

IV PROJETAR 2009

PROJETO COMO INVESTIGAÇÃO: ENSINO, PESQUISA E PRÁTICA

FAU-UPM SÃO PAULO BRASIL

Outubro 2009

EIXO: SITUAÇÃO

Escola na escola: reflexões sobre um método de ensino de projeto de espaços para o ensino fundamental

Paulo Afonso Rheingantz

*Doutor; Professor Associado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Pedro Calmon, 550 sl. 433 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 91.491-901
e-mail: par@ufrj.br*

Luciana da Silva Andrade

*Doutor, Professor Adjunto, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Pedro Calmon, 550 sl. 521 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 91.491-901
e-mail: luciana_andrade@ufrj.br*

Vera Tangari

*Doutor, Professor Adjunto, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Pedro Calmon, 550 sl. 433 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 91.491-901
e-mail: vtangari@uol.com.br*

Denise de Alcantara

*Doutor, Visiting Professor, University of California San Diego
9500 Gilman Dr., La Jolla – San Diego – CA – ZIP 92093
e-mail: denisedealcantara@gmail.com*

Cristiane Duarte

*Doutor, Professor Titular, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Pedro Calmon, 550 sl. 433 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 91.491-901
e-mail: crduarte@ufrj.br*

Resumo

Este artigo apresenta e discute uma experiência didática desenvolvida na disciplina de Projeto de Arquitetura 3 (PA3) do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU-UFRJ. A insatisfação dos professores com os resultados obtidos em sala de aula motivou a adoção de uma abordagem alinhada com a construção social do conhecimento, que trabalha o ensino a partir das condições e da história de vida de professores e alunos e de suas relações com o entorno. A metodologia adotada está alinhada com a concepção dialética do processo educativo - o conhecimento é um processo de transformação da realidade que parte da prática (*sincretização*), teoriza sobre esta prática (*teorização ou análise*), e volta à prática para transformá-la (*síntese*). A avaliação considera que a produção deve ser o resultado do processo de ensino-aprendizagem. Os resultados parciais são indicativos do reconhecimento dos professores e alunos sobre as vantagens da abordagem e dos procedimentos adotados em relação aos tradicionais.

Palavras chave: *projeto de arquitetura, ensino de projeto, construção social do conhecimento, concepção dialética.*

Abstract

This article presents and argues about a didactic experience carried out in the Architectural Design 3 course at the School of Architecture and Urbanism, Federal University of Rio de Janeiro. The teachers' dissatisfaction with results in classroom motivated the adoption of an approach aligned with the social-historical construction of knowledge, which deals with teaching based on teachers' and students' backgrounds, as well as on their relations with the surrounding environment. The adopted methodology aligns with the dialectic rationale of the teaching process – knowledge is a process of transforming reality that starts with the practice (syncretism), theorizes on this practice (theorization or analysis) and returns to the practice in order to transform it (synthesis). The evaluation considers that the final product must be the result of the teaching-learning process. The partial results indicate teachers' and students' understanding of the advantages of this approach and its procedures in relation to the traditional ones.

Key words: architectural design, design teaching, social construction of knowledge, dialectic rationale.

Resumen

Este artículo presenta y discute una experiencia desarrollada en la materia Proyecto de Arquitectura (PA3) del Curso de Graduación de Arquitectura y Urbanismo de la FAU-UFRJ. La insatisfacción de los profesores con los resultados obtenidos en la clase motivó la búsqueda por un abordaje capaz de reconocer a los alumnos como sujetos de un proceso socio-histórico de construcción del conocimiento. La metodología adoptada está alineada con la concepción dialéctica del proceso educativo – el conocimiento es un proceso de transformación de la realidad que parte de la práctica (sincretización), teoriza sobre esta práctica (análisis), y vuelve a la práctica para transformarla (síntesis). Los resultados parciales indican el reconocimiento de los profesores y alumnos sobre las ventajas de la metodología y dos procedimientos adoptados en relación a los tradicionales.

Palabras claves: proyecto de arquitectura, enseñanza de proyecto, construcción social del conocimiento, concepción dialéctica, ...

Introdução

Este artigo apresenta e discute a experiência da disciplina de Projeto de Arquitetura 3 da FAU-UFRJ em 2007 e 2008. Inicialmente, para atender à ementa e programa – respectivamente: (a) *teoria e prática de projeto de edificações de uso institucional com ênfase nas relações e exigências culturais e ambientais relativas ao contexto urbano* e (b) *escola para crianças do primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental* – foi adotada uma metodologia de ensino tradicional, que entende o professor como “transmissor” de um conhecimento e uma cultura universais, a serem assimilados pelos alunos. A insatisfação de alguns professores com a dinâmica e com os resultados resultou na busca de uma abordagem capaz de reconhecer os alunos como sujeitos de um processo sócio-histórico de construção coletiva do conhecimento. Como consequência, a partir do segundo período letivo de 2007, foi adotada uma abordagem alinhada com a construção social do conhecimento, que trabalha o ensino a partir das condições e da história de vida de alunos e professores. A metodologia utilizada está alinhada com a concepção dialética do processo educativo - o conhecimento é um processo de transformação da realidade que parte da prática (*síncrese*), teoriza sobre esta prática (*teorização ou análise*) e volta à prática para transformá-la (*síntese*).

Essa abordagem parte do entendimento da educação como forma de intervenção no mundo, como prática inteligente, construtiva e realizadora da vontade humana. Ela considera os diversos atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem como agentes do seu próprio desenvolvimento, capazes de implementar transformações necessárias, bem como de promover uma *relação entre sujeitos* que proporcione uma construção inacabada de saberes, de pensamento crítico e de compreensão do mundo. A proposta pedagógica fundamenta-se principalmente em George Snyders (1993), Lev Vygotsky (1993; 1994), Paulo Freire (1996; 2001) e Donald Schön (2000). O princípio de que todo indivíduo é portador de conhecimento implicou na formulação de um conjunto de exercícios estruturados em três módulos, que correspondem à concepção dialética.

No caso específico desta disciplina, vale observar que o tema – escola para o ensino fundamental – se confunde com a prática de seu ensino, ou seja, a discussão sobre abordagens e métodos pedagógicos é fundamental, tanto para ensinar projeto, quanto para uma concepção responsável de arquitetura escolar.

