), corredores largos e espaço para determinadas atividades físicas. Ele também se preocupa com o conforto ambiental, tem recomendações para janelas e móveis, e localiza as acomodações dos professores junto à escola. (KOWALTOWSKI, 2011).

Segundo Kowaltowski (2011), a necessidade de qualificar mão de obra para as indústrias faz com que, no final do século XIX, a taxa de analfabetismo reduza drasticamente. Nessa época Friedrich Froebel (1782-1852) se destaca com sua pedagogia baseada em liberdade e atividades, na maioria das vezes com o auxílio de brinquedos.

Ele inaugura em 1837 o primeiro jardim de infância (*Kindergarten*) e dedica a vida à pré-escola, cheia de brinquedos, materiais, histórias e aulas excursões para contato com a natureza. (KOWALTOWSKI, 2011).

Schimidt (2009) descreve uma típica escola Froebel em 1855 sendo formada por duas salas grandes, iluminadas, arejadas e bem organizadas. Uma sala era ornada com várias formas e mobiliada com mesas para seis crianças para atividades em grupo e a outra só havia um piano e acesso para o jardim onde eram realizadas atividades musicais e de ginástica.



FIGURA 6 – KINDERGARTEN
FONTE: JESS (2011)

Entre o século XIX e XX John Dewey (1859-1952) se torna um dos maiores pedagogos da América com os princípios da “Escola Nova” ou “Escola Progressista” que se baseia na idéia de que “a educação faz parte do desenvolvimento natural do ser humano e é concretizado através da das dualidades que afetam o ser humano e suas relações. E afirma que “a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas é a própria vida”. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 20).

Em Chicago, EUA, no começo do século XX, Frank Lloyd Wright é influenciado pela escola de John Dewey. O novo espírito é o pluralismo. O planejamento dos espaços, detalhes construtivos, estética e bem-estar eram fundamentais e tinham como base a democracia. Dewey defendia a escola como uma comunidade cooperativa. (KOWALTOWSKI, 2011).

De acordo com Schimidt (2009), o projeto da Hillside Home School em Spring Green, Wisconsin, é baseado nas idéias de Dewey. Tem as salas de aula acessadas por uma galeria que tem em uma de duas extremidades um ginásio e na outra um salão de assembléia. E esse conjunto se liga ao laboratório de ciências e estúdio de desenho através de uma ponte.

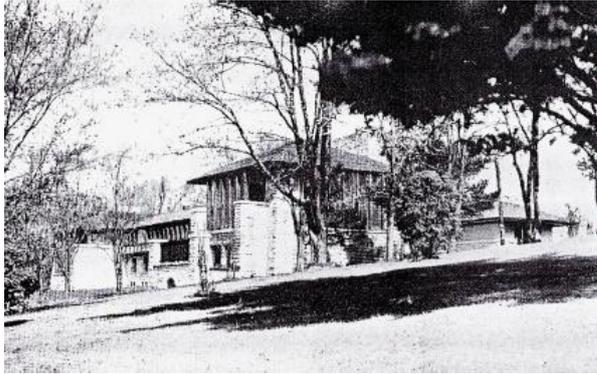


FIGURA 7 - HILLSIDE HOME SCHOOL
FONTE: SCHIMIDT (2009)

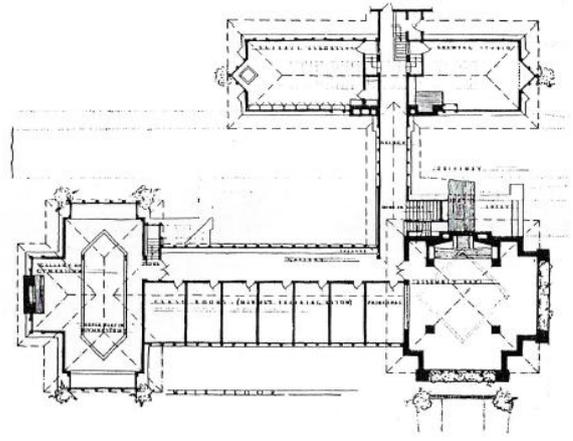


FIGURA 8 - PLANTA HILLSIDE HOME SCHOOL
FONTE: SCHIMIDT (2009)

Na França, no início de 1900, Tony Garnier adota uma arquitetura sem ornamentação e com forte formalismo geométrico. As salas de aulas e espaços de recreio são separadas por idade e esses pátios se tornam mais agradáveis e livres. (KOWALTOWSKI, 2011).

Em 1902, Charles R. Mackintosh (Arts and Crafts Movement), projeta na Escócia a Scotland Street com formas orgânicas, escadarias separadas para meninos e para meninas, aberturas como ornamentos e uma clara relação com a sua função. (KOWALTOWSKI, 2011).

Ainda no início do século XX Jean Piaget (1896-1980) e Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934) falam sobre a relação entre a natureza e o ambiente ou educação no desenvolvimento do indivíduo.

De acordo com Manacorda (1999), Piaget estuda a evolução do pensamento até a adolescência, para entender como esses indivíduos interpretam o mundo, e desenvolve a teoria do desenvolvimento cognitivo. A criança é vista como um ser dinâmico com desenvolvimento através da assimilação e da acomodação.

Devido a este processo de desenvolvimento, a educação infantil deve possibilitar um processo amplo e dinâmico de incentivo às vivências significativas, onde os conteúdos são instrumentos. (KOWALTOWSKI, 2011).

Na Itália, Maria Montessori (1870-1952) desenvolve uma pedagogia onde os princípios fundamentais são: atividade, individualidade e liberdade. Em aula

as crianças são livres para agir sobre os materiais pré-estabelecidos e desenvolvidos por ela. (KOWALTOWSKI, 2011).

Em 1906, ela desenvolve sua escola, a Case dei Bambini que tinha como proposta ter espaços proporcionais ao tamanho da criança, com mobiliários leves e proporcionais que permitissem a livre movimentação. (SCHIMIDT, 2009). Além de permitir várias atividades ao mesmo tempo. As salas possuíam equipamentos e móveis de cozinha além de estantes para abrigarem os materiais didáticos. (KOWALTOWSKI, 2011).



FIGURA 9 – CASE DEI BAMBINI
FONTE: SCHIMIDT (2009)



FIGURA 10 – COMMUNITY MONTESSORI
SCHOOL
FONTE: SCHIMIDT (2009)

Após a Primeira Guerra Mundial, Kowaltowski (2011) aponta a busca da sociedade por novas tendências, principalmente na arte, arquitetura e educação. O professor é substituído pela professora devido a grande quantidade de homens mortos em guerra e com isso novos objetivos são propostos ao ensino.

No ano de 1919 é criado pelo arquiteto Walter Gropius o movimento Bauhaus, uma escola alemã de artes, arquitetura e design caracterizada por seu desenho geométrico, respeito pelo material prático e sua sensibilidade econômica. A partir de então, os conceitos e ideias da Bauhaus, começam influenciar a arquitetura européia.

Em 1930, Walter Gropius projeta a School and Community College, em Impington na Inglaterra, que se configura a partir de uma galeria de circulação central, com exposições de trabalhos de alunos e reuniões sociais. Em torno dela se

configuram as salas de aula com grandes janelas com vista para o exterior. (KOWALTOWSKI, 2011).

Porém com o nazismo, em 1932 na Alemanha, a arquitetura da Bauhaus é proibida por ser muito moderna e inovadora. As escolas voltam ao seu estilo conservador com técnicas construtivas tradicionais locais. (KOWALTOWSKI, 2011).

Com o final da Segunda Guerra Mundial a Alemanha se encontrava em uma situação de reconstrução por necessidade. Essa situação fez com que fosse dada a devida importância ao espaço escolar, que se tornava o terceiro professor dentro da pedagogia. Foram projetados edifícios estimulantes, envolventes e questionáveis, assim como a Geschwister-Scholl-Gesamtschule, em Lünen, na Alemanha, do arquiteto Hans Scharoun. (KOWALTOWSKI, 2011).

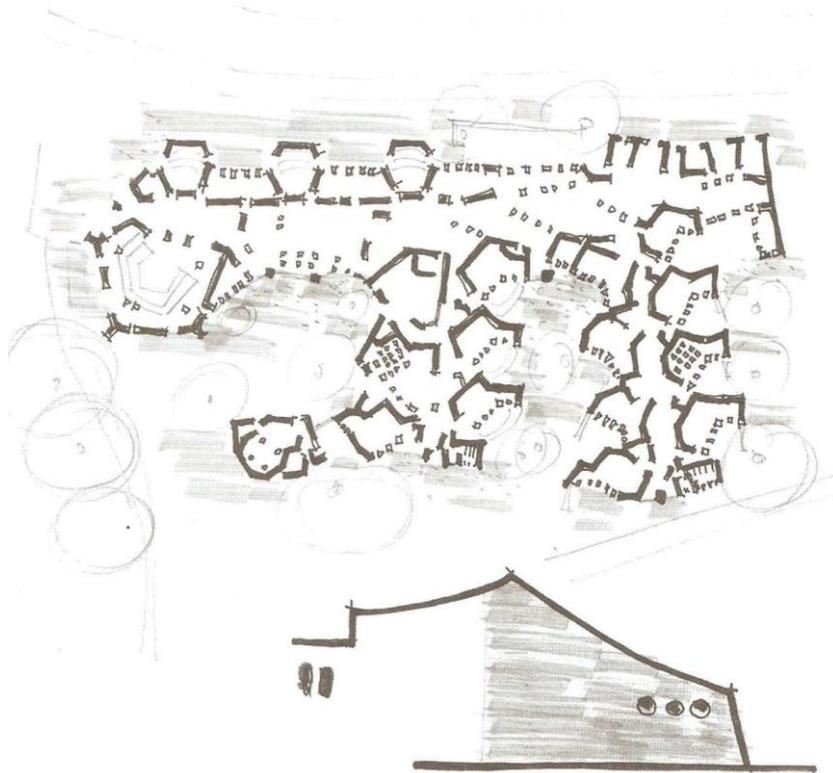


FIGURA 11 – ESBOÇO DA GESCHWISTER-SCHOLL-GESAMTSCHULE, DE HANS SCHAROUN
FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Esta escola segue os conceitos de Frank Lloyd Wright e é concebida como um organismo vivo. As salas de aulas, as cores e a luz são tratadas de acordo com os estágios de desenvolvimento e consciência das alunas. (KOWALTOWSKI, 2011).

As salas para as alunas mais novas são como ninhos e as para as mais velhas são ricas em detalhes em níveis mais elevados e acesso a espaços sofisticados como biblioteca e laboratórios, marcando assim a passagem da vida infantil para a adulta. (KOWALTOWSKI, 2011).

De acordo com Kemnitz (2005), o que mais importava para Scharoun era o sentimento de bem estar e a identificação com a escola antes da eficiência organizacional e tecnológica. Os usuários aprovaram a forma poligonal predominante dos ambientes e demonstraram que essa informalidade da forma apóia um ensino mais liberal. Porém, mesmo com esse grande suporte da arquitetura, há necessidade de sistemas de ensino que pensem da mesma forma, pois a arquitetura sozinha não modifica comportamentos ou instituições. (apud KOWALTOWSKI, 2011).

Na Suíça, onde os investimentos em arquitetura escolar eram superiores ao de toda Europa, as escolas públicas são projetadas por arquitetos de renome e todas possuem qualidade ambiental, conforto e funcionalidade, além de ser acabada com projetos paisagísticos. A preocupação se volta para a inserção na sociedade e acolhimento das crianças em suas diversas fases de desenvolvimento. (KOWALTOWSKI, 2011).

Esse pensamento influenciou alguns exemplos recentes na Europa como, por exemplo, a Evangelische Gesamtschule, em Gelsenkirchen-Bismarck, na Alemanha, projetada por Olaf Hübner, em 2000. (KOWALTOWSKI, 2011).

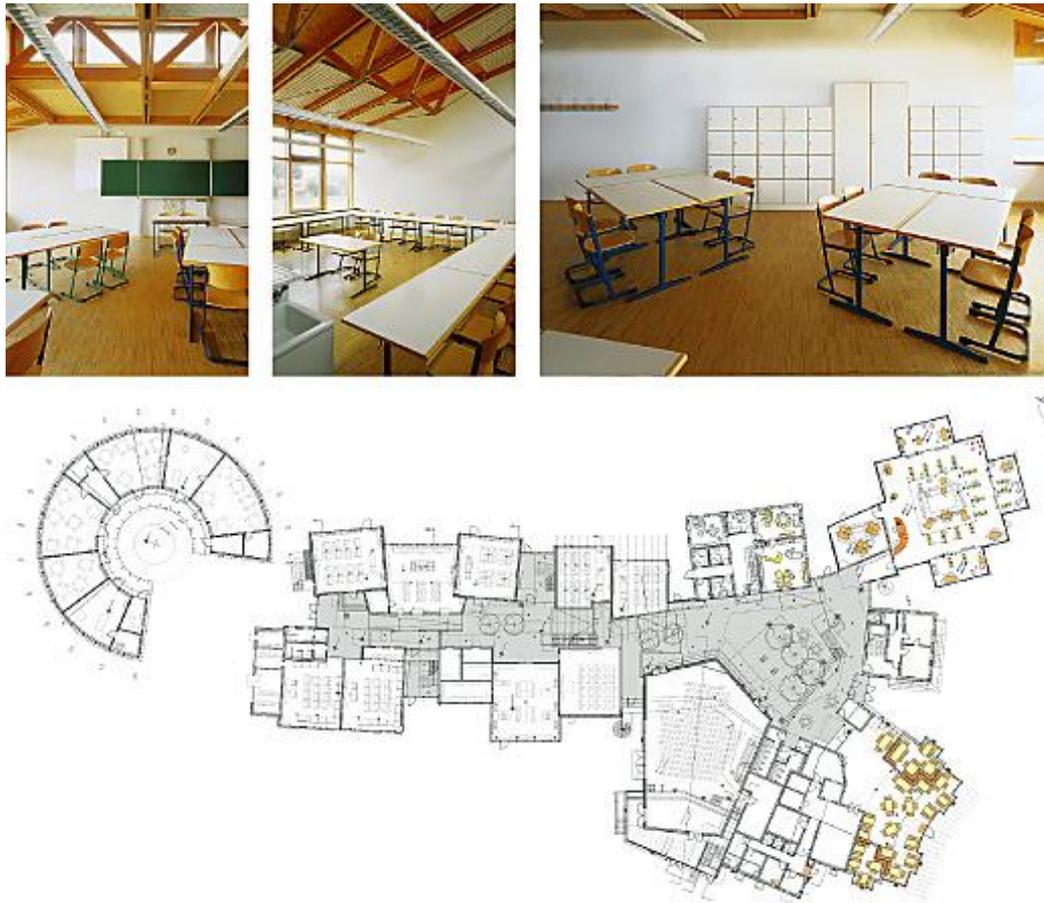


FIGURA 12 – SALAS DE AULA E PLANTA DA EVANGELISCHE GESAMTSCHULE
 FONTE: PARTNERFUERSCHULE (2009)

A escola tem aspecto de colônia de férias, onde os alunos participam da configuração das salas de aula. Estas possuem uma entrada particular a uma área para atividades em grupo e jardinagem. Quando termina o ano letivo, as salas voltam ao seu estado original possibilitando que a nova turma interaja com ela da sua maneira. (KOWALTOWSKI, 2011).

Além da preocupação com os alunos, pensa-se nos professores que passam a maior parte do dia dentro da escola e também necessitam de conforto, espaços para descanso e boa alimentação para que possam desempenhar melhor sua função. (KOWALTOWSKI, 2011).

De acordo com o autor, após uma depressão econômica dos anos 20, nos EUA, que paralisa o desenvolvimento da arquitetura escolar e após a Segunda Guerra Mundial, surgem escolas classificadas como construções

industrializadas, sem ornamentos e sem preocupações com orientação solar e conforto em geral.

Somente em 1940, nos EUA, Perkins, Wheeler & Will associados à Eifel e Eero Saarinen projetam a Crow Island School em Illinois, com os objetivos: “criar um exemplo significativo de arquitetura escolar; reformular e sistema educacional, que deveria ser inovador como a própria edificação, adequar o espaço físico a um processo de aprendizado redirecionado as metodologias de ensino que levam em conta os ambientes físico e humano.” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 76).

Richard Neutra também projeta espaços escolares para a região de Los Angeles onde o clima ameno possibilita escolas com muitas aberturas e espaços para aulas externas permitindo livre acesso dos alunos a todos os ambientes sem o confinamento tradicional. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 76). De acordo com Lamprecht (2000) Neutra observou o comportamento humano em relação às características do ambiente natural, chamando essa relação de biorrealismo. Também acreditava que o contato com a natureza era importante na formação das crianças e propõe atividades pedagógicas mais dinâmicas, estendendo a sala de aula para o pátio. (apud MELATTI, 2004).

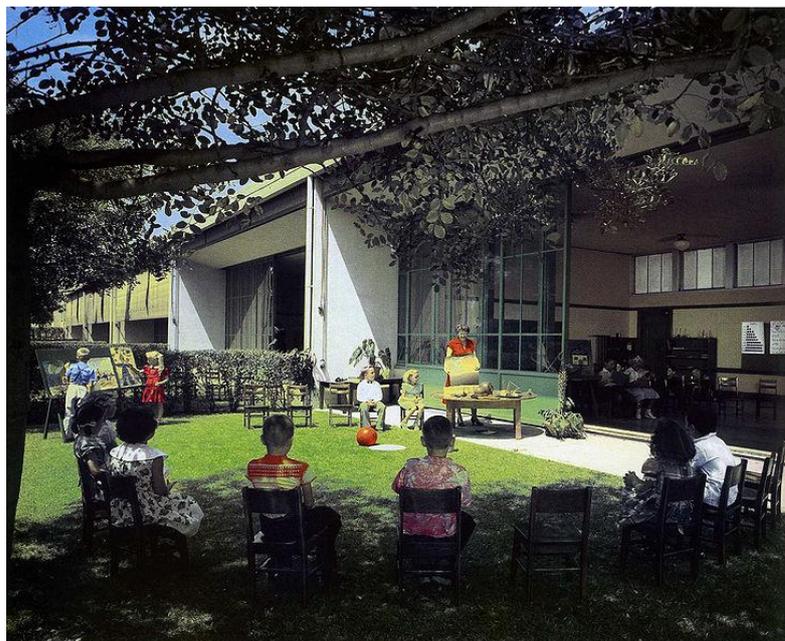


FIGURA 13 – CORONA SCHOOL, LOS ANGELES, 1935, POR RICHARD NEUTRA
FONTE: THEORY CITY (2011)

Na metade do século XX se destaca os estudos de Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934) baseado no desenvolvimento psicológico de cada individuo como parte e resultado da evolução geral da humanidade. Esse desenvolvimento é dividido em dois níveis, um real, adquirido ou formado, e um potencial, capacidade de aprender com o outro. Além da influencia histórico cultural durante o processo de aprendizagem. (MANACORDA, 1999).

Em paralelo aos países desenvolvidos, os países latino-americanos, com o objetivo de diminuir a distancia em relação aos desenvolvidos, investem na educação com o apoio da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). Porém a explosão demográfica faz com que o objetivo maior seja alfabetizar o maior numero de pessoas e com isso acarreta impactos ao sistema educacional. (KOWALTOWSKI, 2011).

A arquitetura escolar nos países em desenvolvimento não atende aos níveis de desempenho e de instalações sofisticadas, porém muitos exemplos aplicam materiais e técnicas da arquitetura local e adotam pedagogias que acomodam costumes e tradições culturais. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 79).

Como exemplo a Sun School Kargyak, na Índia, que devido ao clima frio foi projetado pensando na isolação. E a Druk White Lotus School, também na Índia, que tem um programa grande que atende 750 alunos e é construída com estruturas que resiste a possíveis terremotos, ações do clima e do isolamento, já que durante seis meses do ano permanece isolada. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 80).

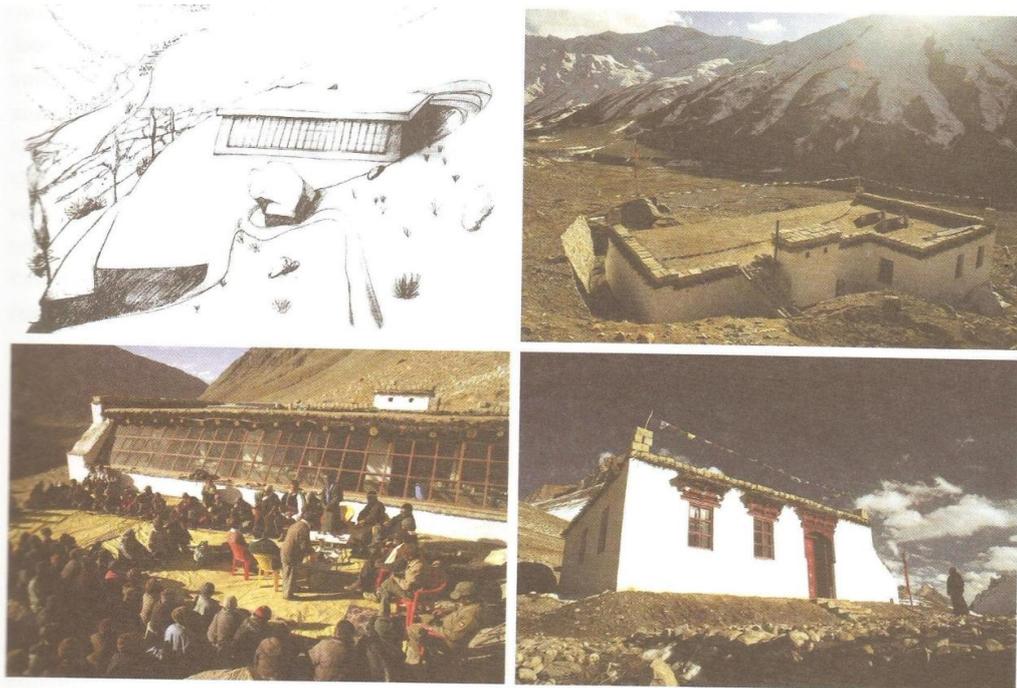


FIGURA 14 – SUN SCHOOL KARGVAK, INDIA, DE JAN TILINGER
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

A partir da segunda metade do século XX as novas tecnologias transformaram os meios de comunicação e influenciaram as discussões pedagógicas. “Educação continuada, adaptabilidade e inovação são as necessidades de uma sociedade em constante transformação tecnológica e rápido absolutismo dos modos de produção”. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 30).

Com o advento do fordismo, a produção em massa, estimula o uso da tecnologia em favor da simplificação, automatização e eficiência na produção. Esse modelo inspira as ações do estado-providencia fazendo com que os serviços públicos também fossem organizados em bases fordistas. (BELLONI, 2008).

A oferta de educação aumenta e as estratégias implementadas seguem os princípios da racionalização, da divisão de trabalho e da produção em massa. O processo de ensino vai sendo gradualmente reestruturado através da mecanização e automação. (BELLONI, 2008).

Neste contexto, Skinner, um psicólogo norte-americano, se destaca questionando o papel do professor em sala de aula e propondo usos da tecnologia a favor do ensino. Para ele, o aluno deve ser tratado individualmente para que haja um ensino adequado, condicionando seu comportamento de modo eficaz e compatível

com os objetivos educacionais preestabelecidos. E o professor quando centraliza a ação na sua pessoa impossibilita tudo isso. (KOWALTOWSKI, 2011).

Contrário a Skinner o também americano Carl Rogers propõe uma psicologia centrada na pessoa e vê como função essencial do professor, o desenvolver de uma relação pessoal com seus alunos sendo ele facilitador da aprendizagem. O professor e o aluno são responsáveis pela aprendizagem e a sensibilidade, afetividade e motivação são ingredientes fundamentais para a construção do conhecimento. (KOWALTOWSKI, 2011).

