



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO

**O PROCESSO PROJETIVO NA ARQUITETURA: O ENSINO DO
PROJETO DE ESCOLAS**

Michael Emil Mösch

Campinas

2009

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

Michael Emil Mösch

**O PROCESSO PROJETIVO NA ARQUITETURA: O ENSINO DO
PROJETO DE ESCOLAS**

perceber e idear: processo de formação de imagem

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil na área de concentração de Edificações.

Orientadora: Profa. Dra. Doris C. C. K. Kowaltowski

Campinas, 2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE -
UNICAMP

M85p Mosch, Michael Emil
O processo projetivo na arquitetura: o ensino do
projeto de escolas perceber e idear processo de formação
de imagem / Michael Emil Mosch. --Campinas, SP:
[s.n.], 2009.

Orientador: Doris Catharine Cornelia Knatz
Kowaltowski.

Tese de Doutorado - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e
Urbanismo.

1. Criatividade na tecnologia. I. Kowaltowski, Doris
Catharine Cornelia Knatz. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e
Urbanismo. III. Título.

Título em Inglês: The architectural design process: teaching school design
to perceive and

Palavras-chave em Inglês: Technical creativity

Área de concentração: Edificações

Titulação: Doutor em Engenharia Civil

Banca examinadora: Aloísio Schmid, Ricardo Ribeiro, Valéria Teixeira de
Paiva, Fransisco Borges Filho

Data da defesa: 27/01/2009

Programa de Pós Graduação: Engenharia Civil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

**O PROCESSO PROJETIVO NA ARQUITETURA: O ENSINO DO
PROJETO DE ESCOLAS**

Michael Emil Mosch

Tese de Doutorado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

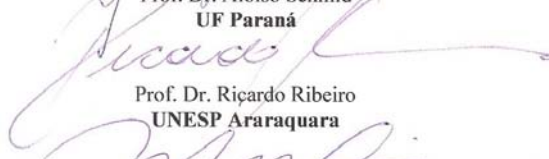


Prof. Dra. Doris C. C. K. Kowaltowski

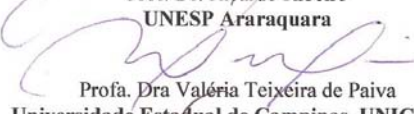
Presidente e Orientadora / Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP



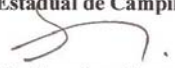
Prof. Dr. Aloíso Schmid
UF Paraná



Prof. Dr. Ricardo Ribeiro
UNESP Araraquara



Prof. Dra. Valéria Teixeira de Paiva
Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP



Prof. Dr. Francisco Borges Filho
Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP

Campinas, 27 de Janeiro de 2009
(202 páginas)

às minhas quatro mulheres

AGRADECIMENTOS

À orientadora Profa. Dra. Doris Kowaltowski pela receptividade, disposição e dedicação no longo percurso de análise e resolução.

Aos estudantes do 3º ano de Arquitetura em 2006.

À Tamara, pela paciência e interesse no decorrer dos anos.

À Vera, pelo esforço na compreensão de idéias e correção do texto.

RESUMO

A presente tese, vinculada à área de pós-graduação de Edificações da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) da UNICAMP, Campinas, configura-se como um estudo de caso dentro de uma disciplina curricular do curso de Arquitetura e Urbanismo da FEC. As atividades desta disciplina concentram-se na arquitetura escolar com ênfase nas escolas públicas do Estado de São Paulo, gerenciados pela FDE (Fundação pelo Desenvolvimento da Educação no Estado de São Paulo). Os objetivos do estudo de caso foram: desenvolver ferramentas técnicas e humanas de ensino de projeto e estimular a criatividade. Dois métodos foram introduzidos, o método das restrições e da formação de imagens. Este último método inclui a inserção de atividades artísticas, com o objetivo de agregar qualidades antropomorfas aos projetos e prolongar e intensificar a percepção sensorial do projetista, e conseqüentemente aprimorar a habilidade de solução para os problemas de projeto. No estudo de caso a disciplina de projeto foi dividida em dois grupos, o grupo “A” projetou uma escola dentro das recomendações, exigências e restrições da FDE e o grupo “B” desenvolveu atividades artísticas para conhecer o conceito da formação de imagem. Os resultados (projetos arquitetônicos dos alunos) foram avaliados em duas estâncias: pelos docentes da disciplina e por um grupo de leigos, representando possíveis usuários. Para a avaliação do grupo de leigos foram apresentadas imagens de maquetes de quatro projetos, considerados pelos docentes de melhor qualidade arquitetônica. O grupo de leigos analisou as imagens, com base na escala semântica bipolar, em consideração aos aspectos: diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade, identidade, organização, estruturação e simplicidade. A conclusão dessa pesquisa mostrou que o método das restrições permitiu melhor desempenho de fatores projetuais como organização, estruturação e simplicidade, e a inclusão do processo de formação de imagem demonstrou bom desempenho nos fatores como diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade do objeto de obra. Recomenda-se ainda no ensino de projeto a adoção de práticas e métodos que favoreçam o processo criativo e o desenvolvimento de um processo de projeto consciente. Em termos conclusivos o estudo apontou vários cuidados em experimentos de ensino e de avaliação de projetos. No ensino devem-se evitar traduções meramente visuais de conceitos apresentados, e em relação à avaliação de projetos é importante reduzir variáveis na apresentação destes em estudos comparativos.

Palavras chave: ensino de projeto, métodos de estímulo à criatividade, restrições no processo projetual, processo de formação de imagem, ser humano sensível, arquitetura antropomorfa.

ABSTRACT

This thesis is linked to the graduate studies program, in building science of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Urban Design (FEC) of UNICAMP, in Campinas, Brazil. A case study within a discipline of the Architecture and Urban Design course of the FEC was developed. The activities of this discipline focused on school architecture with an emphasis in public schools of the State of São Paulo, which are managed by FDE (*Foundation for Development of Education in the State of São Paulo*). The goals of the case study were: to develop teaching tools for a more humane design and encourage creativity. Two methods were introduced, the method of restrictions and that of the formation of images. This method involves the insertion of artistic activities, with the goal of adding anthropomorphic quality to design and prolonging and intensifying the sensory perception of designers, and consequently improves the ability to solve design problems. The case study divided the design class into two groups: group "A" designed a school according to the recommendations, requirements and restrictions of FDE and group "B" developed artistic activities to experiment with the formation of images. The results (architectural designs of the students) were evaluated in two instances: by faculty members and by a group of laymen, representing potential users. For the evaluation of lay-people, images of models of four designs were used. These four designs were considered of architectural quality by the faculty members. The laymen group examined the images, based on bipolar semantic scales in relation to the aspects of: diversity, dynamics, expression, vitality, identity, organization, structure and simplicity. The conclusion of the study showed that restrictions as stimuli for creativity can result in designs with high degree of organization, structure and simplicity, and the inclusion of the formation of images shows better attention given to: diversity, dynamics, expression, vitality and identity. The study also recommends that design education needs to introduce methods that stimulate creativity in a structured way to develop a conscious design process. Some special care must be taken in relation to teaching experiments using analogies and with design evaluation methods. In relation to the use of analogies purely visual translations should be avoided and for the evaluation of design projects presentation variables must be reduced in comparative studies.

Keywords: design education, methods to stimulate creativity, restrictions in the design process, process of image formation, the perceptive human being, anthropomorphic architecture.

SUMÁRIO

	<i>pág.</i>
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	6
3. FUNDAMENTAÇÃO	8
3.1 O processo projetivo em arquitetura	9
3.2 Criatividade e processo criativo	25
3.3 Cognição e percepção	39
3.4 Humanização na arquitetura	51
3.5 Arquitetura escolar	59
3.6 O ensino em arquitetura	72
3.7 O processo de formação de imagem	91
3.8 Avaliação do projeto arquitetônico	98
4. METODOLOGIA	117
4.1 A realização do experimento no atelier de projeto	126
5. RESULTADO E DISCUSSÃO	150
5.1 Comparação da média alunos, moças X rapazes	160
5.2 Comparação da média geral, alunos e PPP	174
5.3 Média geral da relação de avaliações	188
5.4 Qualidades específicas	201
6. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	218
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	228

LISTA DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA [01]: categorias de conhecimento em projeto arquitetônico	75
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA [01]: desenhos temáticos, situação existente A	135
FIGURA [02]: desenhos temáticos, situação existente B	135
FIGURA [03]: desenhos temáticos, o entorno A	136
FIGURA [04]: desenhos temáticos, o entorno B	137
FIGURA [05]: desenhos temáticos, escola ideal A	138
FIGURA [06]: desenhos temáticos, escola ideal B	138
FIGURA [07]: desenhos temáticos, biográfico A	139
FIGURA [08]: desenhos temáticos, biográfico B	140
FIGURA [09]: desenhos temáticos, qualidade do ambiente A	141
FIGURA [10]: desenhos temáticos, qualidade do ambiente B	141

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO [01]: diversidade e dinamicidade	205
GRÁFICO [02]: expressividade e vitalidade	206
GRÁFICO [03]: identidade e organização	208
GRÁFICO [04]: estruturação e simplicidade	210
GRÁFICO [05]: composição e orientação	211
GRÁFICO [06]: projeto 01	213
GRÁFICO [07]: projeto 02	214
GRÁFICO [08]: projeto 03	215
GRÁFICO [09]: projeto 04	216

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM [01]: fachada de escola em Järna, Suécia	114
IMAGEM [02]: fachada de escola na Alemanha	114
IMAGEM [03]: grupo A, maquete de escola 03	152
IMAGEM [04]: grupo A, maquete escola 04	152
IMAGEM [05]: grupo B, maquete escola 01	154
IMAGEM [06]: grupo B, maquete escola 02	154
IMAGEM [07]: maquetes aluno grupo A, escola 03	156
IMAGEM [08]: maquetes aluno grupo A, escola 04	156
IMAGEM [09]: maquetes aluno grupo B, escola 02	157
IMAGEM [10]: maquetes aluno grupo B, escola 01	157

LISTA DE QUADROS

QUADRO [01]: valor bipolar de impressões	113
QUADRO [02]: comparação de valor de pares bipolares em projeto	115
QUADRO [03]: programação do curso	121
QUADRO [04]: comparação qualitativa na arquitetura	158
QUADRO [05]: Projeto 01 e 03 – pares semânticos	162
QUADRO [06]: Projeto 01 e 03 – qualidade específica	163
QUADRO [07]: Projeto 01 e 04 – pares semânticos	164
QUADRO [08]: Projeto 01 e 04 – qualidade específica	165
QUADRO [09]: Projeto 01 e 02 – pares semânticos	166
QUADRO [10]: Projeto 01 e 02 – qualidade específica	167
QUADRO [11]: Projeto 02 e 03 – pares semânticos	168

QUADRO [12]: Projeto 02 e 03 – qualidade específica	169
QUADRO [13]: Projeto 02 e 04 – pares semânticos	170
QUADRO [14]: Projeto 02 e 04 – qualidade específica	171
QUADRO [15]: Projeto 03 e 04 – pares semânticos	172
QUADRO [16]: Projeto 03 e 04 – qualidade específica	173
QUADRO [17]: Projeto 01 e 03 – pares semânticos	176
QUADRO [18]: Projeto 01 e 03 – qualidade específica	177
QUADRO [19]: Projeto 01 e 04 – pares semânticos	178
QUADRO [20]: Projeto 01 e 04 – qualidade específica	179
QUADRO [21]: Projeto 01 e 02 – pares semânticos	180
QUADRO [22]: Projeto 01 e 02 – qualidade específica	181
QUADRO [23]: Projeto 02 e 03 – pares semânticos	182
QUADRO [24]: Projeto 02 e 03 – qualidade específica	183
QUADRO [25]: Projeto 02 e 04 – pares semânticos	184
QUADRO [26]: Projeto 02 e 04 – qualidade específica	185
QUADRO [27]: Projeto 03 e 04 – pares semânticos	186
QUADRO [28]: Projeto 03 e 04 – qualidade específica	187
QUADRO [29]: Projeto 01 e 03 – pares semânticos	189
QUADRO [30]: Projeto 01 e 03 – qualidade específica	190
QUADRO [31]: Projeto 01 e 04 – pares semânticos	191
QUADRO [32]: Projeto 01 e 04 – qualidade específica	192
QUADRO [33]: Projeto 01 e 02 – pares semânticos	193
QUADRO [34]: Projeto 01 e 02 – qualidade específica	194
QUADRO [35]: Projeto 02 e 03 – pares semânticos	195
QUADRO [36]: Projeto 02 e 03 – qualidade específica	196
QUADRO [37]: Projeto 02 e 04 – pares semânticos	197
QUADRO [38]: Projeto 02 e 04 – qualidade específica	198
QUADRO [39]: Projeto 03 e 04 – pares semânticos	199
QUADRO [40]: Projeto 03 e 04 – qualidade específica	200

LISTA DE TABELAS

TABELA [01]: lista de valores bipolares	144
TABELA [02]: formulário de valores bipolares	146
TABELA [03]: formulário de caracterização	147

1. INTRODUÇÃO

Cidades e sua arquitetura representam em grande parte o habitat do homem contemporâneo e apresentam variadas implicações na qualidade de vida de pessoas. A característica do espaço construído tem em grande parte sua base no projeto de arquitetura, respondendo aos problemas de necessidades humanas e técnico-construtivas. O conhecimento e a sensibilidade do projetista ou equipe de projeto em relação aos problemas apresentados influenciam fortemente a qualidade de projetos arquitetônicos.

No contexto contemporâneo, os problemas do ambiente construído são cada vez mais complexos, exigindo soluções projetuais e tecnológicas mais elaboradas, multi e interdisciplinares com avaliações e aprimoramento contínuos. As pesquisas do processo de projeto em suas variadas fases e a gestão das atividades de projeto são importantes e devem considerar seu inter-relacionamento. Atualmente, percebe-se em relação à arquitetura e sua ordem social o apelo à responsabilidade dos profissionais da área em agregar qualidade humana em suas produções.

A preparação do profissional para atuar nesse contexto necessita de uma formação tanto nas ciências humanas quanto nas ciências exatas e tecnológicas. É dentro do atelier de projeto que as áreas são aplicadas aos exercícios de temas específicos quando se espera a síntese do conhecimento em soluções projetuais com qualidades técnico-construtiva e artística.

O ensino de arquitetura é alvo de discussão contínua, principalmente, em relação à pedagogia mais adequada a ser empregada no atelier de projeto. São grandes as dificuldades de enquadrar as características do processo projetivo em metodologias, uma vez que o processo de criar formas em arquitetura é, na maioria das vezes, informal, individual ou simplesmente pertence a escolas de regras estéticas (KOWALTOWSKI et al, 2007).

A expansão dos cursos de Arquitetura e Urbanismo indicam que o mercado de trabalho ficará cada vez mais competitivo, exigindo flexibilidade e maior qualificação profissional dos arquitetos, o que demanda um aprimoramento dos procedimentos adotados no processo criativo. Diante dessa perspectiva, torna-se indispensável estimular a criatividade dos futuros projetistas para que eles desenvolvam habilidades na busca de soluções e possam estar preparados para esse novo mercado de trabalho.

Os métodos de estímulo ao pensamento criativo buscam desenvolver nos estudantes a capacidade de conceber diferentes idéias ou novas propostas, estabelecer relações entre elas, elaborá-las e finalmente avaliá-las. Desse modo, a habilidade do projetista em lidar

com informações e transformá-las em solução de projeto é potencializada. O ensino de projeto deve incluir métodos que forneçam aos alunos ferramentas sempre considerando as questões técnicas e as humanas para resolução de problemas de projeto, ou seja, que relacionem o projeto ao usuário, ao seu ambiente físico.

A presente tese apresenta uma pesquisa de ensino de projeto em atelier de projeto com atividades pedagógicas de estímulo às reflexões dos futuros arquitetos em relação às pessoas que utilizam o edifício. O estudo, cujo tema projetual foi arquitetura escolar, foi aplicado em uma disciplina de projeto do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP.

Da consideração que a arquitetura é importante para o usuário, emana a necessidade de agregar ao ambiente construído qualidade antropomorfa. O processo projetivo necessita de estudos e ferramentas de apoio, estímulo e avaliação para propiciar reflexões sobre questões artísticas e humanas.

Argumenta-se que prolongar e intensificar o processo de observação e percepção na fase inicial da elaboração da arquitetura torna o estudante-projetista mais consciente na elaboração da formulação de problemas de projeto. Quanto à qualidade antropomorfa, a criatividade do projetista se dá ao nível do sensível. Trata-se do contexto anímico, vinculado aos sentimentos e emoções, onde também os processos de criação ocorrem no âmbito da intuição (OSTROWER, 1987).

O homem está vinculado ao seu ambiente de vida e trabalho no âmbito de três vertentes distintas. Por meio de seu sistema sensorial e correspondentes órgãos de sentido a relação é de qualidade corpórea e material. Nesse âmbito da percepção, delineado pelo ser sensório, o homem elabora, partindo de sensações, sentimentos e emoções, suas representações mentais ou anímicas em forma de imagens. São os pensamentos de caráter subjetivo que determinam o contexto anímico do homem. O terceiro vínculo, de caráter espiritual, relaciona o homem, por meio de seu 'Eu', ao mundo em que vive e trabalha. A percepção é momentânea, mantém-se enquanto o homem percebe. A elaboração de pensamentos, as representações mentais, é temporária enquanto perdura a imagem. A relação espiritual do homem com o mundo em que vive e trabalha é perene e se dá por meio de conceitos e idéias de caráter universal.

Agregando a elaboração de imagens no âmbito de atividades artísticas dirigidas ao contexto do processo projetivo se dá a confluência entre observação e intuição. Da observação adentra-se no âmbito da percepção; opostamente, a intuição incita a geração de conceitos e idéias. A intuição incita o ser humano a conceituar e por meio do conceito e da

percepção, desenvolve suas representações mentais, os pensamentos (PROKOFIEFF, 2006).

A sensibilidade perceptória do ser humano a ambientes internos e externos não se restringe ao conforto térmico, acústico, visual e 'funcional'. O sentimento, a sensação, a emoção e também o sentido sinestésico, afirma Rittelmeyer (1994), têm um papel importante na percepção e conseqüente representação mental do espectador, proporcionada pela arquitetura. Impregnam na percepção, quando confrontada com a estética da expressão arquitetônica, tensão e dinamismo para em seguida retroceder e equilibrar-se, fazendo finalmente com que a vivência pare na serenidade.

Em relação à obra arquitetônica, a percepção e a emoção estão principalmente em busca de harmonia e equilíbrio, incitando a criatividade do ser sensível. Nesse particular, afirma Ostrower (1999), é importante notar o quanto atos de percepção correspondem na sua estrutura e dinâmica a processos criativos.

Da analogia da percepção e criatividade emanou a hipótese que fundamenta essa pesquisa: Na fase inicial do processo projetivo no ensino de arquitetura, a introdução de atividades artísticas dirigidas, que tenham como objetivo a formação de imagens proporcionam o desenvolvimento de projetos com valores formais de aceitação ampla por parte dos usuários do ambiente construído. A hipótese justifica-se pela importância dos estudos nos temas, processo de projeto em arquitetura e ensino de projeto.

A criatividade e o processo criativo, alicerçados na cognição humana, desencadeiam o processo projetivo arquitetônico em consideração ao ser humano. O *'processo de formação de imagem'* no início do processo projetivo incentiva a observação e a percepção na elaboração do programa de necessidades. O conjunto dessas atividades proporciona ao resultado valores inerentes à natureza anímica e espiritual do ser humano, que podem dar à arquitetura qualidades antropomorfias.

Essa tese propõe novos aspectos de metodologia de projeto na arquitetura escolar em consideração ao desenvolvimento do ser humano e sua capacidade sensível à arte. No capítulo 'o processo projetivo em arquitetura' elucida o processo de cognição do homem, sua qualidade sensível em consideração à intuição e geração de idéias, o percurso que parte da observação e da percepção, instigando a intuição na elaboração de idéias e conceitos. No percurso do processo projetivo a cognição humana, analisada em capítulo exclusivo, assume um papel importante no que diz respeito à criatividade em respeito à intuição.

O próprio espaço, as vivências de formas espaciais e arquitetônicas conduzem, segundo Ostrower (1999), ao conhecimento do mundo e ao auto-conhecimento do

indivíduo. Assim, Bosi (2006) sugere que a arte faz com o ser humano relacione-se com o universo e consigo mesmo. O perceber sensibiliza o ser humano e o perceber por meio do processo artístico capacita e habilita o ser sensível. No capítulo: ‘criatividade e processo criativo’, foi abordado o papel da arte no processo projetivo e seu papel de conscientização no que diz respeito ao levantamento de necessidades e elaboração de problemas de projeto.

Gardner (1999) afirma que atividades sociais voltadas à arte desencadeiam um processo de conversão das diferenças de preferências individuais em metas aliadas. A ‘formação de imagem’ é um processo individual artístico, que compartilhado em grupo, conscientiza na elaboração do problema de projeto em escala ampla.

O capítulo: ‘o ensino em arquitetura’ considera as metodologias de projeto na realidade acadêmica atual. Agregado a ele a elaboração de idéias por meio de intuições, enriquece e incentiva a criatividade na metodologia do processo projetivo.

O capítulo ‘a humanização na arquitetura’ alicerça o processo projetivo que conduzem ao objeto de obra antropomorfo. Nesse sentido considera-se que alunos, professores, pais e toda a comunidade escolar sejam protagonistas na elaboração da arquitetura escolar.

O capítulo: ‘arquitetura escolar’ considera a situação atual da arquitetura escolar no Estado de São Paulo. Sabe-se que o ambiente escolar é composto de vários elementos: alunos, professores, funcionários, pais, comunidade escolar, material didático e a própria arquitetura da escola. A qualidade deste ambiente depende da complexa relação destes agentes que afetam ensino e aprendizagem. Vandalismo e violência, fartamente explorados pela mídia, destacam-se em termos gerais, caracterizando de forma contundente a problemática dessa realidade. Discutir a arquitetura escolar no ensino de projeto amplia as atividades do atelier no âmbito das questões das ciências humanas e tecnológicas.

A ‘fundamentação teórica’ finaliza seu conteúdo com a abordagem e a discussão da ‘avaliação de projetos de arquitetura’. A qualidade arquitetônica atrelada à percepção, à sensação e ao sentimento do usuário de edifício escolares é focada no sentido de reconsiderar seu significado para o ser humano no ambiente escolar.

Finalmente, a ‘metodologia’ empregada nessa pesquisa evidencia-se na ‘experiência’ aplicada no contexto do processo projetivo junto à disciplina AU115 da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Os resultados de projeto de quatro alunos que participaram do evento experimental foram submetidos à avaliação pelo sistema bipolar de pares semânticos.

O capítulo: ‘resultados e discussão’ conduz a pesquisa à discussão dos temas atrelados à qualidade sensível e antropomorfa dos projetos de escolas. Os resultados da experiência estão apresentados e discutidos no capítulo: ‘conclusão e trabalhos futuros’

2. OBJETIVOS

Em 1987, a FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação) foi criada no intuito de colocar-se em prática o crescimento e o aprimoramento da rede de ensino público do Estado de São Paulo. Em junho de 2007, em um encontro internacional da FDE, foi abordado o tema: ‘Educação, Inovação e Desenvolvimento: novos desafios – novas possibilidades’. Nos debates propostos, a autarquia pública afirmou que a arquitetura de escolas está sujeita a uma transformação contínua em função do desenvolvimento da própria pedagogia, evidenciando-se, portanto uma relação direta entre a atividade pedagógica e o espaço que a acomoda. A transformação pedagógica exige uma adequação coerente por parte da arquitetura do edifício escolar, não se limitando exclusivamente às áreas necessárias para atender à demanda de utilização.

O propósito dessa pesquisa é diferenciar e discernir os impactos da arquitetura escolar sobre os usuários, considerando as relações da qualidade do espaço arquitetônico de projetos de escolas e o ser sensível. Nesse sentido a proposta visa integração de atividades artísticas dirigidas, durante o processo de formação de imagem, à metodologia de projeto vigente nas academias de ensino da arquitetura. Postula-se que, agregados às demais grandezas que condicionam o edifício escolar, a atividade artística incita o desenvolvimento e fortalecimento da criatividade no processo projetivo arquitetônico.

Atividades artísticas de temáticas definidas e delineadas, no início do processo projetivo, tiveram o intuito de ampliar o horizonte da observação e da percepção do aluno, despertando-lhe o ser sensível. Em consideração à beleza da arquitetura, a arte é um meio adequado para se obter nos projetos arquitetônicos caráter humano, podendo ser empregada ao longo do processo projetivo na qualidade de facilitadora.

Objetivou-se avaliar o efeito das atividades artísticas no resultado de projetos arquitetônicos em maquetes elaborados por alunos do 3º ano do curso de arquitetura em dois grupos com tarefas distintas. Estes resultados foram avaliados por um grupo de leigos com base em imagens de maquetes de alunos, participantes no experimento. Um grupo chamado “A” trabalhou focado em processos metodológicos em concordância com as diretrizes pedagógicas atualmente em vigor no currículo da FEC - Arquitetura, seguindo parâmetros da FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo); outro grupo “B”, teve incrementado ao processo projetivo atividades artísticas, com as quais se pretendeu, inicialmente, prolongar as fases de observação e percepção e, por conseguinte estimular a intuição e o desenvolvimento de idéias em busca de diretrizes

na elaboração dos problemas de projeto, levando em consideração possíveis necessidades qualitativas e anímicas dos possíveis usuários.

O resultado de projeto em imagens de maquetes, comparado e avaliado do ponto de vista acadêmico e de leigos como potenciais usuários, disponibilizou a substância que justifica e alicerça as conclusões vinculadas às possíveis qualidades antropomorfas do edifício escolar.

O objetivo principal dessa pesquisa foi demonstrar a transformação que o projetista pode obter por meio do desenvolvimento de habilidades artísticas. Desta forma foi proposto enriquecer a metodologia de projeto no ensino do processo projetivo da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP no sentido de ampliar a diversidade de propostas de soluções para obras arquitetônicas de escolas públicas. Esse objetivo foi:

1. desenvolver ferramentas técnicas e humanas de ensino de projeto,
2. estimular a criatividade por meio da prolongação e intensificação da observação e da percepção no processo projetivo,
3. analisar e comparar imagens maquetes do projeto de escolas públicas decorrentes do processo projetivo que considera duas metodologias de estímulo a criatividade e reflexão em processo de projeto: 1ª a metodologia das restrições e 2ª a metodologia do processo de formação de imagens,
4. identificar elementos que contemplam a qualidade arquitetônica antropomorfa.

3. FUNDAMENTAÇÃO

O conteúdo do presente trabalho fundamenta-se em torno da humanização da arquitetura escolar por meio da revitalização da arte no âmbito do processo projetivo. A metodologia do processo projetivo já é por si só complexa, envolvendo a interação e reciprocidade com outras áreas da ciência aplicada além de exigir habilidades do projetista, salientando-se a intuição na geração e na exploração de idéias, pois a finalidade da arquitetura é principalmente o ser humano, propiciando a ele ambiente de vida e trabalho. Arquitetura é arte, é linguagem que expressa conteúdo de sensações, sentimentos e vivências, é resultado de um processo específico de elaboração de idéias, de resolução de problemas e escolha de soluções mais apropriadas.

A intuição, geralmente, está à frente das demais atividades mentais que envolvem o processo projetivo. Segundo Buitoni (2007) intuir é a possibilidade de poder contemplar. A preposição *in*, de origem latina, significa "dentro de". Intuir é, etimologicamente, ver o dentro, ver além das aparências. Intuição implica ter uma visão subjetiva desenvolvida, ou seja, não acreditar só na materialidade dos fenômenos.

A intuição também antecede a decisão, a qual revelará o sentido de conceituar e gerar idéias. A associação de conceitos e idéias de determinado conteúdo trata a forma como é conduzido o trabalho. O procedimento de escolha de possíveis soluções em projetos determina em parte a propriedade, característica do ambiente construído e sua qualidade correspondente.

Inicialmente, as decisões no processo projetivo se caracterizam na incerteza, que ao longo do trajeto adquirem razão de existência e objetividade. De acordo com Kowaltowski et al. (2006), analisando a forma de trabalho do projetista, percebe-se que algumas idéias seguem caminhos de desenvolvimento não lógicos, desassociando-se da razão científica e permitindo múltiplas abordagens. Nesse sentido Salles (2008) afirma que não é possível se ter acesso ao todo do processo criador, não se tem o ato criador nas mãos.

Na contemplação da arte e da arquitetura, o ser humano essencializa-se e por meio dela o homem realiza-se na vida. O sentido da arte está na estruturação da consciência e da compreensão, sendo arte o ampliar do viver e torná-lo mais intenso. Dessa forma as obras de arte enriquecem e permitem reestruturar a experiência em níveis de consciência mais elevados, tornado-se compreensão mais abrangente de novas complexidades e intensificando-se assim o sentido de vida (OSTROWER, 1999). Logo a essência da arquitetura, segundo Lievegoed (1980), está em sua capacidade de formar e transformar o ser humano na vida e no trabalho.

Da arquitetura escolar, em particular, poderia emanar fonte de vida e força educacional (LIEVEGOED, 1980) em consideração à formação da criança. As formas arquitetônicas em edifícios de escolas podem não somente atender à demanda de utilização, mas atuar diretamente na organização vital da criança (MARBURG et al, 2003). O aprimoramento da arquitetura no âmbito do ‘conforto afetivo’ do ser sensível, caracteriza-se principalmente pela qualidade do ambiente construído em relação à percepção sensorial dos usuários. O conforto afetivo, pouco considerado na maioria de obras de escolas públicas no Brasil, está diretamente vinculado ao indivíduo e à subjetividade de suas experiências.

A atividade artística está diretamente vinculada à habilidade perceptual. Segundo Navega (2000), a percepção sensorial impulsiona o desenvolvimento de soluções criativas. As decisões e ações frutos da intuição estão no âmbito da incerteza e da dúvida. Partindo desse ponto de vista, Ostrower (1987) caracteriza a intuição de forma contundente como processo de conscientização e transformação no exercício da natureza do homem.

As diversas opções e decisões que surgem no trabalho e que determinam a configuração em vias de ser criada, não reduzem às operações dirigidas pelo conhecimento consciente. Intuitivos, esses processos se tornam conscientes na medida em que são expostos, isto é, na medida em que recebem formas de expressão. O homem, procurando sobreviver, age e ao transformar a natureza se transforma também. E o homem não somente percebe as transformações como, sobretudo nelas se percebe (OSTROWER, 1987).

Em relação à importância da qualidade sensível da arquitetura, Ostrower (1999) afirma que a arte é uma forma de linguagem ao relacionar indivíduo e universo. Ao criar, o artista não precisa teorizar a respeito de sua vivência, traduzir em palavra, a emoção. Ele tem mesmo que viver a experiência e incorporá-la em seu ser sensível, daí espontaneamente lhe virá a capacidade de chegar a uma síntese de sentimentos – naquilo que a experiência contém de mais pessoal e universal – e de transpor esta síntese para uma síntese de linguagem, adequando as formas ao conteúdo.

3.1 O Processo projetivo em arquitetura

O processo projetivo tem inicialmente uma meta definida e um objetivo determinado, visando à concretização de um objeto de obra, no caso, de arquitetura escolar. Toda atividade envolvida nesse trajeto transcorre no tempo, determinando o percurso e o fluxo do trabalho. O início dessa ocorrência configura-se na formulação de um problema de

projeto em decorrência de necessidades de abrigar atividades humanas e o final do percurso, o objeto de obra arquitetônica, visa oferecer ambiente de bem estar ao indivíduo e à sociedade.

O projeto arquitetônico como ato criador é sempre uma resposta a uma demanda, buscando sua articulação em complementaridade ao programa de necessidades (BOUTINET, 2002). É um fenômeno abrangente, pois relaciona em seu contexto a ciência e a tecnologia, o ser humano e a arte. Em consideração ao processo projetivo admite-se que, habitualmente, a metodologia de projeto, em seu estado abstrato e genérico, está configurada em uma seqüência de atividades que culminam em uma meta única e definida com a participação decisiva da intuição. Segundo Kowaltowski et al. (2006):

[...] as metodologias de projeto, que auxiliam o processo criativo, podem ser vistas como abstrações e reduções utilizadas para compreender o fenômeno projetivo. Existe um consenso entre os teóricos de que a intuição é parte importante do processo e que o modelo de projeto não é uma seqüência linear de atividades exatas, uma vez que o projetista não possui ‘a priori’ amplo conhecimento da natureza do objeto de projeto e seu processo de pensamento não pode ser considerado totalmente racional. (KOWALTOWSKI et al, 2006, p. 09)

Não se trata de uma atividade exclusivamente exata e racional. Kowaltowski (2006) descreve pelo menos seis heurísticas aplicáveis ao conjunto de soluções no decorrer do processo projetivo:

- analogias antropométricas: baseiam-se no corpo humano e nos limites;
- dimensionais;
- analogias literais: uso de elementos da natureza como inspiração da forma;
- relações ambientais: aplicação com maior rigor de princípios científicos ou empíricos da relação entre homem e ambiente, tais como clima da região, tecnologia e recursos disponíveis;
- tipologias: aplicação de conhecimento de soluções anteriores a problemas relacionados, podendo-se dividir em modelos de tipos de construção, tipologias organizacionais e tipos de elementos ou protótipos;
- linguagens formais: estilos adotados por grupos ou escolas de projetistas.

A ergonomia ou analogia antropométrica baseia-se nas dimensões e proporções do corpo humano. Na arquitetura, essa heurística vincula proporções entre obra e homem. As analogias literais, tipologias e linguagens formais propiciam à arquitetura seu estado de tempo, de vínculo cultural. Quanto às relações naturais o objeto de obra determina seu vínculo com o lugar, o clima e demais condições de seu entorno de implantação.

O processo projetivo é uma atividade que envolve o ser humano de forma integral: o ser humano pensante, o ser humano que sente e o ser humano que quer e age. Goethe

realça o humanamente pleno somente por meio da atividade criativa, permeado do sentir e do pensar:

[...] Goethe o diz de uma maneira maravilhosa. Para ele o estilo é a ‘verdade máxima do artista’, que busca no ‘específico aquilo que é geral’. Ao criar, o artista não tenta imitar os fenômenos naturais, mas procura extrair do vivenciar aquilo que é ‘essencial e necessário’ para a expressão: ‘a perfeição da medida justa, a culminância da beleza, a dignidade dos significados, as alturas da paixão e assim, em gratidão à natureza que o produziu, o artista lhe devolve uma segunda natureza (a arte), sentida, pensada e humanamente completa. (OSTROWER, 1999, p. 17-18)

A atividade de projetar em arquitetura é meio e fim, ou seja, idéias e formas são indissociáveis e constitutivas das espacializações (MALARD, 2005). Enquanto meio, transcorre no tempo e se manifesta em forma de um processo. O fim é a proposta de solução, com a finalidade de realização do projeto e sua execução em forma de obra de um determinado edifício, o objeto de obra arquitetônica. O processo projetivo decorre em uma sequência de atividades e informações: um processo mental, associação de dados, compilação em idéia e realização. Quanto à questão mental o processo projetivo é considerado sofisticado, capaz de manipular uma ampla tipologia de informações, unindo-as em um contexto coerente de idéias que podem ser realizadas (LAWSON, 1997).

Na arquitetura, espera-se que o produto final seja verdadeiro, belo e prático no sentido de atender às necessidades dos usuários; quanto ao seu desempenho, que possibilite a atividade humana desejada em seu contexto; quanto à beleza, que não esteja restrita à ornamentação, mas permeie e enriqueça a arquitetura na composição de seus espaços e elementos que a compõem, para ser coerente em significados e formas.

A beleza é meta e parâmetro da criação artística, não precisa se identificar necessariamente com o bonito ou agradável. Não se trata exclusivamente do conceito do belo físico, tomando a figura humana idealizada como modelo, pois a beleza tem um caráter mais abrangente e fundamental. Pode haver beleza sem os cânones do belo (OSTROWER, 1999). Trata-se da beleza na plena significação das formas, da harmonia de ordenação, do equilíbrio e da coerência expressiva. Na arquitetura, a dimensão estética é relevante pela excelência de seus aspectos visuais (MALARD, 2005). Um bom resultado de projeto está vinculado ao fato de erguer o espírito humano e engrandecer a vida na busca de significados.

A beleza pode ser caracterizada no sentido de busca de compreensão do ser humano sobre si próprio (OSTROWER, 1999). Essa busca é de ordem transcendental, afirma Ostrower (1999), indo sempre além dos limites do dado e do existente e tentando alcançar

nas realidades do cotidiano uma realidade maior, condicionando o contexto para um novo sentido de vida. Na medida em que o homem cresce e se desenvolve, seu horizonte se alarga num plano espiritual permitindo-lhe descobrir suas próprias potencialidades.

Em seu caminho de elaboração, o trajeto metodológico de projeto requer imaginação e espontaneidade para dar condições de elaboração de uma arquitetura como resultado de produção da imaginação criadora (MALARD, 2005). Limitar a arquitetura ao seu contexto estrutural e técnico reduz seu papel estético e cultural, decorrentes da imaginação, a qual induz ao inusitado e ao desconhecido. É importante imaginar que no próprio processo de criação o arquiteto passa da imaginação para a realização da obra; das idéias à ação, não simplesmente traduzindo formas imaginadas em objeto de obra. O que é relevante pode manifestar-se muito mais no processo em si, ou seja, no trajeto percorrido, impregnando-se no resultado adquirido como produto final.

Na arquitetura, o processo se caracteriza em habilidades do projetista, que podem ser aprendidas, desenvolvidas e exercitadas. Nesse aprendizado, é muito mais interessante que se considere *como* um projetista trabalha atualmente em vez de saber sobre o que uma determinada metodologia de projeto propõe que *deva* ser feito. Uma metodologia adotada pelo projetista é equiparada às habilidades que desenvolveu no decorrer de suas experiências pessoais. O caminho revela a energia empreendida e o projetista se reconhece em suas ações.

A energia empreendida em atividades humanas é dirigida e pontual, com desempenho da atividade focalizada para determinado fim. Para Csikszentmihalyi (2007) não pode ser empreendida energia espiritual em outra atividade a não ser aquela que é exercida em determinado momento. Toda a atenção está concentrada aos estímulos relevantes. A correspondência com a atividade é tamanha que ela assume caráter de espontaneidade. O indivíduo ativo não se reconhece mais como entidade que está isolada das ações que exerce.

Akin (1986) define, na forma, a ação de aquisição de conhecimento no processo projetivo com relevância no *como*. Em contrapartida o processo projetivo é também um processo de aquisição de conhecimento e interpretação sobre o objeto a ser desenvolvido. Um dos grandes problemas na arquitetura, afirma Malard (2005, p. 95) “reside na transposição de conceitos formulados numa linguagem verbal para situações técnico-construtivas, ou conceitos arquitetônicos. Expressar arquitetonicamente um lugar aconchegante é, antes de tudo, um exercício de interpretação.” O conteúdo pode ser

identificado como aconchegante, a forma de ser expressa eleva o conceito ao nível da interpretação sensível do artista.

Forma e conteúdo destacam-se no processo projetivo: conhecer e aplicar, análise e síntese, o que e como, espaço e tempo são conceitos que se interagem continuamente no trajeto de elaboração de projetos. Nesse sentido, projetar é se confrontar com perguntas e buscar condições para que os problemas apresentados no decorrer do trajeto encontrem uma solução adequada (BOUTINET, 2002). Mesmo em consideração ao partido arquitetônico, que delineia e conduz o processo em seu percurso, problemas secundários vão se intercalando com a necessidade de se encontrar as respectivas soluções.

A formulação do problema decorrente do levantamento de necessidades no contexto do processo projetivo, inicialmente se apresenta em tensão dinâmica com a solução implícita e correspondente. Para Lawson (1997) o processo projetivo é um processo no qual o problema e a solução se manifestam conjuntamente, no qual percepção e criação são inseparáveis na formulação do problema de projeto. Existem, porém vertentes subjetivas na formulação de problemas e correspondentes soluções. Concomitantemente, questões de ordem quantitativa intercalam-se com situações e acontecimentos de caráter qualitativo, portanto o problema também é de caráter subjetivo. Mesmo assim, solução e problema, de certa forma se incentivam mutuamente e se refletem no decorrer do processo. Um problema bem elaborado induz à solução adequada.

Existem situações na pesquisa científica, em quais não se consegue elaborar respostas às questões de valores, mas pode-se informar a respeito deles. Trata-se de questões que não medem sensibilidade e emoções, nesse sentido, Wilkinson citado por Ostrower (1999, p. 191) afirma que:

Há uma obsessão com a idéia de que a única maneira de descrever a realidade do mundo seja através de números. Entretanto, muito do que é valor essencial ao homem não é normalmente expresso por números. Por exemplo, não exprimimos nossa reação a um quarteto de Beethoven em termos numéricos; exprimimo-nos, ou melhor, avaliamos em termos de impacto emocional, nervoso e espiritual, que é assimilado diretamente à nossa experiência da condição humana... Para tais eventos, os números não servem: sentimos, não medimos.

A investigação é uma atividade estritamente humana. Ela determina uma relação entre o objeto de estudo e o investigador. O próprio homem contempla em si valores que não são mensuráveis. Isso, por exemplo, esclarece a indefinição do conceito vida. Apesar do progresso avançado da ciência moderna, não foi possível até então, defini-la cientificamente (ZATZ, 2007). Essas grandezas qualitativas são ao mesmo tempo, observador e fato observado. Sendo assim é de se entender que a formulação de

ocorrências e suas respectivas definições possuem um caráter aberto e flexível. Nelas os fatos e os acontecimentos transcorrem no tempo, exigindo consciência explícita e investigativa em processos. Gardner (1999, p. 299) frisa a importância de se reconhecer a insuficiência dos índices mensuráveis e ponderáveis:

Estou convencido de que grande parte da doença sentida pela sociedade numa época que, sob certos aspectos, parece ser mais bem sucedida e próspera, que nunca provém dessas perturbadoras disjunções. Observamos diariamente que só uma espécie de talento – digamos a criatividade tecnológica, está sendo recompensada e somente uma medida, digamos, o lucro no mercado, está sendo reconhecido. E, no entanto, temos a íntima certeza de que esses índices são em si mesmos, insuficientes, que outras partes do espírito humano demandam reconhecimento, respeito, veneração. Será, por certo, mais difícil, mais discutível, reconhecer essas virtudes ‘brandas’ e essas ‘conexões’ de um modo consensual. Mas, como sociedade, não nos sentiremos legitimados se não realizarmos o esforço para conseguir esse reconhecimento.

A ciência teórica trata principalmente de como os fatos se apresentam; a ciência prática, como o fato deve ser para que possa atender a determinada demanda (AKIN, 1989). A ciência teórica trata a trama dos fenômenos perceptíveis; a ciência prática se ocupa com o bem estar do homem e o meio que ele próprio cria. Na arquitetura e na arte, o foco está na estratégia de busca de soluções criativas, que também consideram as grandezas qualitativas, de preferência inovadoras. Porém, a própria novidade deve ser entendida com um aspecto ‘secundário’ da criação. Todo ato criativo é único e novo, já por ser expressão autêntica, manifesta a unicidade de cada indivíduo (OSTROWER, 1999).

As obras de arte são de característica ‘*individual*’ diferente quando comparada à ciência na qual uma regra é aplicável em inúmeras situações denominado de princípio científico (GARDNER, 1999). Quanto ao nível individual da arte, Ostrower (1987, p. 05) esclarece que “no indivíduo confrontam-se, por assim dizer, dois pólos de uma mesma relação: a sua criatividade que representa as potencialidades de um ser único, e sua criação que será a realização dessas potencialidades já dentro do quadro de determinada cultura. [...], considerar os processos criativos na interligação dos dois níveis de existência humana: o individual e o cultural”. As obras de arte como as de arquitetura são únicas e sempre diferem uma das outras.

Nas ciências naturais, o pesquisador se volta à questão teórica evidenciando fatos e por meio deles explicita-se a questão a ser pesquisada: fatos e realidade determinam a solução, equiparada e comparada à causa e efeito. Já a arquitetura, atrelada ao tempo, contempla formas e espaços que atendem às necessidades de determinada época. O homem e seu ambiente de vida e trabalho caracterizam um estado de desenvolvimento contínuo.

Na arquitetura, por meio de propostas em projetos elucidados por desenhos e maquetes, evidencia-se uma *possível solução*, no sentido de como deveria ou poderia ser determinada situação. O projeto, em sua singularidade, marca a passagem do absoluto ao concreto, do impreciso ao preciso por meio da distinção entre concepção e realização (BOUTINET, 2002). A arquitetura é uma forma imaginada que coloca a técnica a seu serviço (MALARD, 2005). Trata-se de elevar o partido arquitetônico ao nível da idéia. Quanto à arte pode-se afirmar que por meio dela a imagem se eleva acima do real para se aproximar ou se igualar à idéia.

De certa forma a satisfação independe do objeto, não está vinculada diretamente ao objeto, mas à representação mental que o homem cria do objeto contemplado. Na beleza, o homem se contenta com a imagem criada na representação mental (STEINER, 1987), não a revelação da idéia na forma sensorial do belo, mas a manifestação do sensorial na forma do espírito, no âmbito da representação mental.

Enquanto a ciência tem o seu objeto claro e delimitado, permitindo uma abordagem metodológica, a arquitetura confronta-se com problemas complexos e imprecisos, que remetem o foco de atenção à vida prática (CAMPOS et al, 2005). A ciência está voltada para a teoria, no entanto, a arquitetura prioriza a prática. Malard (2005, p. 163) frisa que “as funções dos espaços arquitetônicos pertencem ao mundo empírico, portanto, não são da ordem das equações matemáticas, não podem ser definidas com precisão, não têm resultados universais e necessários, ao contrário, modificam-se continuamente por interferências imponderáveis”.

O projetista trava um duelo entre o desejável e o possível, considerando as etapas do processo e variados níveis de importâncias dos elementos a serem analisados. Lawson (1997) declara que não se deve esperar que o processo projetivo seja um método científico claro, lógico e aberto, pois principalmente a prática e a habilidade conduzem o processo ao objeto de obra.

São inúmeras as tentativas de classificação do processo projetivo como sendo inerente à ciência, que habitualmente tem o caráter descritivo, no entanto o processo projetivo é aplicativo, ou seja, é objetivo e sempre remete à ação. Cientistas descrevem como o mundo é; projetistas sugerem como o mundo pode ser. Lawson (1997) declara que o processo científico e o processo projetivo não podem ser considerados análogos. Já Dupree (2008) confirma a ação no sentido de uma reação improvisada que impele à criação:

Com grande frequência, o cérebro do estudante está em busca de uma fórmula a adotar, que se prove capaz de resolver os problemas de maneira convencional [...]. Mas isso pode bloquear o pensamento inovador sobre uma situação. Madson descobriu que ensinar os estudantes a reagir rapidamente àquilo que confrontam poderia inspirar idéias novas. "O processo decerto é útil...", ela diz. "Mas [...], engenheiros [...] estão em busca de apoio para que possam dizer sim por conta própria. Muitas vezes, os sistemas que adotamos para garantir nossa segurança nos impedem de ser criativos". O pensamento improvisado pode abrir a porta ao que algumas pessoas definem como "acidentes afortunados".

Em contrapartida, o projetista não tem a mesma liberdade inerente ao artista. Seu trabalho vincula-se diretamente à vida real remetendo ao fato de que focalizando a solução de um problema projetivo, pode-se admitir a inexistência de uma solução única e verdadeira, mas os problemas na arquitetura exigem interpretações individualizadas. Apenas quando projetistas focalizam e priorizam inúmeros elementos e situações é que as respectivas soluções resultam em objetos diferenciados. Geralmente, apresenta-se, no decorrer do processo, uma gama ampla de possíveis soluções aceitáveis, assim as soluções no processo projetivo nunca são perfeitas e são facilmente criticáveis quando comparadas à dificuldade enfrentada no processo de criação. Projetos caracterizam-se por prescrição ou sugestão de soluções. Ser projetista é uma profissão de caráter mais prescritivo que descritivo (LAWSON, 1997).

O projetista não precisa da ilusão do correto para adquirir a afirmação do incorreto (LAWSON, 1997). Erros e incoerências em projetos arquitetônicos se evidenciam após a ocupação da obra. Impreterivelmente, o usuário faz a avaliação entre as necessidades elucidadas no início do processo em relação ao espaço ocupado quando da utilização dos espaços oferecidos na arquitetura, detalhes e elementos que não atendem suas necessidades são interpretados como falhas do projeto.

As soluções de problemas em projeto têm caráter holístico, pois normalmente enquadram-se no contexto de outros projetos, assumindo caráter universal. O universalismo da idéia contempla a identidade da obra, afirmando-se como conceito e, por conseguinte, na representação mental do contemplador e usuário, como uma compreensão pessoal individualizada. Na arquitetura, a forma é impregnada de significado pela reciprocidade de interações entre formas e expressões. Nesse sentido Ostrower (1999, p. 33) afirma que "nas obras de arte, os conteúdos expressivos resultam de constantes inter-relações entre partes e totalidade. Cada componente, ao participar de uma composição, dela receberá um determinado significado. Esse significado não existia independentemente, com um dado fixo ou preestabelecido, anterior da composição – assim como não existia a composição sem os componentes. Tudo surge e se define em interações

recíprocas”. No decorrer do tempo, soluções e propostas são avaliadas e criticadas para finalmente serem enquadradas no contexto amplo do conhecimento da referida área de atuação, formando a base na qual o conhecimento do processo projetivo está fundamentado. Evidencia-se assim, a qualidade de soluções no processo projetivo como fenômeno que agrega conhecimento (MALARD, 2005).

O processo projetivo na arquitetura, como forma e percurso, é infinito. Todo novo projeto contribui para o início de um trajeto alternativo que ao propor soluções oferece condições para novos problemas, não existindo um processo correto e infalível (LAWSON, 1997), pelo contrário, controle e variação do processo projetivo são uma das habilidades mais importantes que o projetista precisa desenvolver. O processo projetivo é sempre o início de transformações que se concretizam na realização e execução de propostas projetadas e desenhadas. De longe, as maiores intervenções humanas no ambiente natural estão diretamente atreladas aos projetistas engenheiros e arquitetos. Fato que remete à responsabilidade imbuída no exercício dessa profissão.

A percepção de si mesmo dentro do agir é um aspecto relevante que distingue a criatividade humana. Movido por necessidades concretas sempre novas, o potencial criador do homem surge como um fator de realização e constante transformação. Ele afeta o mundo físico, a própria condição humana e os contextos culturais (OSTROWER, 1987). A essência desta profissão é criar o futuro ou no mínimo alguns de seus caracteres. Na arquitetura, a idéia eleva a obra ao nível de representação como expressão, gesto e configuração de seus volumes, valores inerentes ao estado individual do artista. A arquitetura quer glorificar, fazer transparecer uma essência, pois onde nada pode ser glorificado não pode existir arquitetura (LAWSON, 1997). A singularidade dificilmente se revela na repetição de elementos industrializados e de aplicação e sistematização massiva. Em seu depoimento LAWSON (1997) expõe suas dúvidas na utilização de componentes pré-moldados, possíveis significados na arquitetura e correspondente valor de expressão artística. Quanto à sistematização do processo projetivo e seleção de volumes pré-moldados e seus respectivos componentes o arquiteto deve reconhecer que se trata de uma metodologia pouco apropriada para a realização de valores simbólicos e expressivos. No entanto, a aplicação com inovação de elementos pré-moldados pode ser uma demonstração do potencial do método de restrições sobre o processo criativo, desafiando a mente em atribuir valor à obra como um todo, composto de partes aparentemente sem significado e valor artístico.

A literatura aponta que a criatividade considerada enquanto “processo de tornar-se sensível a problemas” (TORRANCE, 1965) pressupõe a necessidade de um problema, seja aparente ou auto-impingido, assim como de restrições, no desenvolvimento do processo criativo. Partindo do princípio que toda atividade criativa seria essencialmente solução de problemas, então a criatividade só existiria frente a um problema real, ou seja, simplesmente não poderia existir criatividade sem problema referente. (MAHFUZ, 2003). Para De Bono (1992) o maior problema pode ser a ausência de aparente problema, pois é possível que a lógica das idéias dominantes esteja sobrepujando a necessária dose de pensamento lateral, capaz de imprimir um novo caráter ao problema, enquanto Boden (1999) sustenta que as restrições tornam a criatividade possível, e que descartar todas as restrições seria destruir a capacidade do pensamento criativo.

É aparentemente impossível desmistificar o processo projetivo em seu contexto geral devido ao seu vínculo com a intuição. Buitoni (2007) frisa a dificuldade de sua compreensão por meio do intelecto:

[...] ora, se é possível sentir e não explicar, a ciência colocará a intuição de lado, porque a ciência trabalha com o que se pode comprovar. No entanto, não se pode reduzir a realidade ao que é comprovado, nem ao conhecido materialmente. A vida humana sempre apresentará zonas inexploradas e desconhecidas. Ela existe, embora não possa ser explicado o seu funcionamento. Sentimos que existe e isso é fundamental. O sentimento está muito próximo da intuição e talvez seja pelo sentimento que se chegue à intuição, mas pelo intelecto não se acessa o caminho da intuição.

Para se aproximar da intuição é necessário uma abordagem concisa sobre a imagem da ‘*natureza do ser humano*’, por meio dela, discernir detalhadamente o processo de cognição, partindo da observação à aquisição de conhecimento, o processo de criação artística, a criatividade, o processo volitivo em sua manifestação como instrumento de habilidade e capacitação de decisões. A imagem da ‘*natureza do ser humano*’ remete o conhecimento ao ser que pensa; ao ser que sente; ao ser que quer, no sentido de sua força volitiva. Esse conjunto de qualidades anímicas determina a singularidade do homem e sua capacidade de criação.

O processo projetivo em arquitetura está inicialmente atrelado à atividade pensamental, à ação de desenhar e projetar e aos sentimentos decorrentes do resultado do trajeto criativo. Comumente, o projeto arquitetônico, quanto ao seu desenvolvimento, pode ser interpretado em quatro fases básicas e distintas: *desenvolvimento de programa de necessidades e de área, projeto preliminar, anteprojeto, e projeto definitivo e de execução*. Boutinet (2002, p. 107) elabora as fases de projeto da seguinte forma:

- o inventário dos dados que possibilitam evidenciar as possibilidades oferecidas em relação às necessidades e as características objetivas do meio, trata-se da análise do programa;
- o esboço que permite, por meio de uma primeira tentativa, definir o partido arquitetônico;
- o anteprojeto de um objeto possível é uma primeira materialização que visa elucidar o que se deseja realizar;
- o projeto definitivo com descrição do objeto reduzido, as também de suas características técnicas em tamanho real. O projeto definitivo é o estudo mais aprofundado e o mais exaustivo possível da idéia manifesta no anteprojeto.

A seqüência e os itens a serem considerados no processo projetivo podem variar e dependem do problema abordado no projeto. Um galpão de estacionamento, por exemplo, não necessita de um inventário detalhado, nesse caso o anteprojeto pode ser descartado, sendo suficiente um esboço do partido de projeto. Sabe-se também que cada uma dessas fases representa uma atividade específica do projeto e ao decodificar esse processo projetivo, na prática do atelier de arquitetura, é preciso reconhecer que o início se dá na forma de um ‘gerador’ de problemas, afirma Lawson (1997). Por meio da manifestação e do reconhecimento de necessidades em abrigar atividades de trabalho ou de vida é que se configura o problema.

No percurso dos trabalhos, as restrições e obrigações da situação e local do projeto, geram os problemas no campo de projetos arquitetônicos, são provenientes principalmente de quatro vertentes: futuros usuários, legislação, o processo de projeto em si e o lugar. Direta ou indiretamente, o futuro usuário é o gerador do problema inicial; em relação ao projeto e obra, a legislação caracteriza um segundo gerador de problemas no referido percurso; por fim, o processo em si, pode ser confrontado com problemas de decisões em comum acordo com os objetivos que regem a realização do objeto de obra. É fundamental a compreensão e a definição de todos os problemas envolvidos para o sucesso do resultado final, no contexto das vertentes consideradas, portanto em termos gerais, o processo projetivo se define por meio da geração de problemas, que consiste em princípio no período de olhar, ouvir e fixar condições do projeto (JONG et al, 2005). Identificados os problemas, o processo está a caminho de ser elucidado no sentido de idéia e proposta de objeto arquitetônico.

Entretanto o projetista ainda pode se deparar com outros fenômenos que caracterizam o âmbito de soluções forçadas ou impostas, por exemplo, em decorrência de problemas advindos do futuro usuário ou da legislação que recai sobre a área disponível para o projeto de obra. Uma solução pode ser forçada no sentido de obrigar o projetista a edificar um projeto em pavimentos, por exemplo. Para Lawson (1997), os geradores de imposições

podem ser: a legislação, o usuário, o cliente, o lugar, a tecnologia possível, o material e o próprio projetista.

Em muitos casos, existe uma sobreposição de usuário e cliente, em outros, uma nítida diferenciação entre eles, no entanto, geralmente, não existe uma correspondência perfeita entre cliente e usuário, em obras públicas, por exemplo, o cliente é um órgão público que estabelece um representante e, o público em geral, é o usuário. Em se tratando de escolas públicas no Brasil, o cliente e financiador do empreendimento é a autarquia pública, configurando o usuário da futura obra funcionários, professores, alunos e pais. Para Castro et al (2005) nesse caso, a interação do arquiteto com o projeto é mediada por terceiros, podendo facilitar uma interação direta com os futuros usuários do edifício.

As imposições provenientes do usuário e do cliente se configuram, geralmente, em representações mentais pré-estabelecidas. São imagens de elementos arquitetônicos as quais o usuário deseja ver realizado em sua obra. Mesmo assim, é preciso desenvolver nessa fase do projeto a habilidade de comunicação verbal com os futuros usuários, pois justamente na habilidade de se comunicar, comenta Nicol et al (2000), particularmente verbalmente, precisa estar presente uma atitude de respeito e compreensão às outras pessoas principalmente, seus pontos de vista. Na comunicação, é preciso desenvolver a habilidade de transmitir e acolher conteúdos, interagir com as pessoas envolvidas no processo, escutar e perguntar, selecionar e, finalmente avaliar informações relevantes (NICOL et al, 2000).

Do projetista provêm imposições de caráter em geral mais flexíveis quando comparadas às imposições que se originaram, por exemplo, da característica do terreno ou desejos específicos do usuário. Segundo Lawson (1997), o gerador de problemas no processo projetivo força imposições de soluções no trajeto, com níveis de rigidez diferenciados. As imposições próprias podem causar dificuldades insuperáveis e assim opta-se para um partido alternativo de projeto. Uma das habilidades a serem desenvolvidas na metodologia de projeto é superar as próprias imposições e, se necessário, abrir mão do caminho escolhido. É preciso aprender identificar problemas e discerni-los quanto ao seu grau de resolução, caso contrário, a perda de tempo em busca de solução de um problema imposto pelo projetista, pode não corresponder à remuneração acordada com o cliente.

Uma imposição radical pode se caracterizar no que diz respeito à obrigatoriedade de considerar determinadas dimensões pré-estabelecidas em edificações, por exemplo, o tamanho e as dimensões de salas de aula em escolas públicas no Estado de São Paulo. Do ponto de vista prático, também podem ser compreendidas como imposições do projeto o

desempenho, a impermeabilização, a temperatura do ambiente interno, os materiais e a tecnologia a ser utilizada na obra. Finalmente, deve-se considerar ainda a imposição formal e a imposição simbólica, afirma Lawson (1997), da cultura e da tradição de povos e suas referidas regiões climáticas, as quais imprimem à obra uma identificação pré-definida em forma, cor, textura e proporções. Visa-se, nesse caso, a representatividade do prédio, seu reconhecimento cultural e sua função. Pode-se perceber que o termo imposição, separadamente ou em conjunto, pode interferir na arquitetura em seu contexto amplo e geral, estabelecendo que configurada a estrutura e importância do problema no processo projetivo, pode oferecer os acessos pelos quais são gerados novos problemas e suas respectivas soluções.

É essencial o cuidado e controle do acúmulo de imposições, sendo tarefa e responsabilidade do projetista controlar a geração delas. Cabe também ao projetista considerar o papel e a função das imposições, adequando da melhor forma possível à função do objeto à sua utilização, por meio de escolhas corretas, decisões e a habilidade de indicar prioridades. No decorrer do tempo, as fases do projeto delineiam etapas de crescimento do projetista. Para Ostrower (1999) cada etapa representa passos no desenvolvimento do projeto e com ele a realização do arquiteto, em vez de mera informação, haverá a formação do ser sensível.

Se houver conflitos devido aos diferentes pontos de vista dos envolvidos no projeto, é importante considerar as contradições, identificando-as no contexto do problema e por fim identificar a parcela do problema de caráter central, que de certa forma ou se apresenta como solução ou obriga e impõe uma nova análise. Trata-se de um trajeto seguro que certamente reduz o tempo necessário para se chegar a uma solução.

No atelier de arquitetura, inspirar-se em projetos arquitetônicos exemplares e de reconhecimento amplo é um método viável e legítimo, por ser uma oportunidade de aprender por meio da metodologia desenvolvida na prática profissional. Assim a análise de repertório é vista como método de ensino de projeto.

Uma outra alternativa de processo projetivo visa estruturar o problema, muitas vezes complexo, dentro do conceito da modulação estrutural. Elementos pré-fabricados podem fazer parte deste método, criando assim restrições no processo de projeto como desafios à inovação. Também podem auxiliar na busca de soluções de problemas as analogias, segundo Lawson (1997), a arquitetura orgânica se enquadra nesse método, ao usar as proporções do corpo humano na busca de propostas estruturais para inicialmente caracterizar o partido arquitetônico. Em consideração ao amplo acervo de partidos e idéias

Lawson (1997) frisa a complexidade da arte arquitetônica que se evidencia em proporções e ocorrências semelhantes ao conto de histórias.

Uma imagem, um contexto e seu conteúdo podem ser expressos de formas diferentes. Assim, para a geração de formas na arquitetura, o processo metodológico da analogia é bastante eficiente. Por exemplo, narrar uma solução pode ser uma metodologia de projeto. A narrativa interliga as características do projeto no percurso de sua geração. Saber dialogar com o que é gerado em projetos arquitetônicos é uma habilidade vital a ser desenvolvida.

Em outro trabalho que investigou a aplicação de referências visuais no ensino de projeto, Goldschmidt (2006) concluiu que estes estímulos têm impacto na qualidade das soluções de projeto, porém este efeito é diferente em cada tipo de problema projetual e a aplicação de ferramentas visuais não necessariamente garante resultados mais criativos e eficientes. Rosenmann e Gero (1993) citam alguns métodos conhecidos de geração de idéias em arquitetura e desenvolvimento de produtos, como combinação e mutação de formas existentes, utilização de analogias e aplicação de princípios.

Uma vez definida a idéia básica, é comum o desenvolvimento concomitante de diferentes parcelas e elementos do projeto. Desenhos e estudos volumétricos são elaborados em consideração a determinada escala que remete o projeto à situação do terreno e do lugar. O projetista precisa trabalhar simultaneamente e em alternância na planta baixa, na fachada, nos cortes e no volume. Neste momento é importante trabalhar em escala, para aumentar a confiança na solução adotada. Essa estratégia de intercalar atividades propicia condições de soluções em forma de detalhes e subprojetos que não se apresentariam com tamanha facilidade se não fosse aplicado o método de atividades paralelas. No demais, intervalos no trabalho podem intensificar a produtividade.

Em muitos casos, abrir mão de uma determinada solução, dar intervalo no processo projetivo, após a retomada dos trabalhos, remete a soluções coerentes com a idéia inicial do projeto. O processo projetivo pode ser compreendido como sendo a interpretação do partido, da idéia, inerente à proposta inicial, que por sua vez, é a resposta às necessidades contempladas na formulação do problema. É comum uma excelente solução se apresentar espontaneamente durante a elaboração do projeto, caso exija remodelação das fases anteriores, pode torna-se útil no contexto geral do projeto.

O partido do projeto é considerado norteador para o destino do objeto de obra e seu caráter inicial precisa ser aberto, possibilitando e incentivando a posterior aplicação de soluções alternativas e de detalhes no decorrer do processo projetivo. O produto final é

decorrente do desenvolvimento e da interpretação minuciosa do partido arquitetônico, inicial de projeto. Criar também é simplificar situações e acontecimentos, o que implica contenção de tempo de trabalho. Idéias em geral remetem o projetista a algo simples quando comparado à complexidade do problema. A simplicidade associa-se à transparência, à pureza e à serenidade quando comparada a problemas de caráter complexo, tumultuoso e, muitas vezes, caótico. Porém não é apenas o enfoque na simplicidade o meio que conduz o processo ao resultado desejável. É preciso evitar omissões, aguçando o discernimento entre o que é essencial e secundário a fim de buscar expressão coerente com o problema inicial do programa de necessidades.

Distinguir corretamente entre o essencial e o acessório é o enfoque principal que deve conduzir o arquiteto em consideração à economia de tempo em seu processo criativo. A essência, muitas vezes, manifesta-se nos pormenores e precisa de poucas palavras ou traços para ser revelada. Em consideração ao fator tempo, o processo projetivo é um ir e vir, pausar e agir, interiorizar e expor, concentrar e expandir, que aos poucos revela a arquitetura em beleza, verdade e bem. Acima de tudo, afirma Lawson (1997), o processo projetivo exige julgamentos e tomada de decisões ponderadas e bem avaliadas, muitas vezes, em um contexto moral e ético.

O desenho e o estudo volumétrico, muitas vezes em forma de maquetes, caracterizam a principal linguagem do arquiteto, tanto no seu percurso de projeto quanto na relação com o cliente, devendo ser a essência das atividades no ensino do processo projetivo. Mesmo sendo assim os desenhos de propostas de idéias, representações mentais e a apresentação de projetos não configuram o cerne da questão projetiva. As pranchas de desenho representam apenas o resultado parcial do processo. De fato, a realização da arquitetura se dá enquanto obra executada e realizada, ou seja, o objeto de obra, mais a ocupação. Em se tratando dos desenhos e referida habilidade do profissional é preciso atribuir às técnicas de desenho atuais o auxílio da computação, uma grandeza instrumental objetiva e racional, lembrando sempre que a digitalização é uma extensão de ferramenta de desenho e não produz sozinha arquitetura.

A informática principalmente é uma ferramenta de apoio ao. No âmbito de desenhos, é preciso distinguir entre a técnica reprodutiva e a linguagem artística. Por meio da informática é possível representar projetos em desenhos e criar modelos tridimensionais. Criar arte e atribuir qualidade artística a imagens é resultado de ação humana e a informática pode apoiar estas atividades, em especial na revelação de formas complexas e na análise de interferências de formas.

Na atualidade, também para a elaboração dos desenhos de execução, no dimensionamento, na nomenclatura, no cálculo estrutural e na quantificação de materiais de obra, a informatização é indispensável (LAWSON, 1997).

Na apresentação de alternativas no desenho do projeto, o fio condutor de decisões, muitas vezes, pode estar atrelado às posições subjetivas. A escolha de uma solução cabível exclui outra que poderia ser melhor. Uma solução perfeita não existe e, muitas vezes, mais de uma alternativa é considerada boa, afirma Jong et al (2005). Neste sentido a rápida geração de formas e volumes com o apoio da informática é uma contribuição bastante importante e benéfica para o processo projetivo.

Quanto mais se trabalha em determinada tarefa mais a essência do projeto se revela de forma consciente e acessível ao projetista. Jong et al (2005) questiona: Qual é a contribuição real da atividade pensamental no processo projetivo? O projetista desenvolve pensamentos enquanto projeta ou projeta enquanto pensa? No ato criativo, são as mãos que guiam a mente ou a cabeça induz as mãos para determinada empreitada? Projetar na atividade de idear consiste em um trabalho no qual confluem concomitantemente o agir e o pensar.

Ao se visualizar pensamentos e corrigir o que se pensa por meio de desenhos caracteriza-se o processo projetivo. Para desenhar é preciso coordenar os movimentos dos membros no espaço da prancheta e sincronizar braços e mãos no decorrer do tempo em questão desta atividade. Na arquitetura, cada processo projetivo, toda metodologia tem sua condição própria de análise e realização, vinculadas às respostas decorrentes e condizentes à formulação do problema na fase do levantamento de necessidades. As idéias na arquitetura, geralmente, são específicas e aplicáveis para determinada circunstância.

Jong et al (2005) refere que a idéia se revela principalmente no âmbito espiritual, no pensamento, em seguida pode ser elaborada em desenhos no projeto. Em suma, trata-se de elevar a composição do projeto em seu resultado ao nível de idéias. A idéia em si não pode ser materializada como tal e se revela de forma indireta como qualidade espiritual de determinado contexto: forma ou expressão. A idéia firma-se na forma e na composição dos elementos que a compõem em sua manifestação total. O âmbito da forma é elevado ao nível de idéia, manifestando-se tal qual idéia. Na realidade, a arquitetura está contida na idéia que não se revela em seu contexto próprio e original. Nessa abordagem o desenho é a substanciação ou materialização da idéia e, a forma sua expressão. É aqui que se distingue a criatividade da criação, pois no momento em que se trata de criação, nada mais se apresenta em termos gerais. Nas palavras de Ostrower (1999) a criação se dá em atos

concretos e específicos. Uma vez definido o partido, na etapa do processo que envolve o desenho, o arquiteto cria em consideração às propriedades do material. Aqui vale ressaltar as seguintes noções que sugere Ostrower (1999) de que cada matéria permite determinadas formas de desdobramento, as quais por sua vez caracterizam essa matéria e ainda os limites das possibilidades formais encontram-se nas impossibilidades concretas de uma matéria. Só se cria dentro da especificidade de uma determinada matéria e só com o pleno domínio de sua linguagem.

3.2 Criatividade e processo criativo

Pode-se afirmar que a arquitetura como arte é estruturada para desempenhar determinada propriedade e formar o ser humano que a utiliza. Uma vez gerada, afirma Ree (2002), a arquitetura incentiva a transformação e o desenvolvimento de pessoas que dela usufruem. Também a elaboração de um projeto arquitetônico está diretamente vinculada ao processo de transformação do ser humano ao exercer o ato criativo. O criar exige ação, sentimento e razão e só pode ser visto num sentido global, como um agir integrado em um viver humano. Criar é viver a essencialidade humana. Ao criar o ser humano realiza-se; ao realizar-se, transforma-se e se desenvolve. Ostrower (1987) afirma que “[...] a criatividade é a essencialidade do humano no homem. Ao exercer seu potencial criador, trabalhando, criando em todos os âmbitos de seu fazer, o homem configura a sua vida e lhe dá um sentido. Criar é tão difícil como viver e do mesmo modo necessário”.

O criar na arquitetura envolve ciência e arte. Espera-se do arquiteto que elabore, além dos espaços necessários para atender à demanda das atividades exercidas pelo do usuário, expressões de volumes harmônicos e belos. A beleza é percebida pelo ser sensível do homem e é nesse sentido que Malard (2005, p. 100) relaciona a arquitetura à beleza, afirmando que “[...] a construção que se revela ao nosso conhecimento, acolhe o nosso uso e torna-se arquitetura pelos nossos olhos. Talvez, por isso, entende-se que, para ser arquitetura, a edificação tem que ser bela”.

Por meio da beleza na arte o ser humano desenvolve a sensibilidade e o senso estético, seu ser sensível e criativo revela a verdadeira grandeza do ser humano. O sentimento de beleza, senso estético, deve ser reconhecido como modo de percepção essencialmente humano, caracterizando a sensibilidade e afetividade em seus níveis mais complexos e sublimes. Sendo um potencial humano, sua realização torna-se necessária à vida humana (OSTROWER, 1999). Onde há forma há idéia e onde há idéia, há atividade criativa. O homem funciona com ou nas formas que ele mesmo cria (MEES, 1981). Toda

forma artística é projetada e essa forma é concebida por meio do processo projetivo, na ação e na tomada de decisões. Uma forma é, portanto uma criação. Isso significa que toda forma sempre é elaborada por um ser criativo (MEES, 1984). A criatividade é definida em termos de resultados de atividade humana (STERNBERG, 1999). A forma do objeto arquitetônico está contida na idéia sem poder revelar-se por inteiro. Seu verdadeiro estado é oculto. A criatividade é ação; a forma sua revelação.

A arte eleva a expressão do artista (a forma) ao nível de idéia. A forma nunca é conceito, nunca é idéia, a forma se caracteriza por sua natureza sensorial. Como forma é ordenação constituída, não pode ser abstraída, reduzida, traduzida, transposta ou desvinculada de seu específico caráter material sem de imediato perder a essência do ser (OSTROWER, 1987). A idéia precisa ser compreendida no sentido de conter essencialidade, tal qual ‘ser’, que em seu contexto abarca a vida, a alma e o espírito (REE, 2001). Formas são os fenômenos estéticos que falam por si. O acesso ao estético é subjetivo e exige disposição aberta do contemplador. Kirchner (2004, p. 07) frisa a relação direta do ser sensível com a estética da forma, afirmando que:

[...] os fenômenos estéticos negam a aproximação verbal e só podem ser experimentados e vivenciados em sua relação simultânea sensorial e simbólica. O ponto de partida da experiência estética na obra é o acesso subjetivo, que não se desabrocha somente pelo motivo ou material da obra, composição ou cores, processo de produção, [...], mas que também exige abertura do contemplador.

Do ponto de vista do artista a arte é uma linguagem natural do ser humano, originando-se em seu interior, mas o processo criativo em si ainda é um enigma. Nesse sentido Ostrower (1987) acredita que o artista só pode criar de dentro para fora, falando de experiências vividas em sua própria época, mas isso não significa que parte de uma tabula rasa, pois sua experiência individual, historicamente única, se interliga com toda a linha da evolução humana, quer dizer, foi possível só porque existiram experiências anteriores.

No ato de criação, sempre existe um elemento de mistério que continuamente fugirá à análise racional (KNELLER, 1990). Boden (2004) afirma que a criatividade é de valor imensurável e, até então, ainda não foi definido cientificamente em seu contexto de habilidade humana, pois é uma ação humana oculta e não pode ser identificada em valores ponderáveis. É nesse sentido que a liberdade e a singularidade humana estabelecem limites ao que a ciência racional pode realizar (KNELLER, 1999). Na ciência, o ser humano descobre; na arte, cria. Criar na arquitetura é basicamente formar algo novo, o que a aproxima da arte. A distinção entre o descobrimento científico e a criação artística é

fundamental, pois a arte por meio de sua forma considera também regras específicas para aquela situação. Para Ostrower (1999, p. 205 e 216) as regras formuladas pela forma são condicionantes artísticas:

[...] a distinção entre descobrimento e criação me parece fundamental. Ao mesmo tempo representa uma noção complexa e difícil de ser definida, pois sempre se cria em termos de novas realidades, sejam elas mentais ou físicas. Penso que no ‘simples descobrimento de relações’[...] se aplicariam certas regras que já foram formuladas, ao passo que, numa criação, as próprias regras teriam que ser reformuladas. Representariam um novo referencial. Pode ser esta a diferença entre o saber na arte e o saber nas ciências: no fundo, as obras de arte formulam perguntas para as quais talvez não existam respostas.

A beleza, fala por si, não pode ser apreendida racionalmente. O ondear e o pulsar da beleza são o meio pelo qual a arte se revela ao ser humano, impelindo a vivência anímica à aquisição de conhecimento específico. O ato criador e a contemplação artística abrangem, portanto a capacidade de compreender, relacionar, ordenar, configurar e significar. A arte é significado, conhecimento e compreensão do próprio ser sensível que observa e contempla. Hughes (2007, p.13) relata que “é preciso ter em mente que a arte é feita antes de tudo para deliciar os olhos e o espírito. É por meio desse apelo intuitivo que ela nos arrebatava e conduz, no fim das contas, a um conhecimento mais profundo de nossa natureza”.