Bases Teóricas

A adoção dos princípios da construção social do conhecimento – ou tendência sociohistórica – é justificada por três concepções básicas: (a) o entendimento da educação como forma de intervenção no mundo, como prática inteligente, construtiva e realizadora da vontade humana; (b) a percepção da ciência como uma interpretação e uma reconstrução do mundo no qual estamos imersos; (c) o conhecimento é uma

tradução individual e coletiva construída a partir da interação pessoa-ambiente. A tendência sociohistórica considera os diversos atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem como agentes do seu próprio desenvolvimento, capazes de implementar transformações necessárias, bem como de promover uma *relação entre sujeitos* que proporcione uma construção inacabada de saberes, de pensamento crítico e de compreensão do mundo. A adoção destas premissas demanda uma prática democrática, aberta e participativa, fundamentada em ações que incorporam as intenções dos diferentes sujeitos. Estimulados a construir a sua autonomia, professores e estudantes geram novos questionamentos e constroem soluções alternativas para um mesmo tipo de problema, ampliando sua capacidade de aprender e interferindo dialeticamente no conhecimento do grupo.

Como já dito, as bases da proposta pedagógica usada na reestruturação da disciplina PA 3 fundamentam-se no pensamento de George Snyders (1993), Lev Vygotsky (1993;1994), Paulo Freire (1996; 2001) e Donald Schön (2000).

Em Snyders (1993), buscamos o entendimento de que a escola precisa reaprender a transmitir a confiança em sua época, a confiar no presente para explicar o passado e para especular sobre o futuro; a *escola* deve ser uma obra comum dos estudantes e professores; sua relação deve ser uma troca onde todos dão e todos recebem. Agindo assim, a escola torna-se viva e pulsante.

Do pensamento de Vygotsky (1994) foi possível deduzir que: (a) o ensino direto do conceito – método tradicional – não é uma prática que dê resultado positivo, pois o estudante repete simulando conhecimento; (b) conceitos manifestos por palavras representam atos de generalização; (c) o desenvolvimento intelectual não é compartimentado conforme os tópicos do aprendizado; (d) na cooperação e interação com outras pessoas, é possível resolver problemas mais complexos do que aqueles tradicionalmente propostos para a idade mental e o nível de conhecimento dos alunos; (e) a diferenciação entre *tarefa de ensinar* – unilateral, estática e descompromissada com a produção social – e *relação de ensino* – constituída nas interações sociais – permitem ao indivíduo construir seus próprios conceitos.

Em Paulo Freire (1996), adotamos o entendimento de que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (Freire 1996: 25); que a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos, envolve o uso de métodos, de técnicas e de materiais cuja escolha se dá em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais.

Em Schön (2000), nos alinhamos a noção de reflexão-na-ação, presente em uma abordagem que estimule a interação entre professores e alunos nas diferentes situações práticas do aprender fazendo.

Com base nestes pressupostos, podemos considerar que:

- o ensino não é uma prática isenta – ele acontece no entrelaçamento dos olhares dos seus diversos atores;
- que a construção do conhecimento é produto de uma experimentação constante que avança em conformidade com o potencial e/ou com o momento dos diferentes atores envolvidos no processo;
- que, ao propor um modelo de raciocínio que legitima ou não a capacidade de elaboração conceitual, o professor torna-se responsável pelos caminhos que os alunos seguem;
- que as experiências e as expectativas de cada aluno são fundamentais para a apropriação de conhecimento e para uma maior compreensão e coerência de sua visão de mundo;
- que os “já saberes” ou saberes conscientes, os “ainda não saberes ou saberes inconscientes do estudante e os seus erros devem ser considerados como pontos de partida para o entendimento e para reconhecer a sua magnitude, além de orientar novas possibilidades de leitura de mundo; que a valorização da auto-estima dos alunos incentiva o uso de seu potencial criativo.

A aceitação destes pressupostos implica na construção de um novo processo pautado na valorização do diálogo professor-aluno, materializado através do conteúdo programático das disciplinas e das suas práticas pedagógicas que desloque a ênfase do *produto* para o *processo de construção do conhecimento*. A qualidade do produto passa a ser uma consequência direta do processo e dos conteúdos. Implica também na possibilidade de construção de uma escola que seja uma obra comum dos estudantes e dos professores baseada em relações de troca onde todos dão e todos recebem. Fomentamos assim a idéia de uma escola viva e pulsante capaz de romper a fragmentação e a descontextualização das práticas e da visão de mundo da “escola tradicional”.

A *concepção dialética* considera o conhecimento um processo de transformação da realidade, que parte da prática (*sincretização*), teoriza sobre esta prática (*análise*), e volta à prática para transformá-la (*síntese*).

A etapa de *sincretização*¹ visa reunir as idéias ou teses de origens diversas para reconhecer, descrever e problematizar fatos e situações significativas da realidade imediata dos estudantes, relacionada com a temática de projeto proposta, ou seja, mapear e discutir sua “percepção viva” do problema, identificando: seus elementos *objetivos* – que surgem na vida cotidiana dos alunos, provenientes de sua prática

¹ Do verbo *sincretizar*, que significa Integrar elementos de diferentes correntes numa síntese, combinar ou tentar combinar (elementos díspares); conciliar ou tentar conciliar concepções heterogêneas. (Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa v. 1.0.5ª, 2002)

concreta e organizativa, bem como do contexto econômico-social em que desenvolve sua atividade; e seus elementos *subjetivos* – conhecimentos e interpretações já adquiridos pelos alunos em sua experiência, suas formas de expressão, sua linguagem, suas manifestações culturais e artísticas, e seus valores.

A etapa de *análise* busca investigar e associar fatos e situações da realidade social relativas ao problema proposto – reflexão, discussão e estudo crítico identificando os elementos constitutivos; processo de análise e síntese de descobertas, de construção e elaboração de conceitos e juízos, e de re-elaboração dos elementos da interpretação teórica capazes de gerar novas propostas de projeto.

Por fim, a etapa de *síntese*, busca reunificar os elementos do todo separados na teorização, por meio da elaboração, produção e divulgação das propostas projetuais que expressem a concepção de mundo, de sociedade, de homem e de determinada teoria; a releitura do referencial teórico-prático da concepção projetual; a prática é o ponto de partida e de chegada no campo de criação do conhecimento arquitetônico; identificação, na *práxis* (ação-reflexão-ação) daí advinda, do poder de transformar a realidade didático-pedagógica, formando e transformando, dialeticamente, os próprios sujeitos desta *práxis*.

