



PROJETAR 2003

I SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA
NATAL DE 07 A 10 DE OUTUBRO, RN/BRASIL. PPGAU-UFRN

APO, BEHAVIOR SETTINGS E REP GRID COMO INSTRUMENTOS PARA ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES PARA PROJETOS ARQUITETÔNICOS

FEIJÓ, Sâmia (1)

Arquiteta e mestranda do Programa de Pós-graduação em Psicologia (PPgPsi) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – e-mail: samiafeijo@ig.com.br

Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - Campus Central da UFRN - CEP 59072-970 – Natal-RN– Tel/Fax (+55) 0 (XX) 84 215 3590

RESUMO

Atualmente, a inserção da perspectiva do usuário no processo de concepção projetual vem sendo bastante discutida não apenas no âmbito arquitetônico, mas também em áreas afins como psicologia e sociologia, ressaltando o caráter ativo e dinâmico da ação humana nos ambientes e vice-versa. Neste contexto, a Avaliação Pós-Ocupação (APO) desponta como um importante mecanismo de crítica e alimentação de novos projetos arquitetônicos, priorizando as necessidades e percepção dos usuários, e aplicando técnicas e conceitos complementares, tais como o *Repertory Grid* (Kelly, 1955) e análise de *behavior settings* (Barker, 1968). Dentre outras implicações, a APO pode gerar subsídios para a elaboração de normas construtivas, a partir de estudos múltiplos realizados em edificações de usos similares. Exemplificamos esse uso através do estudo de edificações para cursos pré-vestibulares, que, inseridas num contexto peculiar, esse setor preocupa pela falta de regulamentações que o reja, tanto no sentido educacional, quanto no sentido construtivo, encontrando condições propícias para o seu crescimento e estabelecimento no mercado. Assim, estas instituições ditam suas próprias regras e, muitas vezes, impõem aos usuários más condições de estadia, situações estressantes e exposição a riscos de vida sérios e desnecessários. Admitindo-se uma vida longa para estes tipos de cursos, torna-se urgente sua vinculação a um órgão educacional competente, bem como a elaboração de normas construtivas que, atendendo as suas necessidades específicas, possam guiar futuros projetos arquitetônicos de cursos preparatórios. Esse trabalho surgiu com a intenção de traçar tais diretrizes.

Palavras-chave

Avaliação Pós-Ocupação; *behavior settings*; normatização de projetos arquitetônicos.

ABSTRACT

Nowadays, the insertion of users' view in the process of projectual conception have being discussed not only in the architectural field, but even in the psychological and sociological ones, sticking out the dynamic and active character of human action in the environments and vice-versa. Thus, the Post-Occupation Evaluation (POE) appears as an important mechanism of critique and feeding of new designs, dealing the users' perceptions and needs, and applying complementaries techniques and concepts like the Repertory Grid (Kelly, 1955) and the

notion of behavior settings (Barker, 1968). Between others implications the POE can produce informations to elaboration of constructive rules from multiple evaluation in similar uses buildings. We exemplify this application through studies of buildings of *pré-vestibulares*¹ courses, that, placed in a peculiar context, they preoccupy because of the absence of specific rules for them, in the educational and in the projectual senses, finding out promising conditions for their growth and establishment in the business field. Thus, that institutions suggest their own rules and, many times, imposing the users to stressing situations and expositions to serious and unnecessary life's risks. Admitting a long life time for this kind of buildings, it becomes urgent their linking to a competent public educational department, as well as the elaboration of projectual rules that, attending their specific needs, might guide future designs of preparative courses. This paper comes with the goal of drawing these lines.

Keywords

Post Occupation Evaluation; behavior settings; standardization of architectural projects.

INTRODUÇÃO

Robert Sommer (1979) defende que desde os tempos mais remotos, a importância e reconhecimento do profissional de arquitetura eram definidos pela onipresença e beleza de suas obras, baseadas em conceitos como coerência, integridade, entendimento fácil e lealdade aos materiais. A este profissional cabia a responsabilidade de idealizar e executar obras faraônicas, como grandes catedrais e teatros, estando, entre suas maiores preocupações, as mesmas serem vistas e admiradas por todos, o que, muitas vezes, os fazia relegar a segundo plano o impacto que elas poderiam causar na vida cotidiana das pessoas. Assim, durante muito tempo, o arquiteto foi visto como senhor supremo do conhecimento técnico e das decisões projetuais, fazendo com que seus trabalhos fossem elementos definitivos quase que “incontestáveis”.