Na psicologia, a tentativa de compreensão do fenômeno criativo se caracteriza pela busca de desvendar a atividade anímica enquanto o homem cria. A vivência durante a criação é libertadora, a inspiração é uma das mais intensas alegrias que o homem conhece e o criador é consumido pela exaltação (KNELLER, 1990). Inicialmente, a arte resultante do ato criativo conduz o ser humano, por meio do belo, ao conhecimento. O belo também engloba em seu contexto de experiência anímica a qualidade ética. Pela arte, a beleza é engrandecida e apela para o bem do homem e da humanidade, agregando em seu contexto um rumo para o desenvolvimento humano, envolvendo três grandezas humanas: o conhecimento, a beleza e o bem. O nível estético sempre encerra o ético (OSTROWER, 1999).

Hughes (2007, p. 13) sugere que o potencial da arte tem um papel fundamental na vida, “[...] na medida em que me fez entender certas questões existenciais mais claramente do que qualquer livro ou aula teórica o fariam [...] ela (a arte) é capaz de fazer de nós pessoas melhores”. A criatividade caracteriza-se como atividade que agrega ação no sentido de realização e pensar criativo. Dessa forma, a arte pode ser entendida como solução de problemas, a partir do momento que se agrega beleza à verdade e à realidade.

Gardner (1999, p. 300) enfatiza o compromisso da arte com o verdadeiro, o belo e o bem, ao refletir que:

Nossas contribuições dependem de nosso enraizamento em visões do verdadeiro, do belo e do bom; de nossa disposição para agir de acordo com essas visões, individual e sinergicamente; de nosso entendimento das características cambiantes – bem como das constantes – no mundo; e do acidente de nossa localização num determinado domínio, intuição ou espaço problemático num dado momento histórico.

Por outro lado, a arte possibilita propostas de cunho pessoal, nela, o artista expõe algo específico e pessoal por meio de sua essencialidade, seu ‘eu’, embora com qualidade universal e geral. Atendendo a essas qualidades individuais da arte Ostrower (1999, p. 212-213) afirma que:

[...] em termos de consciência e percepção e, sobretudo de auto-percepção, de sensibilidade, afetividade e de conteúdos de vida [...]. Nestes termos, não há dúvida de que cada ser humano continua ocupando uma posição central, agindo, e também avaliando suas ações, a partir de um centro cósmico, que é ele mesmo, seu ‘eu’, sua consciência. Ele se dirige a outros ‘eus’, cada um sendo diferente dele e semelhante a ele. Entenda-se bem o porquê de minha ressalva: somente com estas referências podemos falar de ‘linguagens simbólicas ou artísticas’.

O ato criativo, na maioria das vezes é individual e se manifesta no âmbito da responsabilidade consciência ética (LIEVEGOED, 1980), havendo assim uma relação nítida entre a individualidade e a criatividade. Pessoas com capacidades criativas têm facilidade de elaborar uma interface entre a questão individual e a demanda de problemas fora de seu contexto, no âmbito social. A criatividade está vinculada à existência do ser humano, abrangendo ação, sentimentos e pensamentos. Sendo um ato de integração a arte adquire seu significado pleno quando entendido globalmente. Assim, como o próprio viver, o criar é um processo existencial.

Idéias criativas são resultado natural da aplicação de operações mentais básicas em estruturas existentes do conhecimento. A originalidade de uma idéia será determinada pelos processos empregados e pelo modo como o conhecimento existente é acessado. Existem vários processos. A partir dele a pessoa pode modificar, estender ou transformar seu conhecimento armazenado. A produção de novas idéias está baseada principalmente em três destes processos: Combinação, associação e comparação. Estes conceitos são de particular interesse no processo criativo e constituem a base de diversas técnicas de estímulo à criatividade (Creative Problem Solving Techniques) (BOUILLERCE & CARRÉ, 2004; WARD, 2004; MCFADZEAN, 1998).

Uma das mais antigas técnicas de estímulo à criatividade, o ‘brainstorming’, ou tempestade cerebral, foi criado nos anos 1930 pelo publicitário americano Alex Osborn. A base do ‘brainstorming’ é a geração de idéias em grupo pelo princípio de suspensão do julgamento inicial. Em sua agência de publicidade Osborn (1957) notou que quase 70% do tempo das reuniões era consumido por uma censura velada, já que os participantes muitas vezes se abstinham de apresentar idéias temendo as críticas. Para contornar esta situação, ele criou uma nova fórmula de reunião em duas etapas: a primeira seria a etapa de geração de idéias e a segunda, a etapa de avaliação. A reunião contaria com um mediador para gerenciar seu andamento, impedir a censura e garantir que a fase de geração fosse separada da fase de julgamento (DIEGEL, 2007; BOUILLERCE e CARRÉ, 2004). Desta maneira, criou-se um estímulo de geração de idéias que funciona como uma reação em cadeia, onde uma solução pode ascender novas propostas dentro do grupo.

O intuito da técnica do ‘brainstorming’ é desenvolver o máximo possível de soluções que seriam examinadas e selecionadas. Para tal Osborn criou quatro regras básicas a serem seguidas (MYCOTED, 2006; BOUILLERCE e CARRÉ, 2004; STRAKER, 2002):

(1) Sem críticas: a produção de idéias deve ocorrer num clima de liberdade. Evitar as críticas que podem inibir os participantes de se manifestarem. Todas as idéias são válidas e devem ser expressadas.

(2) Quantidade: a meta é atingir um grande número de idéias, portanto o mediador deve incentivar a participação do grupo e focar em quantidade, não em qualidade. Qualquer discussão ou julgamento atrapalha o fluxo de idéias e deve ser proibido.

(3) Geração em cadeia: as idéias iniciais servem como estímulo para as próximas, encorajando os participantes a ouvirem, refletirem sobre as idéias de outros e proporem alterações ou novas soluções.

(4) Mutação e combinação: distorcer idéias ou combina-las a outras ajuda a manter o fluxo de idéias dos participantes.

Segundo Diegel (2007), a sessão de ‘brainstorming’ segue os seguintes passos:

a. Primeira Fase: Geração de idéias

Preparar o grupo: juntar participantes de diversas áreas e com diferentes experiências, o que torna a sessão mais criativa.

Esclarecer as regras da sessão e eleger o mediador.

Definir o problema: escrever uma breve descrição do problema e coloca-la onde todos possam ver.

Gerar idéias: encorajar as idéias, que devem ser anotadas e colocadas à vista de todos, para funcionar como gatilho para novas idéias. Não censurar, pois idéias aparentemente impossíveis podem estimular a reflexão e levar a soluções que funcionam.

b. Segunda Fase: Avaliação de idéias

Selecionar idéias: dentre as opções, fazer uma votação pelas melhores idéias ou uma discussão final para julgar as idéias. Em caso de empate, considerar, por exemplo, custo, viabilidade e facilidade de implantação. (MORGAN, 1993; DE BONO, 1992).

O ‘brainstorming’ é considerado uma técnica em grupo, mas também pode ser aplicada a uma reflexão individual. Individualmente, a pessoa tende a gerar idéias mais livres e a explorar um número maior de campos, pois há o receio em relação às críticas é menor, porém em grupo, as idéias costumam ser mais eficientes devido à ampla gama de experiência e diversidade de participantes.

Para Davis (1992), Osborn percebeu, mesmo sem o uso de métodos, que o indivíduo não pode ser ao mesmo tempo criativo e crítico. Em sua concepção, a separação em duas fases ajuda a separar estes dois tipos de raciocínio; a divergência e a convergência. A primeira fase, essencialmente divergente, recorre à associação de idéias, que permite aos participantes expressar-se sem interrupção e criar vínculos entre seus pensamentos e os de outros. A segunda fase estimula o pensamento convergente na busca pela hierarquização das sugestões de modo a extrair as que melhor se adequam ao problema em questão (BOUILLERCE e CARRÉ, 2004; STRAKER, 2002).

Criar não abrange apenas os pensamentos, tampouco não abrange apenas as emoções. A experiência humana e sua capacidade de elaborar e configurar formas origina-se nas regiões mais profundas de seu mundo interior onde a emoção permeia os pensamentos ao mesmo tempo em que o intelecto estrutura as emoções (OSTROWER, 1987). Trata-se dos níveis intuitivos do próprio ser, da essência humana no homem. Do sensório e da afetividade provém seu discernimento de símbolos e significados de formas artísticas. São níveis anímicos contínuos e integrantes dos quais fluem as divisas entre consciente e inconsciente, formando os modos da percepção humana.

A arte e a arquitetura demandam a moral e a questão de princípios de ética. No sentido mais amplo é possível afirmar que a arquitetura, mais do que um abrigo ou objetivo

estético, configura-se como '*um instrumento ético*' (MALARD, 2005). Instrumento ético refere-se à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal. São as ações humanas no contexto social de inter-relacionamento, atrelados às responsabilidades individuais. Trata-se de uma questão de escolha e responsabilidade. O bem, o belo e a verdade, muitas vezes, estão entrelaçados no evento humano. Porém, como afirma Gardner (1999, p. 296-297) essas atitudes também podem se apresentar desintegradas no âmbito humano:

Cumpre-nos aceitar, portanto, a dura realidade de que se pode ser inteligente sem ser moral; criativo sem ser ético, ser sensível a emoções sem usar essa sensibilidade a serviço de outros. Devemos aceitar a realidade que se pode ter consciência do que é verdadeiro, e ao mesmo tempo ser cego para o belo ou o bom. Pode-se, da mesma forma, apreciar o que é ético sem mostrar qualquer tendência para praticar o bem na própria vida pessoal.

A irresponsabilidade volta-se contra a humanidade. A consciência precisa considerar a razão. Vaclav Havel, em discurso na cerimônia de concessão do título de doutor *honoris causa* na universidade de Harvard, declarou, em 15 de junho de 1995, segundo Gardner (1999, p. 299):

[...] independentemente de onde comecei a refletir sobre os problemas que a nossa civilização enfrenta, retornei sempre ao tema da responsabilidade humana, a qual parece incapaz de acompanhar o passo da civilização e de impedi-la de voltar-se contra a raça humana. É como se o mundo simplesmente tivesse ficado grande demais para podermos lidar com ele. A principal tarefa para a era vindoura é algo mais: uma renovação radical do nosso sentido de responsabilidade. Nossa consciência deve alcançar a nossa razão; caso contrário, nós estamos perdidos.

O instrumento ético atrelado à arte é a capacidade volitiva do ser humano. A criatividade se caracteriza na atividade que agrega ação, no sentido de realização do fazer ou querer, envolvendo o pensamento criativo. É o arquitetar, o fazer arquitetura centrado na consciência ética. Sendo a criação principalmente uma atividade individual a contemplação e utilização da arquitetura relaciona universalidade. A obra arquitetônica é geralmente destinada à determinada comunidade ou grupo de indivíduos. Nesse sentido, Marques (2003) acredita no caminho possível de construção de uma visão crítica com consciência ética em uma condição de equilíbrio entre o universal e o autônomo.

O pensamento criativo no processo projetivo arquitetônico une em proporções igualitárias o pensar convergente e o divergente, dessa união se almeja o engrandecimento de definições nos resultados do projeto. O pensar converge quando objetiva julgamento e decisão; diverge na atividade de análise e levantamento de necessidades, porém ambas as qualidades contemplam a criatividade na arquitetura. A importância do pensar divergente

consiste em ampliar o campo de ação do pensar no sentido da produtividade, flexibilidade e originalidade. O pensar divergente exige mais empenho quando comparado ao pensar comum, o convergente (CSIKSZENTMIHALYI, 1999). Naturalmente, exige mais energia para ser criativo em vez de trilhar por caminhos conhecidos. É necessário dosar quando é preciso ser criativo. Assim pode ser evitada que a parcela de criatividade disponível em determinada situação seja esgotada involuntariamente.

No âmbito mais abrangente do processo criativo na arquitetura Lawson (1997) sugere cinco etapas no processo criativo que, em seu conjunto, definem o processo em si: *‘insight’*, considerar a existência de um problema externo; **preparação**, desenvolver consciência para possíveis soluções; **incubação**, parar de pensar e devanear em idéias; **iluminação**, momento mágico, buscar nova direção; **verificação**, teste da idéia, elaboração e desenvolvimento. Outros autores, dentre eles Boden (2005), utilizam termos semelhantes sem que considerem o início do trajeto: tomar conhecimento do problema. São eles, *preparação, incubação, iluminação e verificação*. Nessa versão o ‘insight’ ocorre na fase da incubação que se caracteriza na combinação de momentos lúcidos com momentos de redução de consciência.

Primeiramente, a atenção está voltada ao ponto de partida: configurar e elaborar algo atrelado à observação e à percepção, cabendo entender a percepção como um processo altamente dinâmico ou mero registro mecânico de algum estímulo. Cada momento de percepção do ser humano encerra múltiplos momentos de interpretação e compreensão, Nessa atividade estão empreendidas forças internas do ser anímico (OSTROWER, 1999), com o homem participando ativamente da percepção em vez de apenas estar passivamente presente.

A qualidade da solução depende do grau de desenvolvimento do problema que se consegue alcançar, pois conhecer quase sempre significa diagnosticar (MALARD, 2005). A arte e seu componente ativo a criatividade é um delineador nessa fase inicial. O projetista sente que a ordenação concreta, a conclusão como resultado original e novo a que chega, abrange a razão de ser da situação, abrange toda a sua lógica íntima, o verdadeiro sentido. É a visão inspirada. Nessa fase, por meio da inspiração o projetista interliga acontecimentos e situações. Trata-se do tecer comum entre a imaginação e a inspiração (OSTROWER 1999). E nos momentos de inspiração, quando de repente se interligam sugestões, proposições, avaliações, emoções, e tudo se reformula, manifesta-se numa total presença de espírito e um sentimento de íntima afirmação o projetista deve estar atento e pronto para agir.

Vivendo na intuição, o projetista encontra-se na essencialidade da qual brotam a autenticidade, a genuinidade, e a originalidade, qualidades que por ventura podem estar atreladas à identidade do projeto arquitetônico a ser elaborado (REE, 2000). De acordo com Buitoni (2007) as intuições “[...] fornecem caminhos pessoais que devem ser respeitados. A intuição é a verdade pessoal de cada um. Como a história da civilização mostra a intuição é necessária para o desenvolvimento da arte e da ciência. A Intuição ajuda [...] a trilhar o caminho da criatividade, a enfrentar o desconhecido e criar soluções novas”.

A imaginação, similar à análise, manifesta-se em um âmbito amplo, abrangente e inicialmente sem definição, pois se trata de imagens criadas no âmbito da representação mental. São as associações de objetos e eventos sem que haja presença física das referidas situações. A imaginação é uma atividade anímica do ser humano. Csikszentmihalyi, (2007) afirma que a imaginação está atrelada à consciência, é a função da consciência em apresentar informações de coisas que decorrem dentro e fora do organismo, de forma que a informação possa ser avaliada e o corpo possa reagir correspondentemente. Nesse sentido, a consciência funciona tal qual centro de distribuição para percepções, impressões, sentimentos e idéias e determina quais os tipos de informações que são atribuídas como sendo prioritárias. Sem consciência o ser humano não saberia ‘o que’ acontece, mas a reação sempre seria reflexiva ou instintiva, já com a consciência se opta dentre as informações provenientes dos órgãos de sentido para agir. Além do mais o homem pode gerar informação por meio da consciência, a qual antes ainda não existia, pode sonhar, mentir, escrever poemas ou inventar teorias científicas.

Na inspiração, o acesso à fonte de idéias está aberto e acessível para que possa ser aplicado e empregado. Ostrower (1997) descreve a inspiração como um fluxo espontâneo de compreensão com caráter de decisão. É um momento decisivo e criativo – o desfecho do fazer. Não há como a inspiração possa ocorrer desvinculada de uma elaboração já em curso, de um engajamento constante e total, embora talvez não consciente. Pode-se entender todo fazer do homem como sendo inspirado se for qualificado pelo potencial criador natural, pela inata capacidade de formar e intuir, por sua espontânea compreensão das coisas (OSTROWER, 1987). Se na imaginação é elaborado o panorama das questões a serem apreciadas para enriquecer e estimular as percepções sensoriais, a inspiração sensibiliza o instrumento criativo para que possa ser empreendido com vontade e rigor por meio da intuição, despertando assim a capacidade de gerar conceitos e idéias no percurso do processo projetivo na arquitetura.

O processo criativo exige tempo de maturação em relação aos objetos empreendidos, o fluir do processo transcorre no tempo e todo resultado artístico imediatamente impele e projeta a atividade criadora para dentro de novas necessidades, pois a forma criada se intensifica um aspecto da nova realidade e assim se reformula a realidade toda. Por essa razão, o processo de criar significa um processo vivencial, exige uma ampliação da consciência do projetista, enriquecendo-o espiritualmente. O mesmo ocorre com o indivíduo que recebe a criação e a recria para si, dentro de si. A partir do ato criador os indivíduos se renovam de alguma maneira, o que é essencial para sua humanidade (OSTROWER, 1987). Assim não há em seu contexto algo que perpetue e sacie desejos de forma permanente. A arte é uma solução que faz desabrochar novas insatisfações no ser humano, a percepção e a elaboração de problemas resistem ao tempo e ao contexto inicialmente ‘resolvido’.

Configurado o problema (*a preparação*), a situação dada a partir desse momento incita o processo criativo. Vale frisar esse ponto, todo ato de percepção abrange, no presente, uma projeção sobre o futuro. É preciso, dessa forma, compenetrar-se nas percepções, no sentido de desenvolver a criatividade, valorizando as percepções e a elaboração de idéias (KNELLER, 1990). O processo projetivo não precisa tornar-se sempre consciente e, embora inclua também racionalização, não se reduz apenas à racionalização. Ao integrar capacidade intelectual e sensível na criatividade, a percepção se identifica antes com a própria intuição. O fato de se estabelecer os contextos indica que de certo modo se busca ordenações que façam sentido. Quer dizer, ao perceber o ser humano sensível cria seus contextos significativos (OSTROWER, 1999). Muitas vezes, com o empenho de esforços, a criatividade estimula a consciência na busca de possíveis soluções.

O empenho de energia no terceiro passo (*a incubação*) é reduzido no sentido de abrir espaço interno, expandir-se animicamente, para deixar fluir idéias ainda não consideradas até o momento. A mais elevada forma de criação é seguramente aquela que quebra paradigmas e estende-se, ampliando as capacidades do pensamento e da percepção (KNELLER, 1990). O período de incubação pode ser longo ou curto, mas deve existir. A inspiração não pode vir sem o trabalho do inconsciente. Em seguida, dá-se a iluminação na forma uma concentração repentina, caracterizando-se em interatividade, em situação misteriosa, revelando uma nova direção. Assim, na atividade criativa, o indivíduo se projeta no âmbito do imprevisível de onde pode extrair uma infinidade de soluções (AKIN,

1989). A iluminação no processo criativo está vinculada à intuição. São forças mobilizadoras afirma Ostrower (1999, p. 09):

Quando ocorre o acaso inspirador, o momento luminoso de compreensão intuitiva, este ‘clarão de luz’, ele se apresenta como um fato indiscutível. Ninguém, artista ou cientista, lhe nega o senso de realidade maior, pela ampliação do real. E tampouco nega o sentido quase místico da experiência. Nesses momentos, a pessoa se depara subitamente com seu ser mais profundo, com o substrato de sua sensibilidade e inteligência, num vislumbre de mundo..., terras virgens. São momentos deveras mobilizadores.

Geralmente, o início do processo não envolve um único e simples problema. As questões iniciais normalmente são complexas e de características diversas, que exigem soluções a partir de inúmeros critérios e múltiplos parâmetros precisam ser respeitados, sendo evidente que o resultado, na fase da *iluminação*, precisa ser elaborado e testado.

A forma de considerar idéias por inteiro é, por exemplo, saltitar no contexto de problemas e possíveis soluções como se fosse um brincar, comparada à atividade lúdica em jogos da infância. Essa atividade e o conjunto de questões, aos poucos, fazem emanar a solução definitiva. Na arquitetura, essa solução é denominada de partido arquitetônico que configura o guia na elaboração e materialização do projeto. No processo criativo de projetos, insatisfações por parte de usuários e problemas externos confluem para dentro do contexto das atividades do profissional. O lugar, as exigências e diretrizes legais, o clima, dentre outros, exigem do arquiteto soluções correspondentes e em concordância com o verdadeiro, o belo e o bem. Projetistas precisam resolver problemas externos impostos, satisfazer as necessidades de outros e criar objetos belos (LAWSON, 1997).

Um componente adicional e essencial da criatividade é originalidade (ANDREASEN, 2005). Criatividade envolve o perceber de novas relações, maneiras de observar e formas inusitadas de representar, o que não quer dizer que o artista sempre precise almejar um resultado autêntico e original. Logo, no processo projetivo, é preciso distinguir entre originalidade e criatividade. A criatividade não está limitada a domínios particulares e especiais, ser criativo não implica necessariamente ‘originalidade’. A criatividade pode resultar em obras que contemplam as necessidades a serem atendidas no sentido de oferecer aos usuários um resultado bom. A originalidade pode resultar em obras inusitadas que, por ventura, podem até gerar insatisfações dos usuários. Nesse caso não se trata de uma arquitetura considerada boa.

É sempre mais prudente o processo projetivo ser conduzido no sentido de um resultado que adequadamente atenda à demanda do problema inicial. O bom projeto é geralmente fruto de uma integração de áreas e critérios presentes na situação inicial do

problema a ser solucionado. O processo criativo, na arquitetura, também evidencia dois trajetos semelhantes à expansão e contração, pelo quais é possível a elaboração de propostas de solução, refinar progressivamente uma solução testando soluções menores e priorizar a evolução para algo maior.

As necessidades caracterizam o movimento de expansão no acolhimento de parâmetros diversos: usuários, leis, cultura, etc. e, por meio da contração, opta-se por um partido de projeto. É preciso conhecer bem as alternativas de possíveis soluções dos problemas identificados, evoluindo o trabalho para algo abrangente e maior que possibilite contemplar critérios inerentes aos problemas principais da fase do levantamento das necessidades.

É factível conduzir o processo em um trajeto no sentido de alterar seu percurso por meio de insatisfações ou necessidades que se apresentarem no decorrer do tempo. O projeto arquitetônico é de caráter indeterminado (SILVA et al, 2005) e exige uma constante redefinição tanto de seus meios quanto de seus fins. No processo criativo, a intervenção da vontade e do querer humano, parcelas inconscientes do trajeto, altera a direção do percurso, geram um número maior de idéias o que conduz a novas soluções. Muitas vezes, segundo Lawson, (1997), o processo pensamental tem um querer sobre si próprio.

A idéia e com ela a criatividade é incitada de certa forma pelo processo de percepção sensorial (KNELLER, 1990). Quanto mais se sensibiliza o nível dos sentidos mais se ampliam oportunidades de geração idéias. O processo criativo contempla e entrelaça o pensar, o sentir e o querer, os quais determinam a criação. Criar significa poder compreender e assim integrar o compreendido em um novo nível de consciência. Assim a criação depende tanto de convicções internas e suas motivações tanto quanto de sua capacidade de usar a linguagem no nível mais expressivo que puder alcançar. Usar uma linguagem artística é um processo de conscientização, podendo-se dizer que o entendimento da real dimensão da criação artística corresponde ao entendimento das formas de linguagem como atos incorporados nas formas, atos imbuídos de emoção e pensamentos, correspondendo a valores e tomadas de posição (OSTROWER, 1999).

Não existe um caminho que desvenda como a idéia surge; ela já estava aí, foi gerada por imagens anteriores ou somente foi confirmada (JONG et al, 2005). A tentativa de impor idéias no percurso pode ser desastrosa, nesse caso, é preciso se desfazer de costumes adquiridos no processo projetivo e abrir espaço para algo novo. Uma ajuda de incomparável relevância pode ser a reformulação do problema que precisa ser resolvido

ou, no âmbito de um projeto arquitetônico, até mesmo se reformular o programa de áreas que descreve o contexto de necessidades. Trata-se do afluir de novos significados. Um problema novo e reformulado incita idéias genuínas e novas soluções. Em dados momentos da vida, afirma Ostrower (1987), a criatividade parece afluir quase *per si*, dotando a imaginação com um poder de captar, de imediato, relacionamentos novos e possíveis significados.

Os modelos de suporte à criação podem ser classificados em quatro tipologias, de acordo com Bianchi (2006, p. 12):

- Modelo formal está alicerçado em formas pré-estabelecidas por meio da combinação, transformação e analogia.
- Modelo estrutural define as relações entre fenômenos e elementos do projeto.
- Modelo conceitual estrutura o problema em consideração da análise de idéias.
- Modelo de avaliação analisa o resultado da proposta de projeto.

As metodologias de suporte à criatividade objetivam, entre outras, o aprimoramento na geração de idéias, a capacitação de projetistas, a redução do tempo de desenvolvimento de projetos, o aumento da qualidade e a diminuição do custo das construções. Dentre as várias metodologias de suporte à criatividade tem-se o ‘brainstorming’ (OSBORN, 1957). Rosenmann e Gero (1993) citam especialmente métodos conhecidos de geração de idéias em arquitetura e desenvolvimento de produtos, como combinação e mutação de formas existentes, o uso de analogias e aplicação de princípios. Além disso, mais de 250 métodos de estímulo à criatividade podem ser encontrados na literatura. Summers e White (1976) definem os métodos criativos como técnicas que são utilizadas deliberadamente para facilitar o processo de decisão através do uso da habilidade criativa dos indivíduos. As técnicas de criatividade podem ser utilizadas durante o processo de decisão para aumentar a quantidade e qualidade das alternativas e assistir à análise e comparação de soluções.

Existem técnicas para serem aplicadas em grupo e técnicas individuais, lógicas e psicológicas, longas e curtas. A literatura apresenta várias classificações dos métodos de estímulo à criatividade, de acordo com critérios como: conceitos utilizados, forma de aplicação, padrões de pensamento e etapa de aplicação. Para esta pesquisa, será adotado um modelo que classifica as técnicas de acordo com a etapa do processo de criação onde é aplicada, tendo-se a seguinte caracterização:

- Métodos para definição do problema: apóiam as etapas de análise, redefinição e todos os aspectos associados à definição clara de um problema.

- Métodos de geração de idéias: estimulam o processo divergente de gerar idéias.
- Métodos de seleção de idéias: apóiam processo convergente de julgamento e escolha da melhor solução dentre as encontradas.
- Métodos de verificação de idéias: contribuem na revisão e análise crítica da idéia selecionada, buscando aplicar melhorias.

O impulso elementar e a força vital para criar provêm de áreas ocultas do ser. A primeira experiência é reveladora, os sentidos estão abertos e pela conseqüente redução da postura julgadora ou até pré-julgadora o projetista está mais receptivo para acolher algo inusitado e singular. Contemplar um problema de outro ângulo, sob outra vertente, abre condições para novas experiências, elevando a sensibilidade da percepção. Essa alteração no direcionamento do trabalho em projeto potencializa a habilidade criativa.

Essa visão permite entender que o criar incorpora um princípio de dialética. Cada delimitar participa do ampliar. Ostrower (1987) sugere que a partir do que anteriormente fora definido e delimitado se dá uma nova abertura. Da definição anterior nascem possibilidades de diversificação. Cada decisão que se toma representa assim um ponto de partida num processo de transformação que está sempre recriando o impulso que o criou. O novo só pode surgir de uma abordagem nova que tem seu início na percepção, Jong et al (2005) afirma que o ser humano interfere na natureza e a recompõe criando novas condições que no decorrer do tempo fazem emanar insatisfações, delineando novas necessidades. Primeiro o ser humano cria suas obras e por meio delas se transforma para almejar valores ainda desconhecidos.

Conclusivamente a intuição vem a ser um dos mais importantes modos cognitivos do homem, pois lhe permite lidar com situações novas e inesperadas, permite que, instantaneamente, visualize e internalize a ocorrência de fenômenos, julgue e na compreensão aja espontaneamente. A ação intuitiva é mais do que uma reação, é sempre uma ação. A intuição está na base dos processos de criação, configurando uma relação imediata do projetista e seu ambiente de atuação, continuamente alterado se possível para melhor.

Em sentido mais profundo, ser criativo é realizar-se como pessoa. Cada ser humano constitui um padrão singular de potencialidades e confere à vida algo que jamais se repetirá (KNELLER, 1990). A criação humana é condição de sua realização e com ela seu desenvolvimento. A criatividade é a essencialidade do humano no homem, implica uma força crescente e reabastece-se no próprio processo pelos quais se realiza (OSTROWER, 1987). Essa abordagem declara Mees (1975) resulta em uma nova relação entre forma e

função. O homem cria não apenas porque quer ou porque gosta, mas sim porque precisa. Somente pode crescer como ser humano ordenando e dando forma, ou seja, criando. Com a criatividade o ser humano atua no âmbito da vontade e da ação.

Inicialmente, o impulso criador é indefinido, o que significa apenas a ausência de padrões exclusivamente conscientes e preconcebidos, mas nunca uma ausência espiritual. Trata-se antes do estado de mobilização interior, caracterizada pela presença total e ativa da mente que leva uma pessoa a criar. É a vida espiritual cheia de energias, uma plenitude prestes a transbordar, procurando rumos e ordenações. Comparado à atividade pensamental de caráter desperto a ação se realiza e se manifesta no estado de consciência reduzido, evidencia-se a dificuldade de sua definição. Criar e intuir incita e delinea o processo de cognição humana no processo criativo.

3.3 Cognição e percepção

O processo cognitivo sempre leva ao conhecimento e abrange amplo campo de aquisição de conhecimento humano, em especial, na elaboração de idéias, conceitos e representações mentais anímicas. Na busca de desvendar o processo de cognição, é preciso considerar o fato de existirem fenômenos para os quais a ciência não tem afinidade.

Na atividade científica e na arte o homem pesquisa, inventa, define e cria. Ao criar ele inova ou renova, produzindo um fenômeno novo. É possível distinguir entre a criação e a inovação, pois muitas inovações se processam em níveis menos profundas do que a da criação, isto é, a mera inovação não engaja a totalidade sensível e inteligível do indivíduo a ponto de sempre o reformular na conscientização de si mesmo (OSTROWER, 1987). Esse é o traço essencial que distingue os processos criativos.

O invento não traz necessariamente as sementes da etapa seguinte, sempre presente na criação. Na criação há um processo contínuo de transformação que se diferencia ao mesmo tempo em que se auto-revitaliza, cujo caráter global se evidencia em termos de uma ‘lógica interior’, na coerência estilística entre as várias etapas (OSTROWER, 1987).

Embora os processos criativos e os cognitivos tenham sido tratados historicamente como fenômenos separados, pode-se perceber que a relação entre eles é bastante estreita e entretecida (REGO, 2001). Destinada, principalmente, à aquisição de conhecimento a cognição também influencia o âmbito dos sentimentos. O papel das emoções na aprendizagem também passou por renovado e minucioso exame já que servem como um ‘sistema primário de aviso’, assinalando tópicos e experiências, declara Gardner (1999).

Como os ambientes projetados pelos arquitetos influenciam a mente e o corpo, uma vez comprovado que os ambientes de má qualidade física e espacial levam à insatisfação de usuários, até mesmo à instabilidade emocional e a comportamentos destrutivos, Rheingantz (2005), assegura ser conveniente incorporar o conceito de união entre matéria, sensações e percepções. No âmbito da matéria considera-se o contexto aeriforme e calórico, todo o espaço permeado de luz, caracterizando os quatros elementos da natureza material e perceptível: os sólidos, os líquidos, os gasosos e o calor / a luz. O ser humano como ser sensível, percebe-os sem enxergá-los.

Existem fenômenos imperceptíveis para os quais não se possui um órgão adequado e específico de percepção, conferindo-lhes o estado oculto. Mesmo assim, esses fenômenos podem ser diagnosticados pelo fato de se revelarem no contexto material-físico. Dentre muitos fenômenos imperceptíveis aos órgãos dos sentidos, considera-se, por exemplo, o fenômeno vida, consciência e autoconsciência (MEES, 1975), que são partes da constituição vital do ser humano, da constituição anímica e da essência caracterizadora do indivíduo, o seu eu. Nada de seu contexto se encontra imediatamente ao alcance da percepção. O progresso incontestável da ciência é, propiciando ao homem a conquista da tecnologia, faz com que viva alienada de si mesmo. (OSTROWER, 1987). É preciso agregar à diferenciação, resultante do progresso científico, a integração do ser humano aos seus pares e ao meio natural e cultural em que vive. Csikszentmihalyi (2007) declara que, no decorrer de milhares de anos, a humanidade conquistou um progresso imensurável na diferenciação da consciência, desenvolveu a compreensão de que o difere das outras formas de vida, desenvolveu fenômenos de abstração e de análise, capacidade de discernir entre âmbitos de situações e acontecimentos. Essa diferenciação o fez dominar a ciência, a tecnologia e o imensurável poder de destruição e reconstrução do meio ambiente. Assim como o homem aprendeu a se separar um do outro e do entorno, precisa agora aprender como pode se unir sem destruir outras entidades de seu meio sem perder a identidade conquistada com muito esforço.

A pesquisa da cognição humana revela abordagens conflitantes, sugere Lawson (1997). Do ponto de vista materialista, a natureza do pensar e a atividade cognitiva fundamentam-se em processos que os relacionam à força físico-material. Nesse contexto, pressupõe-se que a matéria é capaz de pensar. Imaginam-se processos químicos e físicos complexos, que ao interagirem fazem acontecer, no cérebro, o pensar, sendo preciso que a ciência admitisse: o homem enquanto ser não pensa, quem pensa é a matéria (STEINER, 1961), o que configura uma ilusão na definição dessa atividade peculiar do homem

sensível. Na verdade, a cognição humana é o que interliga o contexto material e substancial em que vive o homem com uma auto-afirmação, no sentido da geração de uma realidade em representações mentais ou pensamentos (STEINER, 1961). Inicialmente, essa realidade é subjetiva, porém real para o indivíduo, pois a representação mental e conceitos constituem a base de comunicação entre os seres humanos.

Em termos gerais, a ciência busca elucidar essa atividade estritamente humana, no contexto de quatro áreas de pesquisa, na *filosofia*, como atividade ímpar do homem; na *biologia*, como processo físico e químico, na *psicologia*, lugar da memória e recordação e na *mecânica*, como processamento de dados e informações. Como não há nenhuma área da ciência que se dedica exclusivamente à consciência não existe descrição de sua atuação afirma Csikszentmihalyi, (2007). A neurociência, anatomia neurológica, psicologia cognitiva, a ciência da informática (inteligência artificial), psicanálise e fenomenologia são nesse sentido as faculdades relevantes.

A psicologia, de acordo com Lawson (1997), tem se debruçado sobre a memória e a recordação no âmbito da atividade pensamental. O pensar decorre num processo contínuo que inicialmente está atrelado às percepções dos órgãos de sentido. Segundo Steiner (1973) observar a natureza do pensamento é uma atividade específica do pensar. Essa é a natureza peculiar do pensar, que o pensador esqueça o pensar, enquanto pensa. Não o pensar que está ocupando o pensador, mas o objeto do pensar, que ele observa enquanto pensa. Não considera o seu pensar, elaborado por ele mesmo, mas o objeto do pensar que ele não elabora.

No pensar, diferencia-se uma seqüência de processos que delineiam a cognição. De início, por meio da observação, adquire-se a percepção de um objeto, o que se dá pela atividade de órgãos sensoriais e com o auxílio do pensar, relaciona-se à percepção formada, por meio da representação mental, um conceito correspondente. Em seguida, no processo de cognição, partindo de determinada percepção, o ser humano se utiliza do sistema de conceitos universais e determina um conceito que corresponda à percepção adquirida anteriormente, complementando-a. Assim está formada a representação mental anímica que corresponde à parcela subjetiva e real do pensamento humano individual. E da junção entre conceito e percepção se dá a compreensão do fato e a aquisição da respectiva realidade percebida. Ostrower (1999, p. 194) conclui “Todo ato de percepção, por mais instantâneo que seja, deixa como lastro um novo momento de realização, de transformação interior. Talvez os próprios valores se transformem, porque nós mesmos nos

transformamos. Assim a percepção encerra também um contínuo processo de conscientização”.

A complementação desse processo conflui na forma de adquirir e no conteúdo de conhecimento (STEINER, 1961). Na percepção e na representação mental, o ser humano é subjetivo e depende da qualidade de seus órgãos de sentido, do lugar e da circunstância da observação, sendo a percepção individual e única; já o conceito tem caráter geral e abrangente. O conceito é universal enquanto a percepção é individual. Um determinado conceito sempre tem qualificação universal, possui caráter globalizado e pode ser utilizado, na comunicação ou aquisição de conhecimento por todos os indivíduos. Qualquer percepção antecede a observação e sem a observação a percepção é insignificante e inócua. Portanto a atividade pensamental é excitada pela observação no âmbito do mundo externo ao ser humano que não lhe pertence.

A atividade pensamental é concomitantemente o instrumento para a elaboração de intuições. O que caracteriza os processos intuitivos e os torna expressivos é a qualidade nova da percepção. É maneira pela qual a intuição se interliga com os processos da percepção e nessa interligação reformula os dados circunstanciais, do mundo externo e interno, a um novo grau de essencialidade estrutural, de dados circunstanciais, tornando-os significativos. Intuição e percepção são modos de conhecimento, vias de buscar certas ordenações e certos significados. Ocorre numa espécie de introspecção que ultrapassa os níveis comuns de percepção, tanto assim que o intuir pode se dar em nível pré-consciente ou subconsciente (OSTROWER, 1987). A intuição é a fonte dos conceitos e das idéias com as quais o ser humano elabora suas representações mentais. Steiner (1973) afirma que por meio da atividade pensamental brotam os conceitos e as idéias. Da forma como se contrapõem a observação e a intuição, o conceito complementa a percepção, permite que, ao apreender o mundo, o homem apreenda também o próprio ato de apreensão; permite que apreendendo, o homem compreenda (OSTROWER, 1987). Nesse sentido Ostrower (1987, p. 66-68) declara que a intuição mantém um vínculo com a percepção e a criação:

Do mesmo modo que a percepção, a intuição é um processo dinâmico e ativo, uma participação atuante no meio ambiente. É um sair-de-si e um captar, uma busca de conteúdos significativos. Os processos de perceber e intuir são processos afins, tanto assim que não só o intuir está ligado ao perceber, como o próprio perceber talvez não seja senão um contínuo intuir. A intuição caracteriza todos os processos criativos. Ao ordenar, intuimos. As opções, as comparações, as avaliações, as decisões, nós as intuimos. Intuímos as visões de coerência. Os processos intuitivos se identificam com a forma, ou ainda, os processos criadores são essencialmente processos formativos, processos configuradores. O processo criativo intuitivo é sempre de ordem formal.

Uma situação especial de observação se dá quando o ser humano se conscientiza de sua própria atividade pensamental. Steiner (1987) afirma que a observação do pensar faz com que o homem viva enquanto observa diretamente e imediatamente em um contexto espiritual que se auto-sustente no tecer de essencialidade. O conteúdo que o homem consegue intuir como conceito não lhe pertence, pertence ao mundo é universal. Em consideração ao papel essencial do pensar na aquisição de conhecimento e experiência, o processo cognitivo se desenrola nas atividades: **observar – perceber – pensar – conceituar – intuir.**

A percepção tem um papel considerável no processo projetivo. É por meio dela que o projetista tem condições de delinear o problema a ser elaborado e resolvido no projeto. Para Jong et al (2005) perceber é uma habilidade capaz de transpor limites. Por meio da percepção é dada a condição de alterar e transpor contextos antes cotidianos e de pouco significado. Portanto, a percepção resultante de uma observação não pode ser caracterizada como uma ferramenta humana que não possa ser aprimorada. Ao ato de percepção é dada a condição de alterar e transformar contextos antes corriqueiros e insignificantes. Por essa razão o projetista pode perceber detalhes de outro ângulo, segundo Jong et al (2005) dependendo de sua intenção, diferenciando o seu partido já no início, quando do levantamento de necessidades e da formatação do problema de projeto a percepção incita o desenvolvimento de idéias. Ao perceber de forma diferente, o arquiteto é levado a idéias inovadoras e inusitadas.

Tal como os processos intuitivos, os processos de criação interligam-se intimamente com o ser sensível humano. Mesmo no âmbito conceitual ou intelectual, a criação se articula principalmente através da sensibilidade. Todo ser humano nasce com um potencial de sensibilidade. Baseada numa disposição elementar, num permanente estado de excitabilidade sensorial, a sensibilidade é uma porta de entrada das sensações. Sensibilizar a percepção faz com que o arquiteto possa admitir que as coisas e os fenômenos não precisem ser tais como se apresentaram a ele até então.

A percepção e a observação podem ser assimiladas sob uma nova luz até então não considerada. O que se apresenta agora ao arquiteto sob esta perspectiva é para Jong et al (2005) uma propriedade nova a ser desenvolvida no ato de perceber e observar, a percepção de seus olhos e ouvidos, atributos importantes do arquiteto, pois fundamentando a habilidade de desenvolvimento de idéias. Jong et al (2005) declara que toda nova idéia se inicia ao se perceber e contemplar de forma diferente. No intuito de criar e desenvolver idéias é preciso discernir entre o essencial e os fatos de menor importância. A percepção

remete ao conceito com o qual o ser humano elabora as suas representações mentais. Porém na imagem formada interiormente está contida a força que impele a pessoa para dentro do âmbito das idéias. Uma vez formadas, as idéias unem-se às percepções correspondidas.

O que antecede a sensibilidade de percepção? É o impulso do interesse. Jong et al (2005) propõe o reconhecimento de uma força que mesmo de forma, muitas vezes, inconsciente remete o projetista ao desenvolvimento de interesses. Já no ato da percepção e, principalmente, em sua perpetuação, algo precisa manter o interesse aceso, caso contrário, a atenção se voltaria para outra percepção no campo amplo de infinitas outras observações possíveis. Esse potencial se caracteriza na força de interesse e é capaz de ampliar e diferenciar a percepção da ‘intuição’.

Apesar de inserida na atividade pensamental a intuição pode ser compreendida no sentido de impulso em forma de decisão. Em cada ação do ser humano a intuição está presente, é um pressentimento com caráter de ‘voz interior’. O indivíduo carrega consigo determinados interesses e fascinações a partir de sua infância que ao persistirem, poderão guiá-lo por meio de todos os eventos que cruzarem seu caminho, influenciando suas preferências, decisões e propriedade de discernimento.

O intelecto apesar de impregnar a intuição se torna desarmado e incapaz de influenciar e explicar conteúdos intuídos. O ser humano não consegue viver sem a dimensão da intuição, afirma Buitoni (2007):

A intuição não é uma função da razão, do raciocínio. Está além de qualquer explicação lógica, mas nem por isso deixa de ser uma possibilidade de verdade, de poder coincidir com a realidade, de prever acontecimentos futuros e assim por diante. Ter intuições faz parte da consciência do ser humano, apesar de a cada dia a vida ser mais técnica e racionalizada. Em qualquer ação humana, seja profissional, social, econômica, científica, a intuição está presente, embora possa não ser notada.

Finalmente, pode-se admitir que a atividade pensamental permeie e alicerce o processo de cognição do ser humano, com a qual se dá a aquisição de conhecimento. Conhecimento é perceber, experimentar e reter o que se conheceu. O conhecimento apresenta-se como algo retido, incitado por estímulos sensoriais do ser humano. Segundo Steiner (19723) é preciso ver o mundo, experimentar coisas novas e reter o que foi aprendido.

A complexidade da atividade projetiva (LAWSON, 1997) exige do profissional uma atividade conjunta entre o raciocínio e a imaginação. É preciso dar condições de priorizar informações e abandoná-las espontaneamente caso necessário, também muitas vezes é

preciso oferecer condições de, voluntariamente, reorganizar as percepções adquiridas de forma *sui generis*. No raciocínio, a representação mental anímica está definida, mesmo sendo subjetiva, enquanto a imaginação tem caráter predominantemente indefinido. Ambas as atividades pertencem ao pensar. Com o pensar o ser humano raciocina e elabora imagens afirma Lawson (1997) e para o processo projetivo as duas atividades são de grande importância.

O arquiteto tem condições de manipular soluções e associar conceitos com auxílio da imaginação, deslocando o real físico para a idéia imaginada. O que dá amplitude à imaginação é a capacidade de perfazer uma série de atuações, associar objetos e eventos e poder manipulá-los sem precisar de sua presença física. O mundo imaginativo do homem, segundo Ostrower (1987), será povoado por expectativas, aspirações, desejos, medos e de prioridades interiores as quais influenciam o querer humano e no que pretende criar. Em todos os processos de imaginação, dá-se um deslocamento do real físico do objeto para o real da idéia do objeto.

O projetista, por meio do raciocínio, conceitua formas e conduz problemas às soluções. Na imaginação, a atividade tem caráter de improvisação e vaga por meio de experiências individuais no desenrolar de uma história. De consciência reduzida, a imaginação está associada aos sentimentos, mantendo coerência no processo de cognição. Provindo de *insights* inconscientes do ser, ou talvez pré-conscientes, as associações compõem a essência de mundo imaginativo do homem. Para Ostrower (1987) são correspondências e conjecturas evocadas à base de semelhanças, ressonâncias íntimas no indivíduo. As associações estabelecem determinadas combinações interligando-se a idéias e a sentimentos. Apesar de espontâneo há mais do que certa coincidência nas associações, pois nelas há coerência e levam o ser humano para o mundo das fantasias, gerando o mundo de imaginação (OSTROWER, 1987).

Lawson (1997) destaca que o raciocínio está relacionado à argumentação e à lógica; a imaginação, ao fluir de um acontecimento; o raciocinar se configura no contexto do espaço; o imaginar se configura mais no decorrer processual do tempo. A união raciocínio-imaginação oferece condições para que o arquiteto possa conduzir ao mesmo tempo uma solução criativa e racional que, em essência, caracteriza o problema no processo projetivo. Controlar e combinar o racional e o imaginário é uma das habilidades mais importantes para serem adquiridas no decorrer do processo projetivo. A qualidade do pensar necessária à produção de projetos, segundo Lawson (1997), é um composto de variedades ou tipologias de atividades diretamente relacionadas entre si. Somam-se o processo lógico-

racional com a propriedade de convergir enquanto trajeto de elaboração, fixando a solução de modo pontual e delineado e o processo imaginativo-indutivo com a propriedade de divergir ampliando o horizonte das atividades e suas respectivas soluções.

Lawson (1997) se coloca frente à questão no sentido de que o processo projetivo envolve claramente as produções convergentes (racional) e divergentes (imaginativo) do pensamento. Estudos demonstram que projetistas são capazes de desenvolver e manter paralelamente essas linhas de pensamento. Quanto mais o projetista adquire experiência na elaboração de impressões e sentimentos, maior é o seu campo de referências de soluções necessárias para a elaboração de idéias. A habilidade de gerar idéias segundo Jong et al (2005) leva a novas propostas. Assimilar imagens por meio de impressões e sentimentos amplia a instrumentalização do arquiteto no processo projetivo. Nesse sentido, Gardner (1999) elabora uma relação entre a cognição e a exploração, o que enriquece a experiência. A atividade da vontade e da ação faz com que a cognição esteja ativamente envolvida na exploração e, na percepção, a formulação de perguntas, que por sua vez tem uma necessidade irresistível de obter respostas.

Em oposição às experiências com referências, o processo projetivo também engloba a rejeição. Enquanto o arquiteto projeta, sua avaliação de projeto e sua experiência o conduzem à aceitação ou à rejeição de idéias. Mais uma vez as referências adquiridas no decorrer do tempo fazem com que o arquiteto desenvolva competência na atividade de geração de idéias a serem escolhidas e posteriormente decididas. É importante a busca continuada da certeza do que se quer e do que não se quer. O processo projetivo transcorre acompanhado da presença de senso crítico por parte do arquiteto. Não é preciso simplesmente se satisfazer com o que se encontra como solução viável no contexto de determinado projeto.

É preciso considerar a tensão que há entre atender às necessidades demandadas do futuro usuário e a habilidade de desenvolver idéias. Projetar consiste em desenvolver propostas de solução do ponto de vista individual e restrito as quais atendam necessidades universais. Para Kneller (1999) projetar é uma dicotomia na qual se configura a importância de valorizar a percepção para proporcionar condições de desenvolvimento e a geração de idéias no sentido de estimular as próprias sensações, elevando o nível da percepção sensorial.

Arquiteturar é a capacidade de transformar o espaço em lugar para determinada atividade. A atividade é de caráter universal enquanto o espaço transformado em lugar é o aspecto específico determinado por valores individuais. Arquiteturar é formar, formar é

criar novas condições de perceber e ao perceber o ser humano se conhece e realiza sua condição humana. Para Ostrower (1987, p. 52-53) formar importa transformar:

Todo processo de elaboração e de desenvolvimento abrange um processo dinâmico de transformação, em que a matéria, que orienta a ação criativa, é transformada pela mesma ação. Transformando-se, a matéria não é destituída de seu caráter. Ela se torna matéria configurada, matéria e forma, e nessa síntese entre o geral e o único é impregnada de significações. Daí se nos apresenta outro aspecto que tanto nos fascina no mistério da criação: ao fazer, isto é, ao seguir certos rumos a fim de configurar uma matéria, o próprio homem com isso se configura. Formando a matéria, ordenando-a, configurando-a, dominando-a, também o homem vem a se ordenar interiormente e a dominar-se. Vem a se conhecer um pouco melhor e a ampliar sua consciência nesse processo dinâmico em que recria suas potencialidades essenciais. A criatividade é, portanto, inerente à condição humana.

Uma grandeza depende da outra, no processo se entrelaçam necessidades, imagens e idéias a serem atendidas e domínio dos meios externo ao artista. São as experiências próprias, internas anímicas e o domínio dos meios técnicos e materiais que em conjunto determinam o processo em si e a qualidade do resultado objetivado. O arquiteto habita dois mundos distintos quando se percebe gestor do processo projetivo. Gardner afirma a esse respeito que:

[...] o artista movimenta-se entre dois mundos [...] Por um lado, há os pensamentos, sentimentos, crenças, visões e imaginações do artista; o conteúdo de suas experiências conscientes (e inconscientes). Por outro lado, estão os meios materiais ao alcance dos artistas, as técnicas com que eles e outros trabalham a fim de moldar uma obra de arte. Nenhuma dessas bases é suficiente sem a outra. Se uma artista está cheio de idéias ou inspirações, mas falta-lhe o domínio de um meio material, não será capaz de expressar-se (ou de expressar os significados pretendidos) de um modo acessível. Se, por outro lado, o artista tem o completo domínio de um meio de expressão, mas carece de idéias ou inspiração, então sua obra pode, no máximo, ser derivada; não sustentará os interesses dos outros. (GARDNER, 1999, p. 176-177).

Ou seja, só se cria com qualidade dentro da especificidade de uma determinada matéria, somente com o pleno domínio de sua correspondente linguagem.

Schiller (1979) adiciona um terceiro mundo à dualidade de experiência própria: impulso no brincar, no sentido do impulso na substância e de domínio dos meios e no sentido de impulso na forma. Embora, inicialmente, seja importante desenvolver a habilidade de sensibilizar a atividade de percepção sensorial e a correspondente capacidade de observação para a identificação das necessidades e sua correlação com a formulação de problemas. Assim o processo projetivo apresenta-se tal qual fenômeno que transcorre no âmbito da cognição humana.

Steiner (1973) descreve o homem, colocando-o em relação ao mundo em que vive. A condição observadora e sensorial está direcionada para fora e para dentro de seu próprio âmbito. Dos órgãos de sentido, desencadeia-se a observação que pela percepção e por meio da atividade pensamental elabora uma imagem denominada de representação mental ou pensamento. A imagem pertencente ao indivíduo é incitada pela percepção, essa impressão solicita ao homem um posicionamento pessoal com respeito ao fato observado, com auxílio da simpatia e da antipatia, esse posicionamento se configura no sentimento ou na emoção e anima o seu ser sensível. É uma vivência interna, inerente à pessoa, portanto de caráter subjetivo. Para Gardner (1999, p. 90):

Tornou-se evidente, porém, que qualquer retrato da natureza humana que ignore a motivação e a emoção é de uso comprovadamente limitado no que se refere a facilitar a aprendizagem humana – afinal de contas, as pessoas não são computadores. [...] – se quisermos que algo seja obtido, dominado e subsequentemente usado, tratemos de inseri-lo num contexto que envolva as emoções. Inversamente, aquelas experiências que são desprovidas de impacto emocional refletem um fraco envolvimento e são logo esquecidas, não deixando nenhuma representação mental.

A simpatia e antipatia correspondem às forças de atração ou repulsão inerentes ao homem, que fazem com que se sinta e permeado de agrado ou desagrado sobre o fato percebido. Assim elabora a imagem pensamental ou representação mental que remete à alma, por meio da intuição, a definição e compreensão do objeto observado, revelando-se ao homem a essência do fato, ou seja, o conceito. Essa seqüência de ocorrências também revela ao ser humano seu vínculo com o mundo em que vive. De acordo com as pesquisa de Steiner (1973) essa relação se dá de três formas distintas:

1. a observação e percepção enquanto coisas do mundo e da natureza: o mundo físico externo a homem,
2. o mundo que ele cria dentro de si enquanto sentimentos: algo vinculado a ele e que tenha significado subjetivo, o anímico,
3. a compreensão do fato observado: o conhecimento, a parcela espiritual.

A primeira ocorrência apresenta-se no âmbito da percepção ainda não identificada. Inicialmente, é observação percebida por meio dos fatos externos ao contexto físico do homem. A segunda revela-se como satisfação ou insatisfação. Corresponde, por exemplo, à alegria resultante da beleza de um evento, fato ou objeto. A terceira conduz o ser humano à essência do observado que existe e persiste externamente ao seu contexto pessoal e revela-se como conceito.

De início, por meio da observação, o ser humano se vincula ao mundo material pelo intermédio dos órgãos de sentido e da percepção, inerentes ao seu corpo físico. Essa

relação é de característica quantitativa e objetiva no sentido de discernir e separar o que de certa forma está unido e contido no contexto de mundo do ser humano. Em seguida, no trajeto cognitivo, o ser humano por meio de seus sentimentos elabora seu mundo interno. Por exemplo, o belo e o feio; o que o atrai ou o repele, conferindo qualidade ao objeto observado. Na seqüência, revela-se ao ser humano o conhecimento do fato observado. Conferindo conceito de característica perene que existe e permanece, independentemente, da presença do homem ou do objeto observado. A seqüência nesse trajeto se caracteriza no âmbito sensorial em forma de quantidade, no âmbito emocional em forma de qualidade e no âmbito espiritual em forma de essência.

A observação e a percepção se dão na presença do fato ou objeto observado. Em termos de tempo o processo, é momentâneo, vinculado ao presente. A elaboração da representação mental por meio da simpatia e antipatia configura, no elemento tempo, a condição passageira. O mundo e a natureza, o mundo material das substâncias inertes se revelam ao homem, por meio de seus sentidos de seu corpo físico. Caracteriza-se assim a natureza do ser humano. Para Steiner (1973) o homem é um ser trimembrado em corpo, alma (constituição anímica) e espírito (essência do indivíduo), o qual vive e revela sua existência nos mundos material, anímico e espiritual.

	conteúdo		forma	
1.	corpo físico	constituição material	percepção	presente
2.	alma	constituição anímica	sentimento	passageiro
3.	espírito	constituição espiritual	essência	eterno

O ser humano elabora suas vivências e sensações por meio da alma, um mundo próprio, vinculado e revelado por intermédio de seu corpo físico. Em seu espírito, em seu 'eu', revela-se o mundo de suas origens em forma de essencialidade eterna. A individualidade, sua essencialidade espiritual se realiza por meio de sua alma no âmbito de corpo material/ físico.

Para Mees (1984) com o 'eu', no contexto espiritual, o homem exerce criatividade, sua qualidade estritamente singular, O processo criativo envolve atividades do ser humano que extrapolam o âmbito definido como sendo parcela do contexto material: o âmbito mensurável e ponderável. Na criação, o homem desenvolve habilidades que caracterizam a sensibilidade e as vivências individuais na constituição anímica (imaginação, inspiração, intuição) capacidades exclusivamente humanas. A imaginação, apesar de seu âmbito subjetivo, é forma de interiorização anímica passível de ser compartilhada com outrem, visto seu estado de consciência desperta. A inspiração, sendo atividade estritamente

individual, está restrita ao ser gerador manifestando-se em nível de consciência menos lúcida. Na intuição, o ser gerador está no âmbito de sua essencialidade e não pode compartilhar seu estado singular, portanto ao exercer atividade criativa o ser humano realiza sua essencial singularidade por meio da imaginação, da inspiração e da intuição.

Mees (1984) afirma que sem percepção, não há razão para movimentar-se e deslocar-se. Na inconsciência, em estado vegetativo, não se percebe o mundo exterior. Com a percepção, a partir do estado da consciência do sonho, são elaborados os sentimentos e as sensações que induzem às reações que se manifestam em movimentos os quais conferem ao ser vivo a capacidade de deslocamento e desse estado de consciência emana no ser um mundo interior qualidades e propriedades que interagem com o entorno.

A simpatia e a antipatia fazem desabrochar preferências pessoais. Nesse âmbito do sentir, o homem se reconhece tal qual pêndulo que oscila entre o desejável e indesejável, caracterizando-se assim o seu sistema rítmico, o sistema respiratório e o sistema circulatório. Pulmão e coração se localizam nesse sistema rítmico e de contínuo fluir do sangue. Na cabeça, está localizado o sistema neuro-sensorial e cognitivo, muitos dos órgãos de sentido do homem estão localizados na cabeça, a responsável pelo pensar quando o ser está desperto. Na clareza e transparência do pensar, o ser humano elabora as representações mentais em consideração à associação e combinação de conceitos, com os quais almeja a verdade. O conceito ‘roda’, por exemplo, é o mesmo para todos os povos, indiferente da etnia ou religião. No pensar o homem é universal. Em relação à atividade rítmica da respiração e do coração, a cabeça está em repouso. No sistema metabólico-motor, digestivo e reprodutivo, por meio dos membros, braços e pernas, o homem se movimenta impregnando o mundo com suas ações, o seu querer. O ser humano elabora sua cultura por meio das artes alicerçando-se nos sentimentos. Nas artes, o homem vive a estética. No querer, o homem ao agir manifesta individualidade, conferindo transformação ao contexto em que habita e trabalha. Na ação, o ser humano confere ao mundo sua posição pessoal frente ao bem e ao mal, manifestando consciência ética. Em sua constituição anímica o ser humano é trimembrado em pensar, sentir e querer.

pensar	neuro-sensorial	repouso	verdade/ilusão
sentir	rítmico	ritmo	belo/feio
querer	metabólico	movimento	bem/mal

Pensar, sentir e querer oferecem ao ser humano condições para adquirir experiência e por meio delas, o conhecimento. No pensar, confronta-se com a verdade e a ilusão. Mesmo considerando seu âmbito objetivo e desperto, o pensar exige do ser humano o

discernimento contínuo entre o verdadeiro e o falso. No sentir, o homem oscila entre o belo e o feio. Nesse caso, a consciência está no âmbito dos sentimentos, a consciência onírica. Apesar disso adquire conhecimento no fluir de beleza e harmonia, por exemplo, em expressões artísticas. No querer e nas ações o homem, em sua atividade individual, é solicitado a exercer o bem. Nas decisões o ser humano pode optar livremente entre o bem e o mal e vê-se frente às responsabilidades éticas.

Para Gardner (1996) e Steiner (1973) a imagem anímica do ser humano, considerando-se sua relação trimembrado com o mundo, manifesta-se de forma singular em suas atividades: a verdade no âmbito da ciência, a beleza no âmbito da arte e o bem no âmbito da ética. No âmbito físico, o homem se revela e vive a grandeza quantitativa; no anímico, agrega à vivência quantitativa a qualidade, que no espírito do homem, em seu 'eu', é elevado à essência.

3.4 Humanização na arquitetura

A arquitetura é fonte de estímulos para a interação do usuário com o objeto de obra. Existe a necessidade de “humanizar” o espaço interno e externo, atribuindo características pessoais a ele, adequando a proporção com a escala humana, permitindo a manipulação do mobiliário pelos usuários, enfatizando a necessidade de paisagismo, harmonia entre os elementos construtivos, as cores e materiais (KOWALTOWSKI, 1980). O conforto ambiental arquitetônico está diretamente vinculado à questão humana na arquitetura bem como a psicologia ambiental que estabelece esse vínculo (KOWALTOWSKI et al, 2001). A rigidez da organização dos ambientes e correspondentes estruturas funcionais dos espaços pode caracterizar a arquitetura inflexível e desumana. Kowaltowski et al (2001) afirma que o meio ambiente exerce uma influência direta no indivíduo. Tanto o homem exerce suas influências sobre o meio, como o meio irá exercer fortes influências sobre ele.

O termo humanização e humano na arquitetura são amplos e representam muitas versões de interpretação, pois são várias as dimensões e áreas de conhecimento que envolve a arquitetura, unindo ciência e arte para culminarem em conjunto no âmbito do ser humano. Em relação à amplitude do sentido da arquitetura Zanettini (2006) afirma que:

[...] passamos por um momento evolutivo muito grande - cinema, pintura, fotografia, televisão. A formação mais ampla do conhecimento da arte, da técnica é uma evolução contínua. A arquitetura tem várias dimensões. Primeiro, temos que definir a arquitetura sem adjetivos, seja hospitalar, esportiva, de edifícios administrativos ou de projetos voltados para outras áreas. Os profissionais que trabalham com obra, seja de arquitetura ou de engenharia, separaram a formação humanística da tecnológica. [...] O arquiteto deve ter conhecimento

humanístico e também técnico e tecnológico, saber construção, gerenciamento, gestão de obra, fiscalização. De outro lado, tem que criar, ter emoção e fazer com que essa obra seja uma evolução.

A arquitetura acolhe e propicia ao homem crescimento, desenvolvimento individual e social. Exclusivamente destinada ao ser humano, se não considerá-lo será ‘oca, será vazia’. Quanto à relação homem - arquitetura Cabral Filho (MALARD, 2005, p. 51) afirma que “[...] quando se perde o homem, tencionado pelo que é e pelo que deve ser, e da mesma forma os espaços que ele habita ou se imagina habitando, vai-se o arquiteto e ficam no seu lugar. [...], o cínico, o pragmático, o burocrata, o tecnólogo, [...]”. De acordo com Malard (2005), na maioria das construções, o homem dificilmente encontra ambientes com os quais se identifica de forma verdadeira e coerente ao seu estado de existência. São justamente o imediatismo, o pragmatismo externo e perda de projetos compartilhados os elementos que fazem do ‘humanismo’ um termo desgastado diante da prevalência de uma cultura material, em que todo espírito parece exilar-se. Desta maneira, é preciso aproximar a formação do arquiteto dos conceitos humanísticos defendidos por correntes de cientistas sociais para que possa ser resgatada a qualidade arquitetônica na qual o homem possa se realizar individual e socialmente (LARA et al, 2003).

Para Gardner (1999) aproximar o conceito arquitetura do ser humano significa incluir em sua produção e desenvolvimento qualidades que se referem ao bem estar espiritual humano a partir da educação: a verdade, a beleza e o bem. Malard (2005) afirma que a arquitetura é um objeto estético e configura-se como instrumento ético. Nas palavras de Gardner (1999, p. 89) são as emoções de prazer que estimulam o ser humano:

[...] é uma importante missão, criar um ambiente educacional em que floresçam as emoções de prazer, estimulação e desafio. [...], tornou-se evidente [...], que qualquer retrato da natureza do ser humano que ignore a emoção é de uso comprovadamente limitado. [...], se quisermos que algo seja obtido, dominado e subsequentemente usado, tratemos de inseri-lo num contexto que envolva as emoções.

Com arte e beleza é possível revelar o invisível. O ser humano precisa do ambiente que condiz com sua necessidade prática de utilização incluindo o nível anímico e espiritual, lembrando sempre que prazer, sentimentos e emoções são conceitos vinculados à arte. Ree (2000) expõe em seu livro a importância da revelação da essencialidade, em formas manifestas, inicialmente ocultas e inconscientes para a percepção humana. Nesse caso, não se trata da obra em si, mas do significado que ela tem para o ser humano que a utiliza. Uma estrutura como tal ajuda o homem a se relacionar com aquilo que

espiritualmente de fato está presente em seu entorno. O que antes de certa forma permanecia inconsciente é elevado à consciência por meio da expressão nas formas.

Uma das mais expressivas, senão a mais contundente afirmação quanto ao humanismo na arquitetura provém de Aalto (STOCK, 2002) ao afirmar que só existem duas coisas na arte e na arquitetura: humanização ou nada. Ainda na visão de Aalto (RUUSUVUORI et al, 1983) na arquitetura deve ser introduzida a compreensão do homem no contexto social e em relação deste com a própria arquitetura. O arquiteto ao priorizar qualidades humanas se alicerça nas necessidades do usuário assumindo o compromisso de melhoria de vida para todos.

O termo humanização abarca o fator tempo, o qual sempre se apresenta na transformação do vir a ser de conteúdos atrelados ao ser humano. O tempo, apesar de ser uma grandeza mensurável, agrega em seu contexto a transformação, considerando a ação de forças que modificam o âmbito inicial, dentre eles o ritmo que movimenta e transfigura a inércia. Dessa forma a humanização na arquitetura só pode ser encontrada e compreendida no devir do homem.

Não existe arquitetura sem que seja considerado o homem, pois se complementam. O ser humano é a referência da arquitetura, declara Zanettini (2006):

Não basta que a arquitetura se resolva no âmbito da razão. Ela é uma arte habitável e, portanto, tem que atender o homem em suas condicionantes físicas, psíquicas, estruturais. O ser humano é a grande referência do centro de gravidade da arquitetura, pois ele habita, usa. Não é algo que ele observa, como um quadro ou uma escultura. Aí ela se completa enquanto mundo racional. Mas é arquitetura? Não, pode ser uma excelente construção. A arquitetura dará um salto qualitativo quando também incorporar o mundo sensível. Ela é a reunião equilibrada e harmônica entre este e o mundo racional.

A qualidade arquitetônica depende de seu comprometimento com o homem anímico e espiritual. Cumpre, diante de obras de arquitetura, passadas e contemporâneas, o objetivo de cultivar a virtude única: o ‘humano do homem’ afirma Malard (2005).

Kowaltowski (1980) enumera quatro parâmetros que vinculam o homem à arquitetura de forma ampla. A natureza, a escala humana, a estética e o aconchego. O objeto arquitetônico quando inserido na natureza, está colocado sobre o solo, relacionando o contexto natural com o homem. É por meio da arquitetura que o homem pode se defrontar de maneira nova com a natureza. A arquitetura de escala humana se apresenta esteticamente, propiciando a beleza física e psicológica. A arquitetura necessita conferir aconchego, assimilando qualidade caseira no sentido de abrigar o homem, sugere Kowaltowski (1980, p. 71). “Humanização na arquitetura tenta responder às necessidades

de cuidado, beleza, felicidade e saúde do homem, por meio dos componentes do caseiro, escala humana, estética e natureza”.

A arquitetura demonstra ter outras qualidades distintas: o ser humano se sente acolhido dando condições ao repouso anímico e também oferecendo movimento e comunicação entre pessoas, sugere Marburg et al (2003). Trata-se de componentes opostos: inércia que é o poder estar, caracterizando a concentração, o voltar-se para si e comunicação, no sentido da expansão anímica, na convivência com outras pessoas, expressando o nível anímico e espiritual do homem na arquitetura.

Quanto ao nível espiritual é preciso considerar os valores inerentes ao desenvolvimento individual do ser humano, por exemplo, os valores culturais e morais da arquitetura. Para Ostrower (1999) é o nível ético que está encerrado no estético. Ostrower (1999, p. 230) declara nesse sentido que:

[...] em nossa vida interior se enlaçam sentimentos e conhecimentos, deles brotando novas experiências que constantemente abrem novos horizontes de compreensão. Assim o crescimento espiritual das pessoas se dá em função dos interesses gerais que aflorarem espontaneamente do leque de suas potencialidades, numa visão aberta às vivências e às transformações, visão de vida universal e não específica.

Ao trabalhar, o homem elabora seu potencial criativo que caracteriza uma situação vital. Nela, afirma Ostrower (1999), o homem realiza suas tarefas essenciais no sentido de humanizar-se. Quando a arquitetura estiver associada à humanização o conceito ser humano manifestar-se-á nela. Inicialmente, isso se evidencia na relação da arquitetura com a configuração física e anatômica do homem, com forma e proporções reflexas na arquitetura.

A arquitetura determina o ambiente humano em parceria com a natureza. São as dimensões e proporções dos espaços, a proporção e seqüência de formas e elementos que compõem a arquitetura e correspondente ergonomia humana. Por exemplo, é desejável discernir dentre os elementos cujas dimensões estão diretamente vinculadas às proporções do corpo humano: as fechaduras de portas e janelas, de medidas tais, que possam ser manuseadas pela mão humana. Na seqüência, também se revelam em correspondência com o homem, dimensões de frestas, cuja altura e largura se referem ao tamanho do corpo humano. O mesmo se refere às dimensões e proporções de espaços em planta baixa e em seus respectivos cortes e alturas dos ambientes os quais compõem a arquitetura. Em geral pode-se afirmar que as formas e dimensões arquitetônicas estão vinculadas à figura

humana. Portanto, em se tratando da humanização na arquitetura, de início considera-se no sentido das dimensões e suas respectivas relações no contexto amplo do edifício.

Kowaltowski (1980) afirma, nesse contexto, que na humanização não se trata da perfeição das proporções da figura humana que estão sendo enfatizadas no objeto de obra, mas o respeito ao limite de altura da figura humana que estabelece um valor absoluto para a altura de edifícios. Com isso pode-se definir a proporcionalidade entre a arquitetura e a figura física do ser humano. É um parâmetro quanto ao termo humanização no contexto de edificações. Outro parâmetro engloba o âmbito natural, o entorno da obra edificada. Tanto a arquitetura quanto o ser humano são parcelas da natureza e estão integrados a ela. Como toda obra ocupa um pedaço de chão, ou seja, é inserida em área originalmente natural é benéfico e confortante para o bem estar do homem proximidade, sobretudo com o ambiente vegetal no dia-a-dia da vida e do trabalho. Assim é possível considerar uma característica adicional que determina a humanização na arquitetura, sua relação com a natureza, uma arquitetura, cujas edificações se integrem e interajam ao ambiente natural. Reintegrar em um contexto novo o que foi desintegrado e destruído, em benefício do ser humano, é o que fundamenta fisicamente a arquitetura.

O terceiro elemento está relacionado à estética, que é tudo que se revela na arquitetura no sentido do belo. O sentimento que leva a pessoa em busca da arquitetura como arte, propiciando bem estar. Para Malard (2005, p. 101-103), os aspectos visuais encerram os atributos de beleza de uma obra arquitetônica e a definem como tal. O belo é “[...] aspectos visuais da arquitetura que pertencem ao âmbito da arte e de seus poderes de sedução. São gerados pela sensibilidade do arquiteto e capturados pela sensibilidade do usuário”. Por meio dos órgãos de sentido o ser humano percebe o ambiente em que vive. A consciência faz com que se evidenciem ao homem suas percepções, remetendo o mundo externo ao seu contexto interno pessoal. Embora as emoções estejam atreladas à realidade vivida conscientemente, mesmo aquela que caracteriza uma percepção de intensidade de consciência reduzida, quando o ser humano caminha e se desloca no contexto arquitetônico, essas impressões adquiridas, afirma Lievegoed (1980), influenciam os processos vitais. É desejável projetar arquitetura no sentido que o ambiente propicie por meio da configuração estética saúde das forças vitais de seus usuários.

A qualidade vital da expressão arquitetônica está no ritmo da composição de seus elementos. A utilização de proporções, a identidade do edifício, a presença de ritmo na composição de fachadas e volume e uma composição de formas e elementos balanceados tornam a vivência da relação entre obra e homem mais perceptível.

A obra de arte e a arquitetura contêm algo que se revela e que se expressa na beleza do objeto. Manifesta no sentido de corresponder às necessidades estéticas e se agrega ao que diz respeito à qualidade humanizada da arquitetura. Já na arquitetura desumanizada, o homem tende a alienar-se de seu contexto cultural e espiritual. Quanto às obras de escolas é preciso atender o melhor possível aos itens de sua aparência física relacionando a arquitetura em correspondência à verdade, à beleza e ao bem. Para Kowaltowski (1980) a escola deve caracterizar-se no sentido da importância ética, deve ser justa, autêntica, bela física e psicologicamente.

O homem está continuamente em processo de reavaliação e remodelação em relação ao meio em que vive e trabalha. Isso se dá por conta do fato caracterizador do ser humano: o processo continuado e ininterrupto de desenvolvimento e transformação. Se assim não o fosse, a monotonia assolaria os sentimentos, causando um mal estar anímico e espiritual (KAHRMANN, 2007; KIRCHNER, 2004; RITTELMEYER, 1994). O homem pode ser afetado negativamente em seu sentimento em virtude da qualidade estética imprópria do ambiente construído em inconformidade com o seu entorno (RITTELMEYER, 1994; MALARD, 2005; BODACK, 2003).

Para Gardner (1999) a qualidade autenticamente humana está inicialmente inserida na complexidade de valores atrelados à verdade, ao belo e a tudo que diz respeito ao bem, no sentido da consciência ética. Humanizar significa aproximar-se ao máximo da natureza do homem. Na arquitetura, esse valor se caracteriza no sentido da qualidade afável e benévola de sua estética.

O último requisito analisado nesse contexto é a totalidade, que dentro de seu âmbito manifesto, contempla a idéia no objeto de obra. A essência de toda obra arquitetônica é a idéia revelada pela configuração e estruturação de seu volume, gesto volumétrico, composição e agrupamento de formas e cores. Toda obra arquitetônica contém algo ao nível de idéia que faz com que possa ser reconhecida. Conseqüentemente, em função de sua propriedade inerente ao homem, pode ser compreendida no sentido da proporcionalidade com o seu corpo físico, interação com a natureza viva, a beleza na estética e a qualidade vinculada ao âmbito espiritual correspondente à idéia. A relação *arquitetura – homem* confirma-se em quatro níveis: natureza humana em relação ao corpo físico material, em relação ao elemento vida, em relação ao contexto dos sentimentos e emoções e em relação ao espírito segundo Loebell (2006). Esse imbricamento é que revela a verdade, a beleza e o bem como qualidades arquitetônicas.

Questões técnicas de estruturação e execução, juntamente com os propósitos de lucros exacerbados, resultaram em empreendimentos imobiliários que são ‘desumanos’. A alienação do homem, afirma Kowaltowski (1980) pode levar à violência e ao vandalismo que proliferam livremente em lugares considerados desumanos, adquirindo com o passar do tempo dimensões incontroláveis.

Kowaltowski (1980) e Rittelmeyer (2003) afirmam que na arquitetura de obras escolares o vandalismo e a violência são fenômenos crescentes e que os freqüentes atributos da desumanização presentes nestes ambientes não contribuem para estimular comportamentos mais positivos. Segundo os autores a arquitetura pode também ter reflexo direto no desempenho do aluno na escola. Obras, que no sentido físico fazem evocar um sentimento latente antipático podem, em um sentido mais amplo quanto à saúde ou doença, atuar de forma prejudicial. Esta sensação de desconforto por meio da percepção do ambiente esclarece o porquê de obras avaliadas positiva ou negativamente. Quando a arquitetura não atende às necessidades da vida e do trabalho do usuário, normalmente ocorrem insatisfações e, por conseguinte, uma reação de intolerância ao meio, o que pode fazer eclodir uma postura de revolta.

