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

PAMELA CRISTINA BETTEGA

CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM PIRAQUARA

CURITIBA
2016

PAMELA CRISTINA BETTEGA

CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM PIRAQUARA

Monografia apresentada à disciplina Orientação de Pesquisa (TA059) 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. Dr. Roberto Sabatella Adam.

CURITIBA
2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador(a):

_____

Examinador(a):

_____

Examinador(a):

_____

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, _____ de _____ de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Sabatella Adam.
Agradeço também à todos que uma alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho acadêmico.

RESUMO

Como requisito parcial para conclusão do curso de Arquitetura e Urbanismo, a presente pesquisa tem como objetivo fornecer embasamento teórico necessário para a realização do anteprojeto de um Centro de Educação Profissional no município de Piraquara. A pesquisa é de cunho exploratório, baseada em bibliografia teórico-conceitual e em análise de obras correlatas. O estudo realizado se estrutura em quatro capítulos: Conceituação temática; Estudos de caso; Interpretação da realidade e Diretrizes gerais de projeto. A escolha do tema se deu pela intenção pessoal de se pesquisar um tema relacionado à educação e também pela carência de equipamentos de educação profissional em Piraquara. A investigação do tema proporciona a compreensão de características históricas e atuais da educação profissional no Brasil e da realidade local. Apresenta-se, um panorama geral de edifícios escolares na história recente brasileira, onde é possível observar a relação entre a arquitetura com as propostas educacionais. Apresenta-se ainda uma analise de três estudos de caso que possuem características relevantes da relação da educação com o espaço arquitetônico. Por fim, são apresentadas as diretrizes gerais de modo a subsidiar o projeto arquitetônico a ser desenvolvido na etapa seguinte na disciplina TA060.

Palavras-chave: Ensino Profissionalizante, Arquitetura Escolar, Piraquara.

ABSTRACT

As part of a requirement for the conclusion of the Architecture and Urbanism graduation, the present research aims to provide theoretical background necessary for the realization of the preliminary design of a Professional Secondary School in the city of Piraquara. The research is exploratory, based on theoretical-conceptual bibliography and analysis of case studies. The study is structured in four chapters: Thematic concept; Case studies; Interpretation of the reality and General design guidelines. The choice of theme was due to the personal intention of researching an issue related to education and also due to the lack of professional education equipment in Piraquara. The investigation of the theme provides an understanding of the historical and current characteristics of professional education in Brazil and the local reality. It presents an overview of school buildings in Brazilian recent history, in which it is possible to observe the relationship between architecture and educational proposals. It also presents an analysis of three case studies that have relevant characteristics of the relationship between education and architectural space. Finally, the general guidelines are presented in order to subsidize the architectural project to be developed in the next step in the TA060 discipline.

Keywords: Professional Education, School Architecture, Piraquara.

LISTA DE SIGLAS

CEFET	- Centro Federal de Educação Tecnológica
CEU	- Centro Educacional Unificado
CIAC	- Centro de Inclusão e Apoio à Criança
CIEP	- Centro Integrado de Educação Pública
CISA	- Centro de Inclusão Social do Adolescente
COBRAPE	- Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
COMEC	- Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
FDE	- Fundação para o Desenvolvimento da Educação
FNDE	- Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
MEC	- Ministério da Educação
PROEM	- Programa de Expansão, Melhoria e Inovação do Ensino Médio
SENAC	- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	- Serviço Social da Indústria
SMED	- Secretaria Municipal de Educação de Piraquara

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA 8
1.2 OBJETIVOS 8
1.3 JUSTIFICATIVA 9
1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA 9
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO 10
2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE EDUCAÇÃO E ENSINO PROFISSIONALIZANTE 11
2.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL INTEGRADA NO BRASIL 11
2.1.1 Década de 1930 até anos 1990 11
2.1.2 Dos anos 2000 até a atualidade 16
2.1.3 Metas do Plano Nacional de Educação 20
2.2 ARQUITETURA E EDUCAÇÃO 21
2.2.1 Escola Classe, Escola Parque 22
2.2.2 Convênio Escolar 27
2.2.3 Centros Integrados de Educação Pública (CIEP) 28
2.2.4 Centros Integrados de Apoio à Criança (CIAC) 30
2.2.5 Centros Educacionais Unificados (CEU) 31
2.2.6 Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE) 35
3 ESTUDOS DE CASO 39
3.1 INTERNACIONAL - ESCOLA TÉCNICA FAERDER 40
3.2 NACIONAL - CENTRO EDUCACIONAL UNIFICADO - CEU PIMENTAS 51
3.3 NACIONAL - CENTRO PAULA SOUZA 61
3.4 QUADRO COMPARATIVO 70
4 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE 72
4.1 HISTÓRIA E IMPORTÂNCIA DE PIRAQUARA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA 72
4.2 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E PROFISSIONALIZANTE EM PIRAQUARA 75
4.3 METAS DO MUNICÍPIO PARA A EDUCAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E PROFISSIONAL 81
4.4 ASPECTOS ECONÔMICOS DO MUNICÍPIO 83

5 DIRETRIZES GERAIS DE PROJETO 87
5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO 87
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 90
5.3 DIRETRIZES DE PROJETO 95
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 97
REFERÊNCIAS.....98

1 INTRODUÇÃO

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A temática da proposta do projeto de arquitetura visa abrigar atividades educacionais de nível médio integrado ao ensino profissional, e também atividades de cultura e de lazer, que proporcionem diversificação no ensino.

Será destinado à jovens do ensino médio com foco no desenvolvimento profissional e na educação social dos jovens do município de Piraquara. Será destinado também à adultos já concluintes do ensino médio que desejam se qualificar com um curso técnico.

A implantação de um Centro de Educação Profissional visa, além da educação básica formal, a melhoria na qualidade de vida e constante desenvolvimento pessoal. O projeto a ser desenvolvido pretende ofertar em um espaço adequado atividades educacionais, profissionais, de lazer e cultura e que promova a democratização e inclusão da população de baixa renda.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é fornecer embasamento teórico necessário para o anteprojeto de um Centro de Educação Profissional para jovens e adultos da cidade de Piraquara.

Os objetivos específicos são:

a) Fundamentar teoricamente os conceitos de educação e ensino profissionalizante, analisando a evolução da educação formal brasileira;

b) Analisar estudos de caso de projetos semelhantes em diferentes localidades de forma a extrair informações que possam determinar as diretrizes para a elaboração do projeto;

c) Estudar a arquitetura dos espaços escolares, extraindo informações quanto ao dimensionamento, programa de atividades, partido arquitetônico, sistemas construtivos e materiais.

d) Relatar a necessidade de implantação de um centro de educação profissional em Piraquara;

e) Estabelecer diretrizes de projeto por meio da definição do público alvo, de um programa de necessidades, pré-dimesionamento e escolha de um local para a implantação do projeto.

1.3 JUSTIFICATIVA

A cidade de Piraquara, situada na região metropolitana de Curitiba, é uma cidade com limitações em seu desenvolvimento devido às condicionantes ambientais, e pela proximidade da capital possui caráter de cidade dormitório. Naturalmente, com o crescimento da população a demanda por serviços públicos cresce junto. O município dispõe de pequeno número de escolas voltadas ao ensino médio, que segundo dados do INEP de 2010, comportaram 2.649 matrículas para uma população de aproximadamente 5.374 jovens de 15 a 17 anos (IBGE, 2010), e a educação profissional se resume a algumas vagas de Magistério integrado ao ensino médio. Portanto, para obter acesso à educação de nível médio e profissionalizante, esses estudantes são obrigados a buscar escolas nas proximidades do município e na capital.

Além da demanda por educação em geral, Piraquara também carece de espaços que promovam atividades de apoio à educação, que incentivem a cultura, o esporte e o lazer, que são importantes na formação de cidadãos e que contribuem para a inclusão social da população.

Tendo em vista a carência desses espaços no município de Piraquara e a grande distância da cidade em relação aos equipamentos de outras cidades, propõe-se a implantação de um centro de educação profissional, numa área carente no município, capaz de promover a qualidade de vida dos estudantes e da comunidade que usufrui das instalações do centro.

1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia empregada nesta pesquisa é de cunho exploratório baseada em bibliografia teórico-conceitual e em análise de obras correlatas. Está fundamentada teoricamente na análise e interpretação da bibliografia adotada e no levantamento de dados e referências, nas suas mais variadas formas, como livros, periódicos, entrevistas, internet e outros. Foram reunidas informações que possam

contribuir para a elaboração de um projeto de arquitetura para um centro de educação profissional. Pela definição do tema, serão abordados a conceituação temática, para posterior análise de obras correlatas com o fim de se definir as diretrizes projetuais, por meio da definição do público alvo, do programa de necessidades e pré-dimensionamento e do local de implantação para a escola.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho se divide em quatro partes principais descritas a seguir:

a) Conceituação Temática: Primeiro se apresenta um panorama histórico sobre a implantação de programas governamentais diferenciados na educação brasileira. Tem-se o objetivo de fornecer dados para a compreensão dos desafios da educação, tentando prever as necessidades espaciais do programa, e observando as diretrizes tomadas de acordo com as características do local e da população. Por último, são abordados relevantes exemplos de escolas em geral, para o entendimento da relação entre o ensino e o espaço escolar, extraindo informações do programa, técnicas construtivas e de implantação de uma escola.

b) Estudos de Caso: apresentam-se obras internacional e nacionais, semelhantes em algum aspecto, de maneira que possam contribuir para a elaboração da necessidade programática de um centro de educação profissional, bem como fornecer informações pertinentes para formular o projeto.

c) Interpretação da Realidade: investiga superficialmente a relação do município de Piraquara na Região Metropolitana de Curitiba quanto aos aspectos espaciais, econômicos, ambientais e sociais. Analisa a situação do ensino médio e técnico em Piraquara, assim como relata a carência de equipamentos destes usos voltados ao público jovem do município.

d) Diretrizes Gerais de Projeto: delimita o público alvo do centro, propõe um programa de necessidades, dimensionamento e define o local para a implantação da mesma, levando em consideração a demanda por público, a legislação vigente, a área exigida pelo programa, entre outros fatores.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE EDUCAÇÃO E ENSINO PROFISSIONALIZANTE

Este capítulo tem por objetivo analisar o processo de evolução da educação profissional no Brasil e também compreender os aspectos arquitetônicos dos espaços educacionais.

Além disso o capítulo se divide em duas partes principais: na primeira, apresenta-se um panorama geral do ensino profissional do Brasil a partir da implementação do ensino médio no sistema educacional, na década de 1930, e também algumas metas do plano nacional de educação de 2014 que são relevantes para a instituição do ensino médio e profissional; na segunda parte, são analisados alguns aspectos da qualidade arquitetônica em edifícios educacionais e são apresentadas também algumas obras de arquitetura educacional que se destacaram na história brasileira por alimentarem as discussões sobre arquitetura e educação, não se limitando à educação profissional.

2.1 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL INTEGRADA NO BRASIL

2.1.1 Década de 1930 até anos 1990

Segundo Batista (2013), o ensino profissionalizante no Brasil esteve diretamente ligado com o cenário econômico e político. Na década de 30, com a reforma do ministro Francisco Campos (1932) e a Reforma Capanema (1942), criou-se o Ministério da Educação e com isso o Ensino Médio foi instituído no sistema educacional. Assim, a escola se estruturou física e pedagogicamente para atender as determinações do sistema capitalista, a fim de preparar os futuros trabalhadores.

Nas décadas de 30 e 40, a aceleração da industrialização e da urbanização intensificou a demanda por formação escolar devido à procura por mão de obra qualificada. Nesse período, o acesso à educação superior ainda era elitizada, portanto, para atender aos anseios do crescimento econômico, havia necessidade de um sistema educacional que qualificasse a mão de obra do restante da população. Um exemplo disso, em 1934 foi criado o curso de Ferroviários da Companhia de Estradas de Ferro, em que os alunos frequentavam aulas teóricas

pela manhã e aulas práticas no período da tarde, nos ofícios de ajustador mecânico, ferreiro e torneiro mecânico (BATISTA, 2013).

Em 1946, com a Reforma Capanema,

> [...] a educação se organizava da seguinte forma: educação básica: curso primário e secundário, sendo este subdividido em ginasial e colegial; e educação superior. O curso secundário, em sua fase final, organizava-se em vertentes profissionalizantes: industrial técnico, comercial técnico, agrotécnico e normal (BATISTA, 2016, p.04).

Ainda conforme Batista (2013), em 1942, com forte demanda por operários especializados, devido a intensificação da produção industrial no período da 2ª guerra mundial e do pós-guerra, a iniciativa privada cria, de maneira emergencial, o sistema "S", representado pelo SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), o SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) e o SESI (Serviço Social da Indústria), visando a atender à demanda da indústria na obtenção de mão de obra qualificada. Portanto, o Estado descentraliza sua responsabilidade quanto à formação do trabalhador e incumbe os empregadores o papel de profissionalizar seus empregados.

Como afirma Ferraz (2003) em seu artigo, no início da década de 50 havia a necessidade de reorganizar o ensino e a arquitetura escolar considerando uma educação diferenciada voltada ao ensino industrial. A consolidação do ensino profissionalizante do SENAI contou com edifícios que se tornaram marcos da arquitetura moderna em São Paulo, dentre eles a Escola Anchieta na Vila Mariana e a Escola Têxtil Central no Brás, ambos concebidos em 1952 pelo arquiteto Hélio Duarte.

As características das novas escolas do SENAI buscavam uma arquitetura flexível que atendesse a evolução da indústria aliada à pedagogia, interligação de trabalho prático e teoria com educação integral, e que também promovesse o convívio social (figura 2.1). Com isso o programa incluía: salas de aula, oficinas, administração, recreio, auditório, sala de reunião, biblioteca, teatro ao ar livre, sede da associação de ex-alunos, campo de esportes e piscina.

Figura 2.1: Galeria de ligação entre salas e oficinas sobre área ajardinada, Escola SENAI Anchieta, Vila Mariana, 1954 (Fonte: FERRAZ, 2003)

A Escola Anchieta, a primeira escola a ser construída de acordo com a nova filosofia do SENAI, foi implantada numa quadra de 6.500m², com área construída de 3.225m². O projeto consiste em três blocos caracterizados pela oficina, salas de aula e pavilhão social. Seu programa inclui oficinas, sete salas de aulas teóricas e uma de curso vocacional, administração e complementos, serviços de assistência social, recreio coberto com refeitório e cozinha, auditório e biblioteca, campo de esportes e piscina (figura 2.2). A escola foi projetada para atender à formação de carpinteiros, marceneiros, mecânicos de automóvel, torneiros e ajustadores (FERRAZ, 2003).

Figura 2.2: Área esportiva e face norte do segundo bloco da Escola Anchieta, 2003 (Fonte: FERRAZ, 2003)

A Escola Têxtil Central no Brás (figura 2.3), destinada à formação de técnicos para a indústria têxtil, também organizava seu programa em três blocos principais independentes: oficinas, salas de aula e circulação (figura 2.4). O projeto foi desenvolvido em altura devido ao tamanho do programa numa área pequena de terreno, que incluía oficinas, salas de aula, laboratórios, administração e complementos, refeitórios e cozinha, recreio coberto, auditório, área verde e de recreação, quadra de bola ao cesto e palco ao ar livre. Um aspecto importante que se destaca no projeto é o uso de pilotis nos espaços livre do térreo que possibilita as atividades esportivas e sociais (FERRAZ, 2003).

Figura 2.3: Fachada principal da Escola Têxtil Central, década de 50
(Fonte: FERRAZ, 2003)

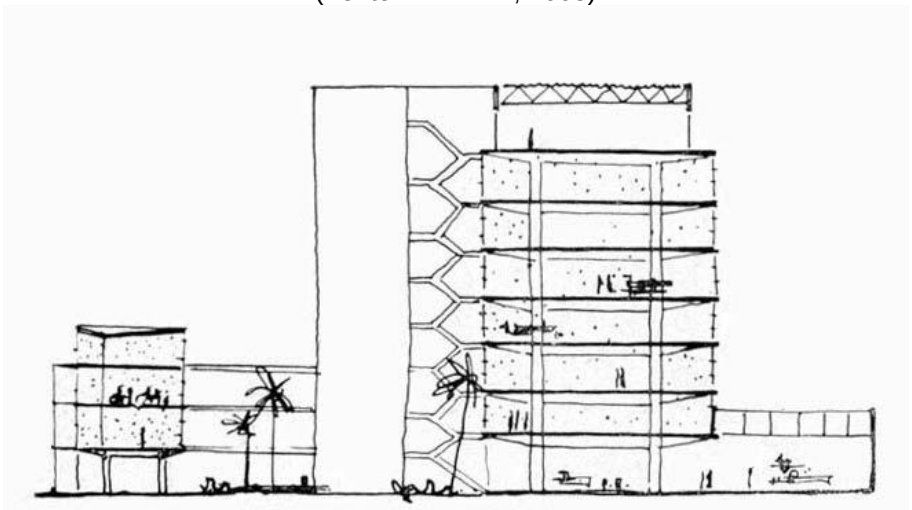


Figura 2.4: Corte esquemático dos blocos de salas de aula, circulação e oficinas - Escola Têxtil Central do SENAI, Brás, projeto de 1952 (Fonte: FERRAZ, 2003)

O ensino médio reestruturou-se somente na década de 1960 para integrar o ensino regular ao técnico, fato inédito na história da educação brasileira. Os cursos realizados pelo SENAI e SENAC poderiam ser organizados de modo que equivalessem aos níveis fundamental (1° grau) e técnico (2° grau).

Na década de 1970, num período de governo militar, novas mudanças ocorreram no âmbito educacional devido à intensificação da industrialização, regidas pelo modelo fordista/taylorista de produção, com a fragmentação intensiva das tarefas. Em 1971, modifica-se a organização do ensino, que passa a ter como configuração a formação em 1º e 2º graus, sendo destaque a obrigatoriedade do ensino profissional de 2° grau.

Conforme Oliveira (2014), nesta época era possível observar forte presença do Estado na tentativa de qualificar o trabalhador brasileiro, contudo havia nítida diferença entre a educação dos pobres e a dos ricos. Enquanto os primeiros teriam sua vida destinada ao trabalho físico e repetitivo, em que as ações se concentrariam na qualificação de acordo com as necessidades do mercado e economia, as classes mais privilegiadas, receberiam atividades para que se tornassem pensadores, intelectuais, artistas ou cientistas. Havia "predominância do ensino específico sobre o geral. Dessa forma, os estudantes do ensino técnico eram prejudicados em sua formação ampla." (LEAL, 2011, p. 06).

> [...] a formação profissional teve como premissa a qualificação das massas a partir de treinamentos e estímulo das habilidades psicofísicas, mediante atividades que possibilitassem a memorização, com intuito de criar um ambiente semelhante ao da fábrica, desconsiderando dessa maneira a formação intelectual do aluno – negando ao aluno da classe trabalhadora uma formação para a criticidade e para a aquisição do conhecimento científico (BATISTA, 2013, p.07).

Ao término da década de 1980 e início da década de 1990, o cenário educacional brasileiro passa por novos questionamentos, devido as mudanças ocorridas no modelo de produção capitalista a nível mundial, bem como a intensificação do processo de democratização da sociedade brasileira. Com os avanços da tecnologia pós Guerra Fria, houve necessidade de "operantes com cada vez mais qualificação e intimidade com equipamentos, linguagens e novos modos de trabalho típicos da globalização" (OLIVEIRA, 2014, p.57).

Surgem propostas mais progressistas de educação, com esperança de um modelo mais igualitário e democrático. Essa necessidade de reorganizar a estrutura

societária se manifestou em mudanças educacionais, tendo em vista a emergência de um novo perfil de trabalhador para atender às novas exigências produtivas.

Conforme Oliveira (2014), em 1997, o Decreto nº 2.208/97 determinou a desvinculação entre ensino médio e educação profissional, com a possibilidade de haver matrículas concomitantes nas duas modalidades, ou seja, o aluno poderia, se desejasse, fazer ao mesmo tempo o ensino médio e o profissional.

Esta medida teve significativa repercussão nos sistemas federal e estadual de ensino. Reduziu-se a oferta de ensino médio nos CEFETs (Centro Federal de Educação Tecnológica), instituição reconhecida pela oferta de cursos técnicos desde 1978, e das escolas técnicas federais ao nível de 50% da oferta e implantaram-se cursos modulares, na forma de organização curricular sequencial ou concomitante (SEED, 2006).

Nesse mesmo período, no Paraná, implantou-se o PROEM (Programa de Expansão, Melhoria e Inovação do Ensino Médio), propondo a separação total entre a formação acadêmica e a formação profissional, que por consequência retirou-se a equivalência entre a educação profissional e o Ensino Médio.

Essa medida teve como justificativa a intenção de ampliar a qualidade e o acesso ao Ensino Médio e profissional, com objetivo ideológico de distanciar os alunos interessados no ensino superior e direcioná-los aos cursos profissionalizantes, voltados aos cursos técnicos. Porém, na prática, essa dualização do ensino criou espaços distintos e desiguais de formação, relegando à grande massa da população uma formação fragmentada e voltada para a demanda produtiva (BATISTA, 2013).

2.1.2 Dos anos 2000 até a atualidade

Em 2003, com a mudança do governo, tanto nacional quanto estadual, um novo modelo de educação profissional é implementado em escala nacional. Conforme Oliveira (2014), o Decreto nº 5.154/2004 foi o responsável por integrar novamente o ensino profissionalizante ao ensino médio, permitindo três modalidades: o integrado, onde existe apenas uma única matricula para o estudante no ensino profissional e médio; o concomitante, para duas matrículas no mesmo estabelecimento de ensino ou em estabelecimentos diferentes; e o subsequente,

para aqueles que já terminaram o ensino médio e ingressam posteriormente no ensino profissional técnico.

O mercado estava exigindo um profissional que tivesse não somente o domínio da técnica mas também que fosse flexível, criativo, autônomo, crítico e capaz de trabalhar em grupo. As diretrizes implementadas em 2004, visaram atender à demanda da flexibilidade, necessária no atual modelo produtivo, ao agregar a formação concomitante, subsequente e integrada – preparando não apenas os jovens, como os adultos para atender os interesses de mercado.

> Apesar das contradições políticas presentes no programa “Ensino Médio Integrado”, contamos com o ideário marxista para fundamentar a elaboração dos documentos bases que compõem tal proposta, dando-nos a oportunidade de discutir com os professores a importância da tríade Ciência, Cultura e Tecnologia e sua relação com o trabalho no processo de formação humana dos nossos alunos, independente se este aluno é o filho de um trabalhador assalariado ou de um membro da elite (BATISTA, 2013, p.16).

Instituído desde 2007, o Programa Brasil Profissionalizado busca o fortalecimento do ensino médio integrado à educação profissional nas redes estaduais de educação profissionais, com a finalidade de expandir e ampliar a oferta de cursos técnicos de nível médio.

Desde 2011, A Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), disponibiliza um projeto padrão de escola profissionalizante de nível médio para os Estados que queiram aderir ao programa. Segundo Figuerola (2013), a equipe técnica do FNDE, estabelece um projeto para 1.200 alunos, com área construída de 5.577,39 m², que pode ser executado em terrenos que possuam área mínima de 12 mil m² e declividade de até 3%, como pode ser obervado na figura 2.5.

O partido arquitetônico é definido por seis blocos independentes ligados por circulações cobertas e incluí espaços como auditório, teatro de arena, refeitório, quadra poliesportiva coberta, 12 salas de aula, seis laboratórios básicos e outros dois de grande porte, além de área de vivência. A proposta estabelece um sistema construtivo simples, de estrutura de concreto moldada in loco, que pode ser executado em todas as regiões do país.

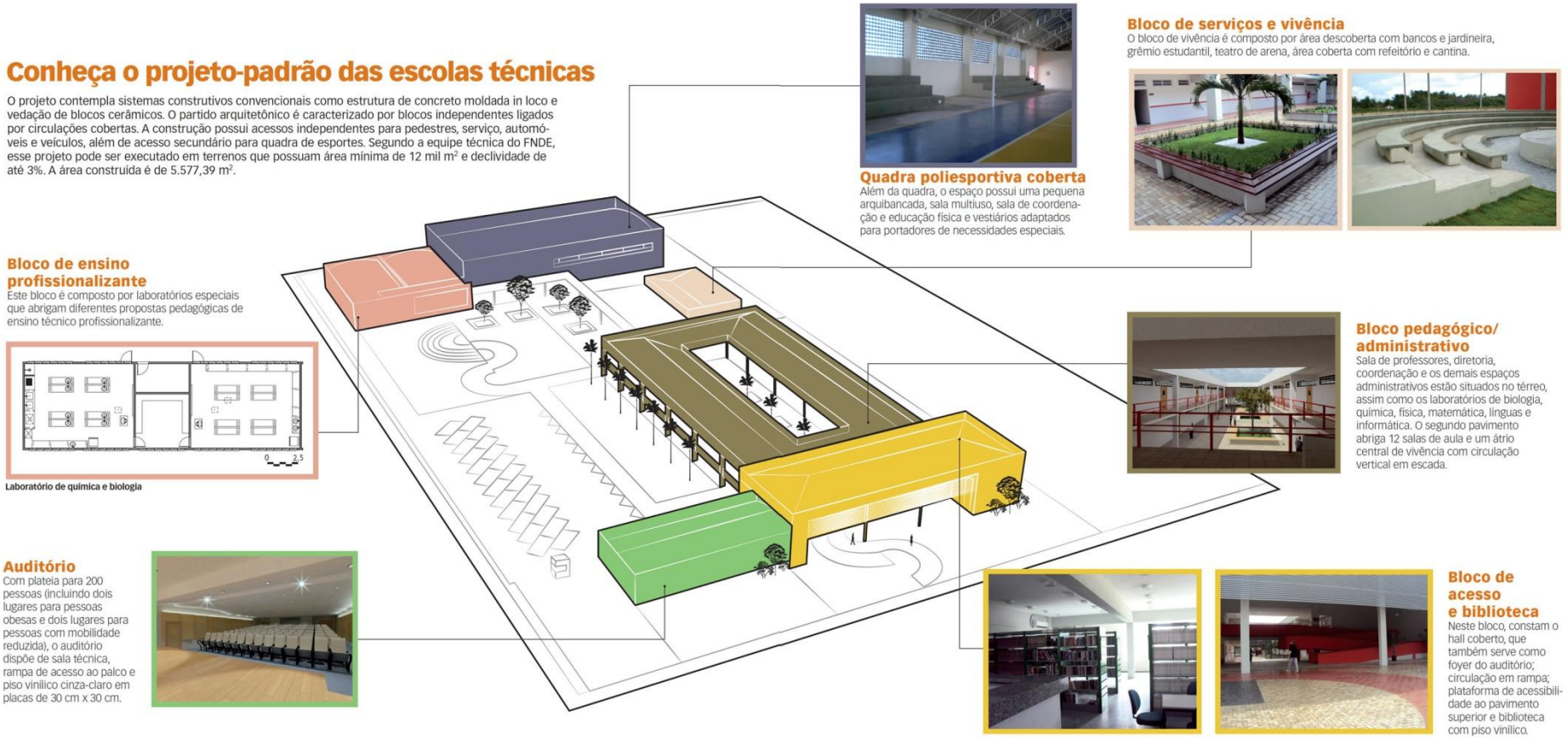


Figura 2.5: Projeto padrão de escola profissionalizante de nível médio do MEC
(Fonte: FIGUEROLA, 2013)

No mesmo artigo de Figuerola (2013), há pontos de discordância desse modelo, pois o território brasileiro é vasto e com muitas especificidades locais que precisam ser levadas em conta no projeto arquitetônico. Além disso, há a dissociação entre salas de aula e laboratórios, o que vai de contra às tomadas de decisão mais recentes, em que há sempre intenção de integrar espaços. Por fim, Figuerola (2013) afirma que o projeto do Brasil Profissionalizado é flexível, mas que ainda falta aos Estados capacidade técnica para fazer projetos melhores.