Em complemento à proposta pedagógica descrita acima, adotamos outros fundamentos teóricos que possibilitam o desenvolvimento das etapas de análise e síntese.

Entre esses, destacamos os fundamentos de análise morfológica, que auxiliam os alunos a fazer uma leitura compreensiva do sítio de inserção do projeto e de seu entorno urbano. Esses conceitos se fundamentam na concepção de morfologia urbana como sendo o estudo dos processos que geram a configuração formal da cidade e da paisagem urbana, decomposta, segundo Lamas, em seus elementos morfológicos: suporte natural e seus aspectos bio-físicos – solo, luz, água, vegetação – e suporte artificial e ambiente construído - traçado, rua, quadra, lote, edificações (Lamas, 1992). Esse processo de decomposição auxilia os alunos a perceberem, mapearem e analisarem o espaço de inserção dos objetos arquitetônicos.

Trabalhamos também com conceitos que dizem respeito à dinâmica da paisagem urbana, analisada a partir da elaboração das visões seriais, conforme proposição de Gordon Cullen (1990), e à formação da imagem percebida da cidade, como definido por Kevin Lynch (1982). Com os métodos propostos por esses autores, é possível apreender os aspectos visuais e perceptivos aplicáveis à formulação de propostas que ampliem o caráter de apreensão visual e referencial dos projetos.

Por sua vez, a prática de mapeamento temático e sistemático, detalhado por diversos autores como Dieter Prinz (1984), possibilitam o melhor entendimento, por parte dos

alunos, dos diversos elementos que, superpostos, permitem estruturar os diagnósticos e as diretrizes para intervenção nos locais de inserção dos projetos.

A essas formulações, soma-se a conceituação de Silvio Macedo sobre a paisagem como processo e produto de ações da sociedade sobre o território, permitindo, através do mapeamento e da leitura das características da paisagem urbana, perceber o resultado dos processos de ocupação e as tendências de transformação (Macedo, 1986). Com essa sistematização de informações sobre a paisagem com desenhos e fotos, os alunos registram os principais aspectos que irão influenciar suas decisões sobre possíveis arranjos espaciais e seu rebatimento sobre a paisagem e ambiente locais.

Por fim, Ashihara estabelece um referencial importante para que ao espaço sejam atribuídos critérios de formulação espacial e dimensional baseados nas relações entre forma e proporção, e entre escala e percepção, aplicados nos desenhos dos espaços exteriores à arquitetura, atribuindo-lhes atributos de valor (Ashihara, 1982). O caráter dimensional é uma poderosa ferramenta para auxiliar os alunos na tarefa de entender a integração entre os elementos construídos e entre esses e os espaços circundantes.

Metodologia

Em função da adoção da concepção dialética, a disciplina foi estruturada em três módulos, correspondentes a cada etapa do processo educativo: Módulo 1 - *sincretização*, Módulo 2 - *teorização* ou *análise*, e Módulo 3 - *síntese*.

Módulo 1 – Sincretização

Para possibilitar a reunião das idéias, descrever e problematizar fatos e situações significativas da realidade imediata dos estudantes, bem como para avaliar os conhecimentos e habilidades prévias dos alunos, a etapa de sincretização foi estruturada em dois exercícios: *Revisita à escola de ensino fundamental* e *Escola dos sonhos*.

Exercício 1 do módulo 1- Revisita à Escola de Ensino Fundamental

Partindo do pressuposto de que todos os alunos vivenciaram uma experiência no ambiente escolar de ensino fundamental, este primeiro exercício de linguagem gráfica visa resgatar o mapa *mental* de suas escolas. Os mapas mentais (Lynch, 1982) são caracterizados por imagens que combinam elementos físicos relacionados com um determinado espaço de ação, definem o espaço de atividades das pessoas, indicando a importância de determinados elementos físicos e/ou simbólicos em relação a outros. Ao final do exercício, todos os trabalhos são apresentados e discutidos. Este exercício possibilita um primeiro contato com o tema de projeto. A partir de seu conhecimento empírico, é possível avaliar a compreensão e a estruturação dos elementos e aspectos físicos mais fortes na estruturação de sua imagem mental em relação ao ambiente e

avaliar a percepção dos alunos em função dos aspectos mais marcantes da edificação escolar.

Exercício 2 do módulo 1 - Escola dos Sonhos

O Módulo 1 contém também um primeiro exercício projetual intitulado a "Escola dos Sonhos" no qual o aluno é estimulado a projetar uma escola de ensino fundamental com base em seu conhecimento empírico e em sua bagagem acadêmica e sociocultural adquirida até então.

Com base nos seus conhecimentos prévios e valores, os alunos são convidados a formularem suas propostas projetuais. Eles são incentivados a propor, recriar e explorar o ambiente escolar que, modificado e transformado, se torna mais vivo, significativo e dinâmico.

Como parâmetro inicial os alunos devem redigir uma *Frase-conceito* representativa de sua idéia de escola, bem como um *Poema dos Desejos* (Sannoff, 1995), contendo 10 frases complementares contendo as principais qualidades, atributos e características da escola dos seus sonhos. A seguir, durante duas aulas consecutivas, desenvolvem seus projetos a partir dos conhecimentos e habilidades previamente adquiridos. A linguagem e os elementos a serem apresentados são livres, e devem facilitar o entendimento dos professores e colegas. Ao final, todos os projetos são apresentados e analisados em seminário pelo professor e pelos próprios alunos. A avaliação deve considerar a coerência entre a proposta e a frase-conceito, bem como o atendimento aos 10 itens do poema dos desejos. Além de possibilitar uma maior liberdade de expressão aos alunos, permite aos professores avaliarem as particularidades, potencialidades e necessidades individuais, direcionando as etapas seguintes.

A possibilidade de resgatar o desejo e o caráter lúdico da atividade projetual justifica o exercício *A Escola dos Sonhos* (ou *A Primeira Escola*), com vistas a buscar alternativas de concepção de um ambiente construído para a educação fundamental que, além da educação formal, seja promotor de aventuras, de descobertas, de criatividade, de desafios, de aprendizagem e que facilite a interação aluno-aluno, aluno-adulto e destes com o meio-ambiente.