Esses problemas geralmente se associam às obras caracterizadas por falta de conforto arquitetônico, desproporções nos volumes, desarmonia de dimensões em relação com o corpo físico humano, falta de identificação, aparência tediosa e linguagem arquitetônica medíocre, monótona e inexpressiva e, principalmente, ausência de espaço verde. Para Kowaltowski (1980), do ponto de vista do usuário os espaços internos e externos precisam satisfazer além das necessidades materiais também as necessidades sensíveis, tais como: surpreendente, agradável, aconchegante e caseiro, valor de permanência, harmonia das proporções em relação às dimensões do corpo humano, verdadeiro, o belo como valor ético-inovador.

Analisando as necessidades do ser humano quanto aos espaços construídos e confrontando-as com a realidade vivida é possível mapear de forma sucinta e transparente a temática do capítulo: ‘humanização na arquitetura’. A este respeito Kowaltowski (1980, p. 02) expõe que, “[...] a humanização na arquitetura é vista como seriedade no cuidado dos usuários e suas necessidades e prazeres como também o cuidado com os componentes do meio ambiente físico em termos de funcionalidade, de técnica, de manutenção e de arte”.

A preocupação de busca de inspiração no âmbito do processo projetivo em relação à parcela humana dos espaços leva à criação de arquitetura com qualidade de valor ético e

estético que propicia em seu contexto condições de saúde física e psicológica ao homem. Por meio da estética o usuário da obra defronta-se com oportunidades de contemplar qualidades que o alimentam, pois o ser sensível cresce no ambiente belo. O lugar e seu espaço o integram em seu contexto, assim indivíduo e atividade a ser exercida podem estar em harmonia com o ambiente construído.

A simpatia e a antipatia, de acordo com Rittelmeyer (2003), caracterizam o diálogo do homem com o ambiente arquitetônico. Quando a essência é revelada na obra arquitetônica, remete-se a objetivos essenciais da vida e do desenvolvimento individual. Existe algo maior na arquitetura que pode ser almejado na vida e no trabalho quando o ser humano busca o autoconhecimento. O próprio espaço, na vivência de formas espaciais, leva ao conhecimento do mundo e ao conhecimento de si próprio. Na arquitetura, a idéia se revela para o espectador na identidade da obra. O todo nunca é apenas uma soma das partes, uma mera adição. O todo é a integração de suas partes, integralizando uma nova totalidade.

Esses dois requisitos: a estética na arte e a ética na qualidade espiritual da obra configuram o que pode ser denominado de ‘habitat do homem’. É nele que o homem humaniza-se. Ostrower (1987) sublinha a importância da cultura e da atividade criativa do homem em seu processo de se tornar humano.

Para Gardner (1999) é preciso explorar com alguma profundidade um conjunto de realizações humanas, condensadas na frase que caracteriza a relação do ser humano com a arquitetura: o verdadeiro, o belo e o bem. A expressão arquitetônica atinge o anímico do homem no meio sensorial, onde o mundo se revela ao homem no senso de verdades, a relação se dá entre o ambiente de vida e o conforto na utilização. As forças que impulsionam e incentivam o desenvolvimento individual e espiritual estão vinculados à qualidade ética e estética da arquitetura. Assim, para Loebell (2006) e Gardner (1999) o objeto de obra revela-se nos moldes do esquema a seguir:

(conforto) / utilização	(relação) / expressão	desenvolvimento
natureza	estética	espírito
verdade	beleza	bem

Atrelado à verdade, o homem se identifica com a ciência. A beleza imbuída na estética vincula o ser humano à arte. Assim, o ulterior referencial das sínteses é um só, de alcance universal, é o que une os homens, permitindo-lhes se comunicarem pela linguagem artística, ainda que se diversifiquem os mundos culturais (OSTROWER, 1999).

O conhecimento do ser humano provém do seu relacionamento com seus pares, da reflexão de si próprio e do contexto natural do qual se originou. Na aquisição de conhecimento o ser humano tem à sua disposição duas vertentes que determinam formas de instrumentos distintos entre si. Uma vinculada ao conteúdo do conhecimento e prioriza o resultado; outra, caracterizada no processo, que é o percurso que leva ao conhecimento, ou seja, a forma de aquisição de conhecimento. Conteúdo e forma, ‘o quê’ e ‘o como’ são as condutoras na aquisição de conhecimento no âmbito humano. Em consideração à sequência no processo de cognição, observar, perceber, pensar, conceituar e intuir se entrelaçam em conteúdo e forma, atuando concomitantemente em tudo que se refere à aquisição de conhecimento, relacionando o ser humano ao mundo em que vive.

3.5 Arquitetura escolar

A literatura geral sobre arquitetura escolar é extensa (SANOFF, 1994; BRUBAKER, 1998; DUDEK, 2000; NAIR & FIELDING, 2005; FORD & HUTTON, 2007) e discute as tendências pedagógicas e suas respostas arquitetônicas. Há também uma vasta literatura que relaciona o desempenho escolar com fatores do ambiente (SCHNEIDER, 2002. OLSON & KELLUM, 2005). No Brasil, a literatura sobre arquitetura escolar destaca vários momentos da história dessa tipologia a partir da República onde a predominância da escola pública determina a característica da arquitetura escolar (BUFFA & ALMEIDA PINTO, 2002).

Nas grandes cidades os volumes do edifício escolar destacam-se muitas vezes pelos grandes volumes no meio do fragmentado tecido urbano. Para Brito Cruz e Carvalho (2004), o prédio de uma escola é a concretização de uma visão da educação e de seu papel na construção da sociedade. A educação é a construção do futuro da cidade, é o investimento da sociedade no seu desenvolvimento por meio do conhecimento e da sua evolução. Então, questionam: “o que faz uma escola ser construída de uma forma ou de outra?”.

Os esforços das oligarquias são memoráveis e pode-se constatar melhoria contínua e significativa na busca de escolas de boa qualidade. Percebe-se a preocupação e a responsabilidade de realizar inúmeras obras com recursos financeiros restritos. Entretanto, alguns aspectos como um espaço para o intercâmbio de informações entre profissionais de projeto e uma preocupação com o controle sobre a qualidade dos projetos relacionados aos parâmetros de sustentabilidade, método de projeto e aprendizado ainda são pouco apoiados.

Resultados de APO's recentes no estado de São Paulo evidenciam áreas que carecem de atenção especial, como a necessidade de relação mais próxima entre a qualidade da arquitetura e o tipo de projeto pedagógico; proximidade entre as facilidades da escola e o contexto urbano e o desenvolvimento de projetos participativos (ORNSTEIN & MOREIRA, 2008). Outros autores apontam que os problemas referentes às condições de conforto ambiental são resultados de decisões realizadas no início do processo de projeto, quando são definidas a forma geral do edifício e a sua implantação, sugerindo que a aplicação de critérios de avaliação e projeto como suporte do processo seja um meio para melhorá-lo (GRAÇA & KOWALTOWSKI, 2004; GRAÇA et al, 2007).

Sabe-se que o primeiro passo para uma solução de sucesso em arquitetura é a estruturação do processo de projeto e um programa de necessidades bem desenvolvido. Assim como edifícios que abrigam outras funções, a qualidade do projeto escolar também depende do conhecimento do arquiteto sobre os critérios necessários para o seu desenvolvimento ou de uma experiência prévia neste tipo de projeto (KOWALTOWSKI & LABAKI, 1993; CHVATAL et al., 1998). Vários estudos sobre avaliações de ambientes escolares, incluindo projetos participativos, apontam critérios projetuais essenciais na avaliação de projetos escolares, além dos critérios estabelecidos como “padrão” em qualquer tipologia de edificação (SANOFF, 2001).

O objeto de obra escola pode ser considerado um segundo professor a partir do momento em que o espaço contém a força capaz de promover relações humanas, providenciar ações e incentivar o aprendizado afetivo de seus usuários (SANOFF, 2008). Nesse sentido, a arquitetura escolar pode, dentro de suas especificidades e limitações, estimular crescimento no âmbito vital da criança, na dinâmica expressiva e no fortalecimento e desenvolvimento espiritual no âmbito do ‘Eu’. Lievegoed (1980) caracteriza a importância do ambiente arquitetônico em relação às suas formas às vezes determinantes. Na percepção da arquitetura copia-se a forma na vivência, nos sentimentos. Ela se impregna na criança de forma peculiar e atua interiormente.

Em vista do desenvolvimento do ser humano é de se reconhecer que o ambiente em que vive, estuda e aprende merece atenção quanto à sua qualidade a fim de apoiar seu amadurecimento. É indiscutível a participação dos usuários na elaboração do ambiente escolar (SANOFF, 2008), deixando definitivamente sua função periférica nas decisões do espaço escolar.

O período escolar é a fase de vida na qual mais se aprende e se pode desenvolver genuinidade revelada por meio de ações. Para Marburg et al (2003) as formas arquitetônicas atuam diretamente em sua organização vital de crianças. Durante o período de ensino e de desenvolvimento da criança no contexto escolar, Azevedo et al (2003, p. 02) declara que:

[...] após a vivência espacial nos ambientes familiares, a escola é o primeiro espaço que insere a criança numa experiência coletiva, assumindo um importante papel no desenvolvimento de sua socialização. Esse processo de socialização faz parte de sua construção do conhecimento e inclui, além das relações com o outro, a interação com o próprio ambiente físico. A experiência espacial, como o ser humano percebe, organiza e se apropria do espaço, definindo limites e territórios, a partir de uma vivência de deslocamentos é de vital importância para o desenvolvimento de sua inteligência. A partir da interação espaço-usuário a criança vai construindo seus esquemas de aquisição do conhecimento, num processo permanente e evolutivo, acrescentando indefinidamente novos níveis de conhecimento.

Fica explícita a relação direta da arquitetura escolar e a forma de aquisição conhecimento da criança. Quanto à qualidade arquitetônica observada nas escolas públicas do ensino infantil, fundamental e médio destaca-se a necessidade premente de consideração de humanização nos espaços e a convivência de alunos e professores (UNICEF, 2005):

É nas salas de aula, no pátio e nos corredores (onde os alunos passam tantas horas durante tantos anos) que eles se abrem para o prazer de aprender, descobrem o valor da amizade e do amor, revelam a importância de ter em adultos como você verdadeiros modelos para a vida. Mas é aqui também que conhecem as agruras de estudar em espaços maltratados, sofrem com o descaso e o desrespeito de tantos professores e funcionários, se irritam com aulas desinteressantes e exercícios sem sentido, se incomodam profundamente em serem tratados aos berros ou como meros adolescentes [...].

A escola deveria favorecer o brincar e o senso de liberdade, explica Azevedo et al (2003), apoiando o convívio entre pessoas. A imagem de espaços controladores e limitadores, muitas vezes, concebidos e interpretados como a solução para os espaços destinados às crianças devem ceder lugar ao conceito de espaços com senso de liberdade e de experimentação, favorecendo o “brincar” coletivo, importante para o desenvolvimento da inteligência. A escola passa a ser, então, um espaço aglutinador e interativo, humanizando e favorecendo as relações interpessoais Azevedo et al (2003). É preciso evitar a escola pensada simplesmente como local em que se armazenam crianças e professores. Ao se configurar como estrutura inerte é nociva a uma pedagogia de sucesso. A escola deve-se priorizar a qualidade do espaço interativo e comunicativo fomentando o desenvolvimento dos estudantes. Para Azevedo et al (2004, p. 03) é preciso “[...] substituir essa imagem (a habitual) por um conceito de ‘escola responsiva’ em que o ambiente da escola deixa de

lado sua neutralidade – meramente concebido como espaço geométrico tridimensional, para assumir mais fortemente sua condição de lugar do conhecimento, participando, dando respostas e interagindo com os usuários”.

A humanização da arquitetura escolar é um tema muito vasto. Sua abrangência foi pesquisada no decorrer de décadas. Destas abordagens sobre a escola resultam metodologias de projeto que oferecem condições de uma arquitetura voltada à comunidade escolar e ao indivíduo, apoiando-o em seu processo de desenvolvimento.

Para Kowaltowski (et al, 2001) de início seria desejável e necessário que fossem criados ambientes que influenciam positivamente o ensino. Conceituar qualidades do ambiente leva o profissional a considerar a obra escolar tal qual organismo vivo. O processo pedagógico como a vida não é estático; é movimento, pois transcorre no tempo.

A essencialidade da vida é o processo. Na arquitetura escolar, é preciso deixar fluir para dentro do contexto arquitetônico qualidades inerentes à vida, dentre eles o movimento, a metamorfose, a transformação e o crescimento. Lievegoed (1980) sugere que, a partir do momento que o movimento adentra o espaço surgem formas orgânicas, expressões movimentadas que se originaram do contexto da vida. O tempo no espaço, de dentro para fora, leva à forma dinâmica, coerente e semelhante à vida.

No Brasil, não existe um sistema de monitoramento sistemático referente à qualidade arquitetônica de obras escolares. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) considera avaliações de qualidade pedagógicas pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o qual tem como objetivos (SAEB, 2008):

- Oferecer subsídios à formulação, reformulação e monitoramento de políticas públicas e programas de intervenção ajustados às necessidades diagnosticadas nas áreas e etapas de ensino avaliadas;
- Identificar os problemas e as diferenças regionais do ensino;
- Produzir informações sobre os fatores do contexto socioeconômico, cultural e escolar que influenciam o desempenho dos alunos;
- Proporcionar aos agentes educacionais e à sociedade uma visão clara dos resultados dos processos de ensino e aprendizagem e das condições em que são desenvolvidos e
- Desenvolver competência técnica e científica na área de avaliação educacional, ativando o intercâmbio entre instituições educacionais de ensino e pesquisa.

Trata-se da avaliação educacional qualitativa, definindo ações voltadas à solução dos problemas identificados, direcionando recursos técnicos e financeiros às áreas prioritárias, visando redução gradual das desigualdades nele existentes. Porém, existem poucas tentativas de relacionar ambiente construído ao comportamento humano, no sentido de vislumbrar o significado da forma de espaço para o ser humano. O indivíduo não se

sentindo acolhido pelo espaço que o envolve, sentindo-se excluído, desenvolve em seu íntimo uma postura de oposição e até revolta. Para Kowaltowski (1980) certos ambientes podem criar alienação e amargura na sociedade, culminando em comportamento anti-social. Do ponto de vista material, pobreza substancial na utilização de materiais de construção, resulta em ambientes de qualidade correspondentemente pobre, afetando até mesmo a saúde de seus usuários. Trata-se nesse caso de ambientes insalubres, decorrentes de localização ou utilização de materiais impróprios, por exemplo, materiais tóxicos como o amianto ou proximidade de escolas a áreas industriais ou a despejos sanitários.

O estímulo visual também é importante no contexto físico da obra, afirma Kowaltowski (1980, p. 84) que o novo e o transformado sempre estimulam o senso visual. “A necessidade de mudança e novidades pode ser relacionada com a necessidade de estímulo visual. [...]”. Caso contrário segundo a autora, o meio ambiente invariável e monótono produz preguiça, impaciência, falta de concentração e redução de motivação e inteligência.

A integração de qualidades que se originaram do contexto racional e qualidades holísticas relacionadas ao sensorio e às emoções humanas podem conduzir o processo arquitetônico a estimular o âmbito visível. Zanettini (2006) sugere que:

[...] a transformação será pluridimensional e não mais unidimensional. A passagem, que ainda é de forma, estilo ou estética, será uma passagem de dimensão. Antes a questão ambiental tinha pouca importância, pois o homem sempre destruiu o espaço com a postura de tomar posse da natureza. Agora percebemos que não se trata de posse, mas de interação com a natureza. Com isso, começam a mudar profundamente os conceitos. A passagem deste momento para um novo é a visão holística da arquitetura. Esta envolve, de um lado, todo o mundo racional, tudo aquilo que o homem construiu através do conhecimento, que sempre foi evolutivo, sistemático; e, de outro, o mundo sensível, da emoção, invenção, ousadia.

Trata-se da tentativa da importante interação entre arquitetura e o homem. A qualidade afetiva da arquitetura escolar se caracteriza por espaços impregnados de significados e valores que incitam experiências sensoriais e respectivas sensações de afeto, por exemplo, o significado de lugar, de reconhecimento e respeito ao indivíduo e identificação com a situação arquitetônica. É a arquitetura dialogando com o usuário por meio de sua expressão no belo.

Ultrapassando a mera noção de espaço tridimensional e material, o ambiente traduz qualidade de conforto em sentimentos de alegria, segurança, bem estar. É preciso propiciar ao ser humano transformação da forma e conteúdo de suas representações mentais no âmbito do edifício escolar. A escola é lugar de encontro e o ambiente de qualidade afetiva considera a sensibilidade de seus usuários, oferecendo apoio às pessoas que buscam, nesse

encontro, motivação, valores e critérios de vida. Para Ostrower (1999) o próprio espaço e percepções de suas formas incentivam o conhecimento e, por meio dele, autoconhecimento. Azevedo et al (2003, p. 02) frisa, nesse contexto, a qualidade afetiva do espaço escolar e os sentimentos correspondentes:

Quando questionados a relatar sobre a escola de nossa infância, geralmente a imagem que evocamos é a de um espaço impregnado de significados, valores e experiências afetivas, que pode ser traduzido em sentimentos como alegria, segurança, bem-estar e conforto, ou mesmo medo, insegurança, disciplina e opressão. Esse espaço, repleto de vivências sociais e cognitivas, revela uma dinâmica de relações que ultrapassa a mera noção de espaço tridimensional, passando a ter uma significação de “lugar” reconhecido e vivenciado por seus usuários.

Quando não houver comprometimento com esses objetivos a avaliação do espaço escolar é negativa e conceituada no sentido de ambiente indesejável para o ensino. Nesse caso, expõe Rittelmeyer (1994), a imagem da escola é de fábrica de ensino, escolas de caixas de concreto, resultando em animosidade arquitetônica das acomodações escolares. O vínculo do edifício escolar com o usuário não é exclusivamente visual. Do ponto de vista psicológico, o excesso de ruídos intensos e o acúmulo de pessoas em determinados pontos nevralgicos, como em passagem de um corredor ao acesso do corpo de escada, podem estar relacionados à tensão espiritual e fadiga anímica dos usuários. Nesse sentido Gifford (2007) propõe que muitos estudos estão sendo conduzidos e alguns reportam mudanças dramáticas de comportamento. Por exemplo, transformar uma sala de aula tipicamente estéril em uma sala com luz suave, vegetais, pinturas nas paredes, etc. Os resultados de provas dos alunos desta sala, depois de cinco semanas, foram significativamente melhores quando comparados aos alunos em salas de aula que não foram modificadas.

A abordagem conceitual, afirma Azevedo et al (2004), é o reconhecimento de que o aluno é o principal usuário da escola e a reflexão sobre suas necessidades de desenvolvimento físico-motor, sócio-afetivo e intelectual são essenciais para a formulação do espaço educativo. Sob outra perspectiva, o isolamento individual exacerbado da sociedade em espaços amplos, influencia o bem estar psicológico no sentido do desconforto: “ninguém me vê”, “ninguém me conhece”, “estou só”. Dessa forma é necessário que se encontre um equilíbrio nos espaços, nas proporções e nos elementos arquitetônicos que os determinam, no sentido de reverter o desconforto e proporcionar a sensação positiva de bem estar individual e coletivo.

As dificuldades para garantir a efetiva participação decorrem, por vezes, do tamanho da escola, pois, quanto maior a escola, maior a dificuldade de mobilizar a comunidade

escolar. O tamanho das edificações tem sido objeto de inúmeros estudos, em relação ao desempenho no trabalho, no estudo e outros fenômenos. Por enquanto, poucos estudos mostram dados conclusivos, apesar de indicarem as vantagens do trabalho e do estudo em espaços e instituições menores (BARKER, 1964). A redução do tamanho parece ser um meio de satisfazer às necessidades de orientação espacial, de maximização do funcionamento de grupos humanos e de territorialidade através da familiaridade. A crítica à monumentalidade parece ser baseada menos em julgamento puramente arquitetônico do que em suspeita do poder institucionalizado. O porte reduzido das edificações e dos ambientes afeta o funcionamento das grandes instituições, limitando os grupos de usuários e arranjo estrutural da administração.

Na percepção e vivência da arquitetura escolar, a criança pode ter a impressão de que está sendo elevada às alturas ou então sendo rebaixada e esmagada. Ela pode ter a impressão de estar se expandindo ou se retraindo. Para Rittelmeyer (2003) ela pode ter a impressão de que está se preparando para uma atividade ou retrocedendo para a conclusão de algo. Todas essas características precisam ser consideradas no processo projetivo e se possível serem agregadas de forma construtiva no projeto escolar.

O ambiente escolar equilibrado e harmônico considera o aspecto do agrado para o aluno, é necessário que ele sinta-se feliz e satisfeito na sala de aula. Zanettini (2006) esclarece o espaço artístico condizente com a dimensão arquitetônica:

Emoção, coração e mente. Não se constrói arquitetura se não houver emoção, se não se inventarem coisas, se não existir ousadia para superar o status quo, magia, mistério, surpresas, espanto, paixão, encantamento, sonho. Sem isso, não se faz arquitetura. E podemos buscar, também, os elementos da música - harmonia, melodia, contraponto, dissonância, pausa, movimento. Isso faz o mundo da criação, das idéias. A arquitetura é feita para o homem e não como ponto-de-venda. Isso é construção, e não arquitetura. [...] só haverá a dimensão de arquitetura, como obra de arte que ela é, na medida em que atender às condições de arte, sem esquecer todo o mundo racional, sem o que ela não estará cumprindo seu papel.

Estudar em princípio deve ser prazeroso, sendo assim o ambiente escolar deve refletir a face alegre do processo do aprender. Kowaltowski (1980) refere que alunos em geral respondem positivamente aos ambientes agradáveis.

A violência e o vandalismo ainda são vistos como sendo os problemas mais graves na atualidade de escolas públicas. São problemas considerados complexos, comprometendo em muito a qualidade do ensino e certamente não estão atrelados unicamente à arquitetura escolar. As situações de vida dos alunos, a classe social a que pertencem e o ambiente cultural da família e do lugar onde vivem, agregam-se ao contexto (INEP, 2001), pois não

se pode considerar que o comportamento seja fruto exclusivo do meio ambiente em que o ser humano vive, seja ele natural ou construído.

Segundo Kowaltowski (1980) não é possível estabelecer uma correlação direta entre a qualidade arquitetônica, no sentido de humanização e comportamento a valores arquitetônicos determinantes da obra escolar. Neste aspecto, a autora declara de que fatores sociais mostraram de forma melhor e mais bem elaborada a correlação entre comportamento e sucesso no estudo, do que fatores físicos da obra e espaço escolar. No entanto ambientes mais humanos são valorizados e o usuário cria uma relação e participação com o espaço que pode evitar o comportamento vândalo. Nesse sentido, o meio ambiente pode ou não fazer aflorar e fortalecer o comportamento inerente à pessoa, mesmo assim, o espaço escolar deve considerar qualidades afetivas em seu ambiente que fortalecem o âmbito das emoções, incentivando qualidades inerentes à fantasia, à criatividade e ao espírito artístico.

A comparação entre a utilização dos espaços escolares e a forma de apoio dos ambientes na atividade educativa depende de avaliação de seus usuários, deles deve ser extraído o programa de necessidades que resultaram na configuração e forma dos espaços. Rittelmeyer (2003) frisa ainda que, quanto à avaliação da qualidade de obras escolares e atuação de seus componentes no comportamento, não é possível expor algo com propriedade sem que sejam recolhidos julgamentos de professores e alunos. Em decorrência da face negativa do ambiente escolar que se revela no comportamento inadequado do indivíduo ou da sociedade, pode-se questionar, onde e em que contexto é possível analisar o vandalismo e a violência na arquitetura escolar? Quais os conceitos relacionados ao referido comportamento em consideração da inclusão da humanização da arquitetura?

Quanto à primeira pergunta foi verificado (RITTELMAYER, 2003) que o vandalismo e a violência são decorrentes de falta de respeito e tolerância com o usuário, distorções no discernimento entre bem e mal; o valor ético e/ou moral, imposição de atitudes, falta de reconhecimento de valores estéticos, falta de reconhecimento da essência humana. Do ponto de vista do usuário é preciso considerar sua forma espontânea de avaliar e julgar o ambiente em que vive, estuda e trabalha.

Quanto às escolas, professores e alunos podem expor seus sentimentos que devem ser considerados no projeto arquitetônico. Espaços não convidativos, ambientes feios, muitas vezes, horripilantes, podem fazer com que a criança se sinta enclausurada e repelida pelo ambiente e colegas de estudo. A animosidade pode gerar no indivíduo uma aversão

persistente em relação ao ambiente construído. Nesse sentido, a escola se torna um espaço de qualidade negativa. Em consideração à segunda pergunta, trata-se de proporcionar meios para que arquitetos sejam mais sensíveis à questão geral que envolve o ser humano e a humanização na arquitetura, sendo a questão da imagem do ser humano relevante para se obter qualidade humana na arquitetura.

Uma obra escolar que se sustenta nas necessidades amplas e reais do indivíduo e da comunidade, no sentido de atender tanto às questões práticas de utilização como também às questões sensitivas e de sentimentos deve ser almejada.

As discussões sobre a qualidade das edificações escolares públicas extrapolam os limites da conservação e manutenção dos edifícios. O projeto arquitetônico deve apresentar uma qualidade espacial, que propicie experiências positivas para os seus usuários e que incluam aspectos de conforto ambiental, adequação ao programa, método educacional e percepção de valor sócio-cultural. A instituição Escola tem papel fundamental no seio da comunidade, porque materializa a qualidade da educação e cultura da região onde se insere. Investimentos em edificações escolares refletem o próprio desenvolvimento da sociedade, mesmo que o retorno seja a longo-prazo. Uma criança sendo educada no ensino fundamental, hoje, aplicará seus conhecimentos daqui a pelo menos 10 ou 15 anos, quando será adulto e se incluirá no mercado de trabalho. Desta forma, o ambiente escolar - composto de alunos, professores, funcionários, coordenadores, supervisores, pais, materiais didáticos e a infra-estrutura física dos seus espaços, mobiliário e equipamentos - deve contribuir para estimular os alunos a refletirem sobre o seu papel na sociedade e as conseqüências dos seus atos. A arquitetura escolar, quando apresentada com base nos conceitos da funcionalidade, sustentabilidade, acessibilidade, e imbuída de valores estéticos contemporâneos e estimulantes, contribui para as reflexões educacionais almejadas no ensino do início do século XXI.

Os edifícios escolares adequadamente projetados costumam representar menor custo de operação aos órgãos públicos, uma vez que usam com mais qualidade e menor quantidade os recursos disponíveis, tais como água e energia. Isso também significa ganhos do ponto de vista ambiental, pois se reduz o impacto que tais construções provocam ao meio, uma vez que tais edificações mostram-se eficientes do ponto de vista energético e de aproveitamento das águas, além de serem realizadas com materiais duráveis, recicláveis e não tóxicos ao meio.

Outras vantagens observadas são relativas à assiduidade de alunos, professores e funcionários, uma vez que ambientes corretamente projetados providenciam maior

qualidade do ar interno, controlando epidemias provocadas pela circulação incorreta do ar nos ambientes. Os funcionários e professores desses empreendimentos também tendem a apresentar índices mais altos de satisfação com relação aos seus trabalhos, à medida que as características físicas proporcionam ambientes prazerosos e eficientes de trabalho (CHPS, 2008).

Um ambiente escolar sem qualidades antropomorfas pode favorecer sentimentos e emoções de cunho negativo que por sua vez podem externar-se no sentido de o usuário sentir-se iludido, enganado, sentir aversão e repulsão por parte do objeto da obra. Rittelmeyer (1994) afirma que até medo e pavor podem estar relacionados com o ambiente escolar. Nesses casos, o edifício escolar é avaliado e conceituado pelos alunos no sentido de ‘prisão’ ou ‘fabrica’ de ensino, por exemplo, esquadrias altas que impossibilitam o contato com o meio natural externo, grades de segurança e monotonia na expressão arquitetônica impelem tal sentimento. O engano e a ilusão têm seu correspondente oponente na verdade e na clareza. A verdade está associada direta ou indiretamente à realidade. Aversão e repulsão estão no âmbito dos sentimentos que englobam as qualidades do belo e do feio, medo e pavor remetem o ser humano ao mal, caracterizando o contexto do princípio ético e moral.

A complexidade de valores atribuídos à arquitetura escolar do ponto de vista de seus usuários pode ser caracterizada pelo esquema abaixo, relacionando em três níveis a qualidade do ambiente, a sensibilidade humana e o exercício da cultura (OSTROWER, 1999; GARDNER, 1999; STEINER, 1975):

Qualidades / grandezas	Sensibilidade / afinidade	Cultura
verdade x ilusão	científica	ciência
beleza x feiúra	estética	arte
bem x mal	ética	religião

O ser humano vive, trabalha e aprende em conformidade com a verdade e a ilusão, entre o belo e o feio, entre o bem e o mal. Steiner (1975) frisa a importância dessa abrangência na pedagogia ao vincular o exercício da cultura à educação. Se a balança, como expressão e ambiente da arquitetura escolar oscilar mais para a ilusão e/ou o feio e/ou o mal o usuário não se reconhecerá em seu entorno físico por falta de correspondência afetiva e irá sentir-se inconformado, iludido e desrespeitado, o que pode levar ao isolamento. O ambiente que estiver em conformidade e correspondência com a natureza do ser humano lhe proporciona o sentimento de bem estar, reconhecimento e aconchego, indispensáveis à educação.

A verdade, a beleza e o bem, concomitantemente com a ciência, a arte pode alicerçar toda atividade do ensino e da pedagogia. Gardner (1996, p. 292) classifica como sendo os princípios básicos de uma nova educação que considera com seriedade:

Esta é a minha visão de educação – a educação que eu gostaria para todos os seres humanos: [...], é importante que uma cultura identifique as verdades, belezas e virtudes a que dá valor, e que dedique, portando recursos para incluir seu entendimento nos jovens estudantes. Em última instância, os indivíduos devem chegar às suas próprias sínteses dessas virtudes e – gostaria de nutrir tal esperança – dedicar-se a fazer virtuosas contribuições que enriquecem o mundo em que vivem.

As contribuições dependem de como o ser humano interliga o verdadeiro, o belo e o bem. Agir de acordo com os três níveis que conduzem o desenvolvimento do indivíduo e propiciam a integração no âmbito social, enriquece as ações do homem e suas criações. Gardner (1999, p. 300) segue que:

[...] nossas contribuições dependem do nosso enraizamento em visões do verdadeiro, do belo e do bem; de nossa disposição para agir de acordo com essas visões, individual e sinergicamente; de nosso entendimento das características cambiantes – bem como das constantes – no mundo; e do acidente de nossa localização num determinado domínio, instituição ou espaço problemático num dado momento histórico. Não temo o controle dessas contingências, mas tampouco estamos à mercê delas.

Na arquitetura, os três níveis estão relacionados às qualidades contempladas, impelindo sensibilidade científica, estética e ética. Quanto ao espaço e ambiente escolar, Lievegoed (1980) também se expressa no sentido de três níveis: o movimento nas formas, a metamorfose na composição dos elementos e a identidade do volume arquitetônico. É o movimento, a transformação e a revelação de essência. Ou seja, a grandeza quantificável no âmbito da ciência, a qualidade na arte e na estética e a essência no princípio ético.

Forma, elementos arquitetônicos e volume caracterizam o objeto de obra que determina o âmbito de sua realidade na verdade. Movimento e metamorfose determinam transformação no sentido da oscilação entre simpatia e antipatia em relação ao fenômeno estético. A identidade atrelada à essência determina o valor do objeto de obra no sentido do bem. No âmbito do movimento e da transformação, a escola como objeto de obra deve também incentivar a vitalidade dos alunos e elevar esse vigor no sentido de um fluxo contínuo permeando por completo o âmbito diário da educação. Sempre que possível essa característica deve estar contida na obra e transparecer no contexto de sua manifestação física como idéia e composição de seus espaços.

No contexto da cognição atrelada à arquitetura essas qualidades também se evidenciam. O objeto de obra, quando percebido e vivenciado, revela ao ser humano uma

relação ao nível da percepção, ao nível dos sentimentos e ao nível de idéias. A arquitetura em geral, independentemente de sua qualidade ou estilo, estimula os órgãos de sentido do ser humano. Em seu trajeto de cognição as percepções fazem desabrochar no homem sentimentos e sensações, pois da observação, por meio da percepção, é possível adquirir uma impressão, a qual exige um posicionamento interno fundamentado na simpatia ou antipatia. Não se trata unicamente do fato de a arquitetura estimular os sentidos, o cerne da questão se evidencia no ‘como’ ela e seus componentes estimulam a percepção humana. Justamente desse ‘como’ depende, em demasia, a formação e evolução da qualidade dos sentimentos.

Os sentimentos caracterizam um posicionamento individual frente aos fatos percebidos na arquitetura. É a representação mental sem a qual o homem não consegue uma relação explícita com o belo. Se esses forem de agrado, a relação é de simpatia, caso contrário, a relação é de antipatia, que desembocará em desgosto e rejeição. Rittelmeyer (1994) distingue, quanto às percepções na arquitetura, a necessidade de estimular os sentidos de forma variada, priorizando o tato, a visão, a audição, o sentido calórico, a orientação, o movimento e a sinestesia.

Do ponto de vista sensorial, as necessidades do ser humano sensível em seu ambiente construído, em especial nas escolas, também precisam ser contempladas, partindo do contexto de suas percepções. O sentimento incitado pela percepção, quando não for decorrente da realidade externa ao ser, é originário de uma representação mental ou recordação de algo percebido no passado. As grandezas subjetivas não podem ser menosprezadas, pois imbuídas de qualidade, projetam a cognição a um nível superior. Trata-se de um posicionamento individual frente à relação com o meio ambiente.

O próximo passo no processo cognitivo da arquitetura remete às formas e às expressões volumétricas da obra escolar, vinculado ao seu contexto geral. Revela-se por meio deles a identidade da obra, no sentido de idéia e conceito. A idéia está imbuída no partido arquitetônico e permeada aos componentes e elementos que compõem a obra arquitetônica. Sendo síntese deve ser avaliada e abordada preferivelmente no seu próprio contexto. Em relação à concepção, a obra precisa expressar o que contém. Trata-se de um questionamento no sentido ecológico da questão, pois toda obra é parte de um contexto maior. Na arquitetura é preciso, por meio da forma, caracterizar o que de fato ocorre em seu interior. A metamorfose dos elementos revela algo do desenvolvimento que pode ocorrer às pessoas que se deslocam na obra e os elementos singulares, que adquiriram

forma que se originou do mundo temporal e não espacial. Assim a obra se torna um ser ‘vivo’, uma obra que possa ser amada, tal qual um amigo (LIEVEGOED, 1980).

Para Gardner (1999) o âmbito pedagógico da verdade, da beleza e do bem pode ser considerados no ambiente arquitetônico escolar. A verdade, vinculada à ciência e relacionada à capacidade sensorial humana, proporciona o elemento da forma e da estrutura. O movimento e a transformação inerentes ao espaço arquitetônico estão vinculados à beleza e à estética. O bem, que caracteriza a consciência ética, confere por meio do volume identidade à obra. A integralidade dessas qualidades cativa a sensibilidade do professor e do aluno no sentido de poderem amar a arquitetura que apóia o processo do ensinar e do aprender.

De forma geral, sem a intenção de imposições formais ou padronização de projetos, obras escolares preferencialmente deveriam evitar, segundo Rittelmeyer (1994), volumes pesados, agressividade de expressão e funcionalidade estética. A beleza a serviço da ‘função’ é insignificante em consideração aos sentidos sensoriais. A qualidade arquitetônica indefinida e elaborada sinteticamente deve ser evitada. Na arquitetura escolar trata-se de qualidades vividas e experimentadas pelo gestor do volume, durante o trajeto do processo projetivo.

O tamanho das edificações tem sido objeto de inúmeros estudos, em relação ao desempenho no trabalho, no estudo e outros fenômenos como discutido anteriormente. A crítica a monumentalidade parece ser baseada menos em julgamento puramente arquitetônico do que em suspeita do poder institucionalizado. Desta forma recomenda-se restringir obras que priorizam volumes grandes. Estruturas de vãos extensos caracterizam em geral as obras sensorialmente pesadas. Para Rittelmeyer (1994) o fator peso pode suscitar no aluno comportamento agressivo e relaciona vivências opressivas e repugnantes. Existe um equilíbrio não definido entre o volume e capacidade de identificação por parte do usuário. Riqueza sensorial equilibrada oferece oportunidade de reconhecer-se no ambiente escolar. Assim é aconselhável priorizar orientação adequada do objeto de obra ao contexto natural e urbano. Também a composição de volumes e elementos menores que, mesmo mais dispersos, abrangem qualidade caseira, são agradáveis e estimulam a atividade lúdica no aluno.

Atrelado à segurança, também convém conferir importância à conformidade da obra com a qualidade do aconchego e possibilitar a convivência dos usuários com a natureza. O compromisso com a estética, afirma Kowaltowski (1980), na expressão e composição do volume arquitetônico, é essencial em obras de escolas. É importante considerar também a

qualidade lúdica de volumes e de áreas externas. Para Rittelmeyer (1994) a composição do volume deve ser harmônica, a implantação em equilíbrio com a natureza e o seu entorno. Esse conjunto deve ser estruturado de forma viva e natural. Fachadas representam a identidade do edifício e são os elementos arquitetônicos com o qual se defrontam o usuário quando se aproximar do volume de obra. Rittelmeyer (1994) sugere que a vivacidade de elementos desperta amabilidade e conferem à obra e seu entorno segurança e identificação. Quanto às fachadas, é aconselhável configurá-las esteticamente e se possível priorizar o elemento rítmico em sua composição em vez de repetições de elementos pré-moldados. Também é preferível optar pela dinamicidade e movimento nos elementos que compõem as fachadas em vez de considerar a funcionalidade técnica.

Bons exemplos de arquitetura escolar são cada vez mais divulgados na literatura e tem se falado sobre as escolas de alto desempenho (AIA, 2007; NAIR e FIELDING, 2005). O foco principal das organizações responsáveis por estas discussões está na contribuição para melhorias no desempenho do aprendizado. Há alguns anos várias organizações privadas e públicas, localizadas principalmente nos EUA e Inglaterra, têm por objetivo apoiar os profissionais de projeto arquitetônico, promovendo eventos, workshops e informação direta e facilitada sobre o desenvolvimento de um projeto de escola consciente e sustentável, que satisfaça tanto o aprendizado dos alunos quanto a comunidade envolvida neste processo (Design Share; CHPS).

3.6 O ensino em arquitetura

Os desafios do novo mercado de trabalho, cada vez mais competitivo, exigem profissionais flexíveis e qualificados, com habilidade para adaptar-se continuamente às mudanças em ritmo cada vez mais acelerado. Richard Florida (2003) observa que a nova economia exige empresas criativas, onde os “Três T’s” – talento, tecnologia e tolerância – são valorizados. Isso significa profissionais talentosos, investimentos em tecnologia e abertura à diversidade de idéias, culturas e pessoas. Este ambiente pode ser criado também no ensino superior e diversos autores, como Alencar (2002), Sternberg (1991) e Iashin-Shaw (1994), têm chamado a atenção para importância de se estimular o potencial criador dos estudantes através de práticas efetivas.

Horng et al (2005) afirma que muitos países têm considerado a criatividade um conceito chave nas novas estratégias e currículos de ensino. Há um reconhecimento da necessidade de capacitar o aluno à solução de problemas e ao pensamento criativo,

entretanto muitas falhas têm sido constatadas no que diz respeito à promoção da criatividade nos vários níveis de ensino (ALENCAR; FLEITH, 2004). Diversos autores nos Estados Unidos, Canadá e Alemanha observam que a educação universitária não encoraja o pensamento criativo e independente (PAULOVICH, 1993 apud ALENCAR; FLEITH 2004); inibe a expressão da criatividade e pune os alunos mais criativos (TOLLIVER, 1985 apud ALENCAR; FLEITH 2004) e que a maioria dos graduados produzidos pelas escolas e universidades são treinados simplesmente para aplicar o já conhecido de maneira convencional (CROPLEY, 1997). Os processos educacionais recompensam apenas aqueles que chegam à resposta correta e não aqueles que experimentam novas abordagens e visões explorando caminhos desconhecidos (HUGHES, 2003).

No Brasil, segundo Alencar e Fleith (2004), vários autores (CASTANHO, 2000; ALENCAR, 1997; ROSAS, 1985) observam que, com exceção das escolas e/ou departamentos de artes, há pouco espaço para o desenvolvimento da criatividade nos cursos universitários. E que um ambiente que não apóie a criatividade pode inibir ou reprimir as habilidades criativas do indivíduo influenciando a percepção de suas próprias habilidades criativas (ALENCAR, 2002). Alencar (1990) ainda observa que existem muitas idéias errôneas a respeito da criatividade, como a de que criatividade seria uma característica inata e, portanto não poderia ser aprendida ou adquirida.

Muitos questionamentos e propostas têm sido feitos no sentido de tornar o aluno consciente de suas potencialidades e talentos. A abertura na educação deve “concentrar esforços no sentido de uma preparação de indivíduos para que sejam capazes de resolver problemas que hoje não temos como prever” (ALENCAR, 1996). Os profissionais do futuro devem ser capazes de lidar com o desconhecido e dispostos à busca permanente de novas soluções, o que exige uma nova abordagem de ensino com novas metodologias que formem estes efetivos solucionadores de problemas.

Alencar e Fleith (2004) realizaram uma pesquisa junto a alunos universitários buscando investigar quais seriam os principais fatores que favorecem a criatividade no ensino superior. Na opinião dos estudantes, as práticas docentes relevantes para o desenvolvimento da criatividade, incluem fatores de incentivo como: estimular os alunos à análise de diferentes aspectos de um problema; levar o aluno a perceber e conhecer pontos de vista divergentes sobre o mesmo problema ou tema de estudo e fazer perguntas desafiadoras que motivem os estudantes a pensar e raciocinar. Um trabalho complementar

à visão de Alencar e Fleith foi realizado por Nickerson (1999). Através de estudos da literatura sobre criatividade e processo criativo, Nickerson propõe alguns meios de se estimular o pensamento criativo em sala de aula.

- Estabelecer propósitos e intenções;
- Auxiliar a construção de habilidades básicas;
- Encorajar aquisição de conhecimento do domínio;
- Estimular motivação;
- Estimular curiosidade e exploração;
- Encorajar confiança para correr riscos;
- Focar em domínio e auto-competição;
- Promover entendimento da criatividade;
- Promover oportunidade de escolha e descoberta;
- Ensinar técnicas e estratégias para facilitar a atuação criativa.

Muito pode ser feito para estimular o pensamento criativo de estudantes e a aplicação de instrumentos de apoio à criatividade e à geração de novas idéias é um destes meios. Neste sentido refletir sobre a prática do ensino de arquitetura é tentar reabilitar o espaço por ele mesmo, no qual ele é, pela consideração de sua capacidade de resistência e sua inércia, pela maneira com que se apresenta na dimensão visível e sua inextrincável relação com o tempo, afirma Boutinet (2002).

Segundo a Carta UIA/UNESCO da Formação em Arquitetura (1996), o ensino de arquitetura pressupõe o uso de métodos educativos variados de modo a desenvolver o enriquecimento cultural e permitir a flexibilidade dos estudos para responder às demandas e requisitos dos projetos. Entretanto, a interação entre prática e ensino vem sendo criticamente discutida quanto aos rumos que pode tomar. O ensino do projeto arquitetônico tradicionalmente baseia-se em exercícios desenvolvidos no ambiente atelier, que ainda apresenta dificuldades na construção do conhecimento necessário do futuro projetista (SALAMA, 1995). Estudos apontam falhas e problemas no ensino arquitetônico, como dificuldades na comunicação do projeto e na aplicação de ferramentas de informática (NICOL; PILLING, 2000), falta de conhecimento teórico e incapacidade de reconhecer necessidades dos usuários (SALAMA, 1995). Rufinoni (2002) afirma que a visão

tradicional do atelier acarreta na maior parte das vezes na “inexistência (ou precariedade) de instrumentos pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento da consciência crítica e ética do estudante frente à produção arquitetônica, e consequentemente, à sua futura atuação profissional”.

Aravena-Reyes (2001) argumenta que a prática tradicional de ensino de projeto é frequentemente baseada em exercícios e cenários irreais, que não visam despertar ou aprimorar habilidades dos estudantes, como a criatividade, a crítica e a colaboração. O ensino muitas vezes “se traduz na criação de desenhos especulativos ou na busca de soluções óbvias para problemas pré-estruturados”. A disciplina de projeto não contém uma doutrina explícita e muitas vezes, simula apenas uma parcela do processo real de projetar, abstraindo certas etapas, o que reduz a capacidade do aluno de entender toda complexidade e extensão do processo projetivo.

Em uma pesquisa que investiga o ensino tradicional no atelier, Goldschmidt (2003) fez uma categorização dos tipos de conhecimento necessários ao projeto arquitetônico, baseados na literatura (diagrama 01). Posteriormente, avaliou se tais conhecimentos eram transmitidos aos estudantes no atelier de projeto, especialmente durante os atendimentos de projeto (desk critique), nas disciplinas de projeto do 2º ano do curso de arquitetura na Faculdade Tecnológica de Arquitetura e Planejamento de Tel Aviv.

Diagrama 01. Categorias de conhecimento em projeto arquitetônico Fonte: GOLDSCHMIDT, 2003.							
CATEGORIAS DE CONHECIMENTO		Rapoport (1969)	Hitler; Leaman (1972)	Goldschmidt (1983)	Heath (1986)	Broadbent (1973)	Schön (1988)
D E C L A R A T I V O	Questões culturais e sociais	Sócio-cultural	Cultural	Cultural e de patrimônio	Valores	Sócio-cultural	Referências, formas, natureza do edifício
	Otimização funcional: espaço e fatores humanos	Sócio-cultural	Comportamento	Necessidades funcionais	Atividades	Ergonomia	Programa, uso, organização do espaço
	Meio ambiente, clima e sítio	Clima e sítio	Clima	Clima e sítio	Sítio	Questões ambientais	Questões do sítio
	Recursos materiais	Materiais, tecnologia e economia	Recursos	Recursos disponíveis	Tecnologia	-	Elementos, estrutura, tecnologia, custos
P R O C E D I M E N T O	Representação: normas e convenções	-	-	-	-	-	Representação
	Comunicação	-	-	-	-	Linguísticas	Explicação
	Programação	-	-	-	-	Checklists, pesquisa operacional	-
	Métodos de quantificação	-	-	-	-	Estatística, otimização	-
	Geração de idéias	-	-	-	-	Brainstorming	-

DIAGRAMA [01]: Categorias de conhecimento em projeto arquitetônico

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que diversos conceitos eram apresentados de forma muito geral e superficial no atelier, como questões sociais, culturais e necessidades dos usuários, e outros foram totalmente ausentes na discussão, como tecnologia, sítio e de clima. Questões como ‘layout’, acesso e relações entre ambientes também foram pouco comentadas. Por outro lado, composição formal e conceituação do projeto receberam muita atenção. Goldschmidt (2003) argumenta que o atelier deveria ser o local de integração de todo conhecimento adquirido, convertido em prática, mas tais resultados mostram que nem sempre se expõe todo o conhecimento necessário ao aluno para alcançar uma boa solução de projeto. Além disto, ele afirma que as questões formais são mais apaixonantes e por isso, preferidas por docentes e estudantes.

Para Lawson (1997) e Veloso (2005), a ênfase no atelier de projeto tende a ser no produto, em termos de produção visual e gráfica, e não no processo. O aluno aprende a costurar o projeto, ao invés de adquirir teoria e aplicá-la. Assim, esforça-se para atingir uma solução de projeto, mas deixa de lado o desenvolvimento de um método pessoal de resolução dos problemas. Uma maquete, por exemplo, muitas vezes é vista pelo estudante apenas como uma tarefa a cumprir, e não como um método de projeto. Para desenvolver autonomia no aprendizado, o estudante precisa aprender não só como julgar sua própria produção arquitetônica, mas como avaliar e melhorar seu processo de aprendizado em cada projeto (NICOL & PILLING, 2000) e para alcançar esse objetivo é imprescindível compreender o processo de projeto e não só o produto obtido em si. Se o projetista compreende seus próprios processos e metodologias, a criatividade e qualidade dos procedimentos e resultados são potencializadas e esse conhecimento pode ser aplicado por ele em qualquer campo de atuação, abrindo seu leque de oportunidades.

No campo da arquitetura existem também certos equívocos a respeito do que seria criatividade, que para muitos está ligada ao imprevisto, ao surpreendente, cuja obtenção depende de um talento superior inato. A profissão e o mercado estão sempre pressionando para se produzir o novo. Independente do foco de estudo, o resultado criativo é um importante fator de julgamento do mérito de um trabalho, mas este julgamento depende da compreensão da questão da criatividade pessoal versus criatividade histórica, caracterizadas por Boden (1999) e descritas no Capítulo 3.1. Boden (1999) afirma que um produto pode ser original a seu criador, mas já ter sido desenvolvido anteriormente na história. No ensino de projeto, idealiza-se que os estudantes produzam trabalhos historicamente originais, com soluções inéditas, e assim se dá força às pressões

anteriormente descritas. Entretanto, em termos de aprendizado, tem-se uma hierarquia a atingir, começando pela originalidade pessoal para depois buscar alcançar a criatividade histórica com o progresso educacional (JEFFRIES, 2007).

Outra idéia controversa é de que maior liberdade resulta em soluções mais criativas. Algumas pesquisas (GOLDENBERG, et al, 1999; KOWALTOWSKI et al, 2007) demonstraram que limitações e restrições podem concentrar o raciocínio em uma direção mais específica e levar às idéias comparativamente mais criativas. As restrições vindas de vários campos (econômicas, físicas, do sítio, topográficas, de acesso, de infra-estrutura, de dimensão, de forma, de legislação, técnicas, etc.) podem criar desafios e assim estimular soluções criativas de qualidade.

Para Jeffries (2007), o desenvolvimento da educação superior forçou os educadores a refletir sobre os métodos de ensino em uso no atelier e aspirar por novos valores, especialmente baseados no pensamento criativo. Até hoje são observados conflitos ou mesmo a resistência sobre a importância e a validade do emprego de métodos e práticas didático-pedagógicas no ensino de arquitetura e urbanismo brasileiro, assim como em outras áreas do conhecimento. Este cenário revela, dentre outras coisas, a dificuldade em tratar com a conceituação da criatividade, ou mesmo como esse conceito pode ser distorcido para justificar idéias e valores.

As discussões também enfatizam que um dos problemas do ensino atual é a falta de formação técnica e métodos suficientes que permitam aos estudantes antecipar as necessidades dos usuários e dialogar com outros projetistas (KOWALTOWSKI et al, 2000). Aravena-Reyes (2001) afirma que os futuros profissionais de arquitetura “deverão trabalhar em equipes multidisciplinares, possuir espírito crítico, formação generalista e grande capacidade de se adaptar a novos cenários de atuação”. Para Kapustin (1998), o ensino não pode continuar o mesmo, pois o crescimento da complexidade nos projetos exige que os estudantes desenvolvam instrumentos próprios para lidar com os constantes desafios e transformações. Para Segers et al. (2001), apesar de existirem muitas ferramentas e sistemas focados na automação e suporte ao processo de projeto, métodos que estimulem à criatividade ainda são pouco aplicados.

Neste contexto, cursos de arquitetura em todo mundo enfrentam problemas comuns na elaboração do currículo e aplicação de novas metodologias de ensino que sejam adequadas à nova realidade do mercado profissional. Um desafio no ensino de projeto

arquitetônico hoje é desenvolver nos estudantes habilidades para compreensão e solução de problemas novos e imprevisíveis com que vão se deparar na atuação profissional. Isto envolve apresentar a eles métodos que auxiliam na resolução de problemas para incentivar a capacidade de buscar soluções criativas e dar-lhes ferramentas para construir suas próprias técnicas e estratégias durante o processo projetivo.

Os debates sobre o ensino de projeto produziram diversas teorias e métodos de aprendizagem, compiladas em extensas bibliografias sobre o assunto (SMITH, 2004). Novas experimentações sobre o ensino foram propostas e avaliadas em relação a diversos aspectos, como eficiência, vantagens e desvantagens, capacidade de aprendizado e qualidade projetiva alcançada (ANTHONY, 2002; CASAKIN, GOLDSCHMIDT, 1999; KOWALTOWSKI et al, 2006; OXMAN, 1999). Os resultados mostram uma grande variedade de novos métodos de ensino sugeridos que buscam associar a teoria e a prática criativa na exploração de problemas.

O aprender fazendo é o cerne do atelier de projeto (MARTINEZ, 2000; SCHÖN, 2000) que está baseado no ensino prático reflexivo que visa capacitar o estudante a compreender o processo de criação e tornar-se proficiente nessa atividade. Schön (2000) afirma que o atelier de projeto exemplifica situações inerentes à prática, que podem ser distinguidas pelos estudantes entre situações familiares e situações incomuns. Nas situações familiares é possível “resolver o problema pela aplicação rotineira de fatos, regras e procedimentos derivados da bagagem de conhecimento profissional”. Já nas situações incomuns, o problema não fica inicialmente claro e suas características não têm equivalência com as teorias e técnicas conhecidas dos estudantes. Neste caso, novas regras e reflexões devem ser colocadas em prática para melhor compreender e estruturar as situações conflituosas. Schön (2000) acredita que os estudantes devem aprender este processo de reflexão que possibilita ir além das regras para enxergar novos métodos de raciocínio, construir e testar novas estratégias de ação e formas de conceber o problema.

Do e Gross (2007) defendem que um espaço comum de trabalho, como o atelier, é um ambiente que encoraja a geração de idéias e um ingrediente básico para o ensino criativo. Na maioria das escolas de arquitetura, design e artes, o “fazer” é aprendido na prática. Schön (2000) acredita que o atelier de projeto é o principal exemplo do ensino prático reflexivo, por possuir as condições e processos essenciais para seu sucesso. Entretanto afirma que “inicialmente o aluno não entende, e nem poderia, o que significa o processo de projeto. Ele considera o talento artístico de pensar como arquiteto nebuloso,

obsuro, estranho e misterioso”. É fato que a produção de um bom projeto depende da habilidade do projetista e da capacidade de reconhecer as qualidades desejáveis ao projeto que muitos estudantes ainda precisam ser ajudados a reconhecer. Em qualquer domínio, conhecimento dos materiais e processos obtidos na prática é fundamental para conseguir habilidade para produzir. Esse processo de apreensão de conhecimento pode ser estimulado e aperfeiçoado através do uso de métodos de apoio à criação.

Em princípio não existe consenso sobre os procedimentos projetuais que podem conduzir à boa arquitetura e muito menos sobre o que caracteriza obras de qualidade arquitetônica superior (LARA et al, 2003). A metodologia de projeto é um processo indeterminado e diretamente atrelado a interpretações e condutas individuais.

O processo projetivo na arquitetura sempre está atrelado às necessidades de usuários (SANOFF, 2008), ao lugar da possível implantação do objeto de obra e às diretrizes legais vinculados à edificação e utilização do referido volume. O ser humano realiza sua essencialidade enquanto ser sensível na beleza. O homem ao criar revela sua relação com o belo, o verdadeiro e o bem que se associando ao processo cognitivo humano exigem do projetista imaginação, inspiração e intuição.

Kowaltowski et al (2006, p. 09) sugere a existência de três estímulos na metodologia de projeto. “Muitas vezes são aplicadas três abordagens para um projeto com o enfoque dirigido na avaliação por arguição. O fator imagem é aplicado quando a ênfase na abordagem é o visual, o intuitivo. O programa do projeto pode assumir ênfase na abordagem através do racional, do funcional, e o sítio tem ênfase na abordagem através do seu meio ambiente”. *A imagem, o programa e o sítio*, esses três âmbitos configuram fonte de idéias. O intuitivo na imagem sempre está vinculado ao projetista e configura o alicerce de seu ponto de partida no processo projetivo. O programa de necessidades, por meio da elaboração de problemas, também incita à intuição. Concomitantemente, imagens de volumes existentes de obras estimulam respostas aos problemas de projeto. O lugar e sua característica intrínseca são determinantes não somente para a implantação do projeto e também para a relação entre volume e lugar.

Somente no decorrer da experiência profissional criativa, a prática conduz o arquiteto à sua metodologia de projeto. Jong et al (2005) afirma que possivelmente existem mais metodologias de projeto que projetistas atuantes. Isso caracteriza a inexistência de um único método aceitável. Não existe segundo Lawson (1997) um único método correto de processo projetivo, não existe um único trajeto de projeto. Determinada metodologia de

projeto também pode ser compreendida como esclarecedora de outra. Projetar sempre é ação humana. Jong et al (2005) sugere que uma boa parte do ensino do processo projetivo consiste em tentar achar a seqüência mais produtiva das ações no processo projetivo e regras de percurso para cada estudante individualmente. Segundo Gharaati (AL-QAWASMI, 2006), trata-se no ensino de arquitetura, em explorar o potencial do estudante e lhe oferecer condições para que possa encontrar seu caminho individual e único quanto à visão arquitetônica a ser elaborada em seu trajeto de aprendizagem.

Inicialmente, o ensino de arquitetura visa aproximar o estudante da prática arquitetônica e da realidade de seus usuários. O ensino de projeto está vinculado à dificuldade de aproximar o estudante à realidade do usuário o que conflui na tarefa essencial da metodologia: aproximar o futuro arquiteto da situação real e social vivida e experimentada pelos usuários. Castro et al (2005, p. 05-08) segue afirmando que “[...] normalmente o professor cria uma situação fictícia para o estudante exercitar o ato de projetar. O professor estabelece as diretrizes, os condicionantes, o perfil do cliente, o programa, o terreno e as demais informações para que o estudante possa projetar uma solução com mais pessoas para projetar”. Na maioria das situações, o ponto de partida do projeto é o levantamento de necessidades proveniente dos futuros usuários, sua realidade e a destinação do objeto de obra. É nesse sentido que Nardelli (2000) enfoca a necessidade de priorizar-se a criatividade na composição do volume arquitetônico, rompendo o limite da interpretação direta e evidente do programa de necessidades na composição ortogonal de espaços.

[...] nossos alunos apresentavam uma grande limitação no desenvolvimento de seus trabalhos: quase todos os seus estudos eram notavelmente ortogonais, sem grandes variações formais, que se constituíssem num valor estético agregado aos projetos. Em geral, possuíam um razoável domínio dos aspectos funcionais dos programas propostos, com plantas bem elaboradas, nas quais a circulação e a disposição dos ambientes eram bem resolvidas, contrastando com a falta de criatividade verificada, paralelamente, em relação à composição do edifício enquanto um volume colocado no espaço.

Assim, a metodologia adotada interfere diretamente no processo projetivo. Nas palavras de Nardelli (2000) o resultado desse percurso é parcial.

Percebemos, por outro lado, que o resultado apresentado era, na verdade, uma consequência direta da metodologia de projeto adotada: definido e digerido o programa de necessidades, partiam imediatamente para a sua organização espacial, mas trabalhando, sobretudo com o agenciamento dos ambientes e suas conexões através de eixos de circulação. Graus de proximidade determinados pelas questões funcionais definidas no programa serviam de norteador absoluto para esta tarefa. Em seguida, vinham as questões de conforto ambiental: situação correta do ambiente em relação à insolação, ventos, etc. Desse modo, o resultado

obtido na composição volumétrica era quase que fruto exclusivo dos aspectos funcionais por eles considerados em termos bidimensionais. Pode-se dizer que, depois de resolvida a planta, as paredes eram estudadas e sobre o volume obtido era acrescentada uma cobertura qualquer, muitas vezes, plana sem haver espaço, portanto, para muita elaboração compositiva além dessas questões.

Para estimular a compatibilidade e integralidade de volume e planta baixa é preciso estimular o aluno na experiência e vivência tridimensional e também de imagens qualitativas. O desafio é, portanto, o de definir uma estratégia que permita aos alunos com menor capacidade de representação (imagem) de libertarem-se dos aspectos funcionais do programa para dedicarem-se com maior ênfase às questões compositivas volumétricas. O estudo volumétrico do edifício deveria ser feito tridimensionalmente, por meio de um modelo em plastelina mais tarde complementada por outros materiais para identificação dos materiais de obra. Nardelli (2000) frisa que o objetivo fundamental é que os alunos “enxerguem” suas propostas em três dimensões para depois representá-las através da *épura*.

Quanto ao usuário da arquitetura, sugere Castro et al (2005), existe uma dificuldade para o arquiteto de enxergar o ‘*ser*’ para o qual concebe o espaço e envolvê-lo no processo de concepção e desenvolvimento do projeto. Na realidade do usuário está contida sua essência que envolve vivências de emoções e sentimentos de ser sensível. Emoções e sentimentos são elos de reações positivas e precisam ser considerados com seriedade. No processo de ensino Gardner (1999, p. 89) frisa que:

[...] o papel das emoções na aprendizagem também passou por renovado e minucioso exame. As emoções servem como um ‘sistema primário de aviso’, assinalando tópicos e experiências a que os estudantes sintam prazer em dedicar-se, assim como aqueles que podem ser motivo de preocupação, dissabor, mistificação ou repulsa. É uma importante missão criar um ambiente educacional em que floresçam as emoções de prazer, estimulação e desafio. Também é mais provável que os estudantes aprendam, recordem e façam uso subsequente daquelas experiências em que tiverem fortes e, assim se espera positivas reações.

O ser sensível eleva a qualidade de expressão na criação da arquitetura. Para os estudantes as emoções têm um papel formativo, porque mais que as questões mensuráveis, as emoções cativam, têm caráter *perene* no âmbito das representações mentais e incitam, por meio da imaginação, a geração de idéias. Gardner (1999) reforça a sugestão do papel crucial desempenhado pela codificação emocional. O papel formativo das emoções na aprendizagem está sendo cada vez mais reconhecido. Experiências que têm conseqüências emocionais (e são registradas como tal) são suscetíveis de ser retidas e utilizadas mais tarde. Os indivíduos cujo processo de codificar emocionalmente suas experiências se

deteriorou podem mais tarde ter dificuldade em reter e fazer uso seqüente dessas experiências.

Em se tratando de uma atividade artística, o ensino do processo projetivo também exige o vínculo com a prática e suas qualidades intrínsecas. É preciso estimular os alunos a acreditarem na possibilidade de sonhar seus próprios sonhos o que na prática do ensino arquitetônico, muitas vezes, é negado ao aluno, afirma Rheingantz et al (2005). Aprender é uma atividade criadora que envolve o risco de aprender a decidir e de arcar com as conseqüências de decisões, risco de aceitar que aprender envolve construir, destruir e reconstruir o caminho até então percorrido.

A prática do projeto exige atividade em três níveis da constituição do homem, no pensar por meio da representação mental, no sentir tecido e emoldurado pelos sentimentos e emoções e na ação do fazer, a arte e querê-la, empenhando força na realização. Mesmo sendo assim a arte não se ensina sugere Ostrower (1999, p. 223) “Isto é tão impossível quanto ensinar alguém a viver. O máximo a que um professor pode propor-se, ao transmitir conhecimentos técnicos ou teóricos, é a educação da sensibilidade dos alunos, oferecendo-lhes a possibilidade de descobrirem seu próprio potencial”. Projetar, assim como a habilidade de gerar idéias, enfatiza Boutinet (2002), é uma atividade tipicamente humana. A prática de projeto movimenta-se alternadamente entre a concepção de idéias no âmbito das teorias e a realização, na materialização do edifício. Desse modo, o ordenamento arquitetural é destinado a oscilar entre esses dois pólos da concepção e da realização. Mas criar é essencialmente um processo, um caminho de crescimento: de aprender, conhecer e compreender, de compreender-se de desenvolver-se, realizar-se naquilo que cada um traz de melhor dentro de si em termos de potencial individual. Nas palavras de Ostrower (1999), projetar é um caminho de sensibilidade e de imaginação.

Em geral, a metodologia de projeto abarca problemas singulares em relação a temas e atividades. A implantação do projeto implica em ocupação de determinada área de terreno, fundamentando-se no programa de necessidades e atendendo a uma demanda social. O processo projetivo revela transição entre idéia desmaterializada e obra substancializada na matéria. Boutinet (2002, p. 163-164) caracteriza esse percurso como singularidade do projeto de arquitetura:

O projeto de arquitetura como ato criador é sempre uma resposta a uma demanda social, buscando sua articulação em complementaridade e em oposição, simultaneamente ao programa de necessidades. O projeto de arquitetura é um objeto cuja realização implica em apropriação de um espaço possível. É inevitavelmente de um ator personalizado, o arquiteto, que se defronta com uma pergunta em forma de problema que deve ser analisado em termos

de sua complexidade, de pluralidade de possíveis respostas, considerando o lugar e os materiais. O projeto arquitetônico em sua singularidade marca a passagem do abstrato ao concreto, do impreciso ao preciso, por meio da distinção entre concepção e realização.

Nessa abordagem, destacam-se três grandezas, nas quais a criatividade está contida, a serem considerados na metodologia de projeto: estrutura, forma e organização. A forma arquitetônica como criação ou geração de idéias; o trajeto do processo, no sentido da organização do referido percurso e a prática da execução da obra que se caracteriza na materialização e na estrutura do edifício. Assim, a manipulação de propostas de estruturação da construção se desenvolve paralelamente e concomitantemente com o progredir da conceituação formal e da organização do percurso do processo projetivo.

A atividade de projetar oscila entre o elaborar de uma idéia na atividade pensamental e sua realização na vida prática. A fonte dessa tensão entre o pensar e o fazer é a necessidade do usuário na forma do problema de projeto. Formar é mesmo fazer afirma Ostrower (1987), é experimentar, é lidar com alguma materialidade configurando-a, pois sem a configuração dos meios não se realiza o conteúdo significativo. A tarefa da arquitetura é pensar o espaço a fim de ordená-lo e de submetê-lo a um uso previamente projetado, o que caracteriza certa maneira de habitar. Boutinet (2005, p. 157) também relaciona o problema de projeto à elaboração de idéias. Projetar é, “[...] pensar ou desenvolver idéias por meio de um problema ou percepção de fatos ou objetos ainda não elucidados, fazer experiências e realizar e coletar, analisar e processar dado”.

Experiências evidenciaram que, na maioria das vezes, ensinar e aprender por meio da prática e observações pessoais desemboca em resultados melhores. A esse respeito afirma Al-Qawasmi (2006) que a experiência na prática é a forma mais efetiva de aprendizagem no atelier de projeto. O ensino de projeto, no processo criativo da arquitetura, envolve um amplo sistema de suporte estratégico no sentido de englobar, dentre outros, o ‘*processo de formação de imagem*’, a avaliação caracterizada no julgamento de propostas e percurso e, no final desse seu trajeto ininterrupto, a tomada de decisões. Estímulos sensoriais induzem segundo Al-Qawasmi (2006), o efeito do fluir, ‘flow’ (CSIKSZENTMIHALYI, 1999) no sentido de propiciar a capacidade de interpretar pensamentos em forma de imagens em vez da forma habitual de palavras, impelindo o projetista à criatividade.

Aprender a projetar também exige a capacidade de superar obstáculos e decepções no processo projetivo e para que o projetista possa desenvolver essa capacidade é preciso encontrar um método para que sua consciência possa controlar sentimentos e pensamentos, afirma Csikszentmihalyi (1999). Projetar é a capacidade de deixar fluir as energias

empreendidas no trabalho criativo. A energia fluirá sem esforços quando a informação recebida pela consciência estiver em correspondência com o que foi objetivado. Essa retrospectiva positiva dá consciência força própria (CSIKSZENTMIHALYI, 1999).

Grosso modo, o ensino de projeto significa aprender a criar e gerar idéias no âmbito de espaços de vida e de trabalho humano. Na arquitetura, pode ser interpretado no sentido de criar espaços e ambientes internos e externos abarcando e considerando pesquisa e conhecimento. É possível identificar no percurso de realização arquitetônica as razões que a conduzem no sentido da consideração de estratégias de suas metas, seus objetivos e resultados. Somente quando uma meta é levada a sério, sugere Csikszentmihalyi (1999), o processo resulta em sucesso. Desde o início do projeto as metas devem corresponder aos esforços empreendidos, pois toda meta está vinculada à consequência, Caso o projetista não esteja preparado, a meta perderá o seu sentido.

As metas no ensino projetivo de arquitetura sempre devem estar alicerçadas no programa de necessidades articuladas também pelo usuário. Viver em ações na realização das metas eleva e projeta o arquiteto no fluir pleno das energias empreendidas na elaboração do trabalho arquitetônico. Nesse âmbito, assimila imagens e, por meio de seu ser sensível, agrega qualidade artística ao contexto do objeto de obra, confluindo conteúdo e forma, onde o meio eleva e engrandece a substância correspondente às necessidades iniciais dos usuários.

O modo de percepção essencialmente humano é o sentimento de beleza e o senso estético. A beleza, meta e parâmetro da criação é a plena significação das formas, da harmonia de ordenação, do equilíbrio e da coerência expressiva (OSTROWER, 1999). A propriedade e característica, a qualidade da obra arquitetônica é essencial para a expressão de seu volume e de sua identificação enquanto edifício. Para o ser humano a obra se revela no âmbito do sentido da visão, por meio dos materiais, superfícies e cores de elementos que a compõem fisicamente. Esses elementos estruturados e relacionados adequadamente definem o seu corpo, configurando o seu contexto quantitativo. A qualidade da arquitetura está contida em seu ambiente, equilíbrio de composição, harmonia de ordenação e da coerência expressiva, que por sua vez está inserido no meio ambiente, seja ele natural ou urbano, definindo uma interação de atividade dentro-fora ou no interior-exterior do edifício.

O conjunto do sistema arquitetônico (quantidade-qualidade) envolve e acolhe atividades humanas, nelas o homem se realiza, constituindo a organização e a estruturado edifício. A comunicação e informação também estão contidas no conjunto quantidade e

qualidade, configurando de forma determinante as atividades humanas vinculadas ao ambiente arquitetônico. Tanto para o âmbito quantitativo como o qualitativo é preciso partir do programa de necessidades do qual resultam problemas que precisam ser considerados e solucionados para que a arquitetura venha ao encontro das necessidades e desejos dos usuários.

Para a solução de problemas, Schön (2000) propõe para o trajeto do processo, momentos de reflexão sobre cada tentativa de resolução. Primeiramente, é exigida a ação na busca de soluções, para a qual é preciso trazer respostas espontâneas e de rotina, as quais revelam um processo de conhecer-na-ação que pode ser descrito em termos de estratégias, compreensão de fenômenos. Conhecer-na-ação é um processo tático, que se coloca espontaneamente, proporcionando os resultados pretendidos, enquanto a situação estiver dentro dos limites, do que aprendemos a tratar como normal (SCHÖN, 2000). Essas respostas de rotina podem ocasionar desajustes entre problema e solução. A surpresa decorrente do desajuste induz, por meio da reflexão, a novos problemas ou reformulação do problema existente. Dá-se a necessidade de repensar a ação, afirma Schön (2000, p. 23), em busca de solução e alterar a atitude própria nessa ação:

As respostas de rotina produzem uma surpresa – um resultado inesperado, agradável ou desagradável, que não se encaixa nas categorias de nosso conhecer-na-ação. Inerente à surpresa é o fato de que ela chama nossa atenção. A surpresa leva à reflexão dentro da presença-da-ação. A reflexão é, pelo menos em alguma medida, consciente, ainda que não precise ocorrer por meio de palavras. Levamos em consideração tanto o evento inesperado quanto o processo de conhecer-na-ação que levou a ele, perguntando-nos: O que é isso? Como tenho pensado sobre isso? Nosso pensamento volta-se para o fenômeno surpreendente e, ao mesmo tempo, para si próprio.

A reflexão imediata na ação que visa à solução de um problema é de cunho crítico e oferece condições para reestruturar as estratégias de ação, de compreensão da situação, principalmente, a maneira de elaborar problemas. É preciso criticar o pensamento que levou a essa situação difícil ou essa oportunidade, nesse trajeto é possível reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas. A reflexão gera uma nova experiência que pode ou confirmar as ações anteriores ou melhorar as condições atuais. O processo de elaboração de problemas e a busca de soluções oscilam entre ação e reflexão de percurso, sendo que a reflexão gera o experimento imediato e os pensamentos e experiências testam novas ações com o objetivo de explorar os fenômenos recém-observados, testam compreensões experimentais acerca deles ou afirmam as ações que foram elaboradas para melhor. Experimentos imediatos

podem funcionar no sentido de proporcionar os resultados pretendidos ou podem produzir surpresas que exigirão maior reflexão e experimentação.

É preciso desenvolver também a habilidade de improvisar na busca de formulação de problemas e demais questões inerentes ao projeto. Lawson (1997) enfatiza a importância dessa capacidade, pois é uma das habilidades mais importantes que o projetista precisa desenvolver. Na consultoria de organizações é notória a ênfase do caminho inesperado por meio da improvisação, pois oferece condições para novas oportunidades no percurso de soluções de problemas. Dupree (2008) sugere que:

[...] ajudar organizações a encontrar novas maneiras de desenvolver um caminho para o inesperado. Virar de cabeça para baixo o processo de planejamento, ela afirma, é parte importante de aprender como reverter a rotina. Todos nós somos criadores, dadas condições propícias e autorização para que o sejamos, ela afirma. Muitas vezes, a cultura de uma empresa quer que as pessoas sejam criativas, mas não cometam erros. A improvisação abre portas para fazer as coisas de outra maneira.

A improvisação também ajuda a reduzir a tensão do contexto de trabalho e propicia o surgimento de idéias novas, pois se vincula aos exercícios volitivos no âmbito lúdico. Em oficinas e seminários, segundo Dupree (2008), os consultores de improvisação fazem executivos taciturnos sair da cadeira, criando situações novas às quais devem reagir, encorajando-os a pular, correr, dizer maluquices, bater palmas, cantar, dançar, mexer com brinquedos, sentar-se à mesa, engatinhar e em geral, oferecer pontos de vista aparentemente amalucados. Assim a tensão se desfaz, a competição perde a importância e idéias novas miraculosamente começam a fluir. Além disso, a abertura e a descontração que caracterizam o improviso podem criar um senso de cooperação e afirmação. Quando pessoas abatem as idéias alheias para promover as próprias, conceitos incipientes que poderiam se transformar em algo brilhante morrem sem florescer. Quanto às idéias novas Madson citado por (DUPREE, 2008) diz que:

[...] criar o que ela define como uma 'cultura do sim'. Dizer sim parece algo implícito, mas na verdade é profundo, afirma a consultora. Idéias novas costumam começar a encontrar barreiras momentos depois de propostas, conduzindo a uma atmosfera de 'ah, isso não pode ser feito'. A idéia do improviso, de dizer sim desde o começo, permite que os executivos e profissionais debatam idéias que usualmente seriam descartadas de imediato.

Por definição, o improviso envolve erros em grande número, mas é isso que orienta novos caminhos. Outra atitude que precisa estar imbuída no ensino do processo projetivo é incentivar e elevar o entusiasmo e a motivação do aluno para a profissão. O tema projeto, sugere Rheingantz et al (2005, p. 17) deveria despertar no aluno a receptividade para o

elemento criativo, alicerçado no entusiasmo. O autor frisa a importância do cuidado com o papel do professor em alimentar a curiosidade, incentivar a comunicação pictórica, dentre outros e o incentivo à autonomia do aluno, afirmando que:

[...] promover uma dinâmica rica e imprevisível onde cada aula transforma o caminho em uma aventura marcada pelos desafios das possibilidades. A orientação do professor tem a função de pano de fundo propiciando autonomia e auto-estima ao aluno em busca de seu posicionamento frente às idéias de projeto - viver é conhecer, [...] alimentar a curiosidade e o interesse ao longo do processo de projeto. Incentivar a comunicação pictórica – o desenho enquanto linguagem simbólica e verbalização de suas intenções quanto às idéias a serem desenvolvidas em projeto, [...] estimular a troca de experiência e competição, estimular a motivação.