A Educação a Distância se destaca como processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. Segundo Peters (1983), a Educação à Distância surge em meados do século XIX com o desenvolvimento dos meios de transportes e comunicação (trens, correio) cuja regularidade e confiabilidade permitiram o aparecimento das primeiras experiências de ensino por correspondência na Europa e Estados Unidos. Porém só durante a segunda metade do século XX que se destaca como um importante meio de transmissão de conhecimento. (BELLONI, 2008).

A aprendizagem a distância permite que muitas pessoas que não tem condições de chegar até a escola física tenham direito a educação. Esse sistema, além de ajudar essas pessoas, tem como característica a diminuição de gastos com manutenção das escolas físicas e com salários de professores, já que a mesma aula pode ser dada a muito mais alunos que dentro de uma sala de aula. E também a contribuição para taxa de alfabetização. Porém essa aprendizagem passiva, tem diversas críticas em relação a perda de alguns modelos de referência da criança, os professores. (ZUIN, 2006)

De acordo com Kowaltowski (2011), a escola muitas vezes já é a própria vida. Além de conhecimentos científicos, são transmitidos conhecimentos que serão necessários ao longo da vida. O contato com os demais alunos faz com que as crianças percebam como funcionam as relações pessoais como, por exemplo, a concorrência, onde alguns são melhores que outros. O contato com o professor também é levado em consideração já que ele na maioria das vezes é considerado um modelo a ser respeitado e por quem a criança é respeitada também.

Ou seja, a com o advento da tecnologia a tendência é um progressivo consumo de universos virtuais e uma queda nas relações físicas pessoais, que dentro da perspectiva educacional traz conseqüências que ainda precisam ser mais bem estudadas. (ZUIN, 2006)

Recentemente surgem, nos EUA, as escolas de alto desempenho (*high performace schools*) com o objetivo de reduzir as faltas, aumentando o nível de satisfação de alunos e professores. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 77).

Uma *high performace school* é considerada saudável, confortável e sustentável. O projeto é desenvolvido com responsabilidade ambiental, a água da chuva é aproveitada e a manutenção e operação tem baixo custo. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 78).

Essas escolas passam por um processo de comissionamento que avalia em quatro fases os indicadores de sustentabilidade, qualidade de vida, eficiência e conforto. A primeira fase é o projeto, a segunda o processo de construção, a terceira a entrega e ocupação da obra e a quarta uma pesquisa com os usuários e testes para possíveis correções técnicas. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 78).

2.2. Escolas no Brasil e no Paraná

Primeira escola brasileira foi criada na cidade de Salvador, logo após sua fundação em 1549. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006). Para Kowaltowski (2011) durante o Brasil colonial a educação esteve sob responsabilidade da Igreja ou de instituições religiosas com poucos registros à arquitetura e à pedagogia.

De acordo com Saviani (2005), os primeiros colégios contavam com incentivo e subsídio da coroa portuguesa onde um décimo da receita obtida por ela era destinado à manutenção dos colégios jesuítas.

Os jesuítas mantiveram com exclusividade o ensino na colônia portuguesa até 1759 quando os missionários foram expulsos. Até então o ensino público era realizado por tutores privados, mestres-régios, por falta de escolas formais. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

Somente com a vinda da família real para o Brasil, mais especificamente para o Rio de Janeiro, que em 1808 criam-se os primeiros cursos superiores, a Biblioteca Pública, o Museu Real e a Imprensa Régia. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

A partir de 1759 começam a serem implantadas as “reformas pombalinas da instrução pública” que se contrapõem ao predomínio das idéias religiosas e, com base nas idéias laicas inspiradas no Iluminismo, instituem o privilégio do Estado em matéria de instrução. (SAVIANI, 2005)

Em 1824 a constituição no primeiro reinado garantiu a instrução primária no Brasil. E a primeira escola normal no Brasil é criada em 1837, na cidade de Niterói seguindo parâmetros franceses. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

Em Curitiba o primeiro registro de um espaço escolar data de 1836, quando, após insistentes solicitações ao governo provincial, o professor João Batista Brandão conseguiu uma boa, decente, e grade sala que serve de consistório da começada igreja de São Francisco de Paula. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

Após criação da província do Paraná em 1853 registrou-se a criação de colégios públicos em Curitiba, Paranaguá, Castro, Ponta Grossa e Morretes. Porém esses colégios funcionavam com precariedade física e estrutural. Não havia

locais adequados para o ensino, material, mobiliário e nem um método pedagógico. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

Os autores explicam que com a Proclamação da República em 1889 busca-se uma nova ordem social no país. A constituição de 1891 mantém o sistema de ensino descentralizado e consolida as diferenças e falta de unidade entre os sistemas. Cabia aos estados e municípios toda obrigação relativa à organização, implementação e manutenção do ensino primário. Porém várias reformas educacionais foram propostas e impostas ao longo da Primeira Republica.

Uma delas, encabeçada pelo médico Antonio Caetano de Campos, modificava o ensino primário do estado de São Paulo. De acordo com Veiga (2007), ele dividiu o ensino primário em dois cursos com quatro anos de duração. O preliminar ou elementar (obrigatório para crianças de 7 a 12 anos) e o complementar, que inicialmente era um curso intermediário entre o primário e o secundário. Em 1895, o ensino primário complementar foi reformulado, efetivando-se como um curso preparatório para professores das escolas preliminares. (apud BUENO, 2008)

Esse período, da Primeira República, destaca-se pela organização do serviço de inspeção de escolas e pelas primeiras tentativas de construir prédios para fins exclusivamente escolares com os Projetos dos Grupos Escolares para ensino primário e das Escolas Normais para formação de professores. (KOWLTOWISKI, 2011).

Casto e Imaguire (2006) explicam que o edifício escolar passa a receber mais atenção dos governantes. Um novo programa é consolidado e surge uma escola que reúne qualidades pedagógicas e econômicas, tais como uma melhor divisão do trabalho do professor e o aumento da oferta da instrução popular que atendessem a um maior número de crianças.

Havia harmonia entre projeto arquitetônico e pedagógico, os edifícios escolares ficavam em áreas contíguas às praças, como referência à expressão do poder. Com a prosperidade cafeeira e a industrialização crescente e instrução primária torna-se obrigatória, universal e gratuita. (KOWLTOWISKI, 2011).

Em termos de programa construtivo, pode ser considerado como grande inovação da escola graduada e estabelecimento de uma sala de aula, com um professor para cada série. Baseados nessa definição, outros aspectos passaram a ser considerados: uma edificação com diversas salas e circulações largas, permitindo a nova forma de ensino que incorporasse, simultaneamente, critérios higiênicos e técnicos; grandes aberturas que possibilitassem a insolação e a ventilação eficientes; dimensionamento adequado de ambientes preparados para um número definido de alunos. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006, p. 16).

Segundo Kowaltowski (2011), outra característica dos edifícios escolares na Primeira República é a arquitetura neoclássica. Os edifícios eram “imponentes, com eixos simétricos, pé-direito alto e andar térreo acima do nível da rua, com imensas escadarias, para um impacto no entorno urbano”. Os programas de projeto eram baseados em modelos educacionais franceses e a arquitetura procurava respeitar os valores culturais da época, como por exemplo, a separação das áreas femininas e masculinas.

De acordo com Buffa e Pinto (2002), São Paulo se destaca como um dos primeiros estados brasileiros a colocar a instrução pública como prioridade. Em 1893 inicia a construção do primeiro edifício projetado para abrigar uma escola primária graduada na capital do estado, a Escola Modelo da Luz, mais tarde denominada Grupo Escolar Prudente de Moraes.

Com arquitetura imponente e eclética da época. O prédio tem doze salas de aula em formato retangular, com janelas grandes e altas, voltadas para duas das fachadas, distribuídas em três pavimentos, com dimensões 9,5m x 7m. As aberturas foram dimensionadas para as condições de ar e luz de acordo com o Código Sanitário. (KOWALTOWSKI; 2010)



FIGURA 15 – ESCOLA MODELO DA LUZ, POR RAMOS DE AZEVEDO
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

O programa arquitetônico era composto por salas de aula e um reduzido número de ambientes administrativos. Destacava-se a simetria da planta, com uma rígida separação entre as alas femininas e masculinas, e toda a concepção do espaço era condicionada pelo Código sanitário de 1894. (KOWLTOWISKI, 2011, p. 83.).

Os edifícios construídos para abrigar as Escolas Normais tinham como características a sua grandiosidade e programas arquitetônicos complexos. Além dos ambientes comuns aos Grupos Escolares, como salas de aula e ambientes administrativos, as Escolas Normais também tinham biblioteca, anfiteatro e laboratórios. (BUFFA; PINTO, 2002).

Castro e Imaguire (2006) afirmam que a Escola Normal da Capital, projetada pelo arquiteto Francisco de Paula Ramos de Azevedo, pela primeira vez configura um modelo com programa arquitetônico para a construção de edifícios escolares públicos. A escola agrega novas idéias pedagógicas e científicas e ressalta o caráter público adotando o estilo neoclássico na época fortemente ligado a função pública. E a solução espacial da Escola Normal paulista é constituída por um conjunto de edifícios, onde cada um possui uma determinada função. O edifício principal é em forma de “U”, e tem dois pavimentos.

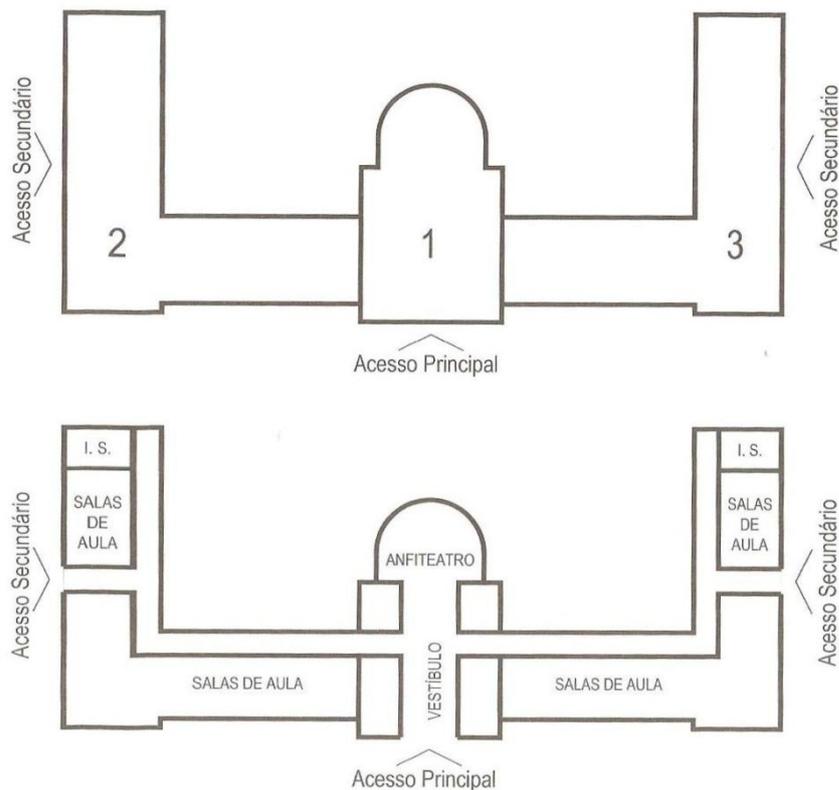


FIGURA 16 – ESQUEMA SETORIAL E DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES NA ESCOLA NORMAL DE SÃO PAULO
 FONTE: CASTRO; IMAGUIRE (2006)

De acordo com a análise do autor, o corpo central define o acesso principal e abriga ambientes administrativos, laboratórios, anfiteatro e uma grande escadaria que dá acesso ao segundo pavimento. Deste corpo ramificam duas alas de salas de aula, uma destinada às meninas e outra aos meninos. No interior das alas, as salas de aula ficavam voltadas para fora e a corredor para dentro do “U”.

Após esse marco na história da arquitetura escolar brasileira, muitas escolas que surgem depois, utilizam as características desse modelo. Como a relação entre programa e pedagogia, a concepção e distribuição dos espaços, a utilização das premissas higienistas, a escolha do terreno e a implantação contribuindo para o destaque do edifício no cenário urbano. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006)

De acordo com os autores, em todo o Brasil as regras de construção de edifícios escolares começam a ser definidas por princípios higienistas. A

preocupação com insolação, ventilação e ausência de umidade passa a ser fundamental.

Surge também a necessidade de espaços destinados a atividades físicas e a preocupação com a implantação dos novos edifícios. (CASTRO; IMAGUIRE, 2006). Apesar dos modelos criados a de acordo com especificações do Código Sanitário, não havia vagas suficientes e faltava qualidade aos programas de ensino. (BUFFA; PINTO; 2002).

Com a Primeira Revolução Industrial, surge a necessidade de construir rapidamente um grande numero de edifícios com baixos custos e sistemas construtivos mais racionais. (KOWLTOWISKI, 2011).

Buffa e Pinto (2002), afirmam que no período da Primeira Guerra Mundial, houve uma paralisação na produção de projetos arquitetônicos para grupos escolares. Ao retomarem as construções de escolas em massa, Mauro Álvaro de Souza Carmargo publica o livro *Projetos para grupos escolares reunidos e rurais* que apresenta inovações em relação à disposição espacial, ao uso de lajes de concreto, a simplificação das formas e a inserção de banheiros dentro dos edifícios.

No Paraná no início do século XX, o presidente do estado Francisco Xavier já considerava o ensino primário paranaense atrasado e acreditava que a melhor solução seria através das propostas dos grupos escolares paulistas. (BENCOSTTA, 2005)

O primeiro grupo escolar no Paraná é inaugurado em 1903 com o nome Grupo Escolar Xavier da Silva, com o propósito de não só criar uma escola primária com base na graduação escolar, mas uma escola preocupada com preparar as crianças para se tornarem futuros cidadãos capacitados para a vida no mundo moderno. (BENCOSTTA, 2005)



FIGURA 17 – FACHADA DO EDIFÍCIO DO GRUPO ESCOLAR DR. XAVIER DA SILVA - 1905
FONTE: BENCOSTTA (2005)

O projeto era disposto em um eixo longitudinal paralelo as ruas Marechal Floriano Peixoto e Silva Jardim, sua fachada é formada por um conjunto de ornamentos semineoclássicos, um frontão e um medalhão contendo a data de sua inauguração. Apresenta uma adequada relação entre construção e terreno, o que faz esse edifício sobressair-se. (BENCOSTTA, 2005)

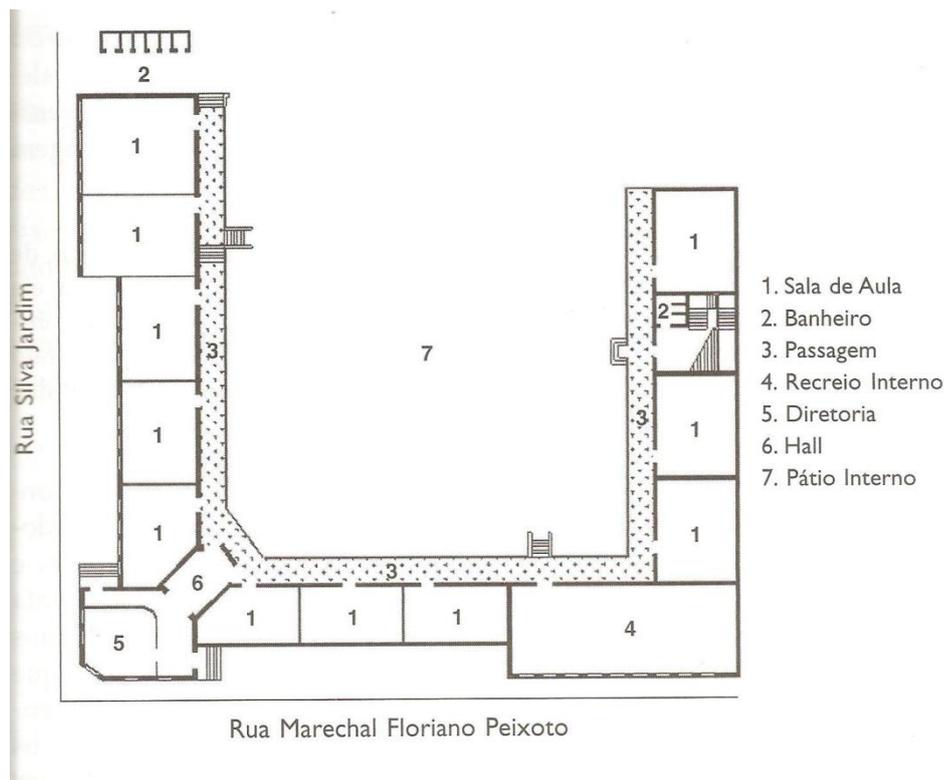


FIGURA 18 – SUN PLANTA DO GRUPO ESCOLAR DR. XAVIER DA SILVA
 FONTE: BENCOSTTA (2005)

Em forma de “U” o projeto é totalmente voltado para o interior com a função de resguardar o pátio interno. Em torno deste pátio estão localizadas as dependências do edifício.

Apesar de se tornar um modelo para os demais grupos escolares do Estado, ele recebeu críticas em relação a sua localização, organização do espaço interno e distribuição de luz no interior das salas. (BENCOSTTA, 2005).

Além desses estabelecimentos, outros foram criados no início do século XX, como o Grupo Escolar Cruz Machado em 1906 e mais seis escolas em 1911, o Grupo Escolar Professor Brandão, o Grupo Escolar Presidente Pedrosa, o Grupo Escolar 19 de Dezembro, o Grupo Escolar Rio Branco, o Grupo Escolar Conselheiro Zacarias e o Grupo Escolar Professor Cleto. (CORREIA, 2004)

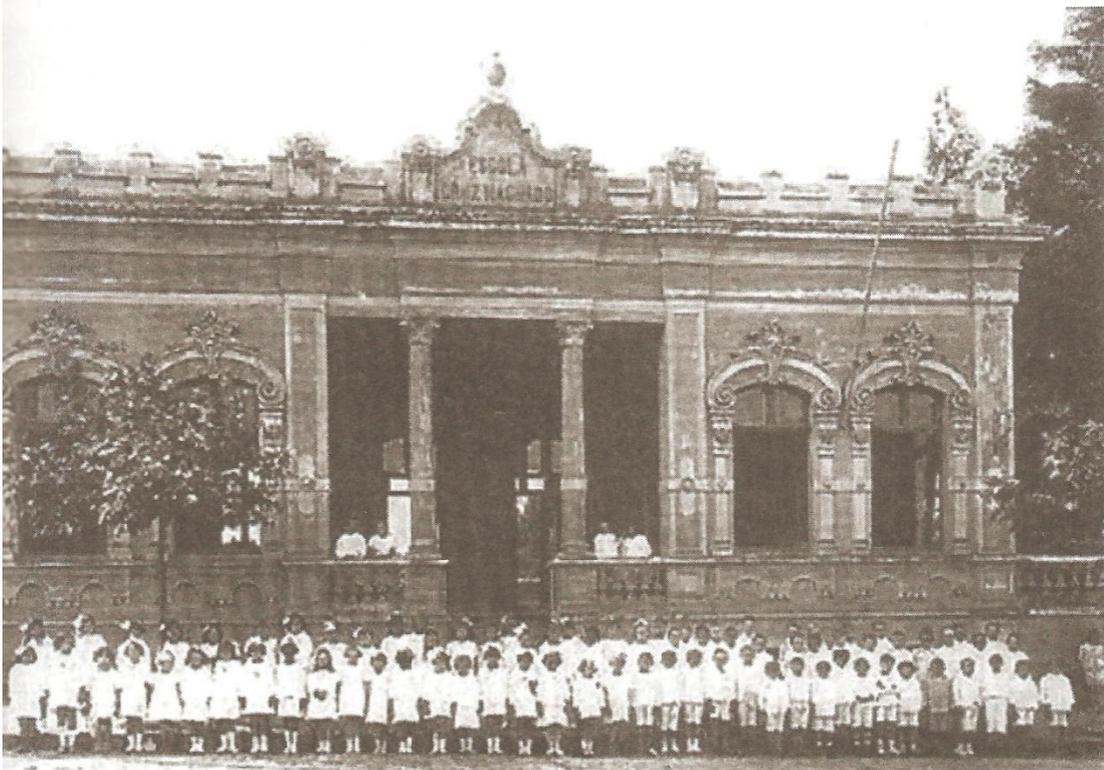


FIGURA 19 – FACHADA DO GRUPO ESCOLAR CRUZ MACHADO
 FONTE: BENCOSTTA (2005)

Em todo o estado, a instrução primária pública, na década de 1930, funcionava nos grupos escolares, nas escolas isoladas estaduais e municipais e nas escolas subvencionadas. O Ginásio Paranaense e a Escola Normal responsabilizaram-se pelo ensino secundário. Até 1935, em todo o Paraná, funcionavam apenas três Escolas Normais e apenas duas de Ensino Secundário. (CORRERIA, 2004)

Em 1934, Kowaltowski (2011) afirma que a Primeira Constituição obriga os municípios a investirem 10% da arrecadação tributária em educação, construção e manutenção dos prédios escolares.

É consolidado o Código de Saboya de 1934, que reproduzia o Código de Posturas de 1886 e impunha novas regras. Com isso surge a ideia de estabelecer um programa que contemplasse um conjunto de necessidades. Kowaltowski (2011) destaca os pontos relevantes:

[...] as salas de aula deveriam ser amplas, claras e bem ventiladas, com dimensões de 6m x 8m, e com pé-direito de 3,60m, pintadas entre o creme e o verde-claro; dependências de trabalho; um

auditório; sala de educação física, jogos, canto, cinema educativo, sala de festas, de reunião, biblioteca, instalações para assistência médica, dentária e higiênica. (KOWLTOWISKI, 2011, p. 87).

Buffa e Pinto (2002) citam Silva Neves, como um dos arquitetos da época que propõe uma arquitetura escolar sem referências a estilos históricos, com formas geométricas simples, de concreto armado, pátios internos sob pilotis e aberturas em vidro.

Kowaltowski (2011) acrescenta que com essa racionalização da arquitetura, recomenda-se a integração dos espaços internos e externos, com grandes corredores para uma boa circulação. As plantas adquirem forma de “L” ou “U”, agrupando os conjuntos de salas de aula, administração e auditório. Essa nova tendência da arquitetura pode ser vista no Grupo Escolar Visconde de Congonhas do Campo, em São Paulo, projeto de Silva Neves.