Módulo 2 – Análise

A etapa de análise visa o aprofundamento dos conhecimentos dos alunos, que são convidados a superar os problemas e lacunas de sua formação e foi estruturada em quatro exercícios: (a) *Análise do terreno e do entorno urbano*, consiste no reconhecimento e análise da configuração, contexto e dinâmica do terreno e seu entorno; (b) *Arquitetura escolar e idéias pedagógicas*, para conhecer e relacionar diferentes concepções pedagógicas com a arquitetura escolar; (c) *Leituras de Arquitetura*, para o aluno pesquisar e analisar criticamente projetos de escolas e definição de diretrizes

projetuais; (d) *Leitura vivencial*, trata-se de registro sistematizado das sensações e percepções do aluno na visita de uma escola de ensino fundamental em atividade.

Exercício 1 do módulo 2: "Levantamento e Análise do Terreno e do Entorno Urbano":

Exercício em grupo, de observação, reconhecimento, análise e levantamento do terreno, do seu entorno urbano e de sua dinâmica, com identificação das diretrizes projetuais a serem adotadas pelos alunos, a partir dos levantamentos e análises sobre elementos do terreno e do entorno urbano, aplicando-se nesse exercício as formulações de análise morfológica, visual e perceptiva descritas anteriormente. Além de orientar o reconhecimento e a análise do sítio/entorno e do terreno, ele possibilita atualizar as informações do desenho-base. É um exercício fundamental para os alunos entenderem o contexto e a dinâmica urbana da área de intervenção. As observações, os levantamentos e as análises devem ser apresentados e discutidos com professores e colegas, com vistas a valorizar as divergências e convergências entre o olhar leigo – de quem cotidianamente o percebe e o vivencia –, e o olhar técnico ou profissional – de quem a estuda, analisa e projeta – que deve procurar articular intervenções urbanísticas na macro-escala (a cidade, a quadra, a rua), e arquitetônicas na micro-escala (o lote) (Tângari, 1999).

A partir de um roteiro previamente elaborado, cada turma é dividida em 4 grupos que devem analisar graficamente: (a) *Aspectos funcionais* - uso e ocupação, hierarquia viária, legislação urbanística e edílicia e indicação do potencial construtivo previsto; (b) *Aspectos históricos e de evolução urbana* – histórico do bairro, do local, do terreno e da população, concluindo sobre as tendências de desenvolvimento da área; identificação do patrimônio cultural existente, indicando compatibilidades e incompatibilidades relativas às tendências de desenvolvimento; projetos e planos existentes, que confirmam ou não as tendências de desenvolvimento da área; (c) *Aspectos ambientais e paisagísticos* – características geográficas e topográficas do terreno, concluindo sobre os potenciais construtivos e sua relação com o meio-ambiente; aspectos do meio ambiente local: insolação, ventilação, poluição, indicando focos de poluição e focos de atratividade; aspectos da vegetação existente através do cadastro da arborização, concluindo sobre a incidência e o desempenho desse elemento no meio urbano; aspectos da paisagem existente através do método de registro das visões seriais, concluindo sobre os potenciais construtivos e a paisagem; (d) *Aspectos arquitetônicos e urbanísticos* – elementos construtivos relevantes existentes no terreno e entorno (edificações, muros, cercas, pedras, mobiliário urbano); densidade construtiva (figura x fundo e fundo x figura); vizinhança e características dos imóveis confrontantes, tipos arquitetônicos predominantes ou marcantes; skyline das fachadas confrontantes com o terreno, visando à contextualização entre o novo objeto arquitetônico e o entorno construído.

Paralelamente, cada turma deve preparar uma maquete de massas do entorno e um conjunto de pranchas, contendo desenhos, fotografias e croquis, complementados por

um relatório contendo as análises, resultados e descobertas relacionados com o terreno e seu entorno. (Figs. 1 e 2)

Em complemento, cada aluno(a) deve preparar *pranchas de diagnóstico individual* com desenhos e registro de imagens compreendendo os seguintes elementos: planta de análise/diagnóstico, com indicação em (a) amarelo - aspectos/pontos/ elementos positivos, a serem mantidos; (b) laranja - croquis dos aspectos/ pontos/elementos, a serem melhorados/revitalizados; (c) vermelho - aspectos/pontos/elementos negativos, a serem substituídos ou demolidos; (d) textos e croquis contendo as estratégias e diretrizes projetuais a serem adotadas, de acordo com os aspectos do terreno e do entorno estudados.



Figura 1 – Levantamento e Análise do Terreno e do Entorno Urbano

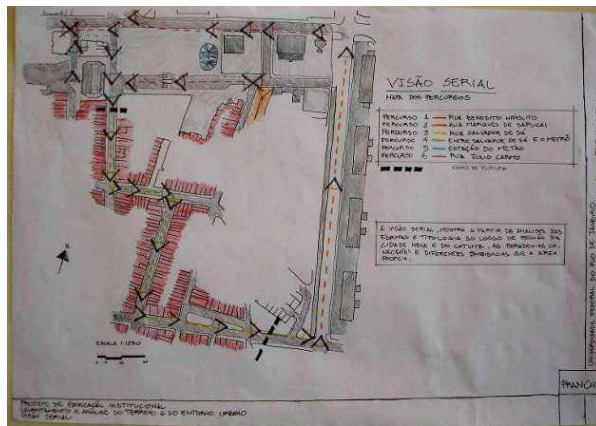


Figura 2 – Visão serial

Esse exercício resulta na imersão dos estudantes na área de implantação do projeto, permitindo registrar para as propostas projetuais que irão desenvolver os resultados de sistematização de informações, observações objetivas e subjetivas sobre o entorno físico e social, impregnados na paisagem e no ambiente urbanos locais.

Exercício 2 do módulo 2: "Arquitetura Escolar e Idéias Pedagógicas":

Com base no pressuposto de que a concepção da escola de ensino fundamental deve estar diretamente relacionada com as idéias e práticas pedagógicas a serem adotadas, este exercício convida os alunos e alunas a ampliarem seus conhecimentos sobre as diferentes concepções pedagógicas apresentadas por Moacir Gadotti (1997) em *História das Idéias Pedagógicas*, relacionando a arquitetura escolar com as idéias pedagógicas. Entendendo que escola pública deve representar a sociedade como um todo, em lugar dos interesses dos grupos políticos de cada período, busca-se substituir os modelos que imprimem, nas escolas públicas, as marcas, as vaidades e os interesses dos governos (e de seus governantes) por propostas que incorporam os valores e desejos das comunidades a que se destinam.