Cada um desses elementos, que de fato se inserem no atelier de arquitetura, propicia condições de desenvolvimento de qualidades criativas no aluno. A motivação no trabalho estimula o viver que se revela no conhecer, porém é necessário discernimento, pois muitas informações ao mesmo tempo podem reduzir ou até aniquilar a criatividade.

Inicialmente, a meta pedagógica no atelier de arquitetura precisa dar condições para o desenvolvimento da curiosidade no aluno e por meio dela o cultivo de fazer mais perguntas em vez de esperar mais respostas. Alternativas de referências adquiridas no passado, requalificadas e reinterpretadas, abrem ao aluno novas oportunidades para experimentar mais o mundo em seu entorno e satisfazer o prazer da atividade criativa e pensamental no presente momento. É o prazer no fazer que Jong et al (2005) propõe para o ensino da arquitetura. O prazer vinculado à atividade pensamental e criativa profere cor às tarefas e objetivos inerentes ao curso.

O currículo do processo projetivo em sala de aula também precisa enfatizar a capacidade individual do futuro profissional: encorajar a expressão livre por meio da aquisição de experiência e conhecimento no próprio processo projetivo. Viver e se realizar ao criar arquitetura. Csikszentmihalyi (2007) incentiva o conhecimento de si próprio. Conhecer a si próprio poderá oferecer uma solução, pois às vezes é mais eficaz que a abordagem teórica sobre um tema arquitetônico, visando à aquisição de conhecimento em projeto de arquitetura. No fazer e no desenvolver projetos o estudante é confrontado com acertos e erros, os quais na prática se agregam à capacidade e habilidade do aluno. Acumular um reservatório de experiências no processo projetivo engrandece e eleva a capacidade de criação. A experiência própria oferece as condições para o aluno conhecer seu trajeto de criação, que é um caminho de crescimento. Lawson (1997) refere que cada problema no processo projetivo capacita o projetista para assimilar (aprender) mais sobre os princípios guia do processo e lhe expressam de forma mais evidente e clara do que os

provenientes de livros. Dessa forma, os exercícios com projetos têm se mostrado mais eficazes quando comparados às aulas estritamente teóricas.

A habilidade de interpretar está associada à capacidade de transformar conteúdos verbais em idéias de desenhos e expressões arquitetônicas, a fazer avaliações críticas do próprio trabalho e a interpretar conteúdos novos para posterior expressão artística. A criatividade de interpretação, também espontânea, está vinculada a aptidões da pessoa. A criatividade é, portanto um potencial em aberto e abrangente. Ostrower (1999) conclui que vindo a manifestar-se nas pessoas com certas inclinações, interesses e aptidões. Pode-se considerá-la também como uma espécie de receptividade interior. As pessoas são sensíveis em certas áreas de seu ser, parecem ter uma pele mais fina, sobretudo podem desenvolver um saber que aflora da intuição, da mais íntima presença da personalidade.

As avaliações pessoais do projeto no decorrer do processo projetivo, por conseguinte, devem também ser interpretadas enquanto geradoras de novas idéias que se agregam ao vasto campo de idéias contidas no ‘reservatório’ decorrente das experiências de trabalhos anteriores. Existem fatores de ordem pessoal, acontecimentos, ocorrências e preferências que também contribuem na qualidade arquitetônica do projeto a ser desenvolvido. Sempre é possível resgatar experiências do passado que possam ter significado como propostas no contexto arquitetônico. A esse respeito Genze citado por (JONG et al, 2005) declara que, muitas vezes, pode-se ter a experiência de que é possível conectar alguns estudantes ao seu passado, sonhos e afinidades e que por meio destes, o resultado gerado se apresenta de forma mais intensa e autêntica. Há, portanto circunstâncias nas quais se considera valores intuitivos e subjetivos como sendo aquele de maior importância. Em outras, no entanto, tais termos são considerados impróprios do ponto de vista científico e racional, pois precisam se agregar ao fundamento de racionalidade e objetividade que estrutura e propicia clareza e transparência à referida obra arquitetônica.

No atelier de arquitetura, no desenrolar do processo projetivo, há passagens ocultas, que não se revelam ao sistema sensorial do homem. Na ação artística, elas se esquivam da consciência do projetista. Entre as formulações de problemas e possíveis soluções existem momentos e passagens inicialmente inacessíveis para a consciência do projetista e nem sempre as soluções podem ser derivadas no sentido lógico de seu respectivo problema (LAWSON, 1997). É preciso se entregar ao fluxo da corrente criativa própria ao processo projetivo e abrir a percepção no sentido de sensibilizar os sentidos para fazer fluir as idéias, pois projetar, considerado por determinado ângulo, é um processo relativamente inconsciente (LAWSON, 1997).

Na formatação do programa de necessidades, o arquiteto deveria ter participação ativa, pois se trata de uma das possíveis fontes de inspiração na atividade criativa. Em consideração às necessidades, é o arquiteto quem formata os problemas que resultam no programa arquitetônico de necessidades. Em seguida, o processo projetivo consiste em encontrar o partido do projeto no sentido de uma idéia inicial. É um ponto de partida em torno do qual o processo se desenrola. Em busca do partido e da idéia inicial Lawson (1997) admite o discernimento de três possíveis fontes, partindo do programa de necessidades:

1. O programa de necessidades e as exigências atreladas a elas: em muitos casos, com já abordado nesta análise, o partido já está imbuído no programa de necessidades e parâmetros do lugar onde o objeto precisa ser implantado; a relação entre grandes áreas e atividades de infra-estrutura ou relevo do terreno, por exemplo.
2. Uma imposição externa ao programa: neste caso é preciso considerar as exigências legais atreladas ao lugar do projeto que, por exemplo, exigem recuos tais que impelem à necessidade de projetar em pavimentos.
3. Um princípio guia de preferência pessoal do projetista: uma solução técnica estrutural da qual, por exemplo, é extraída a solução que se torna geradora do princípio guia do projetista. Adiciona-se ao princípio o custo ou a redução de custo em função da otimização da estrutura; desta forma se caracteriza a autonomia da estrutura na obra arquitetônica.

Essas fontes de inspiração definem a forma inicial do processo projetivo, que aos poucos, confere substância e estrutura para a forma arquitetônica, inicialmente amorfa. O programa de necessidades contém o partido do projeto e quanto mais abrangente, no sentido de envolvimento dos futuros usuários, mais seu conteúdo incentiva soluções por meio de idéia e partido de projeto. A característica do lugar e a paisagem exigem de possíveis volumes respostas adequadas, em seguida, as preferências pessoais agregadas às demais fontes delineiam o princípio guia do projeto no sentido do partido arquitetônico. Essa proposta de solução pode se apresentar ainda de forma indefinida, porém aos poucos, após ser identificada e focada, torna-se perceptível e realista aos olhos do projetista. Por conseguinte, a análise do desenho permite sua avaliação e satisfação como solução alternativa e possível. O contexto geral dessa alternativa, precisa ser comparado e relacionado às necessidades iniciais conferidas ao programa de necessidades. Assim, segundo Lawson, (1997) fica identificada a inexistência de um percurso único e verdadeiro que consiste no projeto arquitetônico a ser desenvolvido.

O projeto arquitetônico está vinculado ao tempo e se manifesta no sentido de crescimento e elaboração. No âmbito do tempo, o projeto se revela no contexto de etapas. Inicialmente, o objeto de obra apresenta-se em forma de idéia e no seu percurso de

realização ela é materializada. Nesse trajeto, aplicam-se na busca e na concretização do resultado do objeto de obra as habilidades humanas do pensar, sentir e querer. Lawson (1997) declara que projetar é uma atividade volitiva, é preciso desenvolver e capacitar as mãos e os dedos para a habilidade projetiva, um bom processo projetivo precisa muito mais ser apreendido em vez de pensado. Assim é no atelier de arquitetura que o estudante tem oportunidade de se conhecer e de aprender a improvisar e refletir no decorrer do processo projetivo e por meio do prazer do trabalho buscar motivação e entusiasmo, acumulando experiências e aprimorando a tomada de decisões, configurando-se assim sua habilidade de se expressar em idéias.

Afirma Malard (2005) que o ensino de arquitetura deve visar formação para a prática, portanto deve ter um caráter crítico e prospectivo. O processo projetivo exige do profissional julgamento e decisões, essas atividades caracterizam a ação volitiva, configurando para Lawson (1997) e Malard (2005) o contexto moral e ético da arquitetura. O projeto precisa ser produzido em determinado espaço de tempo, fatores essenciais no processo projetivo. Todo processo criativo requer tempo e deve considerar a pergunta: como vencer os obstáculos para que possa ser alcançada a devida produtividade e criatividade no processo projetivo? É importante frisar o fator tempo no atelier de arquitetura, pois é preciso entender os problemas, assimilá-los e participar, sempre que possível em consideração ao tempo, em suas elaborações.

Durante o percurso de ensino de projeto, para adentrar o processo projetivo, é importante tomar conhecimento do maior número possível de desenhos de projetos e conseqüentemente realizar minuciosa análise deles. É preciso conhecer o que caracteriza um problema no contexto de um projeto. O que convém e o que não convém deve se conhecido, em seguida, tal como na narração de um acontecimento, descrever e caracterizar uma situação em projeto e obra, analisar, por exemplo, a influência da estrutura na linguagem formal da arquitetura proposta e da própria estrutura do ponto de vista técnico e construtivo. Da mesma forma, a utilização dos materiais aplicados nas obras e sua correspondente relação com a proposta arquitetônica. Para Jong et al (2005) é importante que o partido conduza, por assim dizer, à elaboração dos elementos distintos que configuram o projeto em seu contexto total.

A obra desenhada em projeto precisa também considerar mudança eventual de uso ou mesmo em função de sua propriedade o surgimento de novas necessidades. A arquitetura desenhada precisa considerar em seu contexto atual uma possível situação futura. Assim a arquitetura se torna uma possibilidade de intervenções futuras em função da visão e

necessidade dos usuários. Na arquitetura, pode haver uma congruência entre a exeqüibilidade de determinada obra e a capacidade de atender a futuras necessidades. A qualidade do ambiente a ser construído está diretamente atrelada à capacidade a ser desenvolvida pelo arquiteto na fase do desenho. O processo projetivo possibilita a simultaneidade entre a forma e a expressão como proposta realizada e materializada. É preciso, sempre que possível, integrar os diferentes aspectos e elementos do projeto no contexto como um todo na linguagem arquitetônica pictórica.

Para o arquiteto, o processo projetivo existe enquanto ele olha, ouve e fixa condições (JONG et al, 2005) no desenho. A arquitetura desenhada incorpora aos resultados de problemas que se originaram de necessidades provenientes de usuários a qualidade de ambientes, sempre em consideração à materialização. A idéia de solução por meio do partido arquitetônico já contém as condições que são almejadas enquanto resultado e é um resumo das intenções e premonições do projetista. Trata-se de ouvir os diálogos do artista com a matéria. Para Ostrower (1999) dentro da crescente riqueza formal em que a matéria pode ser compreendida é o próprio ser que se identifica na atividade pictórica de projeto.

A atividade projetiva se manifesta na forma e no conteúdo. A forma enfoca o indivíduo; o conteúdo visa o resultado de projeto. Geralmente, o enfoque é o conteúdo, o resultado do projeto no objeto de obra. Os estudantes de arquitetura em suas respectivas instituições de ensino se habilitam no fazer para desenvolver projetos arquitetônicos. É nesse contexto que se evidencia de fato o aprender projetar. Kneller (1990) sugere que se deve modificar o atual currículo para se ensinar criatividade como coisa distinta ou que o potencial criativo deva ser mobilizado em todo assunto que é tratado com estudantes de arquitetura.

Todavia, a avaliação e posteriores críticas focalizam prioritariamente o projeto, os quais como resultado, têm maior importância quando comparados ao método de trabalho. Embora em consideração à realização da essencialidade do homem, justamente seja o método, que abre as condições necessárias para o processo da humanização no âmbito arquitetônico. No ensino de projeto fica explícita a necessidade de temas ligados a questões práticas do cotidiano atreladas ao lugar do projeto, exigências técnicas e legais que o objeto de obra precisa e deve contemplar.

3.7 O processo de formação de imagem

A elaboração de imagens, que por meio da imaginação se alicerça na inspiração, está relacionada aos sentimentos e ao ser sensível e definem a ‘expressão arquitetônica’.

Inspiração de início é um pressentimento do projetista, é uma sensibilidade profunda acompanhada de mistério e surpresa. Esse senso, afirma Ostrower (1999), acompanha a espontânea visão de formas, configurando algo já pressentido e até então desconexo e informe. Sem dúvida, os aspectos anímicos determinam a criação humana. Agregar atividade artística ao processo projetivo intensifica a observação e a percepção sensorial, aperfeiçoando e desenvolvendo as ferramentas da arte: *‘a imaginação, a inspiração e a intuição’*. De acordo com Steiner (1975) elucidar e tomar conhecimento do processo cognitivo e integrá-lo à atividade artística remete o projetista à consciência criativa.

O *‘processo de formação de imagem’* vinculado à observação e à percepção determina o início do processo projetivo. O observador e o observado estão atrelados na observação de fenômenos e processos. No observador, realiza-se a integralidade da atividade de forças espirituais, o objeto observado, por sua vez, determina a forma dessa atividade no observador, ou seja, a maneira e a forma da atividade observadora correspondem à natureza do objeto observado (STEINER, 1961). Trata-se de não impor um modo de observar, mas deduzir a forma de observar do objeto observado.

O *‘processo de formação de imagem’* trata da maneira de observar, não do espírito do observador, mas da natureza do objeto observado (STEINER, 1961), consiste em apresentar uma imagem, no sentido de representação mental, à idéia que aos poucos se manifesta no contexto do processo projetivo. É explorar o campo da percepção e da idéia com o auxílio de imagens. Não julga, mas revela um ponto de vista, inicialmente, não consciente a ponto de discernir sobre a questão em análise de forma definitiva. Trata-se de atividades artísticas com motivo definido no sentido de desencadear e multiplicar a percepção, a qual delinea as representações mentais do problema de projeto.

O termo *‘processo de formação de imagem’* na arquitetura (FRIEDMANN et al, 2003; MOSCH, 1998), foi introduzido e desenvolvido pelo ORTA-Atelier em Delft – Holanda e antecede a elaboração do projeto, tendo como intuito ampliar a gama de informações e subsídios necessários para a criação arquitetônica. O processo contempla elementos necessários para o *‘criar’* artístico, em especial, para a geração de idéias relacionadas diretamente ao problema de projeto. *‘O processo de formação de imagem’* envolve três conceitos: *processo, formação e imagem*. Quanto ao processo fica explícito o comprometimento do fator tempo, formar imagem implica empreendimento de tempo por meio do qual se delinea um trajeto que leva à maturação de representações mentais atribuíveis ao projeto de arquitetura.

A imagem traz valores à consciência, inicialmente indefinidos, descrevendo e caracterizando a qualidade de representações mentais vinculadas ao problema de projeto. Esse processo engrandece o imaginário ao nível do perceptível. A criatividade, caracterizada no trajeto *intuição, inspiração e imaginação*, adquire força por meio de imagens. A questão preliminar que faz emanar a necessidade de arquitetura e obra determina a *‘iniciativa de obra’*. A partir do que se faz necessário o levantamento de necessidades vinculadas ao trabalho e à vida. A *‘iniciativa de obra’* conflui em um conjunto de necessidades que definem o problema a ser solucionado por meio da arquitetura e sua realização de objeto de obra.

O *‘processo de formação de imagem’* considera duas vertentes: primeiramente é uma metodologia de trabalho que visa aproximar o futuro usuário da prática arquitetônica; em segundo lugar, oferece para arquitetos e para projetistas possibilidades de vislumbrarem de forma mais aprofundada questões que vinculadas ao contexto da *‘iniciativa de obra’*. O arquiteto tem a oportunidade de conhecer o futuro usuário e suas necessidades e pode se identificar de fato com a realidade da qual surgiu a *‘iniciativa de obra’*. Trata-se, desse ponto de vista, de uma ação de aproximação entre arquiteto e usuário.

As questões contidas na *‘iniciativa de obra’* são abrangentes, inicialmente, estão relacionadas a problemas de estruturação, organização e configuração de espaços dos futuros usuários, contemplando qualidades de vitalidade. A participação ativa do usuário no processo projetivo pode ser considerada inclusive na tomada de decisões do desenvolvimento de um ato criativo, afirma Castro et al (2005, p. 03) que “[...] todos os atores são considerados especialistas e participam com seus próprios conhecimentos, desenvolvendo um ato criativo [...]. O envolvimento dos usuários no processo de decisão do projeto é uma maneira segura de garantir suas necessidades e seus valores”. O projetista, estabelecendo um vínculo íntimo com o problema de obra por meio da participação do usuário no processo projetivo, toma conhecimento das necessidades dos envolvidos na utilização e estrutura ao nível vital de crescimento, ao nível anímico de expressão e ao nível espiritual de desenvolvimento. Dessa forma o projeto arquitetônico, no estado definitivo de execução, corresponde e atende aos requisitos de realização da essencialidade humana.

O nível de necessidades de utilização e estrutura considera a quantificação e utilização dos ambientes em relação às respectivas atividades. O nível vital de crescimento do indivíduo no espaço arquitetônico considera a fenomenologia do entorno e a caracterização do lugar. O nível de expressão relaciona as qualidades do ambiente interno

na arquitetura. Por fim, o nível espiritual de desenvolvimento está vinculado com a biografia do morar no sentido do vínculo do usuário com o meio arquitetônico. Trata-se também da busca de uma relação no âmbito dos sentimentos e das emoções para poder atender à demanda de atividades da futura obra, é preparar a disposição anímica do projetista para o trabalho no processo projetivo.

O envolvimento do usuário no processo projetivo estimula a sensibilidade artística de ambos os lados, a do usuário em seu meio arquitetônico e a do arquiteto como gestor de seus espaços. A não consideração desses pormenores rebaixa o nível de compreensão e sensibilidade artística. Justamente, a idéia do *'processo de formação de imagem'* fundamenta-se na preocupação de um envolvimento mais amplo e participativo por parte dos futuros usuários da obra no processo projetivo arquitetônico, fomentando o trabalhar *com* em vez de o trabalhar *para* o usuário (GIFFORD, 2007). É um modo de percepção do arquiteto, uma forma de considerar e olhar para o usuário, afirma Ostrower (1999, p. 179), pois:

[...] este processo de renovação (modos de percepção) não é fácil de acompanhar, sobretudo se a sensibilidade das pessoas não está sendo educada ou, como acontece hoje em dia, nem mesmo está sendo respeitada. Ao invés de elevarem o nível de compreensão e participação das pessoas, os métodos de massificação da sociedade de consumo resultam no nivelamento de tudo por baixo. Tudo, quer dizer tudo mesmo: sentimentos, aspirações, valores e também os termos de linguagem. É inaceitável que o discernimento das pessoas acabe sendo seriamente comprometido. É justamente na ampliação da sensibilidade, enriquecendo-a, que ressalta a contribuição dos movimentos artísticos em nossa época. Eles nos levaram a olhar melhor para nós mesmos e, do mesmo modo, olhar melhor para os outros.

O *'processo de formação de imagem'* é uma proposta co-operativa de trabalho. O modelo participativo ou processo comunitário considera o envolvimento direto dos usuários no processo projetivo, no levantamento de problemas e na avaliação e julgamento e decisão, como a única forma de garantir que as necessidades e os valores dos envolvidos sejam levados em consideração, superando as limitações qualitativas verificadas na abordagem convencional (RHEINGANTZ et al, 2005).

O *'processo de formação de imagem'* considera enfatizar e priorizar a elaboração de uma arquitetura mais humana (GIFFORD et al, 2007), na qual a análise e observação de dados e também a contemplação de fenômenos configuram e permeiam a primeira etapa do processo projetivo, o levantamento de necessidades e a elaboração do problema de projeto. O ponto de partida desse caminho é a noção de que não existe criação sem acasos (OSTROWER, 1999). Os momentos intuitivos da inspiração ou as descobertas efetuadas durante o trabalho criativo apontam para novas soluções. Nunca se sabe antes para onde

levará o caminho declara Ostrower (1999, p. 268) “À medida que ele for se abrindo para o artista, o artista também o define (o caminho), guiado por sua intuição. É um caminhar ativo e passivo ao mesmo tempo, ousado e receptivo”. Em cada percurso há um ponto crucial de não retorno, ponto determinante para o desenvolvimento que resulta em novas formas – e é aí precisamente que o projetista encontra os acasos significativos.

A arquitetura não é somente destinada aos arquitetos, aos críticos da arte, tampouco visa apenas questões de estruturação e organização de espaços. As pessoas que buscam a arquitetura têm necessidades de que o espaço construído contemple qualidades de apoio ao desenvolvimento individual e social. É essencial a análise de questões práticas e de utilização no sentido de atender às necessidades materiais dos usuários, porém a arquitetura deve abarcar qualidades que se referem ao ambiente: significado, o volume do entorno e identificação quanto ao contexto de utilização. Visando o levantamento desses conteúdos, que fomentam o projeto arquitetônico, propõem-se reuniões de trabalho entre projetistas e futuros usuários abordando quatro temas: a qualidade do ambiente, quantificação e utilização, a biografia do morar e a fenomenologia do entorno.

A **qualidade do ambiente arquitetônico** pode ser determinada na forma de como o usuário sente e vivencia o ambiente dos espaços arquitetônicos, relacionada às formas do espaço, a qualidade se revela no ‘entre’ dos elementos que constituem o ambiente, incentivando o ser sensível e o ânimo de suas emoções. Beleza é meta e parâmetro da criação artística. É a beleza da plena significação das formas, da harmonia de ordenação, do equilíbrio e da coerência expressiva do espaço (OSTROWER, 1999). Os elementos básicos que determinam os significados de espaço para o usuário, segundo Ostrower (1999) são: linhas, superfícies, volumes, cores e o elemento luz. A qualidade do ambiente arquitetônico relaciona as formas espaciais no sentido de seus significados estabelecendo vínculo entre o ser humano e o espaço, configurando-o no âmbito de suas representações mentais.

O objetivo básico dessa primeira etapa no *‘processo de formação de imagem’* consiste em caracterizar conjuntamente, sempre com orientação do arquiteto, os ambientes ainda não materializados ou definidos no projeto. A busca por imagens que caracterizam qualidades de ambientes para o bem-estar individual e o coletivo considerando as atividades exercidas nesses ambientes deve nortear a evolução do tema. O engajamento individual no processo é essencial mesmo existindo, às vezes, por parte de alguns participantes certa inibição quanto às expressões de vivências. Na busca de significados, a

mente humana tenta compreender-se na beleza e na harmonia dos ambientes (OSTROWER, 1999).

Quantificação e utilização dos ambientes em relação às atividades se assemelham ao tema das reuniões iniciais entre cliente e arquiteto, realizadas comumente nos escritórios de arquitetura. São elas que desembocam o processo projetivo no conteúdo do programa de necessidades, visando esclarecer a quantificação de ambientes e espaços, a medida e o tamanho de áreas de acordo com o uso, praticidade e desempenho dos futuros espaços (Kowaltowski & Moreira, 2008). São metas a serem alcançadas e abordadas nas questões que tratam das atividades do ponto de vista prático e do sequenciamento de atividades no dia-a-dia do usuário, classificando e ordenando os fatores mensuráveis do contexto da futura obra. Todas as atividades humanas, indicadores e valores do cliente necessitam de espaço para sua realização e a descrição dessas atividades, do ponto de vista do usuário, determina áreas de que necessitam e as relações para o desempenho desejado.

Em situações complexas, essa fase pode ser estendida e complementada com a inclusão e participação de outros profissionais da área para discernimento de processos e fatores paralelos. O objetivo básico desse levantamento é o programa de necessidades e de áreas, o organograma ou similares que delimitam e definem questões principalmente de utilização, visando sempre otimização de desempenho da futura obra. Quando estendido para outras áreas contempla fatores específicos como desempenho térmico da obra, acústica, estruturas especiais, hidráulica, elétrica e iluminação artificial. No caso de um projeto de escola, por exemplo, contempla também a pedagogia e valores do ensino. Quanto ao programa de necessidades, Mahfuz citado em (LARA, 2003), expõe que a resolução de um programa em termos formais é a essência da arquitetura, sendo o maior vínculo que o projeto arquitetônico mantém articulado à realidade. É importante a inclusão de experiências anteriores, considerando-se o levantamento de necessidades atreladas às grandezas mensuráveis. SANOFF (2001) por sua vez apresenta uma metodologia importante de levantamento de necessidades para o projeto escolar, enfatizando a participação da comunidade para estabelecer valores, metas e indicadores de qualidade projetual.

Avaliações pós-ocupação de edificações devem fazer parte da metodologia de projeto, sugere Kowaltowski et al (2006, p.10):

Assim, as avaliações pós-ocupação de edificações devem fazer parte das metodologias de projeto, pois colaboram com as fases de síntese e correção das falhas de projeto. Métodos e técnicas de avaliação do ambiente construído são utilizados por pesquisadores vindos de

diferentes áreas. A avaliação pelo próprio usuário de uma edificação é considerada importante no levantamento da complexidade do uso e da satisfação do ambiente construído.

No decorrer do tempo, com a **biografia do morar**, o ser humano estabelece uma relação com a arquitetura. Essa relação é individual e sempre condiciona o significado das formas no momento presente. Vista a tipologia da obra a ser projetada, as experiências mais significativas podem contribuir e complementar a imagem do futuro projeto. São as experiências inusitadas e específicas que, muitas vezes, caracterizam a relação que a pessoa por natureza tem com a arquitetura. As experiências se revelam subjetivamente e atreladas à simpatia ou à antipatia caracterizam a importância da arquitetura para o indivíduo. Essas vivências devem ser consideradas, pois podem fomentar a substância que servirá como fonte de inspiração para o futuro projeto. Mesmo podendo ser contraditórias quando comparadas no grupo que compõe a unidade de usuários, as diversidades de imagens podem contribuir em riqueza correspondente no objeto arquitetônico criado a partir dessas experiências. O significado da arquitetura para o indivíduo e sua convivência com ela é de interesse para que se possam ser delineados parâmetros de qualidade do projeto arquitetônico.

Cada sítio tem sua característica intrínseca. A etapa que aborda a **fenomenologia do entorno e caracterização do lugar** está vinculada à paisagem que se caracteriza na configuração do relevo, na composição material e vegetal do solo. A arquitetura pode estar em concordância com essas características ou se opor frente a elas. Trata-se do ‘diálogo’ entre o lugar e o volume arquitetônico. Mahfuz citado em (LARA, 2003, p. 68) declara que a relação com o lugar é fundamental na arquitetura. Nenhum projeto de qualidade pode ser indiferente ao seu entorno, seja a região montanhosa da Serra, o cerrado paulista, a Mata Atlântica o litoral, regiões urbanas ou o contexto de uma rua. “A inserção de um artefato arquitetônico – edifício, conjunto de edifícios ou espaço aberto planejado – em um sítio qualquer, nunca se dá sem consequências importantes. Se, por um lado, a arquitetura é sempre construída em um lugar; por outro, também constrói esse lugar, isto é, modifica a situação existente em maior ou menos grau”. Enfim, qualquer que seja o terreno, sua configuração, relações existentes em seu entorno e qualidade própria do lugar, tudo pode incrementar a imagem que fundamenta o partido do projeto.

Aqui também é de suma importância a contribuição individual dos participantes, tomando sempre como base a contemplação de fenômenos existentes no terreno e seus arredores. Partindo das características do terreno, questionar um eventual gesto ou expressão volumétrica, os movimentos e as proporções da futura obra a serem inseridas no

terreno, são atitudes de interesse, levantar questões é interessante: Por que a escolha deste local? Qual é a ligação que o futuro usuário da obra tem com o local? A atitude e contemplação artística dos envolvidos no processo fornecem as condições diferenciadas de diálogo e de relacionamento. Além das exposições verbais e discussões, é recomendável usar métodos não verbais em forma de desenhos ou até trabalhos de argila, pois enriquecem o *‘processo de formação de imagem’*. Até esse momento ainda não existe, do referido processo projetivo, delimitação definitiva de soluções arquitetônicas. Tem-se como resultado de pesquisa possíveis qualidades de edifício e ambientes, relatórios de dimensionamento de áreas, organogramas e as características, delimitações e restrições referentes ao terreno.

Paralelamente, percebe-se como fruto do processo, uma imagem conjunta a qual caracteriza qualitativamente ambiente e volume, que futuramente podem ser materializados no projeto de arquitetura. Esse processo também propicia condições para que o arquiteto possa adentrar na situação particular do usuário que, por sua vez, pode compartilhar no processo criativo da arquitetura. É a tentativa de se aproximar da essência envolvida com a respectiva *‘iniciativa de obra’* no sentido de um crescimento interior por parte do usuário e do arquiteto projetista. Ostrower (1987, p.28) articula o crescimento interior e a correspondente nova realidade como experiência vital de abertura:

Comprendemos, na criação, que a ulterior finalidade de nosso fazer seja poder ampliar em nós a experiência de vitalidade. Criar não representa um relaxamento ou um esvaziamento pessoal, nem uma substituição imaginativa da realidade; criar representa uma intensificação do viver, um vivenciar-se no fazer; e, em vez de substituir a realidade, é a realidade; é uma realidade nova que adquire dimensões novas pelo fato de nos articularmos, em nós e perante nós mesmos, em níveis de consciência mais elevados e mais complexos. Somos, nós, a realidade nova. Daí o sentimento do essencial e necessário no criar, o sentimento de um crescimento interior, em que nos ampliamos em nossa abertura para a vida.

O tema do ser humano sensível, entrelaçado à problemática de expressão – comunicação, de motivações e valores, de estilos e critérios, apoiando profissionais que na arte e na arquitetura buscam um trabalho ético e mais eficiente e eficaz, é *‘fio condutor’* para o *‘processo de formação de imagem’*.

3.8 Avaliação do projeto arquitetônico

As ferramentas de avaliação de projetos são elementos importantes para manter o controle e qualidade do processo de projeto, embora alguns aspectos sejam de difícil mensuração e análise. Neste sentido surgem as “tools for thinking”, instrumentos que capturam atributos intangíveis sobre a percepção da qualidade do projeto. Segundo Gann et

al. (2003), o conceito de “tools for thinking” não é novo. Há aproximadamente 20 anos o projeto é reconhecido como um processo interativo de informações, as quais, em muitas instâncias do processo, são difíceis de serem recapturadas. Há alguns anos o DQI – Design Quality Indicator (GANN et al., 2003) vem sendo utilizado para mapear o valor dos critérios embutidos em um edifício em diferentes fases do projeto e para diferentes usos. O indicador tem o objetivo principal de melhorar a qualidade dos projetos, complementando os métodos de medição de desempenho da construção através do “retorno” e da captura das percepções da qualidade do projeto presentes em um edifício. A ferramenta é formada por três elementos principais: grade conceitual, coleta de dados e mecanismos de peso. Pelo seu aspecto estrutural, a DQI é uma ferramenta genérica que pode ser utilizada em diferentes tipos de edifícios. Entretanto foi desenvolvida uma versão específica para edifícios escolares que vem sendo aplicada em escolas nos Estados Unidos e Inglaterra (PDS- book, 2008).

Referindo-se ainda à busca de métodos de avaliação de projetos que auxiliem um processo de projeto qualitativo, Moreira (2007) aponta três tipos diferentes de estruturas de programas arquitetônicos que podem ser utilizados como ferramenta para organizar e avaliar o processo de projeto dos profissionais. O trabalho permitiu verificar como cada estrutura colabora com a análise do projeto arquitetônico e identificou as origens das soluções em estudos de caso. Os conceitos, definidos pelos princípios da síntese da forma são: Valores de Projeto (HERSHBERGER, 1999), o método Problem Seeking (PEÑA & PARSHALL, 2001) e Síntese da Forma (ALEXANDER, 1964). O resultado do trabalho destaca como melhor ferramenta a estrutura de programa de Hershberger (1999), denominada ‘*HECTTEAS*’, baseada em oito valores: valores humanos, ambientais, culturais, tecnológicos, temporais, econômicos, estéticos e conforto.

Outros estudos desenvolvem métodos de avaliação de projetos que englobam critérios mais específicos. Em relação aos parâmetros de conforto ambiental, Graça (2002) desenvolveu uma metodologia de avaliação de aspectos de conforto acústico, térmico, luminoso e funcional para edificações escolares. O trabalho compreendeu a análise de três especialistas sobre diversas tipologias apresentadas pelos projetos de escolas estaduais de São Paulo. Foi usada uma escala semântica contínua de cinco pontos. Uma média foi feita entre as respostas dos especialistas de cada parâmetro de conforto e, no final do processo, foram geradas tabelas de grau de pertinência para as diferentes tipologias encontradas em cada parâmetro de conforto ambiental, configurando os indicadores desta ferramenta de avaliação.

As avaliações de desempenho ambiental dos edifícios se destacaram nos últimos anos devido à crescente preocupação com fatores ambientais. Tais ferramentas indicam medidas para a redução de impactos por meio de alterações na forma como eles são projetados, construídos e gerenciados ao longo do tempo (SILVA, 2000). Um exemplo é o LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) dos Estados Unidos, lançado em 1996, originalmente desenvolvido para edifícios comerciais e posteriormente aplicado aos edifícios institucionais e residenciais de múltiplos pavimentos. Possui uma estrutura simples e considera conceitos ambientais e de uso de energia estabelecidos em normas e recomendações de organismos com credibilidade reconhecida, sendo constituído de *checklist*. As várias certificações de sustentabilidade no ambiente construído, existentes mundialmente, foram avaliadas no Brasil, demonstrando, no entanto, uma dificuldade de transposição dos indicadores às realidades sócio/econômicas diversas (SILVA, 2000). Independente da ferramenta e dos fatores atribuídos a uma avaliação de projeto nota-se a importância da investigação de novas práticas que auxiliem o trabalho dos profissionais de projeto.

Sanoff (2001) no método participativo de projeto escolar utiliza-se de vários meios de avaliação. O processo de projeto de Sanoff inicia-se com uma fase de avaliação. Nesta fase são discutidos em primeiro lugar a cultura específica da escola, para enfatizar que nenhuma escola é igual à outra, e com isto dando importância às individualidades da comunidade e sua vizinhança. A análise do ambiente escolar existente daquela comunidade é efetuada através de um “walking tour” ou “walkthrough” utilizando-se um ‘checklist’ de 6 fatores, a saber:

1. contexto
2. volumes
3. interface
4. orientação (wayfinding)
5. espaços de socialização
6. conforto

São observados e avaliados numa escala de 7 pontos:

- aspectos físicos do prédio
- as áreas externas
- os ambientes de ensino
- as áreas sociais

- acesso à tecnologia
- espaços de transição e circulação
- aparência visual
- níveis de segurança
- impressões gerais
- impressões pessoais

Sanoff utiliza ferramentas visuais para levantar opiniões dos usuários sobre linguagens arquitetônicas mais apreciadas e apropriadas, tipos de projetos para as áreas de circulação, de socialização e das áreas de ensino. Para as salas de aula e espaços de atividades didáticas são apresentadas várias formas de salas de aula. São citadas várias formas, tais como: em “L”, em “Z”, octogonal, entre outras. Para as avaliações de exemplos Sanoff adota uma escala semântica de adjetivos (bipolares) opostos, tais como: interessante – monótono, ou dinâmico – estático.

A entidade chamada CHPS (Collaborative for high performace schools) por sua vez adota um ‘checklist’ (Designed Scorecard) para avaliar projetos escolares. Neste método de avaliação são atribuídos pontuações para os quesitos da sustentabilidade na implantação, no uso da água, da energia e dos materiais de construção. É ainda avaliada a qualidade do ar no interior da edificação (escola) da inserção do projeto dentro das normas vigentes (CHPS, 2007).

A avaliação de projetos arquitetônicos, no contexto do ensino de arquitetura nas academias, deve considerar duas vertentes distintas: os desenhos e o processo que resultou no projeto de arquitetura. Rheingantz et al (2005, p. 02) enfatiza que “[...] com relação à avaliação, drama que atormenta professores e alunos, [...], aprendi que avaliar é atribuir qualidades sobre os resultados relevantes da aprendizagem e não apenas sobre a capacidade de resposta dos alunos; aprendi que essas qualidades decorrem das condutas dos professores e alunos”. A capacidade de resposta equivale ao desenho do projeto arquitetônico. O aluno apresenta o seu desempenho em forma de projeto elaborado no âmbito do atelier de projeto. O processo no sentido da aprendizagem depende muito da condução das atividades do processo projetivo, pois é conteúdo e forma. Ambos abarcam grandezas a serem avaliadas concomitantemente.

Kowaltowski et al (2006, p. 09) salienta quanto ao processo projetivo em sala de aula a avaliação aberta desenvolvendo métodos e experiência de arguição para o aluno:

Durante o processo de criação são efetuadas avaliações constantes de vários tipos. Existem sistemas de avaliação abertos, os chamados métodos de argumentação, que enfocam e privilegiam certas soluções de projeto. O debate é influenciado por características pessoais, pela experiência do projetista em relação ao problema, bem como pelo enfoque de sua formação diante do projeto.

Para o desenvolvimento de habilidades de projeto o aluno de arquitetura precisa de avaliações de percurso, avaliações que conscientizem o seu próprio processo e meios aplicados durante o trajeto, porque o resultado de desenho além da idéia e do partido arquitetônico, que determinam dentre outros a estética, também revelam algo personalizado do trajeto percorrido no decorrer do tempo de trabalho. No conteúdo do projeto, agregado ao resultado de desenhos é importante considerar na arquitetura a relevância da dimensão estética Malard (2005, p. 100). Esse aspecto também é fundamental na avaliação do projeto em si, visto que a arquitetura assume sua integridade pelo fato ser vista e reconhecida como tal:

[...] há uma grande dificuldade em se valorar, esteticamente, uma obra de arquitetura. Não creio, no entanto, que um juízo de valor positivo sobre uma edificação possa ser emitido sem se levar em consideração os seus atributos visuais. [...], a construção que se revela ao nosso conhecimento, acolhe o nosso uso e torna-se arquitetura pelos nossos olhos. Talvez, por isso, entende-se que para ser arquitetura a edificação deve ser bela.

O projeto abarca inúmeros aspectos quantificáveis que podem ser avaliados pela percepção sensorial, pois são sujeitos à conscientização e compartilhamento de julgamento. São as três frentes que Malard (2005) destaca em sua abordagem a respeito da avaliação de projetos: a necessidade de consideração do aspecto visual simbólico; a qualidade técnica e a utilização, freqüentemente vinculada à ‘funcionalidade’.

Por não ser apenas um objeto de fruição, a arquitetura difere na sua prática projetual, das artes plásticas; por não ser prioritariamente um objeto tecnológico, diferencia-se da mera construção, por não ser um simples abrigo de atividades, também não se confina às determinações utilitárias. As dimensões tecnológica, funcional e simbólica da arquitetura, sempre se apresentam como uma totalidade complexa, cuja compreensão transcende qualquer uma das suas partes constitutivas (MALARD, 2005). As dimensões técnicas e utilitárias são mensuráveis e sujeitas à avaliação técnica e analítica. Formas, porém articulam conteúdos e são difíceis de serem avaliadas. Ostrower (1999, p. 16-17) propõe que se considere a própria linguagem artística na avaliação de obras de artes e arquitetura. A dificuldade se dá pelo fato de que qualquer tentativa de tradução verbal reduza o valor do objeto artístico:

[...] há uma real dificuldade em acompanhar, nas linguagens artísticas, conteúdos expressivos que são articulados através de formas, isto é, de modo não verbal, não racional e não discursivo. Mas no fundo, os sentimentos dificilmente se prestam a serem transpostos para o nível discursivo sem que se empobrecem os vários significados coexistentes. Nesta tradução verbal há sempre uma redução: tudo o que no vivenciar está implícito, tende a ficar explícito e compor-se de elementos tangíveis; tudo o que existe de complexo e fluido nas emoções transforma-se em fato consumando, com se cada aspecto perceptível fosse vivido separadamente, sucessivamente. Decerto, isto é inevitável na prática analítica. Mas é justamente esta complexidade e fluidez dos sentimentos que a linguagem artística consegue formular: a integração de vários níveis de significados – sem jamais perder em precisão.

Só por meio dos sentimentos, agregados aos fatores técnicos, o objeto de obra pode ser avaliado com a devida profundidade, pois a verbalização da beleza em geral reduz os fatos vividos. Na verbalização perde-se a fluidez de qualidades sensíveis e a integração de vários níveis de conteúdos. Toda avaliação arquitetônica precisa, por esse motivo, estar fundamentada também em pareceres dos usuários. A participação do usuário é importante na descoberta de aspectos que somente eles podem perceber, devido sua experiência prolongada com o lugar e que, muitas vezes, fogem aos olhos do projetista. Qualquer outra avaliação, que não considere as pessoas que utilizam o objeto de obra em questão, remete unicamente à crítica arquitetônica com o intuito de incentivar, exclusivamente, a disputa ou o engrandecimento de profissionais da área.

A satisfação ou insatisfação dos usuários representa um parâmetro mestre para uma real avaliação do ambiente construído, em especial, obras escolares. Os usuários configuram o grupo que tem maiores condições de avaliar e julgar os elementos sensíveis da obra arquitetônica em seu contexto geral. Os parâmetros a serem considerados nesse caso são as comparações entre necessidades que resultaram na decisão da construção, a satisfação na utilização da obra e as avaliações subjetivas. A necessidade de abrigar atividades se caracteriza na forma de uma demanda, no sentido de preferências, expectativas e metas a serem atingidas do ponto de vista dos usuários. A satisfação se expressa no sentido das facilidades que a obra confere ao usuário, fluxo e tráfego de pessoas, localização dos espaços e assim por diante. Avaliação relacionada às múltiplas necessidades, físicas, anímicas e espirituais, vinculadas ao ambiente construído conferem resultados condizentes à realidade da obra em relação ao usuário.

O fato da avaliação da arquitetura em virtude de sua característica configurar um conteúdo de inúmeras contestações está relacionado à questão de que o projeto, como produto contempla elementos quantitativos, qualitativos resultantes de um processo de geração de um produto afirma Malard (2005). Na verdade, sempre quantidade e qualidade

precisam ser consideradas na apreciação de projetos arquitetônicos. Em consideração ao meio que gerou o projeto, a avaliação da arquitetura precisa considerar três fatores que determinam os valores de projeto, são eles: os elementos mensuráveis, a qualidade arquitetônica como um todo e o processo projetivo. O elemento funcional e tecnológico é mensurável e quantificável, a qualidade simbólica é determinante para o valor emocional e sensível do produto e o processo é o fio condutor das decisões na ação criativa.

As questões mensuráveis sempre são quantificáveis e englobam problemas e necessidades que nortearam o processo projetivo. Nesse caso, é factível comparar as necessidades iniciais e a forma e correspondência de como foram atendidas e acolhidas no projeto. Enumeradas, podem ser comparadas e determinadas quanto sua valia, sendo a exposição de seus valores numérica.

Em consideração à qualidade vinculada à estética, é preciso incluir também a identidade do objeto arquitetônico como essencialidade. Para Lievegoed (1980) o objeto arquitetônico também remete ao ‘valor ecológico’ no âmbito urbano. Os valores de Hershberger (1999) também são importantes elementos para uma avaliação de projetos arquitetônicos. A identidade da obra arquitetônica não é somente tal qual um símbolo que imortaliza e glorifica qualidades de seu criador: o arquiteto, mas um objeto que em seu contexto urbano determina valor próprio no conjunto que compõe o lugar.

Nesse sentido, arquitetura é gesto. Mas, nem todo gesto, resultante de movimento e expressão, intenciona ser arquitetura, afirma Lawson (1997). Para ser arquitetura o objeto de obra precisa agregar valor sensível de beleza que eleva o espectador e contemplador. Enfim, o valor a ser considerado na avaliação caracteriza o caminho de aprendizagem percorrido pelo aluno no processo projetivo, sendo preciso interpretar os meios, a forma de aprendizagem e transformação do aluno no processo projetivo.

Qualquer que seja a avaliação, o julgamento se remete diretamente à pessoa e sua interpretação de determinado tema que se propôs a expor. É um valor individual proporcionado ao projeto que se originou no percurso do processo. Nesse sentido, o maior problema na avaliação se configura justamente no âmbito do reconhecimento de novas idéias que, muitas vezes, são negligenciadas por falta de reconhecimento e correspondência de julgamento. Tudo que é autêntico e novo está vinculado à pessoa que o originou e em consideração à natureza personalizada do processo projetivo a avaliação exige uma postura de tolerância. Assim Malard (2005, p. 105-106) sugere, em relação à formação do arquiteto e a natureza individual da metodologia de projeto que:

[...] o ensino de projeto é, pois, por sua própria natureza, personalizado, [...]. Pode parecer paradoxal, mas os principais problemas do ensino do projeto decorrem, principalmente, [...] na interação direta professor / aluno, pois é nesse contexto que ocorre a avaliação. Avaliar é conhecer, interpretar e julgar. Interpretar também é julgar. Tendemos, [...], a recusar as soluções que realmente são diferentes ou originais. Só julgamos a partir dos nossos pressupostos, o que certamente nos leva a avaliar negativamente o que não estabelece correspondência com eles.

É importante ter acolhida para o novo, o diferente, o autêntico e considerar a pessoa que cresce e se desenvolve. A qualidade, muito mais vinculada às interpretações artísticas não mensuráveis, tem caráter subjetivo, mesmo assim estão diretamente atreladas à utilização do objeto de obra. Lawson (1997) refere que não existe método estabelecido para decidir se uma solução é boa ou ruim, o melhor teste para avaliação de projetos continua sendo esperar para confirmar o quanto corresponde à prática. O autor ainda sugere desmistificar o desenho e o projeto, analisando o contexto em processo, produto e desempenho. Admite que seja difícil medir a qualidade de um projeto e propõe avaliar a obra em conjunto com o cliente, o usuário e os projetistas, questionando: como foi o processo? Com o produto atende às necessidades? Como está sendo o desempenho da obra para o usuário? Como está sendo o desempenho de suas atividades? (LAWSON, 2008). O conjunto de variáveis mensuráveis e imensuráveis mais o complexo processo projetivo enumeram elementos a serem considerados na avaliação de projetos.

Jong et al (2005) propõe seis temas a serem considerados na avaliação de um projeto de arquitetura:

1. aspectos funcionais: acesso eficiência segurança orientação no espaço, implantação, flexibilidade e conforto térmico.
2. aspectos estéticos: beleza, originalidade e autenticidade, complexidade, valores culturais e intenções simbólicas.
3. aspectos técnicos: iluminação, acústica, sustentabilidade, segurança contra incêndio, qualidade física.
4. aspectos legais: atendimento à legislação.
5. aspectos econômicos: investimentos, possíveis custos.
6. comportamento: territórios privacidade, contato social simpático e/ou antipático.

Os itens 1, 3, 4 e 5 se enquadram nas grandezas mensuráveis. Os itens 2 e 6 estão no âmbito menos tangível. Quanto ao comportamento considera-se a dificuldade de vincular comportamento humano diretamente ao ambiente construído. Enumerar opiniões em avaliações dificulta a conclusão do julgamento de análise, pelo simples fato de ponderar um número muito elevado de variáveis. Argumenta-se que o problema que de fato dificulta o julgamento de um projeto de arquitetura é a semelhança de fenômenos e elementos quantitativos e qualitativos. Muitas vezes, valores se confundem, não permitindo

discernimento entre as grandezas determinantes. Além disso, qualidades no âmbito de sentimentos tal qual beleza e satisfação, por exemplo, dificilmente podem ser apreendidos quantificados com valores numéricos.

Essencialmente, o homem é um ser de livre arbítrio que interage, transformando o seu ambiente, sendo por definição um ser de iniciativas, um ser que reage ao meio em que vive caracterizando comportamentos. É evidente que obras e intervenções humanas que resultem em alterações do meio em que o homem vive, podem ocasionar uma alteração correspondente em seu comportamento. Espaços podem, por exemplo, impor a convivência de pessoas que não procuram convivência e não precisam dessa aproximação involuntária e o constrangimento e o desconforto impelem um comportamento correspondente - distanciar-se dos eventos.

Outro fator importante na avaliação de projetos é o número de indivíduos a serem considerados. Uma intervenção urbanística, por exemplo, pode resultar em valores que representam benefício para uns e prejuízo para outros. Uma estrada pode ser excelente para facilitar o acesso a determinado bairro, mas pode prejudicar outros moradores em função de ruídos indesejados. Assim, a avaliação também depende de interesses pessoais que muitas vezes não contemplam o conjunto de pessoas e atividades analisadas.

A avaliação precisa priorizar e vincular na avaliação três grandezas: os elementos mensuráveis considerados no projeto, as qualidades espirituais decorrentes da demanda do usuário e o ímpeto do projetista que age criando e desenvolvendo seu ser sensível.

Mas o que está incluído no escopo de elementos mensuráveis em projetos arquitetônicos? A resposta é ampla e complexa: são os componentes identificados no levantamento de necessidades que configuram o programa de necessidades e organograma das atividades, tais como: dimensionamento, lotação, tamanho e estrutura, carga e forças, custo, durabilidade e manutenção, conforto ambiental/insolação, ventilação e acústica, relação entre a necessidade e satisfação, desempenho técnico da obra, localização, acesso e segurança, além de elementos técnicos e materiais, inclusive, o conforto ambiental, dentre eles, o conforto térmico, acústico, iluminação e troca de ar se enquadra nos valores objetivamente mensuráveis. Inicialmente, destaca-se a metragem quadrada da obra, seu tamanho em área construída, volume e seus ambientes, valores de cargas e distribuição de forças na estrutura, custo e financiamento e posterior avaliação contábil e as diretrizes adotadas em projeto da situação do volume arquitetônico em seu contexto interno e externo.

Para Graça (2004) as avaliações ambientais mensuráveis na arquitetura compreendem cinco categorias: utilização de recursos naturais, geração, emissão e comprometimento de agentes poluentes, qualidade do monitoramento da operação do edifício, qualidade do ambiente interno e contexto de inserção urbanístico. Mesmo assim as técnicas são restritas e são poucos os recursos tecnológicos que possam ser empregados no suporte de desenvolvimento e avaliação de projetos de arquitetura Graça (2004, p. 23):

- a maioria das ferramentas desenvolvidas para a análise energética e dimensionamento de sistemas de refrigeração possui a intenção de verificar normas, não proporcionando necessariamente suporte no processo de projeto,
- a análise da ventilação e da qualidade do ar, depende de uma série de fatores, tais como: circulação interna e externa do ar (correntes de ar), emissão de poluentes, ar condicionado e ventilação natural. As ferramentas são classificadas em modelos estruturais de multi-zonas e modelos de dinâmica de fluidos. Para o uso dos modelos estruturais, é necessário considerar todas as aberturas da edificação. Nos modelos de dinâmica dos fluidos, são utilizados métodos numérico-computacionais, com entrada de grande quantidade de dados e o conhecimento de leis da Física referentes aos fenômenos de transporte, além do uso de computadores potentes,
- as ferramentas para simulação da iluminação natural e artificial geralmente utilizam métodos específicos que calculam a iluminação direta no plano de trabalho, possuindo como restrição a simplicidade ortogonal geométrica do ambiente,
- são poucas as ferramentas para a avaliação de desempenho acústico. Programas utilizam o método de elemento finito e o método de elemento de contorno. A maioria das ferramentas permite o cálculo do tempo de reverberação, a distribuição do som e os efeitos dos materiais utilizados nas paredes, teto e piso.

Após estas constatações Graça desenvolveu um método de avaliação chamado de: Método de avaliação para a ferramenta Otimização Multicritérios (Graça, 2002). O objetivo da aplicação é avaliar o conforto térmico, acústico e luminoso dos projetos escolares, além de reconhecer o mecanismo da ferramenta. A ferramenta é constituída de graus de pertinência para cada combinação de variável dos parâmetros de conforto ambiental. A avaliação do parâmetro térmico é realizada através da análise de oito tipologias de salas de aula, baseadas na orientação solar e vento predominante das aberturas. A avaliação do parâmetro luminoso (iluminação natural) é realizada através da análise de dezoito tipologias de salas de aula, baseadas na orientação das aberturas e forma da sala de aula. A avaliação do parâmetro acústico é realizada através da análise de oito tipologias de salas de aula, baseadas na localização de portas, janelas e corredores. São consideradas atividades geradoras de grande ruído próximas às salas. A aplicação analisará as plantas dos projetos de escolas da FDE (2006).

Mesmo com esta contribuição muitos instrumentos de avaliação são incompletos ou de fácil manuseio. A maioria verificar normas, utilização de métodos computacionais,

restrição ortogonal do espaço, por exemplo, dificultam em demasia a obtenção de resultados condizentes com a percepção sensorial e desempenho dos usuários e sempre pode ocorrer discrepância entre os valores percebidos e os de fato avaliados. A simples comparação por meio de lista de controle da proposta de solução em relação às necessidades levantadas é outro método bastante utilizado. Nesse caso, a avaliação depende do projetista ou grupo de profissionais envolvidos no processo projetivo.

Quanto às simulações existem restrições e limitações. Kowaltowski et al (2006, p.) afirma que “A maioria das ferramentas de simulação foi desenvolvida para uso específico, de modo a auxiliar o projetista na otimização de parâmetros prioritários. O processo é caracterizado pela verificação do desempenho do projeto em vários aspectos e, muitas vezes, as múltiplas hipóteses adotadas não são representativas da complexidade dos fenômenos envolvidos”. Essa avaliação insatisfatória das grandezas mensuráveis do projeto ou objeto de obra exige alteração de percurso ou proposta de solução de projeto futuro. Para Kowaltowski et al (2006) as decisões sobre o que e como mudar no projeto em função dessas avaliações acaba quase sempre dependendo da experiência do projetista. No entanto, essas experiências são parcialmente de cunho subjetivo e dependem da sensibilidade sensorial e de critério de avaliação do profissional.

Em se tratando dos elementos mensuráveis, parcela que contextualiza parcialmente a arquitetura, Jong et al (2005) sugere organizar o levantamento com uma descrição completa do projeto de acordo com temas a serem avaliados. A proposta enumera os elementos: localização e situação, massa e volume, medidas e proporções, estrutura e função, estrutura e espaço, estrutura e materiais, visibilidade e múltiplo-uso. Em geral a avaliação objetiva é possível no contexto de problemas no qual há preferencialmente uma solução, uma única resposta certa.

A avaliação na fase da criação de um projeto de edificação acontece esporadicamente e intuitivamente. É pertinente e desejável a inclusão na avaliação de desempenho de projeto por intermédio da animação computadorizada. As imagens em duas ou três dimensões possibilitam uma análise mesmo sendo parcial da situação proposta em projeto quando comparado ao programa de necessidades. Essa ferramenta de avaliação, é de difícil elaboração e muitas vezes acaba não sendo valorizada durante o processo de projeto, a não ser para auxiliar a venda da idéia de projeto em empreendimentos de incorporações afirma Silva et al (2007). No caso da avaliação por meio da realidade virtual em relação ao programa de necessidades é possível averiguar o desempenho da situação real. Para a

utilização do computador na avaliação do projeto Silva et al (2007, p. 9-10) chega à seguinte conclusão:

[...] observamos que a opinião do usuário sobre o projeto obtida por meio de simulação com realidade virtual passiva deve ser utilizada com cautela na maioria dos casos onde se pretende avaliar confiabilidade, eficiência, e precisão no processo de verificação do programa de necessidades e desenvolvimento de um projeto. [...], pois a percepção do usuário sofre algumas distorções, o que não torna a pesquisa precisa e confiável.

Grandezas não mensuráveis relacionadas à impressão, à sensação e à percepção pessoal devem ser incrementadas às grandezas quantitativas. Ostrower (1999, p. 252) sugere a consideração de posicionamento, que não permitem neutralidade de avaliação. “Qualquer forma expressiva criada pelo artista e, do mesmo modo, qualquer avaliação de formas expressivas, incorpora um ato e uma tomada de posição. E por que não? Afinal, estamos lidando com conteúdos de vida. Nisto não há neutralidade.” Para Jong et al (2005) é difícil, mas não impossível avaliar a qualidade arquitetônica em termos quantitativos, mas, não é possível medir quantitativamente variáveis tais quais qualidades de imagem ou estética, pois sua avaliação exige parâmetros e critérios diferentes e correspondentes à situação qualitativa do objeto analisado.

Os princípios e métodos de avaliação de projetos de arquitetura, em geral, não se posicionam em relação às qualidades que se agregam ao contexto arquitetônico dos elementos e dos valores não mensuráveis do ambiente, desconsiderando a grandeza estética e ética no sentido do belo e do bem, justamente por tratar-se de elementos subjetivos: Como avaliar e julgar a soma das propriedades qualitativas que compõem o projeto e a arquitetura? É preciso identificar o panorama que considera os elementos que determinam a qualidade do ambiente arquitetônico: idéia; qualidade arquitetônica do ambiente interno e externo; gesto e forma do volume; movimento, proporções, identidade, expressão e beleza. No entanto, são valores específicos que intensificam e caracterizam a interação entre o meio arquitetônico e o homem, são grandezas com as quais o usuário mais se identifica.

A análise qualitativa dificilmente pode ser categorizada quando comparada ao mensurável. Análise de qualidades, vinculadas ao indivíduo, considera amplitude e generalidades, afirma Groat et al (2002). Apesar de não fazer referência à avaliação da metodologia de projeto arquitetônico, que determina valores inerentes ao processo projetivo, o autor sugere para a análise de qualidades cinco parâmetros: *ênfatar o contexto natural; focalizar em interpretações e opiniões; focalizar o como do sentido; a resposta em sua própria circunstância; o uso de múltiplas táticas; demais aspectos de estratégia de pesquisa de qualidade*. É necessário fazer referência explícita ao processo de avaliação a se referir em

múltiplas táticas que depende da situação dada do projeto e obra ainda sem considerar o progresso, o crescimento do projetista na ação criativa. Fica, portanto evidente que a análise de qualidades não mensuráveis implica abrangência na consideração de fatos, ocorrências e situações da arquitetura. A análise da qualitativa de um projeto precisa buscar resultados no contexto de sua realização na obra, incluindo ainda a participação de seu gestor. O relato do trajeto e seu percurso na fase projetiva fornecem substância a ser avaliada.

Em busca de atender às três esferas do contexto arquitetônico Jong et al (2005) sugere que a arquitetura é síntese de *função, forma e tecnologia*. A tecnologia é o elemento mais mensurável e quantificável. A ‘função’ ou a propriedade do elemento arquitetônico e a referida forma estão no âmbito da utilização da obra no sentido da qualidade. A avaliação sempre está atrelada ao ser humano e implica reconhecimento do fator subjetivo. A ‘função’ na arquitetura está vinculada com propriedades de materiais e formas.

Existe, portanto discrepância quanto à atribuição de ‘função’ à arquitetura. Poder-se-ia reconhecer a existência de três abordagens sobre essa questão. O princípio: ‘*a forma sempre segue a função*’, conceito formulado inicialmente por Greenough e posteriormente assimilado e divulgado por Sullivan, citados em (CRAVEN, 2008), fundamentou o movimento modernista da arquitetura e do desenho industrial. Até os dias de hoje, muitos arquitetos se alicerçam nesse princípio atribuindo à forma determinada função.

Para Morris (2005) existe, porém outra abordagem, com um número semelhante de seguidores, que inverte a ordem dos conceitos, postulando ‘a função segue a forma’. Uma forma configura uma estrutura e situação que lhe conferem determinada função. Por exemplo, a faca tem corte de gume cortante, uma propriedade do material aço, e pode cortar. Isso caracteriza a função da forma faca.

Uma terceira abordagem, fundamentada na epistemologia, defende a inexistência e a impossibilidade de um vínculo direto entre ‘função’ e forma sem que se configure a ação do homem. Afirmam que a forma jamais exerceria uma função. O conceito função, no sentido de algo ter função, deriva do conceito funcionar, que também está relacionado ao funcionalismo. Funcionar é estar em serviço, é trabalhar. Desse ponto de vista, referir-se ao funcionamento de uma forma é um equívoco.

É de fundamental importância lembrar a natureza sensual das linguagens artísticas, pois se dirigem à percepção imediata e à sensibilidade das pessoas, sendo diretamente referidas a experiências e sentimentos de vida. Estas, por sua vez, afirma ostrower (1999), estão condensados em conteúdos vivenciais, transformando-se assim em significados.

Todas as obras de arte captam em seu conteúdo expressivo, de uma maneira ou outra, as reflexões do homem sobre si mesmo, sobre o mistério de sua origem e seu destino, sobre o sentido da vida, sobre o conhecimento da morte.

A abordagem do questionamento da função e da forma postula que o ser humano se realiza ao funcionar, por assim dizer, na forma e no âmbito da arquitetura. Ou seja, também a forma arquitetônica só tem um vínculo com uma função quando relacionada ao ser humano que está em exercício de uma ação. Por ela só, a função é insignificante. A função pode ser atribuída à forma arquitetônica quando de sua utilização pelo homem, exercendo uma atividade. É ele quem impregna função à arquitetura no momento de sua utilização. Na arquitetura, a forma é expressão do âmbito de qualidades imensuráveis e de identidade do edifício. A forma acolhe e possibilita que o ser humano exerça suas funções e atividades. A forma é meio de realização da essencialidade do homem.

Para Voordt et al (2005) na análise da qualidade arquitetônica, que determina valores partindo de avaliações de terceiros, é favorável incluir no levantamento escalas semânticas que relacionam sensações e impressões no sentido de linguagem verbal. Sanoff (2001) também usou este método para o processo de projeto de escolas e avaliação de projetos escolares. O autor sugere valores crescentes no sentido: *insuficiente, modesto, suficiente, bom, excelente*. Essa escala de grandezas de qualidades subjetivas é atrelada ao tempo e ao lugar, portanto é variável. Em situação similar, em outro momento ou época, o resultado da avaliação pode ser diferente, tratando-se de valores não estáticos.

A escala diferencial semântica foi desenvolvida inicialmente na área da psicologia por Charles E. Osgood e publicado em 1957 no livro, *The measurement of meaning* (C. H. OSGOOD; G. J. SUCI; P. H. TANNENBAUM, Urbana, 1957). Essa escala possibilita evidenciar as imaginações subjetivas de pessoas com respeito a determinados conceitos que caracterizam qualidades, ordenadas em uma escala que contempla valores positivos, neutros e negativos. As grandezas valor e conceito são assimilados pela pessoa entrevistada que revela a sua relação empática com a questão abordada em questionário específico. Por conseguinte, os resultados podem ser comparados e avaliados em relação à outra pessoa ou grupo de pessoas.

A conclusão dessa proposta de pesquisa visa classificar a avaliação afetiva ou repulsiva em termos de qualidades representadas pelos conceitos contidos na lista de questionário. É, por exemplo, o posicionamento pessoal e afetivo perante conceito e representação mental, que de acordo com Rittelmeyer (1994), Bodack (2003) e Sanoff (2008) podem ser analisados com a utilização de uma ‘escala bipolar de valor’ ou

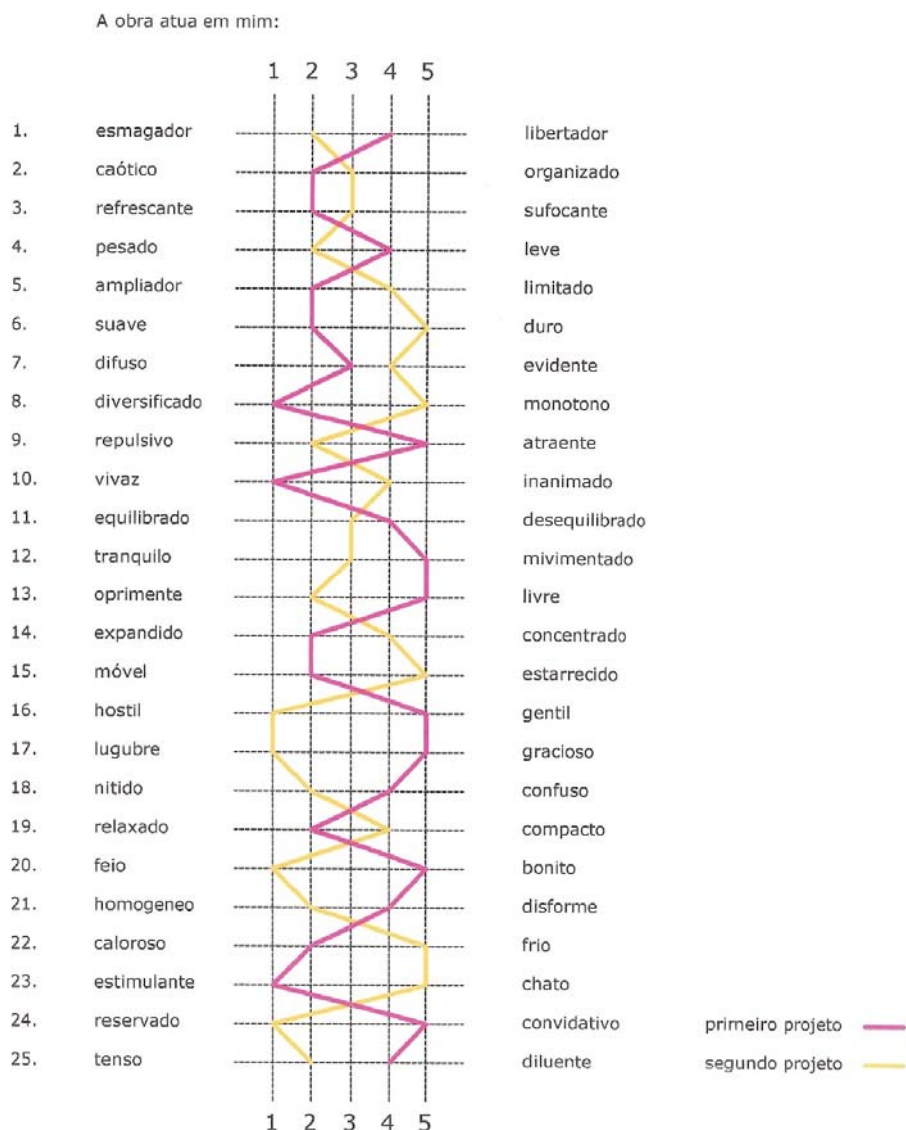
denominada de ‘tabela de perfil polar’. Essa tabela determina o valor de *atuação* ou *significado*, ambas de grandeza empírica de impressões e sensações.

Por meio de adjetivos bipolares com conotações positivas e negativas se adquire uma avaliação aceitável ou inaceitável quanto às qualidades percebidas e sentidas no ambiente arquitetônico. Considera-se uma zona de satisfação (+), o nível neutro (0) e a zona de rejeição (-). O nível neutro é a zona de neutralidade em torno de um padrão de referência positivo ou negativo. São qualidades apresentadas ao entrevistado na forma de dicotomias. Rittelmeyer (1994) parte das percepções e dos órgãos de sentido voltados à arquitetura ou ao projeto em forma de desenho.

É por meio do humano sensível que a arquitetura é percebida e avaliada. O levantamento de dados prioriza o sentido da visão e de equilíbrio. O tato, o sentido calórico e vital, especialmente o conjunto de sentidos que se estabelece espontaneamente entre uma percepção e outra, o assim denominado sentido sinestésico se agrega ao conjunto de dados analisados. O que chama atenção na técnica aplicada por Rittelmeyer (1994) é o fato de o método possibilitar a análise de fachadas, maquetes e plantas de futuras obras ou até, caso se mostre necessário, avaliar eventuais reformas de obras existentes.

A imagem decorrente desse gráfico possibilita a leitura que determina e caracteriza o objeto analisado. Esse traçado, o percurso da linha determina o resultado de análise, por exemplo, na comparação entre a situação ideal ou o resultado de outro participante interrogado. Um traçado com valores acentuados caracteriza-se na linha, que expressa em seus picos, impressões extremas. De início, o resultado determina o valor ou valorização da impressão decorrente de um determinado espaço arquitetônico ou elemento de obra sob o ponto de vista de um dos participantes da entrevista. É uma avaliação de uma imagem apreciada em relação a dois valores de qualidades opostas. O próximo item da entrevista considera, por exemplo, a atuação ou o significado da obra. Similarmente, a lista enumera duas qualidades referentes às possíveis impressões decorrentes da arquitetura vinculadas à identidade do objeto de obra.

A proposta de análise de Rittelmeyer (1994) no quadro 01 mostra 25 pares bipolares de comparação entre duas fachadas com qualidades distintas entre si. Trata-se de uma avaliação da média obtida de pares bipolares de 200 alunos do ensino médio referentes às fachadas das imagens 01 e 02. É evidente que a conclusão está atrelada nas imagens das fachadas e que existe a possibilidade de alteração desse resultado se a análise fosse feita em loco de ambas as obras de escolas.



QUADRO [01]: valor bipolar de impressões

Percebe-se o trajeto da linha de cor amarela em relação à linha magenta. No primeiro par polar a linha de cor amarela indica o valor 2 para a qualidade ‘esmagador’, enquanto na linha de cor magenta, o entrevistado optou o valor 4 para a qualidade ‘libertador’. Em situações de imagens de qualidades opostas, as referidas linhas abrem espaços no desenho final do quadro. Para imagens de qualidade semelhante, o desenho das linhas tem traçado paralelo e não abrem espaços no desenho do quadro 01.

As fachadas utilizadas na análise de Rittelmeyer (1994) são distintas. A fachada da escola da imagem 02 (representado na linha amarela no quadro 01) se caracteriza pela composição racional, de acordo com Rittelmeyer e está situada no âmbito urbano (RITTELMAYER, 1994); enquanto a fachada da escola da imagem 01 (linha magenta no quadro 01) se caracteriza pela integração na paisagem e volumetria orgânica, de novo de

acordo com Rittelmeyer (RITTELMAYER, 1994). A média obtida na escala semântica revela que a imagem 02, evoca impressões de repelência: há falta de vitalidade; prepondera estática; há qualidade de sombra anímica e outras. Em contrapartida, a imagem 01, segundo Rittelmeyer (1994), traz à tona impressões de leveza, atração, impressão amigável e libertadora.

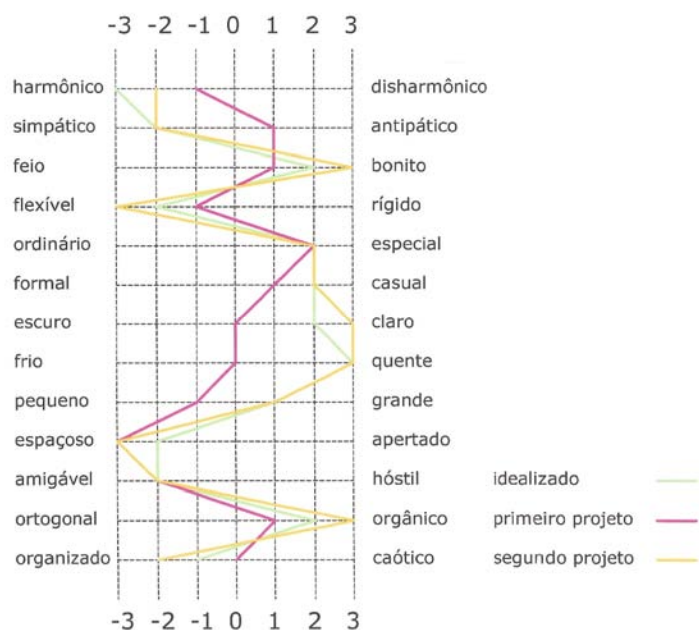


IMAGEM [01]: fachada de escola em Järna, Suécia.



IMAGEM [02]: fachada de escola, Alemanha

Para a obtenção de uma avaliação geral, extrai-se da soma dos resultados individuais uma média que representa a média da impressão dos participantes da referida análise. No exemplo de Bodack (2003), essa proposta de avaliação de projeto e obra dá condições de visualizar uma relação entre as expectativas do levantamento das necessidades e programa de áreas e duas alternativas de projeto resultado do processo projetivo. Trata-se de uma situação simulada no sentido de esclarecer o procedimento da avaliação.



QUADRO [02]: comparação de valor de pares bipolares em projeto

No quadro 02 a linha verde representa o projeto ideal, vinculado diretamente ao programa de necessidades. A linha magenta no quadro 02 representa a primeira tentativa (1ª alternativa) de esboço de projeto, percebe-se que existe discrepância em relação ao traçado de cor verde em relação à qualidade do projeto ideal, pois as linhas abrem espaços entre si. A linha amarela representa o segundo esboço de projeto (2ª alternativa), apresenta um traçado que segue paralelamente o traçado verde. É nítida a caracterização mais semelhante da linha amarela em relação ao traçado ideal de projeto, ou a situação desejada do ponto de vista do usuário no sentido de qualidades subjetivas da arquitetura.

Esse método é uma aproximação de compreensão do todo em uma visão do conjunto. Para Okamoto (2002, p. 249), “[...] não é suficiente apenas a discussão sobre o espaço euclidiano dos ambientes e seus acabamentos, mas também há de se considerar a existência de qualidades que atraíam a sensação de conforto, de acolhimento, atendendo às dimensões psicológicas do ser humano, propiciando sentimento de prazer nos locais de atividade de

sua existência, desenvolvendo o sentido afetivo ou a ligação prazerosa que enseje a permanência no local”.

Se o método de ‘escala bipolar de valor’ não for viável, é preciso recorrer à metodologia da descrição qualitativa em forma narrativa. Nesse caso, os elementos a serem contemplados na narração, dentre outros, podem ser: facilitador (a obra complica ou facilita a vida e/ou o trabalho), orientação de fluxo interno e orientação espacial, integração social, sociabilidade e contato social, privacidade, flexibilidade, operacionalização.

Para uma avaliação confiável de projeto é necessário considerar as grandezas quantitativas e qualitativas. Bodack (2003) afirma serem necessárias, na avaliação, quatro áreas distintas: a qualidade esperada pelo usuário, a qualidade encomendada ao arquiteto em nome do cliente, a qualidade criada no projeto e a qualidade realizada como realidade exequível. Em um julgamento amplo e confiável é preciso incluir na análise os envolvidos no processo projetivo e na realização do edifício.

4. METODOLOGIA

Um estudo de caso foi elaborado com a participação dos estudantes do terceiro ano da disciplina curricular AU115 (Teoria e Projeto V: Conforto Térmico) do curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP - Campinas. As atividades deste estudo foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2006, de 09 de março até 13 de julho, incluindo nas tarefas da disciplina o desenvolvimento de um projeto de arquitetura escola que atende o ensino fundamental e médio da rede pública do Estado de São Paulo.

Com ênfase no projeto arquitetônico o curso da UNICAMP procura induzir o aluno à construção de soluções projetuais baseadas em conhecimento técnico, artístico e científico-teórico. O conforto ambiental é ensinado especificamente em três disciplinas, onde a prática e a teoria são combinadas. O projeto da arquitetura bioclimática é introduzido no quinto semestre do curso da UNICAMP. A disciplina de conforto térmico inicia-se com a introdução ao tema, o clima da região de Campinas e as estratégias de bioclimáticas. A tipologia arquitetônica escolhida, em geral, é a escola pública de ensino fundamental ou médio. A arquitetura escolar é discutida em seus aspectos formais, históricos e em relação às pedagogias adotadas. O tema da arquitetura escolar é selecionado, especialmente, porque os edifícios escolares no Brasil, na sua maioria, não possuem equipamentos de condicionamento de ar, e conseqüentemente o conforto térmico depende do projeto bioclimático.