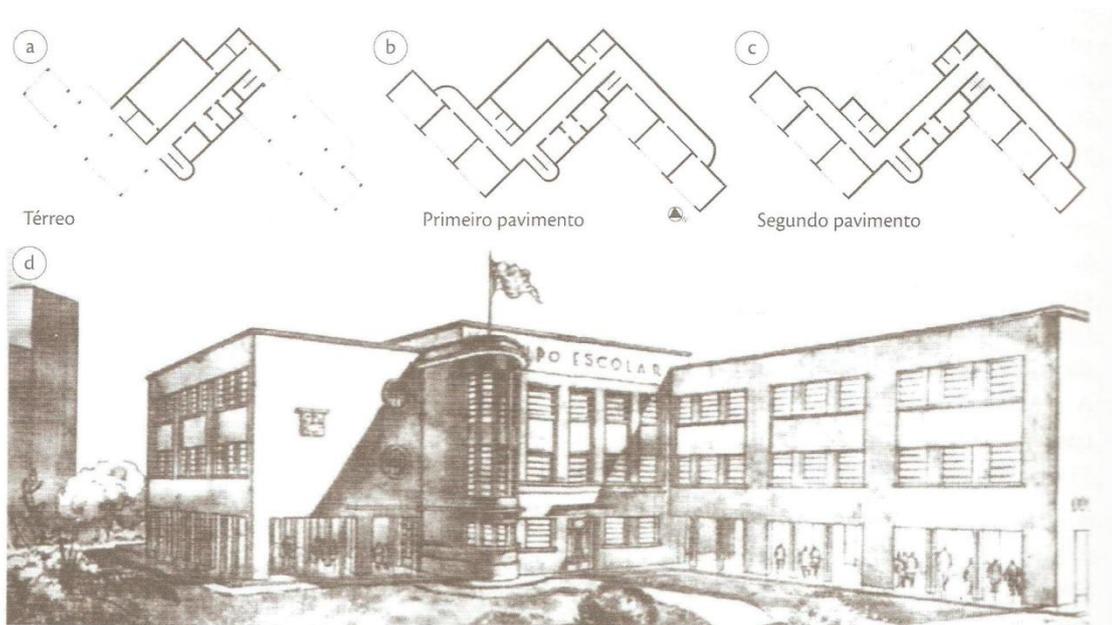


FIGURA 20 – GRUPO ESCOLAR VISCONDE DE CONGONHAS
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Enquanto isso, a demanda por quantidade estava atropelando a qualidade das construções escolares, Anísio Teixeira, Secretário da Educação da Bahia, segue os fundamentos de Dewey e propõe um sistema em que a educação

em sala de aula fosse complementada por uma educação dirigida. (KOWLTOWISKI, 2011).

De acordo com o autor, surge em 1947 em Salvador a escola-parque Centro Educacional Carneiro Ribeiro, projetada por Diógenes Rebouças, misturando os princípios da arquitetura moderna com o idealismo social formando um espaço completo.



FIGURA 21 – ESCOLA-PARQUE CENTRO EDUCACIONAL CARNEIRO RIBEIRO
 FONTE: THELMA (2010)

As escolas-parque tinham como conceito ser ponto de convívio da comunidade. O objetivo era uma arquitetura socialmente progressista com a maximização dos recursos disponíveis, ou seja, os terrenos deviam ser bem aproveitados, na construção deviam ser aplicados os princípios de racionalização de materiais e os projetos deviam ser pensados como unidades urbanas completas. (KOWLTOWISKI, 2011).

Segundo o autor, outro pedagogo que se destaca nessa época é Paulo Freire (1921-1997) que desenvolve um método revolucionário de alfabetização em 40 horas. Suas técnicas de alfabetização se baseiam basicamente

em codificações e palavras geradoras onde o pensamento-linguagem é levantado a partir da realidade concreta.

No Paraná, as décadas de 1940 e 1950, de acordo com Correia (2004) se caracterizaram pela utilização de projetos-tipos. Foram espalhadas pela cidade escolas com plantas e fachadas padrões, devido aos prazos curtos e pela facilidade de implantação.

A maioria das edificações era em forma de “U” com um ou dois pavimentos e 4, 6 ou 12 salas de aula. Além da sala da diretoria, sala dos professores, laboratórios e bibliotecas. A linguagem arquitetônica se aproxima do neocolonial, as fachadas são mais simples, menos formas rebuscadas, menos ornamentos, apenas um frontões que marcavam a entrada. Tudo isso devido a necessidade de economia. (CORREIA, 2004)

Em 1950 inaugura-se o novo edifício do Colégio Estadual do Paraná, onde é possível enxergar a influencia da arquitetura moderna. Formas geométricas, estruturas de concreto armado, uso de pilotis para liberar espaço no térreo, janelas até o teto. (CORREIA, 2004)



FIGURA 22 – NOVO EDIFÍCIO DO COLÉGIO ESTADUAL DO PARANÁ
BENCOSTTA (2005)

Porém a planta ainda possuía uma forte simetria, dividida em ala feminina e masculina, com salas dispostas em ambos os lados dos corredores, administração e outros ambientes dispostos na ala frontal e entradas divididas em laterais para alunos e frontal para professores e pais.

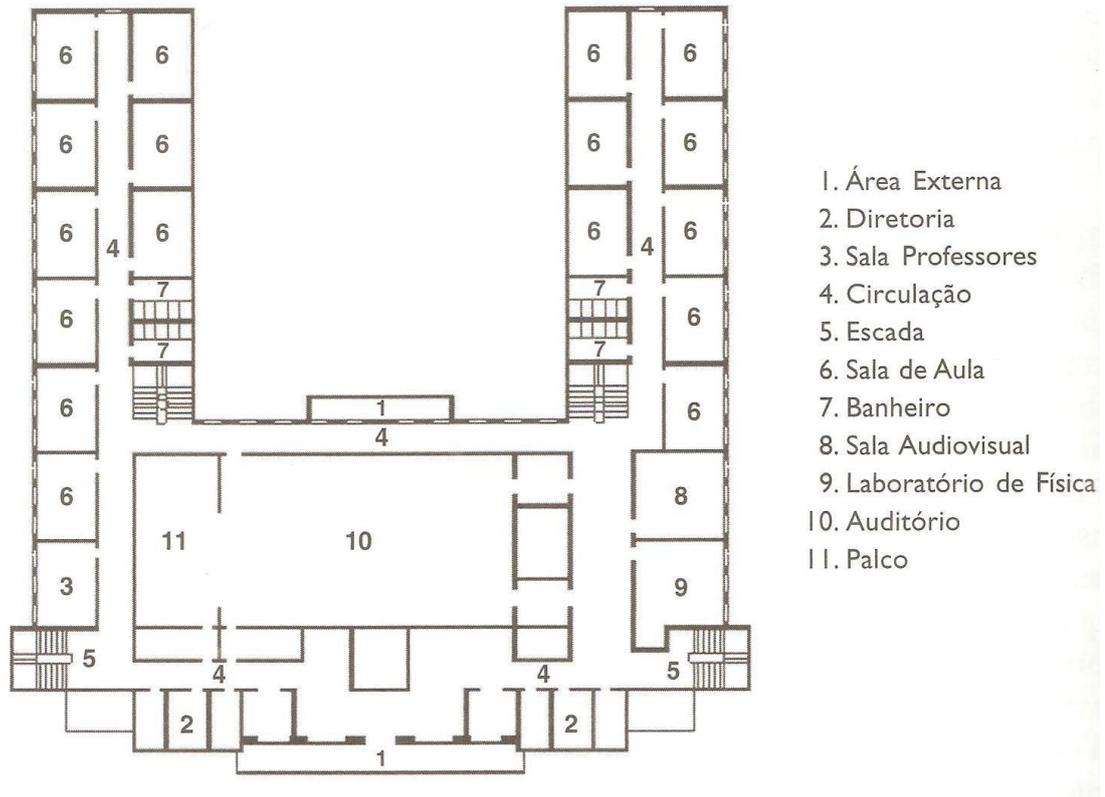


FIGURA 23 – PLANTA DO COLÉGIO ESTADUAL DO PARANÁ BENCOSTTA (2005)

Buffa e Pinto (2002) explicam que mais tarde, com a política desenvolvimentista de Juscelino Kubistchek nos anos de 1950 continuava o problema de demanda por construções de prédios escolares em um curto espaço de tempo e conseqüentemente baixa qualidade construtiva.

Nos anos de 1960 já era clara a influência da arquitetura moderna nas escolas paulistas, os preceitos modernos eram observados nas obras de Lúcio Costa, Oscar Niemeyer e Reidy:

O processo construtivo dos edifícios era o de estrutura de concreto independente com destaque aos pilotis, que originavam pavimentos

sem fechamentos, para funcionarem como 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. (KOWLTOWISKI, 2011, p. 90).

Em relação aos edifícios escolares Buffa e Pinto (2002) afirmam que os arquitetos passam a projetar a partir de um referencial nitidamente moderno:

Os corredores outrora confinados, estreitos e pouco iluminados transformam-se em ruas, largas e ventiladas, que permitem uma grande visualização dos espaços que compõem a escola. Ao longo delas, distribuem-se equipamentos tipicamente urbanos como pequenos nichos de estar e bancos. Ocupando o lugar de destaque e articulando todos os espaços da escola, encontra-se o pátio, praça de encontro e lazer. (BUFFA; PINTO, 2002, p. 139).

Para os arquitetos, o projeto partir de uma ação moderna com materiais contemporâneos e que atendesse funcionalmente as atividades a serem desenvolvidas no edifício. Porém devido a distancia entre arquitetos e profissionais ligados às áreas pedagógicas, surgiram falhas na articulação dos espaços escolares, principalmente em relação à ventilação, disposições de ambientes, iluminação e acústica. (BUFFA; PINTO, 2002).

Um exemplo de escola paulista é a Escola de Guarulhos, projetada por Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, em 1960.



FIGURA 24 – ESCOLA DE GUARULHOS, 1960
FONTE: ZEIN (2007)

Segundo Kowaltowski (2011), Na década de 60 a questão da demanda escolar era cada vez mais crítica em muitos estados. Em São Paulo a situação se torna ainda pior, a verba era limitada e a racionalização era a uma maneira de suprir a demanda. E em 1961, o Estado fica responsável pelo ensino fundamental através da Lei de Diretrizes e Bases (n. 5.692, de 11 de agosto de 1961)

Em 1976 cria-se a Companhia de Construções de São Paulo (Conesp) que devido à racionalização, propõe uma normatização de componentes e geometrias dos prédios e seus ambientes. (KOWLTOWISKI, 2011).

Uma modulação de 90 cm x 90 cm em planta baixa [para facilitar a articulação entre os módulos; para modulação vertical um multimódulo de projeto com 20 cm [...]] O dimensionamento das salas foi estabelecido em 51,84m² de área construída para as salas de aulas comuns ou multiuso, e de 77,76m² para as salas de aula prática. As dimensões em planta para as salas comuns eram de 7,20m x 7,20m, de eixo a eixo. (KOWLTOWISKI, 2011, p. 91).

A partir de então se cria o módulo “embrião” composto por duas a seis salas de aula; direção e administração; sanitários, quadras de esportes e espaços previstos para futuras instalações. As especificações demonstram uma preocupação com o conforto ambiental da construção e tem como base a legislação vigente pela FDE. (KOWLTOWISKI, 2011).

Com esses módulos somados a racionalização dos projetos, as escolas nos últimos trinta anos apresentam uma arquitetura bastante padronizada essa arquitetura teve e ainda tem como base, além das especificações do Cebrace (Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares) e dos cadernos técnicos da década de 1970, as especificações impostas pelo MEC (Ministério da Educação) por intermédio da Fundescola (Fundação de fortalecimento da Escola), que publicou os *Cadernos Técnicos: Subsídios para a Elaboração de Projetos e adequação de Edifícios Escolares*. (KOWLTOWISKI, 2011).

No final dos anos 80 é criada a FDE, fundação para o Desenvolvimento da Educação, que fica responsável pela atribuição relativa a execucao de novas obras com o proposito de diminuir a carencia das escolas e construir prédios que compatibilizassem os projetos com as novas propostas pedagógicas sem perder a linguagem da arquitetura escolar paulista. (BUFFA; PINTO, 2002).

A partir de 1990 surgem outros padrões vinculados as administrações vigentes. Na era do presidente Fernando Collor surgem os CIACs (Centros Integrados de Apoio a Criança) projetados por Joao Filgueiras Lima basedados no CIEPs (Centros Integrados de Educação Pública) fluminanses projetados por Oscar Niemeyer em 1985. E em São Paulo, na administração da Preefeita Marta Suplicy surgem os CEUs (Centros Educacionais Unificados) projetados por Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza. (BUFFA; PINTO, 2002).

3. ANÁLISE DE CORRELATOS

A análise abaixo é sobre quatro casos relevantes para a concepção do futuro projeto de escola pública de ensino fundamental. Para um melhor embasamento, procura-se explorar casos em diferentes lugares do mundo, com diferentes contextos econômicos e culturais.

Por ser uma escola pública, o contexto econômico e cultural é um condicionante fundamental. Portanto a análise encontra-se dividida em um exemplo nacional, um de outro país em desenvolvimento e dois de países desenvolvidos.

O que levou a escolha destes quatro estudos de caso foram as soluções e os tratamentos dados aos espaços internos, à funcionalidade e à relação com a comunidade e o entorno. Cada um trata essas três problemáticas de maneiras distintas e a análise dessas maneiras servirá como inspiração para o desenvolvimento do projeto da escola pública fundamental.

3.1. Escola Cáritas



FIGURA 25 – FACHADA ESCOLA CÁRITAS
FONTE: SERAPIÃO (2005)

Ampliada em 2005 e situada no bairro de São Mateus em um terreno de 8.500m² e 9.360m² construídos, na extremidade leste de São Paulo - uma das áreas mais carentes da capital paulista. A Escola Cáritas é administrada pela Congregação das Irmãs de Caridade do Japão e foi desenhada pelo escritório Mario Biselli e Artur Katchborian Arquitetos Associados.

3.1.1. Forma e estrutura

O novo edifício tem a planta triangular, com três pisos e um pátio central coberto por uma grande cobertura translúcida. O sistema estrutural é basicamente concreto com algumas estruturas metálicas que sustentam as escadarias, janelas e cobertura.

A fachada principal é quase que totalmente envidraçada, exceto por algumas áreas cheias em concreto. Brises metálicos também são utilizados em algumas partes dessa fachada.



FIGURA 26 – VISTA DA EXTREMIDADE DO VOLUME TRIANGULAR
FONTE: SERAPIÃO (2005)



FIGURA 27 – ESTRUTURAS METÁLICAS QUE INTERLIGAM OS CORREDORES DE CONCRETO
FONTE: SERAPIÃO (2005)

Nos demais lados dos triângulos as janelas não são do teto até o piso como na fachada principal e ocupam menos espaço nessas laterais dando espaço ao concreto.

A antiga construção permanece nos fundos com planta retangular. E ao lado do triângulo encontra-se o auditório em forma oval revestido de placas metálicas translúcidas.

3.1.2. Funcionalidade

Em planta, a nova edificação possui a forma de um triângulo retângulo que permite uma setorização bastante funcional. No centro deste triângulo se forma um pátio interno iluminado por uma cobertura translúcida. Nas extremidades angulares estão localizados espaços mais livres que permitem ângulos nas plantas como a biblioteca, laboratórios, banheiros, escadas e salas de vídeo.



FIGURA 28 – VISTA PÁTIO INTERNO E BIBLIOTECA VOLTADA PARA O INTERIOR
COM JANELAS DE VIDRO
FONTE: SERAPIÃO (2005)

Ao decorrer dos dois catetos estão localizadas as salas de aulas voltadas para o interior do edifício. O cateto voltado para as quadras não possui ambientes fechados no pavimento térreo, apenas pilotis, para que o pátio interno se comunique diretamente com o externo e com as quadras.



FIGURA 29 – SALAS DE AULA AO REDOR DO PÁTIO
FONTE: SERAPIÃO (2005)



FIGURA 30 – ESPAÇO DE LIGAÇÃO ENTRE INTERIOR E EXTERIOR
FONTE: SERAPIÃO (2005)

A área administrativa se encontra no cateto frontal e o refeitório e a cozinha estão localizados no térreo no cateto lateral.

Os acessos são bem definidos e possui certa comunicação com o entorno, o edifício não é absolutamente introvertido. Possui grande comunicação visual e um tratamento na fachada que suaviza a relação entre público e privado.

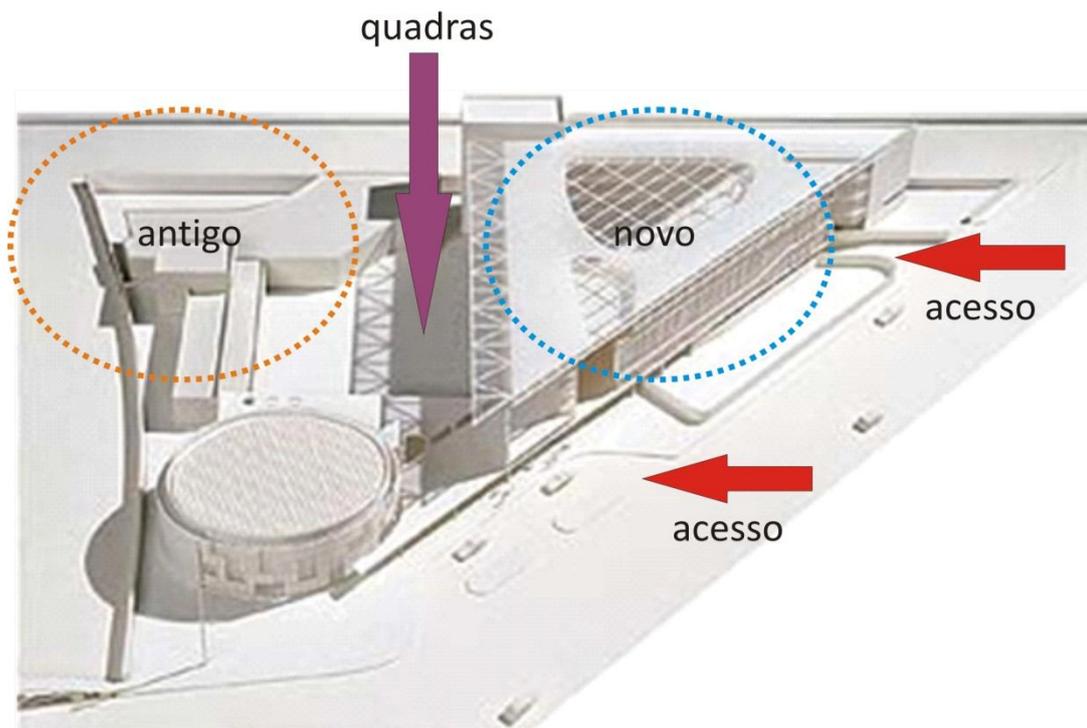


FIGURA 31 – MAQUETE
FONTE: SERAPIÃO (2005) ADAPTADO

Entre as edificações novas e antigas estão localizadas as quadras esportivas.

3.1.3. Plasticidade

A região possui pouquíssimos equipamentos públicos e privados de destaque, com isso o Colégio Cáritas passa a ser um dos pontos referenciais, por suas formas marcantes. Formas no plural porque o edifício possui uma só forma,

mas sim um conjunto de várias formas que agrupadas se tornam um triângulo retângulo.

A arquitetura contemporânea é inspirada na arquitetura californiana da obras do americano Thom Mayne.

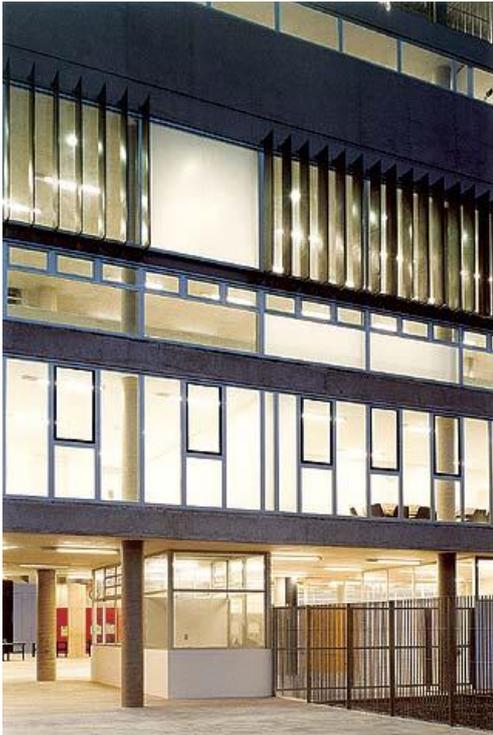


FIGURA 32 – COMPOSIÇÃO DE FECHAMENTOS
FONTE: SERAPIÃO (2005)



FIGURA 33 – FACHADA
FONTE: SERAPIÃO (2005)

A laje contínua da fachada principal é inspirada nas obras de Picasso e dá um acabamento suave ao ser arredondada nas extremidades. O vidro também ajuda a suavizar a aparência bruta do concreto.

Já a mistura de caixilhos diferentes, brises, ângulos, cheios e vazios tornam a fachada rígida e poluída e a cobertura metálica bruta briga com a suavidade das curvas da laje contínua. A busca pelo contraste acaba se tornando um conflito.

3.1.4. Plantas

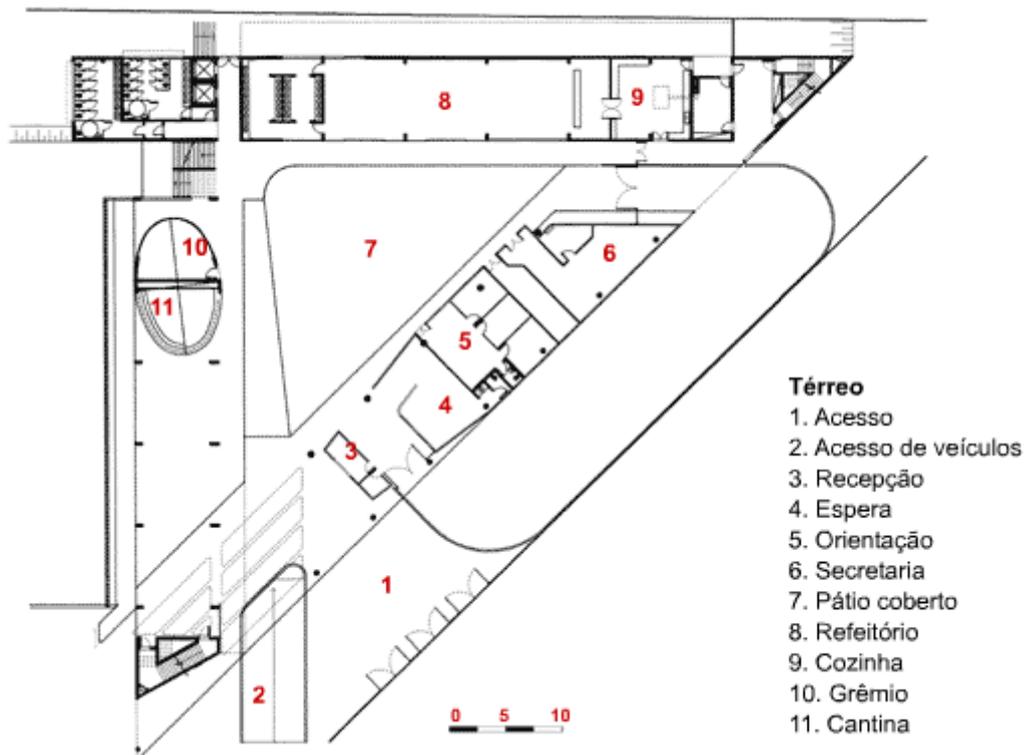


FIGURA 34 – PLANTA TÉRREO
FONTE: SERAPIÃO (2005)



FIGURA 35 – PLANTA PRIMEIRO
 FONTE: SERAPIÃO (2005)

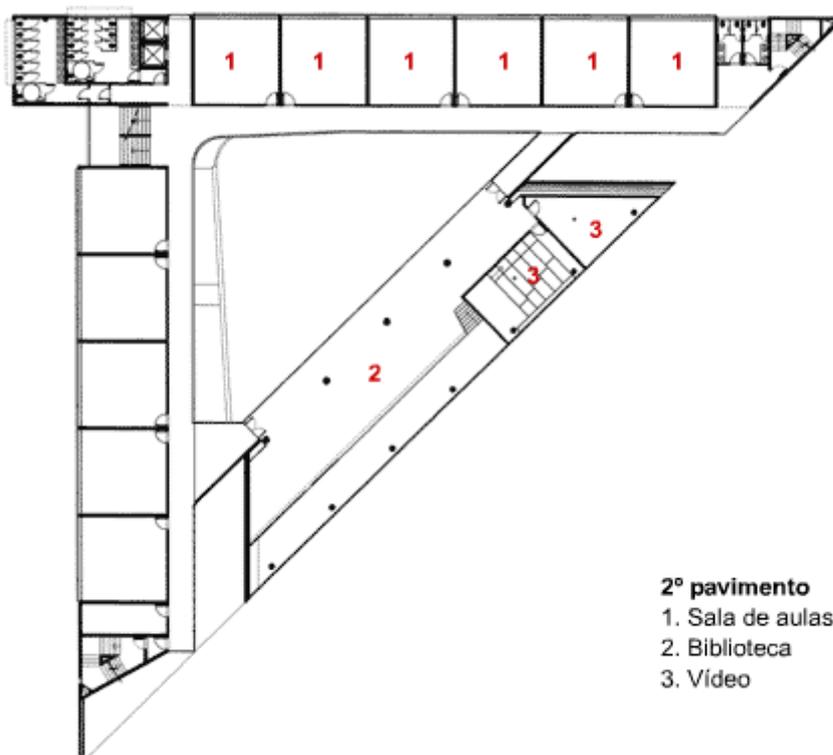


FIGURA 36 – PLANTA SEGUNDO
 FONTE: SERAPIÃO (2005)

3.2. Colégio Gerardo Molina

Construído em 2008 e situado no bairro de Suba na periferia de Bogotá na Colômbia, o Colégio Gerardo Molina foi projetado pelo arquiteto colombiano Giancarlo Mazzanti.