Contudo, o surgimento de outras profissões (complementares à do arquiteto) e a complexidade crescente da sociedade, tornaram inevitável o surgimento de uma nova cultura do design, que não se baseia apenas nos valores tradicionais, como os citados acima (Sommer, 1979). Esta nova cultura acrescenta ao produto arquitetônico um outro valor: a conformidade às necessidades do cliente. A sociedade passou a reivindicar sua importância e participação no processo de concepção do projeto, baseando-se na realização das atividades cotidianas e no bem-estar físico e psicológico, inclusive de se sentir no “controle” do seu próprio espaço.

Isso não significa, no entanto, que o usuário deve ser visto neste processo como única fonte de conhecimento, ou com total autoridade nas decisões projetuais, e sim que seu conhecimento e percepção devem ser aproveitados ao máximo para alimentar o trabalho técnico e artístico do arquiteto. Logo, a discussão evolui do que é “desejável” para como “tornar realidade” valores como a participação do usuário, tanto no nível comportamental quanto cognitivo, e no planejamento ambiental de longo alcance (Ornstein et al, 1994).

Como “os usuários não são meras cobaias, são moldadores ativos do ambiente”, (Sommer, 1979) a participação deles no processo de concepção de seu espaço é fundamental, proporcionando um conhecimento acumulativo sobre as formas de uso e ocupação do ambiente construído. Sob tal perspectiva, o sucesso ou o fracasso do arquiteto em alcançar seus objetivos é em função dos métodos usados para, a partir de projetos concluídos, gerar informações válidas e dissemináveis para o desenho.

¹ It is a preparative course for *vestibular* exam, that is an university entrance exam in Brazil.

Olhar para o que já foi feito, analisando pontos favoráveis e vulneráveis, tem que ser uma atitude constante dos profissionais de arquitetura, mesmo que os resultados não sejam empregados a curto prazo, como é o caso da elaboração de normas construtivas, que necessitam da contribuição de outras áreas de conhecimento para que sejam reconhecidas oficialmente. Nesta perspectiva, a abordagem da APO, juntamente com a análise de *behavior settings* e a aplicação do *Rep Grid*, podem ser instrumentos importantes, fornecendo dados a respeito tanto dos aspectos físico-espaciais, quanto comportamental e cognitivo dos usuários, contemplando fatores exclusivamente arquitetônicos, exclusivamente psicológicos e da inter-relação entre ambos.

Pensando em dar uma contribuição neste sentido, como trabalho final do curso de graduação em arquitetura e urbanismo na UFRN, optou-se por realizar estudos avaliativos em determinados tipos de edificação, visando dar subsídios à elaboração de normas construtivas. Na busca por áreas carentes deste tipo de regimento, não foi difícil deparar-se com estabelecimentos de cursos pré-vestibulares, que, por não serem enquadrados como ensino regular, estão fora do alcance de fiscalização de qualquer órgão educacional, e, portanto, livres do compromisso arquitetônico com os seus usuários.

Apesar da existência deste tipo de curso estar vinculada ao concurso vestibular, eles têm estabelecido sua importância no mercado por uma série de razões: o primeiro seria pela dicotomia qualidade X quantidade dos alunos recém saídos do ensino médio no Brasil, pois, apesar de um número maior de pessoas concluírem os estudos, a qualidade destes não obedece a uma relação direta. Segundo Godoy (1988), isto se deve à decadência das universidades, principalmente públicas, e às más condições de trabalho dos professores em geral. Assim, os cursinhos pré-vestibulares herdaram a função educativa do ensino médio brasileiro, já que muitos alunos assumiram estar tentando aprender, em um ano, o que não conseguiram em três.

Um segundo motivo seria a competitividade profissional e o alto índice de desemprego no país. Isto faz com que muitos procurem o ensino superior como uma chance de competir no mercado de trabalho. O problema é que o aumento da demanda não é acompanhado pelo número de vagas disponíveis nas universidades, fazendo com que estes alunos enfrentem, também, uma séria “competição” antes mesmo de ingressar no mercado. Tal competição torna-se evidente a partir de um exame, o vestibular, para o qual apenas os mais preparados serão selecionados e terão alguma chance profissional no futuro.