A disciplina desenvolve-se com aulas sobre: a resposta humana ao clima, índices térmicos, geometria solar, dispositivos de proteção solar, propriedades térmicas dos materiais e componentes de construção e os fenômenos da ventilação. São ainda introduzidos conceitos sobre os benefícios da vegetação e da água na implantação de edificações. As atividades de atelier são acompanhadas de experimentos sobre os processos de transferência de calor, insolação, ventilação. Os alunos desenvolvem uma variedade de exercícios: crítica de obras de arquitetos contemporâneos e sua adequação térmica a vários climas; avaliação do clima usando o Método de Mahoney; avaliação do local do projeto e construção de relógio de sol, bem como o uso de cartas solares, heliodon e túnel de vento. O projeto de uma escola é desenvolvido paralelamente aos exercícios e os alunos são incentivados a avaliar suas propostas de projeto através de cálculos e parâmetros de projeto. A entrega final é constituída de anteprojeto (desenhos e maquete) e análise térmica e projeção de sombras. A entrega é acompanhada de justificativas e eventuais propostas em relação aos resultados da avaliação térmica.

No estudo de caso a turma da disciplina AU 115 de projeto foi dividida em dois grupos. O primeiro grupo chamado “A” deveria projetar uma escola dentro das recomendações, exigências e restrições da FDE – Fundação para o Desenvolvimento Escolar do Estado de São Paulo. O outro grupo, chamado “B”, em sala separada, desenvolveu atividades artísticas para conhecer o conceito da formação de imagem. Este grupo deveria também obedecer às restrições do código de obras da Cidade de Campinas. Os dois grupos tinham o conjunto de exigências inerentes ao projeto bioclimático como base para as suas propostas de projeto de edificação escolar. Observa-se que a associação da teoria na área de conforto e prática de projeto, ou seja, teoria aplicada às atividades de atelier, no ensino de projeto de arquitetura fornece uma série de restrições. Mas, conforme atestam pesquisas sobre criatividade em outras áreas do conhecimento, estas restrições são consideradas necessárias ao processo criativo (BODEN, 1999). A introdução de atividades artísticas por sua vez apóia-se na importância no processo criativo de ampliar as fases de preparação, formatação de problemas e iluminação. A formação de imagens aprofunda a percepção e assim alimenta a fase da iluminação com cognição sensibilizada. A experiência desta disciplina (estudo de caso) apresenta um exemplo de prática de ensino de projeto que busca favorecer a criatividade através de duas experiências: das restrições impostas e da formação de imagens.

No decorrer do semestre os alunos da disciplina AU 115 tiveram a oportunidade de conhecer quatro escolas públicas, construídas sob a administração da FDE em Campinas. Desta forma os alunos conviveram *in loco* com o trabalho pedagógico desenvolvidos pelos professores destas escolas. As vivências ali adquiridas alicerçaram o início das atividades da disciplina. Paralelamente, como ocorre no contexto habitual da disciplina, foram apresentadas quatro alternativas de possíveis áreas para a implantação de um projeto escolar e o programa de necessidades das respectivas escolas.

Projetar o ambiente de ensino para dar suporte aos objetivos educacionais de uma sociedade ou comunidade é uma tarefa complexa e necessita de discussão ampla e multidisciplinar para a sua realização. O ensino acontece em situações variadas e com suporte e participação de múltiplos elementos. A atividade de ensinar é geralmente composta de duas partes: o professor e o aluno. Na maioria das vezes, estes trabalham juntos num programa de área de conhecimento. O programa tem como objetivo modificar de alguma maneira o comportamento do aluno ou a sua experiência e percepção. Os fatores e as teorias envolvidas na modificação do comportamento humano devem ser considerados. O estudo do ambiente escolar, portanto, incluem reflexões sobre o aluno, o

professor, a área de conhecimento, as teorias pedagógicas, a organização de grupos, o material de apoio e a escola como instituição e lugar. A escola e o conforto ambiental que ela proporciona aos usuários, alunos, professores, funcionários e a comunidade podem ser estudados sobre vários aspectos. A arquitetura escolar por sua vez é discutida com reflexões sobre a história e evolução da sua linguagem formal e das avaliações do ambiente que incluem o conforto nos seus vários aspectos: térmico, acústico, de iluminação e funcionalidade.

Tratou-se do primeiro contato e também da primeira experiência desses estudantes com um projeto mais complexo quanto à estrutura física e à acomodação de múltiplas atividades que contempla estruturas de vãos. Foi também a primeira experiência com módulos arquitetônicos repetitivos (salas de aulas e seus respectivos blocos, conjunto de sanitários, acessos respectivas áreas de circulação).

Solicitou-lhes o desenvolvimento individual de um projeto em considerações e cálculo do conforto térmico dos ambientes. A conduta dos alunos nesse item e conseqüente acompanhamento foram de responsabilidade da equipe interdisciplinar da disciplina AU 115 composta de docentes Arquitetos e Físicos. Em caso de dúvidas em áreas do conhecimento específico os alunos também podem recorrer á outros docentes da Faculdade especialistas em engenharia civil, planejamento ambiental e áreas afins. O objetivo maior da atividade curricular da disciplina foi introduzir conceitos de conforto térmico com ênfase na arquitetura bioclimática no projeto de escola pública. Para tal fim foram ministradas aulas teóricas sobre esse assunto, aulas sobre conceitos de projeto de edificação escolar e aulas práticas de desenvolvimento de projeto arquitetônico.

Foi incentivada a leitura de bibliografia específica sobre a questão bioclimática e sobre o projeto de escolas, dentre outros:

- ARAUJO, A. P. R. O Conforto Ambiental no Planejamento da Qualidade dos Ambientes Escolares: Estudo de caso do Colégio Sagrado Coração de Maria, Artigo Técnico, p. 83, ENAC: Fortaleza, 1999
- ARAÚJO, V. M. Dantas de. Parâmetro de Conforto Térmico para usuários de edificações escolares. Natal: EDUFRN, 2001
- BERNARDES, N. Avaliação da Interferência Comportamental do Usuário para a Melhoria do Conforto em Espaços Escolares. Campinas: UNICAMP, 2 001
- BRUBAKER, C. W. Planning and designing schools. New York: Mc Graw-Hill, 1998
- CORBELLA, O.; YANNAS, S. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos. Rio de Janeiro: Ed. Revan, 2003
- DUDEK, M. Architecture of Schools: the new learning environments. Architectural Press. Oxford, 2000
- GIFFORD, R. Environmental Numbness in the Classroom. Journal of Experimental Education. Heldref Publications, Washington DC, 1976

- JESUS, de R. Design Guidelines for Montessori Schools, University of Wisconsin, CAUPR, Center for Architecture & Urban Planning Research. 2000
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; FILHO, F. B.; LABAKI, L. C. RUSCHEL, R. C.; BERTOLI, S. R.; PINA, S. A. M.; CAMARGO, R. F.; BERNARDES, N. Melhoria do Conforto Ambiental em Edificações Escolares Municipais de Campinas. São Paulo: UNICAMP, 1997.
- LIMA, Mayumi Watanabe de Souza. Arquitetura e Educação. Ed. Studio Nobel, 1995
- SANOFF, H. School design. New York: John Wiley & Sons, 1994
- SANOFF, H. School building assessment methods. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001
- SANOFF, H. A Visioning Process for Designing Responsive Schools. National Clearinghouse for Educational Facilities. Washington, 2001
- SCHMID, A. L. A idéia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Ed. Pacto, 2005
- SZOKOLAY, S. V. Introduction to Architectural Science: the basis of sustainable design, Architectural Press. Oxford: 2004

No âmbito geral da disciplina, todos os alunos consideraram os seguintes elementos de projeto: implantação, orientação dos volumes, definição dos volumes, dimensionamento e formas dos espaços, localização e dimensionamento de aberturas (insolação), sombreamento de áreas externas, sombreamento de elementos envidraçados, localização e dimensionamento de aberturas de ventilação, detalhamento de aberturas e coberturas, materiais, técnicas construtivas e especificação de texturas e cores.

Como resultado da disciplina AU115 exigiu-se do aluno que demonstrarem com clareza a aplicação dos conceitos de conforto térmico em cada elemento do objeto de obra no projeto, demonstrando arquitetura bioclimática de alto nível com valor arquitetônico e consciência do conforto térmico para seus usuários. Todos os alunos desenvolveram um projeto de escola que contemplasse, além da temática do conforto térmico, toda a problemática que envolve um projeto de escola.

Durante quinze semanas, o tempo que corresponde à duração da disciplina, foram oferecidos nove períodos de aulas, nos quais houve apresentação de trabalhos para avaliação e comentários. O atendimento de projeto foi individual a fim de se assessorar e conferir o desempenho do aluno na disciplina. No decorrer das atividades, no atelier de projeto, todos foram atendidos e conduzidos nas questões relevantes do projeto proposto quanto ao percurso de trajeto, de elementos sugeridos e no conceito de idéias vinculados em desenhos até então desenvolvidos.

A programação do curso consistiu-se na programação do quadro 03.

Programação do Curso

	Data	Aula - Tipo	Tema	Apresentação de Tarefas: Exercícios (EX) e Projeto (Proj)	Entrega
Q	09/03	T e P	1. Introdução. Aula projeto bioclimático	EX 1- (indiv.): Crítica bioclimática de Obra de arquitetura contemporânea EX 2- (grupo) Avaliação de quatro escolas na região de Campinas.	
S	11/3	C	1. Elementos Climáticos, Zoneamento Bioclimático, Método de Mahoney. 2. Resposta humana ao ambiente e conforto térmico. Índices de conforto.	Exercício em classe: Zoneamento e Mahoney. Lab. em classe: Uso do software (individual).	
Q	16/3	T e P	2. O ambiente Escolar; Avaliação das Escolas da Região.	Exercício em classe- (indiv.): Programa de necessidades e avaliação do local Ex 3: (duplas) Maquete de sala de aula com ensaios de brises e ventilação natural	Ex 1
S	18/3	C	3. Movimento do Sol. Geometria de insolação. Laboratório.	Lab 1: Insolação (individual). EX 4 a- (individual): Geometria de Insolação. Lista de exercícios 1.	
Q	23/3	T e P	3. Atendimento ao projeto. Apresentação de Ex 2		EX 2
S	25/03	----	Não haverá aula		
Q	30/03	T e P	4. Atendimento ao projeto.		
S	01/04	----	Não haverá aula		
Q	06/04	T e P	5. Atendimento ao projeto. Apresentação do Ex. 3		EX 3
S	08/04	C	4. Traçado de sombras e penetração do Sol pelas aberturas.	EX 4 b- (individual): Geometria de Insolação. Lista de exercícios 2.	Lab 1
Q	13/04	----	Não haverá aula (feriado)		
S	15/04	----	Não haverá aula (feriado)		
Q	20/04	C	5. Dimensionamento de Brises. Resolução de exercícios em aula.	EX 4c- (individual): Geometria de Insolação. Lista de exercícios 3.	EX 4 a, b
S	22/04	----	Não haverá aula		
Q	27/04	T e P	6. Atendimento ao projeto.		Projeto 1 Ex 4c
S	29/04	--	Não haverá aula		
Q	04/05	T e P	7. Atendimento ao projeto.	Retorno do Projeto 1	
S	06/05	C	6. Prova 1. 7. Propriedades térmicas dos materiais. Regime periódico e Inércia térmica.		
Q	11/05	T e P	8. Atendimento ao projeto		
S	13/05	C	8. Radiação solar. Vidros e Cores.	Lab 2: Materiais (individual).	
Q	18/05	T e P	9. Atendimento ao projeto.		
S	20/05	C	9. Ventilação. Laboratório.	Lab 3: Ventilação (individual).	Lab. 2
Q	25/05	T e P	10. Atendimento ao projeto.		
S	27/05	C	10. Método de avaliação de conforto e desempenho térmico.		
Q	01/06	C	11. Atendimento ao projeto.		
S	03/06	C	11. Aplicação da avaliação térmica no projeto		Lab 3
Q	08/06	T e P	12. Palestra convidada: Arquitetura escolar e atendimento ao projeto.		
S	10/06	C	12. Prova 2		
	15/06	----	Não haverá aula (feriado)		
	17/06	----	Não haverá aula (feriado)		
Q	22/06	T e P	13. Atendimento ao projeto		
S	24/06	C	14. Atendimento		
	29/06		15. Entrega final do projeto		Proj 2
	4-07/07		Semana de Estudos		
	13/07		Exame		

Avaliação:

Será baseada no projeto, nas provas, nos exercícios (E₁ a E₄) (individuais ou em grupo) e nos relatório de laboratório (L₁ a L₃).

- Média das notas das provas: $P_1, P_2: M_P = (P_1 + 2P_2)/3$
- Média das notas dos exercícios: $M_E = \Sigma E_i/8$
- Média das notas dos relatórios: $M_L = \Sigma L_i/4$
- Nota de provas e exercícios: $M_{PE} = (M_E + M_L + 3M_P)/5$
- Nota de projeto: $M_{Proj} = (Proj_1 + 2Proj_2)/3$

Aproveitamento:

- $M_A = 0,6M_{Proj} + 0,4M_{PE}$

Média final:

- $M_F = M_A$, se $M_A \geq 5$, com $M_{Proj} \geq 5$ e $M_{PE} \geq 5$
- Se $M_{Proj} < 5$ ou $M_{PE} < 5$, então $M_A = \min(M_{Proj}, M_{PE})$
- $M_F = (M_A + E)/2$, se $M_A < 5$., sendo E a nota do exame final

<i>Legenda:</i>	<i>Q</i>	<i>quinta-feira</i>
	<i>S</i>	<i>sábado</i>
	<i>C</i>	<i>conforto térmico</i>
	<i>P</i>	<i>projeto</i>
	<i>T</i>	<i>teoria</i>

QUADRO [03]: programação do curso

No percurso do processo projetivo, os alunos também participaram de atividades em sala de aula. Foram apresentações e exposições de projetos de escolas, aulas teóricas e de projeto bioclimático, incluindo exercícios específicos em laboratório bioclimático, dentre os quais se destacaram analisar e criticar uma obra de livre escolha quanto seu desempenho térmico, levantamento de dados de avaliação térmica interna e externa, desenvolver um programa de necessidades para o projeto de uma escola estadual. Nesse início do processo projetivo, todas as atividades, com exceção das relacionadas ao conforto ambiental, foram realizadas em grupo.

O programa de trabalho incluiu avaliação do local e inserção urbana do projeto, projetar uma sala de aula e o espaço da circulação adjacente com área de iluminação mínima de 1/5 da área de piso e 1/10 da área de piso para ventilação. Inclui também estudar e analisar intervenções de controle de insolação e configuração para otimizar a ventilação e diminuição da interferência acústica do espaço de circulação; elaborar maquete, fotos de ensaios, relatório de justificativas e grandezas e dados de avaliação do conforto térmico.

A complexidade arquitetônica de um edifício escolar faz com que o estudante aprenda a se preocupar com o espaço e as suas dimensões. Aprende a dimensionar áreas de utilização para grupos de pessoas e os fluxos de deslocamento horizontal e vertical no contexto de dois pavimentos. Um problema considerado diz respeito à necessidade de se locomoção de pessoas em dias de chuva sem incômodos sob a proteção de áreas cobertas. Essa questão também está atrelada à problemática de circulação interna, de saída de emergência e deslocamento de cadeirantes.

Trata-se, portanto de uma tipologia de volume com problemas específicos, pois em seu contexto há uma disparidade de tamanhos, na qual se apresenta a questão de como compartilhar esteticamente o volume de uma sala de aula com outro ambiente de dimensões menores ou de proporções bem maiores. Por exemplo, quadra de esportes coberta, que exige escolha de estruturação de cobertura diferenciada, ventilação e iluminação específica e solução para o problema de geração de ruídos que podem atrapalhar as salas de aulas anexas.

A apresentação final dos trabalhos de projetos incluiu os requisitos (desenhos e maquetes), implantação com cobertura e sombras na escala de 1:200; implantação como pavimento térreo, entorno e paisagismo; plantas de todos os pavimentos na escala de 1:100; planta de uma sala de aula escolhida, detalhada em escala de 1:50; dois cortes gerais, um transversal e um longitudinal, duas elevações principais com sombra, ambos na

escala de 1:100; maquete física na escala de 1:200; perspectiva com sombra; cálculo térmico da sala de aula escolhida e máscaras de sol de todas as orientações com indicação de projeto do controle solar.

Os materiais utilizados nessa disciplina foram instrumentos corriqueiros do arquiteto: prancha, lápis e papel para os rascunhos e anotações de idéias de projeto. Na fase do desenvolvimento de idéias e partidos no desenho a informática foi usada para digitalização de dados (ACAD) e para a apresentação dos projetos.

Nessa pesquisa maquetes permitiram estudos de fenômenos específicos, condicionando análise e avaliação dos volumes decorrentes dos desenhos em planta e corte. Para o usuário, o modelo tridimensional é a imagem de projeto arquitetônico que mais condiz com a realidade do objeto de obra. Na metodologia deste estudo de caso, não foram utilizadas as maquetes propriamente ditas. Optou-se por fotografar maquetes de alunos deste experimento e apresentar imagens destes modelos para uma avaliação de um grupo de leigos foram.

Os alunos utilizaram papel cartão, cartolina e demais materiais de uso e fabricação de maquetes e modelos de estudo de volumetria dos projetos. Todos os alunos desenvolveram uma maquete do volume na fase inicial do projeto. Uma maquete interna de sala de aula de estudo do fenômeno insolação e uma maquete volumétrica de implantação e apresentação do resultado final.

A maquete é uma ferramenta educacional e um instrumento de descobertas. Gera informações em tempo semelhante ao real possibilitando a observação e a vivência de formas do espaço físico. A imagem do modelo tridimensional traz em si características essenciais do objeto de projeto e possibilita uma relação direta entre o observador leigo e o projeto auxiliando a percepção e a diferenciação da escala horizontal e vertical (SARMENTO, 2008).

Em termos gerais, as etapas de projeto em sala de aula, mesmo em se tratando de escolas seguiram o roteiro fundamentado na análise e síntese. Os alunos, após terem conhecido as escolas e respectivos problemas, elaboraram o programa de necessidades, que constitui a análise, antes de iniciarem o projeto propriamente dito, o qual engloba a avaliação.

Em sala de aula, para o projeto em estudo, foram consideradas as etapas de avaliação do local do projeto, APO (Avaliação Pós-Ocupação) da escola existente no local, elaboração do programa de necessidades e de áreas e estudo de relações entre as atividades a serem consideradas no projeto (fluxograma). Na etapa seguinte: a elaboração do projeto

escolar, os participantes consideraram o estudo preliminar, estudo volumétrico, anteprojeto, maquete do terreno, do local e do projeto e maquete de apresentação.

Cada aluno desenvolveu sua proposta de projeto até a fase de anteprojeto ou pré-estudo. Avaliações pessoais e assistidas colaboraram com as fases de síntese e correção das falhas de projeto durante o percurso de elaboração. Feitas pelo próprio estudante as avaliações foram consideradas importantes no levantamento da complexidade de utilização e da qualidade do ambiente projetado.

Todos os alunos elaboraram uma maquete de seu projeto, que foi inserida na apresentação final. Individualmente, expuseram e defenderam seus trabalhos por meio de desenhos de planta baixa, cortes, fachadas, desenhos em 3D de estudos volumétricos e entorno. Esse trajeto ofereceu aprofundamento nos conhecimentos sobre as questões analisadas.

Em sua essência, em grandes projetos, o trajeto que conduz ao resultado é semelhante aos elaborados pelos alunos, no entanto, em sala de aula, foi possível ponderar sobre a necessidade de uma interação com outras áreas da construção civil. Considerou-se também que o processo projetivo sempre transcorre em um fluxo de análise e avaliação com as quais se tomam decisões cabíveis e condizentes com os objetivos do projeto.

O papel do cliente ou futuro usuário foi praticamente omitido no processo projetivo em sala de aula, pois o tempo é um fator limitante. Assim, apesar da importância do envolvimento do futuro usuário no processo projetivo não foi possível um contato mais elaborado com eles. Mesmo assim, a leitura das experiências adquiridas durante a visita e conversas com alguns professores e alunos propiciaram condições para que os estudantes conhecessem os problemas e as necessidades das escolas no contexto pedagógico e social.

Um questionário de metas foi preenchido em grupo, arrolando os seguintes itens: nome, local da obra e do terreno, funcionalidade; avaliação geral do prédio (alunos, professores e funcionários); conforto ambiental (professores e funcionários e diretor); funções de ergonomia do ponto de vista do aluno; questões de acústica, de iluminação; escolher o ambiente preferido na escola; definir o ideal da escola auxiliou na elaboração e no levantamento das necessidades e o programa de áreas.

Com esse levantamento houve condições substanciais para mapear as diretrizes de projeto que possibilitaram a condução de propostas de soluções de partido e de idéias no delineamento dos trabalhos. Cada aluno desenvolveu seu programa de necessidades de acordo com local e escola de sua escolha. Apesar de trocas de experiência nas aulas de atendimento ao projeto, cada aluno desenvolveu seu próprio projeto. Nesse trajeto, os

alunos encontraram a própria metodologia, incentivado pelos questionamentos dos professores que acompanharam os trabalhos.

Os encontros com os alunos em sala de aula ofereceram condições de avaliação das decisões e propostas de soluções durante o percurso do processo projetivo. Durante as avaliações os alunos foram estimulados para debater três vertentes: imagem no sentido de volume de obra, programa de necessidades e sítio no sentido de lugar que determinou a implantação do objeto de obra, desenvolvendo métodos de argumentação e defesa de idéias, o que incentivou a experiência em relação ao problema de projeto e a formação de uma metodologia pessoal.

Em termos gerais, os debates possibilitaram troca de experiência e propiciaram condição para a defesa de objetivos, dos partidos e das idéias. Em seus projetos, os alunos enfocaram e privilegiaram soluções de projeto atreladas à condução das demais atividades vinculadas à disciplina.

No grupo A houve avaliações periódicas do trabalho durante o trajeto do processo projetivo. A imposição das restrições foi discutida em cada momento de atendimento ao aluno. Tratou-se de aprender através de reflexões da experiência vivida em sala de aula entre professores e alunos. Foram compartilhadas as dificuldades, as experiências de projeto e as referidas conquistas.

O ensino de projeto é tradicionalmente baseado em discussões individuais com base em croquis, desenhos e maquetes dos estudantes. As considerações dos aspectos de conforto térmico são limitadas, na maior parte, às questões de implantação dos volumes e orientação das aberturas, com algum detalhamento de dispositivos de proteção contra a insolação excessiva. A ventilação, em geral, é meramente indicada nos croquis, mas raramente avaliada tecnicamente. Após a primeira entrega de projeto o grupo A se reuniu e discutiu o desenvolvimento da disciplina. De um lado os alunos demonstraram as suas dificuldades e conhecimentos adquiridos e do outro lado as docentes da disciplina (duas arquitetas e uma física) apresentaram suas avaliações preliminares sobre os projetos e principalmente sobre o processo de projeto de cada aluno. Como ponto positivo foi mostrado que as restrições impostas pelo FDE colocavam estímulos à busca de soluções mais adequadas. A modulação mais racional também permitiu mais segurança ao desenvolvimento das propostas dos alunos. Como pontos negativos foram apontados as dificuldades dos alunos no desenvolvimento dos projetos principalmente devido a precariedade ainda dos desenhos, que quando falta escala e são apenas esboços de plantas baixas não permitem ao aluno refletir sobre interferências projetuais, tais como desníveis,

junções de volumes e impactos das soluções principalmente sobre questões de ventilação. Após esta avaliação os alunos do grupo A indicaram aos docentes que ganharam confiança no desenvolvimento final de projeto, valorizando o desafio das restrições como estímulo à criatividade.

Posteriormente as imagens de maquetes dos alunos foram analisadas e avaliadas do ponto de vista de usuários em relação ao conforto ambiental arquitetônico no âmbito de dez qualidades específicas: *diversidade (formas e linguagem arquitetônica); dinamicidade (movimento na seqüência de formas), o tempo na arquitetura; a expressividade (força de expressão); vitalidade; a identidade (edifício escolar); organização; estruturação; simplicidade (clareza); composição e orientação*. Esse experimento determinou o objeto de estudo, selecionou as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo e definiu as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

A meta da pesquisa foi diferenciar e se possível engrandecer a qualidade arquitetônica por meio da arte e de atividades artísticas dirigidas no decorrer do processo projetivo. O atelier de projeto é a oportunidade de conhecer o processo criativo impulsionando o aluno no âmbito da sensibilidade e da imaginação.

4.1 A realização do experimento no atelier de projeto

Para a efetivação dessa pesquisa se dispuseram para o experimento um grupo de trinta alunos, os quais acataram a sugestão de trajetos diferentes no processo projetivo. O grupo foi dividido em dois subgrupos de quinze alunos. Tanto a divisão em grupos quanto a distribuição das áreas e respectivos terrenos foram efetuadas por sorteio.

No início das atividades, houve uma visita as quatro escolas públicas no Município de Campinas, sendo elas: E. E. Conjunto Habitacional Campinas; E. E. Conjunto Habitacional Campinas E1-B; E. E. Jornalista Roberto Marinho; E. E. Dr. Telêmaco Paioli Melges. As respectivas situações de terreno e urbanismo do entorno das escolas foram incorporadas aos problemas de projeto e mais uma vez sorteadas entre os grupos A e B. A partir daí, os projetos foram desenvolvidos individualmente no atelier de projeto e na forma de atividade extra-escolar.

No Estado de São Paulo a Fundação para o Desenvolvimento Escolar (FDE) encomenda, orienta e fiscaliza os projeto de edificações escolares públicos estaduais. As diretrizes de projeto desta fundação abrangem em primeiro lugar o Programa Arquitetônico, que tem como base os Módulos Básicos e refere-se aos níveis de ensino como Ciclo I - Ciclo II do ensino fundamental e médio (FDE, 2003). Os projetos ainda têm

como base os padrões espaciais dos ambientes também fornecidos para o projetista. Há ainda diretrizes para as circulações verticais (escadas e rampas), acessos e saídas de emergência que devem atender às normas técnicas da ABNT; aos códigos de edificações municipais e ao Decreto Estadual nº 46.076 do Corpo de Bombeiros. O conforto ambiental é tratado com recomendações para as condições de comunicação visual que determinam a iluminação natural obrigatória e com níveis mínimos (artificial e/ou natural) de 150lux. Os elevadores são obrigatórios em projetos verticalizados e sem possibilidade de incorporação de rampas no projeto. Além das exigências de segurança, a FDE distribui para os projetistas catálogos de componentes básicos utilizados na construção das edificações escolares.

Nos catálogos de ambientes, componentes e equipamentos verifica-se que alguns itens analisados ou definidos nas fases de projeto indicados pela Fundação de Desenvolvimento Educacional já se encontram especificados. Os projetos arquitetônicos para escolas da rede estadual de São Paulo são realizados pela Fundação de Desenvolvimento Educacional (FDE) através de projeto padrão ou através de contrato de serviços para projetos específicos. Atualmente o projeto padrão vem sendo substituído por projetos específicos, uma vez que a maioria dos terrenos não comporta mais este tipo de projeto. Os projetos arquitetônicos específicos seguem as diretrizes constantes em catálogos de especificação da edificação escolar. A partir destas diretrizes e mais ainda, da padronização dos ambientes, o projetista organiza o espaço dentro de um determinado terreno considerando a legislação local vigente. A padronização gerou uma metodologia de avaliação baseada em 'checklist', elaborado pela FDE, que considera um projeto como apto àquele que atende às restrições, diretrizes e padronização dos catálogos. Um exemplo de escola projetada segundo das diretrizes da FDE é apresentada na figura. 1 A. Observa-se que nem sempre um projeto que atende esta metodologia de avaliação soluciona as questões relacionadas ao conforto térmico, acústico e visual, uma vez que esta avaliação é restrita a alguns determinados aspectos.

No caso da disciplina de projeto descrito neste estudo de caso, um grupo de alunos (A) tinha que atender às diretrizes de projeto da FDE e usar a modulação dos componentes do catálogo, sem, no entanto serem obrigados a se restringir fielmente a todos os componentes. A linguagem arquitetônica tinha, portanto, como base um racionalismo modular de projeto. O segundo grupo (B) aplicou o conceito da formação de imagem e atelier e discutiu os princípios da arquitetura orgânica. De uma forma geral, a arquitetura orgânica é considerada como um contraponto à arquitetura racionalista. Em 1945, o crítico

e historiador italiano Bruno Zevi publica “Por uma arquitetura orgânica” e propõe (...) um programa de revisão da herança cultural de antes da guerra (...) começam as polêmicas entre “orgânicos” e “racionalistas” (...) Zevi dá a este termo uma definição teórica e ampla (arquitetura orgânica = arquitetura humana).”(BENÉVOLO, 1989).

Os grandes protagonistas da Arquitetura orgânica são Antoni Gaudí, Alvar Alto e Frank Lloyd Wright. O ideal construtivo de Gaudi baseava-se em um corpo orgânico, parecendo ter vida. Dizia ele: “As arestas e cantos vão desaparecer, e a matéria se revelará em suas formas redondas astrais: o sol entrará pelos quatro lados e será como uma representação do paraíso.” (Tarragó, 1991). Frank Lloyd Wright desenvolveu o conceito do organicismo acreditando que uma casa deve nascer para atender às necessidades das pessoas e do caráter do país como um organismo vivo. Esta arquitetura privilegia as formas curvas e a utilização de materiais não industrializados nas suas formas mais naturais. A modulação está presente nos projetos de Wright, mas somente como base diretriz e não para racionalizar a construção. Lina Bo Bardi coloca a questão da seguinte maneira: "O que se entende então por arquitetura orgânica, natural? Entende-se uma arquitetura não limitada a priori, uma arquitetura ‘aberta’, que aceita a natureza, que se acomoda a ela, busca mimetizar-se a ela, como um organismo vivo que chega a assumir às vezes formas de quase um mimetismo, como um lagarto sobre as pedras ao sol”. (Bardi, 1958). Dentro dos conceitos da arquitetura orgânica Mösch (2002) apresenta a sua convicção sobre a arte e arquitetura, e aplicou-a no estudo de caso desta tese. Assim, para desvendar o mistério da criação da arte pelo homem é necessário deslocarmos a nossa observação e abordagem de conhecimento, predominantemente racional e analítico. O que de fato está sendo solicitado é uma real vivência da arte e concomitantemente o desenvolvimento de sensibilidade e capacitação artística. Isto somente é possível no fazer, na ação que resulta em arte.

A cultura e a organização da FDE foram acolhidas pelos alunos do grupo A no trajeto do processo projetivo da disciplina de projeto escolar. É a FDE que constitui as restrições e determinações do projeto de escola do ensino infantil, fundamental e médio no Estado de São Paulo. Ela também determina as fases de projeto a serem desenvolvidas pelas prestadoras de serviços que foram consideradas de forma genérica em sala de aula no atelier de projeto. Ambos os contextos, determinações e fases do projeto, estão detalhados nos manuais da FDE e respectivas normas técnicas (FDE, 2008).

- 1- NBR 5671 Participação profissional nos serviços e obras de engenharia e arquitetura,
- 2- NBR 5261 Símbolos gráficos de eletricidade - princípios gerais para desenho de símbolos gráficos,

- 3- NBR 5410 NB-3 Instalações Elétricas de baixa tensão,
- 4- NBR 6492 Representação de projetos de Arquitetura,
- 5- NBR 7191 Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado,
- 6- NBR 9050 Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos,
- 7- Catálogo de Ambientes – Especificações da Edificação Escolar,
- 8- Catálogo de Componentes – Volume 1 e 2,
- 9- Catálogo de Serviços,
- 10- Vegetação e Paisagismo – Especificações da Edificação Escolar de Primeiro Grau,
- 11- Catálogo de Mobiliário – Especificações do Mobiliário da Edificação Escolar,
- 12- Catálogo de Mobiliário – Distribuição do Mobiliário na Edificação Escolar,
- 13- Manual de Fiscalização de Obras e Serviços,
- 14- Manual de Técnico de Manutenção e Recuperação,
- 15- Identidade Visual / Sinalização – Especificações da Edificação Escolar do 1º Grau.

As áreas de terreno à disposição de projetos de escolas nos municípios do Estado de São Paulo são pequenas e dificultam a implantação ideal do edifício escolar. Em geral a FDE também estabelece o programa arquitetônico do projeto a ser desenvolvido restringindo em demasia o contato direto entre o usuário e o arquiteto ou equipe de projetistas. As normas da FDE também recomendam etapas no processo projetivo que foram consideradas no percurso dos trabalhos desenvolvidos em sala de aula. Trata-se de quatro fases de projeto (FDE, 2008), vistoria do local, estudo preliminar, anteprojeto e projeto de execução.

A vistoria do local foi efetivada pelos alunos de ambos os grupos A e B. Eles conferiram as localidades disponíveis para os projetos e averiguaram o contexto urbanístico do terreno. Também se certificaram da topografia e a posição do terreno em relação ao percurso do sol, a insolação e direção mais freqüente do vento. Partindo da realidade de arruamento e vias circundantes com seus núcleos habitacionais existentes, os alunos conseguiram verificar e mapear a circulação dos habitantes do local. Analisaram possíveis acessos da futura escola tanto para carros e estacionamento com também para os pedestres, alunos, professores e pais. Nessa análise foram registradas as construções existentes e respectivas tipologias de imóveis e eventuais áreas degradadas.

Em alguns casos foram constatados agentes poluentes, odores provenientes de falha no saneamento básico, instalações incompletas de esgoto a céu aberto. Algo semelhante foi constatado quanto ao escoamento de águas pluviais e falhas no planejamento de drenagem. Os locais disponíveis para os projetos de escolas dos alunos situam-se em área de zoneamento urbano. Em todos os casos o contexto do terreno disponível foi periférico inserido em área de habitação popular.

A fase seguinte, o estudo preliminar, iniciou-se com a conclusão do programa de necessidades. Em consideração às normas, foram apresentados e discutidos nessa fase o programa arquitetônico e o fluxograma que integram as respectivas exigências legais (FDE, 2008). Esse fluxograma relaciona as áreas de ambientes para o ciclo I e II, programa de necessidades do ensino infantil, fundamental e médio. O programa arquitetônico do FDE considera dois ciclos onde o primeiro refere-se unicamente ao ensino fundamental da 1ª a 4ª série. O segundo ciclo também abarca o ensino médio além das séries de 5ª a 8ª. Ambos os ciclos consideram áreas projetadas em relação ao número de alunos e conseqüente número de salas de aulas, dependências e infra-estrutura.

A FDE propõe um zoneamento de atividades correlatas em quatro grupos distintos. A direção e administração que consideram os espaços de trabalho do diretor, da administração e da coordenação pedagógica. A área pedagógica que abarca os espaços dos alunos. São as salas de aula e espaços de apoio pedagógico, sala de leitura e informática. O espaço da vivência considera as atividades conjuntas como cozinha, refeitório e cantina, grêmio, quadra coberta e galpão de recreio. Por fim, os serviços onde ficam locados os depósitos de material de limpeza. Independentemente, nas quatro regiões de atividades, a FDE recomenda espaços e conjuntos sanitários específicos nos referidos ambientes.

Configuram-se no fluxograma três acessos que determinam o público alvo em relação com o horário de utilização dos espaços. O acesso do público, professores, alunos e pais, é de controle da secretaria e conduz os usuários aos respectivos ambientes de estudo e trabalho. Um segundo acesso é restrito ao uso da quadra coberta poliesportiva em horário extra-escolar, principalmente em finais de semana. Carga e descarga destinada aos depósitos é a terceira opção de acesso às dependências da escola. A quadra coberta fica preferencialmente isolada das demais atividades da escola para possibilitar seu uso sem que inflija o andamento pedagógico. É preciso que o mesmo tenha conexão aos sanitários e vestiários dos alunos e ao depósito de materiais da educação física.

A atividade pedagógica, isolada das demais atividades no complexo escolar, tem conexão com a administração e a área de vivências. A área pedagógica não possui um acesso direto ao espaço externo do edifício. Exclusivamente em consideração ao grupo A o contexto amplo e geral do sistema da FDE impôs restrições aos projetos e projetistas. Em dois quesitos os alunos desse grupo puderam desconsiderar as normas da FDE. Houve permissão de flexibilização das restrições em ampliar o programa de necessidades e propor projetos alternativos de esquadrias e caixilhos.

Boden (1999, p. 85) confere à restrição valor essencial em se tratando da criatividade. Limitações não se opõem à criatividade, mas a tornam possível. “Descartar-se todas as restrições seria destruir a capacidade do pensamento criativo. Os processos aleatórios, se é que realmente produzem algo de interessante às vezes, só podem resultar em curiosidades de primeira mão, não surpresas radicais”.

Cabe aqui a observação que o grupo A aplicou o método de restrições para o estímulo ao processo criativo (MAHFUZ, 2004; GARDNER, 1999; BODEN, 2004). Nortearam-se na busca da construção clara do problema e na solução objetiva relativa ao projeto bioclimático. A estreita vinculação com o programa de necessidades e, ao mesmo tempo, a necessidade de transcendê-lo, possibilita qualidade objetiva intacta à arquitetura (MAHFUZ, 2004). Para os alunos do grupo A, materialização do projeto também foi importante no processo projetivo e está contemplado nas normas e restrições da FDE. A metodologia das restrições torna-se assim um desafio para que alunos possam obter qualidade em projeto que vão além dos limites impostos.

Em respeito ao projeto de insolação e conforto térmico foi exigido dos alunos posição frente à questão e consequências nas propostas de idéias do projeto preliminar de arquitetura. A orientação do volume de obra afeta diretamente o conforto térmico do ambiente interno dos espaços. O anteprojeto, que corresponde à fase final do processo projetivo da referida disciplina de projeto de escola, foi alicerçado no projeto preliminar, aprovado em sala de aula nas reuniões de atendimento ao projeto. Essa fase abrange todos os aspectos referentes ao prédio escolar e seus volumes para atender à demanda determinada no programa de necessidades, sala de aula, atividades específicas de professores, administração e pais. O projeto executivo, a última exigência das normas da FDE, não foi contemplado no programa dessa disciplina.

No percurso dos trabalhos, foi evitado qualquer contato ou troca de experiências entre alunos dos grupos participantes. Os alunos do grupo A desenvolveram um projeto de escola considerando a metodologia das restrições vinculada às normas da FDE. Os alunos do grupo B, logo no início do semestre, após visita às escolas desenvolvidas sob os princípios da FDE, incrementaram ao processo projetivo atividades artísticas dirigidas, as quais propiciaram condições de prolongar a fase de observação e percepção dos problemas de projeto. Ambos os grupos consideraram as questões bioclimáticas da disciplina curricular AU115.

O intuito dessa metodologia consistiu em incentivar a criatividade nessa fase do inicial do trabalho de projeto. São experiências no âmbito da estética que sensibilizam a

percepção, segundo Wanzénried (2004). “Experiências estéticas, adicionados às experiências do dia a dia e às experiências oriundas da ciência, possibilitam um acesso específico ao mundo. Sair do contexto habitual e desenvolver presença de espírito para aspectos inesperados e modalidades de percepção sensorial, amplia o horizonte habitual de percepção”. A atividade artística é uma oportunidade para sensibilizar o aluno projetista.

Os alunos do grupo B participaram de uma produção direcionada, elaborando atividades artísticas com temáticas definidas. Foram cinco temas correlatos à arquitetura, no sentido de fomentar a percepção sensorial e sensibilização, os quais delinearam em sala de aula os conteúdos de atividades artísticas.

O percurso de cada atividade e a troca de experiências vividas exigiu um período integral de hora/aula de projeto: impressões pessoais da visita às escolas (observações + sentimentos); fenomenologia do lugar, as características do terreno e seu entorno; qualidades dos espaços internos em relação com as atividades a serem desenvolvidas; experiências vividas na infância no contexto de escolas, a ‘biografia da vivência arquitetônica’ e qualidade do ambiente arquitetônico da sala de aula.

Cada aluno elaborou sua relação individual com a temática dos quatro exercícios. É preciso esclarecer que essas atividades artísticas dirigidas não objetivaram diretamente o teor da qualidade dos resultados no projeto arquitetônico. Tratou-se de exercícios livres e espontâneos que, preferencialmente, tiveram o papel de fortalecer e ampliar a observação e a percepção individual, caracterizando acontecimentos e situações.

O primeiro exercício tratou da experiência individual vivida durante a visita à escola no Município de Campinas. Fatos observados, sensações e sentimentos que afloraram nas sensações e sentimento referentes ao objeto de obra da escola visitada pelo aluno foram analisados. Tratou-se de vivências e experiências conscientizadas no âmbito do exercício.

O segundo exercício tratou das observações do lugar, o sítio do edifício escolar. Mais uma vez não se priorizou exclusivamente as questões objetivas da realidade técnica urbana e sim a tentativa de caracterizar o ambiente do lugar, do terreno e seu entorno em termos de qualidades percebidas e vivenciadas. É a relação subjetiva objetivada na representação mental e anímica do participante desse evento.

O terceiro exercício visou projeção futura do evento e aborda a qualidade do ambiente em relação à atividade exercida no espaço a ser criado. Concomitantemente aos valores materiais e mensuráveis do espaço, o exercício vincula a qualidade do ambiente arquitetônico que se enquadra ou que possa apoiar e incentivar a atividade exercida pelo

usuário no futuro espaço arquitetônico. Esse exercício exigiu tempo maior por considerar, por exemplo, a sala de aula.

O quarto exercício resgata a experiência do ambiente escolar vivida na infância. Mais uma vez priorizou-se a caracterização de qualidades experimentadas individualmente na realidade da escola. É a relação do indivíduo com o espaço arquitetônico. São atividades que podem ser inseridas ao processo projetivo e intercaladas com a atividade criativa na geração de conceitos e idéias. É o '*processo de formação de imagem*', intensificar e aprofundar o observar e o perceber. É uma forma para a educação da sensibilidade dos estudantes, oferecendo-lhes possibilidade de descobrirem, na atividade criativa, seu próprio potencial.

As atividades artísticas dirigidas, inseridas no contexto da metodologia de projeto, quando do início da atividade projetiva, intensificam, priorizam e conferem força à criatividade dos alunos. Foi uma transformação interior encerrando um contínuo processo de conscientização.

Nesse sentido, para os alunos do grupo B, foi inserida ao contexto da disciplina atividade artística vinculadas aos temas do '*processo de formação de imagem*', sempre iniciada com exercício de desenho de formas (em linha - reprodução de desenhos da arte céltica: nós e tranças simétricas e assimétricas, as quais exigem concentração para serem elaboradas). O fluir em desenho na linha eleva a vivência anímica no âmbito da vitalidade, do movimento e dos respectivos órgãos sensoriais (BERTALOT, 1995).

O desenho de formas apelou ao sentido do movimento e por meio dele o aluno percebeu seu movimento no espaço e o próprio movimentar-se. É necessário, no desenhar da forma, seguir o traçado da linha em formas de retas, ângulos e curvas para que o desenho seja elaborado e a partir do movimento, fluir na ação. O desenho de forma harmoniza o ânimo anímico-vital e fortalece o âmbito da vontade, a força de decisão (BERTALOT, 1995).

Em seguida, os alunos executaram individualmente tarefas específicas do tema vinculado ao '*processo de formação de imagem*'. Toda etapa do processo está vinculada indiretamente ao projeto do edifício escolar. O desenho colorido produzido no atelier de projeto expressa uma vivência ou experiência associada ao tema da tarefa. A ação coloca o estudante em condições de se posicionar a respeito do problema em discussão e vincula-lo à fase inicial do projeto.

A importância do exercício artístico dirigido está na experiência de vivências. A forma de imagem oferece condições de vivenciar atmosferas. Declara Kahrmann (2207)

“[...] vivenciar as atmosferas significa que os fenômenos são mais que a soma de seus elementos e não interessa almejar unicamente ocorrências isoladas sem a consideração do contexto geral”.

A essência da qualidade na vivência está no âmbito geral da situação ou da ocorrência. A soma dos elementos leva à integralidade da situação e do acontecimento. A forma de imagem se revela no sentido da construção de conhecimento. O desenho em si, afirma Kirchner (2004), ainda não contempla soluções arquitetônicas, mas coloca o tema em evidência e discussão.

Essa experiência fomentou a percepção na fase da elaboração dos problemas de projeto e a sensibilidade estética. As imagens não só alicerçaram a amplitude do repertório individual de expressão artística como também a capacidade e a habilidade de percepção diversificada que englobaram indiretamente a habilidade de julgamento dos participantes.

Logo após essas experiências individuais, as imagens foram apresentadas ao grupo e discutidas no sentido de poderem ser compartilhadas com os colegas. Isso gerou condições para que os participantes se inspirassem na abordagem dos problemas apresentados pelos colegas. É o inspirar-se mutuamente e o crescer na convivência do atelier de projeto. Conversas, debates e troca de vivências entre os alunos moldando o *‘processo de formação de imagem’* e estimulando a posição individual frente aos problemas de projeto.

As vivências elaboradas e apresentadas em resultados de desenhos, configuram-se no nível sensorial de impressões e sentimentos, caracterizando em seu contexto geral qualidades anímicas, posteriormente, contempladas nos projetos. Paralelamente ao processo de formação de imagem também foram consideradas questões de ordem prática e de utilização que determinaram a integralidade, alicerçando o partido arquitetônico. O primeiro exercício em sala de aula tratou da temática vinculada à visita do aluno ao local do projeto a fim de conhecer a escola, sua área e seu grupo. Essa amostra aleatória de desenhos de casos mais expressivos caracteriza nesse momento o tomar conhecimento da dinamicidade e diversidade na atividade pedagógica.

É um fluir de forças, nas palavras do aluno, dirigidas para o crescimento e a transformação de crianças para a verdade, a beleza e o bem. As duas imagens que seguem são os resultados do exercício de dois alunos, figura 01 e 02:

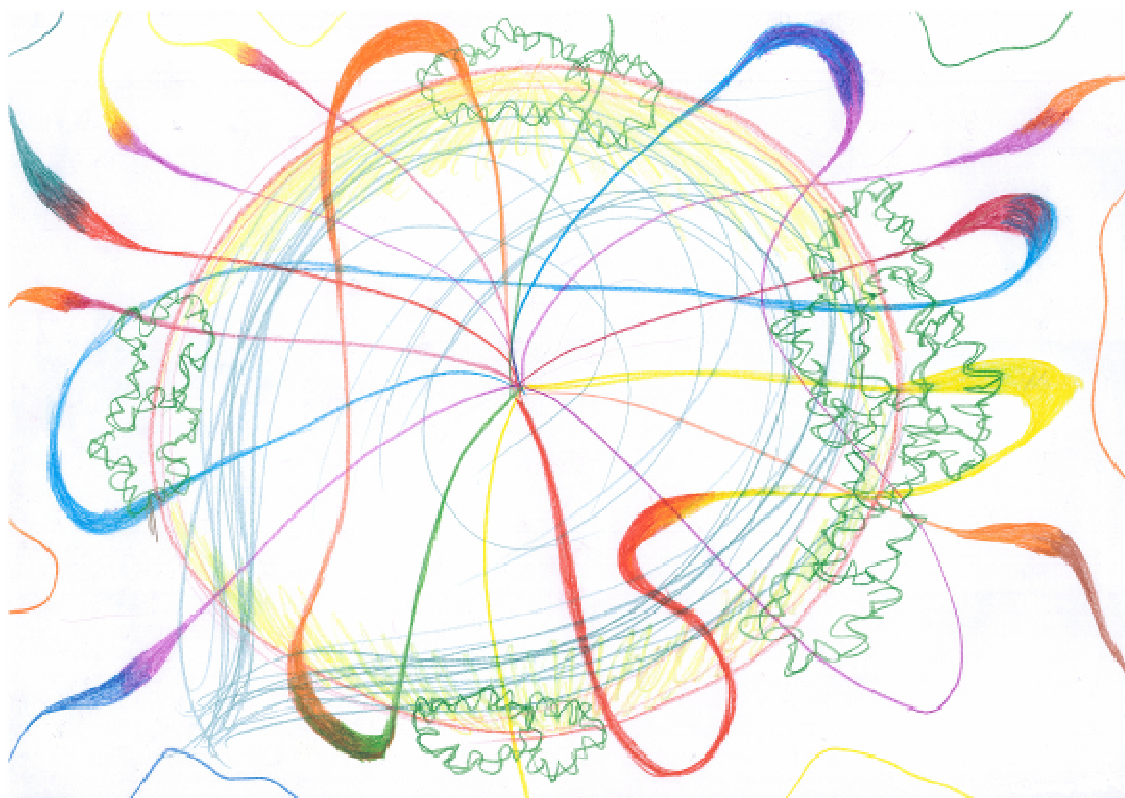


FIGURA [01]: desenhos temáticos, situação existente A



FIGURA [02]: desenhos temáticos, situação existente B

Percebe-se a tentativa de vínculo e expressão de conflitos, atividades não diretamente relacionadas entre si e uma tendência centralizadora, convergindo forma e cor. Trata-se de um centro indefinido relacionado ao seu entorno na figura 01.

No segundo desenho, figura 02, o homem está colocado no turbilhão das atividades se apresentando como incógnita, na incompreensão. No primeiro, figura 01, as cores do entorno, apesar de convergirem ao centro, perdem ação e intensidade. Algo que representa a vegetação, o verde e a vida, está sendo considerado como meio integrante do sistema experimentado e vivenciado em ambas as imagens.

O segundo tema (figura 03 e 04) estimulou a experiência adquirida na relação do edifício escolar com seu respectivo entorno. É a fenomenologia do lugar arquitetônico e a tentativa de expressar suas características intrínsecas. As vivências revelaram-se no âmbito vital, agregando relações entre meios de trabalho e vida.

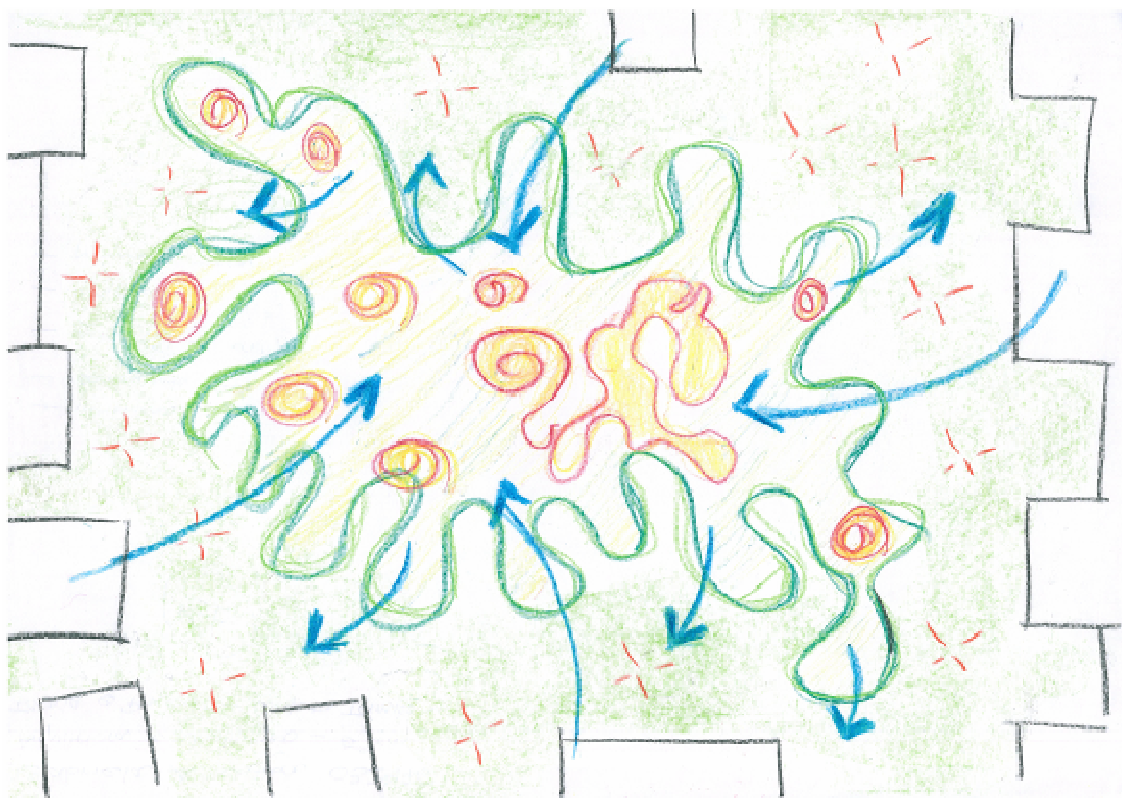


FIGURA [03]: desenhos temáticos, o entorno A

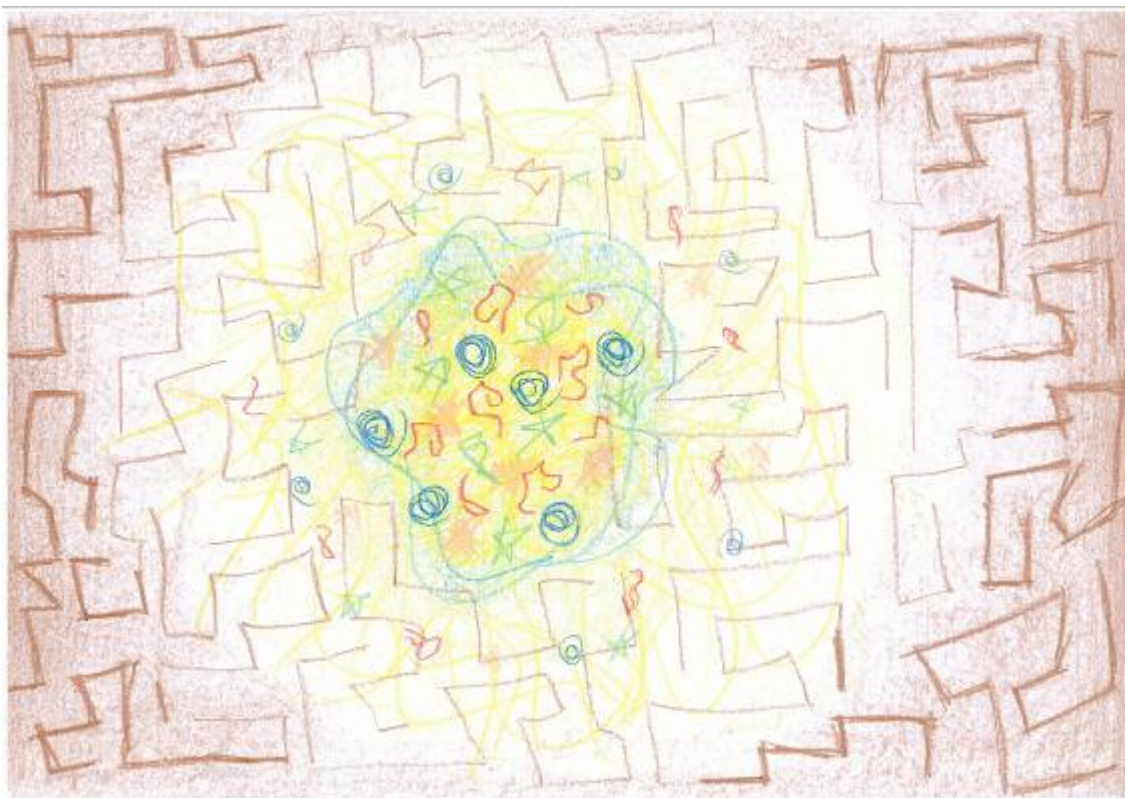


FIGURA [04]: desenhos temáticos, o entorno B

Fica nítida a inserção do edifício escolar no ambiente urbano. Conseqüentemente essa relação não é unicamente positiva. Ficou explícita, nos dois casos, a tentativa de inserir no ambiente urbano a atividade educativa de forma integrada.

Azul e verde acentuam-se no centro da imagem. Amarelo e vermelho circundam meios de atividade realçando, no contexto interno, a vitalidade e o movimento. Existe disposição de linguagem no interior das formas de imagem. Percebe-se fulgor de vida (REE, 2000) no ambiente circundado pela estrutura ortogonal de cor preta e marrom. No centro, o entorno formal e rígido suaviza-se para agregar e acolher qualidade diferenciada.

A terceira temática (figura 05 e 06) abordou a escola no sentido de uma forma de imagem ideal. É a tentativa de expressar a tensão de qualidades entre a atividade pedagógica em termos gerais e os espaços que abarcam o aprender e o conhecer no âmbito da escola e seus usuários.



FIGURA [05]: desenhos temáticos, escola ideal A

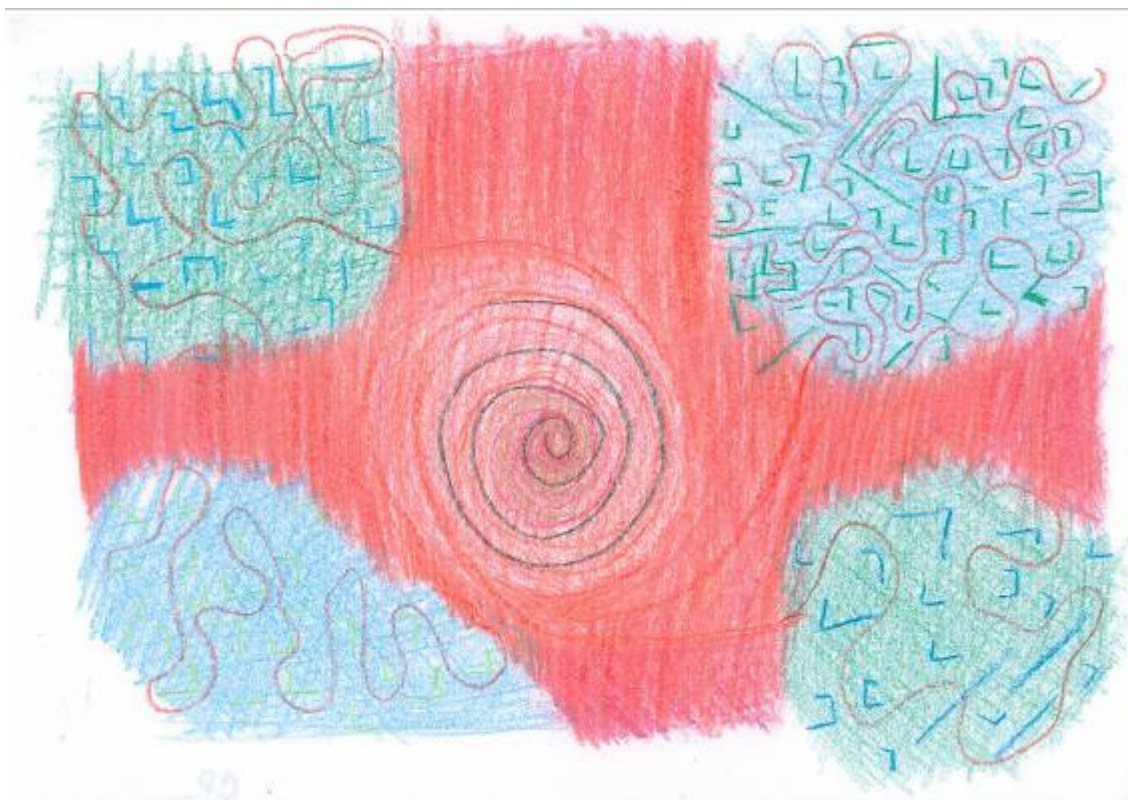


FIGURA [06]: desenhos temáticos, escola ideal B

Os espaços internos de atividades revelam-se na cor vermelha, laranja e amarelo. Movimento em espiral converge com ação ao meio ativo e acolhedor. Existe limitação da

atividade, ela está protegida, mas mantém vínculo com o colorido e diversificado entorno. É um aprender e conhecer no fluxo de idéias, com alegria e satisfação. Em ambas as formas de imagem a linha é meio de integração de atividades. Indiscutivelmente, algo é revelado na expressividade de forma, linha e cor: uma expressão de relações.

O quarto exercício (figura 07 e 08) solicitou dos alunos a recordação de vivências e experiências atreladas às qualidades do ambiente arquitetônico no decorrer do tempo. Não foram focados os espaços e as representações mentais da arquitetura escolar. Importante foi considerar a relação pessoal elaborada no passado com a arquitetura de escolas. Foram abordadas as vivências e experiências marcantes que resultaram em sensações de simpatia e antipatia dos espaços da escola em relação ao aprendizado.

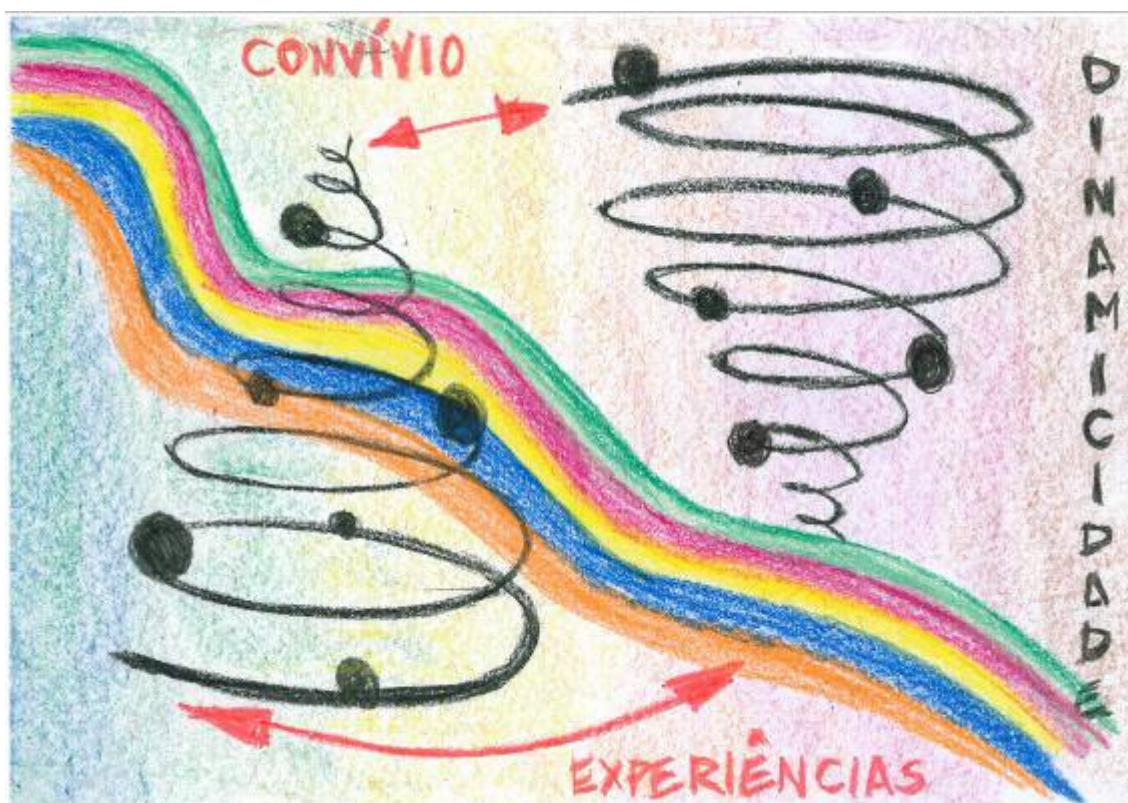


FIGURA [07]: desenhos temáticos, biográfico A



FIGURA [08]: *desenhos temáticos, biográfico B*

Em ambas as formas de imagem percebe-se uma ação vertical entretecida de cores e linhas sinuosas no sentido diagonal e horizontal. No primeiro desenho (figura 07), a vertical está inserida nas espirais ascendentes e descendentes em forma de força que impulsiona a direção ereta. No segundo (figura 08), o elemento vertical está representado nas linhas de cor azul. Elas sustentam volumes de linhas paralelas que no fluir de cores vinculam a experiência à corrente do tempo com o qual se adquire conhecimento e maturidade. A vertical está atrelada à identidade e à essência do volume arquitetônico.

No quinto e último exercício (figura 09 e 10) o aluno refletiu sobre a qualidade do ambiente que corresponde à sala de aula. São questões que vinculam a relação professor-aluno na atividade pedagógica, delineando qualidades que apóiam, para ambas as partes, o aprender e o ensinar.



FIGURA [09]: desenhos temáticos, qualidade do ambiente A

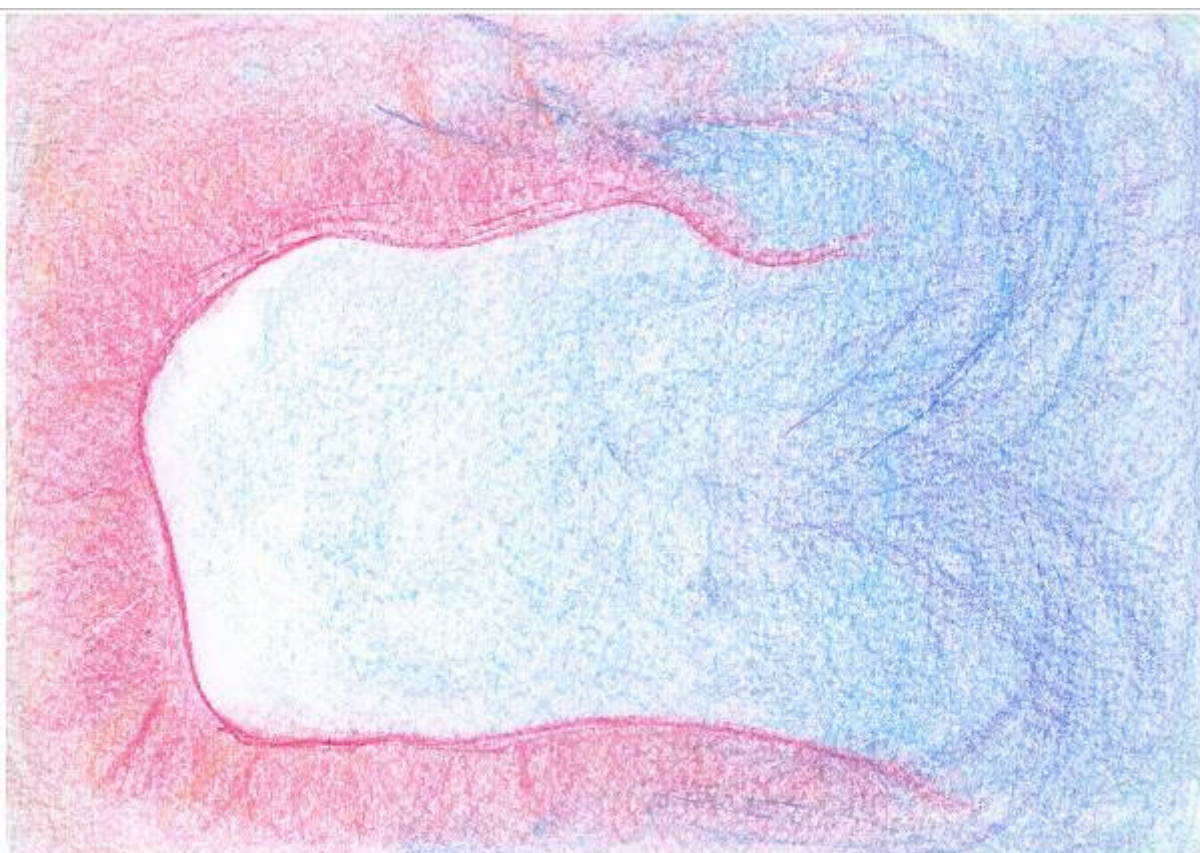


FIGURA [10]: desenhos temáticos, qualidade do ambiente B

Azul e magenta são as cores correspondentes ao ambiente da sala de aula. A atividade manifesta da magenta procura uma relação com o sentido acolhedor do azul. A ação forma e propicia fluidez para o evento que se aproxima da imensidão do entorno e se entrega incondicionalmente ao gesto compreensivo da magenta. Atividade e repouso, inspirar e expirar caracteriza a vivência ambiental da atividade de ensino e educação na sala de aula.

A interpretação dos desenhos em sala de aula foi assertiva por parte dos participantes dessa experiência. Refletem conceitos e idéias expostas na apresentação dos trabalhos na dinâmica de grupo. É resultado de um juízo subjetivo do aluno. Assim sendo, o início dos trabalhos de projeto do grupo B caracterizou-se por uma abordagem perceptiva, sensorial e artística. O resultado se deu em forma de ‘substância anímica’ (PROKOFIEFF, 2006) decorrente dos sentimentos adquiridos e das vivências na contemplação dos desenhos de formas de imagem elaborados no atelier de projeto.

No contexto geral, cada aluno elaborou, além dos exercícios de linhas e formas célticas, cinco desenhos em forma de imagens que caracterizam suas vivência e experiência de ambientes do projeto escolar. A partir desse momento, os projetos arquitetônicos foram desenvolvidos tal qual o processo dos alunos do grupo A. Os encontros de trabalho em sala de aula foram limitados ao atendimento de projeto. Em situações de impasse nas decisões de pormenores do projeto, as vivências das formas de imagem foram resgatadas no sentido de fomentarem o processo criativo na arquitetura.

Uma vez elaborado o partido arquitetônico, na fase preliminar do projeto, os alunos do grupo B se utilizaram de material específico nas maquetes de estudo: plastilina (mistura de porcelana moída e óleo de carnaúba) por sua propriedade elástica e de maleabilidade é muito adequada estudos volumétricos, pois permite alterações de composição.

O volume do objeto de obra exigiu alterações nos desenhos em planta baixa, cortes e fachadas que uma vez adequadas à nova situação moldavam a expressão da obra até ser atingida solução satisfatória em consideração à tarefa curricular no atelier de projeto.

Tanto os alunos do grupo A quanto os do grupo B se comprometeram com o prazo pré-estabelecido de quinze semanas para a elaboração dos estudos e apresentação dos trabalhos finais de projeto. O tempo investido no projeto de ambos os grupos aos trabalhos foi idêntico. Nessa pesquisa condicionou-se equanimidade quanto ao tempo investido para o resultado final de cada proposta.

É importante considerar que todos os alunos elaboraram parcela dos desenhos, especialmente, os desenhos de apresentação, fora da sala de aula, em seus lares ou ambiente de atividade de estágio no laboratório de ACAD da própria faculdade.

A metodologia de pesquisa foi experimental com duas variáveis. A atividade artística dirigida, agregada à metodologia de projeto aplicada em disciplina curricular, compreende o ‘*processo de formação de imagem*’.

<i>Técnicas de trabalho</i>	<i>Técnicas de trabalho</i>
<i>GRUPO A (projetos 03 e 04)</i>	<i>GRUPO B (projetos 01 e 02)</i>
<i>escola</i>	<i>escola</i>
<i>projeto bioclimático</i>	<i>projeto bioclimático</i>
<i>metodologia das restrições, FDE</i>	<i>metodologia das atividades artísticas dirigidas</i>

O material para coleta de dados consistiu do conjunto de projetos desenvolvidos nos grupos A e B. Priorizou-se a escolha dos estudos volumétricos e a maquete do volume da obra, extraídas dos desenhos apresentados pelos alunos e elaborados em cartolina, plastilina e materiais similares. Desses resultados de projetos em maquetes foram escolhidos quatro trabalhos que obtiveram uma boa ou excelente avaliação na disciplina, dividindo-se em duas imagens de maquete de projetos do grupo A e duas imagens de maquete de projeto do grupo B. As maquetes destes quatro alunos foram fotografados e as imagens destes modelos tridimensionais foram utilizados na avaliação de grupo de leigos. Sarmento (2008) fundamenta que usuários leigos avaliam com mais propriedade imagens das características essenciais de volumes de obras. No entanto, utilização de imagens das maquetes transforma a volumetria em apenas percepções da tridimensionalidade dos modelos e reduz assim a avaliação plena da complexidade do projeto.

Quatro grupos distintos vinculados à Escola Aitiara em Botucatu, SP (dez alunos do ensino médio, quatro professores, quatro pais de alunos e quatro pessoas sem vínculo direto com a escola) avaliaram os projetos de arquitetura de escola desenvolvidos no âmbito dessa tese quanto ao teor especificamente qualitativo, relacionado ao ambiente arquitetônico interno e externo. Cada candidato entrevistado respondeu doze laudas de questões referentes à qualidade do ambiente arquitetônico. Ao todo foram 264 laudas de perguntas comparativas. Cada participante avaliou e respondeu 210 questões que somadas contabilizam 4.620 para obtenção de médias dos grupos independentes e da média geral de todos os participantes.

A avaliação da qualidade do ambiente arquitetônico pode ser aferida pelo sistema de imagens afetivas. Essa conduta processual é normatizada no Brasil, IAPS (International

Affective Picture System), desenvolvida e adequada para os meios arquitetônicos, dentre outros, por Lang (1999). Esse sistema se fundamenta em escala que classifica estímulos perceptíveis com um determinado valor numérico de (-03 até 03), que visualiza potenciais de estímulo quanto às qualidades de prazer, alerta e dominância. Manipuladas por meio de entrevistas, é possível encontrar medidas e estímulos confiáveis para a investigação controlada de processos afetivos.

As respostas sensoriais e emocionais podem, portanto ser avaliadas com a utilização de escalas numéricas ou quantitativas. Para que a avaliação se integrasse ao contexto de escolas, foi proposto agregar os resultados obtidos à sugestão do pesquisador Rittelmeyer (1994) da Universidade de Göttingen – Alemanha. Essa análise pode ser aplicada tanto em projetos quanto em obras de escolas de forma a comparar dois objetos ou evidenciar qualidades intrínsecas de uma situação específica na forma de imagem. Os assim denominados elementos ou pares bipolares são utilizados para equacionar qualidades subjetivas sobre o ambiente a partir do ponto de vista de pessoas.

Os pares bipolares, conceitos qualitativos no total de 25 unidades foram listados linearmente em sua proposta, cujo quadro resulta no ‘perfil de polaridades’, (RITTELMAYER, 1994).

01	- opressivo	- libertador
02	- caótico	- ordenado
03	- arejado	- abafado
04	- pesado	- leve/leveza
05	- amplo	- restrito
06	- suave	- duro
07	- indefinido	- definido
08	- diversificado	- monótono
09	- repelente	- atraente
10	- vivo	- desvanecido
11	- equilibrado	- desequilibrado
12	- sossegado, em repouso	- movimentado
13	- apertado	- solto
14	- esparramado	- concentrado
15	- alternado, ondulante	- estarecido
16	- hostil	- amigável
17	- sombrio	- alegre
18	- compreensível	- confuso
19	- relaxado	- contraído
20	- feio	- belo
21	- unido	- desunido
22	- quente	- frio
23	- desafiante	- tedioso
24	- exclusivo	- convidativo
25	- contrativo	- relaxante

TABELA [01]: lista de valores bipolares

O entrevistado, ao preencher o formulário, faz sua avaliação da obra ou projeto em forma de imagem sempre em relação a duas qualidades distintas e opostas. São duas possíveis variáveis para um objeto em forma de imagem. Dessa sequência é possível extrair uma tabela ou gráfico que evidencia os elementos e as grandezas qualitativas da forma de imagem analisada. São as reações básicas sensoriais de caráter espontâneo de possíveis usuários dos ambientes arquitetônicos que sustentam essa análise empírica. É a vivência imediata percebida e atribuída ao espaço interno e externo na arquitetura.