FIGURA 37 – VISTA AÉREA COLÉGIO GERARDO MOLINA
FONTE: BASULTO (2008A)

3.2.1. Forma e estrutura

Possui uma planta bastante extensa por se tratar de uma edificação térrea.



FIGURA 38 – VISTA FECHAMENTO
FONTE: BASULTO (2008A)



FIGURA 39 – ESPAÇOS FORMADOS ENTRE AS SALAS
FONTE: BASULTO (2008A)

O sistema construtivo utilizado combina estrutura metálica e pórticos de alvenaria estrutural de concreto e painéis feitos com aglomerado. As fachadas que correspondem às salas de aula, no segundo pavimento, são revestidas com pedras de diferentes tonalidades. Na área pedagógica, as cores também estão presentes no piso vinílico e nos painéis de vidro laminado laranja que compõem os caixilhos.

3.2.2. Funcionalidade

O edifício é concebido a partir de um sistema de módulos distintos que circundam o terreno formando uma composição que se adapta a topografia, entorno e programa. Esse sistema de agrupamento em cadeia além de se adaptar aos aspectos naturais do terreno, desenvolve uma estrutura complexa onde cada módulo está relacionado com os ao lado. Com isso configuram espaços e vazios que são utilizados como praças pela população e também formam um grande pátio central com uma quadra poliesportiva e áreas para lazer e descanso.



FIGURA 40 – VISTA AÉREA APROXIMADA
FONTE: BASULTO (2008A)

Esse agrupamento é composto por cinco tipos de módulos:

- Conjunto de 3 salas de aula no primeiro piso;
- Conjunto de salas de aulas especiais (laboratórios) e salas de professores no segundo piso;
- Módulo conector reto;
- Módulo conector em 130 graus;
- E módulo conector de 30 graus.

A distribuição dos espaços administrativos, salas de professores e laboratórios acima das salas de aula e desconectados uns dos outros, propõe um novo fluxo, com espaços independentes.



FIGURA 41 – SALA DE AULA
FONTE: BASULTO (2008A)

Os acessos ao edifício são caracterizados por áreas verdes, definidas pelos "módulos de arremate". De acordo com o arquiteto, esses módulos possibilitam a apropriação dos serviços do colégio pela comunidade e estabelecem a relação do prédio com a malha viária.

Os espaços vazios e cobertos ao lado das salas de aulas possibilitam o prolongamento da sala, tornando um espaço de encontro, reuniões e mostras. Diferente da monotonia dos tradicionais corredores escolares retos, esses espaços/corredores proporcionam uma descoberta a cada esquina.



FIGURA 42 – ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA
FONTE: BASULTO (2008A)

A ausência de muros ou cercas permite a comunicação direta com a comunidade e estabelece uma relação mais flexível.

Os equipamentos como biblioteca, auditório, cafeteria e sala de computação são utilizados pelas pessoas do bairro, sem que isso afete o funcionamento da escola.



FIGURA 43 – RELAÇÃO COM A COMUNIDADE
FONTE: BASULTO (2008A)

A relação com a comunidade é evidenciada por uma maior permeabilidade que o edifício proporciona ao criar espaços “vazios” na parte externa e também pelo fechamento semipermeável utilizado em toda a fachada.

3.2.3. Plasticidade

O projeto possui uma linguagem arrojada e contemporânea que contrasta com o entorno onde prevalecem construções habitacionais vernaculares de tijolos cerâmicos. Porém não é um contraste ofensivo, que distancia a escola da realidade.



FIGURA 44 – VISTA DO PÁTIO
FONTE: BASULTO (2008A)

Os relógios Swatch e o carro Twingo inspiraram o arquiteto para desenvolver a linguagem arquitetônica da construção, definida por ele como suave e híbrida - termo que usa para caracterizar uma arquitetura feita para jovens e adultos.

Já a produção dos arquitetos Georges Candilis e de Peter e Alison Smithson, membros do antigo Team X, serviu de referência para Mazzanti na elaboração do conceito arquitetônico que privilegia a integração do edifício com a comunidade e seu meio urbano.

Surgido na década de 1950, o Team X foi um grupo contestador de preceitos dos CIAM (Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna), sobretudo no que se refere ao urbanismo.

3.2.4. Plantas

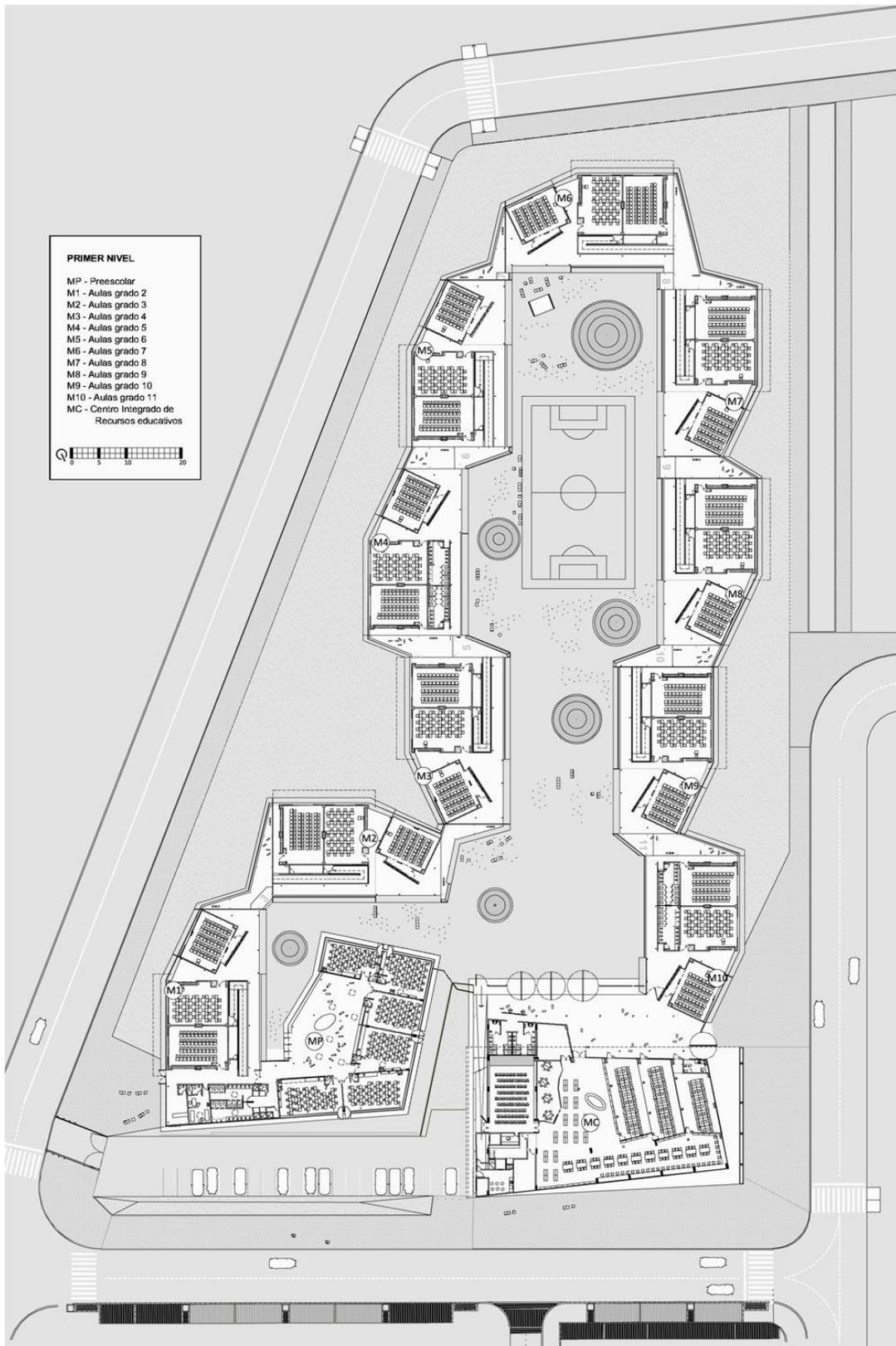


FIGURA 45 – PLANTA PRIMEIRO NÍVEL
 FONTE: BASULTO (2008A)

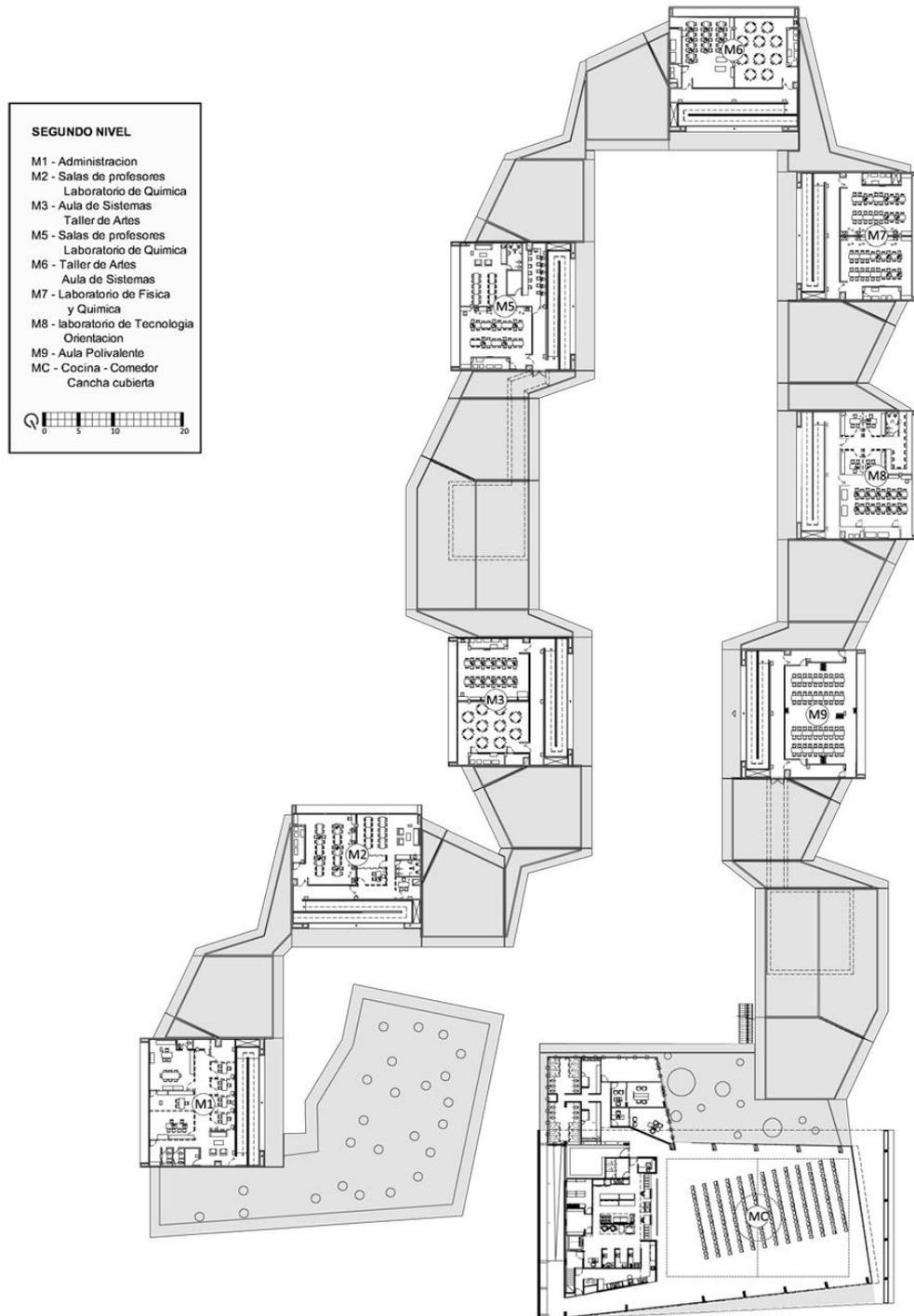


FIGURA 46 – PLANTA SEGUNDO NÍVEL
 FONTE: BASULTO (2008A)

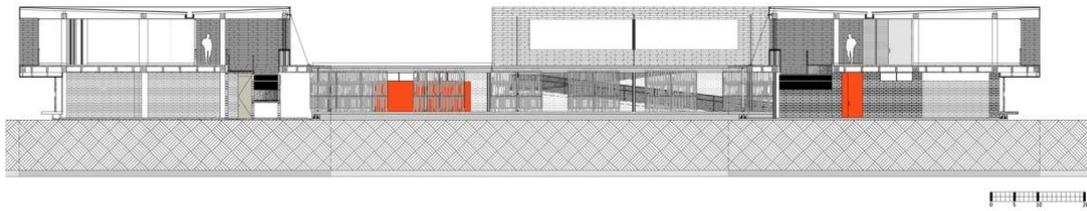


FIGURA 47 – CORTE TRANSVERSAL
FONTE: BASULTO (2008A)

3.3. Escola Fundamental de Tianjin

Construída no ano de 2010 na cidade de Tianjin na China com 18.000m², a Escola Fundamental de Tianjin foi projetada pelo escritório chinês Vector Architects em parceria com o australiano CCDI.



FIGURA 48 – FACHADA DA ESCOLA FUNDAMENTAL DE TIANJIN
FONTE: SAIEH (2010)

3.3.1. Estrutura

Sistema de energia geotérmica, sistema de captação de água da chuva, telhado verde, paisagem permeável, ventilação passiva, maximização da luz, utilização de material reciclado.



FIGURA 49 - LIGAÇÃO ENTRE ÁREA PEDAGÓGICA E GINÁSIO
FONTE: SAIEH (2010)

3.3.2. Funcionalidade

O edifício possui 48 salas de aula, salas de uso múltiplo, refeitório, ginásio, áreas de administração e um espaço para exercícios ao ar livre.

No térreo se encontram refeitório, ginásio, áreas de administração e auditório, interligadas por circulações largas, além do espaço externo para esportes e recreação.

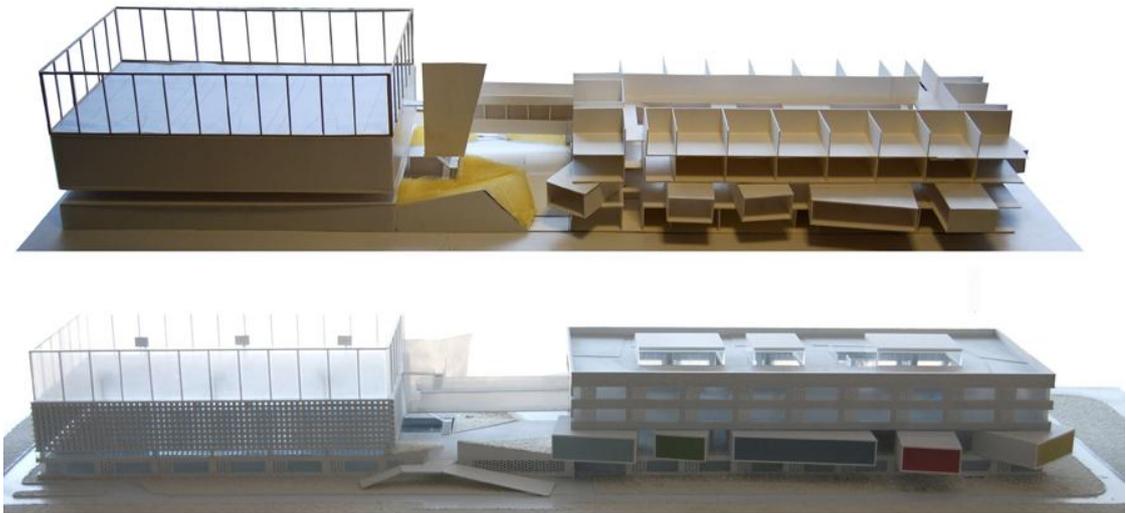


FIGURA 50 - MAQUETE
FONTE: SAIEH (2010)

No segundo piso estão situadas as salas de uso múltiplo, as salas específicas como de músicas, artes, entre outras e o espaço interativo ou pátio interno. Este localizado entre dois paredões que formam um átrio, e onde estão situados três pavimentos de salas de aula.



FIGURA 51 – VISTA INTERNA ESCADAS
FONTE: SAIEH (2010)



FIGURA 52 – PÁTIO INTERNO
FONTE: SAIEH (2010)

O pátio se comunica com o espaço externo através de um deck que conecta também a entrada principal e o campo ao ar livre.

A iluminação do pátio interno se dá através de uma cobertura translúcida no último pavimento, mas que permite que a iluminação chegue até o

segundo por meio de um átrio central. Nas salas as janelas possuem aberturas generosas que permitem a entrada de grande quantidade de luz.

O acesso principal se dá no térreo no meio do edifício e um outro no segundo piso através de uma grande escadaria que parte da lateral do acesso principal e caminha até o espaço entre os dois volumes, do ginásio e das salas de aula.

3.3.3. Plasticidade

O jogo de salas do segundo andar proporciona um movimento, que evita a monotonia. E também proporciona uma maior interação com o ambiente externo, dando a impressão de um ambiente mais permeável devido aos espaços cobertos que formam ao longo dos volumes em balanço.



FIGURA 53 – FACHADA COM BLOCOS EM BALANÇO
FONTE: SAIEH (2010)

O jogo de cores e a quantidade de vidros na fachada também ajuda a criar a impressão de movimento e leveza. Além de permitir a comunicação visual com o entorno.



FIGURA 54 – VISTA DA FACHADA VOLTADA PARA INTERIOR DO TERRENO
FONTE: SAIEH (2010)

3.3.4. Plantas

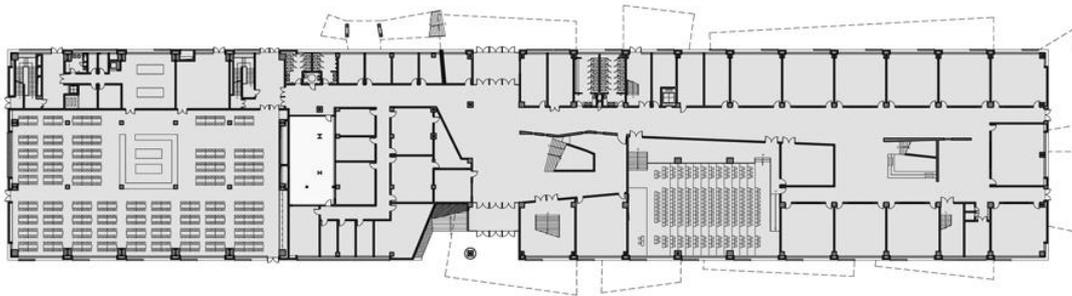


FIGURA 55 – PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO
FONTE: SAIEH (2010)

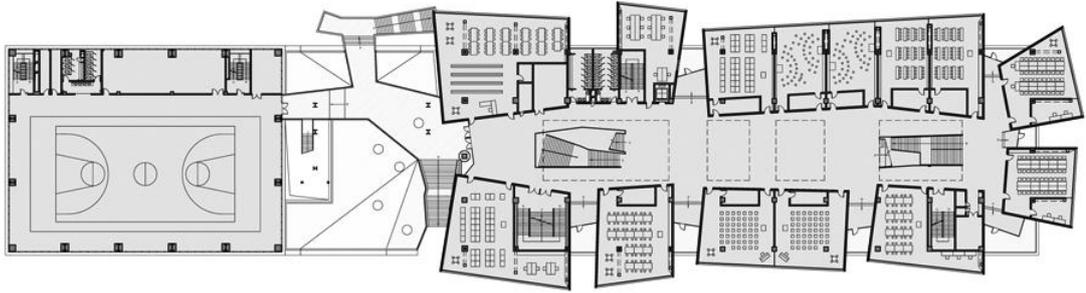


FIGURA 56 – PLANTA SEGUNDO PAVIMENTO
FONTE: SAIEH (2010)

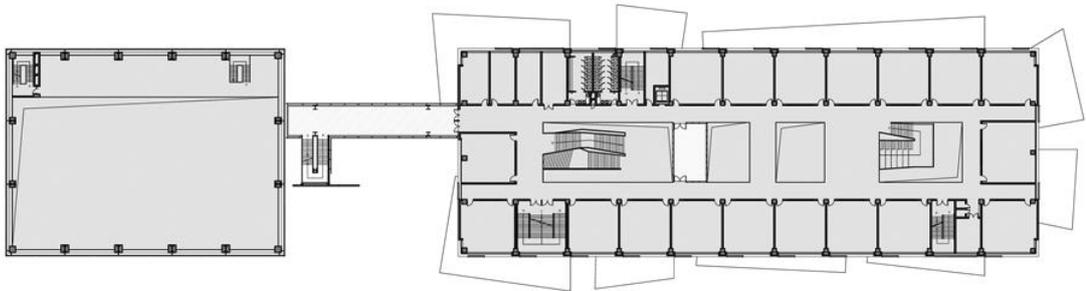


FIGURA 57 – PLANTA TERCEIRO E QUARTO PAVIMENTO
FONTE: SAIEH (2010)

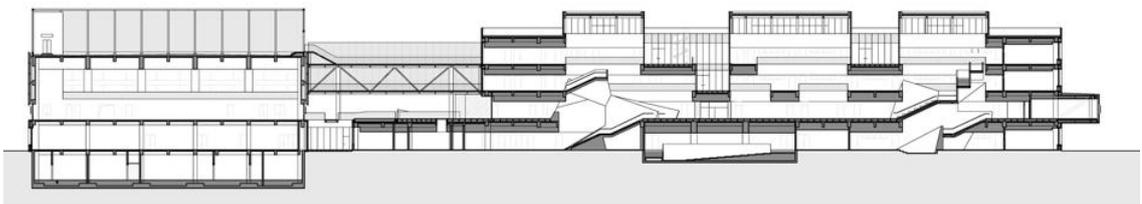


FIGURA 58 – CORTE LONGITUDINAL
FONTE: SAIEH (2010)

3.4. Escola Secundária de Rafal



FIGURA 59 – VISTA FRONTAL ESCOLA SECUNDÁRIA DE RAFAL
FONTE: ROSENBERG (2011)

Construída em 2009 na cidade de Rafal, província de Alicante, na Espanha, pelo Grupo Aranea de arquitetos. Possui 6.195m² de área construída.

A escola secundária na Espanha abrange alunos de 12 a 16 anos de idade e é chamada Educación Secundaria Obligatoria (ESO), portanto corresponde a uma parte do que chamamos de ensino fundamental no Brasil.