Resumidamente, Feijó (2002) diz que não se pode mais considerar tais cursos equivalente a atividades complementares, mas olhá-los com seriedade, pois suas funções parecem ir além da mera preparação para as provas do vestibular. Eles vêm impondo sua importância dentro do quadro educacional brasileiro, evidenciando a precariedade do ensino médio como meio único e suficiente para ingressar numa universidade, tanto que, até as comunidades mais carentes têm lutado pelo direito de estudar em cursinhos de boa qualidade.

Sendo assim, a regulamentação de cursos preparatórios de vestibular torna-se eminente e necessária, não apenas no sentido construtivo, mas também educacional. Entretanto, limitar-se-á, neste trabalho, à avaliação das edificações em questão, considerando aspectos físico-espaciais, comportamentais e cognitivos, pertinentes e complementares ao tema abordado, como base de informações para a elaboração de normas construtivas que rejam estes tipos de empreendimentos.

MÉTODO

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é um tipo de abordagem do ambiente construído que, como o próprio nome diz, procura realizar uma avaliação da edificação em período de uso, através da aplicação de multimétodos (Sommer & Sommer, 1997), visando identificar erros e acertos derivados tanto da fase de projeção, quanto da execução ou da própria utilização. A definição desses pontos positivos e negativos podem, e devem, subsidiar, a curto, médio ou longo prazos, projetos de reforma, criação de normas construtivas e novos projetos arquitetônicos similares (Preiser, 1988).

Além disto, esta abordagem deve envolver multi-métodos, pois a diversidade deles permite que o pesquisador possa escolher os que mais se adequem aos seus objetivos e à disponibilidade de custo e tempo. Vários autores (Sommer & Sommer, 1997; Ornstein et al, 1995 e Marans, 1981), defendem que para dar maior credibilidade e fidelidade à situação real estudada, é necessário o uso de pelo menos três técnicas distintas. Assim, para realizar este trabalho, utilizaram-se as técnicas: 1) aferimento de desempenho físico; 2) observação do comportamento do usuário; 3) entrevistas com pessoas chave; 4) questionários com usuários-alunos; 5) traços comportamentais e 6) registros fotográficos.

A abordagem definida tinha como meta contemplar aspectos físico-espaciais e características intrínsecas aos usuários, como perfil e satisfação com o ambiente escolar; a análise da relação pessoa-ambiente em algumas áreas da edificação, o que ocorreu a partir de estudos de *behavior settings* e, por fim, um mapeamento da concepção espacial do ambiente de cursinho pelos estudantes-usuários, realizado com base no *Rep Grid*.

O universo de estudo foram três cursinhos pré-vestibulares da cidade de Natal-RN, com características bastante diferentes, no que se refere à equipe escolar, público alvo, instalações, localização, etc., sendo dois deles com funcionamento independente e próprio e outro vinculado ao ensino de segundo grau. Devido às cores características destes, optou-se por chamá-los por cursinho verde (CVD), cursinho vermelho (CVm) e cursinho azul (CA).

Para efetuar esta avaliação, tornou-se imprescindível a explicitação dos principais itens a serem abordados pela pesquisa, definidos com base na literatura, nas recomendações do MEC para escolas de ensino médio e em sugestões de arquitetos da Secretaria de Educação, Cultura e Desporto do RN (SECD-RN).

Estes itens foram organizados em 7 categorias:

1. **Localização:** Abrangendo a situação quanto à cidade, o abastecimento por transportes públicos e acessibilidade por veículos privados, caracterização do entorno e orientação do lote com relação aos ventos predominantes.
2. **Programa:** O MEC dividiu os ambientes do ensino médio em 05 conjuntos funcionais: 1) direção/administração, 2) técnico-pedagógico, 3) pedagógico, 4) recreação/ assistência e 5) serviços.
3. **Tamanho:** Considerando o número de salas de aula, dimensionamento dos cômodos, distância entre eles e dimensões do lote.
4. **Mobiliário e equipamentos:** Avaliando a quantidade e qualidade dos equipamentos tanto na área social, quanto nas salas de aula, quantidade de sanitários por aluno e distância mínima entre a lousa e a primeira fila.
5. **Aspectos construtivos:** Envolvendo as aparências externa e interna, materiais das paredes e do piso, existência de laje e pé direito mínimo.

6. **Condições de conforto:** Foram verificadas a arborização da área livre, a temperatura ambiente, interferência dos ruídos externos e internos, tratamento acústico das salas de aula, ventilação natural e iluminação natural e artificial.
7. **Condições de acessibilidade e segurança:** acessibilidade de deficientes físicos (NBR 9050), risco de acidentes e segurança contra incêndio.