O exercício envolve uma atividade em grupo de até três alunos(as) – leitura e análise do texto relativo ao pensamento (positivista, escola nova, anti-autoritário, brasileiro liberal,

brasileiro progressista e perspectivas atuais) – complementado por uma individual – leitura e análise das idéias pedagógicas do autor escolhido e reflexão sobre as possíveis respostas arquitetônicas coerentes com as idéias do autor e com o pensamento a que se vincula. Após a leitura, cada aluno(a) deve preparar uma ficha-resumo contendo as principais idéias e questões relacionadas com a categoria e com o pensamento do educador². As fichas-resumo contendo as bases e fundamentos do pensamento e do autor analisados e comentários sobre os seus possíveis rebatimentos na concepção arquitetônica são apresentadas em seminário aos colegas e professores. O seminário final possibilita o conhecimento das principais idéias pedagógicas que influenciaram e que ainda influenciam a educação pública no Brasil, bem como das mudanças que cada uma delas sugere e/ou demanda na arquitetura de suas escolas.

Esse exercício busca introduzir a questão sobre a interação entre o espaço e as atividades a serem exercidas nele pelos usuários. No caso do ambiente escolar, é fundamental que os alunos e alunas percebam essa relação e que sejam apresentados às práticas pedagógicas mais recorrentes no Brasil podendo livremente escolher e adotar uma delas como base para sua proposta projetual, desde a implantação, a formulação volumétrica e espacial do conjunto e das edificações e a resolução dos ambientes internos.

Exercício 3 do módulo 2: "pesquisas de referências vivenciais":

Este exercício, realizado em duplas de estudantes, se inicia com a visita conjunta de todas as turmas a uma escola pública de ensino fundamental. Em 2007 e 2008, foi visitada a Escola Edmundo Bittencourt, do Conjunto Residencial do Pedregulho, localizada em São Cristóvão (Cidade do Rio de Janeiro), com o acompanhamento dos professores da disciplina (Figs. 3 e 4).

Os estudantes devem identificar os principais elementos e recursos projetuais dos exemplares analisados; sistematizar procedimentos de análise crítica de edificações escolares; construir um repertório projetual a ser utilizado na elaboração do projeto proposto pela disciplina. A análise deve contemplar: contextualização da obra no entorno urbano e no tempo; análise crítica do projeto de arquitetura, identificando fluxos, os principais elementos/referências projetuais identificando e observando os seguintes aspectos: (a) equipamento: nome, endereço, responsável, autor do projeto e responsável pela execução da obra; (b) usuários - quantidade e faixas etárias das crianças atendidas; (c) atividades e dos funcionários; (d) características do imóvel (terreno e edificação) - implantação, setorização, interface (exterior x interior) e partido arquitetônico; (e) conforto ambiental - insolação, poluição (sonora, atmosférica, visual);

² Em cada corrente estudada, os principais pensadores foram: *Positivista* - Durkheim, Witehead; *Escola Nova* - Montessori e Piaget; *Anti-autoritário* - Freinet e Rogers; *Brasileiro Liberal* - Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira; *Brasileiro Progressista* - Paschoal Lemme, Paulo Freire, e Ruben Alves; *Perspectivas Atuais* - Cidade Educativa e Snyders.

(f) sistema construtivo e de aspectos relevantes (estruturais, vedações, acabamentos);
(g) funcionalidade dos espaços projetados; (h) opiniões dos usuários e funcionários.

Os relatórios de observação compostos por fichas de levantamento, elaboradas a partir dos roteiros previamente fornecidos, devem ser apresentados em seminário interno da turma, sendo obrigatório o uso de linguagem gráfica – desenhos e fotografias – para suporte da análise, ficando a critério dos estudantes e dos professores a forma de apresentação.



Figuras 3 e 4 – Visita das turmas à escola do Pedregulho

Seu principal objetivo é possibilitar que, por meio do contato direto dos estudantes com a estrutura e o funcionamento cotidiano de um equipamento escolar, observando suas características físicas, gerais e particulares e sua complexidade, possam enriquecer seus conhecimentos, e experiências, bem como a sua reflexão crítica sobre o tema.

No caso da Escola Edmundo Bittencourt, a experiência é especialmente rica. Trata-se de um excelente exemplar da arquitetura moderna brasileira da década de 1940, de autoria de Affonso Eduardo Reidy. Apesar das grandes transformações históricas ocorridas nos mais de 60 anos de existência deste edifício, ele continua sendo uma ótima edificação para o ensino. Assim, proporciona ao estudante de arquitetura a percepção e vivência de espaços com grande qualidade plástica, funcional e construtiva. É interessante observar também que, apesar das dificuldades vividas pelo ensino público municipal, há o reconhecimento por parte dos educadores da importância da obra de Reidy, o que faz com que a história do Conjunto Residencial do Pedregulho entre no conteúdo das atividades curriculares. No processo de ensino-aprendizagem desenvolvido nesta escola, os estudantes e alunas tomam contato não só com os processos políticos

determinantes para a construção do Conjunto, como também com a obra de Reidy, Portinari, Burle-Marx e Anísio Medeiros³.

Exercício 4 do módulo 2: Leituras de Arquitetura

Exercício sistemático de análise gráfica de edificações escolares, concebido de modo a possibilitar que os estudantes analisem obras arquitetônicas de nossa época, de reconhecida qualidade, relacionadas com o tema *escola*. Visa o desenvolvimento de atitude crítica e a definição de critérios que nortearão a conceituação e a linguagem do projeto proposto. Também são objetivos do exercício: ampliar o repertório projetual dos estudantes e conceber ferramentas projetuais.

Cada grupo de até três estudantes deve selecionar três projetos de escolas com diferentes partidos de implantação, sistematizando os procedimentos de análise de modo a conter as seguintes informações: ficha técnica com data e local do projeto/obra, área construída, instituição/proprietário e comentários extraídos da literatura especializada; situação e/ou implantação (quando disponíveis) e plantas dos pavimentos e de cobertura; cortes e fachadas; fotografias ou perspectivas internas/externas (com indicação do ponto do observador em planta). A análise deve identificar os principais elementos e recursos projetuais – as “regras do jogo” – justificando a escolha das escolas analisadas, de modo a construir um repertório projetual a ser utilizado para a resolução do exercício final no Módulo 3.