Embora possua um fechamento diferente das demais escolas apresentadas acima, a complexidade e integração dos espaços internos justificam a escolha deste caso para estudo.

3.4.1. Funcionalidade

Os espaços são dispostos de maneira a formar pátios que se comunicam entre si através de percursos tortuosos, outros pátios sombreados,

passarelas cobertas, terraços em desníveis e cantos provocando diversas sensações.

O perímetro é introvertido, os muros cercam toda a complexidade do espaço interno, como uma atitude proteção. Nos muros do perímetro encontram-se pequenos buracos que permitem uma visão externa



FIGURA 60 – VISTA EXTERNA MURO COM BURACOS
FONTE: ROSENBERG (2011)



FIGURA 61 – MURO COM PEQUENOS BURACOS
FONTE: ROSENBERG (2011)

A escola é dividida em três níveis, com salas de aula formando pequenas torres separadas por cortes de luz. A circulação se mistura com o ambiente interno e com o externo. As salas de aula possuem janelas contínuas, equipadas com persianas de alumínio ajustável e a sinalização nas esquinas servem para ajudar a direcionar os alunos. Estas siglas podem ser vistas de longe, inclusive do pátio central.



FIGURA 62 – CORREDORES IRREGULARES NO PAVIMENTO SUPERIOR
FONTE: ROSENBERG (2011)

O térreo abriga laboratórios e oficinas compartilhadas: biblioteca, laboratórios de química, física e ciências naturais, salas de artes plásticas, oficinas de tecnologia, salas multiuso, salas de alunos e refeitório. As salas possuem superfícies maiores que permitem atividades específicas que podem ser realizadas independentemente do ritmo escolar para o uso da comunidade.



FIGURA 63 – PÁTIO
FONTE: ROSENBERG (2011)

No primeiro e segundo andar há salas de aula, de informática e musica. Além de espaços abertos que permitem a visualização do entorno.

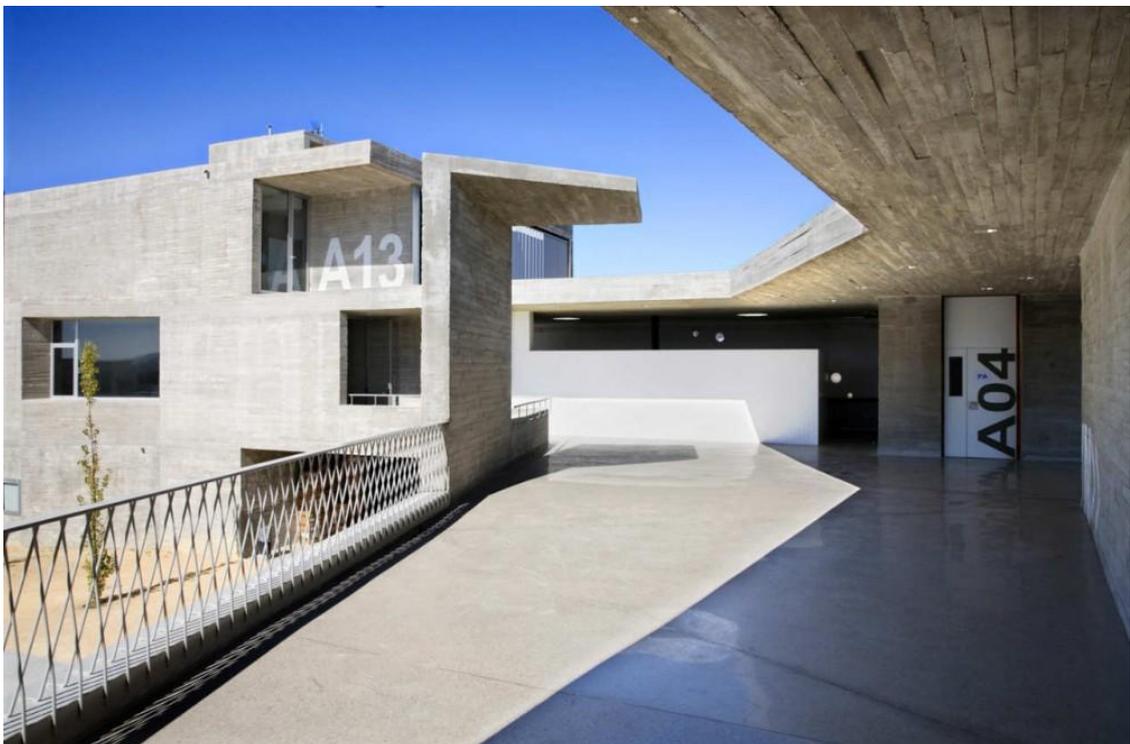


FIGURA 64 – ESPAÇOS ABERTOS FORMADOS PELAS SALAS E CORREDORES
FONTE: ROSENBERG (2011)

O pátio central possui uma arquibancada com um morro roxo ao lado que liga o pátio descoberto e a quadra coberta. Esse espaço é muito utilizado pelos alunos como principal ponto de encontro e conversas.



FIGURA 65 – VISTA QUADRA E ARQUIBANCADA
FONTE: ROSENBERG (2011)

3.4.2. Plasticidade

Através de uma estrutura brutalista são formados espaços que se misturam interna e externamente, possibilitados pelo clima ameno da região.

O conjunto de pátios interligados transmite a idéia de permeabilidade interior e opacidade em relação ao entorno. De acordo com o arquiteto, Francisco Leiva, diretor do Grupo Aranea, a justificativa para um ambiente fortificado como este foi a intenção de projetar uma escola como repreensão a cidade de Rafal que passava por uma grande crise.



FIGURA 66 – PÁTIO, QUADRA DESCOBERTA E QUADRA COBERTA
FONTE: ROSENBERG (2011)

Porém para garantir um ambiente agradável entre muros, sem remeter a idéia de prisão, foi necessária a criação destes múltiplos espaços distantes da monotonia, com uma grande interação interior e exterior que provocassem a curiosidade e as sensações.

3.4.3. Estrutura

O sistema estrutural utilizado é concreto reforçado com aço que é usado tanto para a estrutura como para as fachadas, diminuindo custos por se tratar

de um único sistema. O concreto da laje é moldado em cima de ripas finas de madeiras que proporcionam uma textura mais irregular.



FIGURA 67 – DETALHE CONCRETO
FONTE: ROSENBERG (2011)

Somente na quadra é utilizada estrutura diferente e metálica para a sustentação da cobertura também metálica.



FIGURA 68 – FACHADA ESCOLA
FONTE: ROSENBERG (2011)

3.4.4. Plantas

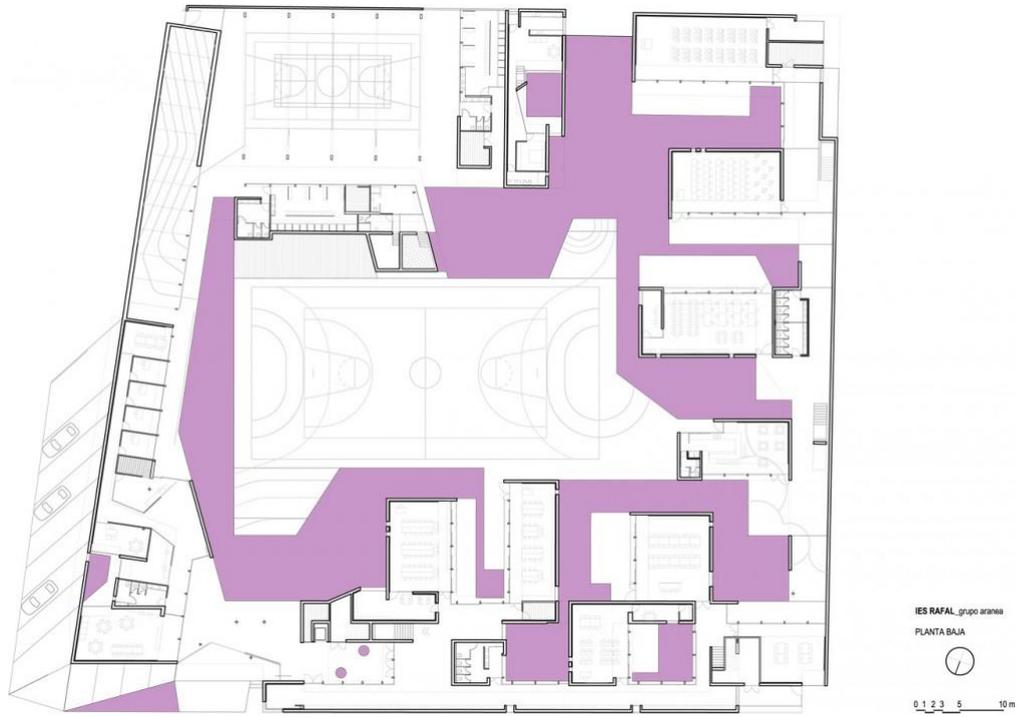


FIGURA 69 – PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO
FONTE: ROSENBERG (2011)



FIGURA 70 – PLANTA SEGUNDO PAVIMENTO
FONTE: ROSENBERG (2011)



FIGURA 71 – PLANTA TERCEIRO PAVIMENTO
FONTE: ROSENBERG (2011)

3.5. Considerações finais

TABELA 1 - COMPARATIVO ENTRE ESTUDOS DE CASO

estudo de caso	ESCOLA CÁRITAS	ESCOLA GERARDO MOLINA	ESCOLA FUNDAMENTAL DE TIANJIN	ESCOLA SECUNDÁRIA DE RAFAL
CIDADE, PAÍS ANO ARQUITETO	São Paulo, Brasil 2005 Mario Biselli e Artur	Bogotá, Colômbia 2008 Giancarlo Mazzanti	Tianjin, China 2010 Vector Architects + CCDI	Rafal, Espanha 2009 Grupo Aranea
TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO	Planta triangular com átrio central	Blocos e circulações contornando o terreno formando pátio central	Monobloco com átrio central	Planta contornando terreno com pátio central
ESPAÇOS INTERNOS	Conectados pelo átrio e com grande comunicação visual	Ambientes na escala humana com grande diversidade de formas e	Espaços organizados e flexíveis com formas diversificadas	Planta com grande irregularidade provoca sensações, curiosidade e
FUNCIONALIDADE	Setores demarcados, mas com integração entre eles	Jogo de blocos de ambientes e blocos de circulação	Setores bem demarcados e circulação de fácil compreensão	Grande integração de espaços com circulações irregulares
RELAÇÃO COM COMUNIDADE	Grande quantidade de vidro na fachada e acessos bem marcados	Vazios formados pelos blocos e fechamento semipermeável	Blocos em balanço quebram a fronteira da fachada junto com quantidade de vidro	Edifício introspectivo
FLUXOS	Distribuído por passarelas que contornam o átrio	Distribuídos por blocos específicos	Facilitados por circulações largas e	Distribuídos por espaços irregulares, internos e externos
ACESSOS	Acessos bem definidos que se conectam ao átrio central	principal bem definido ligado diretamente ao pátio central	Entre os blocos conectando-se com todos os setores	Acesso discreto sem grande demarcação

FONTE: A AUTORA

4. PARÂMETROS DE PROJETO

No início da década de 1900 as salas retangulares foram concebidas com o objetivo de maior ventilação, iluminação, possibilidade de sair rapidamente da sala, facilidade de fiscalização e algumas outras necessidades. A forma alongada e estreita permitia uma maior iluminação para toda a sala, e as carteiras eram dispostas de modo que a luz da janela atingisse o ombro esquerdo dos alunos. (SOMMER, 1973).

Em 50 anos, de acordo com Kowaltowski (2011), foram experimentados diversos layouts para projetos escolares, porém ainda falta muito para se discutir uma sala de aula ideal. No Brasil, a busca por essa sala é muito discutida, porém ainda dentro de um formato tradicional que tenta se adaptar as novas pedagogias e tecnologias.

O motivo pela qual há essa ampla discussão é porque as salas de aula padrão atuais são, de acordo com Kanitz, “um monte de cadeiras voltadas para um quadro-negro e uma mesa de professor bem imponente em cima de um tablado”. (apud KOWALTOWSKI, 2011, p. 161).

Sommer (1973) afirma que as fileiras de carteiras retas fazem com que os alunos olhem apenas para frente. A pouca separação física entre eles impossibilita a fuga psicológica. Lá na frente, a professora tem 50 vezes mais espaço para circular entre os alunos e escrever no quadro negro. A figura do professor tem total autoridade perante todos ali dentro, enquanto os alunos não tem sequer autoridade para levantar-se sem permissão da autoridade da sala de aula. Portanto o espaço da sala de aula é visto de forma diferente por esses dois usuários. (SOMMER, 1973).

Sanoff (2001) destaca o poder que tem o espaço físico em relação ao comportamento das pessoas e recomenda um processo de projeto participativo e uma série de princípios: “ambiente estimulante, lugar para ensino em grupo, conectar interior com exterior, áreas públicas incorporadas ao espaço escolar, segurança, variedade espacial, interação com o ambiente externo, permitir modificações, flexibilidade, riqueza de recursos, ambientes ativos e passivos,

espaços personalizados e espaços comunitários.” (apud KOWALTOWSKI, 2011, p. 163).

Sommer (1973) também fala sobre a importância do mobiliário e sua posição perante o quadro. Também comenta sobre a disposição flexível desses mobiliários que os professores não utilizam a favor da aula, muitas vezes por não saberem como essa mobilidade pode ser utilizada.

Hoje a demanda por espaços escolares e a racionalização para a construção destes, fez com que a flexibilidade fosse um dos objetivos principais do projeto de escolas. Porém essa tamanha flexibilidade pode gerar confusão espacial e conflitos. “Existe um ponto em que o preço da flexibilidade é demasiadamente elevado quanto à sua eficiência funcional.” (SOMMER, 1973, p. 133).

Algumas escolas alternativas aceitam as inovações ambientais onde a arquitetura integra o ambiente e a metodologia de ensino. E com isso alguns profissionais se especializam nessa arquitetura e a cada projeto discutem a qualidade do ambiente de ensino e a aprendizagem.

Um exemplo é o arquiteto Herman Hertzberger que aplicou essa arquitetura mais humana em seus projetos escolares. Ele defende a ideia de que o projeto de uma escola deve priorizar a fluidez da circulação em relação às funções do programa, que o acesso principal deve ter estares para espera ou para conversar e que a personalização dos ambientes é muito importante para as crianças se sentirem a vontade e cuidarem do espaço. (HERTZBERGER, 1999)

Nos seus projetos além de terem todas essas características, apresentam também estruturas abertas para futuras mudanças no sistema educacional, já que ele projetou escolas para diversas pedagogias. (KOWALTOWSKI, 2011).

A humanização é uma das tendências que influenciam os projetos escolares hoje em dia. De acordo com Kowaltowski (2011), os defensores da humanização são contra o modernismo, funcionalismo, internacionalismo ou qualquer outro “ismo” e propõem uma arquitetura mais próxima da vernacular respeitando a cultura de cada povo.

Essa arquitetura humanizada se caracteriza por enfatizar a necessidade humana com edificações em pequena escala, muita vegetação,

variações e ordem espacial, possibilidade de manipulação pelos usuários, harmonia de cores e adornos, materiais menos duros e resistentes. (KOWALTOWSKI, 2011).

Ainda de acordo com o autor, no caso das escolas esses padrões podem criar uma imagem do edifício associada a cultura local e aos moradores e usuários. Esse aspecto fundamental garante a aceitação e valorização do edifício perante a comunidade.

Em relação à tradição construtiva brasileira, Kowaltowski destaca os seguintes aspectos: pequena escala, controle informal, pequena seleção, expressão individual, aceitação do *status quo*, trabalho a partir de exemplos, maneira evidente ou natural de fazer as coisas, aceitação do passado, conservadorismo, repartição, mudança lenta, poucas novidades, pequena variação, fontes de material limitadas, pouca racionalidade construtiva e baixa especialização da atividade e do trabalho.

Para atender todos os conceitos que a arquitetura deseja, alguns pesquisadores como Christopher Alexander buscaram a qualificação da arquitetura através de uma metodologia de projeto chamada *patterns*. Nair e Fielding aplicam esses parâmetros no projeto escolar para obtenção de uma arquitetura de qualidade. (KOWALTOWSKI, 2011).

Esses parâmetros podem ser observados nos quadros abaixo:

QUADRO 1 - OBJETIVOS POSITIVOS DO PROJETO ESCOLAR

Objetivo	Meio de obtenção
Projetar edifícios com ambientes "convidativos"	<ul style="list-style-type: none"> ▣ espaços com estética diferenciada, detalhamento e acabamento cuidadoso, esquema de cores detalhado, níveis de iluminação natural altos, sem ofuscamento; ▣ espaços projetados para acomodar as atividades escolares, sociais e administrativas; ▣ espaços que evitem conotações de escolas tradicionais ou institucionais: características físicas que os associem a instituições de cerceamento da liberdade, como, por exemplo, prisões e hospitais (Foucault, 1987).
Edifício com alto índice de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> ▣ criação de edifícios saudáveis do ponto de vista de conforto dos usuários e de segurança ambiental; ▣ qualidade do ar interno, conforto térmico, visual e acústico, segurança, eficiência no uso da água e da energia, especificação de materiais, escolha do terreno, implantação e tratamento das áreas externas.
Edifício com uso de materiais e mobiliário de alto nível de qualidade	<ul style="list-style-type: none"> ▣ foco na qualidade dos materiais, considerando o ciclo de vida e o custo de manutenção, e não somente o custo de implantação.

FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

QUADRO 2 - ATRIBUTOS DESEJÁVEIS À ATIVIDADE ESCOLAR

Campos da experiência humana cuja influência estende-se ao planejamento e ao projeto de escolas	Atributos desejáveis à atividade escolar, conforme o tipo de uso do espaço
Espacial	Íntimo, aberto, iluminado, fechado, ativo, quieto, conectado à natureza, monumental e tecnológico.
Psicológico	Tranquilo, seguro, assustador, alegre, divertido, estimulante, criativo, encorajador da reflexão, espiritualmente moralizante, criador de senso comunitário.
Fisiológico	Quente, frio, aconchegante, vivo, saudável, aromático, texturizado, visualmente prazeroso.
Comportamental	Estudo independente, trabalho colaborativo, trabalho em equipe, atividades físicas, pesquisa, atividades de leitura e escrita, trabalhos com o computador, atividades de canto, dança, atuar, apresentar, trabalho em grandes grupos, comunicação com a natureza, projetar, construir, ensinar, relaxar, refletir, brincar.

FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Estes quadros são úteis para o projeto de escolas brasileiras, porém não são completos devido a alguns pontos críticos sobre o nosso ambiente escolar, que devem ser trabalhados especificamente. Para isso Kowaltowski (2011) descreve uma série de parâmetros projetuais adequados a nossa realidade. Eles seguem abaixo divididos em programa, conforto ambiental, características espaciais, implantação e mobiliário e equipamentos.

4.1 Parâmetros

4.1.1 Programa

- SALAS DE AULA: devem possibilitar uma variedade de configurações de aprendizagem, como estudo independente, trabalhos em grupo, ensino a distancia, pesquisa via internet sem fio, educação a distância, apresentações, aprendizado social e emocional, ensino baseado em projetos temáticos, entre outros.
- ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO: previsão de espaços de exposição espalhados pela edificação.
- ARMAZENAGEM DE MATERIAIS: previsão de espaços para armazenagem de material escolar perto das salas de aula e individuais para que possam ser personalizados.
- LABORATÓRIOS: espaço para laboratórios, flexíveis, com áreas de exposição, áreas para limpeza dos utensílios, áreas para debates e áreas para estoque e armazenagem de produtos e equipamentos.
- ARTE, MÚSICA E ATUAÇÃO: espaços para exposição das atividades artísticas desenvolvidas pelos alunos, para rádio, para construção de cenários e figurinos, para gráfica, para atividades multimídia, para usos múltiplos e um teatro completo.
- EDUCAÇÃO FÍSICA: espaços para atividades internas e áreas tradicionais de esporte que devem permitir os mais variados usos.
- ALIMENTAÇÃO: área de refeições com vista agradável e dentro dos padrões de higiene e refeitórios menores em

lugares mais agradáveis inclusive com acesso a áreas externas.

- **ESPAÇOS FLEXÍVEIS:** espaços neutros com utilização de modulações inteligentes móveis, com rodízios, e infraestrutura generosa.
- **ESPAÇO DE APRESENTAÇÃO:** deve ter uma área mais elevada dentro da sala, a acústica deve otimizar a voz do palestrante, presença de equipamentos e tecnologia para auxiliar na apresentação e possibilidade de bloquear toda iluminação.
- **ESPAÇOS INFORMAIS:** destinados a aprendizado informal.
- **ESPAÇOS INTROSPECTIVOS:** espaços destinados a reflexão e estudo.
- **ESPAÇO DE USO MULTIPLO:** para atividades lúdicas.
- **QUADRA DE ESPORTES:** previsão de espaço para quadra de esportes afastada ou isolada acusticamente dos ambientes que necessitam de silêncio.
- **ADMINISTRAÇÃO:** espaços destinados a funcionários e professores, com salas, copa e sanitários.
- **SANITÁRIOS:** deve ter sanitários em todos os pavimentos e em quantidade suficiente para atender todos os alunos, além de ser limpo e adaptado a pessoas com deficiência física.
- **TECNOLOGIA:** deve ser distribuída entre todos os ambientes.

4.1.2 Conforto ambiental

- **DIMENSIONAMENTO:** prever a dimensão mínima necessária para realização correta das funções de cada ambiente.

- VISTAS INTERIORES E EXTERIORES: recomendado um campo de visão de 20m para descanso da visão.
- ILUMINAÇÃO NATURAL: deve-se priorizar e maximizar a iluminação natural sem ofuscar ou abafar os ambientes.
- VENTILAÇÃO: deve-se priorizar a ventilação passiva ou ventilação natural cruzada, mas que possam ser bloqueadas pelos usuários conforme a necessidade.
- ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL: deve ser utilizada de forma combinada com a iluminação natural, deve levar em conta a função de cada ambiente e deve acima de tudo ser eficiente.
- CONFORTO ACUSTICO: prever isolamento acústico para os ambientes que precisam de silêncio e para o teatro.

4.1.3. Características espaciais

- TRANSPARÊNCIA: deve permitir a comunicação visual entre os ambientes sem prejudicar acusticamente e maximizar a iluminação natural.
- CONEXÃO ENTRE ESPAÇO INTERNO E EXTERNO: deve ter lugares de permanência e que permitam atividades ao ar livre, conexões diretas e otimizadas e possibilidade de áreas externas anexas as salas de aula.
- MOBILIÁRIO: móveis ergonômicos, cadeiras estofadas, presença de outros moveis como poltronas e sofás para possibilitar mudanças de postura e assentos distribuídos pela escola para áreas de permanência.
- FECHAMENTO: deve fechar o perímetro escolar, porém com cuidado para não tornar o edifício semelhante a uma prisão ou ignorar o entorno e a comunidade.

4.1.4. Implantação

- **ACESSO PRINCIPAL:** a entrada deve ser convidativa que passe a sensação de segurança, deve ter identidade própria, ter espaço para acomodar a população escolar na entrada e saída, um amplo espaço de transição e um para exposição de trabalhos escolares.
- **SUSTENTABILIDADE:** deve-se pensar na forma e orientação mais adequada para o volume em relação à insolação e ventilação, deve-se minimizar os impactos da construção, utilizar materiais recicláveis, minimizar o consumo de água através da captação da água da chuva, tratar espaços internos e externos, prever métodos de proteção, controle de insolação entre outras coisas que garantam a maior economia energética e conforto ambiental possível.
- **ASSINATURA:** a linguagem arquitetônica deve expressar a pedagogia aplicada e os valores da escola perante a comunidade.
- **COMUNIDADE:** deve haver uma conexão direta, ser próxima ao centro da comunidade, ter relação com o comércio, cultura e infra-estrutura local e ser aberta a comunidade através de eventos.
- **IMPLANTAÇÃO:** previsão de pátio coberto, áreas externas para recreação, cobertura que de acesso as entradas para os dias de chuvas e espaços verdes.
- **INTEGRAÇÃO INTERNA:** prever conexão coberta entre todos os ambientes.
- **ACESSIBILIDADE:** prever o livre acesso de pessoas com deficiência a todos os ambientes e sinalizar de acordo com as normas exigidas.