A análise de *behavior settings* permitiu verificar como estes elementos estão relacionados com as atividades desenvolvidas rotineiramente pelos usuários. Este termo surgiu em 1944, quando Kurt Lewin, (Wicker, 1979) publicou um artigo defendendo que o primeiro passo na tentativa de compreender o comportamento de indivíduos ou grupos é examinar as oportunidades e exigências de seus ambientes. A partir disso, surgiu um novo enfoque para a Psicologia, que antes era centrado no indivíduo, desconsiderando o ambiente como contexto onde o comportamento acontecia. Assim a expressão *behavior settings* designa ambientes como sistemas ativos, organizados, onde as pessoas desempenham ações que escolheram livremente, embora tenham a amplitude de seus comportamentos condicionados ao programa do *setting*, ou seja, a uma seqüência prescrita de interações entre pessoas e objetos dentro do ambiente (Wicker, 1979). Estudou-se três *behavior settings* dentro da sala de aula, e três na área social, para cada estudo de caso, utilizando-se um roteiro resumido (Wicker, 1979, exercícios traduzidos e resumidos por José Pinheiro).

Para se conhecer um pouco sobre a concepção espacial dos usuários a respeito dos cursinhos, utilizou-se a técnica do *Rep Grid*, derivada da teoria do construto pessoal (Kelly, 1955). De modo geral, a aplicação desta consta de pelo menos quatro etapas: 1) a construção do *Rep Test*, juntamente com os sujeitos, 2) a aplicação, 3) a construção dos gráficos e 4) a análise dos resultados. A primeira etapa foi concretizada em período anterior, com estudantes de ensino médio, tendo passado por vários aperfeiçoamentos (Feijó et al, 1999, 2000 e 2001). Tal técnica permite um mapeamento das formas de pensar sobre espaço que, embora não forneça dados tão objetivos, ou claros, quanto os outros métodos e técnicas, ela proporciona um conhecimento que pode auxiliar na compreensão dos seus usos e ocupação do espaço pelos usuários. Ressalte-se que, o “espaço”, citado aqui, refere-se não apenas às condições físicas, mas envolve a maneira como cada indivíduo percebe o ambiente, estando relacionado com as atividades que lá ocorrem (que remete à definição de *behavior settings*), e com o significado e identidade que as pessoas mantêm com ele.

Os *Rep Tests* foram aplicados a 10 estudantes, escolhidos aleatoriamente, e em arquitetos da SECD-RN, constando de 11 elementos (narrativas) e 10 construtos. O objetivo de sua realização foi de confrontar a visão dos especialistas com a dos usuários, procurando evidenciar possíveis distorções perceptuais na concepção de projetos escolares.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Num primeiro momento, os resultados foram divididos em cinco categorias, sendo elas: 1) caracterização física; 2) perfil do usuário, 3) satisfação do usuário, 4) análise de *behavior settings* e 5) visão dos especialistas X visão dos usuários, que serão discutidos resumidamente, segundo Feijó (2002).

1) *Caracterização física:*

De uma forma geral, os cursinhos não apresentaram grandes distorções quanto aos materiais construtivos empregados. Na área externa, por exemplo, a preocupação com os acessos separados para pedestres e veículos, bem como o conforto ambiental, eram mínimos. Nas salas de aula, houve poucas modificações entre os estudos de caso. A maioria das salas,

apesar de não seguirem um padrão nas medidas ou proporções, possuem piso escalonado, pouca ventilação e iluminação natural e alta densidade, bem superior à recomendada pelo MEC para escolas de ensino médio (0,83 aluno/m²).

Neste sentido, há de ressaltar os efeitos de uma situação de superlotação poderiam ocasionar nos usuários. Aragonés e Amérigo (1998) defendem que uma pessoa exposta a situações de aglomeração tende a sofrer alterações de seu comportamento, passando a ser mais agressiva e agitada, inclusive, prejudicando o seu rendimento escolar. Situação que pode ser piorada, ainda, pela inexistência de área livre aberta dentro do cursinho. É importante frisar que a aglomeração difere da densidade por ser uma situação percebida, enquanto que a segunda, refere-se estritamente aos aspectos físicos e espaciais de uma situação, conforme os autores supracitados.