Conforme o documento Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio (2012), o Decreto nº 5.154/2004 busca superar a determinação histórica do mercado de trabalho sobre essa etapa de ensino. Assim, a discussão do ensino médio foi orientada pela construção de um projeto que superasse a dualidade entre formação técnica e formação geral, de modo a deslocar o foco dos objetivos do mercado de trabalho para o da pessoa humana, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia. Esta relação indissociável compreende entender o trabalho como princípio educativo, em que "o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la" (MEC, 2012, p.45)

A ideia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar. Portanto, ao tratar o trabalho como princípio educativo, a intenção é de se superar a dualidade trabalho manual/ trabalho intelectual, a fim de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo e formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos. Uma formação integrada, portanto, visa garantir ao jovem uma formação completa, que possibilita tanto o acesso a conhecimentos científicos, como também promove a reflexão crítica sobre os padrões culturais que se constituem normas de conduta de um grupo social.

Por fim, Oliveira (2014) também destaca pontos positivos do ensino médio integrado. Segundo o autor, essa modalidade propicia uma redução do tempo de entrada no mercado de trabalho em comparação ao ensino superior, e também pode fornecer uma qualificação inicial, já que na realidade do país, muitos necessitam interagir ativamente na composição da renda familiar logo na adolescência.

> Grande parte da população tem no ensino médio integrado não uma possibilidade, mas sim a única alternativa para uma parcela da população que, em função da necessidade de antecipar a sua inserção do mercado de

> trabalho, o faça a partir da formação profissional de nível técnico (CALDAS,L. apud LEAL, L., 2016, p.08).

Contudo, segundo Leal (2016), ainda há necessidade de criação de um currículo específico para esta modalidade, no sentido de torná-la pública, de qualidade, relacionando trabalho, ciência e cultura, que contemple ambientes físicos adaptados às novas necessidades do ensino profissional, além da contratação de professores das áreas de conhecimento do ensino profissional.

2.1.3 Metas do Plano Nacional de Educação

O Plano Nacional de Educação lançado pelo MEC em 2014, lista 20 metas que deverão ser atingidas dentro de dez anos. Por ser um documento base para a elaboração dos planos estaduais, distrital e municipais, vê-se necessário sua análise a fim de compreender as expectativas para educação nos próximos anos.

Dentro das metas do Plano Nacional de Educação, evidencia-se a Estratégia 3.1 da Meta 3, em que se destaca a diversidade de conteúdos que englobem ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte no currículo do ensino médio:

> [...] institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais (MEC, 2014, p.22).

A Meta 6 visa oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, incluindo o ensino médio. Nela a Estratégia 6.1 propõe atividades multidisciplinares, inclusive culturais e esportivas, de forma que o tempo de permanência dos alunos na escola, passe a ser igual ou superior a sete horas diárias; A 6.2 institui um programa de construção de escolas com padrão arquitetônico e de mobiliário adequado para atendimento em tempo integral, prioritariamente em comunidades carentes; A 6.3 prevê na reestruturação das escolas a instalação de quadras poliesportivas, laboratórios, espaços para atividades culturais, refeitórios, e outros equipamentos; A 6.9 prevê adotar medidas

para otimizar o tempo de permanência dos alunos na escola, direcionando a expansão da jornada para o efetivo trabalho escolar, combinado com atividades recreativas, esportivas e culturais (MEC, 2014, p.29).

A Meta 11 propõe triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio. a fim de possibilitar o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva, sendo a educação profissional desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada. Visto que a educação de nível médio foi demarcada na história pela segregação social do trabalho, em que um pequeno grupo privilegiado recebia uma educação geral, e ao restante da população restava a educação profissional, esta meta leva em consideração a superação desta dualidade, considerando a construção de uma proposta educacional de qualidade (MEC, 2014, p.29).

2.2 ARQUITETURA E EDUCAÇÃO

As grandes mudanças na área da educação aconteceram a partir do século XX, tanto nas questões curriculares quanto arquitetônicas. De acordo com Nascimento (2012), o programa de necessidades e a disposição dos espaços dentro da escola tornaram-se questionáveis quando as instituições de ensino necessitaram de edifícios mais complexos, com ensino seriado e oferta de serviços ampliada. Até o século XIX, nas escolas paulista por exemplo, as plantas contavam apenas com salas de aula, sanitários e uma sala administrativa. Já nas décadas de 20 e 30, começam a surgir os primeiros ambientes de apoio ao ensino, como as bibliotecas, e os consultórios médicos. Na década de 50, a educação torna-se mais abrangente e surgem espaços de apoio e atividades sociais, como auditórios e áreas para educação física. Além disso, os edifícios dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEP) e os Centros Educacionais Unificados (CEU), buscaram também fazer com que a escola servisse como centro cultural, comunitário e de lazer.

A localização dos edifícios escolares também passaram por mudanças ao longo do tempo. Enquanto que até o século XIX, as escolas localizavam-se em áreas centrais, fazendo parte de um conjunto composto pela prefeitura, agência dos correios, casa bancária, praça central e igreja matriz, ao final do século XX e início do XXI, muitas escolas foram implantadas em áreas com população de baixa renda

e entorno físico degradado, sendo que em alguns casos, a escola era o único equipamento público presente em todo o bairro. (NASCIMENTO, 2012)

Outra necessidade que a escola passou a requerer foi a flexibilidade dos espaços, com destaque para a questão da durabilidade dos edifícios, que maior será em relação a presença de espaços flexíveis.

> Por exemplo: uma sala de aula na qual o professor é obrigado a manter sempre a mesma posição, na qual os alunos ocupam sempre os mesmos lugares e onde o material de ensino, mais os móveis, estão sempre dispostos da mesma maneira, está fadada a tornar-se, cedo ou tarde, uma verdadeira prisão (NEUTRA, *apud* NASCIMENTO, 2012, p. XX).

A flexibilidade dos espaços possibilita que a escola se adapte a novas realidades pedagógicas, sem que isso prejudique o desempenho das atividades, ou seja, é necessário que o ambiente físico ofereça sempre a possibilidade de renovação, dentro e fora da sala de aula (NASCIMENTO, 2012).

Pelo fato de a arquitetura escolar estar ligada à acontecimentos políticos e ser de responsabilidade do Estado, o que interfere decisivamente no programa escolar, técnicas construtivas e de implantação de uma escola, serão abordados a seguir características relevantes de escolas que se destacaram na história brasileira recente, como a Escola Parque, Convênio Escolar, CIEP, CIAC, CEU e FDE, não sendo ligadas diretamente ao ensino médio profissionalizante.

2.2.1 Escola Classe, Escola Parque

Na década de 1930, entre intelectuais de um grupo que defendia a universalização da escola pública, "estava Anísio Teixeira (1900-1971), figura central na educação pública brasileira no século 20, cujas ideias ainda pairam sobre os discursos e as iniciativas na área" (BASTOS, 2009, p.42). Seu interesse pela educação levou-o à Europa e aos Estados Unidos para observar os novos sistemas de ensino que estavam sendo pesquisados.

Na cidade de Detroit, Teixeira teve contato com o Sistema *Platoon*, que era uma solução educacional com objetivo de diversificar o ensino. O que caracterizava este sistema era a simultaneidade de uso das salas de aula, devido à separação das matérias em dois grupos principais: as atividades fundamentais (matemática, ortografia, língua) e as atividades especiais (ginásio, música, leitura, arte, biblioteca,

trabalho manual, clínica médica). O revezamento entre esses dois grupos acontecia entre os turnos manhã e tarde (DUARTE, 2009).

Segundo Nascimento (2012), em 1947, como secretário da educação do Estado da Bahia, Anísio Teixeira elaborou o Plano Estadual de Educação Escolar e criou conceitualmente as "Escolas Classe, Escola Parque", que seriam um espaço completo de formação educacional, inspirada nas escolas *Platoon*.

O projeto era ambicioso e sofreu críticas quanto aos custos de construção e manutenção. De acordo com Duarte (2009), o educador tinha intenção de democratizar a educação e oferecer as crianças mais carentes novas oportunidades com um currículo diversificado e equipamentos adequados.

No ano de 1950, inaugurou-se em Salvador, o Centro Educacional Carneiro Ribeiro com participação do arquiteto Hélio Duarte. Neste centro, assim como nos outros centros previstos, o dia escolar era dividido em dois turnos, sendo um de instrução em classe com atividades convencionais do 1° grau (escolas classe) e outro de trabalhos manuais, educação física, atividades sociais e artísticas (escola parque) (figuras 2.6, 2.7 e 2.8).

Figura 2.6: Pavilhão de Trabalho - atividades industriais
(Fonte: DUARTE, 2009)

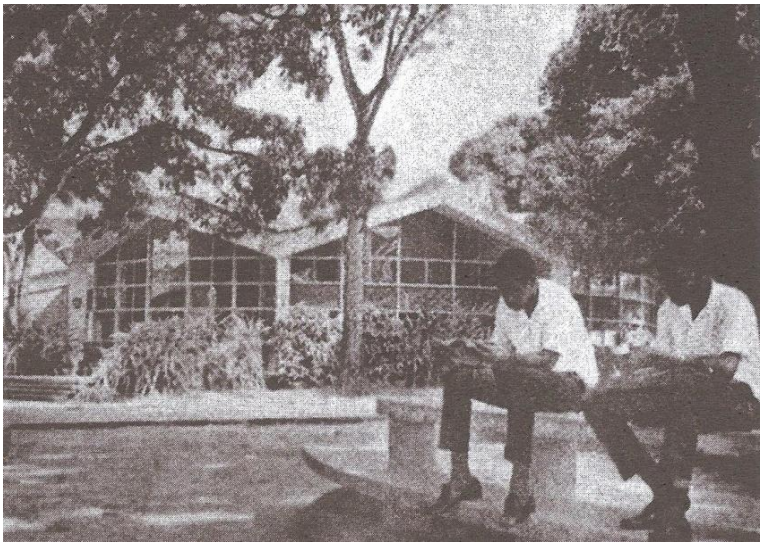


Figura 2.7: Biblioteca
(Fonte: DUARTE, 2009)

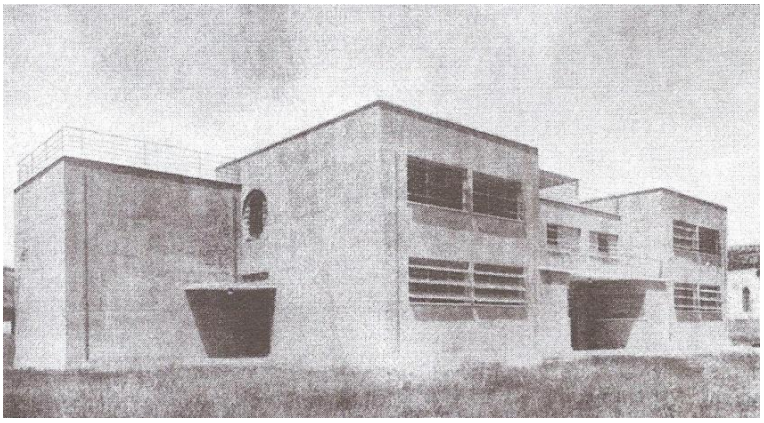


Figura 2.8: Escola classe - 12 salas
(Fonte: DUARTE, 2009)

A implantação das Escolas Parque deveriam se localizar em áreas altas e as Escolas Classe ao redor desta, como mostra a figura 2.9.

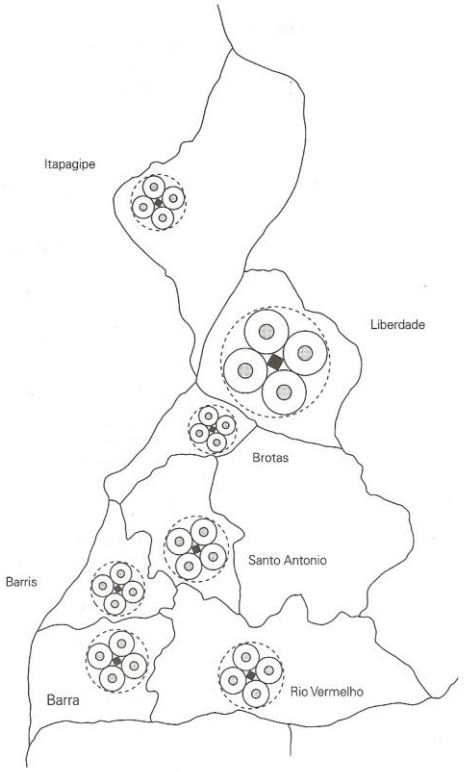


Figura 2.9: Distribuição dos sete conjuntos inicialmente previstos para Salvador
(Fonte: DUARTE, 2009)

A Escola Parque de Anísio Teixeira, além de possuir grandes áreas abertas, era dotada de amplos espaços edificados destinados ao ensino de artes e atividades industriais e sociais, portanto, revelava a preocupação na transformação da realidade social referente ao seu programa pedagógico. Já na Escola Classe, em razão da divisão de funções, o programa de necessidades da escola classe é mais simples, composta basicamente de salas de aula, já que o programa complementar pertencia à escola parque (NASCIMENTO, 2012).

A figura 2.10 a seguir, exemplifica esta relação entre a Escola Parque e a Escola Classe.

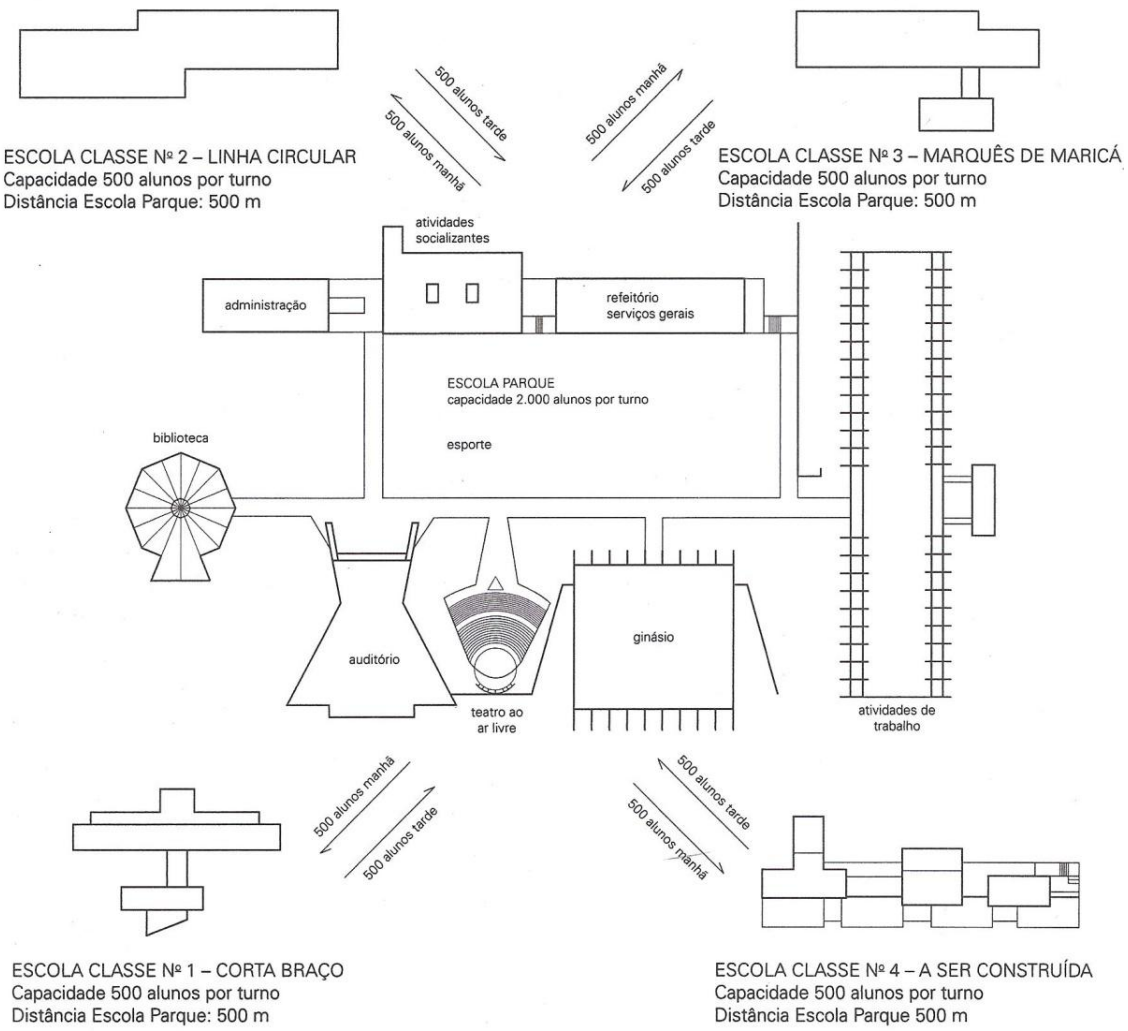


Figura 2.10: Esquema do Centro Educacional Carneiro Ribeiro: Salvador-BA
(Fonte: DUARTE, 2009)

De acordo com Dórea (2000), as propostas de Anísio Teixeira podem ser resumidas em três aspectos. Primeiro, a oferta de ensino integral na escola pública, em que a criança frequentasse em dois turnos diários o modelo de escolas nucleares e escolas parques. Segundo, a opção por uma arquitetura moderna para as edificações escolares, em que nas administração de Teixeira, as escolas foram projetadas com base nos princípios da racionalidade e funcionalidade, de acordo com a localização e as necessidades de cada escola, tudo isso aliado à economia das construções escolares. E terceiro, a inserção urbana das escolas, que deveria desempenhar um papel social na cidade, incorporando ambientes como anfiteatros, biblioteca, refeitório, jardins e áreas livres, ginásios esportivos, que permitiriam que a escola funcionasse como um núcleo de articulação do bairro.

2.2.2 Convênio Escolar

Segundo Bastos (2009) três ideias míticas são conceitos recorrentes quando o tema é projeto de escola pública: a escola-parque como proposta de uma educação completa, os princípios modernos de arquitetura e a escola como ponto de convívio da comunidade. No Estado de São Paulo, a arquitetura moderna passou a ser empregada nas escolas públicas a partir do Convênio Escolar em 1948.

O arquiteto Hélio Duarte, que era responsável na direção técnica do plano de construções, teve contato com a conceituação da escola-parque de Anísio Teixeira. Portanto, as dezenas de escolas construídas do Convênio possuíam programas bastante amplos, incluindo salas de dança, de ginástica corretiva, consultórios médico e dentário, hortas, viveiros, laboratórios, museu escolar, anfiteatro.

Arquitetonicamente, os edifícios se conformavam pela divisão funcional do programa em diferentes volumes, em formas de "U" ou "H", pilotis, panos de vidro com protetores solares, elementos vazados, integração entre espaço interno e externo. Os projetos do Convênio alcançavam uma grande faixa etária, desde pequenos jardins da infância a grandes grupos escolares e colégios, além disso, a estrutura física da escola servia como um centro social para o bairro (figura 2.11).

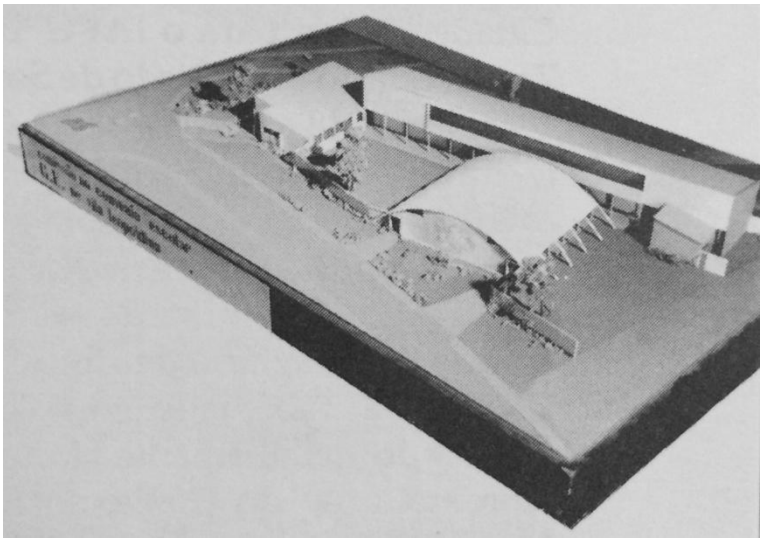


Figura 2.11: Convênio Escolar: Grupo Escolar de Vila Leopoldina, São Paulo, 1949
(Fonte: DUARTE, 2009)

> As atividades previstas foram estruturadas em três conjuntos: ensino (salas de aula, museu e biblioteca), administração (suporte administrativo e serviços assistenciais) e recreação (área esportiva e galpão coberto para o recreio). Em geral, esses conjuntos assumiam a configuração de blocos volumétricos dispostos das mais diversas formas em terrenos amplos e ajardinados, interligados por marquises abertas. A ênfase nas atividades de socialização dos alunos entre si e destes com a comunidade local se manifestou na forma dos galpões de recreio, onde a presença de palcos apontava para sua utilização como espaço cênico (ANELLI, 2004, p.01).

Nascimento (2012) cita o Grupo Escolar Visconde de Taunay como um edifício ilustra bem esta fase da arquitetura escolar paulista (figura 2.12). Hélio Duarte, autor do projeto, com intenção de integrar o edifício e o sítio, emprega a transparência nos fechamentos da quadra e dos corredores e linhas mais leves no conjunto. A escola é composta de vários blocos ortogonais independentes e justapostos e de um grande pátio coberto por uma estrutura formada por arcos de concreto.

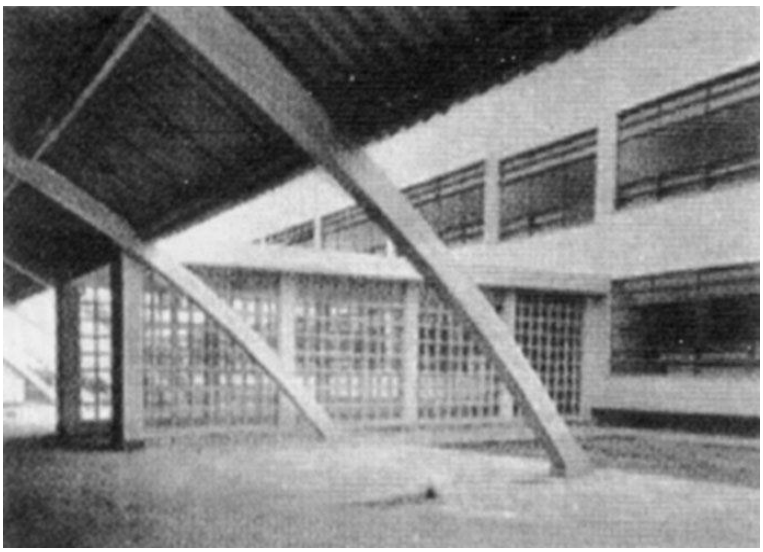


Figura 2.12: Grupo Escolar Visconde de Taunay - quadra e circulação
(Fonte: NASCIMENTO, 2012, p.48)

2.2.3 Centros Integrados de Educação Pública (CIEP)

Nos anos 80, conforme Bastos (2009), o programa da escola-parque de Anísio Teixeira foi retomado na figura dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEP), no Rio de Janeiro, como modelo de escola pública de ensino fundamental (figura 2.13). A pretensão dos CIEPs era de fornecer para as áreas mais carentes condições mínimas necessárias ao aprendizado, por meio de período integral, com

acompanhamento docente extra-aula e três refeições diárias, além de atendimento médico e odontológico, assim, estaria compensando a situação social das crianças e jovens mais desfavorecidos economicamente. Esse apoio também se estendia aos finais de semana, em que permaneciam abertos a quadra, a biblioteca e o consultório. Ao todo, foram construídos mais de 500 CIEPs com capacidade de atender aproximadamente 1.000 alunos em cada unidade.

Figura 2.13: CIEP - vista aérea
(Fonte: NASCIMENTO, 2012)

Um dos arquitetos responsáveis pela definição arquitetônica dos CIEPs foi o arquiteto Oscar Niemeyer, "que concebeu um projeto-padrão de sete mil metros quadrados, englobando um edifício principal de três pavimentos com 24 salas de aula, refeitório, consultório e serviços auxiliares, e, em dois anexos, a biblioteca e um ginásio de esportes" (BASTOS, 2009, p.44) (figuras 2.14 e 2.15).