- **AMPLIAÇÃO:** por se tratar de uma escola de ensino público deve-se prever espaço e conexão para possíveis ampliações.

4.1.5 Mobiliário e equipamentos

A escola de ensino fundamental atende basicamente crianças de 6 a 14 anos, ou seja, crianças com grande diferença de tamanho. Para um melhor atendimento das necessidades de todas as crianças há a necessidade de um estudo ergonômico. Edward Mills estudou esses dimensionamentos com crianças na Inglaterra, que apesar de serem diferentes das crianças brasileiras, pode-se ter uma base.

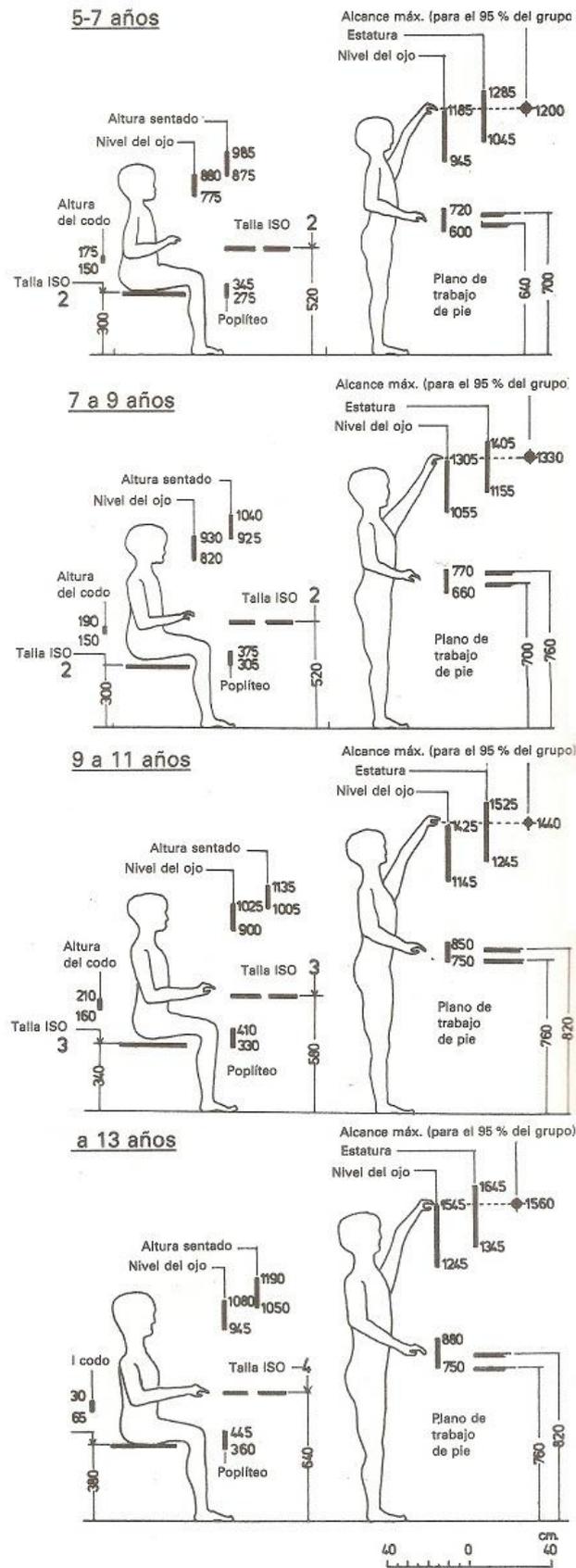


FIGURA 72 – DIMENSIONAMENTOS INFANTIS
 FONTE: MILLS (1992)

O mobiliário é um elemento de apoio ao processo de ensino, e o conforto físico e psicológico do aluno influencia de forma direta no aprendizado. Esses móveis são classificados por Kowaltowski (2011) em três diferentes tipos:

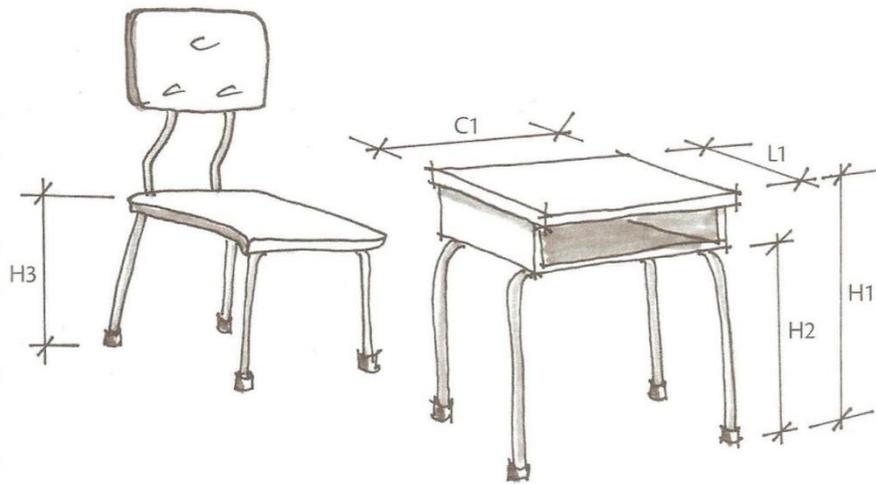
- superfícies de trabalho e assentos: mesas individuais ou coletivas;
- suportes de comunicação: quadros e equipamentos eletrônicos;
- mobiliário em geral: armazenagem de utensílios, materiais e trabalhos; suportes de outros equipamentos entre outros.
- mobiliário específico para laboratórios, oficinas, salas, de música, teatro, culinária, educação física entre outros.

Esse mobiliário, assim como o ambiente escolar, deve contribuir para o processo de aprendizado, favorecendo o agrupamento, já que a idade escolar é a fase inicial do processo de socialização do indivíduo.

O móvel escolar deve permitir tanto o trabalho individual como em grupo, pois deve atender as necessidades das pedagogias cada vez mais dinâmicas. Devem ser fáceis de transportar e devem ser adequados às dimensões dos alunos. Para tanto alguns padrões são recomendados pela Cebrace – MEC (Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares/ MEC), como a tabela que segue abaixo.

TABELA 2 - RELAÇÃO DO MOBILIÁRIO COM A ALTURA DO ALUNO

Altura do aluno	Mesa do aluno			Cadeira do aluno	
	H1	H2	L1	C1	H3
1.180 - 1.400	580	460	450	600	320
1.401 - 1.600	660	540	450	600	380
Mais de 1.600	720	600	450	600	420



FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Outros elementos que compõem o ambiente escolar também devem ser projetados de maneira a atender as necessidades de todos os usuários, como por exemplo, os armários, que devem permitir tanto o alcance do maior como do menor usuário.

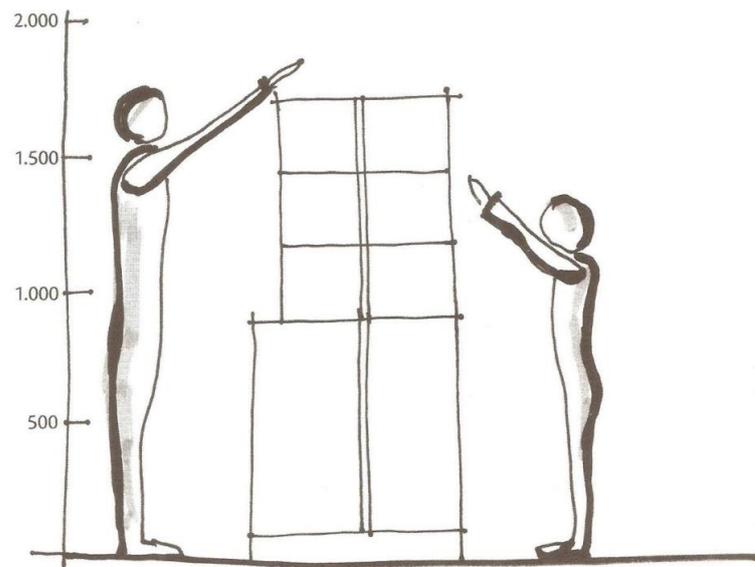


FIGURA 73 - ALCANCE DO ALUNO EM RELAÇÃO AO MOBILIÁRIO
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Os suportes de comunicação são outros elementos que merecem atenção, pois é através deles que a maioria das pedagogias transmite a maior parte do conteúdo ministrado. Eles devem permitir o alcance e a sua total visualização por todos os alunos da sala, portanto eles são condicionantes para o dimensionamento dos espaços.

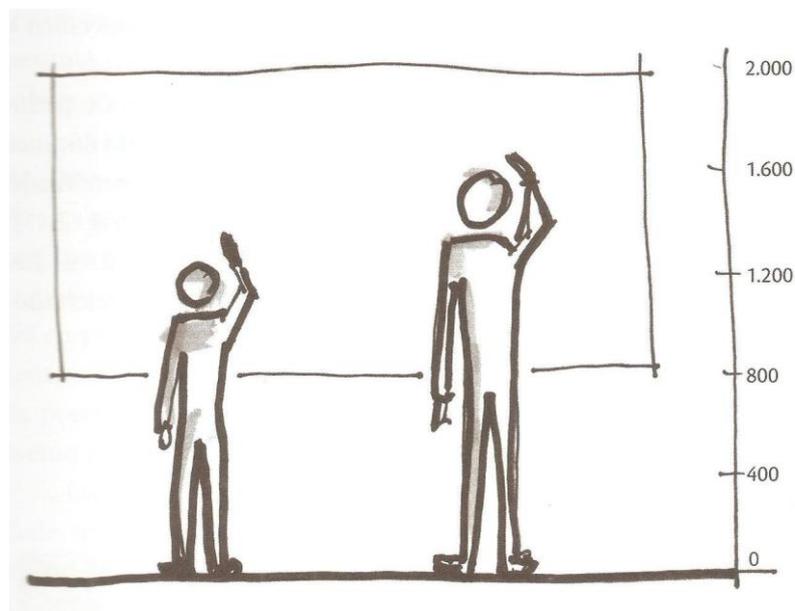


FIGURA 74 - ALCANCE DO ALUNO EM RELAÇÃO AOS SUPORTES DE COMUNICAÇÃO
 FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Além da ergonomia dos elementos, a disposição dos mobiliários e a flexibilidade deste layout são de extrema importância para as práticas pedagógicas contemporâneas que estimulam o desenvolvimento de atividades simultâneas e em grupo. Essa flexibilidade juntamente com a existência de mobiliários confortáveis e que não sejam carteiras, permitem aos alunos momentos de relaxamento físico necessário para a saúde e bem estar deles.

5. INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

Para pensar esse espaço, é necessário o conhecimento do público alvo acima de tudo. No caso, os alunos. No Brasil as escolas são divididas em instituições que atendem crianças de 0 a 6 anos no ensino infantil, de 6 a 14 anos no ensino fundamental e de 15 a 17 anos no ensino médio. Depois há escolas profissionalizantes ou técnicas.

QUADRO 3 - DIVISÃO DO SISTEMA DE ENSINO

Novo sistema (Ensino Fundamental com duração de 9 anos)													
	Pré	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	1º série	2ª série	3ª série
Idade do aluno	5 anos	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos
Educação	Educação infantil	Ensino fundamental Nível I					Ensino fundamental Nível II				Ensino médio		

FONTE: KOWALTOWSKI (2011)

Para atender as necessidades deste usuário é necessário um estudo sobre a distribuição da educação na cidade onde será implantado o projeto, no caso, Curitiba e um estudo sobre terreno que receberá a instituição.

5.1. Educação em Curitiba

Para decidir onde seria melhor localizar uma escola pública de ensino fundamental dentro da cidade de Curitiba, foi necessário analisar três aspectos que nortearam a pesquisa do melhor lugar para a implantação.

A primeira etapa foi a escolha do bairro, através do cruzamento de dados sobre a população, quantidade de escolas e renda. Foram selecionados os dez bairros mais populosos da cidade, tendo em vista que quanto mais pessoas residem nos bairros, mais escolas são necessárias.

De acordo com um levantamento feito pelo IBGE em 2007, os dez bairros classificados pelo IPPUC como mais populosos seguem abaixo, junto com a quantidade de pessoas residentes.

BAIRROS

- 01 - Centro
- 02 - São Francisco
- 03 - Centro Cívico
- 04 - Alto da Glória
- 05 - Alto da Rua XV
- 06 - Cristo Rei
- 07 - Jardim Botânico
- 08 - Rebouças
- 09 - Água Verde
- 10 - Batel
- 11 - Bigorrião
- 12 - Mercês
- 13 - Bom Retiro
- 14 - Anu
- 15 - Juvevê
- 16 - Cabral
- 17 - Hugo Lange
- 18 - Jardim Social
- 19 - Jarumá
- 20 - Capão da Imbuia
- 21 - Caluru
- 22 - Jardim das Américas
- 23 - Guabirota
- 24 - Prado Velho
- 25 - Parolin
- 26 - Guaira
- 27 - Portão
- 28 - Vila Isabel
- 29 - Seminário
- 30 - Campina do Siqueira
- 31 - Vista Alegre
- 32 - Parizinho
- 33 - São Lourenço
- 34 - Boa Vista
- 35 - Jacacheri
- 36 - Bairro Alto
- 37 - Beraba
- 38 - Lauer
- 39 - Lanny
- 40 - Indóia
- 41 - Novo Mundo
- 42 - Fazendinha
- 43 - Santa Quitéria
- 44 - Campo Comprido
- 45 - Mossunguê
- 46 - Santo Inácio
- 47 - Cascatinha
- 48 - São João
- 49 - Taboão
- 50 - Abranches
- 51 - Cachoeira
- 52 - Barreirinha
- 53 - Santa Cândida
- 54 - Inguai
- 55 - Atuba
- 56 - Boqueirão
- 57 - Xaxim
- 58 - Capão Raso
- 59 - Orleans
- 60 - São Braz
- 61 - Putiatuvinha
- 62 - Lamenha Pequena
- 63 - Santa Felicidade
- 64 - Alto Boqueirão
- 65 - Sítio Cercado
- 66 - Pinheirinho
- 67 - São Miguel
- 68 - Augusta
- 69 - Riviera
- 70 - Caximba
- 71 - Campo de Santana
- 72 - Ganchinho
- 73 - Umbara
- 74 - Tatuquara
- 75 - Cidade Industrial

População segundo os Bairros de Curitiba e Municípios da Região Metropolitana - 2007

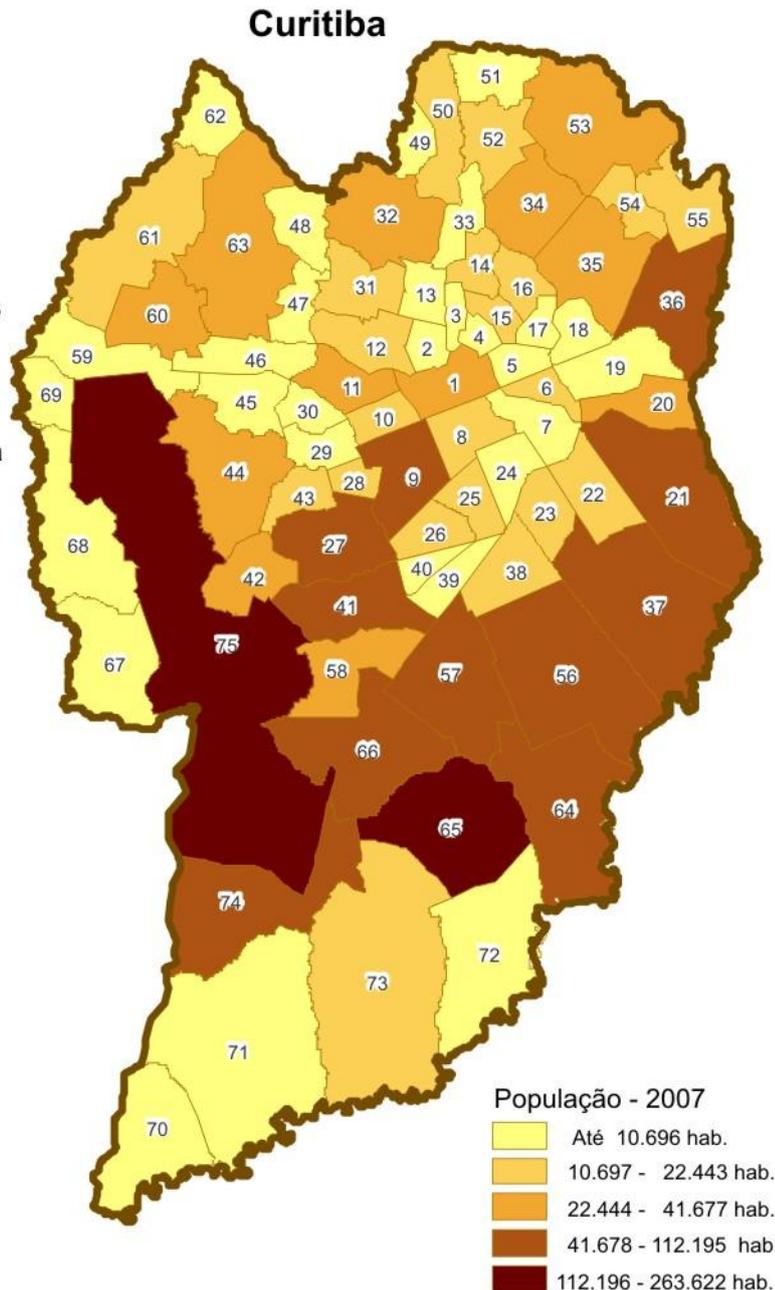


FIGURA 75 – MAPA DEMOGRÁFICO DE CURITIBA
 FONTE: BANCO DE DADOS IPPUC, 2007 (ADAPTADO).

Entre essa quantidade total, foi preciso estipular a quantidade aproximada de pessoas entre 6 e 14 anos, por se tratar do público alvo de uma escola fundamental. Porém a ultima pesquisa disponibilizada pelo IPPUC sobre essa porcentagem perante a população total, é do ano 2000.

Portanto, partindo da idéia de que a porcentagem deve ter continuado semelhante, esta foi utilizada para calcular a quantidade de pessoas, no ano 2007, que se enquadram na faixa etária de interesse.

TABELA 3 - DEZ BAIRROS MAIS POPULOSOS DE CURITIBA

Ranking 2007*	Bairro*	População em 2007 (hab)*	Pessoas de 5 a 14 anos em 2000 (%)**	Pessoas de 5 a 14 anos (hab)
1	CIC	172.573	19,86	34.273
2	Sítio Cercado	114.920	20,28	23.306
3	Cajuru	98.414	18,90	18.600
4	Boqueirão	73.531	17,19	12.640
5	Uberaba	70.800	19,35	13.700
6	Xaxim	60.633	17,78	10.780
7	Alto Boqueirão	57.027	18,49	10.544
8	Pinheirinho	54.734	19,01	10.405
9	Água Verde	53.228	12,12	6.451
10	Portão	51.136	14,11	7.215

* Informações retiradas do banco de dados do IPPUC.

** a porcentagem é de pessoas de 5 a 14 anos pois o IPPUC divide a faixa- etária de 5 em 5 anos, portanto, foram utilizadas as faixas etárias que mais se aproximavam da necessária.

Outros dados necessários para a análise foi a quantidade de escolas públicas e particulares por bairro selecionado.

TABELA 4 - ESCOLAS POR BAIRRO

Bairro	Escolas municipais e estaduais em 2007*	Escolas particulares em 2007*	Total Escolas em 2007*
CIC	37	9	46
Sítio Cercado	21	5	26
Cajuru	14	20	34
Boqueirão	18	18	36
Uberaba	15	4	19
Xaxim	10	7	17
Alto Boqueirão	9	4	13
Pinheirinho	12	3	15
Água Verde	5	19	24
Portão	7	11	18

* Informações retiradas do banco de dados do IPPUC.

Com todos os dados sobre população e bairros obtidos, foi feito um cruzamento entre eles e depois esse resultado foi comparado à renda média de cada bairro. Essa comparação possibilitou chegar a uma ordem de preferência de acordo com as necessidades de cada bairro. Levando em consideração que conforme a renda, as pessoas podem estudar em escolas particulares o que diminui a necessidade por escolas públicas, como é o caso do bairro Água Verde.

TABELA 5 - POPULAÇÃO POR ESCOLA COMPARADA A RENDA MÉDIA POR BAIRRO

Bairro	População /Escola	População /Escola pública	Renda média em 2000 (reais)	Ordem preferência
CIC	745	926	639,09	4
Sítio Cercado	896	1.110	596,23	1
Cajuru	547	1.329	793,75	3
Boqueirão	351	702	1.064,79	8
Uberaba	721	913	952,14	7
Xaxim	634	1.078	938,50	6
Alto Boqueirão	811	1.171	767,93	2
Pinheirinho	694	867	707,30	5
Água Verde	269	1.290	3.332,57	10
Portão	401	1.031	1.722,89	9

*informações obtidas no Banco de dados do IPPUC.

A tabela apresentada destaca os 5 piores resultados dentro de cada aspecto. Os bairros Sítio Cercado e Alto Boqueirão possuem os 3 aspectos destacados portanto encontram-se no topo da ordem de preferência. Em seguida seguem os bairros Cajuru, CIC e Pinheirinho com 2 aspectos destacados e os demais são classificados somente pela população por escola e pela renda.

Conclui-se então que o bairro que mais necessita de escola fundamental é o Sítio Cercado.

5.2. Terreno

Neste capítulo será analisado o sítio físico e suas características, ou seja, a relação da construção com as características físicas do local, tanto no contexto regional como em escalas menores: o clima geral e o clima modificado por condições particulares; a orientação do terreno; a topografia; drenagem; referência de acessos; ecologia; acessibilidade e o entorno construído.

O terreno está localizado no bairro Sítio Cercado no sul da cidade.



FIGURA 76 – LOCALIZAÇÃO DO BAIRRO
FONTE: A AUTORA

5.2.1. Aspectos físicos, sociais e econômicos

O bairro está localizado no sul da cidade de Curitiba e é um dos mais populosos da cidade. Em 2000 possuía 102.410 habitantes, em 2007 114.920 habitantes e a estimativa calculada pelo IPPUC é que em 2020 chegue a 134.661.

Além de populoso é um bairro com alta densidade e baixa renda. Em 2000 a renda média era de 596,23 reais.

Em relação às atividades econômicas, um levantamento realizado em 2009, através do Cadastro de Liberação de alvarás, demonstra que neste ano existiam 388 indústrias e 2778 estabelecimentos comerciais.

E quanto às escolas, a taxa de analfabetismo em 2000 foi 3.793, levando em consideração que a pesquisa foi feita com pessoas de mais de 15 anos de idade.

O bairro em 2007 contava com 26 instituições de ensino, das quais 21 eram de administração pública. O mapa de 2009 conta somente com a indicação de 17 escolas. O que demonstra a falta de dados disponíveis e concretos para a realização de uma pesquisa que se aproxime da realidade.

Portanto, a análise apenas do mapa abaixo, com a localização de 17 escolas, também foi fundamental na seleção do terreno.