Essa proposta de análise e avaliação é considerada experimental e comparativa ou associativa no sentido de explicar e adquirir conhecimento por meio do fenômeno, caracterizando-o com objetividade em consideração ao levantamento e mapeamento de impressões ou emoções. O processo de avaliação é de analogia, ou seja, trata-se de comparar resultados de propostas arquitetônicas entre duas ou mais variáveis (GIL, 2004).

A entrevista contemplou dois estágios de levantamento de dados: No primeiro, é considerada e registrada a relação emotiva que o usuário pode ter ao observar e analisar os projetos em forma de imagem. No segundo, pretendeu-se, também de forma comparativa, aprofundar a análise sem julgar os resultados, priorizando a caracterização das qualidades intrínsecas de cada projeto. A comparação de duas formas de imagem foi aferida em escala de zero a dez (00 – 10) de um único valor de qualidade sensível. A entrevista configurou-se de acordo com a tabela:

Nome:	
Escolaridade:	
Profissão:	
Sexo:	
Data:	2008

PROJETO 01**PROJETO 03**

		-03	-02	-01	0	01	02	03	
01	- oprimido/sufocado	.	.	.	.	.	.	.	- liberto
02	- caótico	.	.	.	.	.	.	.	- organizado
03	- arejado	.	.	.	.	.	.	.	- abafado
04	- pesado	.	.	.	.	.	.	.	- leve/leveza
05	- amplo	.	.	.	.	.	.	.	- restrito/estrito
06	- suavidade	.	.	.	.	.	.	.	- dureza/rijeza
07	- indefinido	.	.	.	.	.	.	.	- definido
08	- multiforme	.	.	.	.	.	.	.	- monotonia
09	- repelente	.	.	.	.	.	.	.	- atraente

10	- vivo	.	.	.	.	.	.	.	- desvanecido
11	- equilibrado	.	.	.	.	.	.	.	- desequilibrado
12	- sossegado/inerte	.	.	.	.	.	.	.	- movimentado
13	- limitado	.	.	.	.	.	.	.	- espaçoso
14	- expandido	.	.	.	.	.	.	.	- concentrado
15	- desconfortável	.	.	.	.	.	.	.	- confortável
16	- amigável/fraterno	.	.	.	.	.	.	.	- hostil/agressivo
17	- sombrio	.	.	.	.	.	.	.	- alegre
18	- compreensível	.	.	.	.	.	.	.	- confuso
19	- rígido	.	.	.	.	.	.	.	- dócil/maleável
20	- feio	.	.	.	.	.	.	.	- belo
21	- unido	.	.	.	.	.	.	.	- disperso
22	- quente	.	.	.	.	.	.	.	- frio
23	- desafiante	.	.	.	.	.	.	.	- tedioso
24	- exclusivo	.	.	.	.	.	.	.	- convidativo
25	- simpático	.	.	.	.	.	.	.	- antipático

Nº. de itens preenchidos: _____

Nº. de itens não preenchidos: _____

TABELA [02]: formulário de valores bipolares

É uma avaliação de qualidades estritamente subjetivas e atribuídas ao âmbito artístico do objeto, listando qualidades que se referem às avaliações de emoções e sentimentos do entrevistado com respeito ao projeto, à obra ou à forma de imagem da maquete (RITTELMAYER, 1994; SANOFF, 2008). A avaliação não é determinante, seu resultado é temporário, pois em outro momento ou época o resultado da análise pode variar.

A arquitetura contempla uma gama muito ampla de características e qualidades. Dentre elas, por exemplo, a organização dos espaços e atividades correlatas, a iluminação e ventilação natural, as dimensões em relação ao programa de áreas e outras. Esses aspectos apresentados anteriormente como mensuráveis e enumeráveis não foram incluídos nessa pesquisa. Tratou-se exclusivamente dos aspectos e elementos não mensuráveis, tais como, sensações, impressões, sentimentos e a identidade do objeto de obra.

Na avaliação de qualidades intrínsecas de uma situação específica de projeto o entrevistado preencheu seis formulários. Um formulário para cada projeto em forma de imagem (tabela 02) e um em comparação à tabela 03. Pode ocorrer que a pessoa em questão não consiga se identificar com um ou mais conceitos mencionados na lista. Para evitar incoerências na avaliação dos resultados das entrevistas o entrevistado também preenche quantos itens respondeu e avaliou e quantos itens foram deixados em branco, sem valor atribuído.

Na seqüência, foi solicitado ao entrevistado que considere a segunda etapa da análise: comparar dois objetos de projeto, respondendo as questões do segundo formulário. Trata-

se de uma comparação com uma variável de valor qualitativo e dois objetos em forma de imagem.

PROJETO 01		PROJETO 03											
01		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	03
01	diversidade												
02	dinamicidade												
03	expressividade												
04	vitalidade												
05	identidade												
06	organização												
07	estruturação												
08	simplicidade												
09	composição												
10	orientação												

Nº. de itens preenchidos:		
Nº. de itens não preenchidos:		

TABELA [03]: formulário de caracterização

Cada participante entrevistado compara os projetos entre si e preenche em consideração aos quatro projetos, seis questionários adicionais conferindo valor ao item em questão na tabela a ser preenchida. Somado aos primeiros, cada entrevistado preenche dez listas de perguntas e/ou avaliações que associam um projeto com outro. São duas possíveis formas de imagens e uma qualidade específica a ser apreciada. A primeira lista considera uma forma de imagem a ser apreciada no âmbito de duas qualidades opostas entre si.

A segunda lista fornece condições de comparação entre os projetos em questão, sem julgá-los quanto ao seu teor arquitetônico geral. Trata-se de dez conceitos de fatos determinantes: diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade, identidade, organização, estruturação, simplicidade, composição e orientação. Eles não menosprezam

as qualidades de teor do desempenho técnico e de utilização da arquitetura, tão pouco, são conclusivos na avaliação arquitetônica.

Esses conceitos estão vinculados à qualidade artística dos projetos: a estética, a identidade enquanto valor ético e qualidades inerentes à vida, o movimento na forma e volume que compõe a arquitetura do projeto e a vivacidade dos gestos de volumes da referida proposta de projeto e às qualidades mensuráveis e quantificáveis. Ficou explícito que nas entrevistas com os participantes pretendeu-se contemplar primeiramente cinco graduações, do negativo, passando pelo indiferente, até o positivo. Por meio das apresentações de quatro projetos dos alunos do grupo A e B os entrevistados preencheram os questionários dos formulários por conta de suas impressões.

Em seguida, no conjunto da segunda lista, o entrevistado foi solicitado a comparar os projetos entre si. Ambos os dados foram registrados em tabela da qual se extraiu a leitura de avaliação das tendências emocionais dos entrevistados. Comparando-se os resultados das entrevistas obteve-se discernimento da característica do ambiente arquitetônico dos referidos projetos em forma imagens de maquetes. Esse sistema de análise possibilita a medição do desempenho sinestésico do projeto arquitetônico no âmbito dos sentimentos e das sensações. O resultado ressalta a **representação** de imagem, a **expressão** estética da arquitetura ao nível do sentimento e a **idéia** contida no volume como identidade da linguagem arquitetônica. Com o resultado dessa experiência pretendeu-se obter uma avaliação geral de possíveis usuários sobre a referida arquitetura e a qualidade antropomorfa de seus espaços.

Os projetos foram apresentados aos possíveis usuários para apreciação em forma de imagens de maquetes, tal qual foram elaborados pelos próprios alunos do grupo A e B. São maquetes volumétricas de implantação que evidenciam e determinam o contexto arquitetônico proposto em projeto de desenhos de planta-baixa, cortes e fachadas. Os estudos volumétricos configuram os resultados do processo projetivo do grupo A e B. Nas instruções para a apresentação final do projeto foi solicitada uma maquete volumétrica que explicita o conceito projetual adotado e demonstre a integração dos conjuntos de edificações, bem como a sua implantação dentro dos limites do terreno e a integração urbana do projeto. Desta forma o material e a cor utilizados na fabricação das maquetes nem sempre representa as decisões projetuais, mas decorre de decisões estéticas de comunicação visual de cada aluno. Os desenhos dos respectivos projetos não foram contemplados pelos usuários. Desta forma o grupo de leigos avaliou apenas parcialmente a qualidade dos projetos, sendo que a funcionalidade, a integração de espaços internos e

externos, o tratamento paisagístico das áreas livres, a composição estética das fachadas e os elementos arquitetônicos como forma e volume dos espaços internos, ‘brise-soleil’, esquadrias, escadas, rampas, estruturas, etc., não foram avaliados em detalhe.

O resultado dessa pesquisa não caracteriza ou determina um posicionamento ou julgamento geral e completo do projeto analisado, pois a qualidade arquitetônica abrange outros valores considerados essenciais. Trata-se inicialmente de valores de cunho pessoal e subjetivo de imagens de maquetes vinculadas ao ambiente do espaço interno e externo de projeto de escolas em fase de estudo preliminar.

5. RESULTADO E DISCUSSÃO

Essa pesquisa partiu da hipótese de que se incrementando atividades artísticas dirigidas à metodologia habitual de projeto de arquitetura a qualidade arquitetônica do produto final apresentará propriedade antropomorfa com valor formal de projeto, reconhecida principalmente na aceitação ampla por parte da população geral e de usuários do ambiente construído. Essa propriedade está relacionada à diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade do volume arquitetônico.

A diversidade configura-se na composição de volumes e elementos arquitetônicos. A dinamicidade é o movimento na composição das formas, o movimento de planos e superfícies em relação à planta baixa e fachada. A expressividade configura-se no gesto volumétrico e a vitalidade, no fulgor de vida inerente à expressão que pode ter características que lembram e vinculam a vivência do estável, nesse caso o volume é estático, ou vinculam a vivência à vida no sentido de conter aspectos que caracterizam a transformação. Por fim, o volume pode revelar sua identidade quanto ao sentido de utilização.

A presente pesquisa considerou duas variáveis no âmbito da metodologia de projeto. Partindo da constante, o desenvolvimento de um projeto de escola com atenção específica ao problema bioclimático do objeto de obra, inseriu-se ao processo projetivo a prática da metodologia das restrições e da inserção de atividades artísticas dirigidas. Ambas as metodologias demonstraram seu potencial de incentivo à criatividade.

Na metodologia da inserção de atividades artísticas dirigidas por meio do *‘processo de formação de imagem’*, a arte engrandece e enobrece a observação e a percepção, ampliando a reflexão dos alunos sobre as etapas de projeto. Pretendeu-se uma análise na qual a preocupação central foi identificar fatores que determinaram ou que contribuíram para a ocorrência de fenômenos atrelados à criatividade no percurso do projeto.

A avaliação dos resultados de projeto foi efetuada inicialmente no âmbito da UNICAMP por dois professores da faculdade de arquitetura e três assistentes. Essa avaliação também considerou a questão pedagógica. Quanto à qualidade arquitetônica a avaliação incluiu a aplicação de conceitos referentes ao urbanismo, implantação do volume de obra, o conforto térmico e funcionalidade do edifício escolar. Dentre o total de trabalhos elaborados pelos alunos os projetos analisados posteriormente nessa pesquisa obtiveram as melhores avaliações em um grupo de trinta alunos. Em respeito à privacidade os nomes desses estudantes não foram mencionados na pesquisa.

Os alunos do grupo A em geral atenderam de forma melhor as questões do problema bioclimático. Os projetos deste grupo seguiram as diretrizes da FDE, e demonstraram que apesar da grande imposição e das restrições, é possível desenvolver uma proposta criativa e artisticamente interessante. No caso do projeto escola 03 apresentado na imagem 03 pôde-se identificar também a “submissão à obra de criação” (momento em que o produto criado ganha vida própria e apresenta suas necessidades), pois a solução não otimizou as orientações dos volumes, obrigando o aluno a detalhar conscientemente proteção para as aberturas em fachadas leste. Na construção das formas foram privilegiados espaços internos e externos com vistas e insolações adequadas para as atividades previstas. Também se percebe que o projeto privilegia a ortogonalidade, mas os volumes são integrados entre-se e aos limites do terreno com dinamismo. Desta forma evitou-se a monotonia muitas vezes associada aos projetos ortogonais com base em modulação imposta pelos elementos pré-fabricados. Em geral, na resolução da orientação de volumes e fachadas eles obtiveram propostas de valor agregado quando comparados aos projetos dos alunos do grupo B. Restringir a orientação das aberturas em fachadas, por exemplo, auxilia na resolução de respectivas propostas. As restrições e normas da FDE ampliaram os desafios e estimularam a qualidade arquitetônica dos projetos dos alunos do grupo A.

Para os alunos do grupo B pode-se afirmar que o processo de formação de imagens pode condicionar o aluno na escolha de formas arquitetônicas, induzindo semelhança de expressão. Nesse sentido, também a complexidade de volumes e a variação na orientação de fachadas dificultou a resolução do problema bioclimático. Os alunos de ambos os grupos A e B demonstraram dificuldade no processo projetivo inerente à fase em que se encontram no ensino do projeto arquitetônico.

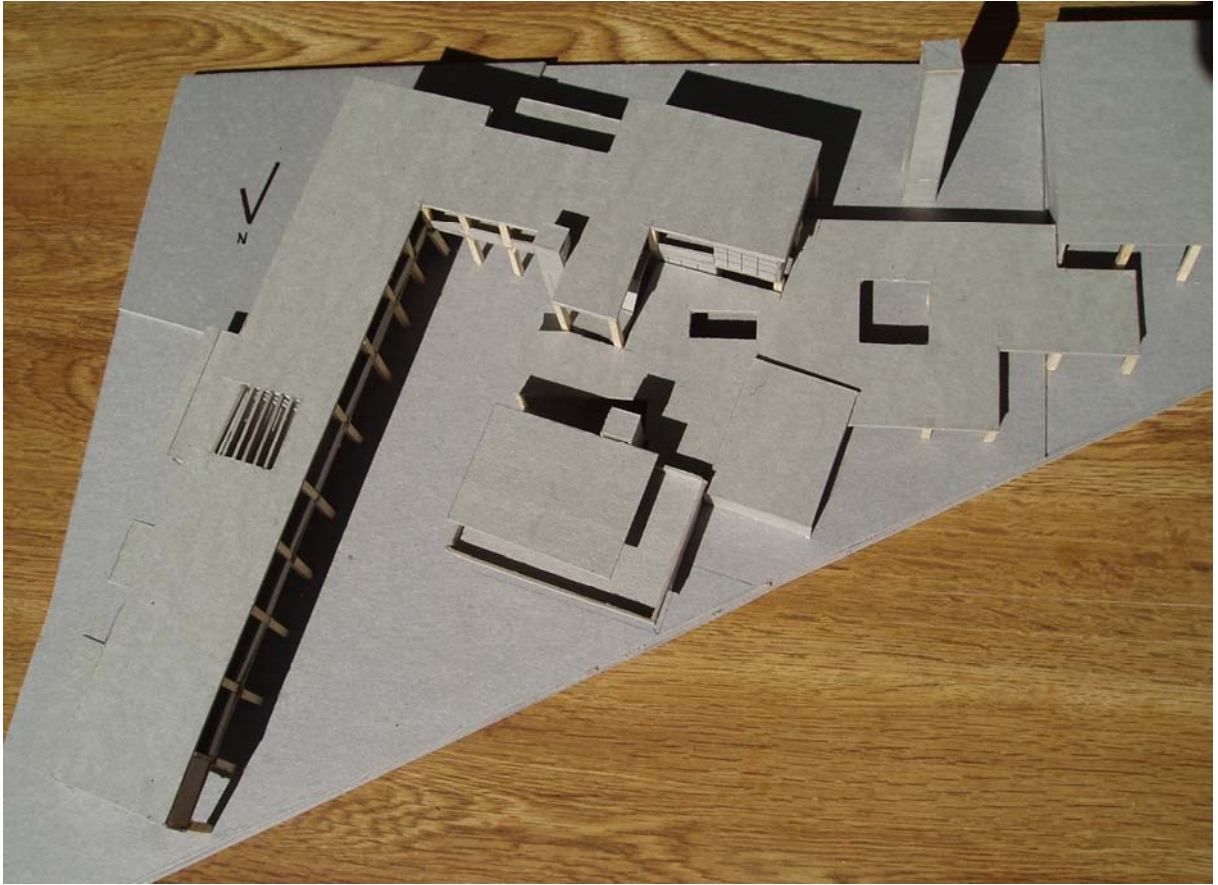


IMAGEM [03]: grupo A, maquete de escola 03

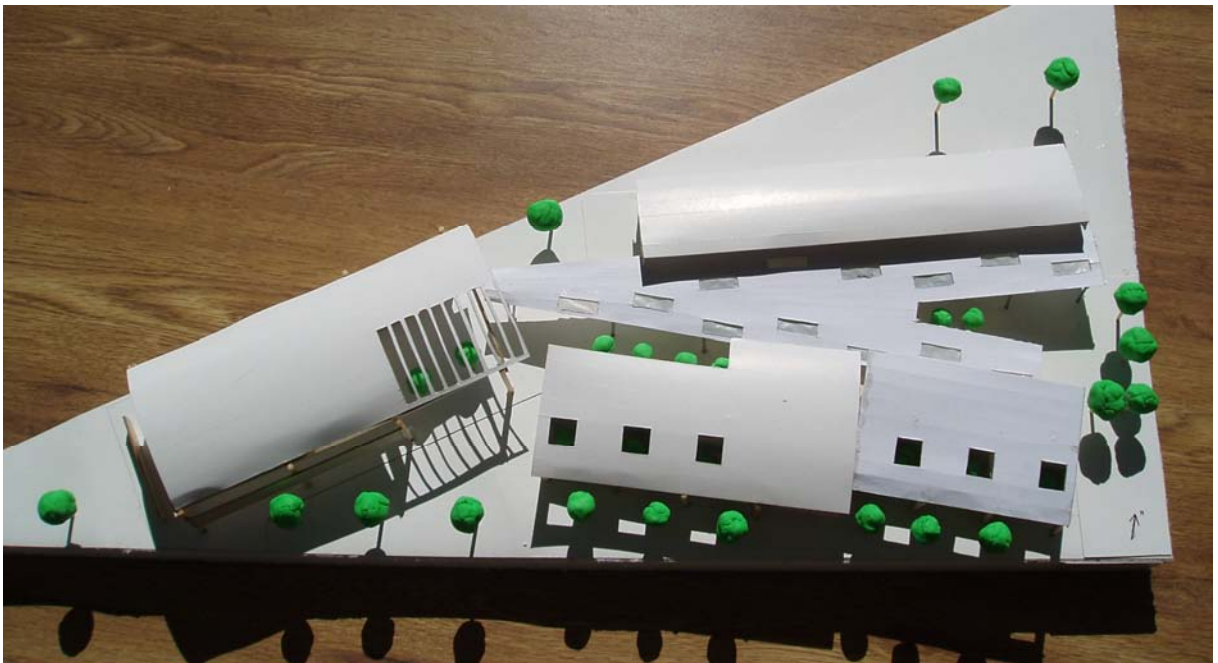


IMAGEM [04]: grupo A, maquete de escola 04

Preliminarmente, é possível reconhecer, nos dois projetos (imagem 03 e 04) de alunos do grupo (A) e suas respectivas maquetes a composição de blocos ortogonais no contexto do terreno disponível para a implantação do edifício. A disposição dos volumes está relacionada às características de limitação da área disponível. As áreas externas de convívio social e pátio de recreio adquiriram, em virtude da forma do terreno, ambientes diversificados quanto à forma de espaço e os eixos de volumes condicionaram a criação dos espaços externos.

A disposição dos blocos condiz com o programa de necessidades e respeita as reivindicações impostas pela FDE. Trata-se inicialmente da propriedade que determina, em sua essência, a arquitetura de Escolas Públicas do Estado de São Paulo.

É possível reconhecer também a composição estrutural baseada no sistema ortogonal com segmentos alongados destinados às atividades pedagógicas e de administração escolar. Percebe-se um volume maior agregado ao contexto anterior, diferenciando-se também pela cobertura e dimensão estrutural de vão amplo da quadra poli esportiva e pátio coberto de recreio, tratando-se do volume das atividades esportivas. A cobertura do volume de salas de aula, em ambos os casos, é também de caráter linear e horizontal. A estrutura construtiva pode ser extraída do contexto de projeto. A organização e a orientação são evidentes na composição dos elementos arquitetônicos. No projeto escolar a quadra representa um desafio ao projetista na sua integração ao conjunto de construções. A quadra constitui um volume único grande que precisa ser integrado a volumes menores e por vez fragmentados (salas de aula pequenas). Nos dois projetos escolhidos do grupo A esta integração é bem resolvida, sem grandes rupturas no conjunto de volumes. Não se optou pela relação estritamente ortogonal dos volumes, que criou dinamismo nos dois projetos, mas ao mesmo tempo a modulação evitou rupturas na leitura do projeto como um conjunto único.

A implantação do projeto no contexto natural e urbano é caracterizada pela disposição dos blocos. A maquete do projeto 03 optou por não representar o tratamento paisagístico das áreas livres, apresentando a volumetria da proposta de maneira direta e pura. A maquete 04 por sua vez somente indica alguma relação de áreas verdes com os espaços da escola. As propostas apresentam soluções adequadas em consideração ao problema bioclimático atendendo também às exigências do conforto ambiental e térmico em salas de aula. Ambos os alunos consideraram e atenderam normas de ventilação cruzada em ambientes freqüentados pelas crianças e adolescentes. Assim sendo, a simplicidade e a clareza dos projetos representam qualidade de proposta estrutural e de

materialização dos volumes a qual ambos conseguiram assegurar no projeto apresentado no encerramento da disciplina.

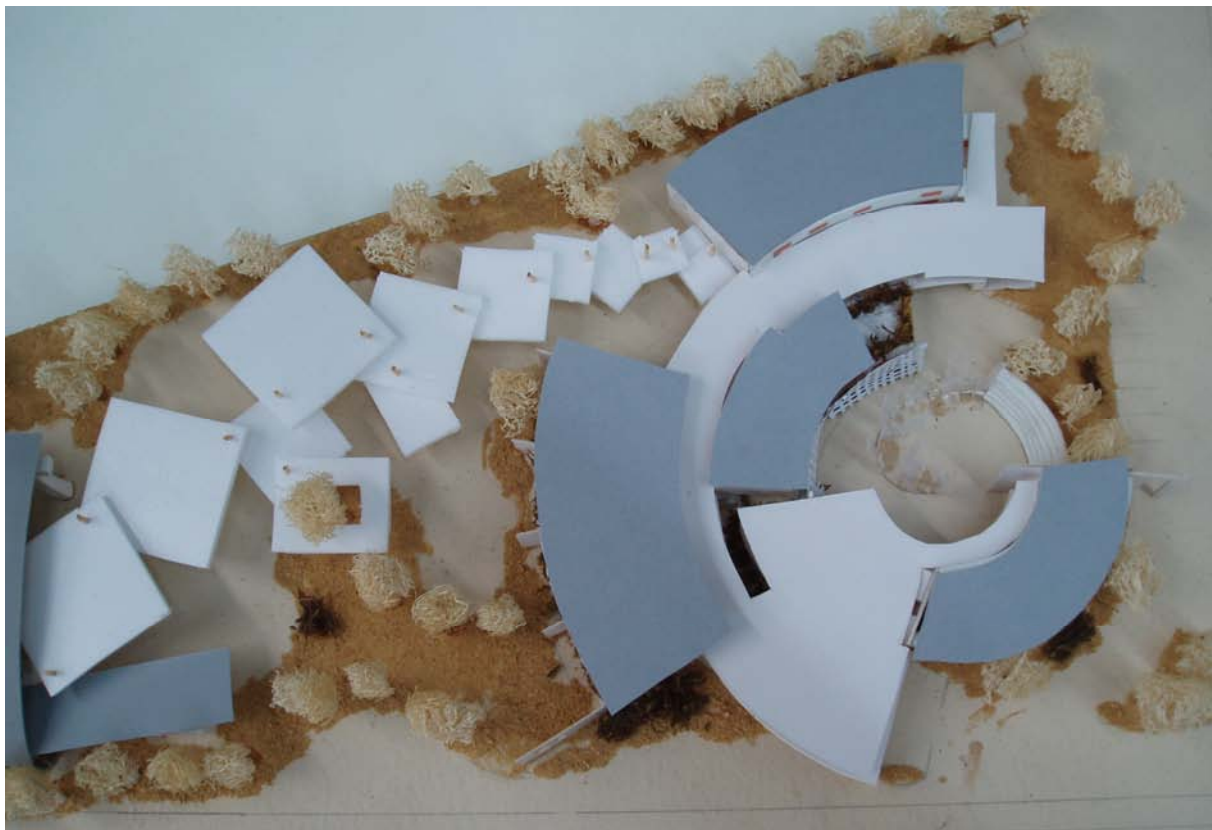


IMAGEM [05]: grupo B, maquete de escola 01



No caso dos dois projetos de alunos do grupo B (imagem 05 e 06) a atenção é atraída à configuração dinâmica dos volumes. Agregou-se movimento às formas arquitetônicas, propiciando ao conjunto características inerentes à vida. A consequência do partido desencadeia o surgimento de nichos e espaços externos que conferem ao volume uma expressão que se apresenta de forma narrativa e lúdica. O volume, apesar de estar inserido em terreno triangular, respeita essa condição além de incrementar ao conjunto por meio de sua composição qualidades artísticas o que enriquece qualitativamente o âmbito urbano pela arquitetura.

A estrutura de construção não se evidencia na composição e a orientação solar perde valor em detrimento da evolução dinâmica dos elementos arquitetônicos. No processo projetivo, constatou-se dificuldade de expressão e elaboração do projeto devido à inexperiência dos alunos com essa linguagem arquitetônica. Em se tratando de uma linguagem formal nova de consequências estruturais e construtivas o detalhamento não foi considerado no resultado apresentado por eles. As imagens das maquetes utilizadas para a avaliação de possíveis usuários (leigos), não apresentam um dos grandes problemas do projeto escolar: a relação volumétrica da quadra coberta com os outros conjuntos funcionais (salas de aula e administração). Desta maneira a avaliação não pôde levar em conta nos dois exemplos do grupo B se o projeto resolveu esta dificuldade com criatividade e qualidade. Outro elemento que deve ser ressaltado é o fato que o projeto 02 utilizou como base um terreno de formato retangular, que de certo modo facilitou a implantação do programa de necessidades do projeto escolar e cria dificuldades na comparação qualitativa dos projetos. Este fato deve ser levado em conta na interpretação dos dados de avaliação por banca independente, incluída na metodologia do estudo de caso.

A metodologia do estudo de caso inclui uma avaliação das imagens das maquetes desses quatro projetos do grupo A e B, auxiliado por uma banca independente, formada por profissionais leigos (médicos, engenheiros, agrônomos, advogados e professores) e alunos de uma escola de ensino fundamental e médio no Município de Botucatu (Escola Aitiara no Campo). Trata-se de uma escola de ensino comprometida com a integração social e cultural da região.

Essa avaliação resultou em dados de natureza predominantemente qualitativa. Isso decorre da característica do questionário que considerou apenas qualidades sensíveis e afetivas da experiência vivida durante o percurso de análise das formas de imagens de

maquetes. A análise e comparação dos dados decorrentes do questionário consideraram o discernimento de questões pertinentes à pesquisa, elucidando as relações desses resultados e oferecendo acessibilidade às conclusões.

A pesquisa aqui abordada teve à sua disposição quatro projetos de alunos dos quais dois participaram da inclusão, no processo projetivo, de atividades artísticas direcionadas. Os outros dois estudantes se limitaram ao percurso habitual oferecido pela FEC-UNICAMP para a disciplina de projeto escolar definida no programa da disciplina AU115.

Para que fosse evitada a preferência por um ou outro projeto quanto ao seu potencial de resultado frente aos objetivos dessa pesquisa, optou-se pela escolha de trabalhos que obtiveram boa avaliação por parte dos professores e assistentes da disciplina. Deu-se preferência à maquete que representa de forma sucinta o partido do projeto, expressão artística, gesto volumétrico e implantação. A apresentação dos trabalhos seguiu a proposta de formas de imagem atualmente em vigor em pesquisa nessa área (BROWN, 2001; GIFFORD, 2002; NEJAD, 2007). Os dois projetos e respectivas maquetes do grupo A são as imagens 07 e 08:

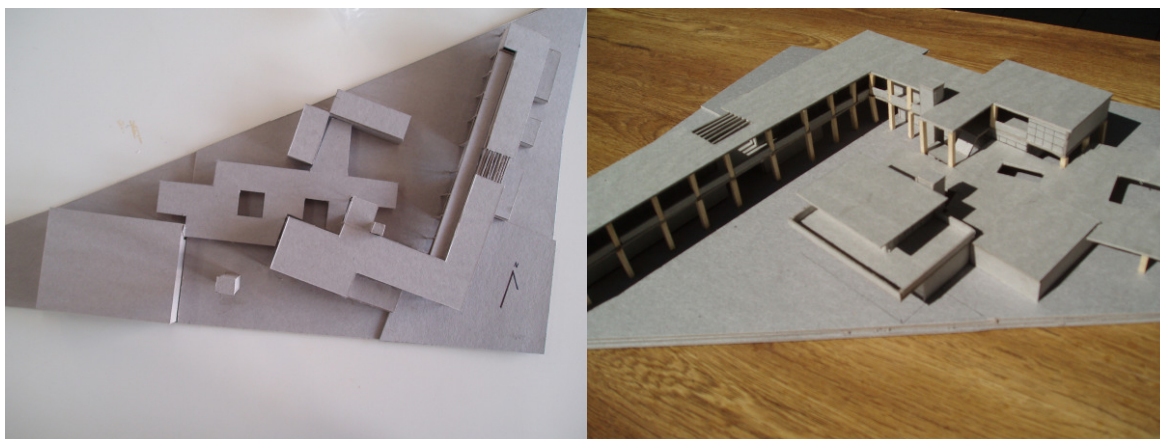


IMAGEM [07]: maquetes aluno Grupo (A), escola 03

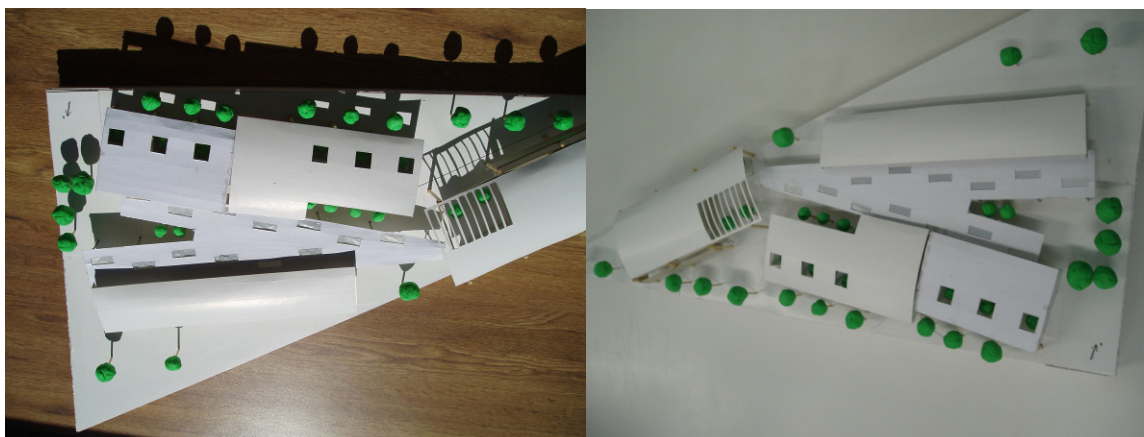


IMAGEM [08]: maquetes aluno Grupo (A), escola 04

Os projetos e respectivas maquetes do grupo B são as imagens 09 e 10:

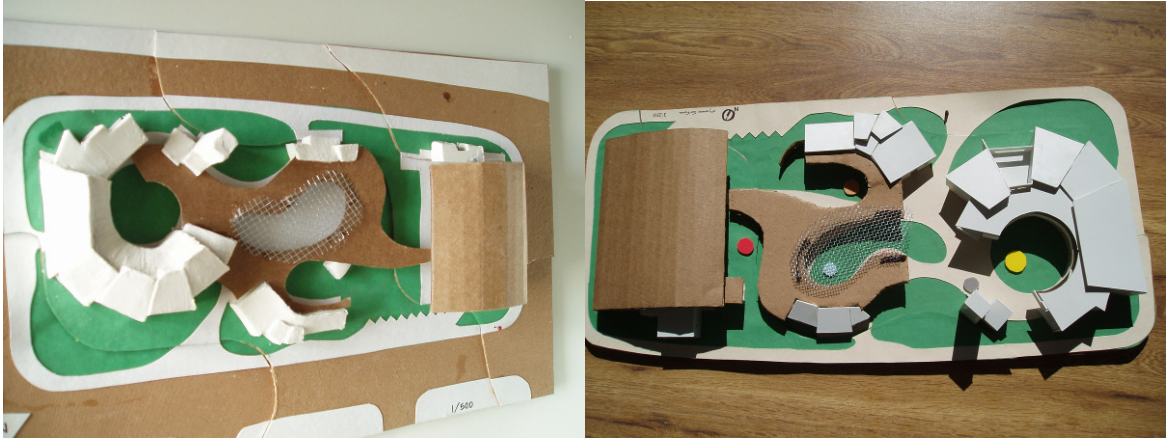


IMAGEM [09]: maquetes aluno Grupo (B), escola 02



IMAGEM [10]: maquetes aluno Grupo (B), escola 01

Preliminarmente a comparação dos projetos, sem a intenção de julgar sua proposta arquitetônica, induz para conceitos de características bipolares apresentados no quadro 04. O julgamento dos projetos por um grupo de leigos demonstra-se insuficiente uma vez que a qualidade arquitetônica de um projeto necessitaria de avaliações mais detalhadas, dificilmente julgadas unicamente por meio de imagens de maquetes. Inclusive, cada projeto foi apenas representado por uma imagem da maquete, vista de cima, representando assim uma vista pouca provável na realidade pelo usuário. Desta forma, os resultados apresentados a seguir, discutem principalmente a essência do estudo de caso com objetivos didáticos em ensino de arquitetura. Busca-se demonstrar a importância da introdução de métodos de estímulo á criatividade e sensibilidade do futuro projetista no atelier de ensino.

GRUPO A	GRUPO B
-contexto formal linear	-contexto formal complexo
-composição de blocos	-diversidade de formas e expressões
-ortogonal	-dinâmico
-característica retilínea	-jogo de ângulos e curvas
-representação estática	-movimento no percurso
-em conformidade com divisas do terreno	-integrado ao ambiente natural
-identidade indefinida	-identidade a ser revelada
-geometria cristalina de blocos	-fulgor de vida

QUADRO [04]: comparação qualitativa na arquitetura

Existe, portanto uma nítida diferença entre os projetos do grupo A e B em se tratando da expressão arquitetônica de projetos de obras de escolas. Esta diferença, no entanto revela-se, o que Gifford (2000) já constatou, no julgamento de leigos sobre arquitetura. A clareza ou a complexidade das formas em arquitetura são julgadas de maneira diferentes entre profissionais e leigos. Leigos em geral preferem as formas curvilíneas e arquitetos (profissionais) valorizam a elegância das soluções muitas vezes expressas em formas mais simples e retilíneas.

Ambos os grupos de alunos trabalharam com os mesmos parâmetros do conforto térmico do espaço interno e problemas de insolação no volume do objeto de obra. A diferença entre os projetos é rica, complexa e significativa. Os projetos do grupo A desencadearam o debate no grupo com o tema vinculado à arquitetura escolar, por exemplo, qual é o sentido e significado da forma do espaço de uma sala de aula? Ou, como chegar à característica apropriada de espaços de circulação no âmbito escolar? Como trabalhar e desenvolver habilidades criativas em virtude das restrições impostas pelo sistema FDE?

Surgiram também perguntas sobre a identidade da arquitetura de escolas, a forma de espaços de ensino e educação, a característica de corredores, a importância de nichos para o encontro nos intervalos e o elemento lúdico do edifício escolar. São as propriedades da arquitetura que sensibilizam a constituição anímica no sentido do potencial sensorial, da afetividade e da vivência na experiência emocional.

A separação das atividades no ateliê de projeto também incentivou uma disputa entre os grupos. Alunos do grupo A, curiosos pelas atividades desenvolvidas pelo grupo B, sentiram-se incentivados em empreender esforço nos trabalhos para superar os resultados do outro grupo. Criou-se pela metodologia do estudo de caso, de separação e diversificação de atividades didáticas, um sentimento positivo de competição. Em alguns casos alunos de um grupo queriam trocar de atelier, principalmente por considerar que a sua personalidade

estava mais afinada com as atividades (processo de projeto) do outro grupo. Sendo o estudo de caso uma experiência de ensino de projeto, esta preferência foi esclarecida aos alunos, demonstrando que se tratava de ensino de processo de projeto e não de um método de projeto mais adequado do que o outro. A análise dos resultados, julgados pelos docentes da disciplina em relação à qualidade arquitetônica dos projetos dos alunos, também mostrou que ambos os grupos conseguiram desenvolver projetos adequados, dentro dos limites de um semestre, adquirindo conhecimentos científicos, tecnológico e artístico. O repertório arquitetônico foi ampliado e procedimentos positivos e produtivos em processo de projeto foram adquiridos. Em resumo, os objetivos principais do ensino em atelier de projeto estavam presentes nos dois grupos A e B.

Do outro lado, a atividade projetiva em atelier de projeto precisa considerar o problema da indução de formas arquitetônicas. O aluno aprende aplicar diversidade de formas e expressões no volume do projeto e discernir entre possíveis impactos de formas retas e curvilíneas. É importante colocar o aluno em situações de problemas. Em geral as propostas curvilíneas dificultam soluções de detalhamento, de estrutura do objeto e orientação do volume.

Os projetos do grupo B foram mais uniformes nas suas propostas, parece que as atividades artísticas orientaram os alunos a experimentarem formas muito semelhantes. A maioria dos projetos deste grupo procurou um arranjo de salas de aula em forma de círculo ou semicírculo. Esta forma cria uma centralidade no projeto que pedagogicamente poderia ser explorada pela escola, entretanto aumenta as problemáticas de conforto. O espaço central necessita de tratamento acústico para ser adequado para o uso educacional, e as salas de aula com aberturas com orientação variada necessitam de tratamento individual para cada fachada. Este detalhamento na sua maioria não foi apresentado ou justificado, o que indica que uma excessiva preocupação com a forma coloca muitas vezes as questões de conforto em segundo plano. A implantação dos projetos do grupo B também era menos sensível ao lote e seu entorno. Observou-se que os volumes da proposta de escola do grupo B parecem ter sido desenvolvidos como um objeto isolado do seu contexto. Assim eixos de acesso não são muito lógicos em relação ao bairro e os espaços entre volumes construtivos e limites do lote somente “acontecem”. Quanto ao projeto bioclimático a maioria dos projetos do grupo A usou como primeira premissa a melhor orientação dos volumes e suas aberturas (norte) com controle da insolação resolvida através de extensão das lajes, beirais ou ‘brises’ horizontais recomendadas. O grupo B teve dificuldade em combinar as formas orgânicas (curvilíneas) com as recomendações de orientação das aberturas do projeto

bioclimático para a região de Campinas. Já na ortogonalidade e modulação o desafio é evitar objetos de caráter monótono. Neste sentido o julgamento dos leigos do projeto 03 do grupo A foi de apontar características duras e monótonas, provavelmente influenciado mais pelo material utilizado na fabricação da maquete e a ausência de elementos paisagísticos, do que pela composição bastante interessante de volumes do projeto.

Desta maneira são evidentes alguns cuidados necessários na estrutura de um experimento de ensino e da sua avaliação. É importante reconhecer a indução negativa que algumas atividades didáticas podem desencadear em alunos no início da sua formação profissional. Estes estudantes são ainda imaturos para evitarem o impacto meramente visual dos resultados da atividade artística introduzida no processo de projeto. Em relação aos métodos de avaliação do estudo de caso, é importante reduzir, ou eliminar variáveis na apresentação dos resultados a serem julgados (imagens de maquetes) para ampliar a confiabilidade e aplicação universal dos dados. Recomenda-se, portanto julgamento de objetos com utilização de materiais e cores iguais e imagens que englobam o objeto como um todo do mesmo ponto de vista.

5.1 Comparação da média alunos, moças X rapazes

As entrevistas forneceram o material para a análise e a avaliação. Ao todo foram entrevistados vinte e três pessoas. Dentre eles onze alunos adolescentes e doze adultos. A composição dos grupos fica evidenciada na apresentação das comparações entre o valor médio resultante da avaliação nas entrevistas.

Inicialmente, os relatórios equacionam a afetividade e a qualidade sensível do projeto arquitetônico de escolas do ponto de vista de alunos. Ao todo participaram onze pessoas dentre esses, quatro do sexo feminino e sete do sexo masculino com idade entre 16-18 anos. A média obtida da soma de valores atribuídos às questões da entrevista suavizou as arestas de valores extremos e caracterizou a relação da experiência afetiva e sensível dos entrevistados quanto aos projetos de escolas desenvolvidos pelos estudantes do terceiro ano de arquitetura da UNICAMP.

Para o cálculo das médias de ambas as listas foram aplicadas aproximações de valores de acordo com a tabela:

Até	0,24	→	0,0
A partir	0,25	→	0,5
Até	0,74	→	0,5
A partir	0,75	→	1,0.

Para o cálculo das médias decorrentes da soma dos valores dos participantes desse grupo foi estabelecido para os participantes do sexo feminino o esquema abaixo:

	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		10,0	11,0	12,0
média	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0		2,5	3,0	3,0

Para o cálculo das médias da soma dos valores dos participantes do grupo do sexo masculino foi estabelecido o esquema de cálculo:

	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		19,0	20,0	21,0
média	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0		2,5	3,0	3,0

A duração da entrevista foi de aproximadamente 1h30. O trabalho transcorreu em silêncio e de forma concentrada. Nenhum participante se ausentou temporariamente das atividades de avaliação. Os trabalhos não foram interrompidos durante a entrevista.

Na análise preliminar dos relatórios individuais, o resultado de dois participantes demonstrou ter falta de intimidade com o conteúdo avaliado. Essas respostas muitas vezes se apresentam de forma desencontrada e sem coerência entre as laudas de questões analisadas, mesmo assim o resultado também foi incorporado no contexto geral.

A comparação das avaliações caracteriza a sensibilidade de cada grupo e determina o valor afetivo atribuído aos projetos. Esse valor não é de caráter absoluto e sim decorre da comparação entre os projetos, atribuindo qualidade aos objetos analisados.

Projeto 01 e 03 – pares semânticos: *QUADRO [05]*

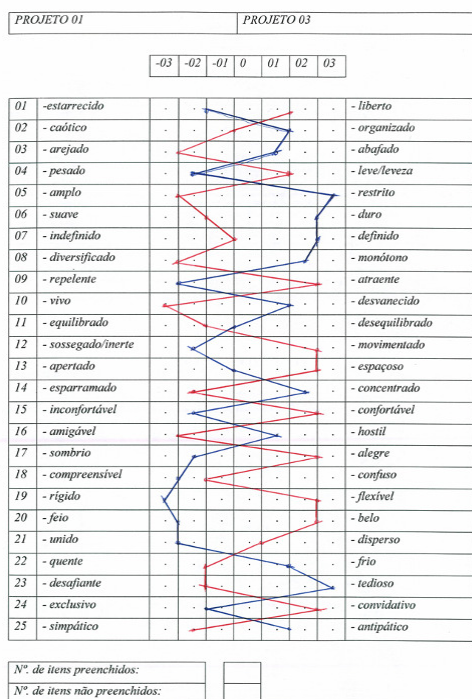
PROJETO 01



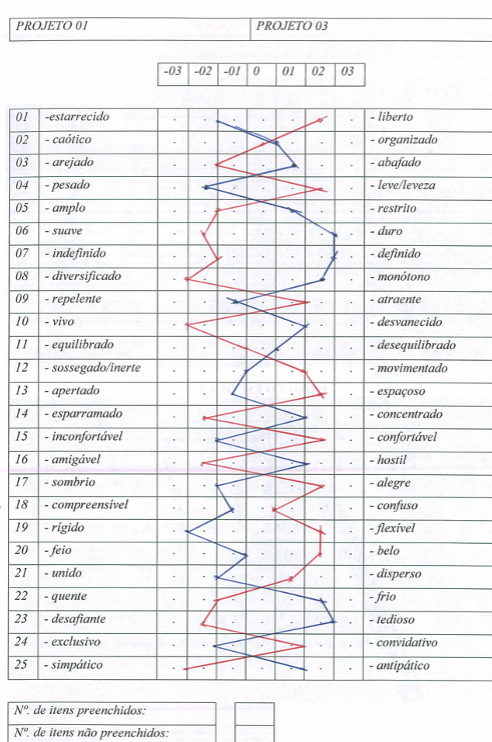
PROJETO 03



moças



rapazes



Ambas as tabelas configuram qualidades de tendências opostas nos itens 05 para o projeto 02; 10 para o projeto 01; 19 e 23 para o projeto 02. Explicita-se nas aberturas de espaços internos entre as linhas vermelha e azul as qualidades com tendência a extremos. Configura-se nesse caso a distinção entre os dois projetos quanto às qualidades afetiva e sensível na avaliação dos entrevistados. Em geral os participantes do sexo feminino mostraram-se mais sensíveis do que os do sexo masculino, evidenciando-se no recuo da linha vermelha para o projeto 01 do item 07 mais acentuado na lista do sexo feminino e menos expressivo para o masculino. Algo parecido ocorreu na avaliação do projeto 02 nos itens 18, 19 e 20. Existe uma única coerência absoluta entre as avaliações manifesta no item 18 para o projeto 02.

Projeto 01 e 03 – qualidade específica: *QUADRO [06]*

PROJETO 01



PROJETO 03



moças

PROJETO 01											PROJETO 03												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	03
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:																							
Nº. de itens não preenchidos:																							

rapazes

PROJETO 01											PROJETO 03												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	03
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:																							
Nº. de itens não preenchidos:																							

Para os primeiros cinco itens do questionário confirmou-se semelhança entre as avaliações. Dos itens 06-10 existem pequenas variações na atribuição de valores aos projetos. O valor da expressividade, vitalidade, estruturação, composição e orientação são iguais para ambos os grupos. O maior valor registrado para o projeto 01 foi de 8,5 pontos para a qualidade referente à vitalidade. Para o projeto 03 o maior valor aferido foi de 7,5 para a qualidade simplicidade.

Pode-se afirmar que as moças foram mais ousadas na avaliação, conferindo valores sensivelmente mais expressivos aos projetos. Destacam-se a diversidade, a identidade e a simplicidade. Em relação aos rapazes as diferenças de avaliação sempre são iguais ou menores que uma unidade de medida.

Projeto 01 e 04 – pares semânticos: *QUADRO [07]*

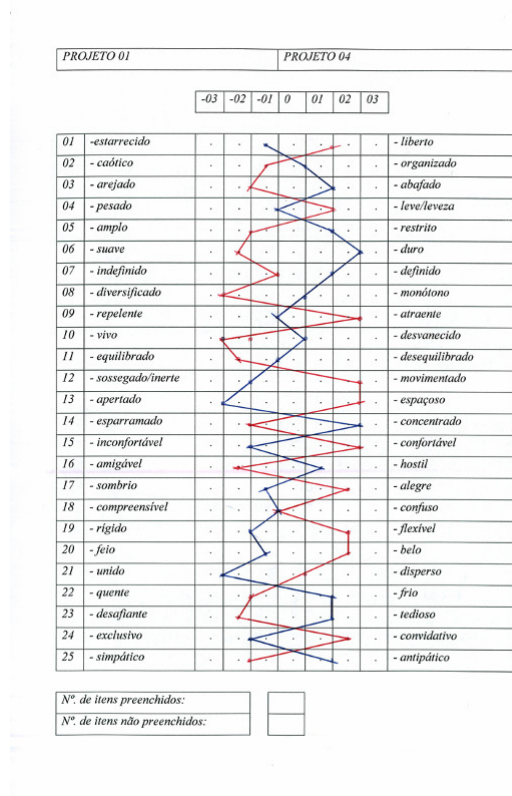
PROJETO 01



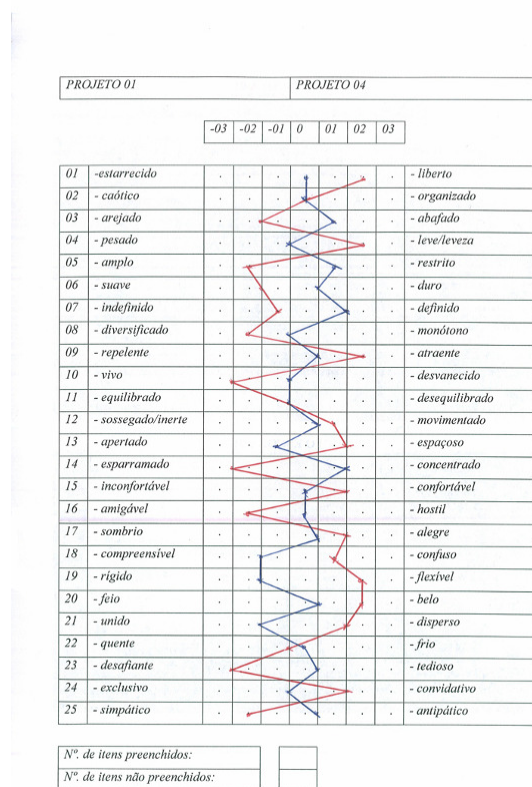
PROJETO 04



moças



rapazes



Configura-se maior harmonia e coerência na tabela elaborada pelas moças. Existe, porém irregularidade no traçado das linhas em relação ao item 10 e 18. Quanto ao projeto 04 as moças confirmam identificação semelhante, mas inverso ao projeto 01. Chama atenção a proximidade de avaliação nos quesitos 04 e principalmente 18. Em geral, na avaliação dos rapazes evidencia-se maior irregularidade na experiência sensível decorrente do projeto 04. Assim, a tendência dos rapazes de registro é ao indiferente, nível 00, o que demonstra menor identificação com o referido objeto. Quanto ao projeto 01, foram coerentes com a avaliação anterior. Ambos, moças e rapazes, não registraram máximas, a não ser nos valores 2,5 nos itens 08, 09, 10, 11, 12, 14, 19 e 20. Os rapazes demonstraram semelhança de avaliação entre os projetos nos quesitos 02, 12, 17, 22 e 23. Para o projeto 01, em ambas as avaliações, existe coerência nos quesitos 03 10, 16, 19 e 20.

Projeto 01 e 04 – qualidade específica: *QUADRO [08]*

PROJETO 01



PROJETO 04



moças

PROJETO 01											PROJETO 04											
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10											
											10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04
01	diversidade																					
02	dinamicidade																					
03	expressividade																					
04	vitalidade																					
05	identidade																					
06	organização																					
07	estruturação																					
08	simplicidade																					
09	composição																					
10	orientação																					
Nº. de itens preenchidos:																						
Nº. de itens não preenchidos:																						

rapazes

PROJETO 01											PROJETO 04											
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10											
											10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04
01	diversidade																					
02	dinamicidade																					
03	expressividade																					
04	vitalidade																					
05	identidade																					
06	organização																					
07	estruturação																					
08	simplicidade																					
09	composição																					
10	orientação																					
Nº. de itens preenchidos:																						
Nº. de itens não preenchidos:																						

Em comparação à avaliação anterior, os valores conferidos aos projetos são mais cautelosos, tanto para as moças quanto para os rapazes. Elas foram mais ousadas e registraram valores mais expressivos principalmente em relação aos cinco primeiros itens. Os rapazes foram mais cuidadosos e equipararam com maior semelhança ambos os projetos. Mesmo assim, para os cinco primeiros itens, o projeto 01 obteve melhor avaliação. Em relação às moças, esses valores não diferem mais que 1,5 pontos da escala de comparação. Os quesitos organização, estruturação, simplicidade e composição foram avaliados de forma semelhante. O quesito orientação tem variação de 1 ponto da escala de aferição entre moças e rapazes. Também nesse caso o valor de maior expressão foi para o projeto 01 de 8,5 para a qualidade vitalidade. Já para o projeto 04 registrou-se o valor 7,5 para simplicidade.

Projeto 01 e 02 – pares semânticos: *QUADRO [09]*

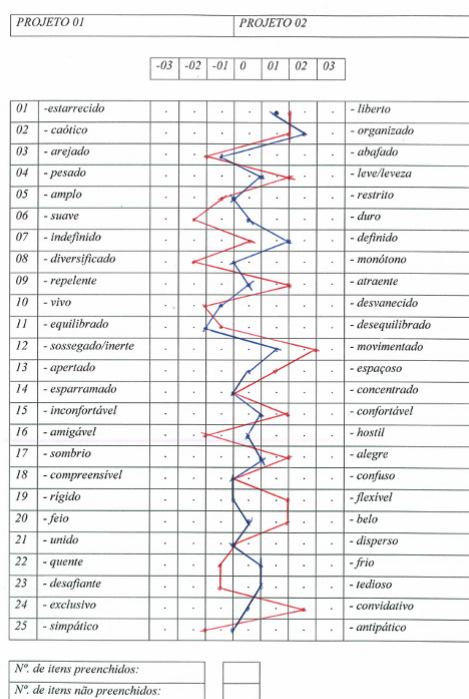
PROJETO 01



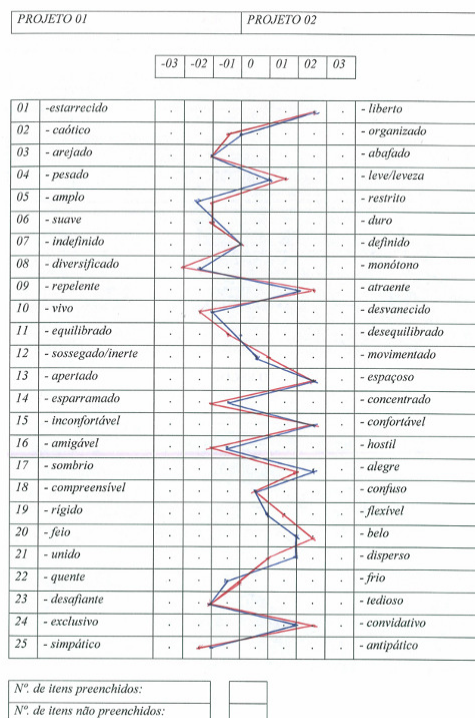
PROJETO 02



moças



rapazes



Aqui, a semelhança entre os projetos é grande e configurou-se na avaliação tanto das moças quanto dos rapazes. No caso dos rapazes a semelhança é nítida, as linhas vermelhas e azuis seguem o mesmo traçado e não configuram espaços abertos. O valor máximo foi considerado uma única vez no item 08. Consagrou-se indiferença nos itens 07, 12 e 18. O traçado das linhas em geral é bem definido e determinado apesar das discrepâncias registradas na avaliação individual. Para as moças existem pequenas diferenças de avaliação de valores sensíveis e afetivos principalmente quanto aos itens 16, 20 e 21. Curioso é o fato que para elas existe determinado grau de indiferença quanto ao projeto 02, essa se caracteriza com frequência na neutralidade em torno do valor zero. Somente no quesito 12 caracterizou para o projeto 01 um valor elevado de 2,5. Entre as avaliações existe coerência absoluta nos quesitos 04, 11, 16, 17 e 24. Contraditório é o quesito 02 para ambos os projetos.

Projeto 01 e 02 – qualidade específica: *QUADRO [10]*

PROJETO 01



PROJETO 02



moças

PROJETO 01											PROJETO 02												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							

Nº. de itens preenchidos:	
Nº. de itens não preenchidos:	

rapazes

PROJETO 01											PROJETO 02												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							

Nº. de itens preenchidos:	
Nº. de itens não preenchidos:	

Aqui, a semelhança entre os projetos é grande e configurou-se na avaliação tanto das moças quanto dos rapazes. No caso dos rapazes a semelhança é muito nítida, os valores atribuídos a ambos os projetos, 01 e 02, não variam mais que meio ponto da escala de comparação. Para as moças existem pequenas diferenças de avaliação de valores sensíveis e afetivos principalmente quanto aos itens 06, 08 e 10. O projeto 01 tem uma avaliação ligeiramente superior ao projeto 02. Em relação aos rapazes a avaliação foi mais crítica. Ficou confirmada coerência de avaliação dos quesitos vitalidade, identidade e estruturação. A orientação registrou a maior diferença na avaliação entre moças e rapazes. A semelhança dos projetos é tamanha que nenhum valor foi maior que 6,5 para ambos os projetos. A comparação equiparada não permite contrastes de valores aferidos.

Projeto 02 e 03 – pares semânticos: *QUADRO [11]*

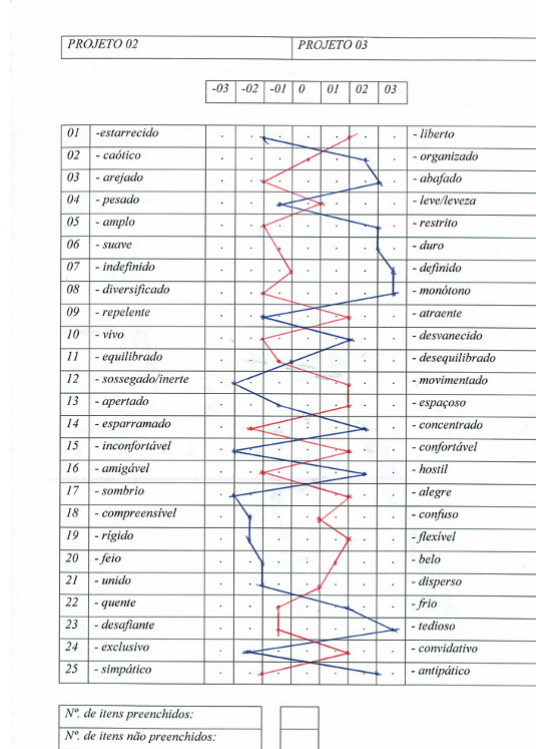
PROJETO 02



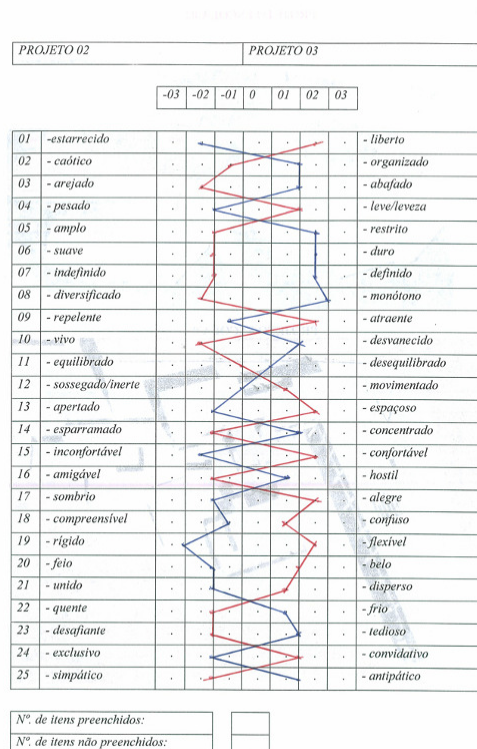
PROJETO 03



moças



rapazes



Esse traçado se assemelha com a comparação dos projetos 01 e 03. Esse fato evidencia determinada semelhança de grandezas sensíveis e afetivas dos projetos 01 / 02 e 03 / 04. Observa-se outra vez irregularidade no traçado vermelho e azul, tanto para as moças quanto para os rapazes, na região 06 e 07 e do quesito 18 ao 21.

No caso das moças apresentam-se valores acentuados de avaliação do projeto 03 nos quesitos 07, 08 e 23. Isso caracteriza maior evidência de valores para o projeto 03. Não foram registrados valores nulos.

Os rapazes também não registraram valores indiferentes. O projeto 02 caracterizou semelhança entre moças e rapazes nos quesitos 05, 16, 24 e 25. Para o projeto 03 nos quesitos 10, 20 e 21. Ambos os traçados das linhas estão representados no âmbito harmônico e coerente em relação às comparações anteriores.

Projeto 02 e 03 – qualidade específica: *QUADRO* [12]

PROJETO 02



PROJETO 03



moças

rapazes

PROJETO 02											PROJETO 03												
02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade												01 diversidade											
02 dinamicidade												02 dinamicidade											
03 expressividade												03 expressividade											
04 vitalidade												04 vitalidade											
05 identidade												05 identidade											
06 organização												06 organização											
07 estruturação												07 estruturação											
08 simplicidade												08 simplicidade											
09 composição												09 composição											
10 orientação												10 orientação											
Nº de itens preenchidos:											Nº de itens preenchidos:												
Nº de itens não preenchidos:											Nº de itens não preenchidos:												

PROJETO 02											PROJETO 03												
02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade												01 diversidade											
02 dinamicidade												02 dinamicidade											
03 expressividade												03 expressividade											
04 vitalidade												04 vitalidade											
05 identidade												05 identidade											
06 organização												06 organização											
07 estruturação												07 estruturação											
08 simplicidade												08 simplicidade											
09 composição												09 composição											
10 orientação												10 orientação											
Nº de itens preenchidos:											Nº de itens preenchidos:												
Nº de itens não preenchidos:											Nº de itens não preenchidos:												

Também nesse caso, a avaliação se assemelha com a comparação dos projetos 01 e 03. Esse fato evidencia determinada semelhança de grandezas sensíveis e afetivas dos projetos 01, 02, 03 e 04. Observa-se irregularidade nos quesitos vitalidade simplicidade e orientação. No caso das moças apresentam-se valores acentuados de avaliação do projeto 03 dos quesitos 06-10. Isso caracteriza maior evidência de valores positivos para o projeto 03. Não foram registrados valores nulos ou máximos. Os rapazes também registraram valores mais acentuados para o projeto 02 nos quesitos expressividade, vitalidade e identidade. Confirmaram-se semelhança entre avaliações de moças e rapazes nos itens diversidade, dinamicidade organização e composição. Chamam à atenção a avaliação referente aos quesitos simplicidade e orientação entre moças e rapazes. A orientação registrou uma diferença de 3,5 pontos na escala de referência.

Projeto 02 e 04 – pares semânticos: *QUADRO [13]*

PROJETO 02

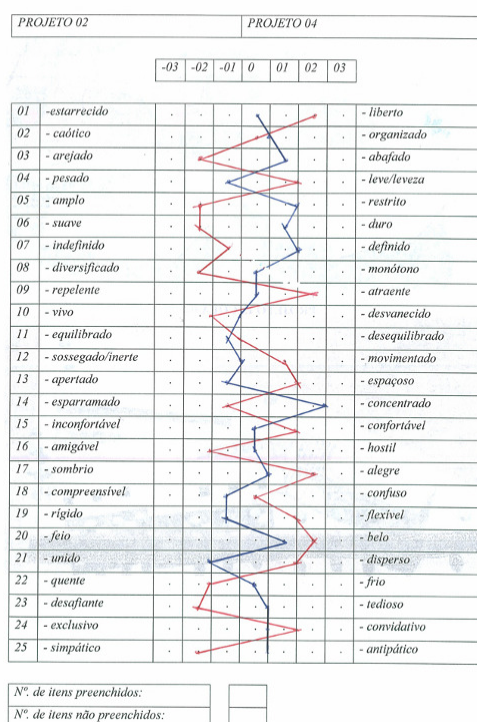
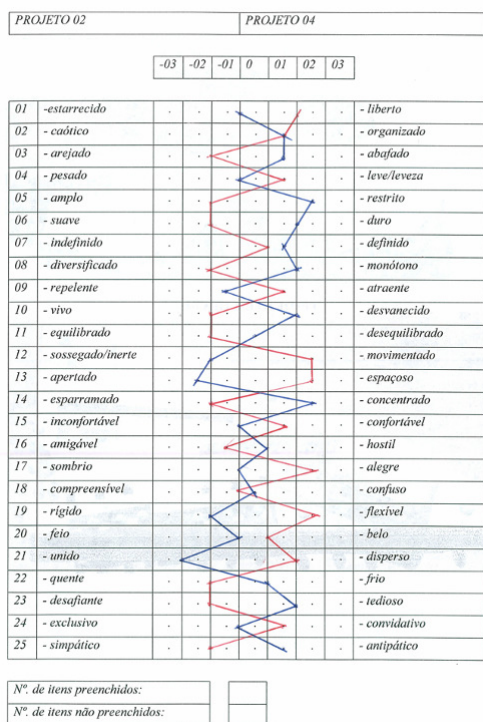


PROJETO 04



moças

rapazes



Apesar de semelhanças entre os traçados das linhas existem também discrepâncias entre os itens 15 e 21. A avaliação não demonstra ter qualidades extremas, mesmo assim abrem-se espaços entre as linhas vermelha e azul. Esse fato caracteriza a diferença entre os projetos 02 e 04, sendo menor quando comparado á avaliação entre os projetos 01 e 03. Em duas ocasiões configurou-se indiferença quanto ao projeto 04 nos quesitos 11 e 18.

Para os rapazes o resultado é menos expressivo, apresenta característica conturbada quanto ao projeto 04. Em seis situações a avaliação é indiferente enquanto para o projeto 02 esse valor somente é conferido para o quesito 18. Semelhanças de avaliação entre moças e rapazes configuram-se nos quesitos 03, 10, 17, 21 e 22 e posições contraditórias foram registradas nos itens 07 e 20.

Projeto 02 e 04 – qualidade específica: *QUADRO [14]*

PROJETO 02



PROJETO 04



moças

rapazes

PROJETO 02											PROJETO 04												
02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:																							
Nº. de itens não preenchidos:																							

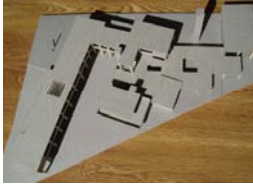
PROJETO 02											PROJETO 04												
02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:																							
Nº. de itens não preenchidos:																							

Apesar de semelhanças entre as escalas existem discrepâncias nos itens 01, 03, 05, 06, 07, 08 e 10. O último é a maior diferença registrada e não é maior que um ponto da escala de referência. Quanto aos primeiros cinco itens os rapazes foram mais audaciosos e registraram valores mais expressivos. A avaliação não demonstra ter qualidades extremas, a pontuação para o projeto 02 é no máximo de 7,5 pontos. Para o projeto 04 a pontuação máxima é de 6,5 pontos. Mesmo assim esse fato caracteriza a diferença entre os projetos 02 e 04.

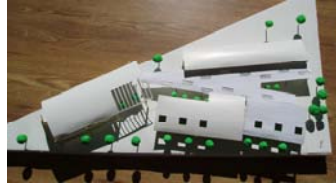
As moças foram mais cautelosas na aferição dos primeiros itens e mais expressivas na aferição dos últimos itens. Destaque para elas foi para o projeto 02 a expressividade, vitalidade e identidade. Para o projeto 04 simplicidade e orientação. Avaliações semelhantes aos rapazes foram os quesitos dinamicidade, vitalidade e composição. A maior diferença entre os dois grupos foi a orientação de um ponto da tabela de aferição.

Projeto 03 e 04 – pares semânticos: *QUADRO [15]*

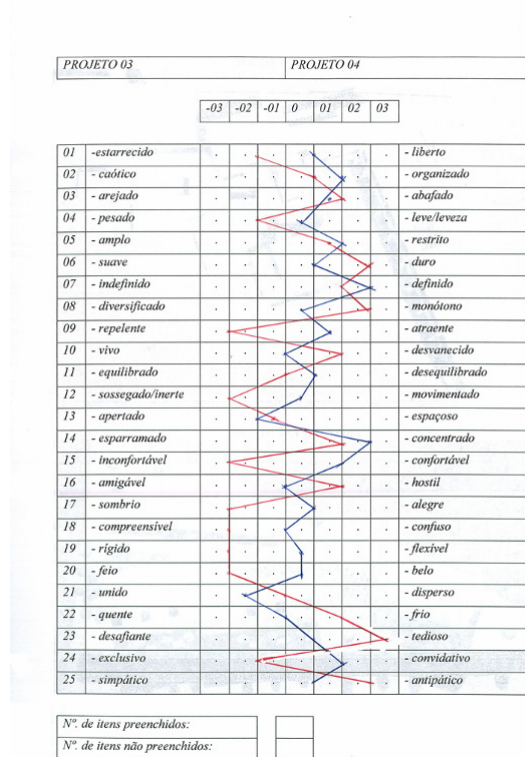
PROJETO 03



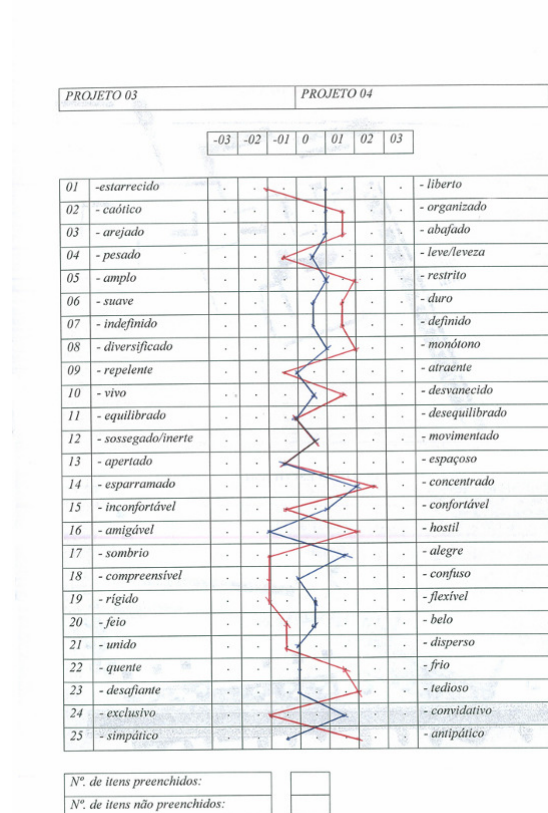
PROJETO 04



moças



rapazes



Aqui a avaliação demonstra maior semelhança entre os projetos. Em ambos os casos as linhas se movimentam na crescente e decrescente de valores em paralelas determinando valores iguais ou próximos. Para as moças, porém a semelhança entre os projetos é menor. Um espaço visível fica explícito entre os quesitos 17 e 20. Uma máxima de valor 3 chama à atenção no item 23 e a maior indiferença sensível e afetiva para o projeto 04. Já os rapazes para ambos os projetos demonstraram indiferença maior. Não se configuraram picos na avaliação, sendo maior a coerência entre os projetos para eles, principalmente entre os quesitos 10 e 15. Evidencia-se indiferença de valores do projeto 04 nos itens 04, 06, 07, 10, 12, 19 e 20. Foram verificadas semelhanças entre as avaliações nos quesitos 01, 04, 12, 18, 19, 20 e 22 para o projeto 04 e nos quesitos 01, 11, 14, 16 e 24 para o projeto 03.

Projeto 03 e 04 – qualidade específica: *QUADRO [16]*

PROJETO 03



PROJETO 04



moças

rapazes

PROJETO 03											PROJETO 04												
03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:												Nº. de itens não preenchidos:											

PROJETO 03											PROJETO 04												
03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade																							
02 dinamicidade																							
03 expressividade																							
04 vitalidade																							
05 identidade																							
06 organização																							
07 estruturação																							
08 simplicidade																							
09 composição																							
10 orientação																							
Nº. de itens preenchidos:												Nº. de itens não preenchidos:											

Mais uma vez, a avaliação demonstra maior semelhança entre os projetos, com valores se mantendo na casa dos 7,5 pontos da escala de aferição. Porém, para as moças a semelhança entre os projetos é menor, explicitando distância considerável para os quesitos 06 a 10, os quais também variam mais entre eles, dando margem de interpretação diferenciada. Uma máxima de valor 7,5 chama à atenção no item simplicidade para o projeto 04. Já os rapazes para ambos os projetos demonstraram variação de avaliação menor no projeto 03 e 04. Não se configurou picos na avaliação como foi o caso para as moças, pois a coerência entre os projetos para eles foi maior. Foram verificadas semelhanças entre as avaliações no quesito diversidade e as maiores discrepância entre os dois grupos ficou registrado no quesito orientação, simplicidade e organização. Para os demais itens a variação sempre foi igual ou menor em comparação a um ponto na escala de aferição.

5.2 Comparação da média geral alunos e PPP (professores, pais e público)

A segunda parte de avaliações dos relatórios que equacionam a afetividade e qualidade sensível do projeto arquitetônico de escolas compara o registro dos alunos com o registro de professores, pais e público não diretamente vinculado à escola. Quanto aos alunos, tratou-se na totalidade de quatro (04) meninas e sete (07) meninos, totalizando onze participantes com idade entre 16-18 anos. A média obtida da soma de valores atribuídos às questões da entrevista suavizou as arestas de valores extremos e caracterizou a relação da experiência afetiva e sensível dos entrevistados aos projetos de escolas.

O projeto (04) foi o que menos se destacou na avaliação dos participantes por ser caracterizado, em muitas situações, com valores próximos a zero o que determina indiferença do participante perante o objeto analisado.

Para o cálculo das médias de ambas as listas foram aplicadas aproximações de valores de acordo com a tabela:

Até	0,24	→	0,0
A partir	0,25	→	0,5
Até	0,74	→	0,5
A partir	0,75	→	1,0.

Para o cálculo das médias decorrentes da soma dos valores dos participantes desse grupo foi estabelecido o esquema:

	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		5,0	5,5	6,0
média	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0		2,0	3,0	3,0

Em seguida participaram desse evento doze (12) pessoas, sendo elas quatro (04) professores, quatro (04) pais e quatro (04) pessoas sem um vínculo direto com a escola. Dentre estes estavam representadas as profissões:

- professores: língua portuguesa, artistas e músico,
- pais: engenheiro, advogada e artista,
- público em geral: médicos, engenheiro e empresário.

Na avaliação de análise esse grupo está registrado com a nomenclatura grupo PPP. A duração da entrevista foi de aproximadamente 1h30, transcorrendo em silêncio e de forma concentrada. Um participante se ausentou três vezes da sala por motivos de ligações telefônicas, já os demais participantes não foram interrompidos durante a entrevista.

Na análise preliminar dos relatórios individuais o resultado de três participantes demonstrou ter falta de intimidade com o conteúdo avaliado. Essas respostas muitas vezes

se apresentam de forma desconstruída e sem coerência entre as laudas de questões analisadas, mesmo assim o resultado foi contemplado no contexto geral. Para o cálculo das médias de ambas as listas foram aplicadas aproximações de valores de acordo com a seguinte tabela:

Até	0,24	→	0,0
A partir	0,25	→	0,5
Até	0,74	→	0,5
A partir	0,75	→	1,0.

Para o cálculo das médias dos participantes foi utilizado, sempre em correspondência a quatro interrogatórios de cada grupo o seguinte esquema:

	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0		10,0	11,0	12,0
média	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0		2,5	3,0	3,0.

A média geral desse grupo estabeleceu-se com o esquema:

	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		5,0	5,5	6,0
média	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0		2,0	3,0	3,0

Uma introdução ao questionário iniciou as atividades com a exposição da razão da entrevista e seu contexto de pesquisa. Apesar de a maioria das pessoas não possuírem nenhum conhecimento sobre arquitetura não houve manifestações de incompreensão das comparações e qualidades a serem atribuídas aos projetos em pauta. Em geral os participantes imediatamente assimilaram as questões e não tiveram dificuldade de preencher os formulários. Em termos gerais, os participantes responderam todas as questões e não houve desistência durante o percurso das entrevistas.