A definição técnico-construtiva fazia uso de estrutura de concreto pré-moldada, justificando-se pela escala do programa, custo e rapidez da execução. Para diferenciar-se de outros edifícios do entorno, Niemeyer buscou dar ao projeto características peculiares, como as aberturas arredondadas (NASCIMENTO, 2012).

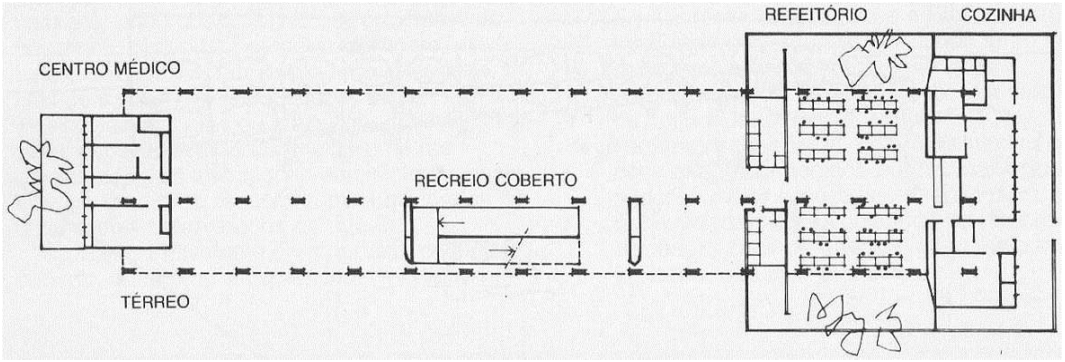


Figura 2.14: CIEP - planta baixa do pavimento térreo
(Fonte: NASCIMENTO, 2012, p.66)

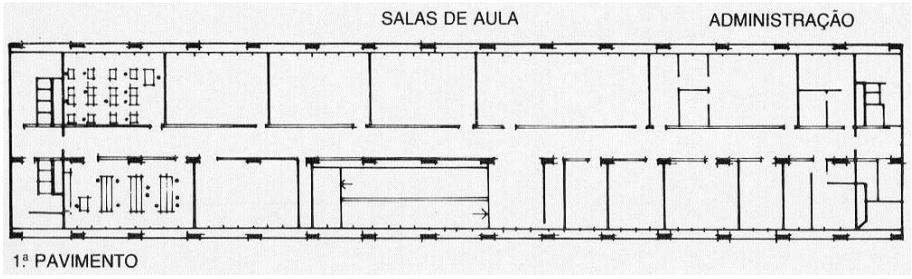


Figura 2.15: CIEP - planta baixa do primeiro pavimento
(Fonte: NASCIMENTO, 2012, p.66)

2.2.4 Centros Integrados de Apoio à Criança (CIAC)

Em 1990, como continuidade aos CIEPs, João Filgueiras Lima (Lelé) foi encarregado pelo projeto piloto dos CIACs. Este equipamento consistia numa unidade escolar com um programa que incluía creche, salas de aula para ensino fundamental e médio, auditório, biblioteca, ginásio e ambulatório médico (figuras 2.16 e 2.17). Como observado na figura 2.18, o conjunto se constituía de cinco blocos conectados por passarelas cobertas que somavam em torno de 4.000 m² (VILELA, 2011).

Os centros foram projetados a partir das técnicas de pré-fabricação em argamassa armada e sistema de montagem racionalizado, com a preocupação de ser adaptável a vários tipos realidades geográficas. A intenção inicial era de se construir cerca de 5.000 unidades distribuídas pelo território brasileiro, porém, com o impeachment do presidente em 1992, o projeto perdeu continuidade e apenas poucas unidades foram construídas seguindo fielmente o projeto original (EKERMAN, 2005).

Figura 2.16: CIAC - prédio de salas de aula
(Fonte: VILELA, 2011)

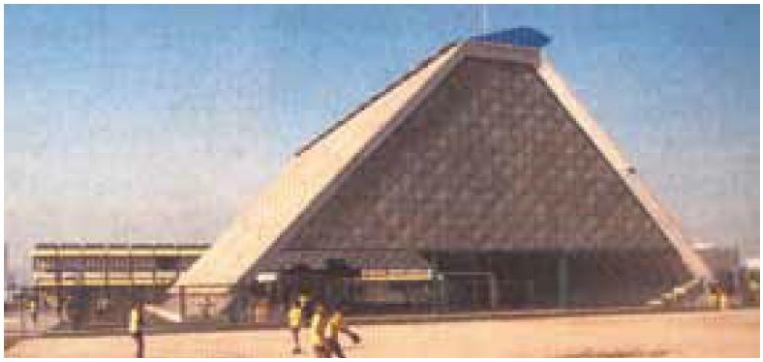


Figura 2.17: CIAC - ginásio poliesportivo
(Fonte: VILELA, 2011)

Figura 2.18: CIAC - maquete
(Fonte: VILELA, 2011)

2.2.5 Centros Educacionais Unificados (CEU)

De acordo com Silva e Oliveira (2015) e Gadotti (2004), a implantação dos Centros Educacionais Unificados (CEU) se beneficiou das tentativas históricas de construção de projetos educacionais para as classes populares. Entre os projetos de inspiração estão as escolas parques, os CIEPs e CIACs. Realizada pela Secretaria Municipal de Educação (SME) de São Paulo a partir de 2003, a proposta dos CEUs

foi concebida somando a atuação em diversas áreas, como: meio ambiente, educação, emprego e renda, participação popular, desenvolvimento local, saúde, cultura, esporte e lazer.

Conforme Gadotti (2004), os CEUs se localizam em áreas periféricas da cidade, com alta densidade demográfica e forte demanda escolar como no exemplo da figura 2.19, e propõem oferecer um equipamento urbano agregador da comunidade, que além das questões educacionais, seu espaço físico possibilita o encontro da comunidade nos finais de semana, através da praça ou do clube de lazer. Oferece o "acesso a cursos, oficinas, encontros e trabalhos permanentes, tantos para professores quanto para a comunidade, constituindo-se, assim, em verdadeiro centro de formação e irradiação cultural da sua região" (GADOTTI, 2004, p.03). O projeto arquitetônico dos equipamentos favorece a integração das diversas unidades educacionais, culturais e esportivas, reunidas em um mesmo espaço, facilitando a comunicação interna e com a comunidade local.

Figura 2.19: CEU Rosa da China - implantação em área carente
(Fonte: TAKIYA, 2009)

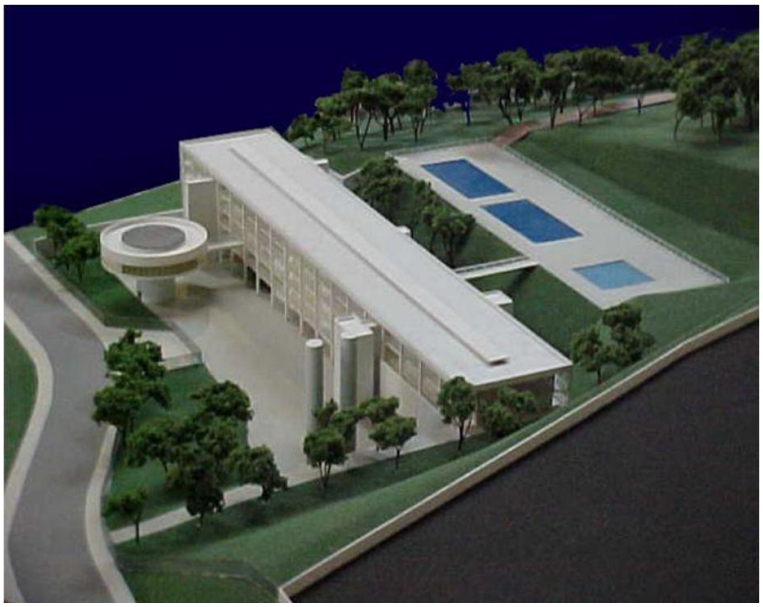


Figura 2.20: CEU - foto de maquete de um CEU
(Fonte: SOUZA, 2010)

Segundo Bastos (2009) e Anelli (2004), os CEUs agrupam o programa em três conjuntos volumétricos a partir de uma divisão funcional, como mostrado na figura 2.20. O maior volume e em forma de bloco retangular reúne as salas de aula, refeitórios, biblioteca, programa de inclusão digital, padaria-escola, áreas para exposições e para a convivência. O menor, em forma circular abriga a creche. O terceiro reúne em um paralelepípedo de cinco andares teatro, ginásio esportivo e sala de ensaios musicais. Além disso, participam do conjunto duas torres cilíndricas de caixa d'água, para conferir um contraponto vertical à horizontalidade dominante e marcar o acesso principal. São estruturas de grande porte, para cerca de 2.400 alunos, que,

> Além da preocupação pedagógica e da de servir como praça e ponto de encontro nos finais de semana, os CEUs ainda acumulam a função de "catalisador" urbano: inseridos em áreas de construções precárias, espera-se que sua presença exerça uma marca positiva no bairro, favorecendo melhorias (BASTOS, 2009. p.45).

Percebe-se que ao longo do desenvolvimento dos edifícios escolares houve uma divisão do programa em que cada setor era representado por um volume diferenciado, como o emprego de blocos retangulares para as salas de aula e algum volume não ortogonal, sendo "nos CIEPs a biblioteca, nos CEUs a creche, nas escolas do Convênio as formas trapezoidais dos anfiteatros e na Escola-Parque

Carneiro Ribeiro, em Salvador, a biblioteca de planta circular" (BASTOS, 2009, p.45).

Já Takyia (2009) decreve o CEU, afirmando que constituí-se de cinco edifícios basicamente: um grande bloco didático em forma de paralelepípedo; uma creche de planta circular; um bloco com atividades esportivas e culturais; outro bloco com piscinas; e duas torres d'água. O funcionamento se dá em três turnos de domingo a domingo, e proporciona educação integral e integrada, nas modalidades de ensino de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, além de oferecer cursos e oficinas para a população em geral. Em cada unidade se encontram diversas instalações:

> [...] 14 Salas de Atividades no CEI (Centros de Educação Infantil – antigas Creches), 10 Salas da EMEI (Escolas Municipais de Educação Infantil), 14 Salas de Aula de EMEF (Escolas Municipais de Ensino Fundamental), Laboratório de Ciências, Laboratório de Informática, Anfiteatro, 3 Cozinhas, 3 Refeitórios, 3 Pátios Internos, Salas de Recepção, Sala de Leitura, Diretoria e Secretaria, 3 Piscinas, Vestiários Femininos e Masculinos, Quadra Coberta e Descobertas, Telecentro, 3 Ateliês, 4 Estúdios, Teatro, Biblioteca, Estação de Rádio - EDUCOM.Rádio, Sala de Dança, Ateliê de Artes, Foyer/ Exposições Sala de Reunião do Conselho Gestor, Padaria, Pista de Skate (GADOTTI, 2004. p. 05).

Com uso misto de industrializado e convencional com estruturas de concreto armado e metálicas (figura 2.21), os sistema construtivo dos CEUs foi resultado de diversas condicionantes, conforme descreve Takiya:

> [...] devido à necessidade de uniformizar o programa arquitetônico a todas as obras, devido à necessidade de ter maior controle técnico sobre a construção, devido à necessidade de ter maior controle sobre os custos da obra, devido à simultaneidade das construções dos CEUs, devido ao cronograma das construções adotou-se que, depois de muitos estudos e discussões entre todos da equipe da Prefeitura, que os projetos deveriam contemplar o *know-how* do EDIF sobre o projeto e a construção e, os componentes padronizados (desenvolvidos por EDIF) sobre a construção e, também, utilizar elementos industrializados do mercado da construção civil para diminuir o tempo de obra (Takiya, 2009, p.43).

Figura 2.21: CEU - Estruturas metálicas e de concreto armado
(Fonte: MENDELEZ, 2003.)

"[...] a arquitetura dos CEUs procura gerar uma nova urbanidade onde forma e programa se encontram em um projeto de sociabilidade" (ANELLI, 2004, p.01). O CEU não se limita à uma unidade escolar, mas tem a intenção de ser um equipamento comunitário completo ao abrigar funções que normalmente não estão presentes nos edifícios escolares, como equipamentos culturais, esportivos e de lazer. Estes espaços, ao serem situados nas regiões mais carentes de infraestrutura da cidade, servem como polos organizadores e estruturadores das áreas mais próximas (NASCIMENTO, 2012).

Apesar de sofrer críticas quanto ao custo de instalação de uma unidade do CEU, ao todo foram construídos 46 CEUs nas periferias de São Paulo, e as obras trouxeram consigo não só um novo equipamento, mas a melhoria da qualidade de vida, já que a instalação traz consigo melhorias no sistema viário, iluminação pública, drenagem e retificação de córregos, requalificando os bairros (TAKIYA, 2009).

2.2.6 Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE)

A Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), criada em 1987, reuniu todos os órgãos estaduais que cuidavam dos assuntos relativos à educação em São Paulo existentes na época para reelaborar métodos de trabalho, acompanhar a construção de escolas e proporcionar suporte técnico e operacional ao planejamento da rede física e da unidade escolar. Entre as principais atribuições

da FDE estão construir escolas, reformar, adequar e manter os edifícios educacionais; oferecer materiais e equipamentos necessários à educação; e também desenvolver pesquisas voltadas ao aprimoramento do sistema pedagógico aplicado ao ensino (NASCIMENTO, 2012).

Segundo Segre (2006), a tipologia predominante nas escolas paulistas do início do século XXI, devido ao tamanho e a particularidade dos sítios, é de uma escola compacta e verticalizada ou horizontal com a quadra ao centro; disposição em mais de um volume ou longitudinal. A solução mais frequente é a compacta e verticalizada de quatro pavimentos, com a quadra no nível superior coberta por estrutura metálica.

Na intenção de abrir os prédios para o exterior, para estabelecer comunicação entre a escola e a comunidade e também para evitar o determinismo da modulação estrutural, os edifícios escolares recebem fachadas com utilização de brises, telas metálicas ou cobogós. Há também expressividade nas circulações e preocupação com a facilidade de acesso, já que a escola tem o objetivo de funcionar como espaço comunitário e de congregação social.

A exemplo, a escola projetada pelo escritório MMBB para a FDE, localizada em Campinas, utiliza sistema construtivo principal de pré-moldados de concreto, combinado com estrutura secundária de perfis metálicos como visto na figura 2.22.

Figura 2.22: Escola para FDE - quadra poliesportiva
(Fonte: MMBB, 2016)

Conforme Gimenez (2005), as dimensões modulares das estruturas de concreto pré-moldado exigem das plantas muita ordem e legibilidade, e os eixos de viga e pilar acabam sendo mascaradas por uma pele de fachada, para assemelhar-se à estética mais atual, como na figura 2.23.

Figura 2.23: Escola para FDE - fachada
(Fonte: MMBB, 2016)

Os ambientes da escola foram dispostos ao redor da quadra poliesportiva, que também funciona de pátio coberto como observado na planta da figura 2.24. A escola foi construída em frente a uma praça, e o posicionamento de seus acessos privilegiam a integração entre os dois espaços, até mesmo porque as salas de aula possuem acesso diferente ao da quadra. A integração entre o externo e interno também acontece pelo fato de o térreo ser aberto e possuir elementos vazados nos pavimentos superiores (figura 2.25).

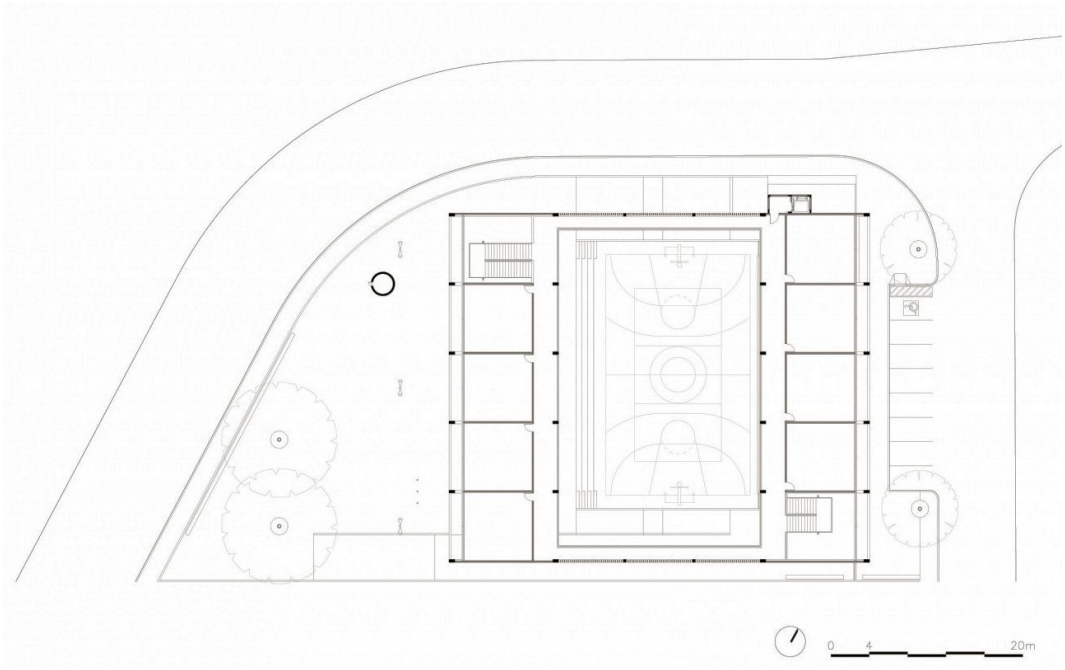


Figura 2.24: Escola para FDE - planta primeiro pavimento
(Fonte: MMBB, 2016)

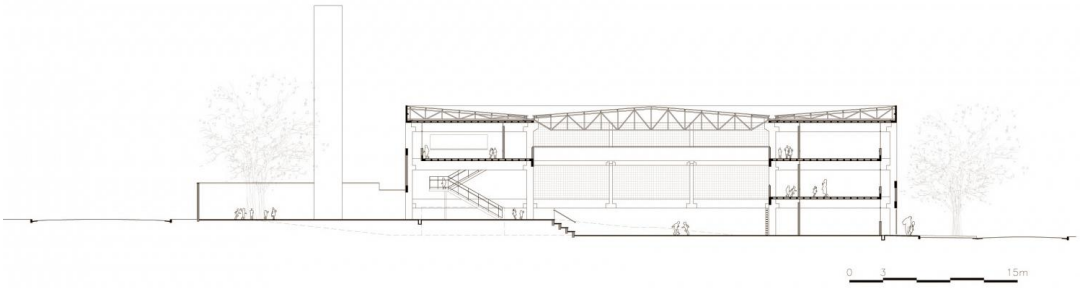


Figura 2.25: Escola para FDE - corte
(Fonte: MMBB, 2016)

3 ESTUDOS DE CASO

Este capítulo apresenta a análise de três estudos de caso, sendo um na escala internacional e outros dois na escala nacional, que servirão de referência para determinar as diretrizes de projeto e o programa de necessidades para um Centro de Educação Profissional. A utilização do método de análise de obras correlatas visa buscar referências que norteiem a produção de um projeto quanto a compreensão dos espaços e a relação entre o programa e o partido arquitetônico adotado. A seleção dos estudos de caso foi feita de maneira que fosse possível contemplar realidades distintas, tanto em seu contexto urbano quanto em relação ao espaço arquitetônico proposto.

O primeiro correlato apresentado é a Escola Técnica Faerder, inaugurada em 2014 numa área portuária da Noruega. Destacam-se os aspectos tipológicos e organizacionais, e os espaços destinado aos cursos técnicos da área de mecânica. Além disso, o projeto ainda visa promover a interação entre a escola, a cidade e as empresas da região.

O segundo caso exposto, CEU Pimentas, é o mais recente inaugurado dentre uma série de 45 outros centros construídos pela prefeitura de São Paulo. Já apresentada no subcapítulo 2.2.5, a análise dos CEUs é de fundamental importância para este trabalho devido à abrangência da proposta como um programa e pela qualidade teórico-conceitual para um edifício de uso educacional. Além do mais, destacam-se a abrangência do programa inserido no conjunto e também a importância do local de implantação do equipamento.

O terceiro estudo de caso, o Centro Paula Souza, se distingue dos outros apresentados no que diz respeito à inserção urbana. Por se localizar no centro de São Paulo, o projeto implanta-se às limitações do terreno e seu programa se distribuí na verticalidade do edifício. Distingue-se também pelo programa proposto, uma vez que a área destinada ao uso administrativo é proporcionalmente maior que nos outros projetos discutidos. Pelo fato do projeto estar inserido numa área em processo de requalificação, o projeto exibe um maior cuidado com o entorno.

3.1 INTERNACIONAL - ESCOLA TÉCNICA FAERDER

Autoria: White Arkitekter
Ano de início do projeto: 2009
Ano de conclusão da obra: 2014
Localização: Tonsberg, Noruega
Área construída: 15.000,00m²
Área de terreno: aprox. 15.500,00m²
Cursos ofertados: ensino médio técnico nos cursos de design, construção civil, mecânica de automóveis e engenharia

Localizada numa área portuária na antiga cidade de Tonsberg, na Noruega, a escola técnica Faerder (figura 3.1) se destaca como estudo de caso pela qualidade dos espaços propostos, pela implantação e pela oferta de cursos técnicos na área de mecânica. O projeto de 15.000m², concebido pelo escritório norueguês White Arkitekter e concluído em 2014, comporta 750 alunos de ensino médio técnico focado nos cursos de design, construção civil, mecânica de automóveis e engenharia. Numa área de intervenção de aproximadamente 15.500m², a intenção do projeto visa promover a interação entre a escola, a cidade e as empresas da região com uma política de acesso aberto para as novas instalações (DIVISARE, 2016).

Figura 3.1 - Fachada principal
(Fonte: CAVALCANTE, 2016)

A escola se localiza numa área de cais, conforme mostram as figuras 3.2 e 3.3, em que o uso de edifícios industriais vem entrando em declínio para dar lugar a usos comerciais e institucionais, além do uso residencial já presente. A inserção do edifício educacional pretende catalisar esse processo de regeneração da área, revivendo alguns dos comércios em que a região já foi reconhecida, como carpintaria, soldagem e engenharia mecânica (DIVISARE, 2016).

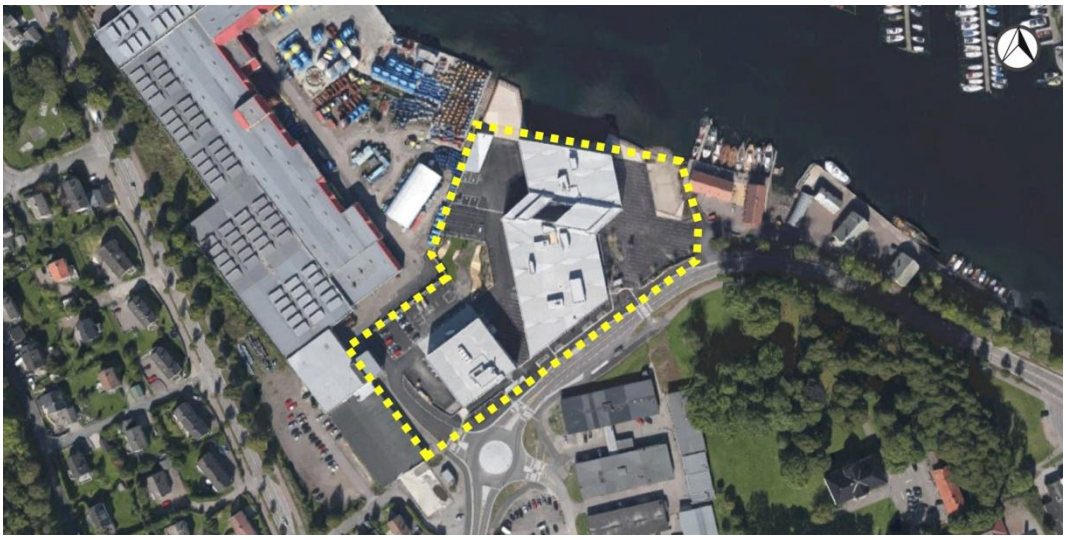


Figura 3.2 - Implantação e entorno da Escola Técnica Faerder
(Fonte: GOOGLE, 2016, adaptado)

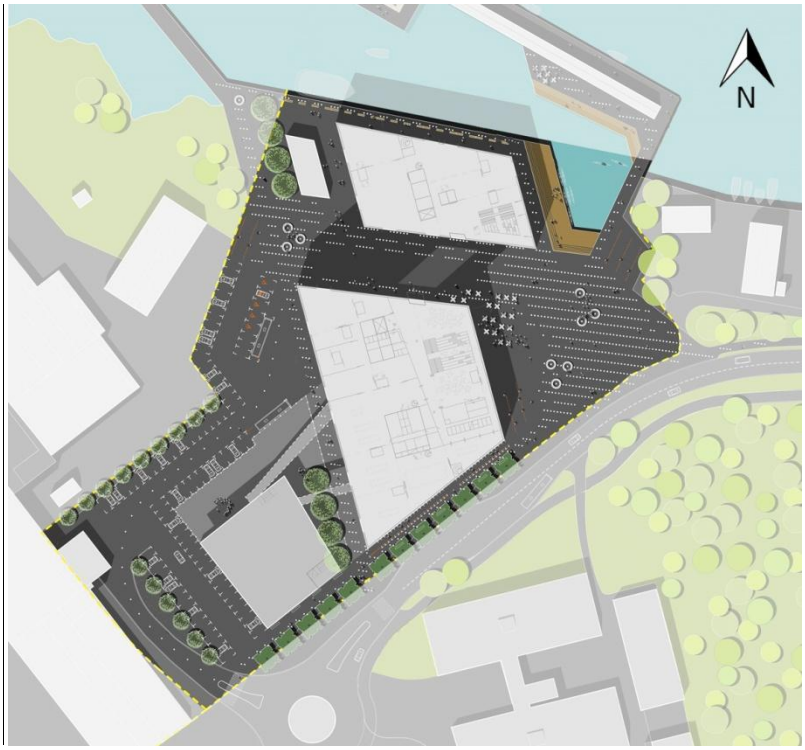


Figura 3.3 - Implantação da Escola Técnica Faerder
(Fonte: MARK, 2016, adaptado)

Segundo Fysisk Laeringsmiljo (2016), o programa da escola se distribuí em quatro pavimentos. Grande parte das salas de aula de teoria foram projetadas para 15 alunos, contudo, algumas paredes são feitas de painéis dobráveis que permitem que a sala se expanda para atender o dobro de alunos. Além disso, são localizadas perto da circulação principal para que se possa mudar rapidamente entre as salas de atividades teóricas e práticas. As salas dos professores são descentralizadas e situadas junto da área pedagógica. As instalações sanitárias também são descentralizadas para diminuir a necessidade de percurso para este fim.