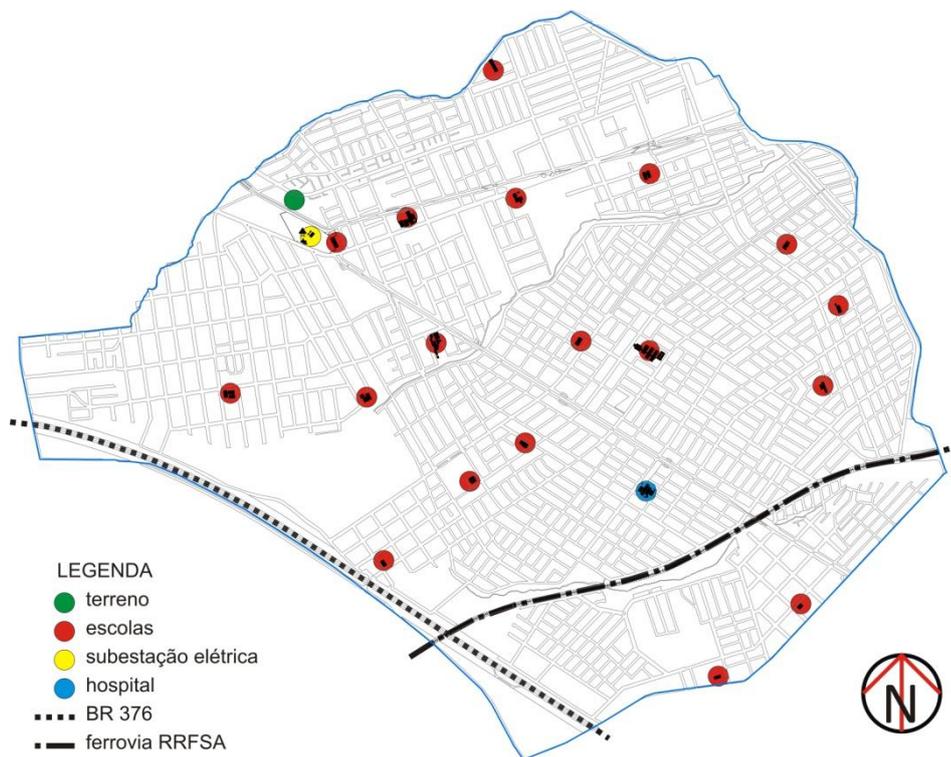


FIGURA 77 – MAPA BAIRRO SÍTIO CERCADO
 FONTE: IPPUC (2009) ADAPTADO

Devido a grande densidade do bairro, a legislação rígida incidente e a necessidade de uma área razoavelmente grande, o único terreno disponível foi este:



FIGURA 78 – ENTORNO DO TERRENO
 FONTE: GOOGLE EARTH (2009) ADAPTADO

Está localizado entre a Rua Rogério Xavier Rocha Loures e Rua dos Pioneiros.

Todo o entorno é basicamente residencial, somente a Rua Rogério Xavier Rocha Loures, possui uma pequena área de comércio de bairro. E próximo ao terreno, mais ao sul, a rua Izaac Ferreira da Cruz apresenta intenso comércio.



FIGURA 79 – IMPLANTAÇÃO COLÉGIO GERARDO MOLINA
 FONTE:GOOGLE EARTH (2009) ADAPTADO

Em relação aos condicionantes físicos o clima da região é frio e o entorno não possui barreiras que impedem a ação do vento. O sol privilegia as testadas voltadas para a Rua Rogério Xavier Rocha Loures. Os acessos deverão ser através dessa rua também, para não influenciar no fluxo da Rua dos Pioneiros. O terreno não possui declividades intensas, possui muitas arvores e a drenagem na rua é feita pelas valetas junto ao meio fio e bocas de lobo.



FIGURA 80 – VISTA TERRENO PELA R. DOS PIONEIROS
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 81 – VISTA TERRENO A DIREITA PELA R. DOS PIONEIROS
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 82 – TERRENO A DIREITA PELA R.
JOÃO SOCHA
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 83 – TERRENO A ESQUERDA PELA
R. JOÃO SOCHA
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 84 – TERRENO A DIREITA PELA R. ROGÉRIO XAVIER ROCHA LOURES
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 85 – TERRENO A DIREITA PELA R.
ROGÉRIO XAVIER ROCHA LOURES
FONTE: A AUTORA (2011)



FIGURA 86 – R. ROCHA LOURES COM ÁREA
DE COMÉRCIO
FONTE: A AUTORA (2011)

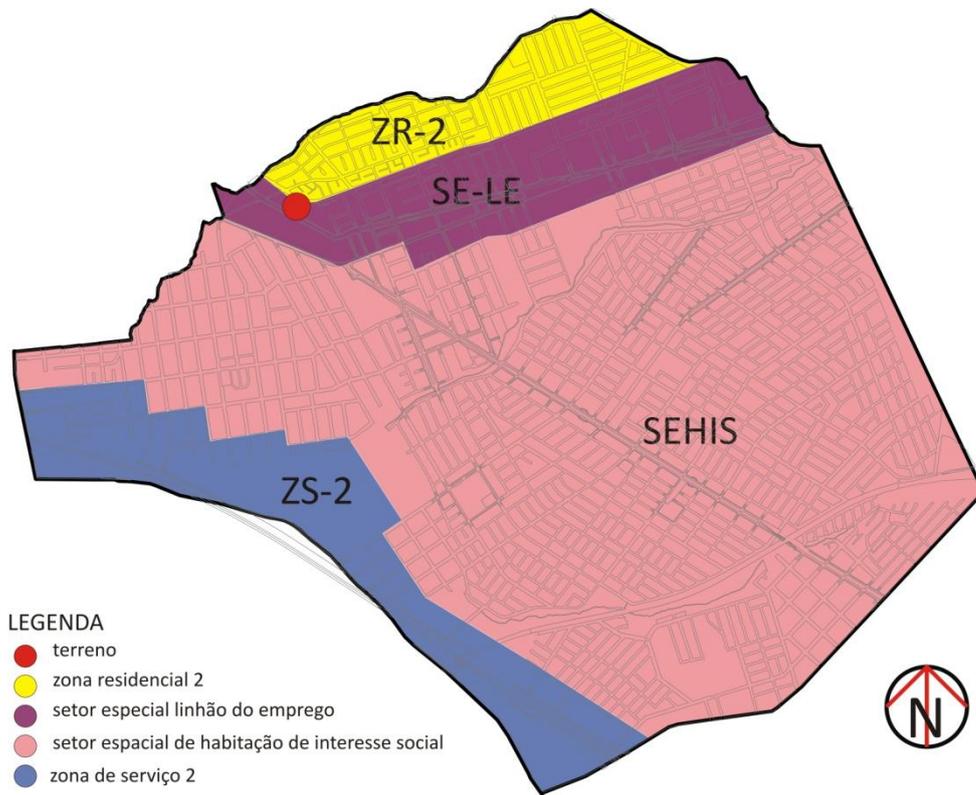
5.2.2. Aspectos legais

As implicações legais que regem sobre esta região e que são fundamentais para a concepção do projeto da escola fundamental são:

- Lei nº 9.800 - Sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Curitiba de 03 de janeiro de 2000.
- Decreto nº 188 - Regulamenta o Art. 15, § 1º, inciso V, da Lei nº 9.800/00, dispõe sobre os Setores Especiais do Sistema Viário Básico e dá outras providências.
- Decreto nº 212/2007 – inciso IV do art. 72 da Lei Orgânica do Município, de conformidade com o art. 17 da Lei nº 7833/91 e da Lei nº 10785/03, aprova o Regulamento de Edificações do Município de Curitiba e dá outras providências.

A partir desta legislação, além dos estudos anteriormente apresentados, foi possível escolher o terreno que melhor se adéqua as necessidades desse projeto e que é legalmente favorável a implantação.

De acordo com a Lei sobre Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, o terreno está situado no Setor Especial Linhão do Emprego, como pode ser observado no mapa abaixo.



FIGURA

A SE-LE tem como parâmetros construtivos a tabela abaixo.

TABELA 6 - PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

USOS			OCUPAÇÃO							
PERMITIDOS	TOLERADOS	PERMISSÍVEIS	PORTE (m²)	COEFIC. APROV.	TAXA OCUP. MÁX. (%)	ALTURA MÁX. (PAV.)	RECUO MÍN. ALIN. PREDIAL (m)	TAXA PERMEAB. MÍN. (%)	AFAST. DAS DIVISAS (m)	LOTE MÍN. (Testada x Área)
Habitações Unifamiliares Habitação Institucional Comunitário 1 Comércio e Serviço Vicinal, de Bairro e Setorial		Comunitário 2 – Lazer, Cultura, Ensino e Culto Religioso	100	1	50%	2	5m	25	- (2)	12 X 360 (3)
Indústria Tipo 1 (1)			100	-	-	-	-	-	-	-

(1) Somente alvará de localização em edificações existentes ou anexas à moradia.

(2) Para os usos Comunitários 1 e 2, o afastamento mínimo das divisas deve ser 2,50m.

(3) O lote mínimo deverá ser adotado para novos parcelamentos, unificações e subdivisões.

FONTE: IPPUC (2000) ADAPTADO

De acordo com o Decreto nº 212/2007, a escola de ensino fundamental e médio encontram-se descritos como Uso Comunitário 2 - Ensino, que na tabela acima está como uso permissível. Mas o decreto ainda diz que o Uso Comunitário 2 também pode acontecer em terrenos cuja a testada se encontra voltada para vias setoriais ou vias coletoras 1 - 2 - 3.



E conforme o Decreto nº 188, o terreno encontra-se com uma testada voltada para uma via coletora, no caso, chamada Rua Rogério Xavier Rocha Loures.

Por se tratar de Uso Comunitário 2, a guia amarela estipula que os parâmetros que influenciarão a edificação sejam os da primeira linha da tabela acima, porém com 10 % menos de taxa de ocupação.

6. DIRETRIZES DE PROJETO

De acordo com Paulo Sophia (2007, p. 45) quando, em entrevista ao Dossiê Arquitetura da Revista Educação, define que fazer arquitetura:

[...] é entender um problema, é refletir, planejar, muito mais que desenhar. É preciso solicitar um programa claro; entender o projeto pedagógico; conhecer o território em que a escola vai ser implantada, a legislação que versa sobre o território e sobre a escola. E conseguir externar e traduzir em linguagem espacial uma dada bagagem humanística. (apud ALMEIDA; ROCHA, 2009, p. 8)

No presente capítulo é feita uma síntese de tudo o que foi pesquisado e apresentado anteriormente.

Primeiro foi necessário entender o que é a escola, através da história da educação e da evolução dos espaços escolares. Para reforçar o conceito de escola, foram escolhidos quatro exemplos construídos de escolas de diferentes lugares do mundo, onde se pode avaliar os pontos positivos que influenciarão na concepção do projeto. Para um melhor entendimento do que um ambiente escolar e seus usuários precisam, foi feito um estudo sobre parâmetros para esse tipo de edificação. E para finalizar, a interpretação da realidade foi importante na escolha do melhor local e na definição da dimensão e das necessidades.

A partir de todas essas análises foi possível traçar diretrizes que irão nortear o projeto da escola fundamental.

6.1. Objetivos do projeto

O objetivo deste projeto é desenvolver uma escola pública de ensino fundamental com espaços mais humanos e estimulantes que atendam as necessidades (físicas e psicológicas) dos usuários.

A concepção de escola como se entende hoje vem do modelo mais humanista do século XVI, como afirmam Buffa e Pinto (2007):

“foi nesse momento histórico preciso que a escola deixou de ser apenas um agrupamento de mestres e discípulos e tornou-se um prédio específico, um lugar”. A arquitetura dos edifícios escolares começou, então, a ter uma identidade na paisagem urbana e um reconhecimento da sociedade como símbolo para a educação. (apud ALMEIRA; ROCHA, 2009, p.6).

Em relação à identidade na paisagem urbana, uma das propostas dessa escola é criar uma linguagem visual e social única que respeite o entorno e a cultura da comunidade local. Além de garantir o respeito e a aceitação da comunidade como um edifício público, um bem de todos, que tem a função de transmitir conhecimento a todos.

Para essa maior integração com a cidade e com a comunidade, é necessário que a escola seja mais acessível, permitindo uma maior aproximação da comunidade sem prejudicar as atividades internas. Que tenha espaços comuns a alunos e não alunos e que durante os períodos e dias que não haja aulas comuns haja espaços que permitam o desenvolvimento de atividades para a comunidade.

Propor uma escola mais humana em relação aos seus usuários é garantir, em relação aos aspectos físicos, que esses usuários se sintam a vontade de frequentar esses ambientes, que tenham uma permanência saudável e que possam se identificar e interagir com esses espaços. E também distanciar o modelo arquitetônico escolar da semelhança com as prisões como já foi comparada principalmente por Foucault (1997) em *Vigiar e punir*.

O próprio edifício da escola devia ser um aparelho de vigiar; os quartos eram repartidos ao longo de um corredor como uma série de pequenas celas; a intervalos regulares, encontrava-se um alojamento oficial, de maneira que “cada dezena de alunos tivesse um oficial à direita e à esquerda [os alunos aí ficavam trancados durante toda a noite; e Pâris insistira para que fosse envidraçada] a parede de cada quarto do lado do corredor desde a altura de apoio até um ou dois pés do teto. Além disso a vista dessas vidraças só pode ser agradável, ousamos dizer que é útil sob vários pontos de vista, sem falar das razões de disciplinas que podem determinar essa disposição”. (MELATTI, 2004).

6.2. Metodologia de projeto

Para o arquiteto Miguel Pereira:

O universo do pensamento necessita de uma estratégia básica estruturadora, configurada através do diálogo e da interação entre: o discurso filosófico – o mundo das idéias; o objeto arquitetônico – o mundo da cidade; e o discurso da Arquitetura – sítio próprio de seu corpo teórico. (apud SCHIMIDT, 2009).

A relação entre esse mundo de idéias e o objeto arquitetônico se dá através da linguagem escrita e do desenho, portanto metodologias de projeto são criadas e abaixo estão algumas adotadas para o desenvolvimento deste projeto.

6.2.1. Norma ISO 9699 (1994)

A norma ISO 9699 (1994), *Performance standards in building – Checklist for briefing – Contents of brief for building design*, é um método de organização da estrutura geral do programa arquitetônico. Onde é descrito o conteúdo das instruções para o projeto do edifício. Este conteúdo encontra-se organizado em três grupos principais e vão auxiliar no desenvolvimento do projeto da escola fundamental.

(A) Identificação	
A.1. Identidade	Escola pública de ensino fundamental; bairro Sítio Cercado; cidade Curitiba; Edifício institucional educacional
A.2. Propósito	Uma escola mais humanizada com espaços estimulantes e voltada a comunidade; Que atenda as necessidades da comunidade local
A.3. Escopo	Previsão de atender 540 estudantes; Construção rápida e limpa; Racionalização de materiais; Possibilidade de ampliação do edifício.
A.4. Identificação dos participantes	Usuários de renda baixa; Estudantes de 6 a 14 anos; Professores e funcionários; Administração estadual.
A.5. Identificação de outros grupos	Secretaria da Educação; Comunidade local.
(B) Contexto, objetivos e recursos	
B.1. Gerenciamento	*
B.2. Legislação normas e códigos	Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional; Resolução SESA nº 0318/2002 – sobre a normatização física e funcionamento de forma padronizada, nas Instituições de ensino do Paraná; Lei nº 9.800 - Sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Curitiba; Decreto nº 188 - sobre os Setores Especiais do Sistema Viário Básico de Curitiba; Decreto nº 212/2007 – aprova o Regulamento de Edificações do Município de Curitiba; NBR – 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.
B.3. Restrições financeiras e prazos	Utilização de materiais e métodos construtivos economicamente viáveis, de baixo custo de manutenção e longa vida útil.
B.4. Panorama e influências históricas	Necessidade da implantação de escolas fundamentais na região.
B.5. Influência do local e entorno	Bairro distante do centro da cidade; Auto-suficiente; Grande densidade; Grande parte da população é carente; Dotado de Infra-estrutura básica; Transporte público.
B.6. Futuro do empreendimento	Utilização de materiais e métodos construtivos que garantam uma longa vida ao edifício; Possibilidade de ampliação; Proposta de um modelo escolar diferenciado;
B.7. Detalhes da ocupação pretendida	Atividade a ser desenvolvida é a transmissão de conhecimento a estudantes do ensino fundamental e possíveis atividades sociais para a comunidade em geral.
B.8. Efeitos esperados	Reconhecimento da comunidade como bem comum e de grande importância; desenvolvimento satisfatório da função: ensinar.
(C) Requisitos e desempenho	
C.1. Local e entorno	Terreno localizado próximo a uma via coletora; Fácil acesso; Presença de pontos de transporte público próximos; Área predominantemente residencial; Área com infra-estrutura básica, drenagem, água, esgoto, luz e coleta de resíduos sólidos.
C.2. O edifício	Edifício de aproximadamente 5500,00m ² ; Acessos pela via coletora; Grande relação com a comunidade; Convitativo; Linguagem contemporânea mas com relação a realidade local;
C.3. Desempenho do edifício	Estrutura de concreto; Fechamentos semipermeáveis; Maximização da ventilação e iluminação natural;
C.4. Agrupamento dos espaços	Dividido em 4 setores: administração/direção; vivência; pedagógico; e serviço
C.5. Espaços com detalhes	Flexibilidade; Espaços que possam ser utilizados pela comunidade sem influenciar as atividades principais; Grande integração;
C.6. Instalação equipamentos e mobiliário	Mobiliários ergonômicos, de fácil transporte e manutenção; Flexibilidade de layout; Previsão de tecnologia em todos os ambientes.

* por se tratar de um projeto apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação, este não será executado, portanto alguns itens não serão preenchidos completamente.

FONTE: KOWALTOWSKI (2011) ADAPTADO

6.2.2. Programa

O programa de necessidades constitui uma das bases iniciais na geração de um projeto. É a definição detalhada de critérios, podendo ser entendido como a essência do desenho, levando em consideração uma situação existente a;em de indicar novos modelos de comportamento. Por formar um quadro de comportamentos e descrever o resultado pretendido, o programa assume um papel central, pois quando é bem resolvido, determina uma série de diretrizes de assentamento. Tem a ver com as restrições e possibilidades do terreno, com as necessidades dos usuários e com o potencial da futura forma. (SCHIMIDT, 2009, p. 67).

O atual programa do padrão de escola de ensino fundamental e médio do Estado do Paraná, segundo a SUDE (Superintendência de Desenvolvimento Educacional), está dividido em quatro zonas: área pedagógica; área administrativa; área de serviços; e área de esportes. O dimensionamento mínimo das áreas é estipulado pela Resolução nº 0318/2002 – SESA e os conceitos mais importantes são em relação ao conforto ambiental, sustentabilidade, possibilidade de ampliação do prédio, manutenção/conservação predial e paisagismo/sala ambiente.

O programa que será utilizado na concepção do projeto foi definido de acordo com o dimensionamento mínimo estabelecido pela Resolução nº 0318/2002 – SESA e com os parâmetros anteriormente estudados. Além de utilizar como material de apoio os cadernos técnicos desenvolvidos pela FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação do estado de São Paulo.

Para uma maior compreensão do funcionamento da escola, o programa proposto está dividido em quatro setores: de direção/administração; pedagógico; de vivência; e de serviços. Abaixo segue a tabela contendo a estrutura física mínima proposta: os ambientes, a quantidade e as áreas:

TABELA 7 – PROGRAMA 1

SETOR DE ADMINISTRAÇÃO/DIREÇÃO		
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA (m²)
DIRETOR	1	9,40
VICE-DIRETOR	1	13,50
SECRETARIA	1	45,40
COORD. PEDAGÓGICO	1	13,50
PROFESSORES	1	45,40
SANITÁRIOS ADM.	1	24,00
TOTAL	6	151,20

TABELA 8 – PROGRAMA 2

SETOR PEDAGÓGICO		
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA (m²)
SALA DE AULA	9 - 18	54,00 cada
SALA DE ORIENTAÇÃO	2	13,50 cada
USO MÚLTIPLO	2	81,60 cada
SALA DE LEITURA	1	81,60
INFORMÁTICA	1	81,60
LAB. QUÍMICA	1	81,60
LAB. CIÊNCIAS	1	81,60
DEPÓSITO	1	24,00
SANITÁRIOS ALUNOS	1	54,00
TOTAL	19 - 28	1067,10– 1553,10

TABELA 9 – PROGRAMA 3

SETOR DE VIVÊNCIA		
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA (m²)
ESPAÇOS FLEXÍVEIS	1	81,60
ESPAÇOS INFORMAIS	1	81,60
ESP. INTROSPECTIVOS	1	81,60
PÁTIO COBERTO	1	253,50
AUDITÓRIO	1	294,00
QUADRA COBERTA	1	726,00
QUADRA DESCOBERTA	1	600,00
DEP. MAT. ED. FÍSICA	1	13,50
GRÊMIO	1	24,00
SANITÁRIOS ALUNOS	1	45,40
CANTINA	1	13,50
REFEITÓRIO	1	121,50
COZINHA	1	45,40
DESPENSA	1	13,50
TOTAL	14	2395,10

TABELA 10 - PROGRAMA 4

SETOR DE SERVIÇO		
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA (m²)
DEP. MAT. LIMPEZA	1	9,40
SANITÁRIOS FUNC.	1	13,50
ALMOXARIFADO	1	13,50
DEPÓSITO DE LIXO	1	3,40
TOTAL	4	39,80

TABELA 11 - PROGRAMA 5

TOTAL		
AMBIENTES	9 SALAS	18 SALAS
ÁREA SUBTOTAL	3653,20	4139,20
ÁREA DE CIRCULAÇÃO	1095,96*	1241,76*
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	4749,16	5380,96

* a área de circulação é igual a trinta por cento da área de ambientes.

A área mínima necessária, portanto é de 4812,86 contando que cada sala possa ter no máximo 30 alunos.

Somando à área total ainda há a previsão de estacionamento para professores e funcionários, além da área de carga e descarga, que só poderão ser dimensionados após o início do projeto, já que dependem da implantação do edifício no terreno.

6.2.3. Diagramas lineares

Um dos métodos estudados para o auxílio no desenvolvimento do projeto é chamado de diagramas lineares e foi desenvolvido por Joaquim Guedes. De acordo com Schimidt (2009), o método foi inspirado nos diagramas de sistemas de espaço, criado pelo arquiteto Christopher Alexander em 1969.

Essa metodologia consiste em organizar graficamente um programa de necessidades representando a área de cada espaço exigido pelo programa em forma de retângulos no qual os lados tem a proporção de 2x3. Os retângulos são posicionados na sequência representada no programa e assim surge uma linha horizontal que representa a circulação e o outro lado representa as aberturas. Terminado o diagrama, é possível enxergar com mais clareza a organização dos espaços.