Outros aspectos de análise são o funcionamento e articulação da edificação ou conjunto de edificações, a localização dos acessos e indicação dos diferentes percursos e fluxos internos e externos, horizontais e verticais; a identificação dos setores funcionais; a descrição espacial da edificação; identificação dos aspectos estéticos e dos elementos que mais contribuem ou prejudicam para a leitura ou identidade do conjunto edificado; a adequação do arranjo espacial e de sua implantação, considerando o clima e os aspectos fisiográficos do local; a acessibilidade universal. Os grupos devem caracterizar com uma palavra ou frase que expresse um conceito relacionado com cada escola estudada.

A apresentação gráfica é realizada em pranchas padronizadas, utilizando convenção previamente definida para a indicação dos diferentes setores da edificação, das áreas externas e internas, pavimentadas ou não, das áreas arborizadas ou verdes, dos acessos e circulações e indicação de percursos dos diferentes usuários. Informações como taxa de ocupação, quadro de áreas, diagrama de bolhas do conjunto de edificações e seus respectivos setores/ambientes, são também apresentados graficamente.

Por fim, cada grupo apresenta oralmente sua análise para a turma com base em um roteiro previamente preparado que deve conter, a ficha técnica do projeto e indicar

³ A direção da Escola Edmundo Bittencourt destacou a importância de uma maquete do edifício para enriquecer a relação dos alunos com sua história. A prof. Maria Lígia Sanches, também integrante do grupo de professores de PA 3, sensibilizou-se e intermediou a confecção da maquete, realizada pela prof. Eliene Tozetto.

sumariamente suas principais características; aspectos que mais contribuem para sua identidade; análise dos aspectos construtivos, funcionais – acessos, circulações principais e setores, – e estéticos mais relevantes; e comentários sobre as fotografias ou perspectivas..

Módulo 3 – Etapa de Síntese

O terceiro módulo consiste no projeto de arquitetura de um edifício escolar e tem o objetivo de estimular o estudante à aplicação tanto das questões teóricas levantadas no início da disciplina quanto nas experiências adquiridas ao longo do período para transformar ambas em prática. Trata-se do momento da síntese mencionada anteriormente, quando o edifício escolar que se desenhou na mente do estudante nos primeiros momentos da disciplina foi sendo repensado a cada nova informação, a cada reflexão, a cada experiência vivida e parece pronto para se reeditar, tomar forma a partir do pensamento e das percepções individuais.

O terceiro módulo é composto de três exercícios: 1) Estudos de implantação volumétrica, a partir de referências projetuais; 2) Estudo Preliminar e 3) Estudo Preliminar Desenvolvido.

Exercício 1 do módulo 3 – Implantação Volumétrica

Trata-se de um exercício de experimentação que tem por objetivo principal a discussão das possibilidades de implantação do edifício no terreno, tomando por base as escolhas referenciais dos estudantes. Esse primeiro exercício do terceiro módulo tem, também, as finalidades de estimular o raciocínio tri-dimensional do estudante; de fazê-lo refletir acerca da interferência de diferentes fatores – morfológicos, históricos, culturais, climáticos, etc – na implantação edilícia e relações entre o entorno existente e o conjunto proposto.

Tendo como suporte maquetes, e pranchas feitas a mão livre, cada estudante deve elaborar, para o mesmo terreno, pelo menos três possibilidades de implantação diferentes para seu projeto. A apresentação das três opções é feita com o auxílio da maquete do entorno, elaborada pela turma por ocasião do módulo anterior (Figs. 5 e 6).

A turma é convidada a fazer a participar da discussão de cada alternativa de implantação, e terá voz na escolha de uma das três propostas. Isso gera uma dinâmica enriquecedora com acaloradas discussões, uma vez que o estudante se vê compelido a defender seus pontos de vista para “convencer” seus colegas e o professor de suas intenções projetuais.



Figuras 5 e 6 - Estudos de volumetria

Com auxílio do professor, a turma elabora um dossiê de avaliação de cada proposta, considerando os seguintes itens:

- Uso do Terreno - critérios relevantes para a implantação do edifício na localidade específica;
- Tipologias Formais, Volumétricas e Espaciais - adequação ao tema e à proposta/filosofia pedagógica, inovação, geração de impactos visuais, etc.;
- Funcionalidade - setorização (distribuição dos diversos setores em relação aos pontos de acesso considerando as relações de dependência entre setores), estudo de acessos e fluxos (acessos de estudantes, funcionários, público, carga);
- Sistemas Construtivos - materiais (soluções estruturais em concreto e/ou aço), elementos e sistemas construtivos (embasamento, estrutura, cobertura, vedações, esquadrias, divisões internas) e prediais (instalações hidro-sanitárias, segurança, incêndio, telecomunicações, automação);
- Conforto Ambiental - atendimento às recomendações para configuração e implantação do edifício e dos seus principais elementos, privilegiando a ventilação natural e o controle da radiação solar (tipo, dimensionamento, posição e proteção das aberturas, paredes, pisos e cobertura) e do ruído urbano;
- Acessibilidade e Desenho Universal - possibilidade de implantação de projetos inclusivos

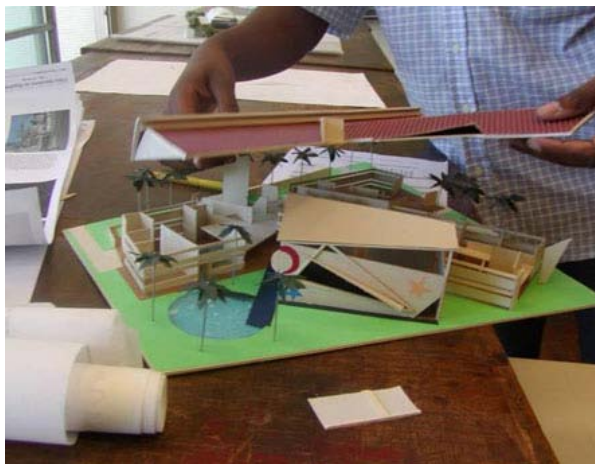
Exercício 2 do módulo 3 - Estudo Preliminar

A partir das referências projetuais apresentadas no segundo módulo e da solução selecionada no exercício anterior, a segunda parte do terceiro módulo é dedicada ao projeto da edificação em nível de estudo preliminar. O exercício de projeção é feito de modo a permitir que o estudante adeque o projeto às premissas anteriormente definidas, assim como ao programa.

Nesta etapa é dada total atenção à questão estrutural e à exequibilidade da obra, tanto no que diz respeito a seu funcionamento interno quanto no que concerne às restrições próprias a um edifício escolar público.