Nas plantas apresentadas a seguir (figuras 3.4 a 3.7), percebe-se a setorização do programa, em que as áreas de salas de aulas práticas ocupam cerca de 57,3% da área construída da escola, enquanto que as salas de aulas teóricas 18.7%, vivência e áreas comuns 16,8% e administração e serviços 7,2%. Além disso, as áreas descobertas comportam 160 vagas de bicicletas, 100 para automóveis e 35 para motocicletas.

No primeiro andar (figura 3.4), constituem o espaço os ambientes da cantina, recepção e pequeno anfiteatro, bem como oficinas de construção, mecânica e produção industrial. Neste pavimento o átrio de entrada se destaca por ser o principal ponto de convívio da escola.

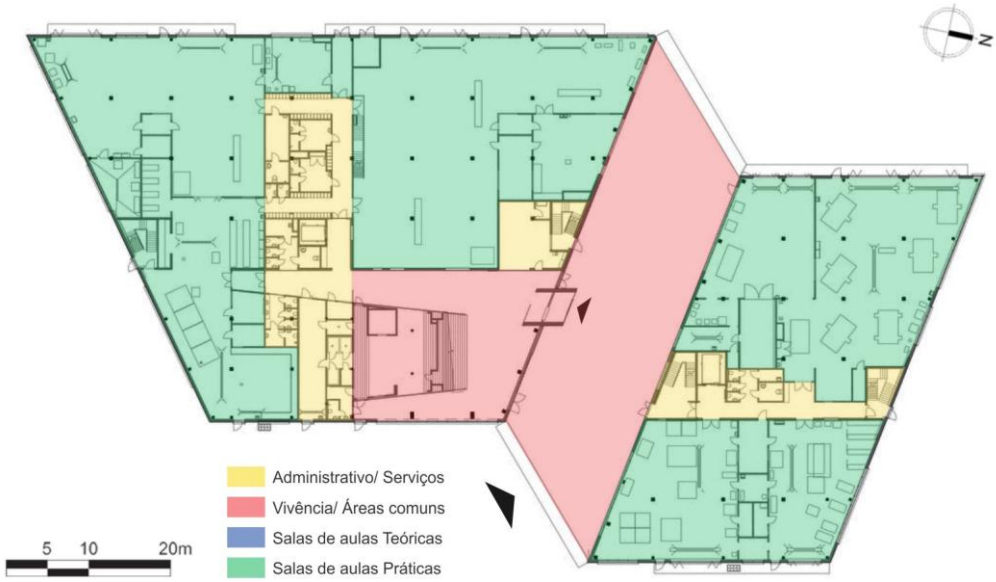


Figura 3.4 - Planta 1° pavimento
(Fonte: CAVALCANTE, 2016, adaptado)

No segundo pavimento, representado na figura 3.5, se concentram oficinas de produção técnica e industrial e sala de estudos marítimos, além de um auditório e salas gerais de ensino e de professores.

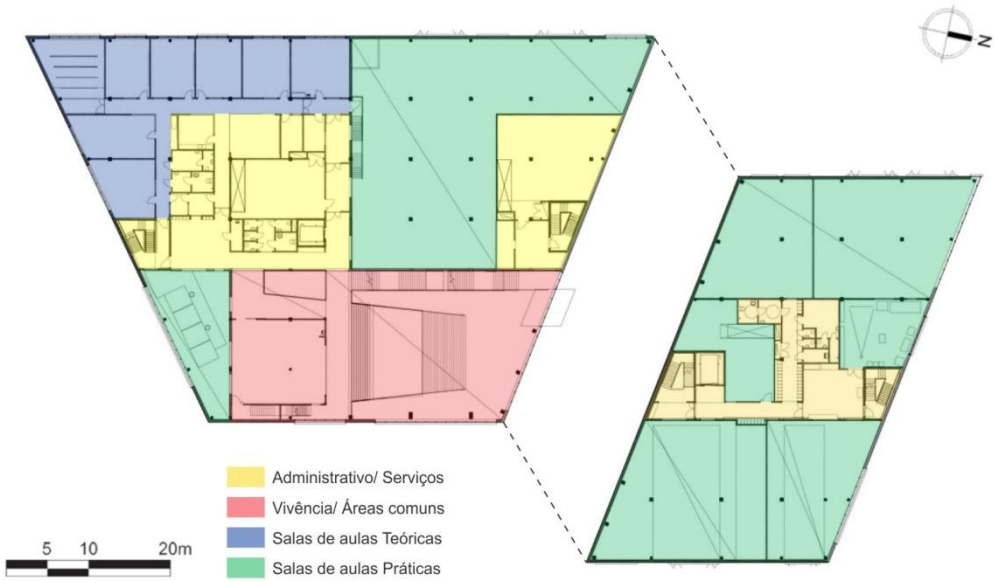


Figura 3.5 - Planta 2° pavimento
(Fonte: CAVALCANTE, 2016, adaptado)

O terceiro pavimento (figura 3.6) se constitui de salas de aula, um auditório, salas de estudo e biblioteca, serviço de atendimento de TI, além de oficinas de design e artesanato.

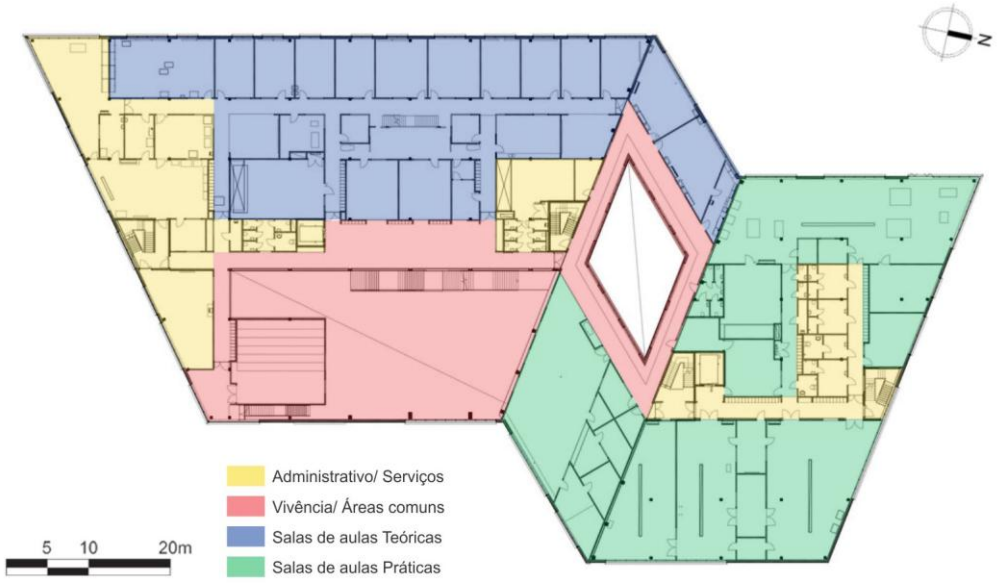


Figura 3.6 - Planta 3° pavimento
(Fonte: CAVALCANTE, 2016, adaptado)

No quarto pavimento (figura 3.7) se localizam os escritórios de administração e atendimento ao estudante, além de salas de aula e oficinas para áreas elétricas e de gestão.

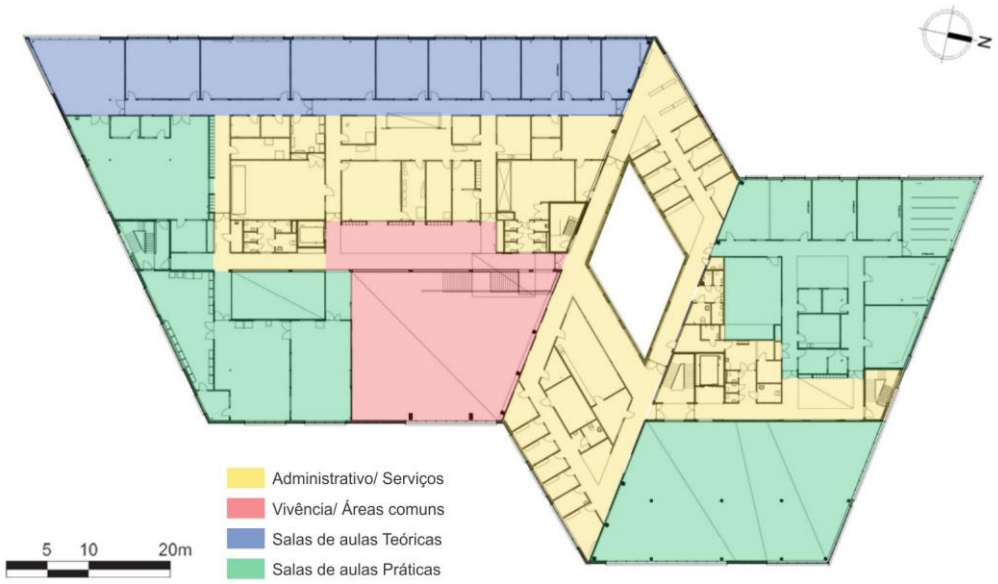


Figura 3.7 - Planta 4° pavimento
(Fonte: CAVALCANTE, 2016, adaptado)

A organização espacial da escola se articula em torno do átrio de entrada, que consiste num espaço de pé-direito de quatro andares que conecta as áreas comuns. Destaca-se no átrio, uma generosa escada que dá acesso aos quatro andares da edificação e organiza o espaço numa sequencia de níveis que inclui a praça de entrada, cantina, auditório e uma área de pequenas exposições. Esta articulação pode ser observada na figura 3.8 e nos cortes da figura 3.9 (DIVISARE, 2016).

Na figura 3.8 pode-se observar também a entrada de luz natural no grande átrio, que ilumina a escada e os espaços de estar e convivência. A luz natural foi um dos objetivos do projeto, contando com amplas janelas nas fachadas e aberturas zenitais na cobertura. (CAVALCANTE, 2016).

Figura 3.8 - Átrio de entrada e escadaria central
(Fonte: ARCHITECURE Lab, 2015)

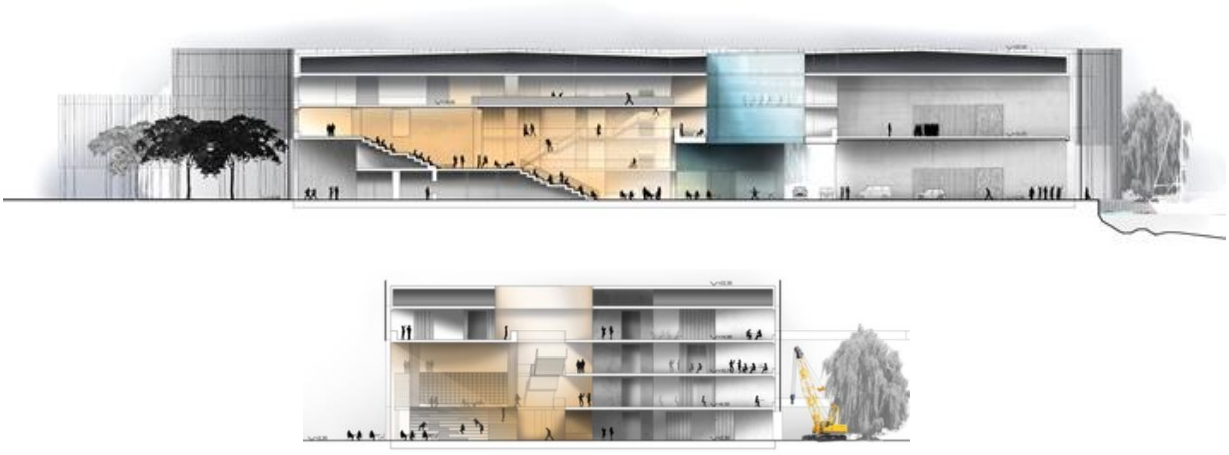


Figura 3.9 - Cortes transversal e longitudinal
(Fonte: MARK, 2016)

Para proporcionar permeabilidade ao edifício e para dar acesso e interação com a comunidade em geral, um espaço generoso constituí a parte central da obra, chamada de Hangar (figura 3.10). Neste espaço aberto semi-coberto, alunos e público em geral transitam, além de poder ser utilizado para exposições, concertos e workshops.

Figura 3.10 - Hangar - espaço aberto ao público
(Fonte: CAVALCANTE, 2016)

Conforme os responsáveis pelo projeto, "as vastas proporções deste espaço simulam as instalações da construção naval que uma vez estava no local" (MARK, 2016, p.01, tradução nossa). Os caminhos abertos da escola oferecem ao público um meio de interagir e se engajar nas atividades da escola. Com oficinas abertas, garagens mecânicas e salas de aula, as pessoas da cidade podem obervar e interagir com o trabalho que os alunos estão fazendo enquanto caminham pelas calçadas (DIVISARE, 2016; CAVALCANTE, 2016).

Como a proposta da escola é permitir o livre acesso de pedestres pelas áreas externas do edifício, não há fechamento no perímetro do terreno. A fim de evidenciar a entrada da escola, uma escultura de 5,5 metros de altura é instalada como um ponto de referência, como mostrado na figura 3.11. Sua superfície em aço cromado, reflete o entorno, e proporciona um ponto de encontro e um convite para dentro da escola (FYSISK LAERINGSMILJO, 2016).

Figura 3.11 - Escultura como ponto de referência
(Fonte: CAVALCANTE, 2016)

Quanto as aspectos construtivos, os principais materiais empregados foram a madeira e o concreto, e foram escolhidos pelas propriedades de massa e retenção de calor. As estruturas de concreto armado, além de serem o sistema construtivo principal, determinam a estética das áreas internas, principalmente no átrio de convivência, como visto na figura 3.12. Apesar da forma ser irregular, a malha da estrutura é de aproximadamente 7x7m como observado nas plantas já apresentadas anteriormente (DIVISARE, 2016; CAVALCANTE, 2016).

Como parte do sistema construtivo da escola, a instalação de uma cobertura metálica foi empregada a fim de vencer o vão de cerca de 18 metros da área de convivência. Como se pode observar na figura 3.13, a cobertura metálica é suportada por vigas metálicas treliçadas.

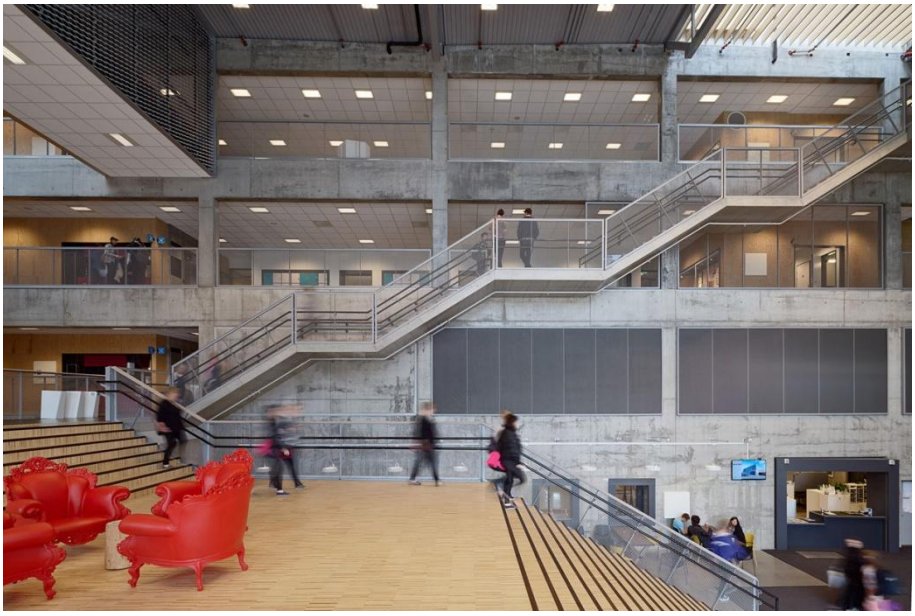


Figura 3.12 - Estrutura de concreto armado aparente no átrio de convivência
(Fonte: ARCHITECURE Lab, 2015)

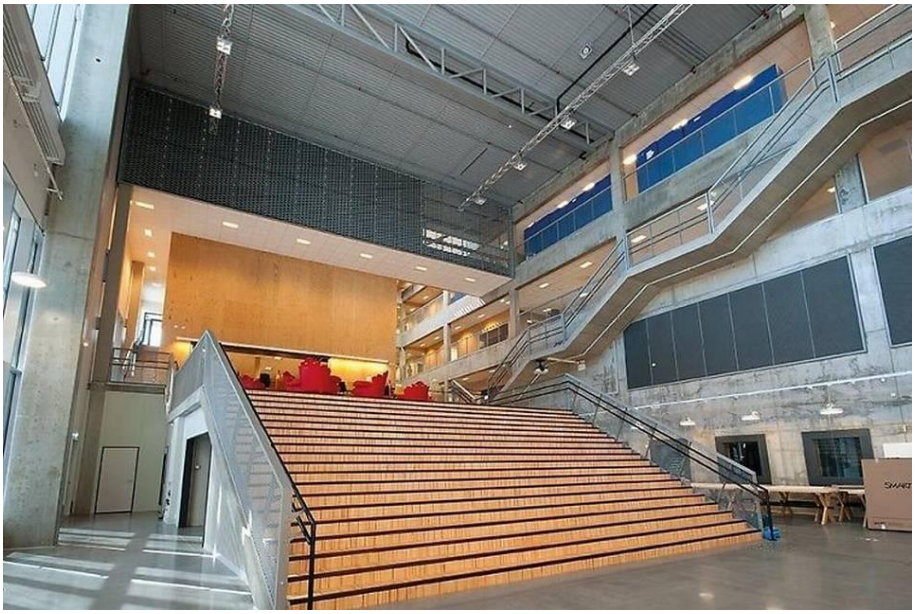


Figura 3.13 - Estrutura metálica da cobertura
(Fonte: FYSISK LAERINGSMILJO, 2016)

As figuras 3.14 a 3.17 a seguir mostram a configuração dos espaços internos das oficinas técnicas. Pode-se observar que a estrutura de concreto armado vence vãos moderados, permitindo um espaço de trabalho mais fluido e dinâmico, onde o mobiliário pode ser movido de acordo com as necessidades.

Além disso, como observado nestas imagens e também nos cortes da figura 3.9, as oficinas destinadas à construção e mecânica possuem pé-direito duplo, já que os equipamentos dessas áreas são de grande porte. O acesso aberto para o exterior por meio das grandes portas metálicas, visto na figura 3.15, tem como objetivo permitir a passagem de materiais industriais de grande escala e também visa promover a interação entre a escola e a cidade, como parte da ideia central de partido do projeto.

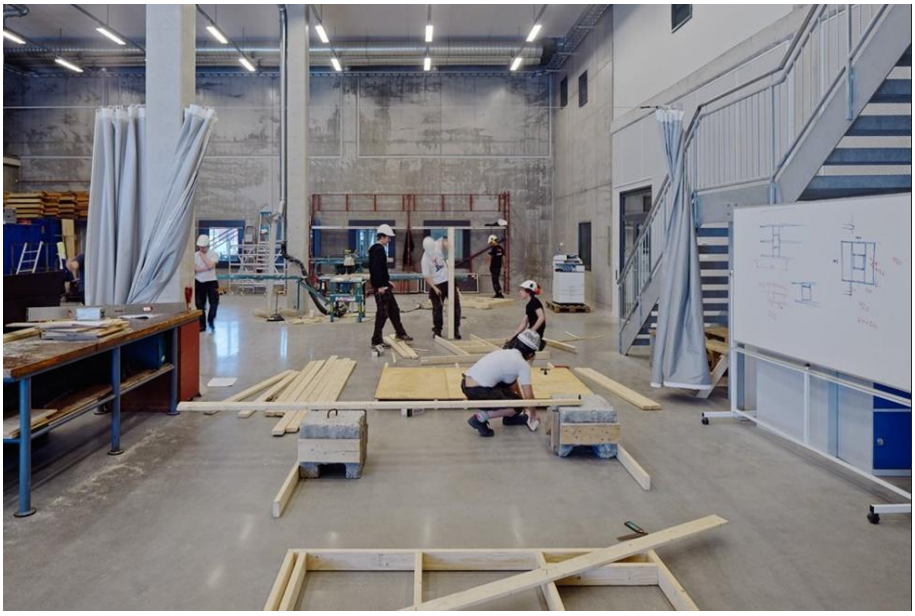


Figura 3.14 - Sala de oficina de construção
(Fonte: MARK, 2016)

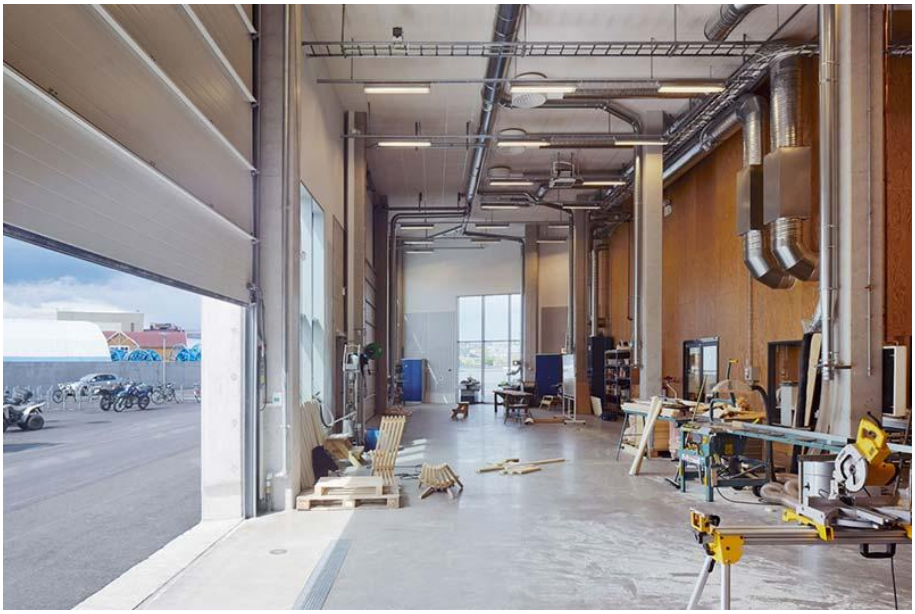


Figura 3.15 - Sala de oficina mecânica
(Fonte: ARCHITECURE Lab, 2015)

Figura 3.16 - Sala de oficina mecânica
(Fonte: ARCHITECURE Lab, 2015)

Figura 3.17 - Sala de oficina de design
(Fonte: ARCHITECURE Lab, 2015)

3.2 NACIONAL - CENTRO EDUCACIONAL UNIFICADO - CEU PIMENTAS

Autoria: Biselli & Katchborian Arquitetos Associados
Ano de início do projeto: 2008
Ano de conclusão da obra: 2010
Localização: Guarulhos, São Paulo
Área construída: 16.000,00m²
Área de terreno: 30.780,00m²
Cursos ofertados: ensino fundamental regular e cursos de aprendizagem de línguas, informática e atividades esportivas para público em geral

Este estudo de caso foi escolhido pela qualidade teórico-conceitual para um edifício de uso educacional e pela sua proposta de partido. O estudo das obras dos CEUs foi norteador para a elaboração deste trabalho, tanto pela abrangência do programa inserido no conjunto educacional como pelo local de implantação dos equipamentos. Assim como já comentado no subcapítulo 2.2.5, os CEUs compõem um conjunto de 46 obras distribuídos pelo território de São Paulo. A escolha do CEU Pimentas se deu pelo fato de ter sido o mais recente centro inaugurado. Diferentemente dos outros projetos, o CEU Pimentas não possui blocos implantados separadamente com uso de formas geométricas puras, ao invés disso, o programa acontece num volume único. Outra diferença é a menor proporção de espaços livres em relação aos outros CEUs e a conformação de uma praça central.

O CEU Pimentas foi concebido pelo escritório brasileiro Biselli & Katchborian Arquitetos Associados e concluído em 2010. Financiado pela Secretaria da Educação Municipal, inicialmente, o equipamento seria um centro de arte e educação, mas depois foi adaptado ao programa CEU. A obra de 16.000 m² foi implantada num terreno de 30.780 m², e oferece educação em tempo integral para 800 alunos da rede pública. Além disso, oferta cursos de línguas, informática e atividades culturais e esportivas para os moradores da região (FRACALOSSI, 2012; MELLO, [201-]).

Figura 3.18 - Vista aérea CEU Pimentas
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

O CEU Pimentas localiza-se em Guarulhos, no bairro dos Pimentas em São Paulo (figura 3.19), numa área carente de equipamentos comunitários voltados ao ensino, lazer e esporte. A região, antes formada por galpões industriais, passa por transformações em seu uso com a chegada de residências de baixa renda e de comércio vicinal. O entorno contém um terminal de ônibus e o terreno é acessado por uma via de grande fluxo de veículos.

Figura 3.19 - Implantação CEU Pimentas
(Fonte: GOOGLE, 2016, adaptado)

O projeto tira partido do plano e estreito terreno, que determina o desenho linear da escola destacada pela grande cobertura metálica. Na figura 3.20, o arquiteto Mário Biselli demonstra em croqui seu partido axial com a distribuição do programa em blocos. Na resenha online para a revista Vituvius, Abilio Guerra comenta:

> A grande cobertura unitária abriga usos diversos, que são acomodados em sua periferia, e uma enorme praça longilínea, para uso coletivo. Esta estratégia de agenciamento do programa, com privilégio dos usos coletivos, é marca registrada da Escola Paulista (GUERRA, 2014, p.01).