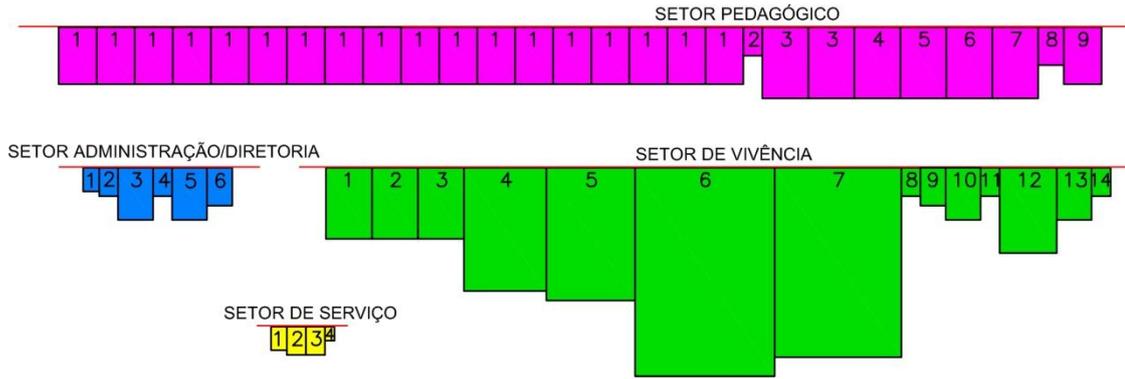


FIGURA 89 - DIAGRAMAS LINEARES, ETAPA 1
 FONTE: SCHIMIDT (2009) ADAPTADO

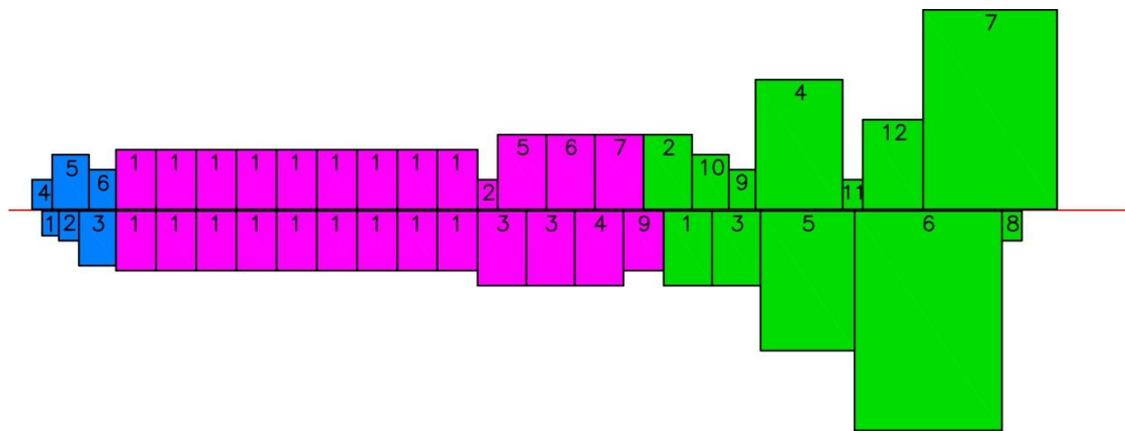


FIGURA 90 - DIAGRAMAS LINEARES, ETAPA 2
 FONTE: SCHIMIDT (2009) ADAPTADO

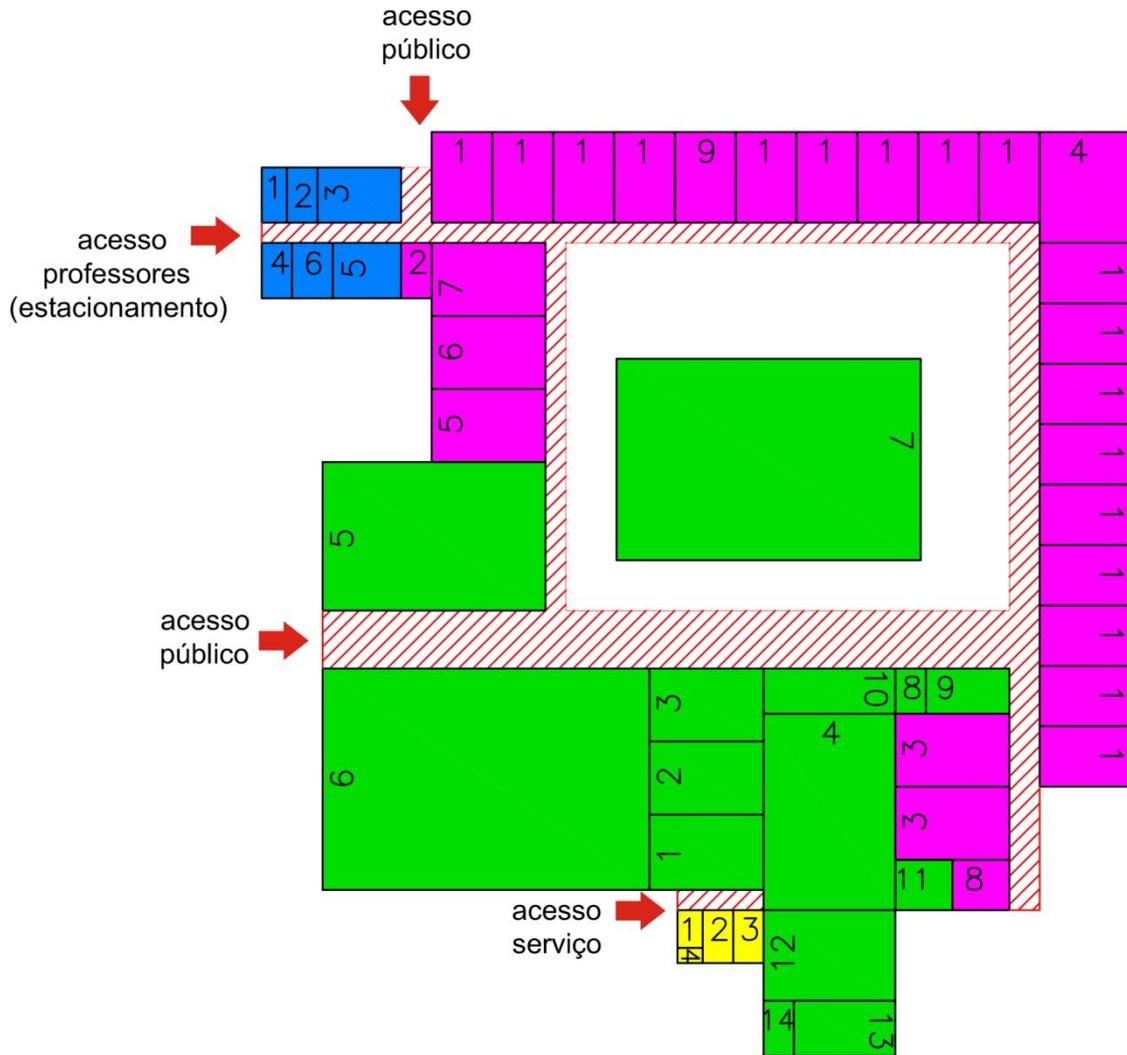


FIGURA 91 - DIAGRAMAS LINEARES, ETAPA 3
 FONTE: SCHIMIDT (2009) ADAPTADO

SETOR ADMINISTRAÇÃO/ DIRETORIA	SETOR PEDAGÓGICO	SETOR DE VIVÊNCIA	SETOR DE SERVIÇO
1 DIRETOR	1 SALA DE AULA	1 ESPAÇOS FLEXÍVEIS	1 DEP. MAT. LIMPEZA
2 VICE-DIRETOR	2 SALA DE ORIENTAÇÃO	2 ESPAÇOS INFORMAIS	2 SANITÁRIOS FUNC.
3 SECRETARIA	3 USO MÚLTIPLO	3 ESP. INTROSPECTIVOS	3 ALMOXARIFADO
4 COORD. PEDAGÓGICO	4 SALA DE LEITURA	4 PÁTIO COBERTO	4 DEPÓSITO DE LIXO
5 PROFESSORES	5 INFORMÁTICA	5 AUDITÓRIO	
6 SANITÁRIOS ADM.	6 LAB. QUÍMICA	6 QUADRA COBERTA	— CIRCULAÇÃO
	7 LAB. CIÊNCIAS	7 QUADRA DESCOBERTA	
	8 DEPÓSITO	8 DEP. MAT. ED. FÍSICA	
	9 SANITÁRIOS ALUNOS	9 GRÊMIO	
		10 SANITÁRIOS ALUNOS	
		11 CANTINA	
		12 REFEITÓRIO	
		13 COZINHA	
		14 DESPENSA	

FIGURA 92 - DIAGRAMAS LINEARES, ETAPA 4
 FONTE: SCHIMIDT (2009) ADAPTADO

6.2.4. Organograma e fluxograma

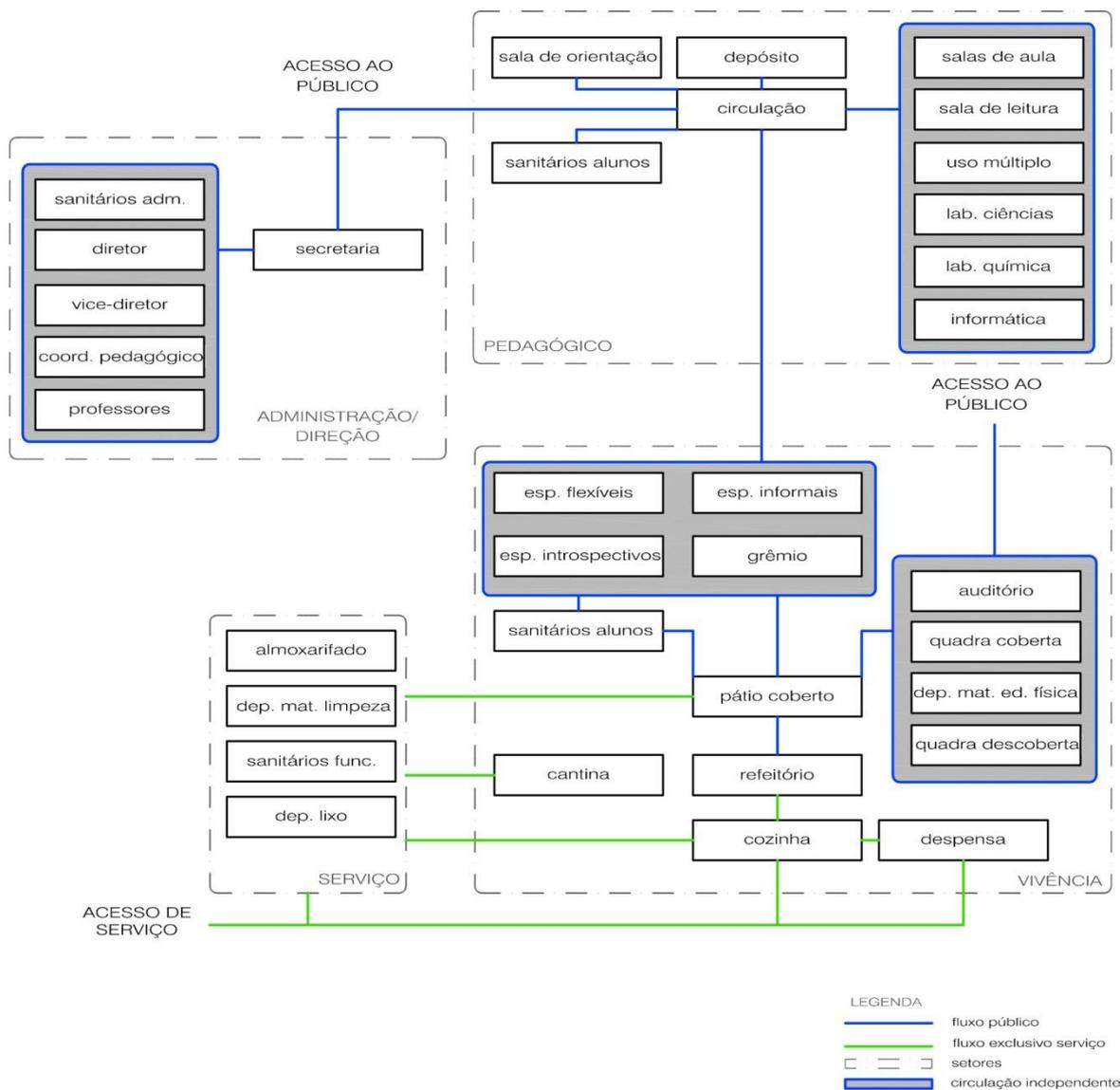


FIGURA 93 – ORGANOGrama e Fluxograma
 FONTE: A AUTORA

6.3. Referencial arquitetônico

O projeto será baseado nas obras e ideias do arquiteto colombiano Giancarlo Mazzanti. Ele foi o autor da reconquista urbana e social das favelas de Medellín, Cartagena e Bogotá. O que lhe valeu um prêmio Internacional de Arquitetura Sustentável.

“A missão da arquitetura é melhorar o bem-estar social, construir uma sociedade mais justa.”

Em Medellín que Mazzanti constrói sua reputação. Em 2003 a cidade elegeu um novo prefeito, Sergio Fajardo, um matemático que revolucionou a política municipal, dando prioridade à educação, ao social, à renovação urbana. As favelas saíram de seu isolamento, foram conectadas ao centro por meio de teleféricos, e receberam espaços públicos e instalações coletivas.

A biblioteca-parque España, uma obra realizada em 2007 por Mazzanti em Santo Domingo, uma das piores favelas da cidade. Indo além da encomenda de um simples prédio, o arquiteto ergueu três grandes blocos de pedra parecidos com monólitos, ligados por uma esplanada pública e que abrigam, além da biblioteca, oficinas de trabalho, espaços para cursos, e uma sala de espetáculos.

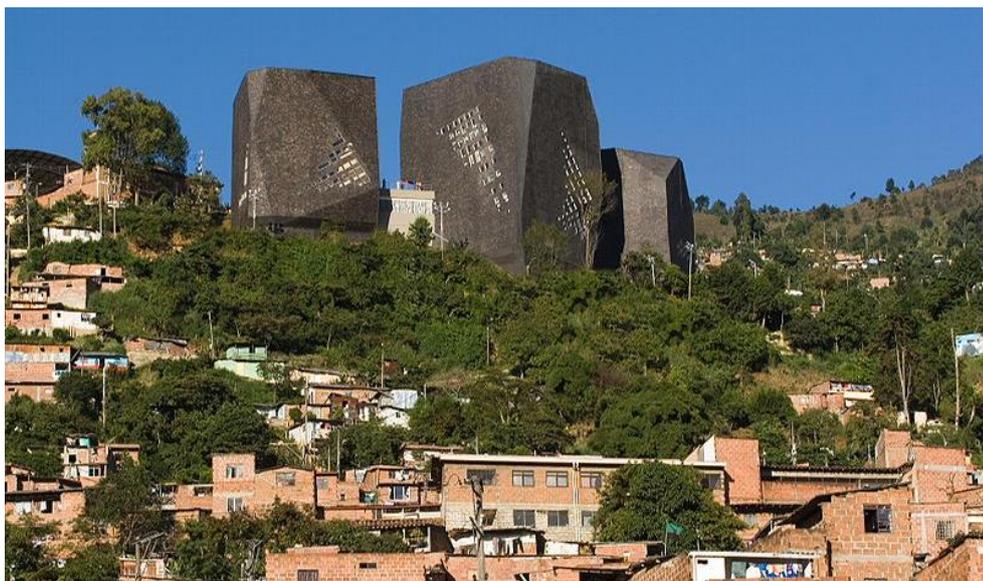


FIGURA 94 – BIBLIOTECA PARQUE ESPAÑA, MEDELLÍN
FONTE: BASULTO (2008B)

Ele diz em uma entrevista: “Mais do que um edifício, é uma paisagem geográfica e social [...] com seu aspecto, essa instalação afirma pertencer a Medellín, à montanha. Graças a ela, os moradores não têm mais vergonha de viver neste bairro. Para isso, é preciso dar às pessoas estruturas públicas das quais elas possam se orgulhar”.

O arquiteto aplica a mesma fórmula nos modelos de escolas que está projetando para os bairros pobres em todo o país. Estabelecimentos que jogam sutilmente com a transparência e a compartimentalização, para preservar a tranquilidade dos alunos sem ceder à tentação da segurança obsessiva. “Nós não queremos muros e grades: é preciso abrir essas escolas para seus bairros, projetar prédios de uso comunitário, pátios públicos, transformar os arredores em espaços verdes”, acredita Mazzanti.

Com um baixo orçamento e uma pequena revolução ele consegue fazer com que a sociedade transforme o seu jeito de ver a cidade. E essa é a proposta desse projeto escolar a ser implantado na cidade de Curitiba.

Abaixo seguem algumas imagens das obras.



FIGURA 95 – JARDIM SOCIAL EL PORVENIR, BOGOTÁ
FONTE: GRUNOW (2010)



FIGURA 96 – VISTA AÉREA ESCENARIOS DEPORTIVOS, MEDELLÍN
FONTE: FRANCO (2011)



FIGURA 97 – VISTA PÁTIO ESCENARIOS DEPORTIVOS, MEDELLÍN
FONTE: FRANCO (2011)



FIGURA 98 – COLEGIO FLOR DEL CAMPO, CARTAGENA
FONTE: BASULTO (2010)



FIGURA 99 – VISTA AÉREA COLEGIO FLOR DEL CAMPO
FONTE: BASULTO (2010)



FIGURA 100 – INTERNA COLEGIO FLOR DEL CAMPO
FONTE: BASULTO (2010)



FIGURA 101 – JARDIM INFANTIL TIMAYUI, SANTA MARTA
FONTE: FLICKR GIANCARLO MAZZANTI

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C; ROCHA L. O. **Em busca de uma Aproximação entre Arquitetura e Educação**. In: Notandum Libro. São Paulo / Porto : CEMOrOc – Feusp / IJI – Universidade do Porto. n. 13. 2009. Disponível em: <http://www.hottopos.com/notand_lib_13/>. Acesso em: 28. maio. 2011.

BARDI, L. B. **Primeiro: Escolas**. In: Revista Habitat. Belo Horizonte: Voice Design, n.4, 1951.

BELLONI, M. L. **Ensaio sobre a Educação a distância no Brasil**. In: Educação e Sociedade. Campinas – SP: Cedes, ano XXIII, n. 78, abr. 2002. p. 117-142. Disponível em:<<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 16. maio. 2011.

BENCOSTTA, M. L. A. (Org.) **História da Educação, Arquitetura e Espaço Escolar**. São Paulo: Cortez, 2005.

BUENO, M. F. G. **A História da Educação: a cidade, a arquitetura escolar e o corpo**. In: Cadernos do Ceom. Chapecó – SC: Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ, n. 28, 2008. Disponível em: <<http://apps.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/164>>. Acesso em: 02. maio. 2011.

BUFFA, E; PINTO G. A. **Arquitetura e Educação: Organização do Espaço e Propostas Pedagógicas dos Grupos Escolares Paulistas, 1893/1971**. São Carlos-SP: EdUFSCar/INEP, 2002.

BURGOS F. **Revolución em las aulas**. In: Arquitectura Viva. Madrid: n. 78. mai-jun. 2001. p. 17-31.

CASTRO, E. A; IMAGUIRE, M. R. G. **Ensaio sobre a Arquitetura em Curitiba – 2: Colégios e Educandários**. Curitiba: 2006.

CORREIA, A. P. P. **História e Arquitetura escolar: os prédios escolares públicos de Curitiba (1943-1953)**. Curitiba. Dissertação de mestrado em História e Historiografia da Educação, Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2004.

KAHN, L. **Forma e Design**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

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

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MELLATTI, S. P. P. C. **A arquitetura escolar e a prática pedagógica**. Joinville - PR: Dissertação de mestrado em Educação e Cultura, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, 2004.

MILLS, E. D. W. **La gestión del proyecto en arquitectura**. Barcelona: Gustavo Gili, 1992.

SAVIANI, D. **As Concepções Pedagógicas na História na Educação Brasileira**. Campinas-SP: Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2005. Disponível em:

<http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_036.html>. Acesso em: 02. maio. 2011.

SCHIMIDT, R. P. **Um processo de projetar em arquitetura aplicado a uma escola**. São Paulo. Dissertação para obtenção de grau de Mestre. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP, 2009.

SOMMER R. **Espaço Pessoal**. São Paulo: EPU – Editora da Universidade de São Paulo, 1973.

ZUIN, A. A. S. **Educação a distância ou educação distante? O programa Universidade Aberta do Brasil, o tutor e o professor virtual**. In: Educação e Sociedade. Campinas – SP: Cedes, vol. 27, n. 96, out. 2006. p. 935-954. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 28. maio. 2011.

8. FONTE DE ILUSTRAÇÕES

BASULTO, D. **Institución Educativa Flor del Campo / Giancarlo Mazzanti + Felipe Mesa**. In Plataforma Arquitectura. 12. abr. 2010. [On line]. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/04/12/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa/>>. Acesso em: 16. jun. 2011.

BASULTO, D. (2008a) **Colegio Gerardo Molina / Giancarlo Mazzanti**. In Plataforma Arquitectura. 17. nov. 2008. [On line]. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/11/17/colegio-gerardo-molina-giancarlo-mazzanti/>>. Acesso em: 06. jun. 2011.

BASULTO, D. (2008b) **Biblioteca Parque España / Giancarlo Mazzanti**. In Plataforma Arquitectura. 19. fev. 2008. [On line]. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/02/19/biblioteca-parque-espana-giancarlo-mazzanti/>>. Acesso em: 16. jun. 2011.

BENCOSTTA, M. L. A. (Org.) **História da Educação, Arquitetura e Espaço Escolar**. São Paulo: Cortez, 2005.

FLICKR GIANCARLO MAZZANTI. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/59091196@N02/sets/72157625970688892/show/>>. Acesso em: 16. jun. 2011.

FRANCO J. T. **Escenários deportivos / Giancarlo Mazzanti + Felipe Mesa**. In Plataforma Arquitectura. 09. jun. 2011. [On line]. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/06/09/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/>>. Acesso em: 16. jun. 2011.

GRUNOW, E. **Giancarlo Mazzanti**. In Arcoweb. São Paulo, n.369, nov. 2010. [On line]. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/giancarlo-mazzanti-escola-publica-14-01-2011.html>>. Acesso em: 16. jun. 2011.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Cadernos Municipais. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=80000&btOk=ok>>. Acesso em: 23. maio. 2011.

IPPUC – INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. Banco de dados. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/ippucweb/sasi/home/>>. Acesso em: 23. maio. 2011.

JESS blogspot. **The Architecture of Early Childhood**. Disponível em: <<http://thearchitectureofearlychildhood.blogspot.com/2011/05/historical-overview-of-early-childhood.html>>. Acesso em: 28. maio. 2011.

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

SCHIMIDT, R. P. **Um processo de projetar em arquitetura aplicado a uma escola**. São Paulo. Dissertação para obtenção de grau de Mestre. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP, 2009.

PARTNER FUER SCHULE. Disponível em: <http://www.partner-fuer-schule.nrw.de/bauen-fuer-bildung_gelsenkirchen.php >. Acesso em: 28. maio. 2011.

ROSENBERG, A. **Rafal Secondary School / Grupo Aranea**. In Archdaily. 02. mar. 2011. [On line]. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/115052/rafal-secondary-school-grupo-aranea/>>. Acesso em: 06. jun. 2011.

SAIEH, N. **Tianjin Elementary School / Vector Architects + CCDI**. In Archdaily. 27. sep. 2010. [On line]. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/79227/tianjin-elementary-school-vector-architects-ccdi/>>. Acesso em: 06. jun. 2011.

SERAPIÃO, F. **Mario Biselli e Artur Katchborian Arquitetos Associados**. In Arcoweb. São Paulo, n.304, jun. 2005. [On line]. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/mario-biselli-e-artur-katchborian-arquitetos-associados-escola-sao-15-06-2005.html>>. Acesso em: 28. maio. 2011.

THELMA blogspot. **Arquitetando na Net**. Disponível em: <<http://arquitetandonanet.blogspot.com/2010/11/centro-educacional-carneiro-ribeiro.html>>. Acesso em: 28. maio. 2011.

THEORY CITY. Disponível em: <<http://theorycity.wordpress.com>>. Acesso em: 23. maio. 2011.

ZEIN R. V. **Arquitextos: Brutalismo, sobre sua definição**. In Vitruvius. São Paulo, ano 07, n. 84, mai 2007 [On line]. Disponível em:

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.084/243>>. Acesso em: 28. maio. 2011.