A acessibilidade às pessoas com deficiência é outro ponto importante a ser verificado nesta etapa, uma vez que a escola pública deve cumprir seu papel social enquanto agente de inclusão social (Duarte e Cohen, 2006) – e, assim, é dado ao estudante a possibilidade de refletir sobre as implicações humanas de toda proposta arquitetônica.

O estudante deve apresentar a justificativa de suas opções por meio de plantas humanizadas, perspectivas, maquetes em escala maior e memorial descritivo. A maquete é fundamental nesta etapa, tornando-se muito mais uma ferramenta de projeção do que propriamente de apresentação de resultados (Figs. 7 e 8).

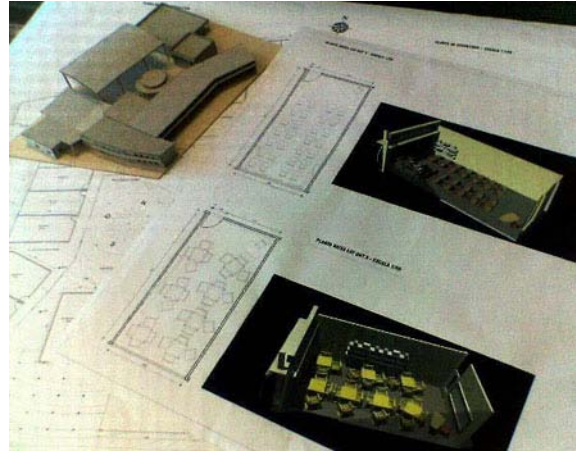


Figuras 7 e 8 – Maquetes do Estudo Preliminar

Exercício 3 do módulo 3 – Estudo Preliminar Desenvolvido

O terceiro e último exercício do módulo 3 corresponde ao desenvolvimento pormenorizado do Estudo Preliminar do Edifício Escolar. Nele, o estudante deve apresentar pranchas e maquetes de modo a possibilitar a compreensão da sua argumentação conceitual (conjunto edificado x entorno físico x contexto social), da sua adequação programática e da sua viabilidade construtiva, nas escalas compatíveis com os diferentes tipos de informações (Figs. 9 e 10).

Trata-se de uma revisão do Estudo Preliminar apresentado na etapa anterior e deve incorporar, não apenas as definições dos acessos, estacionamentos e tratamento paisagístico das áreas externas como , também toda uma série de pranchas de detalhamento, dos sistemas de estrutura e infra-estrutura, estudos de fachada, lay-outs internos, perspectivas e croquis, além das pranchas básicas (plantas, cortes e fachadas).



Figuras 9 e 10– Trabalhos finais do Módulo 3

Considerações finais sobre a experiência didática

Ao longo de três períodos letivos, a aplicação do método discutido neste artigo apresentou resultados diversificados não só entre as turmas dos diferentes professores, mas também entre as diferentes turmas de cada professor. Entretanto, foi possível identificar muitos pontos em comum, que apontam especialmente para o sucesso da aplicação do método, especialmente no que diz respeito ao envolvimento e autonomia dos alunos nos exercícios de projeção. Sem dúvida, também existem algumas dificuldades a serem superadas.

Ao comparar o método e o programa adotados na disciplina Projeto de Arquitetura 3 da FAU/UFRJ com as experiências anteriores em ateliê, é possível destacar:

- o reconhecimento do significado subjetivo agregado à memória da “escola revisitada” por cada aluno e a construção da “escola dos sonhos”, da etapa de sincretização, que se tornam referência permanente ao longo das demais etapas de trabalho da disciplina;
- o fortalecimento da base argumentativa a partir dos 4 exercícios que integram a etapa de análise, e que direcionam os alunos e uma imersão coletiva no contexto do local de intervenção, no repertório e no vocabulário projetual utilizado, com reflexo nas práticas e atividades a serem desenvolvidas;
- o entrelaçamento dos conteúdos trabalhados nas etapas de sincretização e de análise na etapa de síntese é evidenciado tanto pelas referências culturais e subjetivas individuais quando pela base de argumentação utilizada na finalização do projeto.

Essas observações são confirmadas pelas avaliações aplicadas ao final do semestre, quando os alunos sistematizam suas opiniões sobre o programa, sobre o método ou sobre os resultados.

Muitos alunos, de início, não consideram os exercícios das duas etapas de sincretização e de análise como “projeto”. Com base na sua experiência prévia com outras disciplinas de

projeto cursadas, nas quais o “projeto” começa já no primeiro dia de aula e se baseia em um programa de arquitetura previamente fornecido, de modo geral os estudantes consideram o programa da disciplina extenso e distante do “projeto” propriamente dito. Entretanto, na medida em que as atividades se desenvolvem, durante a terceira etapa, passam a perceber e compreender a importância e a contribuição de cada exercício para a concepção e elaboração do projeto final.

Outros aspectos a destacar, são:

A participação informal, em diversas ocasiões, de alunos que já cursaram a disciplina e que retornam para assistir os seminários e debates e acompanhar os projetos de seus colegas. Existem outros que, mesmo cursando outras disciplinas, são atraídos pelas palestras promovidas pelo grupo de professores, que convidam palestrantes provenientes tanto da FAU-UFRJ quanto do mercado profissional⁴.

O incentivo permanente à autonomia dos alunos e a integração das linguagens oral, escrita e gráfica no desenvolvimento das atividades, especialmente durante os seminários de apresentação e discussão dos trabalhos.

Na etapa de sincretização, em alguns casos, os estudantes manifestam-se ainda presos às pré-determinações teóricas e programáticas do ensino tradicional, têm dificuldade para incorporarem a sua bagagem sócio-histórico-cultural e os aspectos lúdicos e poéticos que a temática suscita. Esta dificuldade é evidenciada na construção e apresentação do *Poema dos Desejos* e da *Escola dos Sonhos*. Entretanto, gradualmente começam a “soltar as amarras” e a incorporar suas emoções e a subjetividade intrínseca ao exercício projetual, assumindo a sua condição de sujeitos do processo projetual, passando a reconhecer e a trabalhar suas próprias habilidades e potenciais.

Durante a etapa de análise, especialmente durante a apresentação e discussão dos trabalhos, os alunos passam a atuar e a interagir mais ativamente em seus próprios grupos e na turma, comentando e discutindo os trabalhos dos outros grupos e colegas, emitindo opiniões e construindo sua futura base de argumentação.