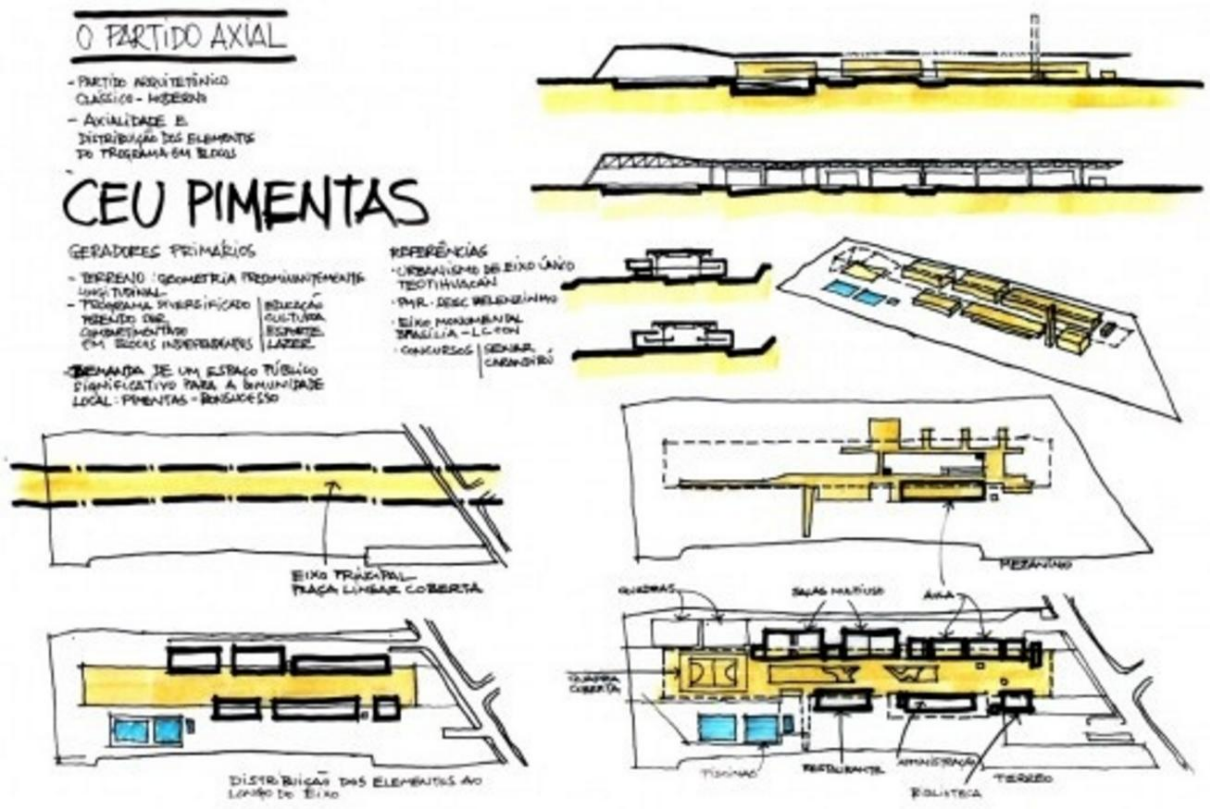


Figura 3.20 - Croqui de Mário Biselli
(Fonte: GUERRA, 2014)

A setorização do programa acontece em blocos distribuídos ao longo do edifício e são articulados por uma praça central coberta, como observado no esquema da figura 3.21 (FRACALOSSI, 2012; MELLO, [201-]).

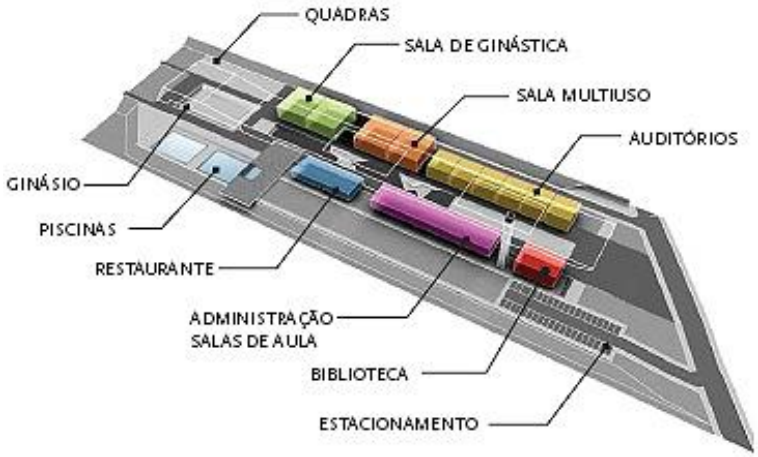


Figura 3.21 - Esquema de distribuição do programa
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Como já comentado anteriormente, o programa da escola se distribui em dois pavimentos por meio de blocos articulados por uma praça coberta. Conforme mostrado nas plantas das figuras 3.22 e 3.23, a escola conta com espaços para biblioteca, nove salas de aula, área administrativa e restaurante, localizados no lado oeste do eixo.

No lado oposto estão as salas de ginástica e dança, salas multiuso e pequenos auditórios. Na extremidade oposta a entrada, no final do eixo, se localiza o ginásio, que possui capacidade para acomodar 800 pessoas quando configurado para eventos esportivos. As piscinas e quadras descobertas localizam-se fora do eixo, em área externa (FRACALOSSI, 2012; MELLO, [201-]).

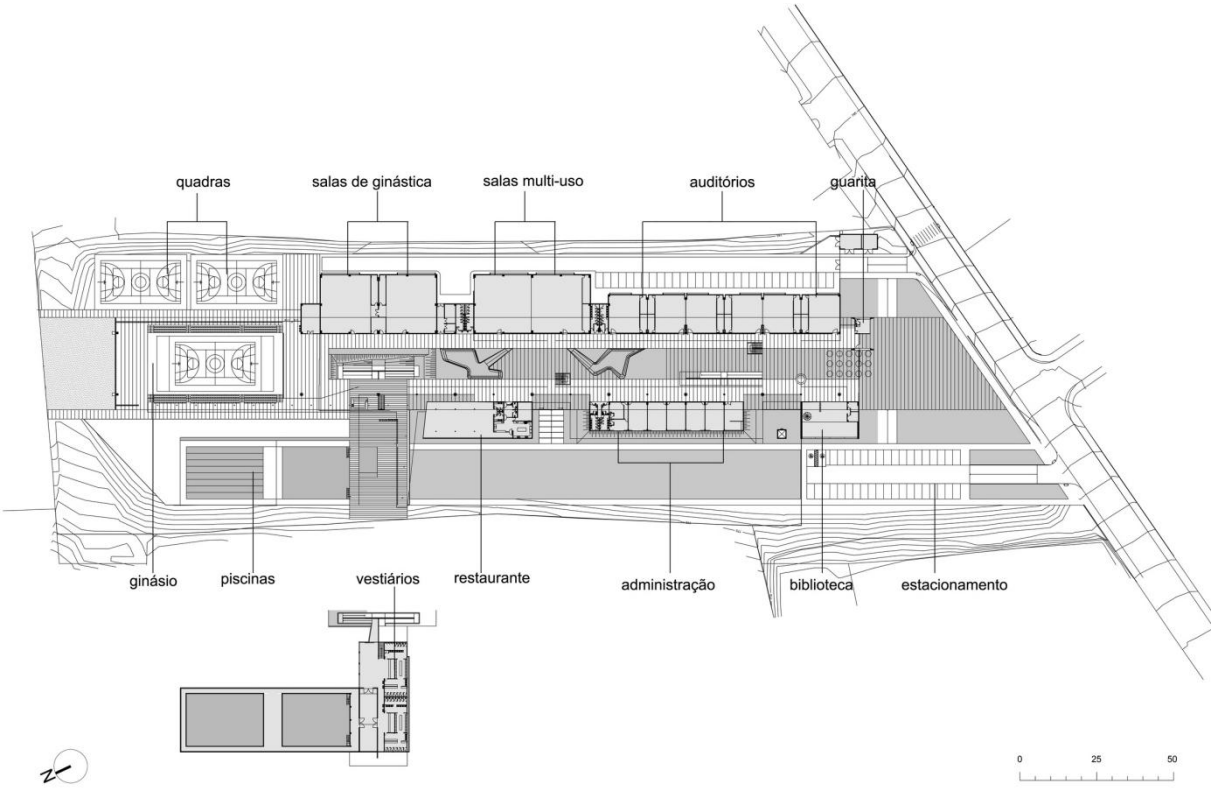


Figura 3.22 - Planta do pavimento térreo
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

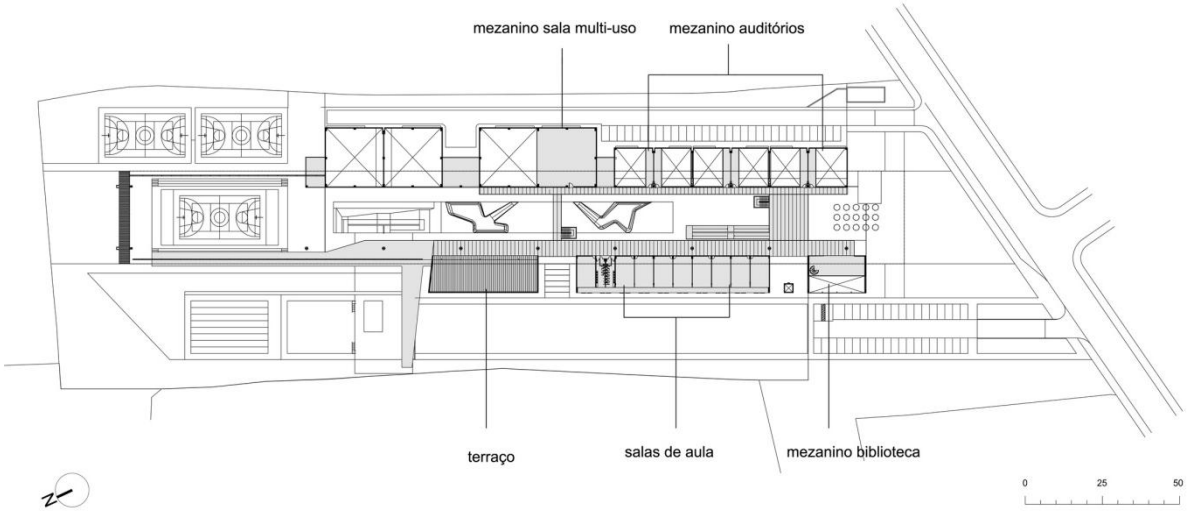


Figura 3.23 - Planta do pavimento superior
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Juntamente com a praça, a cobertura além da função de proteger a circulação, interliga todo o programa, proporcionando um espaço que funciona como uma rua coberta e contínua de 11 metros de pé-direito. Como visto na figura 3.24, a praça articula e dá continuidade à programação ao seu redor, por meio de percursos sugeridos no térreo e passarelas no pavimento superior (FRACALOSSI, 2012).

Ao contrário dos outros exemplos dos CEUs, a sede Pimentas não possui grandes áreas livres externas. Por conta disso, a praça interna se compõem de bancos e espaços livres, para proporcionar a convivência, permanências e usos diversos ao longo de sua extensão.

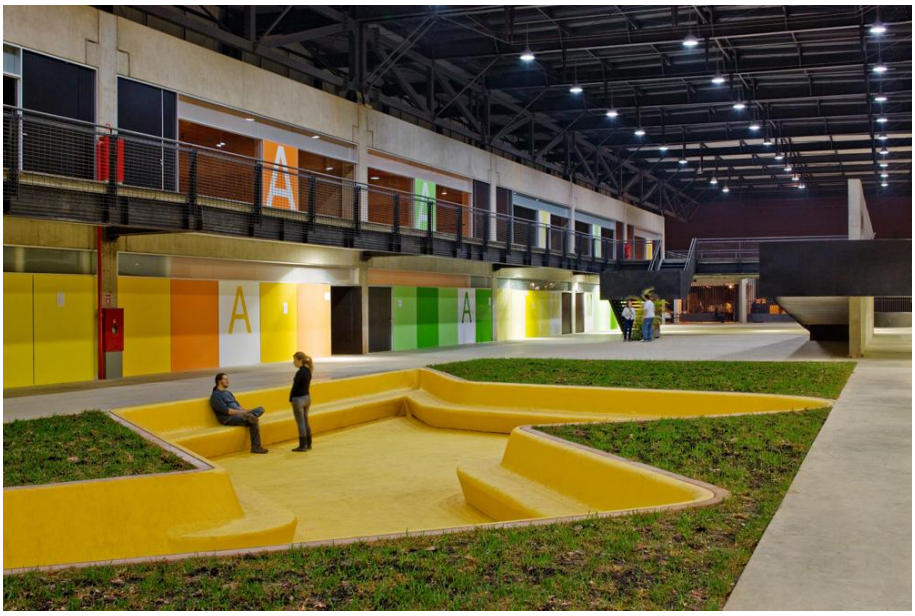


Figura 3.24 - Praça coberta e circulação
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Com objetivo de evitar que esse grande eixo se tornasse um espaço monótono e não convidativo, as fachadas internas receberam tons de cores amarelo, laranja e verde, que contribuem para uma diversidade e atmosfera lúdica, como visto na figura 3.24 e nos cortes da figura 3.25 (FRACALOSSI, 2012; MELLO, [201-]).

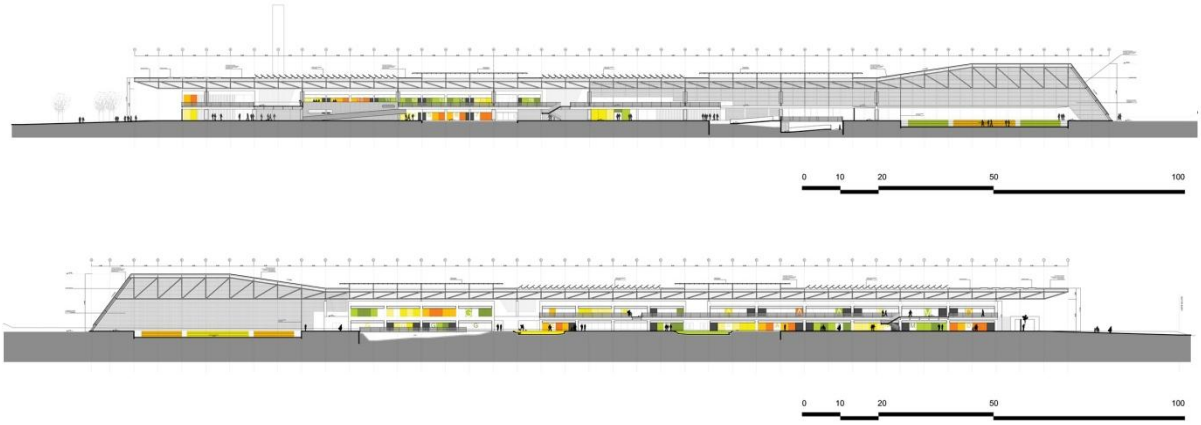


Figura 3.25 - Cortes longitudinais
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Com relação à circulação, as rampas metálicas são o principal elemento de conexão entre os dois pavimentos (figura 3.26), e fazem parte da composição da praça interna direcionando os fluxos; enquanto que as escadas são apenas estruturas auxiliares para as grandes circulações (MELLO, [201-]).

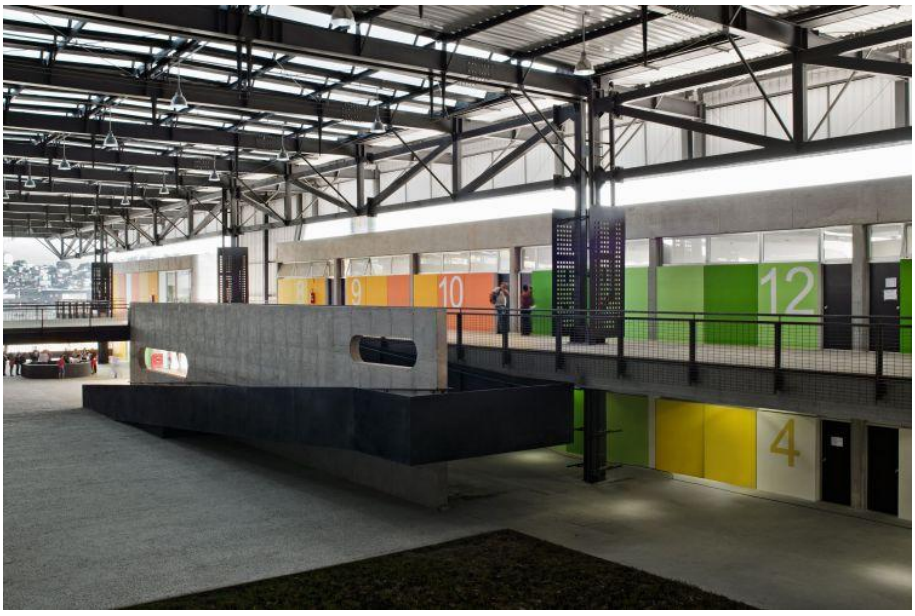


Figura 3.26 - Rampa
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

O acesso a escola se dá pelo eixo principal da obra, no qual a cobertura se prolonga em um balanço de 18 metros, funcionando como marquise e sombreando a praça de acesso (figura 3.27). Além disso, a torre d'água, como afirmam Takiya (2009) e Anelli (2004), serve de símbolo para marcar o acesso principal e também para marcar a presença do conjunto no bairro e conferir um contraponto vertical à horizontalidade dominante, como pode ser observado na figura 3.28.

Figura 3.27 - Praça de acesso CEU Pimentas
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Figura 3.28 - Torre d'água CEU Pimentas
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

Quanto aos aspectos construtivos, utiliza-se um sistema misto, sendo que hora é feito de concreto pré-moldado, hora em concreto moldado in loco, como visto na figura 3.29. Por ser um espaço de uso público intensivo, os acabamentos são simples e de fácil manutenção, como piso em concreto aparente, paredes pintadas, forros em placas nas salas de aula e estrutura aparente na rua interna (FRACALOSSI, 2012; MELLO, [201-]).

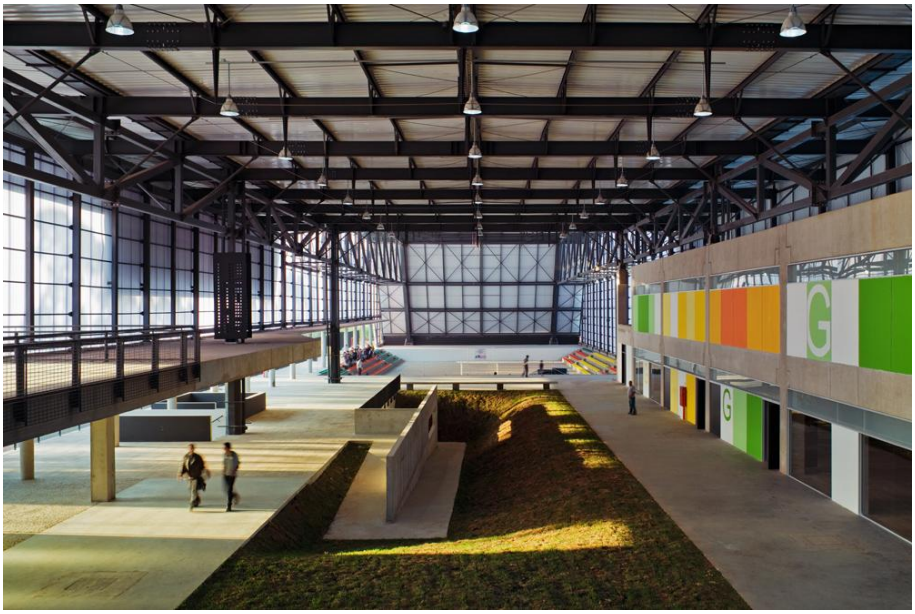


Figura 3.29 - Sistema construtivo misto
(Fonte: FRACALOSSI, 2012)

A cobertura de estrutura metálica, de 250m de comprimento por 30 de largura, é resolvida com o uso de duas treliças planas principais paralelas, na direção longitudinal da edificação, como mostrado na figura 3.30. Além disso, é composta por telhas metálicas de aço com isolamento térmico e acústico (FIGUEROA; DIAS, 2012).

Assim como nas obras de outros CEUs, a materialidade do edifício é essencial na percepção de sua escala. A cobertura metálica por exemplo, se compõem de vigas e tesouras expressivas que fazem parte do aspecto plástico da obra.

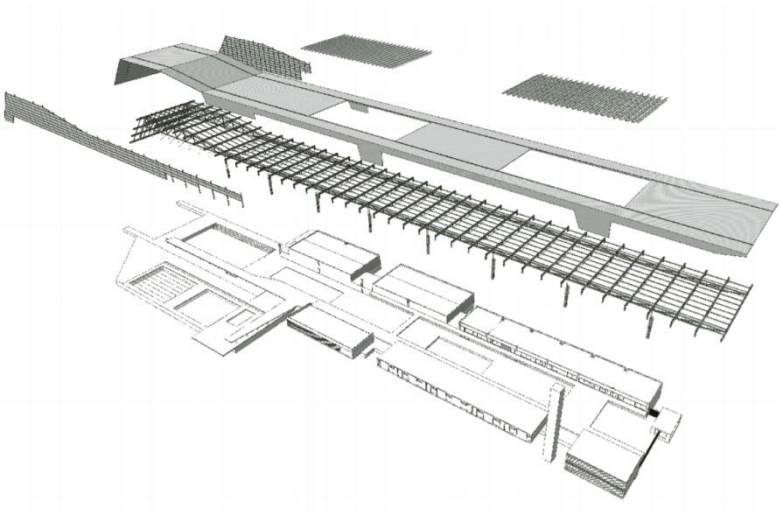


Figura 3.30 - Perspectiva explodida dos elementos estruturais da cobertura
(Fonte: FIGUEROA; DIAS, 2012)

3.3 NACIONAL - CENTRO PAULA SOUZA

Autoria: Pedro Taddei e Francisco Spadoni
Ano de início do projeto: 2009
Ano de conclusão da obra: 2013
Localização: São Paulo, São Paulo
Área construída: 29.490,00m²
Área de terreno: 6.882,84m²
Cursos ofertados: Escola Técnica: ensino médio técnico nos cursos de hotelaria e gastronomia. Edifício Sede do Centro Paula Souza: edifício administrativo das escolas técnicas de São Paulo

A escolha do estudo desta obra se justifica pelas características de partido arquitetônico e setorização do programa. Pelo fato da obra estar inserida num denso tecido urbano, este correlato se difere dos outros já citados pela sua verticalização. Além disso, sua inserção urbana faz parte de um processo de requalificação da área central de São Paulo, o que exigiu do projeto um maior cuidado com o entorno e estímulos à novos usos.

Localizado em São Paulo, no bairro da Luz, o Centro Paula Souza foi projetado pelos arquitetos brasileiros Pedro Taddei e Francisco Spadoni. A obra concluída em 2013, possui área construída de 29.490,00 m² e se assenta dentro do perímetro da quadra, num terreno de 6.882,84 m², como observado na figura 3.31. A área era anteriormente ocupada por "galpões subutilizados; alguns vazios; pequenas casas deterioradas e um edifício comercial de sete andares, única pré-existência incorporada ao conjunto arquitetônico final" (SPADONI, 2014, p.01).

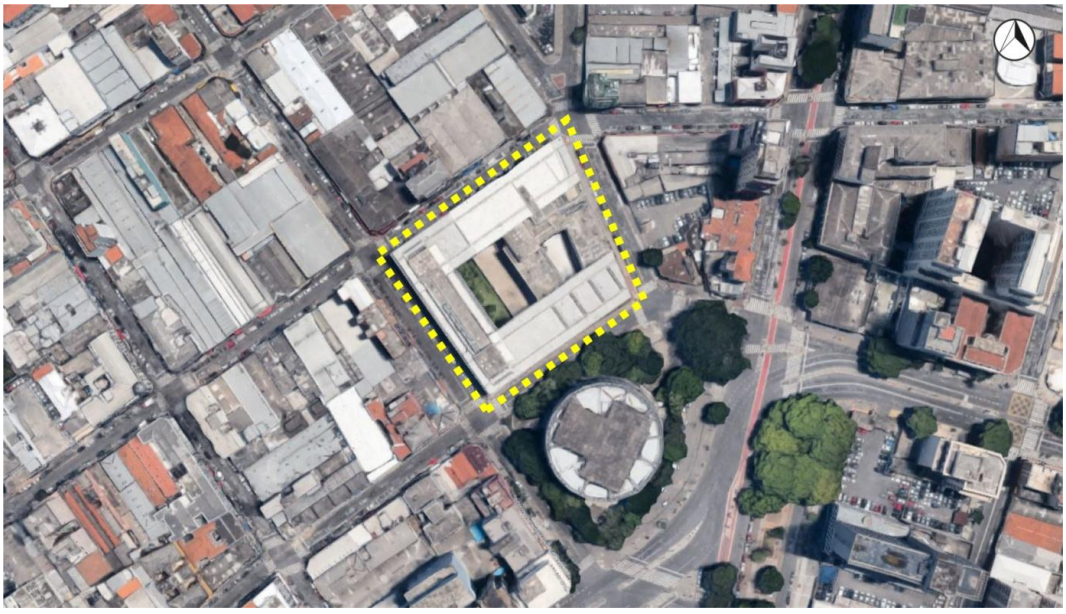


Figura 3.31 - Entorno Centro Paula Souza
(Fonte: GOOGLE, 2016, adaptado)

Inserida num bairro vizinho ao centro histórico, a obra pretende ser um transformador da sociabilidade e da urbanidade, já que desde a década de 1970, o bairro da Luz foi uma das regiões que mais recebeu investimentos públicos, tanto em infraestrutura de transportes quanto em equipamentos de cultura. A ocupação da quadra era uma tentativa do governo estadual de liderar o processo de regeneração da área (figura 3.32) (MELENDEZ, 2013; SPADONI, 2014).

Figura 3.32 - Entorno do Centro Paula Souza
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

De acordo com Spadoni (2014), por ser a instituição responsável pela administração de 268 escolas e faculdades, o Centro Paula Souza divide-se em dois conjuntos principais: a Escola Técnica e o Edifício Sede do Centro Paula Souza, como observado nas plantas e nos cortes a seguir. Portanto o programa do edifício possui área administrativa com grande metragem quadrada.