Outro fator muito evidente nestes tipos de estabelecimentos é a ausência de áreas e equipamentos de lazer para os estudantes. Feijó (2002) mostrou que, dentre todos, o cursinho que apresentou maior quantidade de área livre foi o azul (0,21 aluno/m²), seguido pelo verde (0,64 aluno/m²). O vermelho possui apenas área livre coberta (1,33 aluno/m²). Porém, nenhum deles oferece condições totalmente favoráveis para estadia: não há equipamentos adequados e suficientes, nem tratamento paisagístico que proporcione não só bem estar, mas um mínimo de conforto térmico aos seus ocupantes.

Os estacionamentos constituem outro problema, sendo constatada uma incoerência entre a área destinada para tal finalidade e a demanda real de automóveis. Faltam vagas para o CVm, enquanto que, sobram vagas nos cursinhos azul e verde, pois, na maior parte do tempo, os estacionamentos permaneceram desocupados. Certamente isto está relacionado ao poder aquisitivo do público, que será discutido posteriormente.

2) Perfil do usuário:

Normalmente, muitos aspectos da relação pessoa-ambiente podem ser melhor entendidos a partir de detalhes do perfil dos usuários, como por exemplo, a faixa etária, há quantos anos tenta passar no vestibular, classe econômica etc. Assim, verificou-se que, quanto mais velhos e mais experientes neste concurso, mais críticos se tornam os estudantes. Provavelmente isto está relacionado às condições de estresse a que esses alunos são submetidos diariamente, de modo que, com o passar dos anos isto se torna insuportável.

Um fato interessante foi que, independentemente da classe econômica dos seus usuários, as condições descritas acima eram praticamente as mesmas. No CVm, freqüentado pela elite natalense, sobrepõe os outros apenas na fachada, mas apresenta as piores condições de estadia dentro e fora das salas de aula. Cientes disto, muitos de seus alunos afirmaram estudar nele apenas pela equipe escolar e pelo alto índice de aprovação no vestibular. Opostamente, os alunos do CA responderam que o valor acessível das mensalidades era o principal atrativo da escola.

A média de idade dos alunos de cursinho ficou em torno de 19 anos de idade, variando entre cada instituição. Feijó (2002) constatou que, a medida em que se acumulam os anos de experiência em cursos preparatórios, os estudantes migram para cursinhos com mensalidades mais baixas, como é o caso do CVd, estudam em casa, cursando ou não disciplinas isoladas, ou, simplesmente desistem de tentar novamente e ingressam no mercado informal.

Além disto, verificou-se que uma parcela quase nula de estudantes afirmou desenvolver algum tipo de atividade física, o que contribui para o nível de estresse destes alunos. Concluiu-se, então, que a rotina destas pessoas parece limitar-se às suas salas de aula, devido a pouca diversidade de atividades que eles desenvolvem, dentro e fora do ambiente escolar.

3) Satisfação dos usuários

Um aspecto avaliado negativamente foi a acessibilidade de deficientes, que obteve média baixa nos três cursinhos, embora no azul o *score* médio tenha atingido 6.02, enquanto nos demais, chegou apenas a 4.40 (CVd) e 4.33 (CVm). A vistoria técnica, realizada no primeiro, comprova o fato, já que não se constatou grandes obstáculos à circulação de deficientes físicos. Contudo, é sempre válido lembrar que a descrição das dificuldades encontradas por estas pessoas não é tão simples, pois ainda há inúmeros aspectos que precisariam ser lembrados, como as larguras das portas, banheiros adequados, altura das maçanetas e pias e etc.

Sobre o conforto térmico, a avaliação demonstrou que este é um fator intimamente relacionado com a quantidade de áreas livres abertas e arborizadas, o que não tem sido uma grande preocupação dos empreendedores, principalmente porque toda área livre é potencialmente vista como futuras salas de aula, como foi detectado. Assim, como a maioria apresentou área livre no lote, este item obteve boa média na satisfação. Note que o CVm obteve maior satisfação por seus usuários, embora a vistoria técnica revelasse o oposto, pela ausência de áreas livres abertas e arborizadas (Feijó 2002).