Projeto 01 e 03 – pares semânticos: *QUADRO [17]*

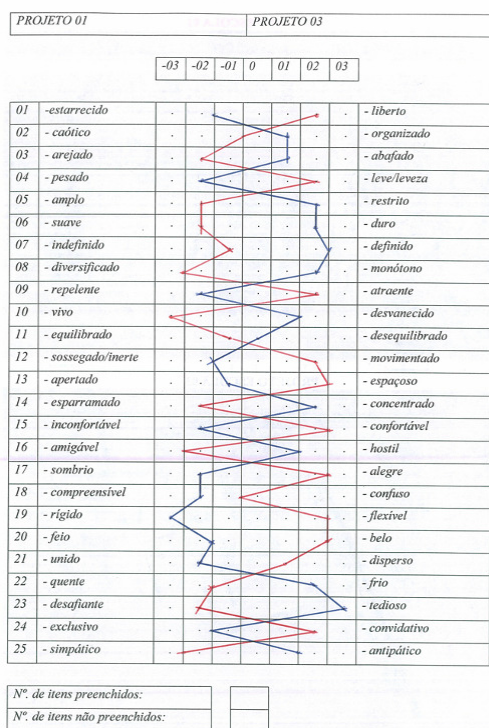
PROJETO 01



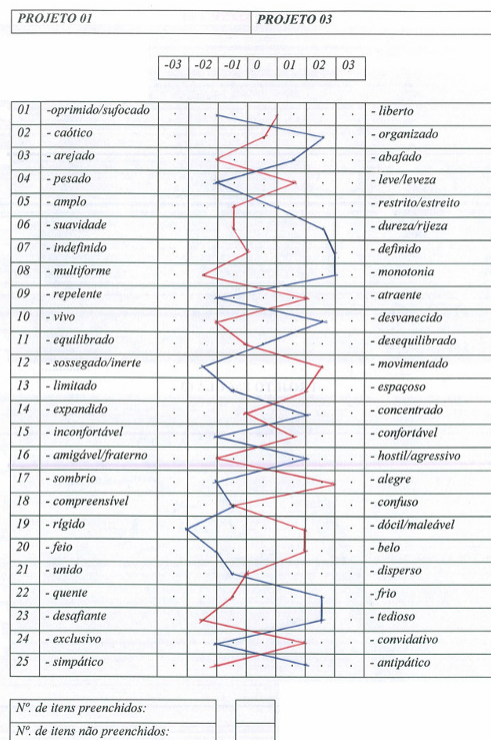
PROJETO 03



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Existe semelhança considerável entre as duas imagens de avaliação de projetos. Ambas são bastante significativas e coerentes na abordagem da experiência vivida, caracterizado justamente na compatibilidade do traçado de linhas. O ir e vir das linhas vermelhas e azuis é idêntico, alterando o valor atribuído às grandezas afetivas e sensíveis. Quanto aos alunos constata-se sensibilidade maior pelos valores mais expressivos atingindo duas vezes a máxima no quesito 10 e 23. Isso é considerável visto o fato de se tratarem de onze entrevistas. Uma única vez o projeto (03) registra o valor zero (0) que representa indefinição na opinião dos participantes. O projeto 01 também caracteriza indefinição menos rigorosa em duas ocasiões, no quesito 07 e 18, caracterizado na inversão da linha vermelha em relação ao traçado normal de espelhamento da linha azul. Constatou-se indefinição de valores para o projeto 01 no item 02 e 18.

Projeto 01 e 03 – qualidade específica: *QUADRO* [18]

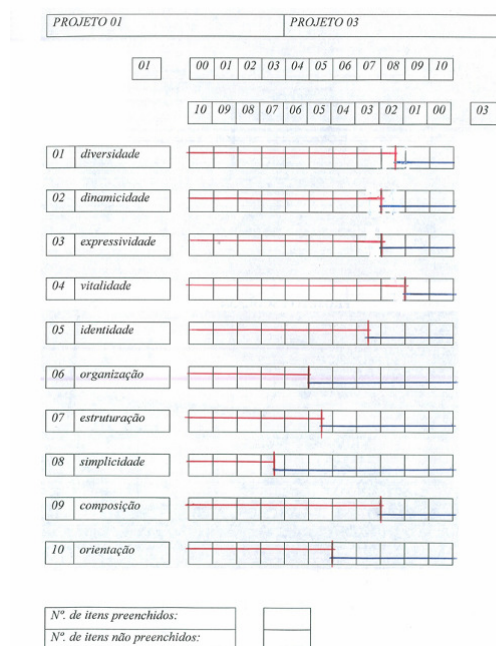
PROJETO 01



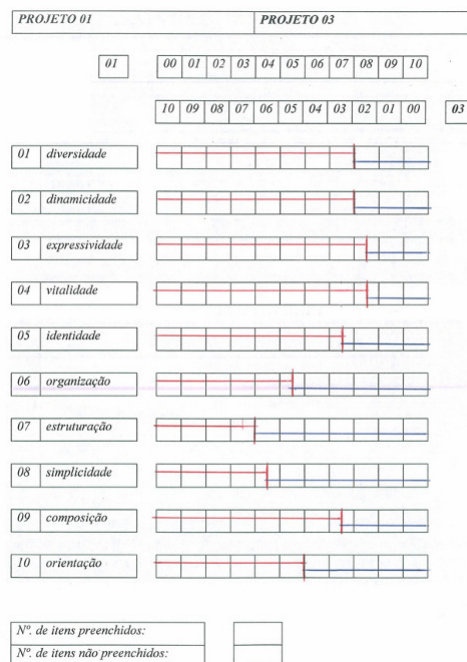
PROJETO 03



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Existe semelhança considerável entre os dois quadros de avaliação de projetos. Ambas são coerentes na abordagem da experiência vivida, caracterizando compatibilidade das qualidades concedidas aos projetos. A diferença mais expressiva está registrada no quesito estruturação de 1,5 pontos, nos demais as diferenças são iguais ou menores que 01. Quanto aos alunos constata-se sensibilidade maior pelos valores mais expressivos, atingindo valores elevados na diversidade e principalmente na vitalidade do projeto 01, também o registro de 07 para a simplicidade do projeto 03 é característico. Para o grupo PPP o cuidado de exposição de sentimentos é maior e menos vulnerável, mas a tendência em valorizar mais o projeto 01 em relação aos primeiros cinco itens estão explícitos. Em contrapartida, o projeto 03 foi mais bem avaliado em relação aos itens de 05 – 10, com exceção do quesito composição e a dinamicidade, a identidade e a orientação foram avaliadas identicamente.

Projeto 01 e 04 – pares semânticos: *QUADRO [19]*

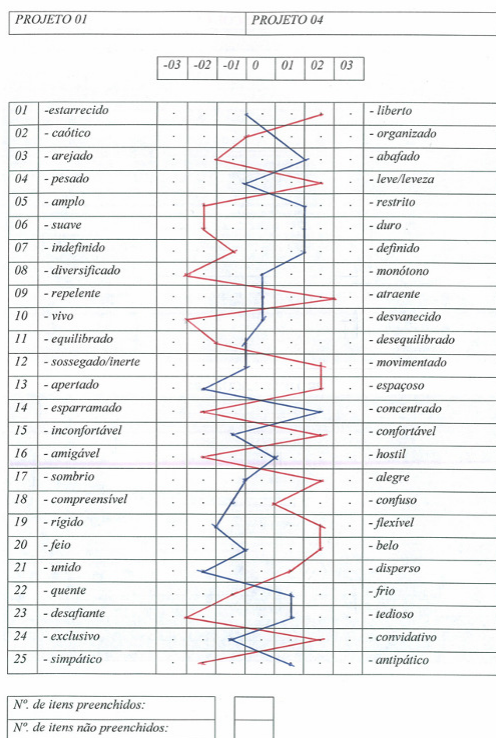
PROJETO 01



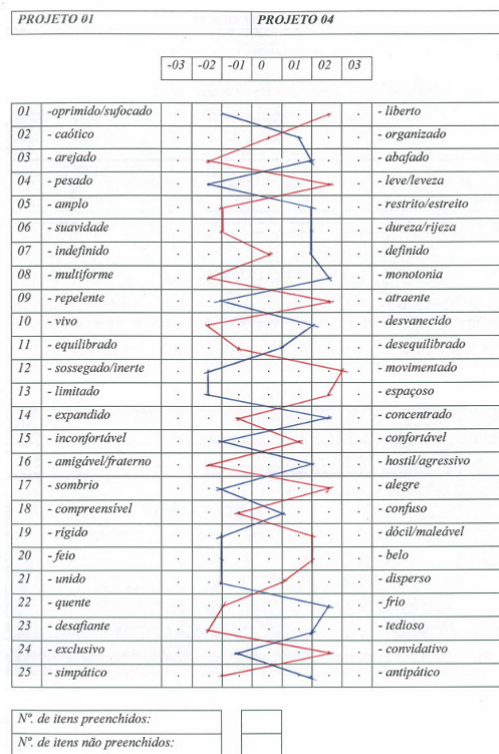
PROJETO 04



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



O trajeto de linhas no quadro 19 (PPP) é mais harmônico e compatível à situação dos projetos analisados. Os espaços configurados caracterizam as qualidades opostas. Em dois casos foram registrados valores indiferentes, para o quesito 02 e 07 do projeto 01. O quesito 07 também representa a indefinição quanto ao projeto 01. Mais uma vez o grupo PPP foi mais cauteloso nos valores atribuídos às grandezas qualitativas. Os alunos foram mais audaciosos registrando três vezes o valor 2,5 para o projeto 01, nos itens 08, 09 e 23. No entanto, o projeto 04 manteve a tendência de registros indiferentes. Esse traçado também não registra grandeza máxima e se mantém nos valores igual o menor que 02. Em muitas posições confirmou-se congruência de avaliação. Em relação aos itens 13 e 24 a coincidência refere-se a ambos os projetos. A semelhança de avaliação do projeto 01 é maior que do projeto 02.

Projeto 01 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [20]

PROJETO 01



PROJETO 04



alunos

professores / pais / público geral (PPP)



Configurou-se semelhança entre o traçado do gráfico de PPP e alunos. Os valores atribuídos aos projetos caracterizam qualidades opostas e distintas. Nesse caso o grupo PPP foi mais ousado atribuindo valores ligeiramente mais elevados. Em duas situações a avaliação foi idêntica, nos quesitos diversidade e orientação. A diferença entre as avaliações sempre é igual ou menor que 1,0 pontos.

Tanto para os alunos quanto para o grupo PPP o projeto 01 foi avaliado positivamente nos quesitos 01 – 05 e 09. Já o projeto 04 obteve avaliação melhor nos quesitos 07 e 08. Houve empate entre os dois projetos nos quesitos 06 10. Em geral, configurou-se uma avaliação melhor para o projeto 01, porém as máximas não foram expressivas.

Projeto 01 e 02 – pares semânticos: *QUADRO [21]*

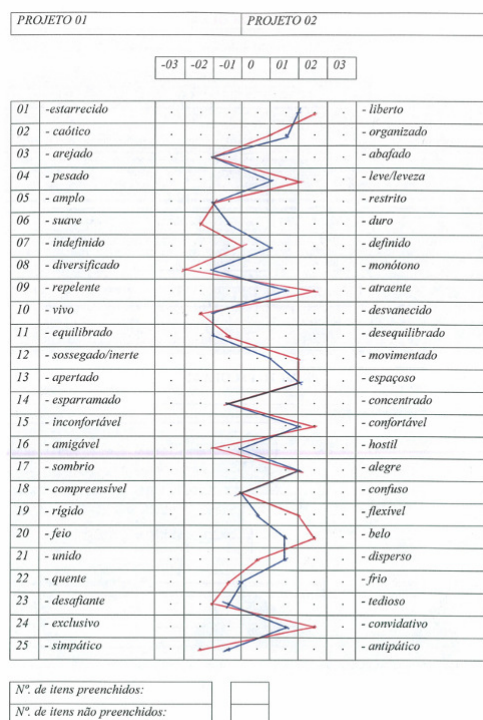
PROJETO 01



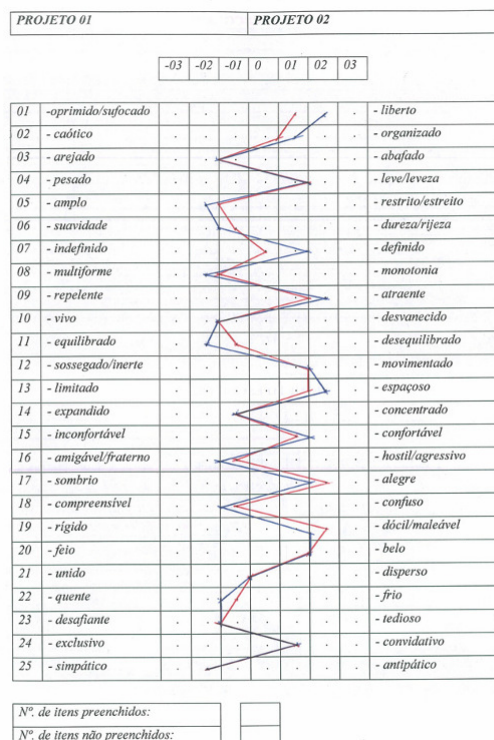
PROJETO 02



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Trata-se visivelmente de projetos idênticos quanto aos itens avaliados nessa análise. As linhas vermelhas e azuis seguem o mesmo trajeto e em muitas situações registram valores idênticos. Os alunos foram um pouco mais audaciosos. Isso se confirma nas máximas de 2,0 e 2,5 pontos, especialmente em relação ao projeto 01. Os espaços entre as linhas são reduzidos, tanto para a tabela dos alunos quanto do grupo PPP. Para os alunos a identificação com o projeto 01 é um pouco mais evidente. A linha vermelha geralmente revela-se em valor maior, com exceção aos itens 01 e 07. Já para o grupo PPP existe maior equanimidade entre os projetos. Às vezes o projeto 01 se evidencia em valor mais expressivo (item 17 e 19) outra vez o projeto 02 é assume maior identificação (item 01, 05, 07, 13, 15 e 18). Coerência absoluta entre os dois grupos revela-se nos itens 03 e 14.

Projeto 01 e 02 – qualidade específica: *QUADRO* [22]

PROJETO 01



PROJETO 02



alunos

PROJETO 01											PROJETO 02										
01											02										
00											00										
10											10										
01 diversidade											01 diversidade										
02 dinamicidade											02 dinamicidade										
03 expressividade											03 expressividade										
04 vitalidade											04 vitalidade										
05 identidade											05 identidade										
06 organização											06 organização										
07 estruturação											07 estruturação										
08 simplicidade											08 simplicidade										
09 composição											09 composição										
10 orientação											10 orientação										
Nº. de itens preenchidos:											Nº. de itens preenchidos:										
Nº. de itens não preenchidos:											Nº. de itens não preenchidos:										

professores / pais / público geral (PPP)

PROJETO 01											PROJETO 02										
01											02										
00											00										
10											10										
01 diversidade											01 diversidade										
02 dinamicidade											02 dinamicidade										
03 expressividade											03 expressividade										
04 vitalidade											04 vitalidade										
05 identidade											05 identidade										
06 organização											06 organização										
07 estruturação											07 estruturação										
08 simplicidade											08 simplicidade										
09 composição											09 composição										
10 orientação											10 orientação										
Nº. de itens preenchidos:											Nº. de itens preenchidos:										
Nº. de itens não preenchidos:											Nº. de itens não preenchidos:										

Trata-se visivelmente de projetos idênticos quanto aos valores atribuídos em ambas as tabelas, revelando-se entre as grandezas 04 e 06. Os alunos foram um pouco mais audaciosos, mesmo assim não registraram diferenças em comparação ao grupo PPP maior que 1,5 pontos.

Para os alunos a identificação com o projeto 01 é um pouco mais evidente, ao se observar os valores atribuídos aos itens diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade. Para o projeto 02, a avaliação das demais qualidades equiparou-se ao projeto 01.

Para o grupo PPP existe maior equanimidade entre os projetos, somente, às vezes, o projeto 02 se evidencia em valor mais expressivo nos quesitos dinamicidade, vitalidade, identidade e simplicidade. Nos demais itens, os projetos foram considerados idênticos e o quesito orientação é igualmente valorizado por ambos os grupos.

Projeto 02 e 03 – pares semânticos: *QUADRO [23]*

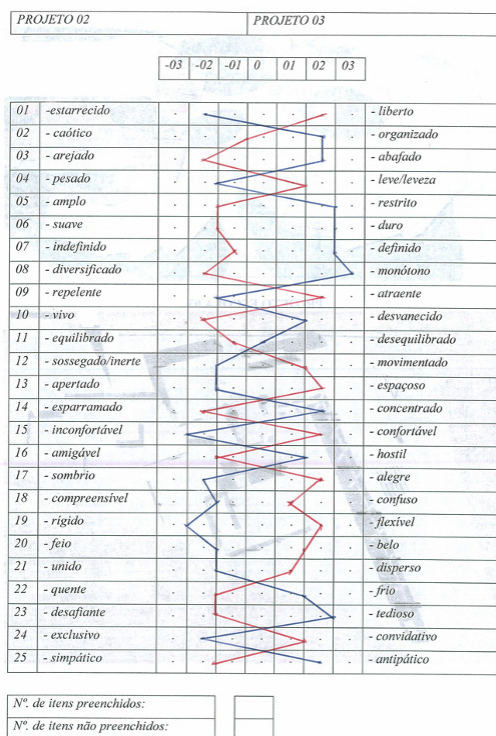
PROJETO 02



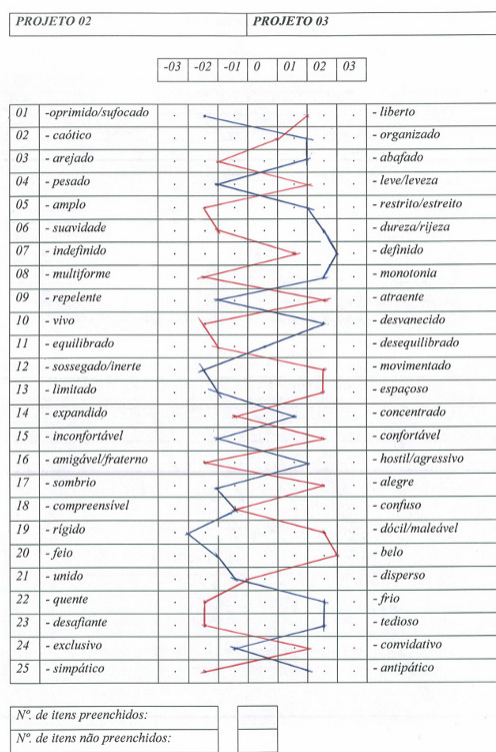
PROJETO 03



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Visivelmente, os alunos foram mais expressivos em suas análises. Os espaços que se abrem entre as linhas vermelhas e azuis caracterizam as qualidades opostas dos projetos. Para os alunos existe certa indefinição não muito acentuada quanto ao item 07 e 18. No demais as máximas atingem o valor 2,0 em vários quesitos tanto para o projeto 02 quanto para o projeto 03. Em quatro situações as máximas extrapolam o valor de 2,0 sempre em relação ao projeto 03. Para o grupo PPP o traçado de linhas é mais comportado sem perder a expressividade. Registrou-se uma indiferença em relação ao projeto 02 no item 07 e nos demais itens a configuração é harmônica. O grupo PPP foi mais cauteloso e registrou máximas de 2,5 para o projeto 03 nos itens 07 e 19. Já para o projeto 02, a máxima registrada foi para o item 20 e não existem registros de valor zero em ambos os grupos.

Projeto 02 e 03 – qualidade específica: *QUADRO* [24]

PROJETO 02

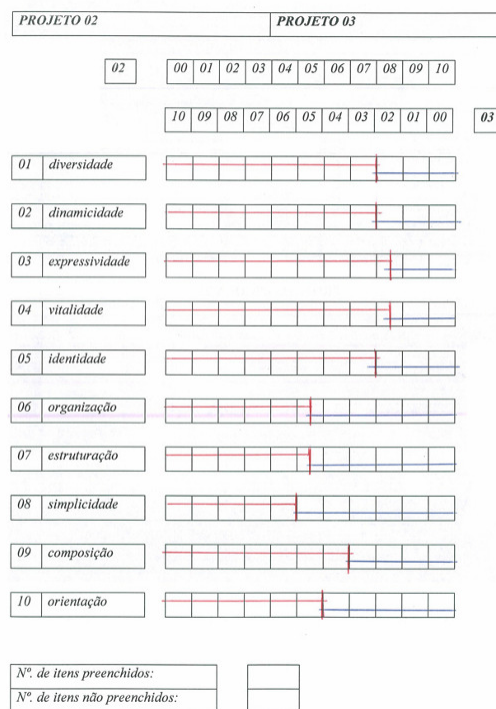
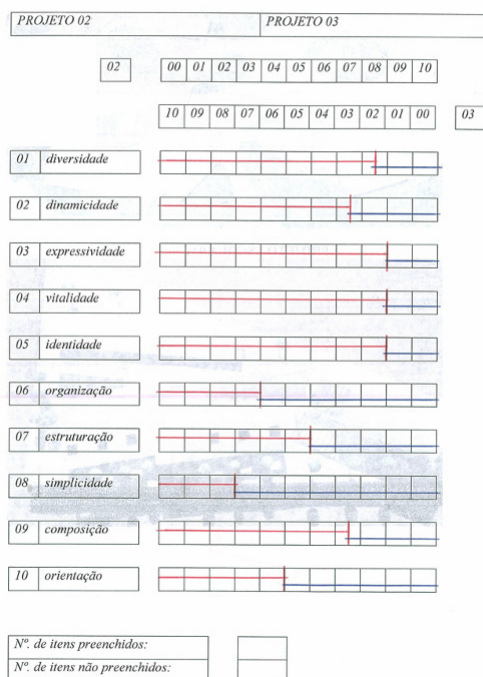


PROJETO 03



alunos

professores / pais / público geral (PPP)



Visivelmente, os alunos foram mais expressivos em suas vivências e experiências afetivas. Os valores atribuídos aos projetos caracterizam suas qualidades opostas, explicitado na valorização elevada dos quesitos iniciais expressividade, vitalidade e identidade. Para os alunos existe certa indefinição não muito acentuada quanto ao projeto 03 na qualidade composição. Em três situações as máximas extrapolam o valor 2,0 para o projeto 02. Trata-se dos quesitos 03, 04 e 05. Para o grupo PPP o gráfico é mais comportado sem perder a expressividade da avaliação. Registrou-se uma indiferença em relação ao projeto 02 nos itens estruturação e composição, que confirma existência explícita dessas qualidades também nesse projeto. No demais a configuração é harmônica e característica. Simplicidade foi registrada por ambos os grupos com valor idêntico de 5,5 na escala de referências.

Projeto 02 e 04 – pares semânticos: *QUADRO* [25]

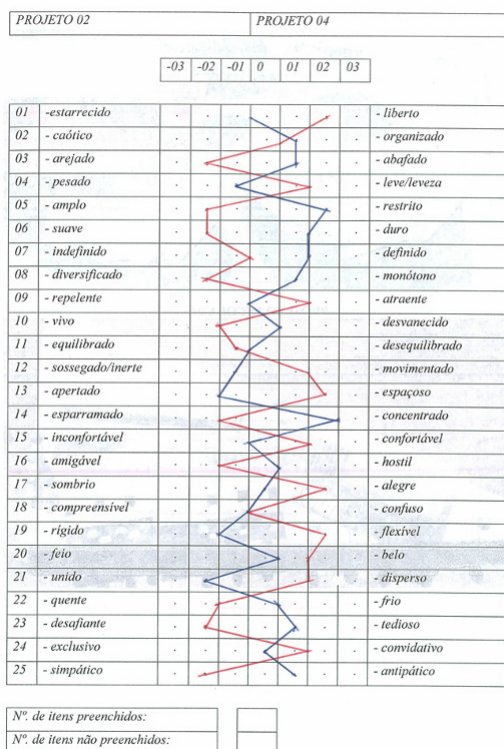
PROJETO 02



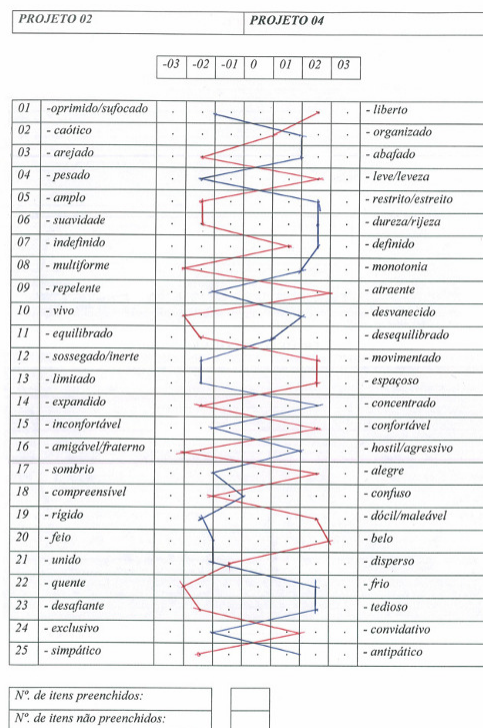
PROJETO 04



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Verificou-se maior semelhança entre o projeto 02 que entre o projeto 04. O desenho do gráfico resultante das médias das avaliações dos alunos não caracteriza oposição em todos os quesitos. Ocorre mais uma vez dificuldade de assimilar o projeto 04 com registros em torno de zero, demonstrando indiferença em relação às qualidades arquitetônicas analisadas. A qualidade afetiva do projeto 04 é totalmente indiferente no quesito 24. As máximas estão registradas no traçado do projeto 02 e se mantêm no valor 2,0. Para os participantes do grupo PPP a avaliação foi mais harmônica e de expressão sensível regular. Registrou-se uma indiferença no item 07 em qual a avaliação do projeto 02 se aproxima da avaliação do projeto 04. As máximas registradas foram expressivas nos quesitos 08, 10, 16, 20 e 22 para o projeto 02 e configurou-se uma aproximação razoável dos projetos nos itens 18 e 21.

Projeto 02 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [26]

PROJETO 02

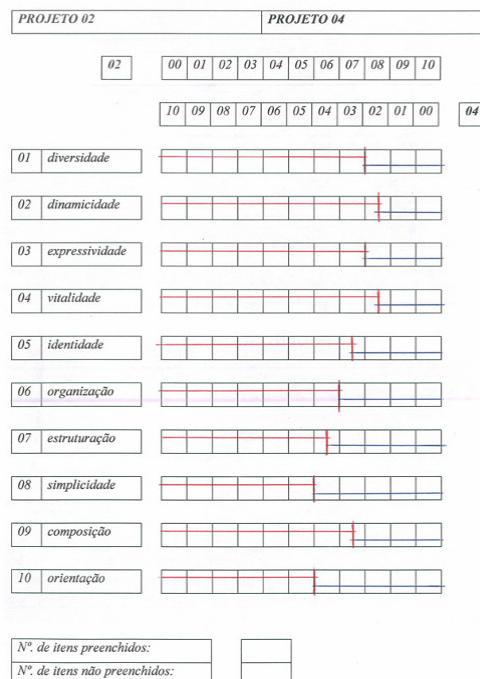
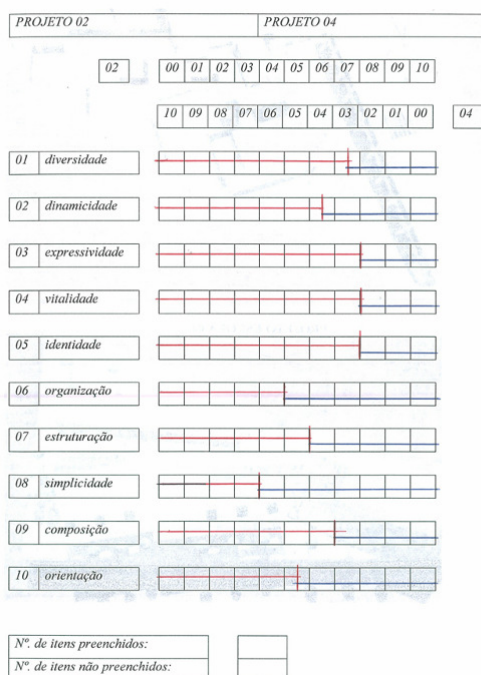


PROJETO 04



alunos

professores / pais / público geral (PPP)



Consagrou-se maior semelhança entre o projeto 02 que entre o projeto 04. Isso fica mais explícito na avaliação dos alunos. Os registros estão na casa dos 3,5 e 7,5 para o projeto 02 e 2,5 e 6,5 para o projeto 04. O gráfico resultante das médias das avaliações dos alunos não caracteriza oposição determinada em todos os quesitos. Ocorre mais uma vez dificuldade de assimilar o projeto 04. Para eles a qualidade afetiva do projeto 04 tende à indiferença não atribuindo valores acima de 6,5 que é a máxima registrada para o quesito simplicidade. Para os participantes do grupo PPP a avaliação foi mais expressiva para o projeto 02, registrando valores de 5,5 a 8,0. Consagrou-se uma indiferença na avaliação do projeto 04 com valores de 2,0 a máxima de 4,5. Houve correspondência de avaliação dos grupos no quesito expressividade.

Projeto 03 e 04 – pares semânticos: *QUADRO* [27]

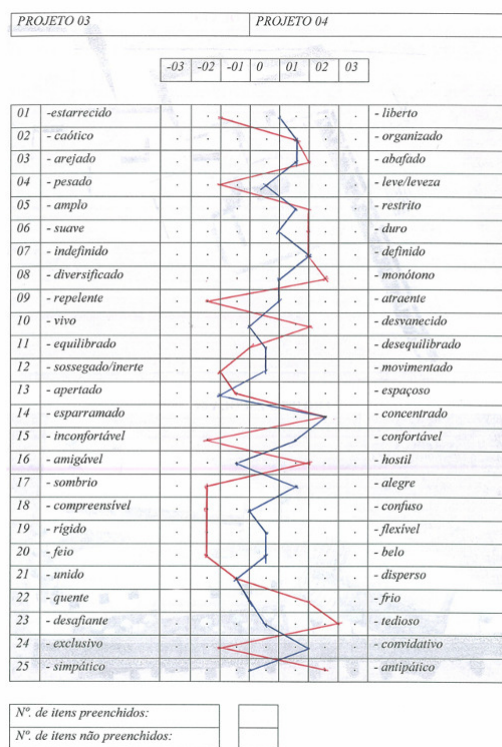
PROJETO 03



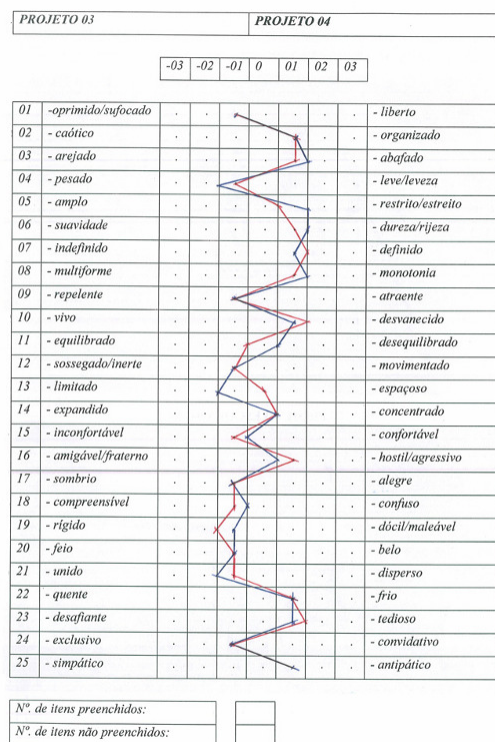
PROJETO 04



alunos



professores / pais / público geral (PPP)



Consagrou-se semelhança entre os dois gráficos quanto ao projeto 03, linha vermelha. A assimilação com o projeto 04 mostrou ser difícil no decorrer dessa análise. Principalmente os alunos não tiveram identificação com as imagens do projeto e muitas vezes registraram em relação à experiência sensível o valor zero. Isso se evidencia na avaliação dos itens 11, 12, 19 e 20. Existe para eles um único pico de valor 2,0 para o item 14. Já para o projeto 03 os registros são mais expressivos superando a vivência do grupo PPP. Já o grupo PPP forma cautelosos e menos expressivos. Não existe registro maior que 1,5 na escala aferida. Mesmo assim pode-se reconhecer avaliação semelhante em relação aos dois projetos. A linha vermelha e azul desenha trajetos paralelos e evidencia vários pontos de valor idêntico. Também existe congruência com a análise dos alunos, o quesito 02 para ambos os projetos.

Projeto 03 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [28]

PROJETO 03



PROJETO 04



alunos

professores / pais / público geral (PPP)

PROJETO 03											PROJETO 04												
03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade												01 diversidade											
02 dinamicidade												02 dinamicidade											
03 expressividade												03 expressividade											
04 vitalidade												04 vitalidade											
05 identidade												05 identidade											
06 organização												06 organização											
07 estruturação												07 estruturação											
08 simplicidade												08 simplicidade											
09 composição												09 composição											
10 orientação												10 orientação											
Nº de itens preenchidos:												Nº de itens preenchidos:											
Nº de itens não preenchidos:												Nº de itens não preenchidos:											

PROJETO 03											PROJETO 04												
03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00		10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
01 diversidade												01 diversidade											
02 dinamicidade												02 dinamicidade											
03 expressividade												03 expressividade											
04 vitalidade												04 vitalidade											
05 identidade												05 identidade											
06 organização												06 organização											
07 estruturação												07 estruturação											
08 simplicidade												08 simplicidade											
09 composição												09 composição											
10 orientação												10 orientação											
Nº de itens preenchidos:												Nº de itens preenchidos:											
Nº de itens não preenchidos:												Nº de itens não preenchidos:											

Na tabela do grupo PPP fica explícito a semelhança entre os dois projetos. Os valores atribuídos a ambos os projetos está entre 4,5 e 5,0 para o projeto 04; 5,0 e 5,5 para o projeto 03. Para os alunos a situação é diferente. O projeto 03 tem registros que variam de 3,0 a 6,0, destacando-se nos quesitos organização e simplicidade e expressividade e vitalidade são qualidades menos representadas. Para o projeto 04 os alunos atribuíram valor mais elevado para a expressividade e vitalidade com valor registrado de 7,0 com variação de 4,0 pontos na escala aferida. A assimilação do projeto foi difícil para os alunos que não demonstraram ter identificação com a imagem fornecida no interrogatório.

Mesmo assim se pode reconhecer avaliação semelhante em relação aos dois projetos. Os valores atribuídos mantêm-se entre 3,0 e 7,0 na região menos expressiva e no quesito orientação os valores atribuídos são idênticos para alunos e grupo PPP.

5.3 média geral da relação de avaliações

A terceira etapa de avaliações dos relatórios que equacionam a afetividade e qualidade sensível no projeto arquitetônico de escolas esboça a média geral de impressões de vinte e três (23) pessoas. Elas participaram do interrogatório de avaliação dos projetos de escolas de alunos do terceiro ano da Faculdade de Arquitetura da UNICAMP. Desse total onze (11) são alunos do ensino médio da Escola Aitiara no Campo em Botucatu – SP, quatro (04) professores e quatro (04) pais da mesma escola e quatro (04) pessoas do público geral de da região em que se situa a escola no Município de Botucatu - SP.

A média foi obtida pelo cálculo e extração de valores em consideração à tabela numérica e projeção no quadro de pares semânticos:

até	0,24	→	0,0
à partir	0,25	→	0,5
até	0,74	→	0,5
à partir	0,75	→	1,0.

	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5		5,0	5,5	6,0
média	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0		2,0	3,0	3,0

O resultado oferece condições de avaliação da experiência afetiva e anímica sensível dos participantes do interrogatório frente às formas de imagem de maquetes de projetos de escola. Inicialmente o interrogatório considerou um projeto apreciado e aferido por meio de duas qualidades distintas e contrastantes. Em seguida a comparação se deu entre imagens de projeto apreciadas por meio de uma qualidade específica. No primeiro caso tratou-se de duas variáveis qualitativas em relação a um projeto e no segundo, o entrevistado apreciou dois projetos em relação a uma qualidade distinta.

O produto de análise de avaliação caracteriza os projetos em relação às qualidades apreciadas no interrogatório. Certamente existem outras qualidades que descrevem com propriedade a arquitetura escolar. Mas, optou-se pela sequência que abarca qualidades de cunho anímico expressivo e físico como de composição, orientação e estruturação.

As qualidades diversidade e dinamicidade representam qualidades arquitetônicas do objeto de obra vinculadas ao termo fulgor de vida. São propriedades que vinculam o ser sensível ao conceito movimento e transformação. Já a expressividade é linguagem artística e configura uma relação mais próxima entre objeto de obra e contemplador ao nível anímico. A identidade revela o ser do objeto de obra, seu estado singular.

Projeto 01 e 03 – pares semânticos: *QUADRO* [29]

PROJETO 01



PROJETO 03



alunos / PPP

PROJETO 01					PROJETO 03				
					</				

Projeto 01 e 03 – qualidade específica: *QUADRO* [30]

PROJETO 01



PROJETO 03



alunos / PPP

PROJETO 01											PROJETO 03												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	03
01	diversidade																						
02	dinamicidade																						
03	expressividade																						
04	vitalidade																						
05	identidade																						
06	organização																						
07	estruturação																						
08	simplicidade																						
09	composição																						
10	orientação																						
Nº. de itens preenchidos:												Nº. de itens não preenchidos:											

Ao projeto 01 foi atribuído valores entre 3,0 e 8,0. A diferença de margem de valor atribuído é de 4,5 pontos na escala contemplada. As melhores avaliações estão entre 7,0 e 8,0 para os quesitos que caracterizam a qualidade de diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade, identidade e composição. A qualidade vitalidade destacou-se. Nos demais quesitos o projeto 03 está em destaque. Os valores atribuídos para esse projeto variam entre 2,0 e 6,5, sendo os mais elevados para as qualidades organização, estruturação e simplicidade. É interessante que o deslocamento máximo de valores não se configurou de forma equilibrada na tabela. Mas, é preciso afirmar que ambos os projetos abarcam as qualidades aferidas no quadro. A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação entre os dois projetos em relação às qualidades específicas acima averiguadas.

Projeto 01 e 04 – pares semânticos: *QUADRO [31]*

PROJETO 01



PROJETO 04



alunos / PPP

PROJETO 01					PROJETO 04				

Projeto 01 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [32]

PROJETO 01



PROJETO 04



alunos / PPP

PROJETO 01											PROJETO 04												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10												
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04											
01	diversidade																						
02	dinamicidade																						
03	expressividade																						
04	vitalidade																						
05	identidade																						
06	organização																						
07	estruturação																						
08	simplicidade																						
09	composição																						
10	orientação																						
Nº. de itens preenchidos:												Nº. de itens não preenchidos:											

O projeto 01 se destaca na avaliação com valores entre 4,0 e 7,5. O projeto 04 configurou-se entre os valores 2,5 e 6,0. A margem de valores contemplados para ambos os projetos é de 3,5 pontos na escala aferida. O valor máximo para o projeto 01 é de 7,5 pontos para os quesitos diversidade, dinamicidade, expressividade e vitalidade. Para a qualidade identidade e composição a pontuação foi de 7,0. O menor valor foi de 4,0 para o quesito simplicidade. O projeto 04 destaca-se com a pontuação de 6,0 na qualidade da simplicidade. 5,5 pontos foram atribuídos a qualidade de organização e 5,0 para as qualidades de estruturação e orientação. Também aqui se evidenciou a qualidade oposta dos projetos sendo que em nenhum dos casos as qualidades contempladas não estão sendo consideradas.

A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação de dois projetos em relação às qualidades específicas acima apreciadas.

Projeto 01 e 02 – pares semânticos: *QUADRO [33]*

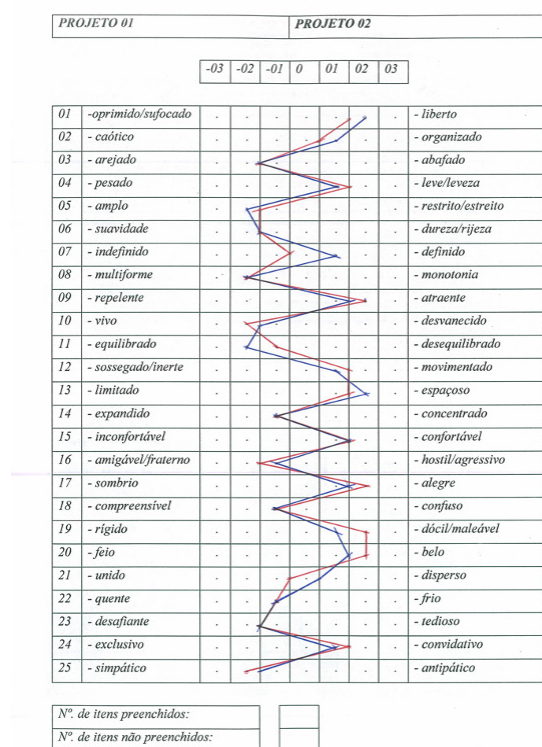
PROJETO 01



PROJETO 02



alunos / PPP



Mesmo em consideração ao número elevado de participantes envolvidos dessa avaliação o traçado das linhas acima evidencia a semelhança de qualidade arquitetônica dos projetos. O trajeto das linhas é paralelo e para oito qualidades foram concedidos valores idênticos. Tratam-se da qualidade arejado, suavidade, multiforme, expandido, confortável, compreensível, quente e desafiante. Em apenas duas situações abram-se espaços entre a linha vermelha e azul. Isso ocorre para o quesito 07 e entre os quesitos 19 e 20. O projeto 01 destaca-se na qualidade leveza, atraente, vivo, movimento, alegre, dócil, belo, convidativo e simpático. Já o projeto 02 destaca-se na qualidade liberto, amplo, definido equilibrado e espaçoso. Em nenhum caso foi concedido o valor zero. A qualidade definido e indefinido é semelhante para ambos os projetos. O mesmo refere-se para a o par semântico de unido e disperso. Isso não descaracteriza a semelhança das qualidades analisadas.

Projeto 01 e 02 – qualidade específica: *QUADRO* [34]

PROJETO 01



PROJETO 02



alunos / PPP

PROJETO 01											PROJETO 02												
01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	02
01	diversidade																						
02	dinamicidade																						
03	expressividade																						
04	vitalidade																						
05	identidade																						
06	organização																						
07	estruturação																						
08	simplicidade																						
09	composição																						
10	orientação																						
Nº. de itens preenchidos:												Nº. de itens não preenchidos:											

Os pontos atribuídos aos projetos 01 e 02 confirmam sua semelhança. Para o projeto 01 a margem dos pontos varia de 4,0 até 5,5. Para o projeto 02 a variação vai de 4,5 até 6,0. A variação é de apenas 1,5 pontos o que determina a semelhança das imagens avaliadas.

O projeto 01 se destaca nas qualidades diversidade e expressividade enquanto o projeto 02 revela sua simplicidade e organização. Nos quesitos dinamicidade, vitalidade, identidade, estruturação e orientação, as atribuições aferidas a ambos os projetos, são idênticas. A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação de formas de imagens em relação às qualidades específicas acima apreciadas. Os pontos concedidos aos projetos não revelam valor inferior ou superior de qualidade. Sendo uma análise de comparação entre dois projetos a qualidade específica em discussão está as vezes mais ou menos representada na imagem aferida.

Projeto 02 e 03 – pares semânticos: *QUADRO* [35]

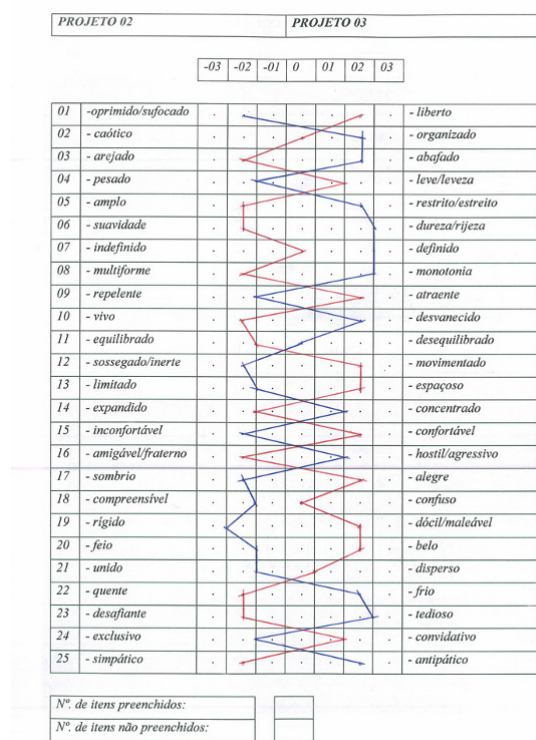
PROJETO 02



PROJETO 03



alunos / PPP



Os espaços entre a linha vermelha e azul estão nitidamente definidos. Isso estabelece a diferença de qualidades atribuídas aos projetos 02 e 03. Em duas situações, nos quesitos 07 e 18 a linha vermelha identifica contradição na continuidade do percurso da linha. Trata-se de uma indefinição quanto à qualidade do par semântico definido X indefinido e compreensível X incompreensível do projeto 02 com atribuição de valor zero. Apesar disso esse projeto se destaca nas qualidades arejado, amplo, suavidade, multiforme, atraente, movimentado, espaçoso, confortável, fraterno, alegre dócil, belo e simpático. O projeto 03 destaca-se com duas máximas na qualidade rígido e tedioso. No demais ele abarca destaque com as qualidades oprimido, organizado, abafado desvanecido, inerte desconfortável, sombrio frio e antipático. O traçado de linhas é harmônico e caracteriza, na separação dos valores atribuídos aos projetos, qualidades opostas sem menosprezar as singulares inerentes a cada imagem.

Projeto 02 e 03 – qualidade específica: *QUADRO* [36]

PROJETO 02



PROJETO 03



alunos / PPP

PROJETO 02											PROJETO 03										
02											03										
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10											10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00										
01	diversidade																				
02	dinamicidade																				
03	expressividade																				
04	vitalidade																				
05	identidade																				
06	organização																				
07	estruturação																				
08	simplicidade																				
09	composição																				
10	orientação																				
Nº. de itens preenchidos:																					
Nº. de itens não preenchidos:																					

A diferença de valores atribuídos aos projetos 02 e 03 é de 4,5 pontos na escala aferida. Essa constatação indica qualidade distinta de dos projetos. Para o projeto 02 que pontuou entre 8,0 e 3,5 destacam-se as qualidades anímicas tais como expressividade, vitalidade e identidade com o valor de 8,0. Diversidade e dinamicidade também possuem valores expressivos. O projeto 03 se destaca com a pontuação de 6,5 na simplicidade. Organização, orientação e estruturação também foram de boa avaliação, sendo que estruturação e orientação estão na margem de equanimidade entre ambos os projetos. Para a qualidade composição a valorização foi inferior ao projeto 02 com a pontuação de 3,5. Mesmo assim o quadro caracteriza tratar-se de dois projetos de qualidades distintas. A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação entre os dois projetos em relação às qualidades específicas acima apreciadas.

PROJETO 02



PROJETO 04



PROJETO 02		PROJETO 04						
		-03	-02	-01	0	01	02	03
01	-oprimido/sufocado	.	.	.	.	.	.	- liberto
02	- caótico	.	.	.	.	.	.	- organizado
03	- arejado	.	.	.	.	.	.	- abafado
04	- pesado	.	.	.	.	.	.	- leve/leveza
05	- amplo	.	.	.	.	.	.	- restrito/estreito
06	- suavidade	.	.	.	.	.	.	- dureza/rijeza
07	- indefinido	.	.	.	.	.	.	- definido
08	- multiforme	.	.	.	.	.	.	- monotonia
09	- repelente	.	.	.	.	.	.	- atraente
10	- vivo	.	.	.	.	.	.	- desvanecido
11	- equilibrado	.	.	.	.	.	.	- desequilibrado
12	- sossegado/inerte	.	.	.	.	.	.	- movimentado
13	- limitado	.	.	.	.	.	.	- espaçoso
14	- expandido	.	.	.	.	.	.	- concentrado
15	- desconfortável	.	.	.	.	.	.	- confortável
16	- amigável/fraterno	.	.	.	.	.	.	- hostil/agressivo
17	- sombrio	.	.	.	.	.	.	- alegre
18	- compreensível	.	.	.	.	.	.	- confuso
19	- rígido	.	.	.	.	.	.	- dócil/maleável
20	- feio	.	.	.	.	.	.	- belo
21	- unido	.	.	.	.	.	.	- disperso
22	- quente	.	.	.	.	.	.	- frio
23	- desafiante	.	.	.	.	.	.	- tedioso
24	- exclusivo	.	.	.	.	.	.	- convidativo
25	- simpático	.	.	.	.	.	.	- antipático

A harmonia do quadro ficou conturbada nos quesitos 07, 18 e 20 por questões de indefinição de ambos os projetos. Existem, por parte do projeto 04, vários valores com pontuação igual ou menor 1ue 1,0 na escala aferida.

Projeto 02 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [38]

PROJETO 02



PROJETO 04



alunos / PPP

PROJETO 02											PROJETO 04												
02	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10												
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04											
01	diversidade																						
02	dinamicidade																						
03	expressividade																						
04	vitalidade																						
05	identidade																						
06	organização																						
07	estruturação																						
08	simplicidade																						
09	composição																						
10	orientação																						
Nº. de itens preenchidos:																							
Nº. de itens não preenchidos:																							

O projeto 02 se destaca na avaliação com valores entre 4,5 e 7,5. O projeto 04 configurou-se entre os valores 2,5 e 5,5. A margem de valores contemplados para ambos os projetos é de 3,0 pontos na escala aferida. O valor máximo para o projeto 01 é de 7,5 pontos para os quesitos expressividade e vitalidade. Para a qualidade diversidade, dinamicidade, identidade e composição a pontuação foi entre 6,5 e 7,0. O projeto 04 destaca-se com a pontuação de 5,5 na qualidade da simplicidade. Entre 4,5 e 5,0 pontos foram atribuídos a qualidade de organização, estruturação e orientação. Também aqui se evidenciou a qualidade oposta dos projetos sendo que em nenhum dos casos as qualidades contempladas não estão sendo consideradas por ambas as imagens analisadas. A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação de dois projetos em relação às qualidades específicas acima apreciadas.

Projeto 03 e 04 – pares semânticos: *QUADRO* [39]

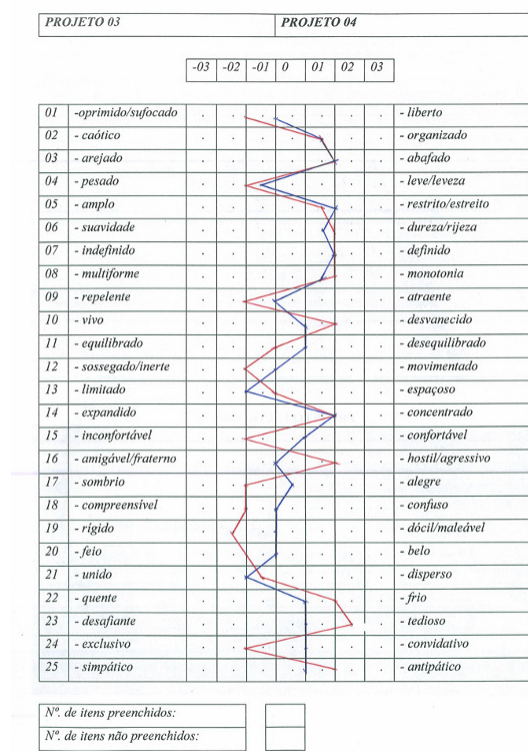
PROJETO 03



PROJETO 04



alunos / PPP



A dificuldade de assimilação do projeto 04 conturbou o quadro dessa comparação. O referido projeto demonstra sua indefinição no fato de contemplar valores muito próximos a zero, tais como os quesitos 09, 10, 11, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24 e 25. Para o par semântico sombrio X alegre a média aferida foi de zero. Assim as máximas não são expressivas e de quantidade reduzida em relação às comparações anteriores. Não foram contabilizados destaques acima da pontuação de 1,5 na escala ferida. O projeto 03 manteve valores em destaque de acordo com as comparações anteriores. Com pontuação de 2,0 foi contabilizada a qualidade rígida e tediosa. A linha vermelha, que o representa, é expressiva e destaca-se em várias situações com a pontuação de 1,5 na escala aferida. Confirmou-se a paralelidade das linhas vermelha e azul. Essa foi interrompida principalmente nos quesitos 11 e 12, entre os quesitos 17 até 20 e 22 e 23. Esse fato caracteriza a semelhança entre os projetos analisados.

Projeto 03 e 04 – qualidade específica: *QUADRO* [40]

PROJETO 03



PROJETO 04



alunos / PPP

PROJETO 03											PROJETO 04													
03	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	04	
01	diversidade																							
02	dinamicidade																							
03	expressividade																							
04	vitalidade																							
05	identidade																							
06	organização																							
07	estruturação																							
08	simplicidade																							
09	composição																							
10	orientação																							
Nº. de itens preenchidos:																								
Nº. de itens não preenchidos:																								

Os pontos atribuídos aos projetos 03 e 04 confirmam semelhança. Para o projeto 03 a margem dos pontos varia de 4,0 até 5,5. Para o projeto 04 a variação vai de 4,5 até 6,0. A variação é de apenas 1,5 pontos determinando a semelhança das imagens avaliadas. O projeto 03 se destaca nas qualidades organização e simplicidade enquanto o projeto 04 revela sua expressividade e vitalidade. Só no quesito orientação os projetos são idênticos. Nos quesitos diversidade, dinamicidade, identidade estruturação e composição o projeto 04 se destaca em relação ao projeto 03. A aferição entre os dois projetos no sistema de pares semânticos se confirma nessa avaliação e comparação de imagens em relação às qualidades específicas acima apreciadas. Os pontos concedidos aos projetos não revelam valor inferior ou superior de qualidade. Sendo uma análise de comparação entre dois projetos a qualidade específica em discussão está as vezes mais ou menos representada na imagem aferida.

5.4 Qualidades específicas

É de se admitir que os alunos do grupo B em relação ao A inicialmente necessitaram tempo extra para a atividade artística, o processo de formação de imagem. Esse tempo foi recuperado no decorrer do processo projetivo. Apesar disso as atividades artísticas dirigidas evidenciaram a intensificação, aprofundamento e prolongamento da observação e percepção.

Em consideração aos exercícios artísticos dirigidos é preciso registrar que alguns alunos não tiveram condições de assimilar por completo seu objetivo. Eles projetaram as experiências adquiridas no processo de formação de imagem, diretamente para o contexto do projeto arquitetônico. O resultado dessa atitude ficou explícito no fato da semelhança formal entre desenhos do processo artístico e resultados do projeto da escola. A metodologia pesquisada não visa transposição ou aplicação de desenhos ‘artísticos’ diretamente ao contexto do projeto de arquitetura, o intuito está no estímulo do ânimo criativo do processo projetivo. Mas, em alguns casos constatou-se de que formas expressas durante o processo das atividades artísticas foram incrementadas ao projeto arquitetônico. Para o aluno é difícil diferenciar vivências e experiências da atividade artística do conceito arquitetônico empreendido no projeto. Sendo assim, o estudo mostra que atividades artísticas em atelier de projeto necessitam de cuidados para que seja evitada a indução de formas, analogias e transposição direta de desenhos em plantas ou volumetrias arquitetônicas. A tradução meramente visual de imagens em formas de projeto também já foi apontada como um problema no uso da metodologia das analogias como estímulo à criatividade (BIANCHI, 2007). É importante que o aluno nas atividades de projeto discirna entre forma e conceito, quando analisa repertório ou desenvolve atividades (artísticas) paralelamente ao desenvolvimento do seu projeto, no contexto do atelier de ensino de arquitetura. Desta maneira, o ensino de projeto necessariamente deve apontar ao aluno tais associações meramente visuais e dirigir as discussões sobre o projeto para um aprofundamento conceitual que se pretende através das atividades artísticas ou das analogias usadas.

O ato criador é fascinante afirma Salles (2008). Formar imagens eleva o artista no âmbito da criação. A atitude do arquiteto artista em certos momentos decisivos funciona de acordo com um processo de associações de imagens. Nesse sentido, Salles (2008) frisa que essa associação representa o sistema mais eficiente de coordenar e escolher entre as formas infinitas do possível e do impossível.

Em contrapartida, os alunos do grupo A, em vista das exigências e normas rígidas do FDE, foram “obrigados” no sentido de projetos do âmbito ortogonal, configurando-se como o desafio das restrições no processo projetivo. As restrições, por tanto, não constituem um problema simplificado, mas uma complexidade de atribuir qualidade arquitetônica a conceitos aparentemente reducionistas. Os limites impostos pelas restrições resultaram em um estímulo positivo, ocasionando projetos de qualidade que transcenderam as normas da FDE. Para os alunos do grupo A, as restrições impostas, que constituem uma heurística, foram estimulantes embora o resultado não tenha recebido reconhecimento explícito por parte das pessoas leigas que se dispuseram para a análise dos projetos de escolas. Restrições não se opõem à criatividade e tornam o processo projetivo possível (BODEN, 1999).

A complexidade formal dos projetos do grupo B ocasionou um comprometimento menor no que diz respeito à questão estrutural quando comparado aos resultados de projeto do grupo A, o mesmo se refere à disposição dos espaços internos. A falta de experiência com projetos de linguagem arquitetônica livre fez com que, em muitos casos, a qualidade das plantas baixas dos projetos de alunos do grupo B demonstrasse pontos fracos na disposição dos ambientes e soluções de estrutura e composição do espaço. As formas não ortogonais criam interferências geométricas complexas que o aluno imaturo tem dificuldade em resolver. A aquisição de repertório neste sentido é de extrema importância. O docente de atelier de ensino deve nestes casos apresentar bons exemplos que resolvem problemas semelhantes com criatividade e qualidade.

Foi possível constatar no estudo de caso alteração de trajeto em curso no ensino de processo projetivo. O método de formação de imagem, por meio de agregação ao processo de atividade artística, resultou em qualidades diferenciadas do produto final quando comparadas a resultados provenientes do percurso habitual da disciplina de projeto. A atividade artística dirigida aprofundou o processo sensorial e afetivo dos alunos e ampliou o desenvolvimento de problemas de projeto. A atividade também ampliou o tempo da fase de preparação do processo criativo e a criatividade foi estimulada. Do ponto de vista de possíveis usuários, ocasionou diversidade na expressão arquitetônica dos trabalhos apresentados no atelier de projeto.

Em consideração ao trajeto do processo, a atividade artística dirigida estimulou os ânimos, propiciando um ambiente de ensino de disputa positiva entre os alunos do grupo B. Esse estímulo elevou a motivação, a disposição, o entusiasmo e incentivou a fantasia na criação da arquitetura. Assim sendo o resultado demonstrou validar a hipótese de que se

agregando atividade artística ao processo projetivo estimula-se a geração de idéias que integram ao resultado final do projeto qualidade considerada antropomorfa.

No grupo B o método das restrições criou o desafio para projetar além do óbvio ou monótono. Em muitos casos estimulou alunos em optar por partidos inovadores e soluções inteligentes perante os limites do lote e da imposição da modulação. Comprovou-se, portanto a importância da metodologia das restrições no ensino de projeto.

A diversidade de expressão arquitetônica, no contexto do atelier de projeto, precisa ser preservada e estimulada. É importante para o ensino de projeto a experiência de diversidade, pois a arte é rica e comporta linguagens distintas. A participação em diversas atividades projetuais no ensino é importante, especialmente em se tratando de ensino de processo. Uma vez apresentados vários métodos de projeto, com reflexão sobre objetivos, dificuldades e resultados, o aluno será mais capaz de desenvolver os seus próprios procedimentos de projeto, que mais se aproximam à sua personalidade e ao problema em curso. Mas, é fundamental o cuidado na escolha de propostas de atividades artísticas no sentido de evitar que elas induzam formas arquitetônicas em vez de estimular a criatividade. Para isto a participação ativa e vigilante do docente é essencial.

Os conceitos da diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade foram avaliados em imagens de maquetes de projetos de alunos. Por meio de entrevistas, com um grupo de 23 pessoas (leigos) extraiu-se um resultado de avaliação como indicativo de método de avaliação de projeto. Os resultados configuram-se na forma de gráficos extraídos das entrevistas. Utilizou-se a parcela que vincula a análise e definição de valores na comparação de dois projetos referente à qualidade específica. O valor atribuído ao projeto não pode ser considerado absoluto, pois é exclusivamente comparativo ao relacionar as imagens de maquetes dos projetos dos alunos da disciplina AU 115.

Para a obtenção dos gráficos foi necessário aferir um valor mediano em relação aos valores atribuídos aos projetos resultante da média dos interrogatórios. É uma relação de quatro projetos de escola em forma de imagens de maquetes com dez qualidades específicas. O primeiro grupo de gráficos relaciona cada projeto à qualidade específica representada na grandeza vertical do gráfico. O segundo equaciona ao projeto específico as dez qualidades referidas na análise de valor sensível e afetivo.

Também nesse caso manteve-se a equação de cálculo e extração das médias em base na tabela:

$$\text{Até } 0,24 \quad | \quad \rightarrow \quad 0,0$$

A partir	0,25	→	0,5
Até	0,74	→	0,5
A partir	0,75	→	1,0.

Os gráficos equacionam o nível de equilíbrio que representa semelhança aferida na comparação, o que significa que ambos os projetos analisados estão relacionados à qualidade atribuída de forma equânime. Acima desse nível, o projeto agrega qualidade em demasia quando comparado a outro; abaixo do nível médio a referida qualidade é escassa no âmbito da comparação. O levantamento das médias foi extraído das médias aferidas no seguinte questionário:

	escola 01			escola 02			escola 03			escola 04		
diversidade	7,5	7,5	7,5	4,5	7,5	7,0	2,5	2,5	4,5	2,5	3,0	5,5
dinamicidade	7,5	7,5	7,5	5,0	7,5	7,0	2,5	2,5	4,5	2,5	3,0	5,5
expressividade	7,5	7,5	5,5	4,5	8,0	7,5	2,5	2,0	4,5	2,5	2,5	6,0
vitalidade	8,0	7,5	5,0	5,0	8,0	7,5	2,0	2,0	4,0	2,5	2,5	6,0
identidade	7,0	7,0	5,0	5,0	8,0	7,0	3,0	2,0	4,0	3,0	3,0	5,5
organização	4,5	4,5	4,5	5,5	4,0	5,5	5,5	6,0	5,5	5,5	4,5	4,5
estruturação	4,0	4,5	5,0	5,0	4,0	5,5	6,0	6,0	4,5	5,5	4,5	5,5
simplicidade	3,5	4,0	4,0	6,0	3,5	4,5	6,5	6,5	5,5	6,0	5,5	4,5
composição	7,0	7,0	5,5	4,5	6,5	6,5	3,0	3,5	4,5	3,0	3,5	5,5
orientação	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

O cálculo das médias resultou na tabela, a qual alicerçou os gráficos que representam uma imagem da avaliação:

	escola 01			escola 02			escola 03			escola 04		
diversidade	7,0			6,5			3,0			3,5		
dinamicidade	6,5			6,5			3,0			3,5		
expressividade	7,0			6,5			3,0			3,5		
vitalidade	7,0			7,0			2,5			3,5		
identidade	6,5			6,5			3,0			4,0		
organização	4,5			5,0			5,5			5,0		
estruturação	4,5			5,0			5,5			5,0		
simplicidade	4,0			5,0			6,0			5,5		
composição	6,5			6,0			3,5			4,0		

orientação | 5,0 | | 5,0 | | 5,0 | | 5,0

A forma gráfica visualiza o desempenho de valores. Primeiramente, optou-se em compartilhar determinada qualidade em relação aos quatro projetos analisados, pois essa versão gráfica permite a comparação de valor específico com os projetos lado a lado. Em seguida, o gráfico visualiza um único projeto em relação às dez qualidades aferidas e comparadas, explicitando-se o desempenho do projeto em si, equacionado frente às qualidades.

qualidades: diversidade e dinamicidade de B e A

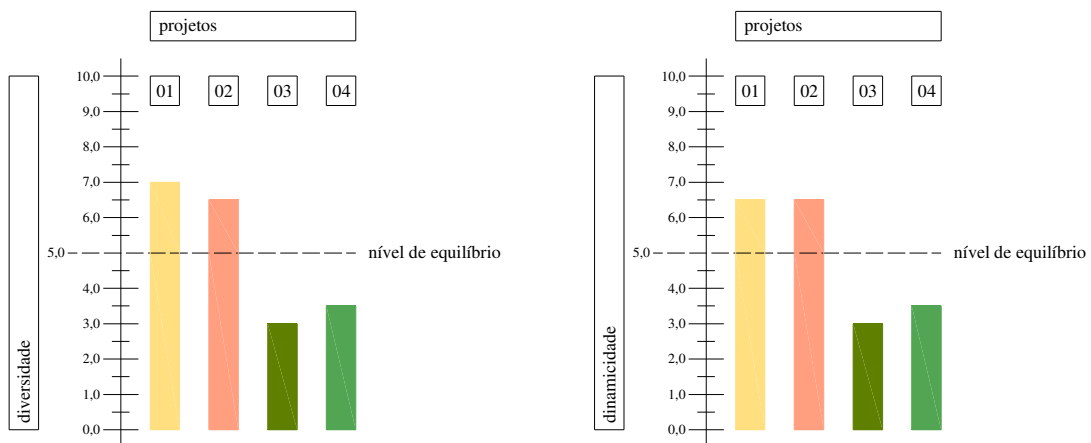


GRÁFICO [01] diversidade e dinamicidade

Projeto 01 e 02 referem-se ao grupo B; projeto 03 e 04 referem-se ao grupo A. Na comparação geral a média desses quesitos estão para ambos os projetos acima de 6,5, destacando-se visivelmente os projetos 01 e 02. Já os projetos 03 e 04 não pontuaram com expressividade e as médias giram em torno do valor 3,0 e 3,5.

A diversidade na composição dos volumes que integram o objeto de obra é benéfica para o bem estar do usuário do objeto de obra. Uma escola poderia ser, sugere Schmid (2005), um espaço de continuidade e movimento, de tranquilidade, vitalidade e identidade. A dinâmica do movimento anima e estimula o ser sensível. A riqueza em diversidade de expressão na composição rítmica sem repetição de elementos, também interage com o usuário no sentido de enriquecer o ser anímico.

A diversidade não implica exclusivamente à complexidade do volume arquitetônico. Ser diverso é atender situações distintas. Para Gifford (2002) tanto leigos como arquitetos relacionam em semelhança a qualidade arquitetônica quanto ao valor de significado

amigável, severidade e originalidade, porém, existe menor semelhança em se tratando de valores referentes à clareza e complexidade, em geral, leigos reconhecem a originalidade da obra no contexto de formas e gestos dinâmicos, curvos e sinuosos.

Afirma-se que justamente para os usuários leigos da arquitetura a qualidade de movimento na composição volumétrica é importante. Para eles em geral, o sentido de prazer é em sua maioria decorrente do estímulo de formas curvas e sinuosas. As opostas, as formas retangulares e retilíneas, são menos apreciadas (GIFFORD, 2000).

Estudos demonstraram, afirma Nejad (2007), que formas arquitetônicas desempenham um papel crucial na reação emotiva e interpretativa de pessoas em relação ao objeto de obra. Assim, no espectro amplo de formas arquitetônicas, dinâmica e vitalidade representam qualidades singulares da arquitetura. Ângulos e curvas no volume e na configuração do objeto de obra atendem às forças naturais do homem, seus movimentos e sua forma de locomoção, também todo o seu sistema de movimentos.

Também do ponto de vista da materialização do objeto de obra, em geral, ângulos e curvas são formas geométricas eficientes para minimizar a utilização de recursos materiais e maximizar o rigor estrutural (NEJAD, 2007). Maximiza também o volume em razão à minimização da superfície externa do objeto de obra. Por fim oferece boas condições à flexibilidade de utilização.

qualidades: expressividade e vitalidade de B e A

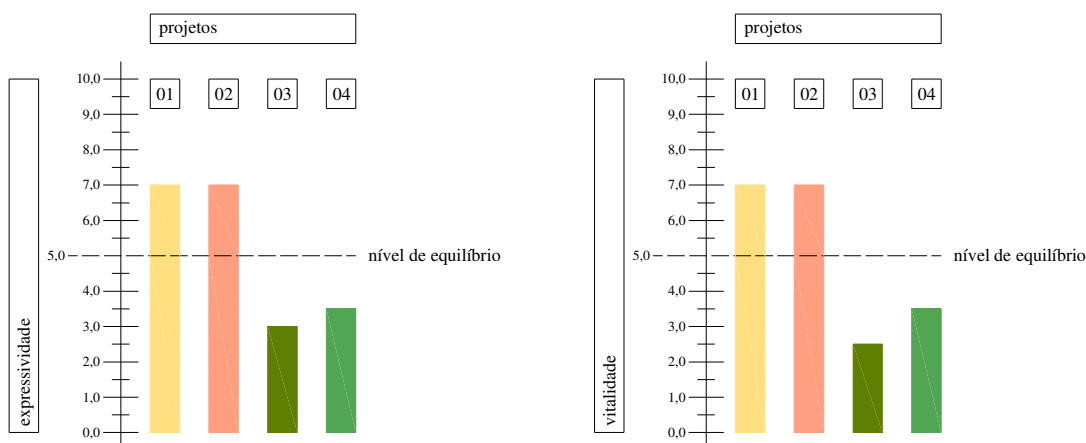


GRÁFICO [02] expressividade e vitalidade

Em relação às qualidades expressividade e vitalidade o destaque é dos projetos dos alunos do grupo B, com valores médios 6,5 e 7,0. Já aos projetos dos alunos do grupo A

foram atribuídos valores entre 2,5 e 3,5. Em geral, existe uma afinidade expressiva de usuários da arquitetura para objetos de obra com expressão e formas que representam vitalidade, pois propiciam ao volume arquitetônico leveza e transparência.

A expressividade é o elemento que mais representa o elo de diálogo entre obra e contempladores. Para Bosi (2006), força e forma remetem-se na expressão artística e compreendem-se mutuamente. Expressar-se é conter qualidade que o contexto por si só não revela. A arquitetura, nessa conjuntura, segundo Okamoto (2002), transforma-se em palco da imagem dos valores objetivos de seus usuários, pois os ambientes permitem extravasar sentimentos e emoções favorecendo e estimulando a existência do ser humano.

A expressividade oferece condições para que os sentidos estabeleçam comunicação entre o ambiente construído e nossa mente (SCHMID, 2005). Isto não ocorre num processo mecânico de comunicação, de conteúdo objetivo, mas sempre sujeito a uma interpretação, consciente ou não. Schmid (2005) afirma ainda que o espaço arquitetônico não se limita por meio de sua parcela visível, pois a arquitetura agrega nível de transcendência, entretanto o ambiente construído é um anteparo existencial, um abrigo também para a alma e atua sobre o estado espiritual do homem. Na visão holística é o equivalente ao encanto e à expressividade.

Em relação ao ambiente construído a expressividade pode atingir o encanto, misto de realidade e representação (SCHMID, 2005). Diferentes aspectos do ambiente arquitetônico confortam os usuários, em parte pelo que são e em parte pelo que representam. Mas existe um problema que se afirma no fato de que a vivência artística está diretamente vinculada à elaboração de representação mental e anímica por parte do contemplador da arte (GIFFORD, 2002). A experiência artística sempre decorre alicerçada em uma imagem elaborada animicamente, jamais é percepção imediata.

O âmbito vital certamente tem um vínculo com a qualidade de vida do usuário. A arquitetura transcende o abrigo de necessidades e atividades do homem, também é meio de favorecer e desenvolver o equilíbrio, a harmonia e a evolução espiritual do usuário. Para Okamoto (2002) o ambiente arquitetônico atende às aspirações do homem, instigando as emoções de se sentir vivo, desenvolvendo nele um sentido afetivo.

A arte aplica recursos instrumentais para a elaboração de formas imbuídas de significado. Para Bosi, (2006) a técnica é um conjunto de regras que determina uma maneira de aplicação pela qual fazem viver as formas na matéria. Arquitetura como arte, representa sempre a expressão direta de valores que se originam no próprio viver (BOSI, 2006). O sentido de vida está presente e sendo contemplado na expressão artística.

Ostrower citado em (BOSI, 2006) declara que na contemplação da arte o homem encontra formas de compreensão de sua própria vida, ordenando-se e moldando-se espiritualmente. Consciente ou inconscientemente há sempre um depoimento sobre o sentido de viver.

O objeto de obra não se limita ao abrigo do corpo físico do homem. Para Schmid (2005, p. 329), é meio de vida. “[...] as necessidades não se limitam ao físico. Ambiente construído é mais que um conjunto selecionado de variáveis e parâmetros sujeitos ao cartesianismo das normas. Efetivamente tornado arquitetura, é algo contínuo e complexo, não se resume àquilo que pode ser montado numa bancada de teste de laboratório, tampouco cabe dentro de uma moldura solenemente pendurada numa parede branca de galeria. É um meio afetivo de vida na qual ela acontece no plano físico, sentimental e intelectual”.

qualidades: identidade e organização de B e A

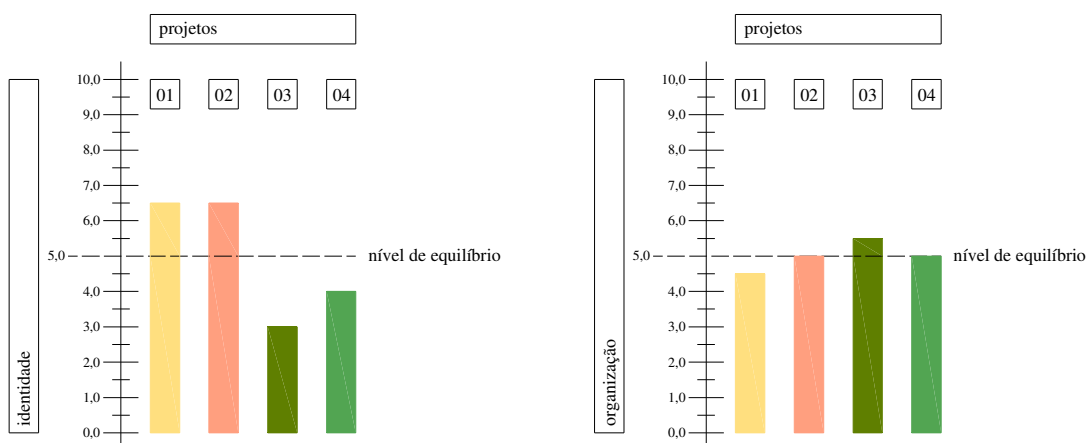


GRÁFICO [03] identidade e organização

Apesar de sensível aproximação de valores aferidos aos projetos quanto à identidade, principalmente os projetos 01 e 02 ainda obtiveram valores mais expressivos. Já no quesito organização o destaque foi um pouco melhor nos projetos 03 e 04 sem que ficasse confirmada inversão de atribuição de valores. Ou seja, os projetos 01 e 02, para o quesito organização, obtiveram uma avaliação razoável, valor próximo de 5,0. Assim, quanto à organização, todos os projetos configuraram-se em torno do nível de equilíbrio.

A identidade do objeto de obra, revelada pela configuração de sua forma é importante para o dia-a-dia de sua utilização. Em geral, obras de escola não são reconhecidas como tal,

fala-se de indústrias e prisões, expressões que não se relacionam à atividade a que elas estão destinadas.

Ao revelar sua identidade, sugere Okamoto (2002), deve-se entender por arquitetura, o esforço de harmonizar com liberdade e com grande audácia o ambiente do homem, isto é, converter o mundo das coisas em uma projeção direta do mundo do espírito. O ambiente inexpressivo, formal e genérico é isento de referências pessoais. Ele não contém intencionalidade da mão do artista e é incapaz de emocionar e revelar essencialidade.