O edifício sede, concentra as atividades administrativas em cinco pavimentos e um museu sobre a arqueologia da área nos pavimentos térreo e mezanino. O museu e a recepção estão inseridos numa caixa de vidro, onde é permitido o uso público. Os cinco pavimentos acima, são ocupados pelos escritórios da administração e na cobertura, foi implantado um grande restaurante com varandas laterais (MOURA, 2013).

A Escola Técnica, que oferta educação de nível médio associado a cursos de hotelaria e gastronomia, se constituí de auditórios, laboratórios e quadra poliesportiva, e formam um conjunto que se articula em vários níveis. No térreo, a área de convivência e lazer, protegida pelo mezanino, é constituída por cantina, refeitório e grêmio, e está integrada à praça central de 3.342 m², com jardins que nascem no subsolo.

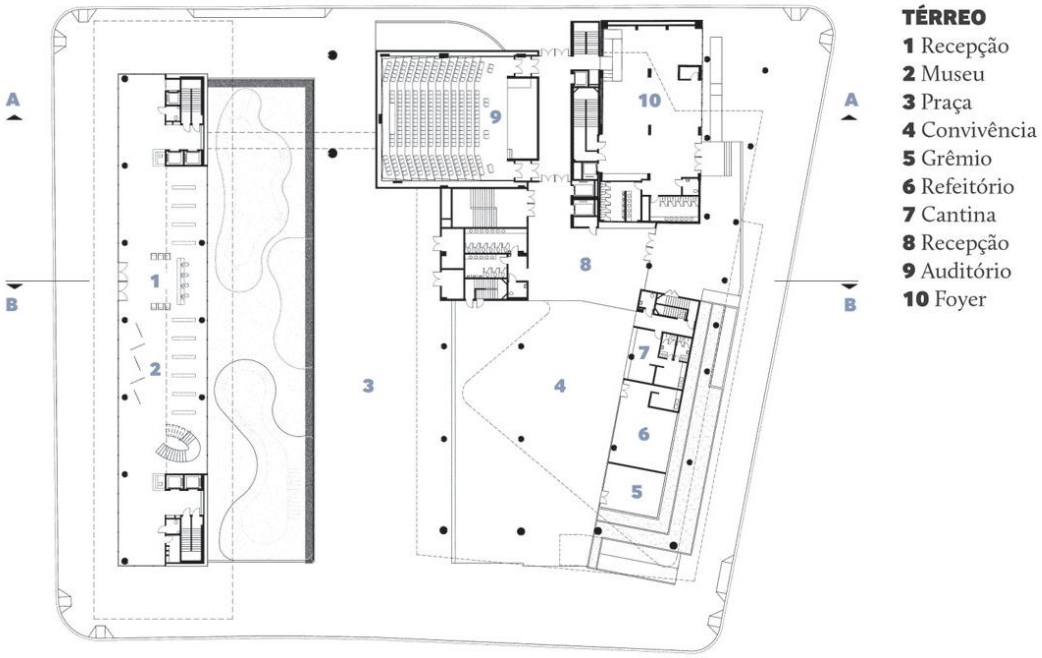


Figura 3.33 - Planta pavimento térreo
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Figura 3.34 - Planta mezanino
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Já a partir do terceiro pavimento (figura 3.36), o programa começa a se configurar em blocos laminares, contando com laboratórios de gastronomia e hoteleira, que possuem circulação externa, e a biblioteca e quadra poliesportiva.

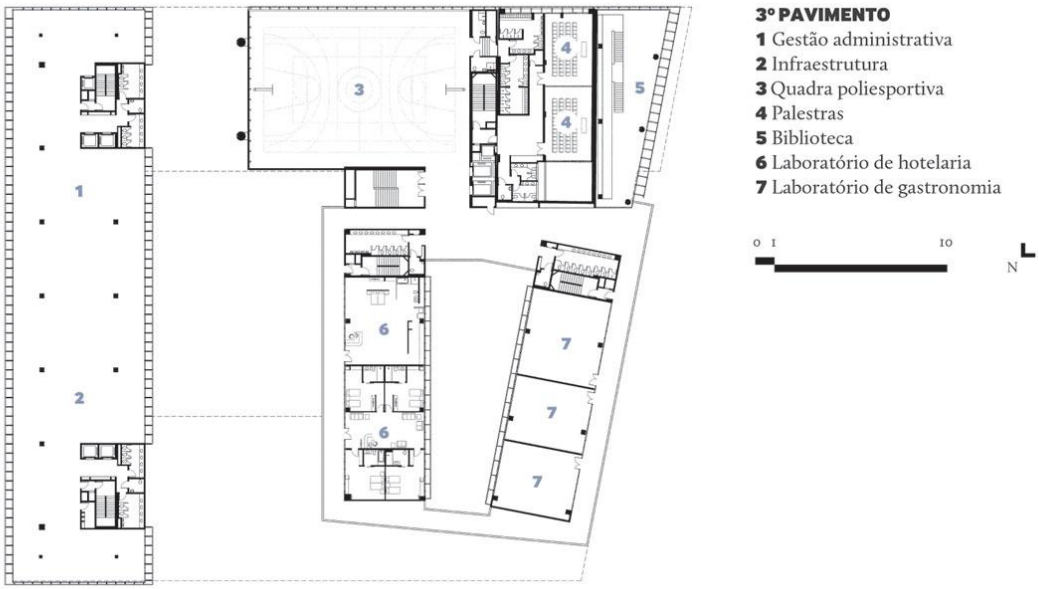


Figura 3.35 - Planta 3° pavimento
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

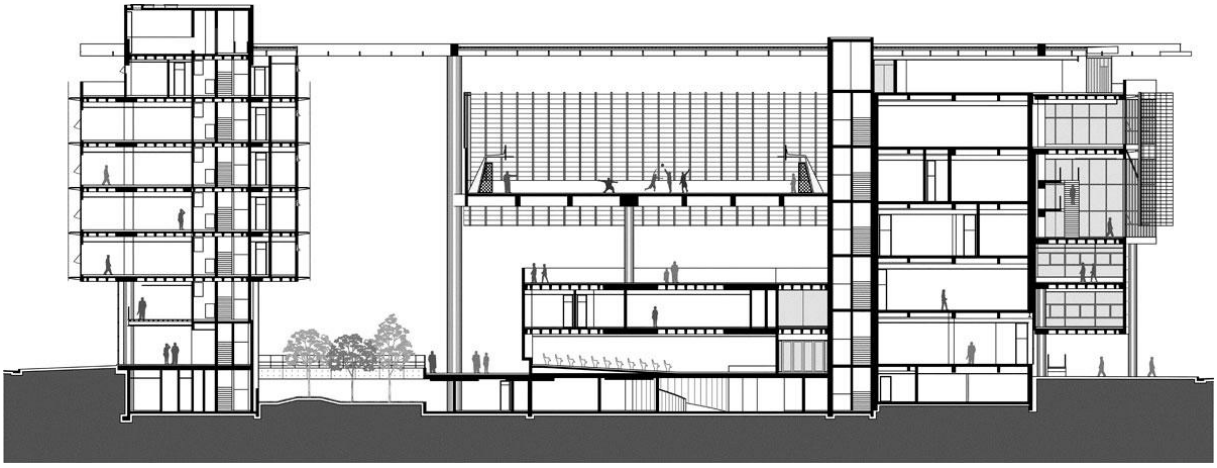


Figura 3.36 - Corte AA
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

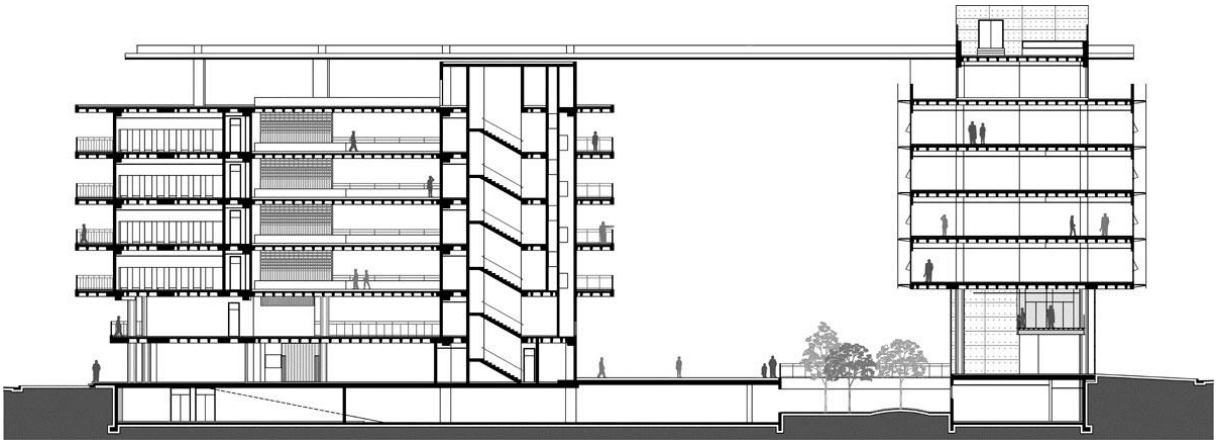


Figura 3.37 - Corte BB
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Conforme Moura (2013), todos os pavimentos dispõem de passarelas de circulação contornando o perímetro externo, que permitem vistas para a cidade (figura 3.38). O mezanino, também propicia igualmente visuais para todo o conjunto e para o entorno. Uma passarela também conecta o prédio administrativo e as instalações didáticas da Escola técnica, que funcionam independentemente, como ilustra a figura 3.39. Devido à altura do lençol freático, o conjunto recebeu apenas um nível de subsolo, com usos de serviços para os funcionários, área técnica e estacionamento.

Figura 3.38 - Mezanino e passarelas de circulação
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Figura 3.39 - Passarela de acesso entre os dois prédios
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Concebido pelo conceito de chão público, os arquitetos configuraram uma praça de entrada fazendo explodir o miolo de quadra com um vazio central (figura 3.40). Por se localizar num dos setores mais densos do centro da cidade, este vazio buscava ser um respiro urbano, visando enriquecer o processo de requalificação e renovação desta área central da cidade (SPADONI, 2014).

Porém no decorrer da utilização do edifício, por motivos de segurança, "o conjunto acabou gradeado em todo o seu perímetro, o que, de certa forma, desvirtua a ideia original de estabelecer a livre passagem, como uma grande praça, [...]. O chão público ficou restrito à instituição que o ocupa" (MELENDEZ, 2013. p.01).

Figura 3.40 - Praça interna que separa os dois edifícios e conecta as duas ruas
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Como descreve Melendez (2013), o acesso principal abre-se para o setor de convivência e a praça, com grandes áreas livres, jardim e ambientes fluidos, como obsevado na figura 3.41.

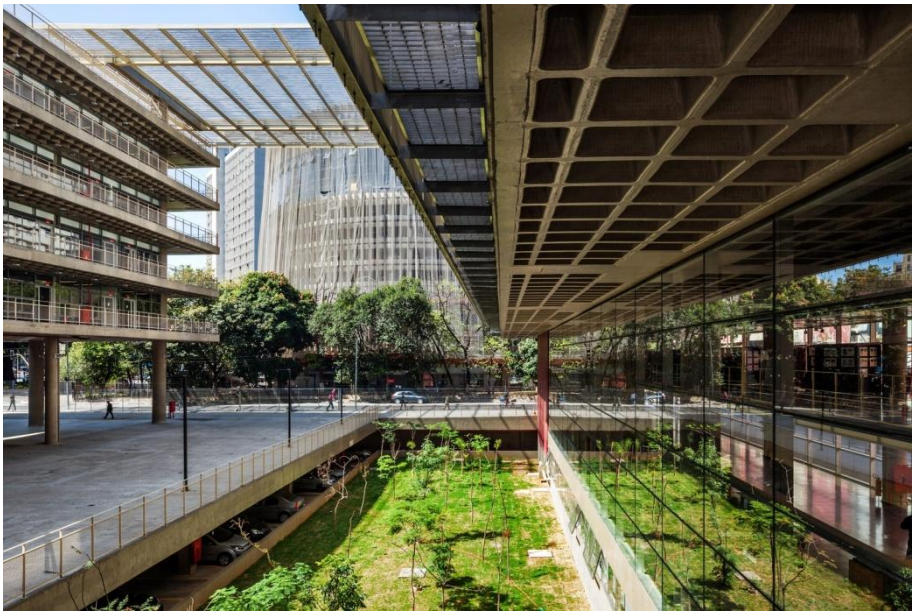


Figura 3.41 - Praça e jardim interno
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Moura (2013) afirma que, "desde o início, o partido imaginado foi o de criar um grande vazio central e permeável, com as construções organizadas ao seu redor e sobre ele". Os arquitetos ainda afirmam que o "raciocínio foi criar um chão contínuo com a rua, liberando a quadra e abrindo-a para as calçadas, invertendo a lógica fundiária da região, definida por lotes fechados" (MOURA, 2013, p.01).

Em relação aos aspectos construtivos, segundo Moura (2013), as estruturas de concreto aparente com complementos de aço ditam a linguagem geral do projeto. O sistema estrutural é basicamente de concreto armado, composto por lajes nervuradas em balanços, que proporcionam ao edifício um aspecto laminar, como observado na figura 3.42. Esta solução foi implantada para reduzir o peso próprio da estrutura e eliminar o uso de protensão. Por vezes de modo expressivo, o concreto conforma a caixa da quadra poliesportiva suspensa, apoiada em dois grandes pilares de 30 m de altura, o mezanino sinuoso e o maciço dos auditórios no solo.

Alguns elementos em estrutura metálica se destacam, como nos fechamentos envidraçados, em que a cortina/brise de aço inox parece se misturar visualmente com o concreto aparente, desenhado o volume como um sólido, como ilustra a figura 3.43.

Segundo Spadoni (2014), um dos elementos centrais do projeto são as duas coberturas metálicas que conectam os volumes na altura de 30m e dão unidade ao conjunto. Composta por telhas metálicas perfuradas, a cobertura funciona como um

elemento de sombreamento para a praça e em dias da chuva, deixa pulverizar a água sem necessidade de captação. Apenas na parte da cobertura da quadra e do edifício preexistente foi necessária a instalação de sistemas de captação.

Figura 3.38 - Fachada Centro Paula Souza
(Fonte: MELENDEZ, 2013)

Figura 3.9 - Brises metálicos na fachada
(Fonte: MOURA, 2013)

3.4 QUADRO COMPARATIVO

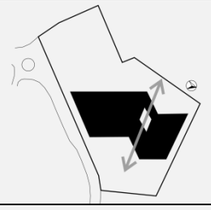
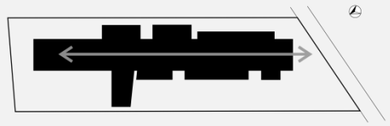
A fim de realizar uma análise comparativa entre os três estudos de caso abordados neste capítulo, utilizou-se o método de análise arquitetônica baseado na tríade vitruviana, apresentado no quadro 3.1, composta por:

a) Aspectos funcionais (*utilitas*): avaliação das articulações de espaços, funcionalidade e o programa de atividades;

b) Aspectos construtivos (*firmitas*): abrange a solução estrutural para o projeto, os recursos técnicos utilizados e a materialidade.

c) Aspectos plásticos e formais (*venustas*): avaliam-se as soluções formais e a estética proporcionada pelos elementos arquitetônicos.

Quadro 3.1 - Análise comparativa dos estudos de caso

TEMA/ OBRA	ESCOLA TÉCNICA FAERDER	CEU PIMENTAS	CENTRO PAULA SOUZA	OBSERVAÇÕES DA AUTORA
LOCALIZAÇÃO	Internacional - Tonsberg, Noruega	Nacional - Guarulhos, São Paulo	Nacional - São Paulo, São Paulo	-
AUTOR(ES)	White Arkitekter	Biselli & Katchborian Arquitetos Associados	Pedro Taddei e Francisco Spadoni	-
ÁREA	Construída: 15.000 m² Terreno: 15.500 m² (aprox.)	Construída: 16.000 m² Terreno: 30.780 m²	Construída: 29.490 m² Terreno: 6.882 m²	-
IMPLANTAÇÃO				- Percebe-se que nos três casos, a implantação do edifício segue o formato do terreno, ou parte deste.
PARTIDO	Centralizado	Linear	Centralizado	- Apesar do partido ser diferente, os três exemplos possuem um eixo principal organizador.
ASPECTOS FUNCIONAIS (*UTILITAS*)	- Programa: praça/átrio de entrada, cantina, auditórios, anfiteatro, oficinas técnicas, salas de aula, biblioteca, salas de administração e professores; - Divisão do programa por pavimentos; - Eixo principal como elemento organizador do espaço, dividindo o edifício em dois blocos; - Praça interna como organizadora do espaço, conectando os ambientes na altura do gabarito do edifício; - Circulação principal definida; - Escada em destaque na área de convivência; - Escultura enunciando o acesso ao edifício; - Área externa pavimentada com paisagismo focado nos fluxos de pedestres, veículos e estacionamento; a permanência é incentivada pela presença da escultura no acesso principal e pelo eixo de circulação semi-coberto.	- Programa: praça de acesso, praça interna, biblioteca, salas de aula, área administrativa, restaurante, salas de ginástica e dança, salas multiuso, auditórios, ginásio, piscinas e quadras poliesportivas descobertas; - Divisão do programa em blocos e implantado de acordo com proximidade da rua; - Praça interna como organizadora do espaço, conectando os ambientes na altura do gabarito do edifício; - Circulação definida e linear; - Rampa em destaque na área de convivência; - Torre d'água enunciando o acesso ao edifício; - Área externa com presença de uma praça seca de acesso, estacionamento e áreas destinadas ao esporte; a permanência não incentivada na área externa.	- Programa: área administrativa, museu, restaurante, salas de aula teóricas e técnicas, auditórios, laboratórios, quadra poliesportiva, cantina, refeitório, grêmio e biblioteca; - Divisão do programa por pavimentos, separação do conjunto em dois blocos; - Praça como organizadora do espaço, conectando os ambientes na altura do gabarito do edifício;. - Circulação definida, porém dinâmica; - Passarelas em destaque na área de convivência; - Acesso principal pela praça que corta o conjunto, mas pelo fato de ser implantada numa quadra inteira ha vários acessos secundários; - Paisagismo ocorre no miolo da quadra por meio da praça que divide o conjunto e pela área de jardim; a praça serve tanto como passagem como para permanência.	- Programa com usos parecidos apesar de a proporção das áreas serem distintas; - A figura da praça de convívio se torna um importante elemento de conexão e referência; - Destaca-se a necessidade de uma praça de acesso e de algum elemento sinalizador; - Percebe-se a importância de uma circulação, vertical ou horizontal, clara e definida, que funcione também como elemento de referência dentro do espaço; - Aponta-se o paisagismo como um ponto a ser considerado primordial na implantação do edifício.
ASPECTOS CONSTRUTIVOS (*FIRMITAS*)	- Solução estrutural em concreto armado; - Cobertura metálica com vigas treliçadas vencendo vão de 18m aproximadamente; - Utilização de revestimentos amadeirados; - Grandes aberturas de vidro e zenitais.	- Solução estrutural em concreto armado; - Cobertura metálica evidente, com vigas vencendo vãos de 25m, ou até 50m na cobertura do ginásio;.	- Solução estrutural em concreto armado; - Cobertura metálica evidente, com vigas de aço vencendo vãos de até 30m; - Grandes aberturas de vidro protegidas por brises metálicos.	- Percebe-se forte materialidade nos três exemplos, nos quais as estruturas são determinantes para a percepção do todo do edifício.
ASPECTOS PLÁSTICOS E FORMAIS (*VENUSTAS*)	- Estética limpa com aspecto plástico sólido e compacto; - Internamente o acabamento resulta da estrutura de concreto armado, de revestimento amadeirado em algumas partes, e de acessórios metálicos.	- Aspecto linear da construção é marcado pela extensa cobertura metálica; - A estrutura de concreto armado compõe a estética interna e externa; - Fachadas internas composta pela comunicação visual por meio de aplicação de cores.	- A plástica do edifício é conformada principalmente pelas estruturas de concreto armado; - As coberturas metálicas dão unidade ao conjunto.	- A forma e a plástica dos exemplos são resultantes do sistema construtivo empregado; - No caso da Escola Técnica Faerder, percebe-se um rebuscamento quando empregado revestimento de madeira no eixo de entrada e na escada principal.

Fonte: A autora (2016).

4 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

4.1 HISTÓRIA E IMPORTÂNCIA DE PIRAQUARA NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Piraquara é um município do estado do Paraná com população de 93.207 habitantes, sendo que cerca de 49% da população reside em área urbana e 51% em área rural, segundo IBGE (2010). De acordo com a Prefeitura de Piraquara, 93% do seu território se apresenta como Área de Manancial de Captação de Água e é responsável pelo abastecimento de aproximadamente 50% da população da Região Metropolitana de Curitiba. Conforme demonstrado na figura 4.1, o município faz fronteira com Pinhais, Quatro Barras, Morretes e São José dos Pinhais, e se distancia 22 km da capital.

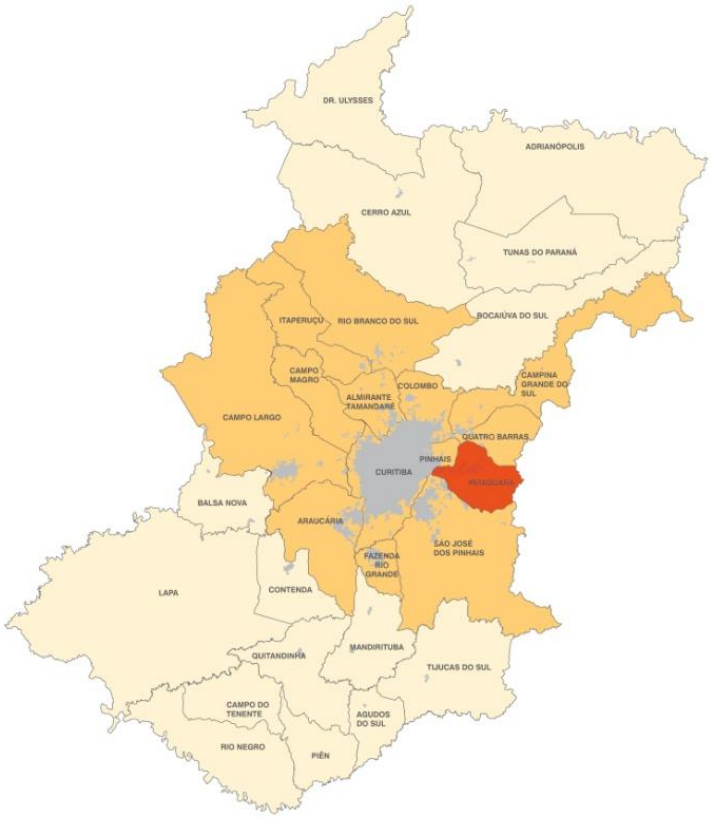


Figura 4.1 - Mapa de localização do município de Piraquara na região metropolitana de Curitiba (Fonte: COMEC, 2012, adaptado)

O povoamento da região começou no século XVIII com a mineração do ouro, mas é com o início da construção da estrada de ferro Paraná-Curitiba em 1880, que o crescimento populacional é impulsionado. O antigo território de Piraquara abrangia

também as cidades de Quatro Barras e Pinhais, desmembradas em 1961 e em 1992, respectivamente. O distrito de Pinhais representava aproximadamente 21% de seu território e 71% de sua população. Era a parte mais ativa economicamente, com várias indústrias geradoras de emprego e renda, porém com o desmembramento, a arrecadação de Piraquara foi reduzida consideravelmente (TESSEROLLI, 2008).

Atualmente Piraquara conta com um pequeno número de indústrias não poluidoras que fora em 1999, implantado um novo setor com indústrias multinacionais voltadas para o setor automobilístico. Segundo Tesserolli (2008), o desenvolvimento do comércio é, de certa forma, prejudicado pela proximidade de Curitiba e pelas características de "cidade dormitório". A importância de Piraquara na região metropolitana vem crescendo, pois além de ser fornecedora de água para os municípios próximos, o crescimento populacional de famílias que se instalam pelo baixo custo de vida, trabalham em Curitiba e outras cidades. Como afirma Pereira e Silva (2009), Piraquara faz parte do aglomerado metropolitano, em que se trata de um conjunto de municípios que mantém relações socioespaciais intensas com o polo da metrópole (Curitiba).

Na década de 80 o processo de ocupação urbana na grande Curitiba se caracterizou pela expulsão da população de baixa renda para áreas periféricas à capital, onde se encontrava uma grande oferta de lotes a preços baixos. Juntamente com a ausência de uma política de habitação na região metropolitana de Curitiba e o despreparo das prefeituras em relação ao controle e monitoramento urbano, o crescimento populacional de Piraquara se acentuou. Além disso, na década de 90 o município passa a receber o surgimento e aumento progressivo de ocupações irregulares sobre os loteamentos vazios na região do Guarituba, área que se caracteriza por solos aluvionares de baixíssima declividade e susceptíveis a inundações, sendo não aconselhável à ocupação urbana (COMEC, 2002).

Apesar da região do Guarituba ser identificada basicamente por suas ocupações irregulares, há um aglomerado humano de expressiva dinâmica e diversidade urbana. As avenidas Betonex, Herbert Trapp e Júri Danilenko, eixos viários estruturantes do Guarituba, apresentam características de um espaço urbano consolidado, visto a diversidade de usos comerciais e de serviços, além de diversos locais destinados ao culto religioso (COMEC, 2002). De acordo com o decreto n° 6.314 de 2006, que dispõe sobre as áreas da região do Guarituba, estabeleceu-se áreas de intervenção, com o objetivo de assegurar as condições ambientais

adequadas à preservação dos mananciais, que em resumo, estipula lotes de áreas grandes com baixa taxa de ocupação e máximo de dois pavimentos.