Na etapa de síntese, a parte prática dos dois primeiros exercícios – estudo volumétrico e estudo preliminar – é desenvolvida individualmente, embora baseados nos pressupostos teóricos – frase-conceito, poema dos desejos e referências projetuais – do grupo. O exercício final – desenvolvimento do estudo preliminar – cada grupo escolhe, dentre as propostas individuais, aquela mais representativa de sua abordagem projetual, que deverá ser desenvolvida em grupo. Este procedimento tem provocado, de início, discussões e controvérsias entre os alunos, desejosos de começarem a determinar uma

⁴ Dentre estas palestras, destacam-se as relativas ao projeto de escolas de ensino fundamental e creches, realizadas pelas arquitetas Bia Goulart, da Fundação Paulo Freire, Leila Silveira, Prefeitura do Rio de Janeiro, Giselle Azevedo, coordenadora do Grupo Ambiente-Educação (FAU-UFRJ) e de Regina Cohen, do Grupo Pro-Acesso (FAU-UFRJ), sobre acessibilidade universal, sempre bastante concorridas.

linguagem ou estilo arquitetônico individual. A possibilidade de abrir mão de suas propostas individuais para desenvolver a proposta projetual desenvolvida por outro colega, a princípio, é vista com reservas. Os professores procuram explicar que este procedimento é comum nas situações reais, onde cada vez mais a atividade de projeto é realizada por equipes de arquitetos e/ou por equipes multidisciplinares. Eles também procuram reforçar a natureza do exercício – maior ênfase no desenvolvimento e na representação do projeto e em seus detalhes e aspectos técnico-construtivos. Em algumas turmas a escolha das alternativas a serem desenvolvidas cabe aos próprios grupos; em outras, a turma é quem escolhe qual alternativa cada grupo deve desenvolver.

Dentre as dificuldades e limitações da experiência, devem ser destacadas:

- a falta de sintonia dos professores com o projeto pedagógico, ainda restrito a apenas parte das turmas;
- a falta de regularidade e o número insuficiente de reuniões de professores para avaliar e acompanhar o desenrolar da experiência ao longo dos períodos letivos;
- a pouca incidência de edifícios escolares nacionais cuja arquitetura tenha sintonia com as diferentes tendências de ensino, que obriga os estudantes à busca por exemplos de projetos internacionais;
- a pouca disponibilidade de bibliografia publicada de arquitetura escolar publicada em língua portuguesa contribui para essa escassez de referências projetuais nacionais;
- a carência de concursos de projeto de escolas nos últimos anos, especialmente no Rio de Janeiro, fator preocupante, se considerarmos a significação e importância desse programa arquitetônico.

O reconhecimento da contribuição desta experiência com a disciplina Projeto de arquitetura 3, relacionada com o método, os exercícios, os procedimentos didáticos e os resultados obtidos sugerem a sua continuidade e, também, a possibilidade de sua aplicação em outras disciplinas de projeto. Entretanto, cabe também apontar os obstáculos enfrentados pela equipe: as poucas oportunidades de trocas entre as turmas e entre os professores, tendo em vista o programa e calendário intenso de atividades e exercícios propostos, levando à discussão intensificada apenas no interior de cada turma.

Bibliografia

ASHIHARA, Yoshinobu. **El diseño de espacios exteriores**. Barcelona, Gustavo Gili, 1982

CORAZZA, Sandra M. **Manifesto por uma "dida-lé-tica"**, in Contexto & Educação. Ijuí/RS: UNIJUÍ, 1999, p.82-99.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. Lisboa: Martins Fontes, 1990.

DUDEK, Mark. **Architecture of Schools: the new leaning Environments**. Oxford: Architectural Press, 2007.

DUARTE, C.R. e COHEN, R. **Proposta de Metodologia de Avaliação da Acessibilidade aos Espaços de Ensino Fundamental**. In: Anais NUTAU 2006: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade. São Paulo, USP: 2006

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO, DEPARTAMENTO DE PROJETO DE ARQUITETURA. **Plano de Ensino da disciplina Projeto de Arquitetura I**. Rio de Janeiro, 2001.

_____. **Plano de Ensino da disciplina Projeto de Arquitetura III**. Rio de Janeiro, 2007.

FREIRE, Paulo. (1996) **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GADOTTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas**. (5ed.) São Paulo: Ática, 1997.

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

LAMAS, José M. R. G. **Morfologia urbana e o desenho da cidade**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbekian, 1992.

MACEDO, Silvio S. Os espaços livres de urbanização e o desenho da paisagem urbana in TURKIENICZ, Benamy e MALTA, Mauricio. **Anais do II SEDUR**. São Paulo: CNPq/FINEP/PINI, 1986.

NAIR, Prakash ; KELDING, Randall. **The Language of School Design: design Patterns for 21 Schools**. Minneapolis: Design Share, 2007

PRINZ, Dieter, *Projetos Urbanos & Configuração Urbana*. Lisboa: Editorial Presença, 1984.

O autor, 2003, p.108-129.

O autor, 1998, p. 115-123.

SANOFF, Henry. **Creating Environments for Young Children**. Raleigh: School of Design North Carolina State University, 1995.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SNYDERS, Georges. **Alunos Felizes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

TÂNGARI, Vera R. **Um outro lado do Rio**. Tese de doutorado. São Paulo: FAUUSP, 1999.

VYGOTSKY, Lev. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Listagem das Ilustrações

Figura 1 – Levantamento e Análise do Terreno e do Entorno Urbano [Autoria: Vera Tângari]

Figura 2 – Visão Serial [Autoria: Vera Tângari]

Figura 3 – Visita das turmas à escola do Pedregulho [Autoria: Paulo Afonso Rheingantz]

Figura 4 – Visita das turmas à escola do Pedregulho [Autoria: Paulo Afonso Rheingantz]

Figura 5 – Estudos de volumetria [Autoria: Cristiane Rose Duarte]

Figura 6 – Estudos de volumetria [Autoria: cristiane Rose Duarte]

Figura 7 – Maquetes do Estudo Preliminar [Autoria: Vera Tângari]

Figura 8 – Maquetes do Estudo Preliminar [Autoria: Vera Tângari]

Figura 9 – Trabalhos finais do Módulo 3 [Autoria: Vera Tângari]

Figura 10 - Trabalhos finais do Módulo 3 [Autoria: Vera Tângari]