A identidade revela essencialidade contida na forma e estruturação. Para Schmid (2005) as necessidades humanas não estão limitadas à indispensável satisfação vinculada à sobrevivência física material. Inclui também as satisfações decorrentes da natureza espiritual e anímica do homem. A arquitetura no seu estado de arte agrega a satisfação de necessidades de ordem físicas, anímicas e espirituais indistintamente, atingindo os três campos com amplitude e intensidade semelhante.

A complexidade da arquitetura, que abarca as artes plásticas na utilização da forma, estrutura, espaço e cor, faz dela uma arte de destaque quanto à sua capacidade expressiva. Seus meios de edificação transcendem o físico sensível e o anímico afetivo e apelam, por meio da estética, à essência do indivíduo.

Qualidades estéticas da arquitetura e sua apreciação não estão fundamentadas unicamente na questão geométrica ou características físicas do objeto de obra afirma Gifford (2000). Também fatores pessoais, subjetivos como fatos do contexto da obra influenciam a apreciação do ambiente em geral e em particular a beleza arquitetônica. A reação por parte do observador são as emoções decorrentes da percepção. Apreciação estética depende, dentre outros, da expressão de essencialidade na configuração urbanística e da compatibilidade entre o objeto de obra e seu contexto imediato de implantação.

A organização de volumes e formas também exerce influência, principalmente prática de utilização, na percepção e avaliação por parte do usuário do objeto de obra. A maneira como o volume de obra se relaciona com o seu entorno e a evolução das atividades no ambiente interno, revelam ao usuário a seqüência do organismo escola. A harmonia e equilíbrio de composição de espaços contribuem favoravelmente ao tema da organização.

A metodologia de projeto que considera a formatação do conceito de restrição e fomentada pelas exigências e normas do FDE prioriza essencialmente a organização do complexo do edifício escolar. O desempenho desse quesito em escolas públicas geralmente é considerado bom. Quando o conceito da organização é aplicado com criatividade resulta

em projetos de qualidade e que, quando avaliados, atingem níveis de satisfação dos usuários altos, principalmente em relação à orientação espacial (wayfinding) (NASAR et al, 2007). Este quesito também já foi apontado como ponto positivo em escolas pequenas em comparação às escolas grandes por Barker (1964). Volumes organizados de forma clara e visualmente compreensível adquirem avaliação de satisfação mais elevada por parte dos usuários, e em se tratando de arquitetura escolar, contribuem para o sentimento de segurança. Os quesitos estruturação e simplicidade de um projeto arquitetônico também podem contribuir positivamente às percepções de segurança pelos usuários.

qualidades: estruturação e simplicidade de B e A

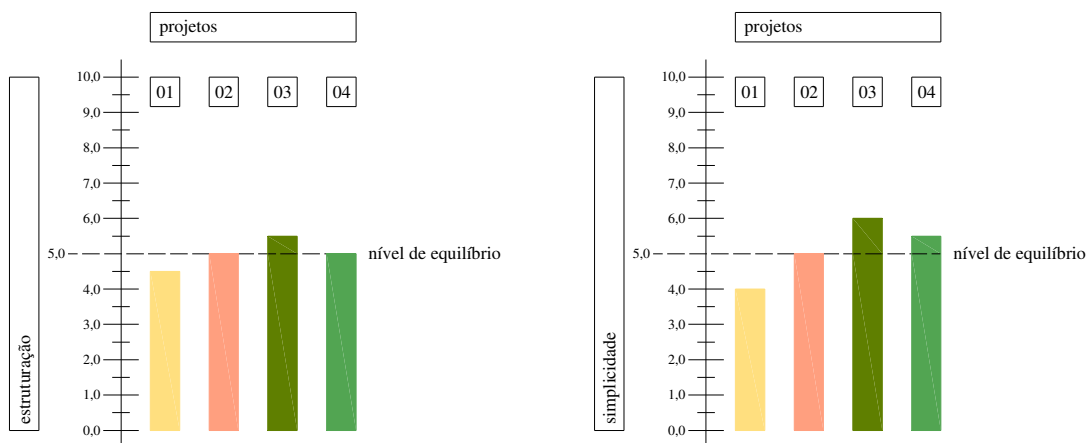


GRÁFICO [04] estruturação e simplicidade

Nos quesitos estruturação e simplicidade, os projetos 03 e 04 demonstram desempenho satisfatório. Na comparação, em contrapartida, a evolução de ambas as qualidades principalmente do projeto 01 é menos favorável. Mesmo assim, para o quesito estruturação, a avaliação com aferição de valor em torno de 4,5 é bem próxima ao nível de equilíbrio, já para o quesito simplicidade de composição e estrutura formal o valor é menor.

As avaliações dessas qualidades para o projeto 01 e 02 não pode ser considerada ruim, visto a importância do conceito “wayfinding”. Também se deve considerar que avaliação das imagens das maquetes dos projetos pelos leigos, e respectiva diferenças, contribuíram para o resultado desse desempenho. Os leigos, neste caso, avaliaram o material e a cor das maquetes e não necessariamente qualidades do projeto. Simplicidade como qualidade projetual também é mais valorizado por projetistas. Quando o conceito é estruturado e

aplicado de forma consciente no objeto de obra pode representar soluções arquitetônicas exemplares. Neste caso o leigo muitas vezes interpreta simplicidade com pobreza.

Arquitetos possuem afinidade maior com a estrutura arquitetônica, na qual se revela o âmbito do abstrato. Nesse sentido, Gifford (2000) sugere que para arquitetos o prazer decorrente do âmbito artístico da arquitetura é maior para objetos de obras de característica abstrata, de estrutura metálica e excesso de fachadas envidraçadas. Esse âmbito está atrelado à essência da modernidade. Possivelmente, a diferença de apreciação entre leigos e arquitetos configura-se no fato de conceituação de arquitetos do objeto de obra nesse nível mais abstrato.

A simplicidade, a clareza tem seu oponente na complexidade, nesse caso, o usuário confere preferência ao objeto de obra de expressão simples e clara. Gifford (2000) afirma que as preferências dos usuários são maiores quando a complexidade é moderada. Objetos de obra com aparência mais ordenada são preferidos, mas não se confirmou nessa avaliação, já que provavelmente os leigos atribuíram ao conceito da simplicidade o valor da “pobreza” de idéias. Apreciação estética depende em parte do grau como a arquitetura se enquadra em seu contexto imediato de implantação.

qualidades: composição e orientação de B e A

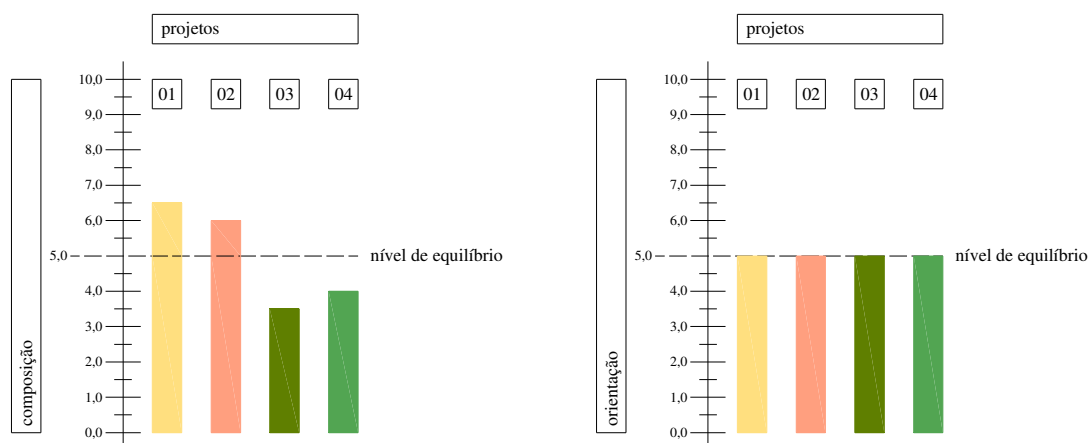


GRÁFICO [05] composição e orientação

Quanto à composição os projetos 01 e 02 desempenharam avaliação melhor quando comparado aos projetos 03 e 04. O usuário possivelmente considera nesse quesito a combinação de grandezas e valores e a harmonia decorrente dessa composição. O quesito orientação obteve a melhor avaliação pelo fato de equilíbrio absoluto entre os projetos e

decorrente equanimidade de desempenho. Todos os projetos obtiveram avaliação com valor aferido de 5,0.

A composição do volume de obra está relacionada também à forma de desempenho das atividades no desenrolar da organização dos ambientes no âmbito do edifício escolar. Adentrando a obra o usuário de defronta com os ambientes que contemplam as atividades atreladas à educação e ao ensino. Esse aspecto também é revelado na composição.

A orientação pode ser interpretada de duas formas distintas que não foram levadas em consideração na avaliação. O objeto de obra e seus ambientes podem revelar ao usuário seu potencial que possibilita a boa orientação nos espaços e áreas de circulação, caso contrário, essa qualidade não é percebida, revelando-se na sensação de desorientado. A orientação também pode estar atrelada à insolação e conseqüente desempenho térmico, que não foi considerado na avaliação dos projetos no questionário.

Deve se lembrar neste estudo de caso que a interpretação dos conceitos avaliados, nem sempre é única. O conceito orientação em arquitetura pode assumir vários significados como já mencionado acima. Orientação espacial (wayfinding) e orientação solar são as semânticas mais utilizadas por profissionais. A interpretação do conceito por leigos não está clara neste estudo de caso e os resultados aqui apresentados devem ser analisados com cuidado, não sendo possível criar-se conclusões de aplicação global confiável.

conjunto de qualidades no projeto 01 do grupo B

Na seqüência os gráficos caracterizam a relação entre as qualidades aferidas em relação a um único projeto. É uma demonstração do desempenho da forma de imagem de maquete frente às avaliações de 23 possíveis usuários de uma escola. A vertical representa o projeto indicado com o seu número; a horizontal indica as qualidades ordenadas de acordo com o questionário.

01	- diversidade
02	- dinamicidade
03	- expressividade
04	- vitalidade
05	- identidade
06	- organização
07	- estruturação

08	- simplicidade
09	- composição
10	- orientação

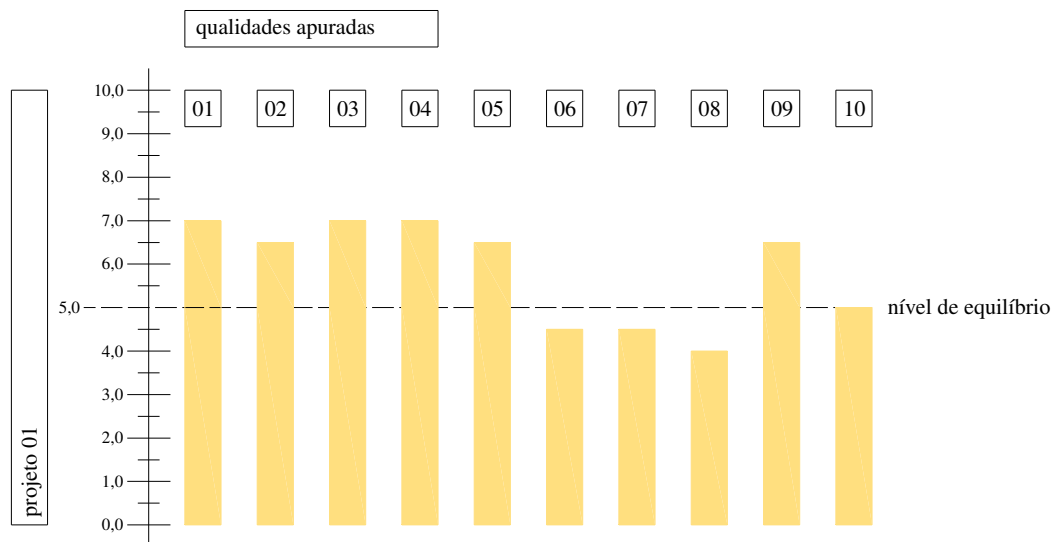


GRÁFICO [06] projeto 01

O projeto 01 tem demonstrado um desempenho muito bom nos quesitos que caracterizam a qualidade antropomorfa: diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade, as quais incitam a experiência anímica do ser sensível.

É um projeto de qualidades singulares. A composição é agradável e simpática, também se destacando na forma de configuração dos elementos arquitetônicos, agrega a qualidade lúdica nos nichos, espaços vazados e praça central, possui fulgor de vida no partido arquitetônico relacionado à curva em espiral e manifesta na implantação o entrelaçamento do entorno com o volume de obra.

A diversidade e vitalidade estão ao nível do sensorial físico. É a experiência que desencadeia representações mentais no usuário atreladas à vida, são elas a transformação e o crescimento. A expressividade e a dinamicidade estão ao nível anímico, pois relacionam a vivência com experiências que envolvem emoção, sentimento e afeto, de caráter interiorizado a expressividade é também linguagem artística. A dinamicidade apela ao movimento anímico, ao pulsar e latejar da alma. A identidade no nível espiritual vincula a experiência à essência do objeto de obra, é a forma que eleva o conteúdo da proposta arquitetônica ao nível de idéia.

Para os quesitos organização, estruturação e simplicidade o projeto 01 não obteve pontuação satisfatória. Apesar da proximidade ao nível de equilíbrio a proposta não assimilou as respectivas qualidades. Já para a composição o projeto se destaca e manteve um valor acima do nível de equilíbrio. No quesito orientação houve equilíbrio em relação aos demais, considerado o projeto mais belo e simpático.

conjunto de qualidades no projeto 02 do grupo B

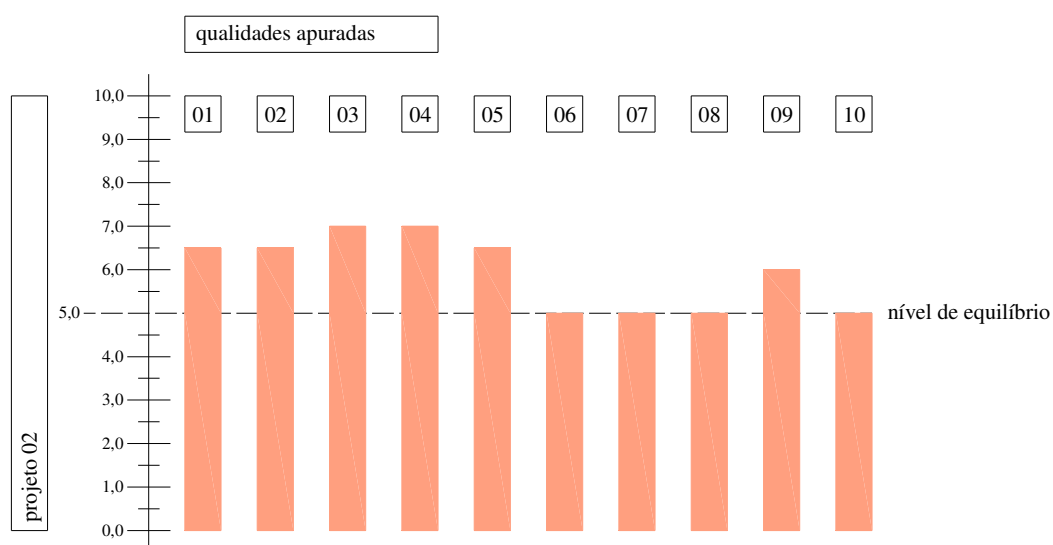


GRÁFICO [07] projeto 02

O projeto 02 é, dentre os quatro, o mais equilibrado e harmônico. Apesar de valores elevados nos quesitos expressividade e vitalidade, não têm registro de valores abaixo do nível de equilíbrio. Destacam-se os quesitos que determinam a qualidade antropomorfa, diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade, a composição também tem boa avaliação. Nos demais quesitos aferidos o projeto manteve o nível de equilíbrio.

A composição na implantação é radial e confere ao conjunto qualidade centralidade. A característica dos ambientes externos, entre volumes, é múltipla considerando espaços de convívio cobertos e semi-cobertos. Duas praças separam as atividades lúdicas de recreação e as atividades estritamente pedagógicas em sala em aula. A estrutura está bem definida apesar da complexidade aparente dos volumes.

Houve destaque quanto à definição dos espaços internos e externos, estruturando-se como uma composição atraente, bela e convidativa. Os entrevistados o consideraram o projeto mais equilibrado, simpático e alegre. Mais uma vez, deve se alertar pela avaliação

dos leigos feitos em relação às imagens de maquetes de projetos e não projetos arquitetônicos na sua essência. A atribuição de valores como simpatia e alegria talvez seja resultado da avaliação das cores e dos materiais das maquetes e não necessariamente associada aos elementos arquitetônicos dos projetos e as suas qualidades espaciais e estéticas. Desta forma os resultados valem mais para a avaliação das imagens do que para as qualidades dos projetos.

conjunto de qualidades no projeto 03 do grupo A

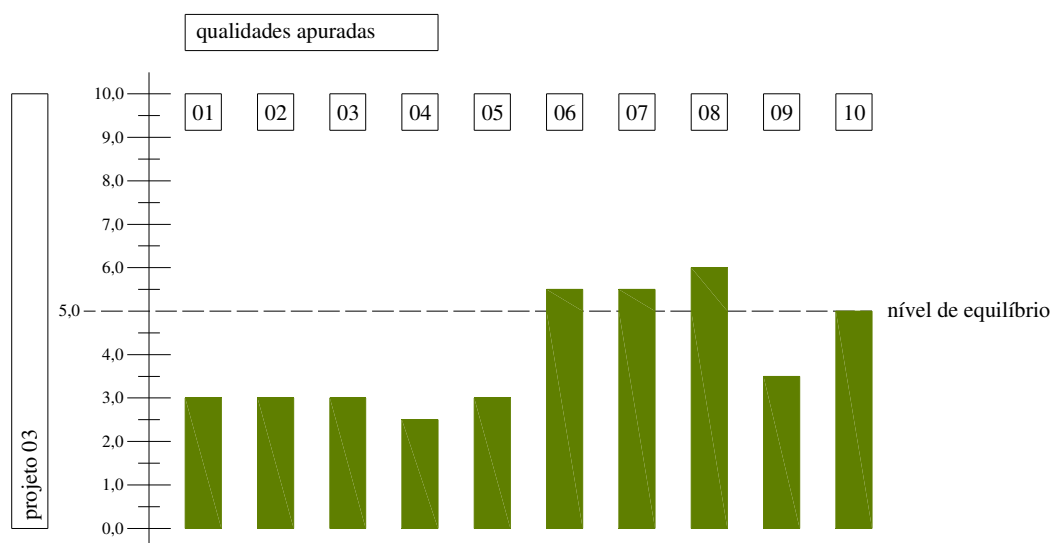


GRÁFICO [09] projeto 03

A imagem da maquete do projeto 03 obteve a menor avaliação nos quesitos que caracterizam a qualidade antropomorfa com valor de 3, e à vitalidade foi atribuída o valor 2,5. Do ponto de vista dos possíveis usuários, trata-se do projeto que mais se assemelha ao que comumente é realizado no âmbito de escolas do FDE. Justamente para os quesitos organização, estruturação e simplicidade o projeto 03 destacou-se em relação aos demais. A proposta também agrega qualidade na simplicidade, definição e organização de blocos e volumes. No quesito orientação, igualmente aos demais projetos, foi avaliada com valor satisfatório, próximo ao nível equilibrado.

conjunto de qualidades no projeto 04 do grupo A

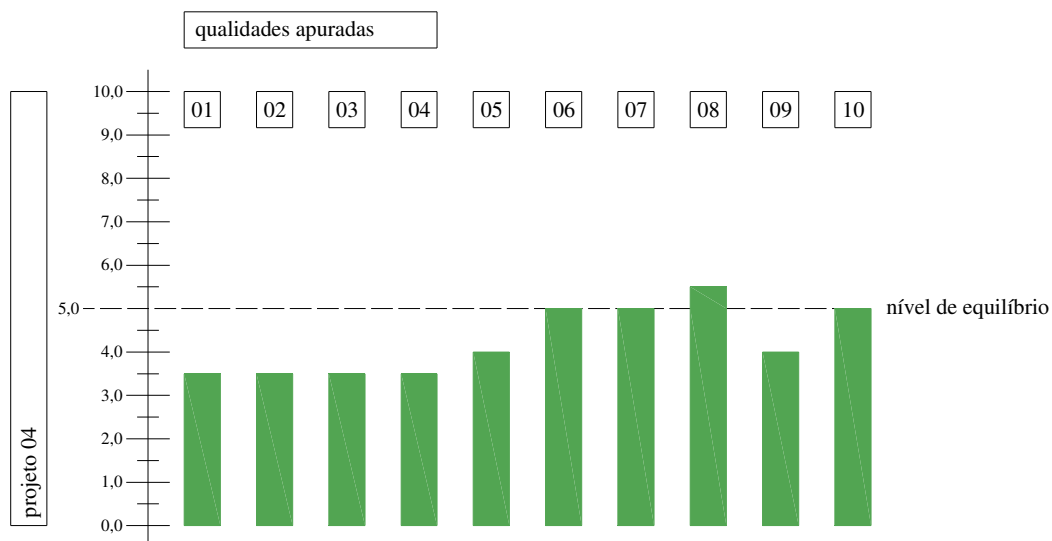


GRÁFICO [10] projeto 04

Em termos gerais a imagem da maquete do projeto 04 obteve a menor afinidade e identificação do ponto de vista dos entrevistados. Um único destaque configurou-se no quesito simplicidade, com valor 5,5, para os quesitos organização, estruturação e orientação, a atribuição foi de 5,0 o que caracteriza equilíbrio em relação aos demais projetos. É um projeto imbuído de qualidades e, mesmo com a limitação da FDE, sensibiliza o anímico do usuário, apresentando bom desempenho no que diz respeito à diversidade e dinâmica de implantação, não necessariamente reconhecido pelos leigos. O projeto é bem definido, mas foi considerado frio e antipático, em termos de estrutura, organização e orientação foi bem avaliado.

Para o usuário, em geral, constata-se a falta de experiência técnica construtiva na avaliação. Seu parâmetro de análise é insuficiente para avaliar todas as qualidades atreladas ao projeto arquitetônico. Deve-se destacar também que neste estudo de caso não se tratou de avaliação de projeto, mas de avaliação de imagens de maquete de projeto. Esta condição reduziu as informações sobre o projeto e os resultados das avaliações devem ser apenas indicativos de apreciação por leigos de formas, cores e elementos paisagísticos em projetos de arquitetura escolar. Avaliações de profissionais e finalmente avaliações resultantes da ocupação e utilização da obra precisam ser agregadas ao contexto geral para a obtenção de dados e valores mais criteriosos. Questões de valores sensoriais e anímicos

podem ser levantadas através de métodos mais elaborados de avaliação pós-ocupação. Observações e pesquisas que apuram os sentimentos de usuários e, por exemplo, a participação deste no uso e manutenção da obra, também pode demonstrar o afeto perante o objeto.

6. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O início dessa pesquisa se configurou na hipótese de inserção de atividades artísticas dirigidas no processo projetivo de arquitetura, objetivando a formação de imagens para obtenção de maior qualidade antropomorfa no objeto de obra, e que o processo enriquecido pelas atividades artísticas resultará em desenvolvimento de projetos com valores formais de aceitação ampla por parte dos usuários do ambiente construído.

Qualidade e grandeza de valores do ambiente arquitetônico estão cada vez mais em destaque na análise do objeto de obra, posicionando-se em proporções equivalentes. Às grandezas quantitativas são atribuídas a função, o custo, o material e os detalhes que se evidenciam como ferramentas fundamentais dos profissionais da área; as grandezas qualitativas envolvem necessidades implícitas dos usuários, tais como conforto, beleza, arte, gesto volumétrico, dinâmica na expressão e identidade.

As imagens de maquetes de projetos de escolas, de alunos de disciplina de projeto, utilizadas na avaliação pelo grupo de 23 pessoas leigas configuram resultados parciais dos projetos de escolas dos alunos decorrentes da metodologia das restrições e do processo de formação de imagens. Nada foi alterado no contexto das maquetes desenvolvidas no atelier de projeto. Tudo que se refere à cor, ao material e demais apliques nos estudos volumétricos fundamenta-se em escolhas individuais do aluno no trajeto do processo projetivo. Mas, é preciso admitir que a cor e a presença ou ausência de aplique que representa a vegetação na maquete pode ter influenciado a avaliação das pessoas leigas, alterando o resultado da pesquisa.

Trata-se exclusivamente, nessa análise dos leigos, de uma avaliação de imagens de maquetes de quatro projetos de alunos sem a consideração de outros resultados importantes do processo projetivo da referida disciplina. Em muitos casos os alunos do grupo A investiram mais na elaboração de desenhos de projeto em 2D e 3D. Isso resultou na apresentação de trabalhos expressivos e multicoloridos, principalmente em desenhos, por parte desse grupo. Em maquetes foi solicitado pelos docentes que se priorize a volumetria do projeto. Também deve se lembrar que nas maquetes de projeto arquitetos preferem a utilização de cores neutras para realçar elementos como volume, forma, conceitos de implantação, dentre outros.

A interpretação de qualidade dos projetos do ponto de vista dos leigos foi individual havendo, portanto situações de avaliações contraditórias. A média dos valores atribuídos aos projetos resultou no material que delinea a conclusão. Assim, é preciso enfatizar que,

os alunos do grupo A, por meio da metodologia das restrições, obtiveram melhores resultados no quesito arquitetura bioclimático.

Considerando-se que os alunos do grupo B, inicialmente, investiram mais tempo e energia nos trabalhos em virtude do processo de formação de imagem, é inevitável a constatação de que esse fato ocasionou atraso no início de seus projetos, comparativamente ao início dos projetos dos alunos do grupo A. A produção dos desenhos temáticos caracteriza o empreendimento de tempo maior no início do processo projetivo. Mesmo assim, a entrega de desenhos e maquetes coincidiu e todos os projetos foram avaliados no final do período estipulado para a disciplina de projeto escolar.

Dessa forma, é possível afirmar que o processo proposto nessa pesquisa é compatível com o planejamento e tempo destinado ao ensino dos conteúdos da disciplina curricular da FEC-UNICAMP. É admissível concluir que em princípio esse percurso não comprometeu a qualidade final dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos e incentivou a competência e a habilidade criativa, ocasionando resultados compatíveis com as vertentes da Arquitetura atual.

Em termos de autocrítica por parte dos alunos do grupo B, pode-se afirmar que essa proposta de metodologia de projeto não altera a atitude de trabalho ao ser comparado com os alunos do grupo A. Para eles a atividade artística foi significativa. Logo no início das atividades de projeto em sala de aula, o processo influenciou positivamente o partido arquitetônico, pois houve, com os exercícios, assimilação incisiva dos conteúdos revelados na questão formal da volumetria dos projetos elaborados, que em ensino de arquitetura pode ser criticada.

No entanto, no atelier de projeto as traduções de conceitos em formas diretas e apenas visuais devem ser evitadas. Nessa situação a interferência do docente é imprescindível quanto às associações meramente visuais permitindo que o aluno procure conscientizar-se da necessidade de aplicar a metáfora de formas coerentes com o problema de projeto.

A diferença de qualidade das maquetes entre os alunos do grupo A e B também foi decorrente do processo de elaboração do projeto arquitetônico. Os alunos do grupo B em geral elaboraram maquetes que consideraram o meio natural e cultural, mas também partiram do âmbito técnico, exercitaram as normas urbanísticas vigentes e exigências de implantação e configuração dos ambientes dadas pela FDE, porém houve a agregação do âmbito artístico. A presença de cores e vegetação foram mais presentes nas maquetes do

grupo B, no entanto nos desenhos dos alunos do grupo A há referências ao paisagismo e a os alunos usaram cores para nas apresentações em desenhos de seus projetos.

A experiência de projeto dos alunos do grupo A ficou explícita quanto à aquisição de conhecimento, de habilidades e capacidades para o desenvolvimento de projetos mais complexos. A organização, a orientação e princípios de estruturação do edifício foram muito satisfatoriamente assimilados. Para os alunos do grupo B, a ênfase foi o processo de formação de imagem, a qual alicerçou a experiência de projeto. O resultado desse grupo demonstra validar a hipótese de que ao se agregar o processo de formação de imagem à metodologia de projeto por meio de atividades artísticas dirigidas prolonga-se a percepção sensorial e a afinidade com grandezas e valores inerentes ao problema de projeto. Ampliando a diversidade e abrangência do programa de necessidades, estimula-se a geração de idéias que, por sua vez, integram ao resultado final do projeto qualidade antropomorfa, a qual apresenta essencial importância para o usuário da arquitetura, pois decorre da experiência anímica do espaço ao ser sensível.

O processo de formação de imagem alimenta o questionamento interno individual do processo decisório que se reflete também nas etapas do processo arquitetônico e nos resultados parciais. A proposta prolonga e aprofunda os momentos de reflexão do processo projetivo. Conseqüentemente incita a criação de idéias e conceitos que, ao serem agregados ao resultado final, conferem ao projeto qualidades estética e animicamente diferenciadas.

O processo de formação de imagens fortalece e engrandece a imaginação. Para Bachelard citado por (NOVAES, 2006, p. 153) “[...] a imaginação não é, como sugere a etimologia, a faculdade de formar imagens da realidade; ela é a faculdade de formar imagens que ultrapassam a realidade, que cantam a realidade. É uma faculdade de sobre-humanidade”.

É possível transmitir experiências decorrentes da imaginação do ser sensível. Afirma Schmid (2005, p. 136) que “As experiências sensoriais têm, a princípio, valor pessoal; dão-se num contexto próprio. Dificilmente conseguimos passá-las aos outros sem sua prévia materialização em moldes conhecidos. Isto dá sentido à arte e as suas formas pré-estabelecidas, [...]. Para transmiti-las a alguém, são necessários elementos que proporcionem e esta pessoa sensações físicas, ao menos na imaginação”.

Gifford (2002) frisa que arquitetos precisam se conscientizar de que sua percepção de estética não é semelhante à do usuário ou contemplador da arquitetura. A arquitetura, desse ponto de vista, sempre se configura na imposição. Comparado às outras artes ela não pode ser desconsiderada, tal qual a pintura, por não agradar, pode ser excluída do âmbito da

percepção. É preciso que arquitetos desenvolvam a habilidade de assimilar com correspondência a forma de perceber e avaliar arquitetura do ponto de vista do usuário leigo.

As atividades que delineiam o ensino de arquitetura e correspondente metodologia de projeto sempre precisam ser avaliadas criteriosamente, pois determinam a atitude perante o objeto de obra. Em consideração ao resultado dos trabalhos da disciplina apresentado pelos alunos do grupo B, o processo de formação de imagem pode ser agregado à metodologia de ensino de projeto, pois evidenciou o potencial da proposta projetiva ao desencadear resultados inovadores. Pode ser empregada como ferramenta na metodologia de projeto, que na atualidade não estipula limites rígidos de métodos ou estratégias.

A conclusão dessa pesquisa analisa ambas as metodologias de projeto aplicadas no ensino de projeto de escolas, porém o método do processo projetivo, ao considerar as restrições, demonstrou melhor desempenho de fatores determinantes como organização, estruturação e simplicidade. As restrições impostas pelas normas e exigências da FDE aparentemente reduzem a complexidade do problema em número de grandezas e valores a serem considerados no projeto. No entanto, estas limitações ou reduções desafiam o aluno na criação de soluções inovadoras e de qualidade arquitetônica. Na literatura sobre criatividade mostra que as restrições estimulam à criatividade. No caso do ensino de arquitetura as limitações servem como desafios à inovação e foi demonstrado no estudo de caso que ao longo de um curso de arquitetura o estudante deve ser introduzido ao método de restrições no objetivo da formação do seu próprio processo de projeto.

Partindo das normas da FDE, o formato e tamanho da área de terreno, o estado definido do urbanismo nas proximidades do terreno e as modulações e proporções definitivas da geometria da sala de aula foram as limitações em destaque consideradas nos trabalhos dos alunos do grupo A. As restrições impregnaram-se na qualidade dos resultados da maioria dos projetos administrados pela FDE. A indústria da construção sugere Schmid (2005), objetiva obras de excelência técnica, mas muitas vezes neutras às emoções humanas. Porém a arquitetura deve envolver o homem – usuário e com isso sempre deveria estar além da mera utilidade. Desta maneira os alunos do grupo A se demonstraram muito capazes e desafiando as restrições da FDE, ao produzirem soluções projetuais expressivas, inovadoras e de boa qualidade arquitetônica.

Do outro lado, a inclusão do processo de formação de imagem à metodologia de projeto demonstrou bom desempenho nos resultados de fatores determinantes como diversidade, dinamicidade, expressividade, vitalidade e identidade do objeto de obra.

Nesse sentido, é importante a consideração da diferença de valor de qualidades arquitetônicas emitidas pelo arquiteto e pelo usuário a respeito do objeto de obra. Brown (2001) afirma existirem vidências de que arquitetos não conseguem prever avaliação estética do público usuário. Ao contrário, sugere que arquitetos são incapazes de trocar seus propósitos conceituais pelos critérios de leigos usuários quando tentam prever avaliação pública. Para a compreensão de referências de qualidade, arquitetos devem aprender mais sobre as propriedades de conceitos de acordo com o olhar do usuário leigo (BROWN, 2001).

A pesquisa confirmou a propriedade do uso de técnicas atreladas à metodologia das restrições para qualidade arquitetônica. Decididamente, para o ensino de projeto é imprescindível seu domínio e aplicação adequada, porém ampliar a metodologia com a integração de atividades artísticas dirigidas eleva ainda mais seu objetivo de conferir consistência e qualidade ao objeto de obra. É nesse sentido que a afirmação de Schmid (2005, p. 26) ganha sentido, pode ser melhor compreendida “[...] uma abordagem holística propõe-se, pois mais à busca do bem estar de pessoas – que não deixa escapar algum aspecto importante – do que à preservação da pureza de uma definição acadêmica”.

A metodologia de projeto não deve se limitar exclusivamente ao processo analítico e racional. É preciso envolver o desenvolvimento do ser sensível. Para Schmid, (2005, p. 326-327) “[...] é preciso educar permanentemente a sensibilidade ao ambiente construído. Na afluência de circunstâncias agradáveis, que nem mais percebemos de onde vêm, é que atingimos um alto grau de satisfação. [...] O confortável se mostra dependente do complexo, que elimina a possibilidade de uma decomposição analítica imediata do ambiente”. A sensibilidade do ser sensível precisa ser conhecida. A metodologia de projeto deve implementar-se transdisciplinarmente para empreender com propriedade esse valor.

Gifford (2002) propõe que o enfoque pedagógico abarque uma abordagem mais abrangente do ensino de projeto que considere a criatividade e correlata tendência estética da época atual. É de extrema importância desenvolver no aluno a habilidade de compreensão das preferências do usuário e do público. Essa pesquisa deteve-se ao ser sensível humano na contemplação, na utilização e na elaboração do objeto de obra do edifício escolar, por meio do incentivo da arte na metodologia de projeto arquitetônico.

Em resumo deve-se lembrar que o projeto é criação artística, é ciência tecnológica, mas é principalmente investigação através da qual são realizadas idéias. Essas oferecem condições, atreladas às devidas funções, de formas para abrigos do indivíduo e de comunidades (KOWALTOWSKI et al, 1998). Não existam fórmulas que traduzam a

função e sua forma em uma entidade física consistente. A metodologia de projeto é um processo heurístico baseado em conhecimento, experiência e intuição. Na prática do atelier de projeto torna-se necessário adotar métodos de ensino que, além de favorecer o processo criativo, conduzam para a conscientização da resolução do projeto. A avaliação do estudo de caso desta tese mostrou que o primeiro “partido” ou escolha de projeto muitas vezes prejudica o desenvolvimento de um objeto de obra bioclimático de qualidade, como por exemplo, nos projetos com formas curvilíneas e de fachadas multi-orientadas. Os estudantes são freqüentemente relutantes em abandonar uma proposta formal “esteticamente agradável” mesmo quando as questões de conforto são apontadas como problemáticas. A experiência do 1º Semestre de 2006 mostrou que mesmo os bons alunos têm dificuldade de incorporar os princípios bioclimáticos profundamente e os conceitos são na sua maioria tratados superficialmente.

Um dos problemas maiores é a visualização dos conceitos de conforto na representação gráfica dos projetos, principalmente em relação à ventilação (KOWALTOWSKI et al, 1998). A pesquisa no conforto ambiental é baseada na teoria científica e técnica, e esta é representada com gráficos ou em tabelas sem possibilidade de transposição em desenhos e maquetes arquitetônicas. O processo do projeto inclui necessariamente avaliações, que se fossem realçadas com as imagens gráficas no próprio projeto poderiam desencadear um processo de introdução de melhorias.

Em projeto a analogia é muito utilizada para inspirar o “partido”, mas os exemplos nem sempre trazem analogias de conforto automaticamente. A ventilação, em especial, é um fenômeno muitas vezes representado, através de flechas nos desenhos de alunos e profissionais sem comprovação da sua eficácia do verdadeiro movimento e renovação do ar. Os erros de conforto em geral são percebidos na fase de pós-ocupação pelo usuário e sem retorno ao projetista.

No ensino de projeto a etapa de avaliação pós-ocupação é ausente e outros mecanismos de alerta são necessários para que os cuidados com o conforto ambiental e demais conceitos importantes para o projeto, sejam aprofundados com a devida responsabilidade no atelier de ensino. As ferramentas de simulação são consideradas importantes para superar algumas destas dificuldades, que estão relacionadas também com a concepção dos métodos de transferência de conhecimento (KOWALTOWSKI et al., 2005). Tal dificuldade deriva do processo criativo ser muito baseado na tentativa e erro e menos em procedimentos científicos de conjecturas e refutações através de experimentos, e

da dificuldade de representação visual de determinados fenômenos relacionados principalmente ao conforto ambiental (KOWALTOWSKI et al, 1998).

O conceito atual de projeto consiste numa visão integrada de um conjunto de problemas e situações que antes eram tratados de forma estanque e fragmentados por especialistas, os quais na maioria das vezes não dialogavam entre si. No projeto arquitetônico é que se lança o desafio aos projetistas no sentido de harmonizar os diferentes critérios e indicadores da qualidade na busca da solução de um conjunto mais adequado, segundo as exigências específicas de cada caso (KOWALTOWSKI et al, 1998). As decisões de projeto, em consideração à definição da orientação da edificação, da volumetria, na escolha do tipo de janelas e de proteção, cores e materiais de revestimentos, da funcionalidade dos espaços e tipo de desenho do mobiliário, tem no conforto ambiental do usuário um importante parâmetro, que como visto, pode contribuir com as restrições e problemas necessários ao processo criativo.

A complexidade dos fenômenos envolvidos exige atitudes projetuais flexíveis. Dentre elas destaca-se a formulação de questões do que é conhecido sobre o assunto, a aceitação de erros como incentivo de alteração de uma abordagem, assim como também a tomada de decisões em relação às prioridades de alguns aspectos, quando não é possível atender a todas as exigências de conforto. Em relação ao argumentado que os parâmetros de projeto da FDE somados aos requisitos de projeto bioclimático constituem restrições influentes, e que estas favoreceriam o processo criativo, os resultados do estudo de caso apresentado comprovam em termos gerais esta afirmação. Observou-se que a existência de problemas e restrições estimulou o desenvolvimento de projetos criativos e com qualidade bioclimática adequada; e que as restrições da FDE associadas às inerentes ao projeto bioclimático não resultaram em projetos padrão.

Por outro lado, os projetos que seguiram o método da formação de imagem, apresentaram resultados bioclimáticos menos favoráveis, principalmente pelas formas curvas adotadas com orientações variadas; e apesar da ênfase em atividades artísticas as soluções não foram mais inovadoras ou originais entre si, apresentando concepções bastante semelhantes. Isso pode indicar que as restrições e problemas aparentes, impingidos ou auto-impingidos, incentivam a criatividade, quando possibilitam que o pensamento lateral, capaz de imprimir um novo caráter ao problema, se sobreponha à lógica das idéias dominantes. De outro lado as atividades artísticas permitiram aos alunos tempo maior de reflexão no início do processo de projeto sobre conceitos mais amplos de projeto, especialmente aqueles relacionados à psicologia ambiental. Esta reflexão

proporcionou soluções projetuais com qualidades reconhecidas por leigos como a diversidade e expressividade.

Assim, recomenda-se no ensino de projeto a adoção de práticas e métodos que favoreçam o processo criativo e o desenvolvimento de um processo de projeto consciente. As restrições são importantes ao desenvolvimento do processo criativo estimulando empenho maior na procura de soluções de qualidade e devem ser formalmente usados no ensino de projeto. O método de formação de imagem, por outro lado, através da extensão de tempo da fase de preparação no processo criativo e da introdução de atividades artísticas, engrandece a sensibilidade dos alunos às questões relacionadas ao ser humano, em especial as suas necessidades psicológicas.

Em termos conclusivos o estudo também apontou vários cuidados necessários em experimentos de ensino e de avaliação de projetos. Sabe-se que no ambiente de ensino os objetivos da pedagogia necessitam de clareza e constante avaliação para contribuir na boa formação de futuros profissionais. Em ensino de arquitetura existem ainda cuidados especiais que evitem as traduções meramente visuais dos conceitos apresentados e aprofundem as reflexões dos alunos sobre as necessidades de futuros usuários, valorizando no processo de projeto o ser humano além dos aspectos formais e estéticos que sempre devem estar presentes em obra de arquitetura.

Para a discussão de métodos de avaliação de projeto o estudo de caso trouxe à tona várias questões que exigem cuidados específicos. Primeiramente recomenda-se em avaliações comparativos a redução de variáveis na apresentação de projetos. Desta forma condiciona-se confiança maior sobre o que realmente foi avaliado. No estudo de caso as maquetes foram produzidas com materiais e cores muito variadas. Os resultados das avaliações por leigos, levantando em consideração apenas imagens parciais de quatro maquetes, por tanto não podem ser aplicados com confiança a outros universos de qualidades. Outra questão é a composição e a escolha da amostra para uma avaliação com validade. No caso da arquitetura escolar é imprescindível que a comunidade afetada pelo novo projeto deve participar efetivamente no processo de projeto e da sua avaliação, inclusive pós-ocupação. No estudo de caso desta tese optou-se por escolha de leigos em geral, sem relação específica com os projetos escolares em bairros de comunidades carentes de Campinas. Desta forma a afinidade dos avaliadores com o problema de projeto ficou reduzida, bem como a sua assiduidade em relação aos impactos do projeto sobre a vida das pessoas.

Desta forma se recomenda vários trabalhos futuros.

Em primeiro lugar propõem-se estudos sobre metodologia de avaliação de projeto:

- Quais os conceitos e valores que devem ser avaliados
- Em avaliações comparativas os projetos devem ser apresentados de que maneira para reduzir variáveis de avaliação.
- Quais os critérios de dimensão e escolha da amostra em bancas de jurados de avaliação de projeto.

Propõe-se também o aprofundamento da pesquisa que abarca a relação homem – arquitetura.

- Como se configura a relação da arquitetura escolar com a saúde física e anímica da criança e do adolescente?
- Como o espaço escolar arquitetônico pode contribuir na redução dos problemas sociais vinculados ao vandalismo e à violência? Quais são os elementos arquitetônicos que contribuem para estimular o comportamento positivo dos usuários e que reduzem o comportamento agressivo?
- Quais as configurações espaciais que melhor contribuem para um ambiente escolar de qualidade?
- Como objetivos pedagógicos tais como a liberdade na educação pode ser considerada na obra arquitetônica?

No ensino de arquitetura os trabalhos futuros devem avaliar qual a tipologia mais apropriada em relação às atividades artísticas em ensino de arquitetura para a reflexão sobre a relação homem – ambiente construído. No trajeto dessa pesquisa, constatou-se a necessidade de elaboração de uma imagem do ser humano que possa ajudar a conduzir com maior propriedade as atividades do projeto escolar. Trabalhos futuros precisam considerar a essência do homem, a qualidade de seu ser em contínua transformação, com dinâmica de suas necessidades, mas com valores constantes.

- Como aprofundar as reflexões do estudante de arquitetura em relação às analogias, repertório e obras artísticas, evitando-se as traduções meramente visuais.
- Como prolongar o processo de percepção e observação durante o levantamento de necessidades e a elaboração do problema de projeto no atelier de projeto.

É de se entender também que essa proposta de trabalho exige mais elaboração e detalhamento em relação ao seu conteúdo e forma, pois, certamente, outros exercícios artísticos poderão mostrar semelhante resultados ou até mesmo melhores. A atividade

artística na forma de exercícios em argila, por exemplo, pode ser aplicada ao âmbito das três dimensões, exercitando a propriedade do plano tridimensional, na curvatura simples e dupla, decorrente da torção de planos.

Sendo que a sensibilidade anímica é complexa e abrangente, faz-se necessária à reconsideração de temas de trabalho vinculados aos exercícios. Outros motivos que alicercem as atividades artísticas dirigidas precisam ser mais profundamente pesquisados, analisados e futuramente aplicados para se avaliar o efeito incentivador na geração de idéias. Outro trabalho poderia testar a influência de várias atividades artísticas sobre o desenvolvimento de projetos em atelier de ensino de arquitetura. Vislumbra-se identificar aquelas atividades que não são traduzidas diretamente em forma arquitetônicas, mas que estimulam a reflexão sobre e o aprofundamento dos valores humanos. Conseqüentemente é preciso aprimorar a avaliação de análise da qualidade arquitetônica e também os fatores determinantes que caracterizam a arquitetura de escolas carecem de maior atenção dos especialistas.

O método de avaliação com pares semânticos pode ser aprimorado, reconsiderado e ampliado, pois nem todo par demonstrou sua eficácia quando relacionado à qualidade do ambiente. Certamente, existem outros que desenharam com maior propriedade as qualidades a serem consideradas na avaliação do objeto de obra.

O aluno de arquitetura precisa conhecer ferramentas de trabalho, oferecendo-lhe metodologias diversas que podem ser empreendidas no processo projetivo. No decorrer de sua vida profissional ele descobrirá sua própria forma de criar arquitetura, recorrendo se necessário, às experiências vividas durante o curso na faculdade. O ensino precisa oferecer suporte ao aluno por meio da dicotomia de estrutura e segurança exercitadas na metodologia das restrições em alternância com vivências de abertura e expansão decorrentes de atividades artísticas dirigidas.

O processo de formação de imagem é uma heurística, conduz à descoberta e à resolução de problemas. É um procedimento pedagógico que pode levar o aluno, por meio de suas habilidades intrínsecas à realidade de situações e acontecimentos de seu ser sensível. O ensino do processo projetivo está comprometido em desinibir o aluno de suas imperfeições no âmbito de sua capacidade criativa e proporcionar ao futuro arquiteto uma visão mais ampla, consciente, criativa e equilibrada no percurso do projeto para que tenha mais possibilidades e ferramentas para solucionar de forma efetiva projetos de obras arquitetônicas escolares.

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AIA – American Institute of Architects. Disponível em <<http://www.aia.org.br>>. Acesso em julho de 2007

AKIN, Ömer. **Psychology of Architectural Design**. London (UK): Pion Limited, 1986

ALENCAR, E.S, O Estímulo à Criatividade em Programas de Pós-Graduação segundo seus Estudantes, **Psicologia. Reflexão e Crítica**, v. 15, n.1, 2002. p. 63-70

ALENCAR, E.S. O estímulo à criatividade no contexto universitário. **Psicologia Escolar e Educacional**, n. 1, 1997. p. 29-37

ALENCAR. E. S. **A gerência da criatividade – abrindo as janelas para a criatividade pessoal e nas organizações**. São Paulo: Makron Books, 1996

ALENCAR, E. S. **Como desenvolver o potencial criador**. Petrópolis: Editora Vozes, 1990

ALENCAR, E.S.; FLEITH, D.S. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 1, 2004. p.105-110

ALEXANDER, C. **Notes on the synthesis of form**. Cambridge: Harvard University Press, 1964. 216p

AL-QAWASMI, Jamal; VELASCO, Guillermo Vasquez de. **Changing Trends in Architectural Design Education**. Marocco, 2006

ANDREASEN, Nancy C. **The creative Brain**. USA: PLUME, 2005

ANTHONY, K.H. Design for diversity: implications for architectural education in the twenty-first century. **Journal of Architectural Education**, v.5, May, 2002. p. 257-267

ARAVENA-REYES, J. A. Expressão Gráfica e Novos Meios Educativos: Metodologias coletivas para o ensino de projeto em engenharia e arquitetura. **Revista Escola de Minas**, v. 54, n. 1, Ouro Preto, Jan./Mar., 2001

AZEVEDO, Giselli A. N.; RHEINGANTZ, Paulo A.; BASTOS, L. E. G.; VASCONCELLOS, V. M. R.; AQUINO, L. L.; SOUZA, F. S. **O espaço da escola como ‘o lugar’ do conhecimento: um estudo de avaliação de desempenho com abordagem interacionista**. Rio de Janeiro. UFRJ, 2004

BARKER, R.; GUMP, P.V., **Big School, Small School, High School Size and Student, Behavior**. Stanford, California, Stanford University Press, 1964

BERTALOT, Leonore. **Criança querida, o dia a dia da alfabetização**. Editora Antroposófica, SP, 1995

BIANCHI, Giovana. **Uma investigação no uso de metodologias de estímulo à criatividade no ensino de projeto em arquitetura**. Campinas, SP: 2008. Dissertação (mestrado) – faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas.

Bienal de Arquitetura e Design de São Paulo, 5ª. **Guia 5ª BIA SP**. São Paulo, 2003

BOCKEMÜHL, G. Wie durch Architektur ein gesundheitsförderndes Umfeld geschaffen werden kann. **Deutsche Krankenpflegezeitschrift**. Deutschland: vol 45, p. 108-111, 1992

BODACK, Karl-Dieter. Architektur und Designqualität. Grundlagen, Definition und Beurteilungsverfahren. **Internationaler Forum Mensch und Architektur, IFMA**, Nr. 41, p. 2-15, 2003

BODEN, Margret A. **Dimensões da criatividade**. ARTMED, Porto Alegre, 1999

BODEN, Margaret A. **The creative mind, myth and mechanisms**. New York – USA, 2004

BOSI, Alfredo. **Reflexões sobre a arte**. São Paulo, 2006

BOUILLERCE, B.; CARRÉ, E. **Saber desenvolver a criatividade na vida e no trabalho**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2004

BOUTINET, Jean-Pierre. **Antropologia do Projeto**. Porto Alegre, ARTMED, 2002

BROWN, Graham; GIFFORD, Robert. Architects predict lay evaluations of large contemporary buildings: Whose conceptual properties? **Journal of Environmental Psychology**. Canada, vol. 21, p. 93-99, 2001

BRUBAKER, C.W. **Planning and designing schools**. New York: McGraw-Hill, 1998

BUFFA, E.; ALMEIDA PINTO, G. de. **Arquitetura e Educação: organização e propostas pedagógicas dos grupos escolares paulistas, 1893/1971**. São Paulo: EdUFSCar- Editora da Universidade Federal de São Carlos, SP, 2002.175p

BUITONI, Ademir. A função da intuição na mediação. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 2, n. 1621, 9 dez. 2007. <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=107466>. Acesso em: 14 mar. 2008.

CAMPOS, José Carlos; SILVA, Cairo Albuquerque. **O projeto como investigação científica: educar pela pesquisa**. Portal VITRUVIUS: www.vitruvius.com.br. 2004

CASAKIN, H. Metaphors in Design Problem Solving: Implications for Creativity. **International Journal of Design**, v. 1, n. 2, 2007

CASTANHO, M. E. L. M. **A Criatividade na Sala de Aula Universitária.** In: VEIGA, I. P.; CASTANHO, M. E. L. M. (Org.), *Pedagogia universitária: a aula em foco.* São Paulo: Papirus, 2000

CASTRO, Iara Sousa; RHEINGANTZ, Paulo Afonso. **Projetar e ensinar mais próximo da realidade: uma abordagem sob o ponto de vista da ergonomia.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2005

CHPS. The Collaborative for High Performance Schools Best Practices Manual. Disponível em <http://www.chps.net/manual/index.htm>. Acesso em 01 março 2008

CHVATAL, K.M.S; KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; LABAKI, L.C. **A prática do projeto arquitetônico em Campinas (SP) e diretrizes para o projeto de edificações adequadas ao clima.** In: *Núcleo de Pesquisa em tecnologia da Arquitetura e Urbanismo. Arquitetura e Urbanismo, Tecnologias para o Século 21: proceedings;* São Paulo. CD-ROM. 1998

CRAVEN, Jackie. **Louis Sullivan, Americans First Modern Architekt.** www.architecture.about.com. 2007

CROPLEY, A. J. **Fostering creativity in the classroom: General principles.** In: RUNCO, M. A. (Org.), *The creativity research book.* Cresskill: Hampton Press, 1997

CROSS, N. Forty years of design research. In: **Design Studies**, vol 28, nº1, Jan de 2007. Design Share Home. Disponível em <http://www.designshare.com/index.php/home>. Acessado em julho de 2007

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Creativiteit, over ‘flow’, schepping em ontdekking.** Amsterdam: Boom, 1999

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow, psychologie van de optimale ervaring.** Amsterdam: Boom, 2007

DANTAS, Paulo Adriano Francischetti. **Luz como fenômeno possível de inter-relação entre arte e ciência.** Campinas, SP: [s.n.], 1993. Dissertação (mestrado) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas

DAVIS, G. A. **Creativity is Forever.** Dubuque: Kendall/Hunt Publishers, 1992

DE BONO, E. **Serious creativity.** New York: Harper Business, 1992

DIEGEL, O. **InnovationsWorks.** 2007. Disponível em: www.massey.ac.nz/~odiegel/dbs Acessado em 13 de março de 2007

DO, E.Y.; GROSS, M.D. **Environments for creativity: a lab for making things.** Proceedings of the 6th ACM SIGCHI Conference on Creativity & Cognition, Washington, 2007. p. 27-36

DO, E.Y.; GROSS, M.D. **Thinking with diagrams.** TwD Discussion Paper on Architecture, April 2001

- DUDEK, Mark. **Architecture of Schools**. Architectural Press, Oxford, 2000
- DUDEK, M. **Architecture of schools: the new learning environments**. Oxford: Architectural Press, 2000
- DUDEK, Mark. **Education design**. Disponível em 08.12.2008: www.educationdesign.co.uk 2008
- DUPREE, Janet Rae. Executivos improvisam e dizem sim em busca da criatividade. **The New York Times**. 03/2008.
Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/jornais/interna/0,,OI2682806-EI8255,00-Executivos+improvisam+e+dizem+sim+em+busca+da+criatividade.html>
- ECO, Humberto. **Como se faz uma tese**. Perspectiva, 2005
- FLORIDA, R. **The Rise of the Creative Class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life**. New York: Basic Books, 2003
- FORD, A; HUTTON, P. **A sense of entry**. Austrália: Melina Deliyannis, 2007
- FRIEDMANN, Adriana; CRAEMER, Ute; MOSCH, Michael E. **Caminhos para uma Aliança pela Infância**. www.aliancapelainfancia.org.br Aliança pela Infância, 2003
- GANN, D.; SALTER, A.; WHYTE, J. Design quality indicator as a tool for thinking. **Building Research and Information**, v. 31(5), September-October, 318-333, 2003
- GARDNER, Howard. **O Verdadeiro, o Belo e o Bom**. Rio de Janeiro, 1999
- GARDNER, H. **Mentes que criam: uma anatomia da criatividade observada nas vidas de Freud, Einstein, Picasso Stravisnki, Eliot, Graham e Howard Gardner**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996
- GIFFORD, Robert. **Environmental Psychology: Principles and Practice**. Optimal Books, Colville, 2007
- GIFFORD, Robert; HINE, D. W.; MULLER-CLEMM, W.; REYNOLDS, D'Arcy J.; SHAW, K. Decoding Modern Architecture: A Lens Model Approach for Understanding the Aesthetic Differences of Architects and Laypersons. **Environment and Behavior**. USA, vol. 32, p. 163-187, 2000
- GIFFORD, Robert; HINE, Donald W.; MULEER-CLEMM, Werner; SHAW, Kelly T. Why architects and laypersons judge buildings differently: Cognitive properties and physical bases. **Journal of Architectural and Planning Research**. USA, p. 131-148, 2002
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Editora ATLAS SA, 2002

GOLDSCHMIDT, G. Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance. **Design Studies**. v. 27, n.5, September, 2006

GOLDSCHMIDT, G. **Expert knowledge or creative spark? Predicaments in design education. Proceedings Expertise in Design.** Design Thinking Research Symposium 6, University of Technology, Sydney, Australia, 17-19 November, 2003

GRAÇA, Valéria Azzi Collet da. **A integração dos aspectos de conforto ambiental no projeto de escolas: uso da metodologia axiomática e de exemplos simplificados.** Campinas, SP, 2008: Tese de Doutorado – UNICAMP, São Paulo

GRAÇA, V.A.C., KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Metodologia de avaliação de conforto ambiental de projetos escolares usando o conceito de otimização multicritério.** Revista [online da ANTAC](http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc117115.pdf) AMBIENTE CONSTRUÍDO, Porto Alegre, [V4 N3](http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc117115.pdf), p. 19-35, 2004. disponível em <http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc117115.pdf>. Acesso em 04 março de 2008

GRAÇA, V.A.Z. da. **Otimização de projetos arquitetônicos considerando parâmetros de conforto ambiental: o caso das escolas da rede estadual de Campinas.** 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de Campinas, Campinas, 2002

GRAÇA,V.A.Z.da; KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; PETRECHE, J.R.D. An evaluation method for school building design at the preliminary phase with optimisation of aspects of environmental comfort for the school system of the State São Paulo in Brazil. In: **Building and Environment**, 42, p. 984-999. 2007

GROAT, Linda; WANG, David. **Architectural research methods.** New York: John & Sons, 2002

HERSHBERGER, R. **Architectural programming and predesign manager.** New York: McGraw-Hill, Inc, 1999

HORNG, J.S.; HONG, J.C.; CHANLIN, L.J.; CHANG, S.H.; CHU, H.C. Creative teachers and creative teaching strategies. **International Journal of Consumer Studies**, n. 29, July, 2005. p. 352-358

HUGHES, D. G. Add creativity to your decision processes. **Journal for Quality and Participation**, v. 26, n.2, p. 1-12, 1998

HUGHES, Robert, **O guardião da arte**, revista VEJA, Editora Abril, São Paulo, 2007

IASHIN-SHAW, I. Cognitive structures of creativity: Implications for instructional design. **European Journal for High Ability**, v. 5, 1994. p. 24-38

JONG, T. M. de; VOORDT, D. J. Van der. **Ways to study and research urban, architectural and technical design.** Holland: Delft University Press, 2005

KAHRMANN, Klaus-Ove. **Zeitreise, Ästhetische Bildung und Erziehung am Scheideweg**. Bielefeld: www.uni-bielefeld.de, 2007

KAHRMANN, Klaus-Ove. **Die Rückker der Vergessenen Bilder. Modelle und Methoden zur Ästhetischen Biografie**. Bielefeld, www.uni-bielefeld.de. 2001

KAPUSTIN, P.V. Designing versus decision-making: reflective analysis of ontological notions in some theoretical oppositions. **Hermeneutics in Russia**, issue 4, v. 2, 1998.

KIRCHNER, Constanze. Bildnerische Gestaltung und Ästhetische Bildung. Potenzielle ästhetische Erfahrung in Rezeptions- und Produktionsprozessen. Zürich, **ph/akzente**, p. 7-11, 2004. Disponível em: http://www.phzh.ch/webautor-data/208/cki_phakzente04-3.pdf

KNELLER, Georg F. **Arte e Ciência da Criatividade**. IBRASA, 1990

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Humanization of architecture**. Tese de doutorado, University of California Berkeley, USA, 1980

KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; LABAKI, L.C. **O projeto arquitetônico e o conforto ambiental: necessidade de uma metodologia**. In: **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Associação nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído: proceedings; São Paulo, 1993:2. p785-794

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. A. M.; GOUVEIA, A. P. S.; SILVA, V. G. da; RUSCHEL, R. C.; FÁVER, E.; FILHO, F. B.; LABAKI, L. C.; BERTOLI, S. R.; SCARAZZATO, P. S. **O Processo criativo: Relacionando a Teoria à Prática no Ensino do Projeto Arquitetônico**. Campinas: 2007

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; CELANI, M. G. C.; MOREIRA, D. de C.; PINA, S. A. M.; RUSCHEL, R. C.; SILVA, V. G.; LABAKI, L. C.; PETRECHE, J. R. D. **Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico**. Porto Alegre, 2006

KOWALTOWSKI, Doris C. C. C. K.; PINA, Silvia A. Mikami G.; GOUVEIA, Anna Paula S. Ensino do projeto arquitetônico: a teoria traduzida em exercício no processo criativo. **Revista Escola de Minas**. Ouro Preto (MG), vol. 54, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0370-44672001000100009&script=sci_arttext

KOWALTOWSKI, Doris C. C. C. K.; FILHO, Francisco Borges; LABAKI, L. C.; RUSCHEL, R. C.; BERTOLI, S. R.; PINA, S. A. M.. **Melhoria do conforto ambiental em edificações escolares estaduais em Campina – SP**. UNICAMP, Campinas, SP, 2001

LARA, Fernando; MARQUES, Sônia. **Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto**. Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2003

LANG, J. T. **Design for human behavior: architecture and behavioral sciences**. Pennsylvania: Dowden, Hutchinsos & Ross, Inc., 1974

LAWSON, Bryan. **How Designers Think. The design process demystified.** UK: Elsevier, 1997

LAWSON, Bryan. **How can a good design be measured?** 2008
Disponível em: http://design.dh.gov.uk/content/floats/people/bryan_lawson.aspp

LIEVEGOED, Bernard. **Over het organische in de architectuur.** 'S- Gravenhage: Tintagel, 1980

LOEBEL, Peter. Schönheitssinn und Leibeserleben. Moralität, Schönheit und Wahrheit. **Erziehungskunst**, vol. 9, p. 911-930, 2006

LOS, S. Integration between art and science in architectural design. **Renewable Energy.** Venezia (Italy), vol. 15, p. 171-176, setembro 1998. Disponível em: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1623364>

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Reflexões sobre a construção da forma pertinente.** Portal Vitruvius, 045.02, 2004. Disponível em: www.portalvitruvius.com.br

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Entre os cenários e o silêncio. Respostas arquitetônicas ao caos do mundo contemporâneo.** Portal Vitruvius, 2001. Disponível em: www.portalvitruvius.com.br

MAHFUZ, E. (2003) **“O mito da criatividade em arquitetura”.** Coluna Relações, Info IAB/RS, Disponível em: <http://www.iab-rs.org.br/colunas/artigo.php?art=74>> desde 29/11/2003

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Teoria, história e crítica e a prática de projeto.** Portal Vitruvius, 2003. Disponível em: www.portalvitruvius.com.br

MAHFUZ, Edson da Cunha. **A arquitetura consumida na fogueira das vaidades.** Portal Vitruvius, 2001. Disponível em: www.portalvitruvius.com.br

MALARD, Maria Lúcia. **Cinco textos sobre Arquitetura.** Belo Horizonte: UFMG, 2005

MARBURG, Fritz; REINDL, Wilfried. Patogene und salutogene, Aspekte der Baukunst. **Mensch + Architektur, IFMA**, Berlin (Deutschland), vol. 42/43, p. 42-47, Outubro 2003

MARQUES, Sonia; LARA, Fernando. **Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto.** Rio de Janeiro, 2003

MCFADZEAN, E. The creativity continuum: towards a classification of creative problem solving techniques. **Creativity and Innovation Management**, v. 7, n. 3, September, 1998. p. 131-139

MEES, L. F. C. [01]. **Dieren zijn wat mensen hebben. Schepping en evolutie.** Zeist: Uitgeverij Vrij Geestesleven, 1984

MEES, L. F. C. [02]. **Geheimen van het skelet. Vorm em metamorfose.** Zeist: Uitgeverij Vrij Geestesleven, 1981

MOSCH, M. E. **Arquitetura Antroposófica.** Chão & Gente, N. 01, 03 e 30. Botucatu, 1994 – 1998

MOREIRA, D de C. **Os princípios da síntese da forma e a análise de projetos arquitetônicos.** Tese de Doutorado em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, julho de 2007

MORGAN, M.. **Creating Workforce Innovation: turning individual creativity into organizational creativity,** London: Business and Professional Publishing, 1993

MORRIS, Janson A. **Funktion Follows Form: A Reserve Process Design Projekt.** Western University WWU, 2005

MYCOTED, **Creativity and Innovation, 2006.** Disponível em: <http://www.mycoted.com> Acessado em: 20 de janeiro de 2007

NAIR, P.; FIELDING,R. **The language of school design. Design patterns for the 21th century school.** 2ed. Nacional Clearinghouse for Educational Facilities. Índia, 2005

NARDELLI, Eduardo Sampaio. **O Uso do Computador como Ferramenta de Ensino de Projeto de Arquitetura.** SiGraDi, Rio de Janeiro, 2000. Em: 08.04.08 <http://cumincaades.scix.net/data/works/att/8ff7.content.pdf>

NASAR J.L., PREISER W.F.E., FISHER T., **Designing for Designers: Lessons Learned from Schools of Architecture,** Fairchild Books, USA, 2007

NAVEGA, Sérgio. **De onde vem a criatividade?** São Paulo, anais, 2000
Disponível em: www.intelliwise.com/seminars/criativi.htm

NEJAD, Kayran Madani. **Curvilinearity in Architecture: Emotional effect of curvilinear forms in interiors design.** Dissertation, Texas A&M University, 2007

NICOL, D.; PILLING, S. **Changing Architectural Education: towards a new professionalism.** London: Spon Press, 2000

NICKERSON, R.S. Enhancing Creativity. In: STERNBERG, R.J. Handbook of Creativity. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1999. p. 392-429

NOVAES, Adauto. **O Olhar.** São Paulo, 2006

OKAMOTO, Jun. **Percepção Ambiental e Comportamento.** Editora Mackenzie, São Paulo, 2002

OLSON, S.L.; KELLUM, S. **The impact of sustainable buildings on educational achievements in K-12 schools.** Leonardo Academy Cleaner and Greener Program

Report, nov. 2003. Disponível em: <http://www.cleanerandgreener.org/download/sustainableschools.pdf> Acesso em: 01 dez.2005

ORNSTEIN, S.W.; MOREIRA, N.S. **Evaluating School Facilities in Brazil**. OECD/PEB – Program on Educational Building Department), 2008

OSBORN, A.F. **Applied Imagination**. New York: Scribner, 1957

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e Processo de Criação**. Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 1987

OSTROWER, Fayga. **Acasos e criação artística**. Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 1999

OSTROWER, Fayga. (Instituto). Disponível em: www.faygaostrower.org.br 2004

OXMAN, Rivka. The thinking eye: visual re-cognition in design emergence. **Design Studies**, Haifa (Israel), vol. 23, p. 135-164, março 2002. Disponível em: http://www.technion.ac.il/~rivkao/topics/publications/Oxman_2002_The%20THinking%20Eye%20Design-Studies.pdf

OXMAN, R. Think-maps: teaching design thinking in design education. **Design Studies**, v. 25, n.1, 1999. p. 63-91

PAULOVICH, A. Creativity and graduate education. *Molecular Biology of the Cell*, n. 4, 1993. p. 565-568 apud ALENCAR, E.S.; FLEITH, D.S. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 1, 2004. p.105-110

PEÑA, W.; PARSHALL, S. A. **Problem Seeking: an Architectural Programming Primer**. New York: John Wiley & Sons Inc, 2001

PRATA, Alessandra Rodrigues; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; LABAKI, L. C.; RUSCHEL, R. C.; PINA, S. A. M.. **Uma metodologia de avaliação de projetos arquitetônicos para habitação**. V Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído. Fortaleza, 1999

PREISER, Wolfgang F. E. **Building evaluation**. Springer, USA, 1989

PROKOFIEFF, Sergej O. **Anthroposophie und die Philosophie der Freiheit**. Verlag am Goetheanum, 2006

REE, Pieter van der. **Organische Architectuur**. Zeist: Vrij Geestesleven, 2000

REGO, Rejane de Moraes. **A natureza cognitiva e criativa da projeção em arquitetura: reflexões sobre o papel mediador das tecnologias**. Revista Escola de Minas, 2001. Disponível em: <http://www.rem.com.br/web>

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; ALCANTARA, Denise de. **A Influencia do Projeto na Qualidade do Lugar**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; ARAUJO, Mônica Queiroz; ALCÂNTARA, Denise de. **Os Sentidos Humanos e a Construção do Lugar**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005

RHEINGANTZ, Paulo Afonso. **Por uma arquitetura da Autonomia: Bases para renovar a pedagogia do Atelier de Projeto de Arquitetura**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005

RITTELMEYER, C. Anthropologisch- Ästhesiologische Aspekte der Raumerfahrung am Beispiel des Schulbaus. **Mensch + Architektur, IFMA**, 42/43, p. 8-15, 2003

RITTELMEYER, Christian. **Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben**. Wiesbaden (Deutschland): Bauverlag GMBH, 1994

ROSAS, A. Universidade e criatividade. In: Anis VII Seminário Nacional sobre Superdotados, 1985. p. 121-124

ROSENMAN, M.A.; GERO, J.S. Creativity in desining using a design prototype approach. In: GERO, J.S.; MAHER, M.L. (ed) **Modelling creativity and knowledge based creative design**. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1993

RUFINONI, M.R. **Novos e velhos desafios no ensino de projeto arquitetônico: caminhos para a formação de uma consciência crítica**. 2002. Disponível em: <http://www.cefetsp.br/edu/sinergia/4p11.html> Acesso em 20 de agosto de 2005

RUUSUVUORI, Aarno; PALLASMA, Juhani. **Alvar Aalto, 1898 – 1976**. Museu de Arquitetura da Finlândia, 1983

SALAMA, Ashraf. **New Trends in Architectural Education: Designing the Design Studio**. New Jersey: 1995

SALLES, Cecilia Almeida. **Crítica genética. Fundamentos dos estudos genéticos sobre o processo de criação artística**. Editora PUC, São Paulo, 2008

SANOFF, H. **School Building Assessment Methods**. Washington, National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001

SANOFF, H. **School buildings assessment methods. Nacional Clearinghouse for Educacional facilities**. Washington, DC., 2001

SANOFF, H. **School design**. New York: John Willey and Sons, INC; 1994

SANOFF, Henry. **A visioning process for designing responsive school**. Disponível em: <http://unjobs.org/authors/henry-sanoff>

SANOFF, Henry. **Designing a Responsive School Environmental**. Disponível em 08.12.2008: www.colorado.edu/journals/cye, USA, 2008

SANOFF, Henry. **Multiple views of participatory design.** Disponível em 08.12.2008:

http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2006/cilt23/sayi_2/131_143.pdf

SANOFF, Henry. **School programming, design, and evaluation: a community/university Partnership.** Disponível em 08.12.2008:

<http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc127170.pdf>

SARMENTO, B. R.; LIMA, A. M. F.; MONTEIRO, R. G.; MOURA, Alessandra Soares de; OLIVEIRA, Nayana Coeli Maciel de. **Maquete táteis, Arquitetura ao toque das mãos.** III CONNEPI, Fortaleza – CE, 2008. Disponível em: <http://www.intv.cefetce.br/connepi/viewpaper.php?id=1440>

SCHILLER, Friedrich. **Über die ästhetische Erziehung des Menschen.** Stuttgart, 1979

SCHMID, Aloísio Leoni. **A idéia de Conforto. Reflexões sobre o ambiente construído.** Curitiba, 2005

SCHNEIDER, M. **Do school facilities affect academic outcomes.** National Clearinghouse for Educational Facilities, 2002

SCHÖN, Donald A. **Educando o Profissional Reflexivo. Um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: ARTMED, 2000

SEGRS, N.M., VRIES, B. de, ACHTEN, H.H., TIMMERMANS, H.J.P. **Towards computer-aided support of associative reasoning in the early phase of architectural design.** In: Proceedings of CAADRIA, Sydney, Australia, April, 2001

SILVA, Fernando Duro da; OLIVEIRA, Rogério Castro; SCALETSKY, Celso. **Entre a Lógica e o Imaginário: uma Reflexão sobre a Gráfica Digital na Concepção do Projeto de Arquitetura.** Porto Alegre: UNISINOS, 2005

SILVA, Tiago Bristol de; RUSCHEL, Regina C.; OLIVEIRA, Alessandra Arenale. **Avaliação do projeto com realidade virtual e sua avaliação pós-ocupação: uma comparação.** Porto Alegre, TIC, 2007. Disponível em:

<http://noriegec.cpgec.ufgrs.br/tic2007/artigos/A1090.pdf>

SILVA, V.G. **Avaliação do desempenho ambiental de edifícios. Qualidade na construção.** São Paulo, v. 3, n.25, p.14-22, 2000

SMITH, A. **Architectural Education: a selective bibliography. Architectural Association Library.** 2004. Disponível em: <http://www.aaschool.ac.uk/library>
Acessado em: 05 de agosto de 2006

STEINER, Rudol. **Die Philosophie der Freiheit.** Stuttgart, Alemanha, Verlag Freies Gesitesleben, 1973

STEINER, Rudolf. **Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung, Wahrheit und Wissenschaft.** Stuttgart, Alemanha, Verlag Freies Geistesleben, 1961

STEINER, Rudolf. **Kunst und Kunsterkenntnis.** Dornach (Suíça): Verlag Freies Geistesleben, 1975

STEINER, Rudolf. **Os Doze Sentidos e os Sete Processos Vitais.** São Paulo, Antroposófica, 2007

STERNBERG, R. J. **A theory of creativity.** Anais XIV ISPA Colloquium, Braga, Portugal, Julho de 1991

STERNBERG, Robert J. **Handbook of Creativity.** USA, 1999

STRAKER, D., **Tools for creating ideas,** 2002. Disponível em: http://creatingminds.org/tools/tools_ideation.htm Acessado em: 20 de Janeiro de 2007

STOCK, Wolfgang Jean. **Innovation aus Tradition.** 2002, Disponível em 08.04.08: www.mpg.de

SUMMERS, I.; WHITE, D.E. Creativity Techniques: Toward Improvement of the Decision Process. **The Academy of Management Review**, v. 1, n. 2. April, 1976. p. 99-107

TOLLIVER, J. M. Creativity at university. *Gifted Education International*, n. 3, 1985. p. 32-35 apud ALENCAR, E.S.; FLEITH, D.S. Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior, **Psicologia: Reflexão e Crítica.** v. 17, n. 1, 2004. p.105-110

UIA/UNESCO. Carta Unesco/Uia De La Formación En Arquitectura, Assembléia da UIA, Barcelona, 1996

VELOSO, M.; ELALI, G.A. **Qualificar é preciso... Uma reflexão sobre a formação do professor de projeto arquitetônico.** *Arquitextos*, n. 045.01, Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq045/arq045_01.asp> Acesso em 31 de agosto de 2005

VOORDT, D. J. M.; WEGEN, H. B. R. **Architecture in Use. An introduction to the programming, design and evaluation of buildings.** Oxford, 2005

WANZENRIED, Peter. Ästhetische Bildung – jetzt erst recht. Eine Standort Erklärung in der aktuellen Schulentwicklung. **Ph/akzente**, vol. 3/2004, p. 12-16. Disponível em: <http://www.phzh.ch/webautor-data/208/phakzente04-3.pdf>

WARD, T. B. Cognition, creativity, and entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, n. 19, 2004. p 173-188

ZANETTINI, Siegbert. **A arquitetura deve ser holística e sistêmica.** ARCOweb, 2006. Em 31.03.08: <http://www.arcoweb.com.br/entrevista/entrevista92.asp>

ZATZ, Mayana. **STF ouvirá especialistas para discutir ‘quando a vida começa’.** Jornal: Estado de São Paulo. SP: 31/03 2007