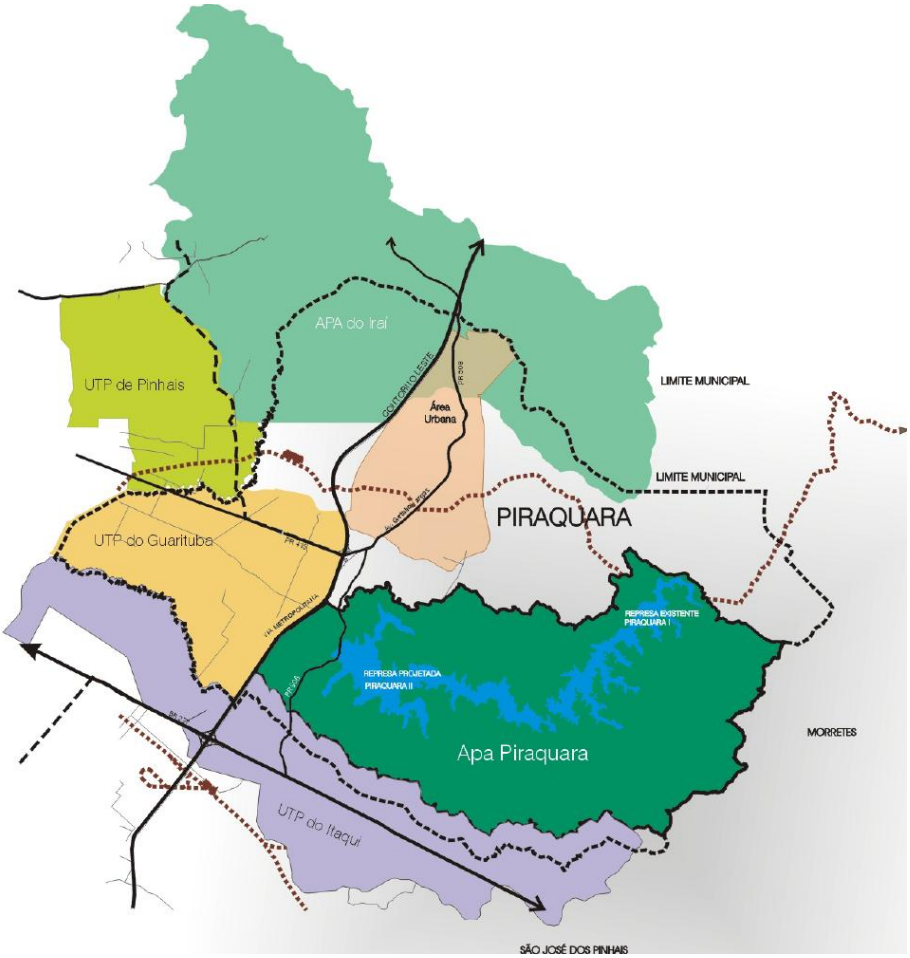


Figura 4.2 - Mapa de localização da Sede municipal e do Guarituba
(Fonte: COMEC, 2002)

Dentro do perímetro urbano, a sede municipal (figura 4.2) compreende diversos usos, inclusive o centro histórico da cidade. A avenida Getúlio Vargas, o principal eixo viário, comporta usos mistos com residências, comércio e serviços consolidados. A malha urbana se configura de forma bem distinta de acordo com a proximidade com a avenida principal, sendo que o tamanho dos lotes são bem diversificados e o número de pavimentos variam de dois a oito andares (COMEC, 2002).

A área rural compreende grande parte do município e é reconhecida pelas paisagens formadas pela proximidade com a Serra do Mar e pela presença de chácaras de lazer e de produção agropecuária (TESSEROLLI, 2008).

O sistema público de transporte da cidade, segundo o plano diretor de Piraquara, é dividido em um grupo ligado a rede integrada de transporte, que faz conexão do terminal do município com a capital e região metropolitana, e outro de linhas domésticas. As linhas de maior demanda são: Curitiba/Piraquara; Vila Macedo; Guarituba e Jardim Santa Mônica, identificadas na figura 4.4 no subcapítulo seguinte (COBRAPE, 2015).

4.2 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E PROFISSIONALIZANTE EM PIRAQUARA

O município de Piraquara conta com oito escolas estaduais e uma escola particular que ofertam Ensino Médio. Segundo o censo do IBGE de 2010, a população piraquarense de 15 a 17 anos, idade que frequenta o ensino médio, era de 5.374 habitantes. Conforme dados do censo escolar de 2010, o número de matrículas foi de apenas 2.649, ou seja, pouco menos da metade da demanda do município. Ainda em relação às matrículas, percebe-se que de 2010 a 2015 o ensino médio apresentou taxas de elevação consideráveis, conforme demonstra a figura 4.3. Porém, ainda há notável carência de equipamentos de educação de ensino médio na cidade (cerca de 2.000 vagas), obrigando os jovens dessa faixa etária a buscar o ensino em municípios vizinhos.

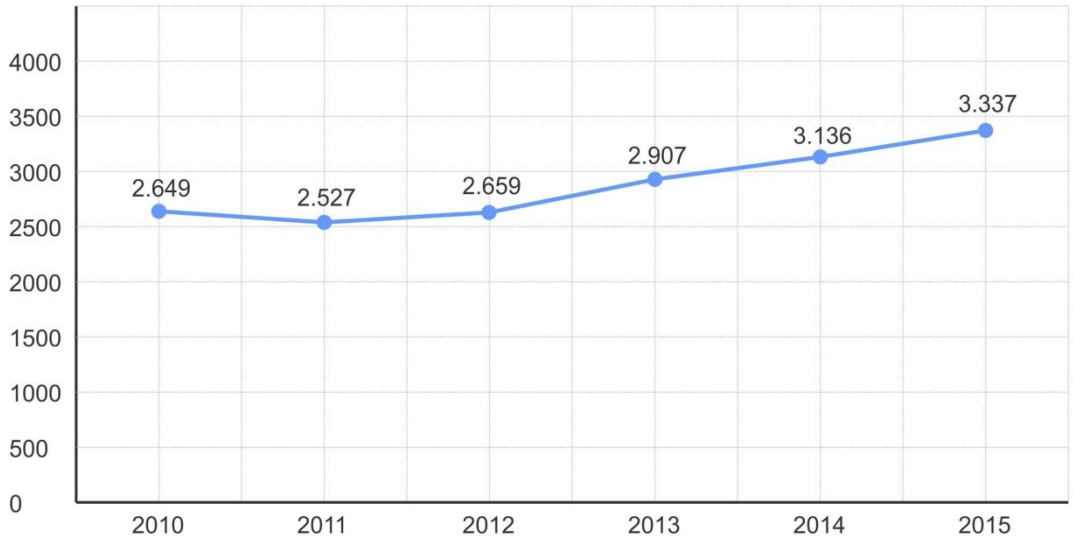


Figura 4.3 - Número de matrículas de ensino médio em Piraquara
(Fonte: INEP, 2015; adaptado)

A localização das escolas se apresenta de forma bem distribuída na área urbana como pode se observar na figura 4.4, porém como já descrito anteriormente o número de vagas é insuficiente (tabela 4.1). Como verificado no censo escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) de 2014 e no Plano Municipal de Educação do município, as escolas que ofertam ensino médio são instalações focadas no ensino fundamental, com remanejamento de vagas priorizando este ao invés do ensino médio.

Tabela 4.1 - Número de matrículas do ensino médio em Piraquara - 2014

Escola	Pública/ Privada	N° de matrículas	Profissionalizante	Total
1 - Ivanete Souza	Pública	513	-	513
2 - Algate Lickfeld Maus	Pública	121	-	121
3 - Rosilda Oliveira	Pública	441	-	441
4 - Cidadão do Amanhã	Privada	47	-	47
5 - João Batista Vera	Pública	296	-	296
6 - Vila Macedo	Pública	226	29 (Informática)	255
7 - Gilberto A. do Nascimento	Pública	217	137 (Magistério)	354
8 - Romário Martins	Pública	563	-	563
9 - Mário Braga	Pública	546	-	546
Total				**3.136**

Fonte: INEP (2014), adaptado
Obs: A numeração de cada escola está relacionada com a figura 4.4.

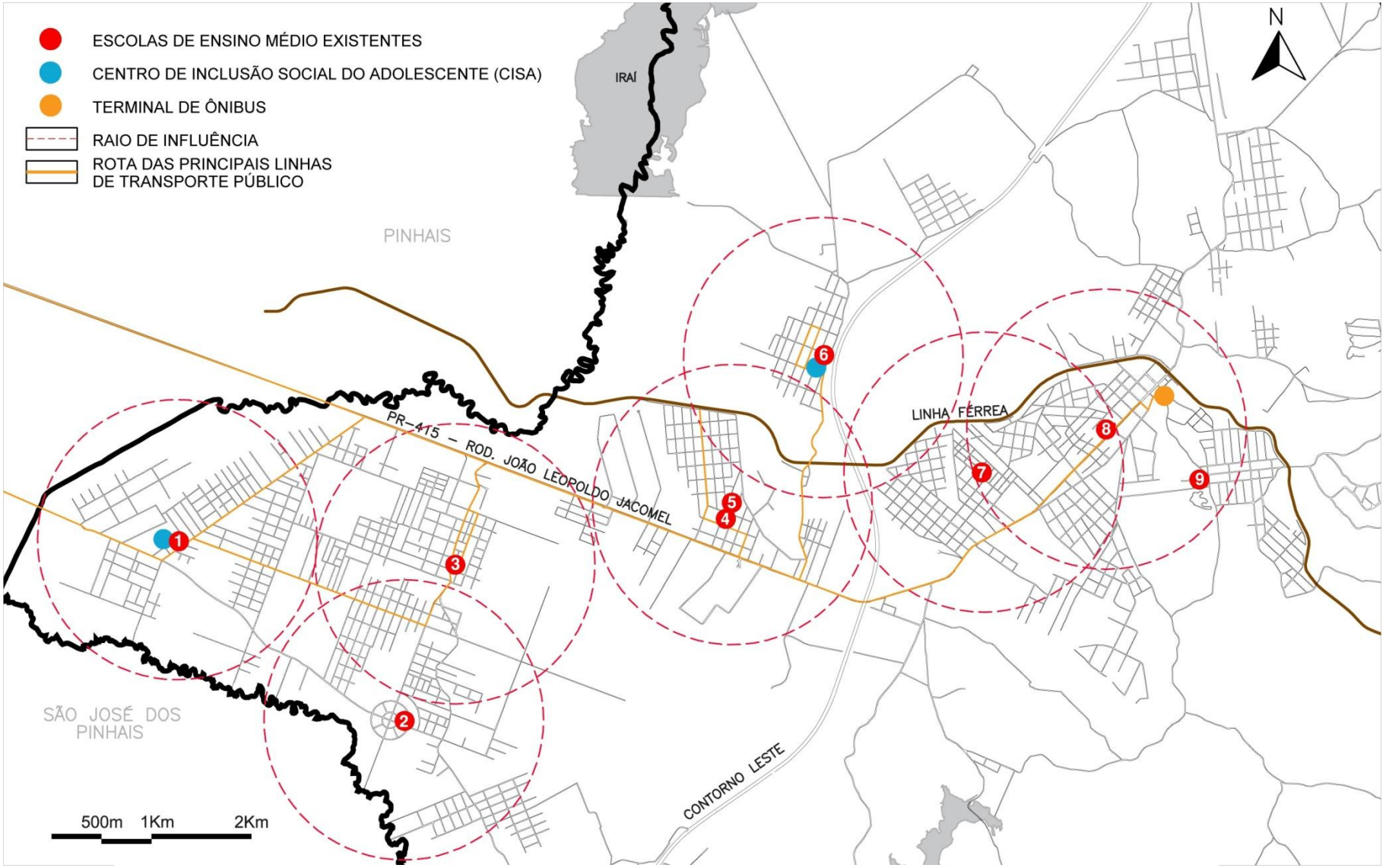


Figura 4.4 - Mapa de localização das escolas de ensino médio e linhas de transporte público
(Fonte: PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2013; INEP, 2015; adaptado)
Obs: Raio de influência para escola de ensino médio de 1.600m segundo Guimarães (2004)

As taxas de reprovação, segundo dados de 2015 do INEP, é de 16,2% e de abandono 9,9%, porcentagens ligeiramente altas se comparadas a média do estado do Paraná do mesmo ano (12,3% de reprovação e 9,0% de abandono). O plano municipal de educação de Piraquara (SMED, 2015), lançado em 2015, aponta alguns fatores que poderiam ter inferido neste resultado, tais como: evasão por situações financeiras, reprovações, falta de um trabalho efetivo nas instituições de ensino que vise a permanência do jovem estudante, diminuição de turmas em períodos adequados a faixa etária, já que muitas escolas tiveram que optar pela ampliação das turmas do ensino fundamental nos anos finais.

O mesmo documento também se apresentam os resultados de uma pesquisa desenvolvida com 200 estudantes da rede estadual de ensino de Piraquara, a fim de analisar o perfil destes jovens e o acesso a escola. Parte desse estudo revela que não necessariamente o fracasso escolar está relacionado com o trabalho, pois "observou-se que 63% dos estudantes não trabalham, enquanto 37% vivem o dilema de garantir as condições de sobrevivência e de recursos para desfrutar as formas de lazer, de consumo ou do namoro" (SMED, 2015).

Com relação ao acesso a escola, verificou-se que alguns alunos têm a opção de escolher a escola que irão frequentar, mesmo residindo a mais de 15km de distância, e para outros não há opção, e frequentam a escola onde há vagas, tendo acesso as instituições por meio de oferta do programa de transporte escolar.

Conforme as figuras 4.5, 4.6 e 4.7, a edificação dos equipamentos escolares de Piraquara são simples, de materiais tradicionais, de poucos pavimentos e contam com uma área esportiva, coberta ou não. Os acessos não são bem definidos pela arquitetura da edificação e o fechamento do perímetro das escolas estabelecem pouca relação com o entorno, caracterizado pela grande extensão de muros opacos.

Figura 4.5 - Escola Estadual Gilberto A. do Nascimento
(Fonte: GOOGLE, 2016)

Figura 4.6 - Escola Estadual Romário Martins.
(Fonte: GOOGLE, 2016)

Figura 4.7 - Escola Estadual Ivanete Souza
(Fonte: GOOGLE, 2016)

Em 2011 e 2013, a prefeitura de Piraquara inaugurou dois Centros de Inclusão Social do Adolescente (CISA), uma no Guarituba e outra na Vila Macedo, conforme figura 4.4. O equipamento possui instalações como quadra poliesportiva, biblioteca e salas de aula (figura 4.8), e é frequentado por adolescentes e jovens da região, para participarem de aulas, esportes, cursos, além de receberem orientação de coordenadores locais e atendimento de assistência social. Como a própria prefeitura afirma, a ação é uma importante iniciativa para proporcionar à população um momento de convivência familiar e comunitária.

Figura 4.8 - Centro de Inclusão Social do Adolescente - CISA Betonex
(Fonte: GOOGLE, 2016)

Quanto ao ensino profissionalizante, Piraquara foi marcada pelas mudanças da legislação. No ano de 1982, inseriu-se o ensino médio técnico com as habilitações de magistério e assistente de administração. O curso de formação de docentes era inclusive procurado por estudantes de municípios vizinhos, pois por muito tempo foi à única instituição que formava professores na região. Porém, as políticas nacionais dos anos 90 cessou definitivamente o cursos técnicos do município.

Em 2005, o curso de magistério foi recriado, porém a diminuição de procura tem sido cada vez mais frequente. Outro curso aberto foi o de técnico em informática, em 2012, indicado pela própria comunidade. Contudo, o curso caminha para seu encerramento devido a baixa procura, sendo que desde 2015 não houve turma aberta.

Esta realidade quanto ao ensino profissionalizante revela a necessidade de se dimensionar com mais clareza os fatores que levam a movimentação de oferta e procura dos cursos. Como o próprio plano de educação do município afirma:

> Há urgente necessidade de realização de pesquisas para levantar os interesses da comunidade considerando a vocação local de absorção no mercado de trabalho e os anseios dos jovens que estão por terminar os anos finais do Ensino Fundamental e que deverão ingressar no Ensino Médio, para assim pleitear junto às instâncias responsáveis a oferta de cursos profissionalizantes em nível médio (SMED, 2015, p.102).

A fim de compreender a orientação do perfil profissional dos jovens, utilizou-se do capítulo que se refere ao ensino superior do plano municipal de educação de Piraquara. O município realizou, em 2015, uma pesquisa por amostragem com estudantes do último ano do ensino médio da rede estadual do município. O resultado apontou que "os estudantes manifestaram preferência pelos seguintes cursos: Administração de Empresas, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil e Mecânica, Informática e Medicina" (SMED, 2015, p.116)

A fim de cumprir as metas do Plano Nacional de Educação de 2014, no que se refere ao ensino profissionalizante, o município de Piraquara aponta a urgência na implantação de novos cursos e de novas unidades de ensino profissionalizante, como informa o seguinte trecho do plano municipal de educação:

> [...] é preciso reforçar que há poucas instituições estaduais que atendem aos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. É necessária, de forma emergencial, a construção de novas unidades escolares nas regiões de maior demanda, amenizando também o gasto com transporte escolar. (SMED, 2015, p.107)

4.3 METAS DO MUNICÍPIO PARA A EDUCAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E PROFISSIONAL

Com base no Plano Nacional de Educação de 2014, o município desenvolveu o Plano Municipal de Educação de Piraquara de 2015 a 2025. Dentro das 20 metas para a educação, destacam-se três que tratam do ensino de nível médio e profissional, são elas:

> Meta 3: Universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no Ensino Médio para 85% (oitenta e cinco por cento) (SMED, 2015, p.177).

Dentro desta meta, prevê-se a construção de escolas estaduais na região do Guarituba Redondo, Planta Deodoro, Centro e em outras regiões onde tenha demanda comprovada, que ofertem ensino médio em turnos diferenciados. Visa também ampliar a oferta de equipamentos para laboratório de informática, ciências e biologia para assegurar a melhoria da qualidade de ensino e, consequentemente, da permanência dos estudantes nessa etapa de ensino.

> Meta 6: Oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos(as) alunos(as) da educação básica (SMED, 2015, p.186).

No que se refere ao ensino médio, faz-se necessário fomentar a implantação de políticas públicas estaduais para que seja possível ofertar o ensino integral em jornada ampliada.

> Meta 11: Triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinqüenta por cento) da expansão no segmento público (SMED, 2015, p.199).

Além de pedir ao Estado a implantação de cursos profissionalizantes no município, pretende-se levantar as expectativas dos alunos quanto ao curso de educação profissional que gostariam de cursar. Há intenção também, de se realizar uma pesquisa quanto às possibilidades do município em absorver os estudantes concluintes da educação profissional no mercado de trabalho.

Faz-se necessário reforçar neste capítulo, alguns pontos considerados relevantes para a concepção de uma nova unidade escolar do Plano Nacional de Educação de 2014. Dentre eles, a estratégia 3.1, que visa incentivar a interdisciplinaridade entre teoria e prática, por meio de currículos escolares flexíveis e diversificados, que englobem ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte; e as estratégias 6.1 e 6.4, que se referem a jornada de ensino em período integral, promovendo a articulação da escola com os diferentes espaços educativos, culturais e esportivos.

4.4 ASPECTOS ECONÔMICOS DO MUNICÍPIO

Tendo em vista que o ensino profissionalizante está diretamente ligado ao mercado de trabalho local, fez-se necessário analisar os aspectos econômicos do município a fim de se analisar quais profissões há maior demanda. O Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) quantifica no caderno estatístico de Piraquara de 2016 todas as atividades constatadas pelo IBGE no censo de 2010, conforme tabela 4.2. Em resumo, as três atividades que mais empregaram em 2010 foram a reparação de veículos automotores e motocicletas (15%), seguido pelas indústrias de transformação (15%) e pelo setor da construção (14%). Juntas, essas atividades correspondem a 44% do total da população contabilizada.

Tabela 4.2 - População ocupada segundo as atividades econômicas - 2010

Atividades econômicas	Nº de pessoas
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.034
Indústrias extrativas	81
Indústrias de transformação	6.306
Eletricidade e gás	66
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	534
Construção	5.731
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	6.450
Transporte, armazenagem e correio	2.261
Alojamento e alimentação	1.637
Informação e comunicação	635
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	265
Atividades imobiliárias	235
Atividades profissionais, científicas e técnicas	602
Atividades administrativas e serviços complementares	2.350
Administração pública, defesa e seguridade social	2.115
Educação	1.990
Saúde humana e serviços sociais	1.610
Artes, cultura, esporte e recreação	298
Outras atividades de serviços	1.036
Serviços domésticos	3.633
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-
Atividades mal especificadas	2.933
Total	**41.804**

Fonte: IPARDES (2016).

Já em número de estabelecimentos, o setor de comércio é o se destaca no município, com 389 estabelecimentos em 2014, porém em acondicionamento de empregos, o maior é o setor de serviços, com 4.397 vagas ocupadas de acordo com a tabela 4.3. O terceiro maior setor no município é o industrial, em especial as indústrias de transformação cujo objeto de trabalho é o papel, papelão ou editoriais e gráficas e as metalúrgicas. As principais indústrias e empresas presentes na região são: Guardanapos Nevada, BS Colway, Energy, Chocolates Colinas, Kolafit, Bitway, Medplast e Bricka Walls (IPARDES, 2016; COBRAPE, 2015).

Conclui-se, portanto, que as principais atividades desenvolvidas no município são de comércio, serviço, e as atividades industriais, já que envolvem a maior parte das pessoas contabilizadas no levantamento, além do número de estabelecimentos presentes em Piraquara.

Tabela 4.3 - Número de estabelecimentos e empregos segundo as atividades econômicas - 2014

Atividades econômicas	Estabelecimentos	Empregos
INDÚSTRIA	**106**	**1.404**
Extração de minerais	5	60
Transformação	98	1.330
Produtos minerais não metálicos	12	55
Metalúrgica	20	120
Mecânica	8	52
Material elétrico e de comunicações	2	7
Material de transporte	4	167
Madeira e do mobiliário	8	22
Papel, papelão, editorial e gráfica	7	421
Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e indústria diversa	6	64
Química, de produtos farmacêuticos, veterinários, de perfumaria, sabões, velas e matérias plásticas	3	86
Têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos	10	172
Calçados	-	-
Produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	18	164
Serviços industriais de utilidade pública	3	14
CONSTRUÇÃO CIVIL	**115**	**586**
COMÉRCIO	**389**	**2.048**
Comércio varejista	372	1.820
Comércio atacadista	17	228
SERVIÇOS	**245**	**4.397**
Instituições de crédito, seguros e de capitalização	8	141
Administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços		

técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica	60	228
Transporte e comunicações	45	645
Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	97	480
Serviços médicos, odontológicos e veterinários	15	283
Ensino	18	213
Administração pública direta e indireta	2	2.407
AGROPECUÁRIA (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca)	**27**	**127**
ATIVIDADE NÃO ESPECIFICADA OU CLASSIFICADA	**-**	**-**
Total	**882**	**8.562**

Fonte: IPARDES (2016)

Segundo o Plano municipal de saneamento básico de Piraquara (COBRAPE, 2015) a evolução econômica histórica do município é considerável, uma vez que desde 1991 o Produto Interno Bruto (PIB) municipal cresceu quase 5,5 vezes até 2012, impulsionado principalmente pelo setor de serviços, que representa 71% do PIB total de 2012. O setor industrial é o segundo maior contribuinte, e chegou a representar 32% do total em 2005, contudo essa participação vem diminuindo, representando atualmente 18%. A arrecadação de impostos representa 8%, e a agropecuária, o menor setor, varia desde 1991 entre 1 e 2%.

Apesar do grande avanço em relação ao seu PIB, o município de Piraquara possui o menor PIB per capita dos municípios paranaenses. O fraco desempenho se deve principalmente ao fato do município possuir muitas restrições ambientais, como áreas de proteção ambiental e áreas de mananciais, que acabam por suprimir um desenvolvimento econômico maior.

Como compensação, Piraquara tem o direito de arrecadar através do ICMS Ecológico desde 1991, pela Lei Complementar Nº 59/91, que estabelece que 5% do ICMS estadual seja dividido proporcionalmente entre os municípios que abriguem em seu território unidades de conservação ambiental.

A respeito da renda da população, segundo O censo 2010 do IBGE, a renda média per capita por domicílio era de R$ 642,47, sendo que nas residências urbanas essa média per capita era de R$ 720,77 e na rural de R$ 556,48. Para comparação, a renda média per capita por domicílio em Curitiba, no mesmo ano, era de R$ 1.802,45, e em Pinhais, município vizinho, era de R$ 933,56.

Dentro do capítulo referente ao desenvolvimento econômico do Plano Diretor de Piraquara, destaca-se o seguinte parágrafo do artigo 26, em que se refere às diretrizes para o setor secundário:

> III. dar ênfase às indústrias eletrônicas, mecânica de precisão, química fina e biotecnologia e outras que apresentam elevada probabilidade de pagar salários mais elevados que o vigente no mercado regional, o que elevará a renda média da população (PIRAQUARA, 2006, p,11).

Ainda no mesmo capítulo do plano diretor, o artigo 30, que se refere às diretrizes para a geração de emprego e renda no município, o parágrafo terceiro aponta "estimular a implementação de programas e projetos de educação profissional" (PIRAQUARA, 2006, p,13).

5 DIRETRIZES GERAIS DE PROJETO

Neste capítulo serão apresentadas as bases projetuais para a proposta do Centro de Educação Profissional em Piraquara, que incluem a definição do programa de necessidades e pré-dimensionamento, a escolha de um terreno e sua análise e as diretrizes de projeto.

A escola profissionalizante será direcionada para receber principalmente alunos que concluíram o ensino fundamental e que iniciarão o ensino médio, numa proposta que alia ensino regular com a capacitação profissional de forma integrada. Fazem parte do público alvo também, adultos já concluintes do ensino médio que desejam se qualificar com um curso técnico. Além disso, a proposta do projeto é fornecer também, espaços de lazer e cultura que possam ser acessados pelo público em geral nos finais de semana ou em eventos específicos.

Por meio da análise da realidade do município, sobretudo dos aspectos econômicos, determinou-se que a proposta abrigará cursos voltados à indústria local. Portanto, definiu-se para o pré-dimensionamento, os cursos técnicos de administração, contabilidade, logística, manutenção industrial, mecânica/ mecatrônica, elétrica/ eletrônica. De acordo com a média de alunos por escola regular de ensino médio, definiu-se a quantidade de atendimento de 400 alunos por turno, atendendo entre 1.000 e 1.200 alunos no total.

5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

A elaboração do programa de necessidades e pré-dimensionamento, apresentado na tabela 5.1, baseou-se nos estudos de caso já apresentados no capítulo 3 e de outras obras de mesmo tema. Utilizou-se também, informações do projeto padrão de escola técnica realizado pela FNDE, apresentado no subcapítulo 2.1.2, e do manual de projeto de arquitetura para escolas secundárias do Parque Escolar (2009).

Além disso, buscou-se algumas referências em Gouvêa (2002), em que o autor sugere alguns parâmetros para um centro de ensino médio, como: área mínima de terreno de 11.000m²; raio de influência de 3.000m², 1.440 alunos por equipamento; 40/45 alunos por sala; 18 salas por equipamento; dois turnos de

funcionamento. O autor ainda recomenda que a instituição seja acessada facilmente por transporte coletivo; se possível, utilizar dois ou três pavimentos; ocupar áreas ociosas do terreno com atividades de esporte e lazer ou até de hortas educativas; e evitar longos muros sem aberturas, destinando as laterais do terreno para atividades afins, como bibliotecas e outros usos institucionais.

Tabela 5.1 - Programa de necessidades e pré-dimensionamento

AMBIENTES	ÁREA (m²)
ADMINISTRATIVO	
Recepção e foyer	80,00
Secretaria e administração	40,00
Almoxarifado	10,00
Diretoria	30,00
Coordenação pedagógica	60,00
Sala de reuniões	20,00
Sala de professores	60,00
I. S. funcionários (2 unidades de 10m²)	20,00
Área de circulação (20%)	65,00
Subtotal	**385,00**
PEDAGÓGICO	
Sala de aula para 40 alunos (10 unidades de 50m² cada)	500,00
Sala de videoaula para 40 alunos	60,00
Laboratório de biologia	80,00
Laboratório de química	80,00
Laboratório de física	80,00
Laboratório de informática	80,00
Sala de preparo para laboratórios de química e biologia	20,00
Oficina de artes	75,00
Depósito para oficina de artes	20,00
Oficina de elétrica/ eletrônica	235,00
Laboratório	100,00
Oficina	120,00
Depósito	15,00
Oficina de mecânica/ mecatrônica	240,00
Laboratório	100,00
Oficina de soldadura	100,00
Depósito	40,00
Oficina de manutenção industrial	410,00

Laboratório	50,00
Oficina de soldadura	300,00
Depósito	40,00
Vestiário	20,00
Área de trabalho de professores comum às oficinas	15,00
Sala de aula teórica para os cursos técnicos (5 unidades de 50 m² cada)	250,00
I. S. alunos (6 unidades de 15m² cada)	90,00
Área de circulação (20%)	445,00
Subtotal	**2.645,00**

VIVÊNCIA	
Biblioteca/ midiateca	300,00
Auditório para 400 pessoas	500,00
Refeitório	150,00
Cozinha e apoio	60,00
Cantina	30,00
Ginásio coberto com arquibancada para 400 pessoas	1.350,00
Quadra poliesportiva descoberta (2 unidades de 430m² cada)	860,00
Depósito esportivo	15,00
Vestiário (2 unidades de 40m² cada)	80,00
Pátio coberto	300,00
Pátio descoberto	900,00
Área de circulação (20%)	1.085,00
Subtotal	**6.510,00**

SERVIÇOS	
Enfermaria	15,00
Copa e cozinha com despensa para funcionários	15,00
I.S. funcionários (2 unidades de 10m² cada)	20,00
Depósito de materiais de limpeza	10,00
Área de circulação (20%)	10,00
Estacionamento (35 vagas)	875,00
Carga e descarga (2 vagas)	50,00
Subtotal	**995,00**
TOTAL	**10.570,00**

Fonte: A autora (2016)

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

A partir da definição da área total construída do programa arquitetônico, fez-se a busca de terrenos que pudessem atender às necessidades espaciais do projeto. Para a escolha da área de implantação utilizou-se informações que estão representadas no mapa da figura 5.1.

Representou-se neste mapa: as zonas que permitem o uso de uma escola de ensino médio profissionalizante, classificada como Uso Comunitário 2 segundo a lei de zoneamento de uso e ocupação do solo de Piraquara de 2007; as principais linhas de transporte público; as áreas de maior demanda para implantação de escolas de ensino médio definidas pelo plano municipal de educação, já comentado no subcapítulo 4.3; e terrenos disponíveis com área mínima de 11.000m², área recomendada por Gouvêa (2002). Além disso, como o ensino profissionalizante será focado nos cursos voltados à indústrias, representou-se no mapa também, as zonas que incentivam a ocupação industrial, afim de que pudesse haver alguma parceria entre as indústrias locais e a escola.

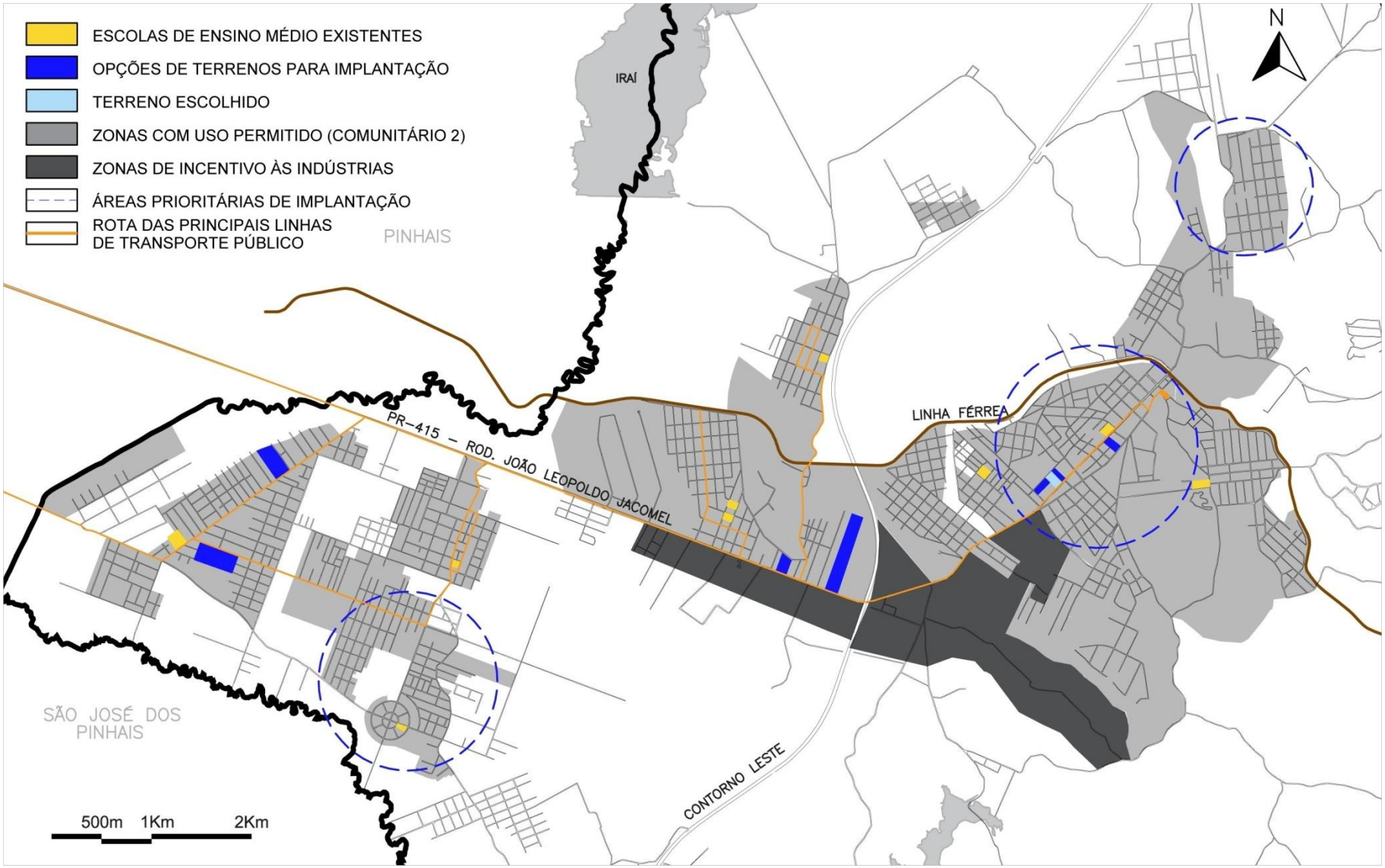


Figura 5.1 - Mapa de localização dos possíveis terrenos para implantação
(Fonte: PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2013; adaptado)

Analisando as características de entorno, optou-se pela área disponível em em frente à prefeitura municipal de Piraquara. A decisão foi tomada levando-se em consideração fatores como acessibilidade, grau de urbanização, visibilidade, tamanho de lote próximo do desejado, proximidade com o setor de incentivo às indústrias, e presença de edifícios públicos, como observado nas figuras 5.2, 5.3 e 5.4.

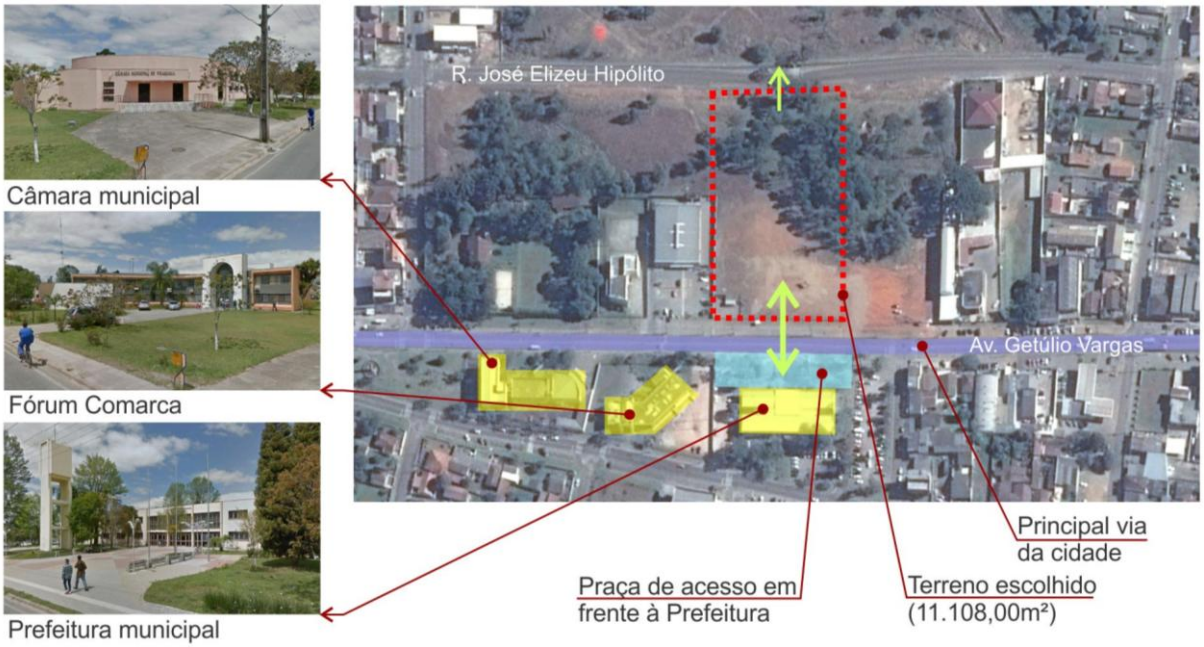


Figura 5.2 - Entorno imediato ao terreno escolhido
(Fonte: A autora, 2016)

Figura 5.3 - Testada do terreno escolhido, na Av. Getúlio Vargas
(Fonte: GOOGLE, 2016)

Figura 5.4 - Prefeitura a esquerda e terreno a direita na Av. Getúlio Vargas
(Fonte: GOOGLE, 2016)

O terreno escolhido se compõe de nove lotes como apresentado na figura 5.5. A decisão de unificá-los leva em consideração a área construída estimada de 10.570,00m² (tabela 5.1) e a área mínima de terreno recomendada pelo autor Gouvêa (2002), que é de 11.000,00m². Outro ponto considerado foi a existência de uma praça frontal em frente a prefeitura, elemento que pode ser agregador ao projeto da escola. Além disso, pelo fato da Av. Getúlio Vargas ser a principal rua do centro da cidade, opta-se por incluir os lotes da rua José Elizeu Hipólito para que acesso de veículos seja dividido entre as duas vias, priorizando o pedestre no acesso principal.

Figura 5.5 - Terreno de implantação escolhido
(Fonte: A autora, 2016)

O projeto do Centro de Educação Profissional se enquadra na categoria de Uso comunitário 2, como já comentado anteriormente. O terreno escolhido se encontra no Setor Comercial 1, que possui os seguintes parâmetros:

- Coeficiente de aproveitamento: 3;
- Taxa de ocupação máxima: 100%;
- Taxa de permeabilidade: não limitado;
- Altura Máxima: 8 pavimentos;
- Recuo frontal: 0m;
- Recuo lateral e de fundo: h/6m (no caso de mais de 3 pavimentos, obedecer recuo mínimo mesmo em faces sem aberturas).

Apesar do terreno, de área de 11.108,00m², possuir potencial construtivo de 33.324,00m² e poder ser edificado em até oito pavimentos, opta-se por respeitar o gabarito do entorno, principalmente em relação aos edifícios cívicos ao redor, que possuem no máximo dois pavimentos. Seguindo recomendações de bibliografias já citadas, opta-se, além do gabarito baixo de dois ou três pavimentos, por uma taxa de

ocupação baixa, a fim de proporcionar áreas livres e públicas de modo a oferecer opções de lazer e convivência à comunidade e à escola.

5.3 DIRETRIZES DE PROJETO

As diretrizes norteadoras do projeto do Centro de educação profissional foram estabelecidas a partir do estudo de conceituação do tema, da leitura da realidade do município de Piraquara, dos exemplos de estudos de caso e da interpretação do entorno do terreno escolhido, de forma a estabelecer decisões que servirão de base para a elaboração do projeto a ser desenvolvido na próxima etapa. Seguem abaixo as diretrizes de projeto:

a) Relacionar o edifício com o entorno, criando uma praça frontal que possa se mesclar com o espaço público, visto que o terreno se encontra em frente à edifícios cívicos, como a prefeitura municipal;

b) Priorizar o aceso de pedestres pela Av. Getúlio Vargas e induzir o acesso secundário e de serviços pela R. José Elizeu Hipólito, visto que há grande fluxo de veículos e pedestres na avenida pelo fato de ser a principal via da cidade e possuir paradas de ônibus;

c) O programa da nova edificação deverá ser desenvolvido em dois ou três pavimentos, a fim de respeitar gabarito do entorno;

d) O projeto deverá prever um pátio central, pelo qual se dará o encontro e convívio dos usuários da escola, além de estabelecer uma comunicação vertical entre os pavimentos, de forma que as atividades se relacionem no espaço;

e) Projetar os espaços de vivência, como auditório, biblioteca e ginásio, de forma a garantir o acesso independente da escola, a fim de que estes espaços possam ser utilizados pela comunidade em horários alternativos;

f) Propor um equipamento com espaços flexíveis e passiveis de transformação, a fim de que se possam ser adaptados conforme as diferentes necessidades pedagógicas;

g) Aplicar princípios de sustentabilidade, incorporando técnicas de projeto e construção de baixo impacto ambiental, como: adequação topográfica, aplicação de

materiais certificados, preocupações com orientação solar, ventilação natural, conforto ambiental e ergonomia;

h) Incluir áreas verdes para propiciar maior contato do homem com a natureza, utilizando o paisagismo como regular climático e de qualidade espacial;

i) Seguir normas de acessibilidade, eliminando barreiras arquitetônicas para garantir a possibilidade de uso por todos os cidadãos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da realização das pesquisas de conceituação temática, estudos de caso e interpretação da realidade, chega-se a diversas diretrizes com a finalidade de dar suporte ao projeto do Centro de Educação Profissional, a ser desenvolvido na disciplina TA060. Todas as etapas desta pesquisa foram de fundamental importância para a compreensão dos aspectos conceituais e projetuais de uma escola profissionalizante.

A implantação do Centro de Educação Profissional na cidade de Piraquara propiciará a melhoria na qualidade de vida da população, uma vez que os jovens e a comunidade em geral terão oportunidade de desenvolvimento intelectual e cultural. O projeto a ser desenvolvido pretende abrigar atividades educacionais, profissionais, de lazer e cultura que promovam a democratização e inclusão da população menos favorecida.

Através da continuidade deste tema com o projeto de fato, a intenção é justamente buscar por meio de intervenções físicas no espaço da cidade a viabilização do ensino profissional e das atividades de apoio à educação, que incentivem a cultura, o esporte e o lazer, que são importantes na formação de cidadãos e que contribuem para a inclusão social da população.

REFERÊNCIAS

ANELLI, Renato Luiz Sobral. **Centros Educacionais Unificados: arquitetura e educação em São Paulo**. 2004. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.055/517>. Acesso em: 12/10/2016.

ARCHITECURE LAB. **Faerder Technical High School / White Arkitekter**. Architecure lab, 2015. Disponível: <http://architecturelab.net/faerder-technical-high-school-white-arkitekter/>. Acesso em: 13/11/2016.

BASTOS, M. A. J. **A escola-parque**: ou o sonho de uma educação completa (em edifícios modernos). Revista AU, n° 178, 2009.

BATISTA, U. A. D. **Ensino médio integrado no Brasil: uma análise histórica**. XI JORNADA DO HISTEDBR, 2013**.** Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada11/artigos/4/artigo_simposio_4_1004_ua.batista@gmail.com.pdf>. Acesso em: 01/10/2016.

CAVALCANTE, L. M. **Escola Técnica Faerder / White Arkitekter.** Archdaily, 2016. Disponível em: < http://www.archdaily.com.br/br/791090/escola-tecnica-faerder-white-arkitekter>. Acesso em: 13/11/2016.

COBRAPE - Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. **Plano de saneamento básico do município de Piraquara**. Piraquara, 2015.

COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. **Leitura do espaço urbano - Piraquara**. Curitiba: COMEC, 2002.

COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. **Zoneamento ecológico econômico APA do Piraquara**. Curitiba: COMEC, 2002.

DIVISARE Journal. **White Arkitekter - Faerder Technical High School**. Divisare Journal, 2016. Disponível em: < https://divisare.com/projects/314766-white-arkitekter-ake-e-son-lindman-ivan-brodey-faerder-technical-high-school>. Acesso em: 13/11/2016.

DÓREA, C. R. D. **Anísio Teixeira e a arquitetura escolar: planejando escolas, construindo sonhos**. Revista FAEEBA, Salvador, 2000. Disponível em: <http://www.bvanisioteixeira.ufba.br/artigos/dorea.html>. Acesso em: 15/12/2016.

DUARTE, H. Q. **Escolas-classe, escola-parque**. São Paulo: FAUUSP, 2009.

EKERMAN, S. K. Um **quebra-cabeça chamado Lelé.** 2005. Disponível em: <www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.064/423>. Acessado em: 12/10/2016.

FERRAZ, A. R. F. As pioneiras escolas modernas do SENAI e seus idealizadores. SEMINÁRIO DOCOMOMO BRASIL, 5, 2003, São Carlos. **Arquitetura e Urbanismo**

Modernos: Projeto e Conservação. Disponível em : <http://www.docomomo.org.br/seminario%205%20pdfs/026R.pdf>. Acesso em: 17/10/2016.

FIGUEROA, M; DIAS, R. **Tipologias Projetuais para Estruturas Metálicas**. Gerdau, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.gerdau.com/br/pt/productsservices/products/Document%20Gallery/manual-tipologias-projetuais-estruturas-metalicas.pdf>. Acesso em: 28/11/2016.

FIGUEROLA, V. **Conheça o projeto padrão de escola técnica do MEC**. Revista Infraestrutura Urbana, n° 31, 2013. Disponível em: <http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/31/artigo296603-2.aspx>. Acesso em: 18/10/2016.

FRACALOSSI, I. **CEU Pimentas / Biselli + Katchborian arquitetos**. Archdaily Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/01-26029/ceu-pimentas-biselli-mais-katchborian-arquitetos>. Acesso em: 10/11/2016.

FYSISK LAERINGSMILJO. **Færder videregående skole, Tønsberg. 2016.** Disponível em: <http://www.skoleanlegg.utdanningsdirektoratet.no/artikkel/103/63/Farder-videregaende-skole-Tonsberg>. Acesso em: 26/11/2016.

GADOTTI, M. **Educação com qualidade social. Projeto, implantação e desafios dos Centros Educacionais Unificados (CEUs)**. Instituto Paulo Freire: 2004.

GIMENEZ, L. E. **As quatro escolas do FDE em Campinas**. 2005. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.064/422>. Acesso em: 12/10/2016.

GOUVEA, L. A. **Biocidade : conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto**. São Paulo : Nobel, 2003.

GUERRA, A. **Sobre as propriedades sutis do éter: O partido arquitetônico e as ideias fortes que habitam um projeto de arquitetura segundo Mario Biselli**. São Paulo, Vitruvius, 2014. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/13.148/5134>. Acesso em: 18/11/2016.

GUIMARÃES, P. P. **Configuração urbana : evolução, avaliação, planejamento e urbanização**. São Paulo : Prolivros, 2004.

LEAL, L. **Educação profissional e ensino médio integrado no Brasil: um balanço das conquistas e reivindicações**. Revista Poli, n. 15, 2011. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/revista_poli_-_15.pdf>. Acesso em: 01/10/2016.

IBGE - Instituto de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> . Acesso em 17/09/2016.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2014**. Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/>. Acesso em: 21/10/2016.

NASCIMENTO, M. F. P. do. **Arquitetura para a educação: a contribuição do espaço para a formação do estudante**. 154 p. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – FAUUSP. São Paulo, 2012.

MARK, L. **Swedish practice White Arkitekter has completed this new secondary school in Tønsberg - Norway's oldest village**. The Architects' Journal, 2016. Disponível em: <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/white-arkitekter-completes-69m-norwegian-school/10001415.article>. Acesso em: 13/11/2016.

MEC - Ministério da Educação. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio . Documento base.** Brasília: Secretaria de educação profissional e tecnológica, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf>. Acesso em: 01/10/2016.

MEC - Ministério da Educação. **Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação.** Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino, 2014. Disponível em: < http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf> . Acesso em: 26/09/2016.

MELENDEZ, A. **Centros Educacionais Unificados (CEUs), São Paulo**. Revista Projeto Design, 2003.

MELENDEZ, A. **Pedro Taddei e Francisco Spadoni: Centro Paula Souza, São Paulo**. Revista Projeto Design, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/pedro-taddei-e-francisco-spadoni-etec-santa-ifigenia-e-centro-paula-souza-sao-paulo>. Acesso em: 19/11/2016.

MELLO, T. **Centro de Artes e Educação dos Pimentas**. Galeria da Arquitetura, [201-]. Disponível em : <http://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/biselli-e-katchborian-arquitetos-associados_/centro-de-artes-e-educacao-dos-pimentas/73>. Acesso em: 10/11/2016.

MOURA. E. **Edifícios - No Centro de São Paulo, conjunto abre a quadra, formando praças e conexões, no projeto do Centro Paula Souza, de Francisco Spadoni e Pedro Taddei Neto**. Revista Arquitetura e Urbanismo, 2013. Disponível em: <http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/235/centro-paula-souza-etec-nova-luz-pedro-taddei-299890-1.aspx>. Acesso em: 19/11/2016.

OLIVEIRA, A. J. G. de. **Análise Histórica do Ensino Médio Integrado no Brasil.** Revista Com Censo. Brasília, 2014. Disponível em: < http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/suplav/revista_comcenso/edicao1_completa.pdf>. Acesso em: 01/10/2016.

PARQUE ESCOLAR. **Manuel de projecto: Arquitectura - Programa de modernização das escolas do ensino secundário**. Parque Escolar, Lisboa, 2009.

PEREIRA, G.; SILVA, M. N. *Dinâmica imobiliária na região metropolitana de Curitiba: o mercado formal e informal e a estruturação da metrópole*. MOURA, R.; FIRKOWSKI, O. L. C. **Dinâmicas intrametropolitanas e produção do espaço na Região Metropolitana de Curitiba.** Curitiba: Letra Capital Editora, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAQUARA. Disponível em: <http://www.piraquara.pr.gov.br/>. Acessado em: 06/11/2016.

PIRAQUARA. Prefeitura de Piraquara. Lei nº. 854/2006. **Plano Diretor do Município de Piraquara**. Piraquara, 2006. Disponível em: < http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/Leis+de+Urbanismo+95+1352.shtml>. Acesso em: 02/11/2016.

PIRAQUARA. Prefeitura de Piraquara. Lei nº. 911/2007. **Zoneamento do Uso d Ocupação do Solo das Áreas Urbanas do Município de Piraquara**. Piraquara, 2007. Disponível em: <http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/Leis+de+Urbanismo+95+1352.shtml>. Acesso em: 02/11/2016.

SEED.- Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da Educação Profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Governo do Estado do Paraná, Curitiba, 2006

SEGRE, R. **A razão construtiva nas escolas paulistas**. Revista Projeto Design, n° 321, 2006.

SMED - Secretaria Municipal de Educação de Piraquara. **Plano Municipal de Educação - Piraquara/PR (2015 - 2025).** Prefeitura de Piraquara, 2015.

SOUZA, R. **A educação social em espaços de experimentação pedagógica: as potencialidades dos CEUs**. 301 f. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Estado, Sociedade e Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2010.

SPADONI, F. **Centro Paula Souza**. Vitruvius, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/14.159/5075>. Acesso em: 19/11/2016.

TAKIYA, A. **Edif 60 anos de arquitetura pública**. 136 p. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Projeto de Arquitetura) - FAUUSP. –São Paulo, 2009.

TESSEROLLI, Ana Elizabete Mazon de Souza. **Atlas Geográfico: Município de Piraquara**. PDE – SEED – 2008.

VILELA, A. J. **A casa na obra de João Filgueiras Lima, Lelé.** 357 p. Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília. Brasília, 2011.