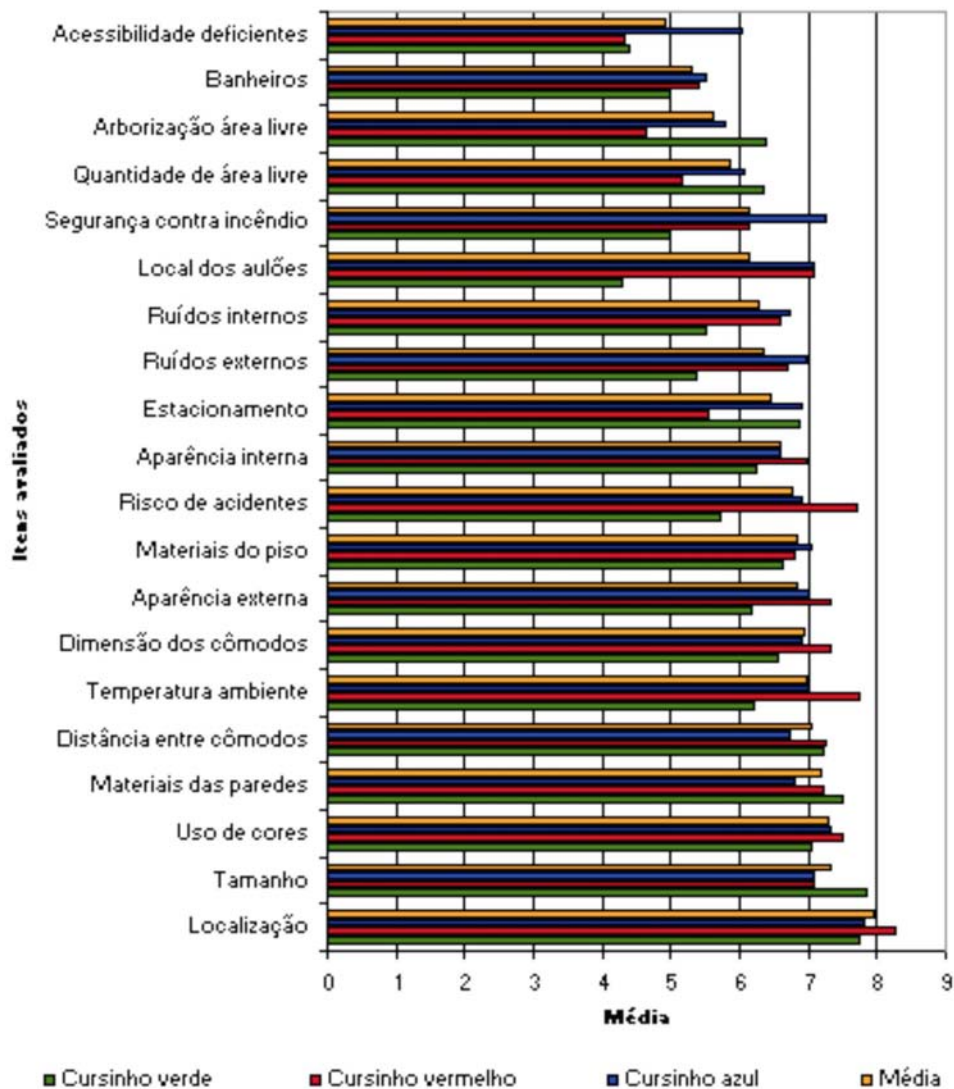
O local dos aulões foi um dos pontos em que houve grande diferença de opinião. Embora o vermelho e azul tenham alcançado mesma média de satisfação (7.08), o CVd obteve *score* bem inferior (4.29). O local inapropriado (ginásio desportivo), aliado à grande quantidade de alunos dentro dele, torna o espaço mais desconfortável ainda, com a temperatura ambiente elevada e condições acústicas e visuais prejudicadas. Muitas vezes, os alunos ainda têm de sentar-se no chão, devido à insuficiência do número de carteiras. Também, é necessário lembrar que nenhum destes possui instalações adequadas para a realização de aulas para um grande número de alunos.

Quando o objeto de análise são os estacionamentos, surge um fato interessante: embora todos os tenham avaliado negativamente, os usuários do cursinho vermelho demonstraram maior insatisfação (5.54), seguido pelo verde e o azul (6.88 e 6.90 respectivamente), que se dá por motivos diferentes. Enquanto em alguns 'sobram' estacionamentos (CVd e CA), em outro falta (CVm). Dentre os estudantes do CVm, 7% utilizam o carro próprio para ir ao cursinho e 30% vão de carona com pais ou amigos, o que gera uma grande demanda de vagas para o colégio, que não possui área específica para isto. Portanto a má avaliação deste item pelos usuários do cursinho vermelho se deu principalmente pela falta dele. O contrário ocorre com os outros dois cursinhos.

No verde, a área livre coberta maior e mais agradável é destinada aos carros, embora os estudantes tentem tomar este espaço para si, ocupando-o com mesas e cadeiras, ou permanecendo em pé, na hora do intervalo, entre os automóveis. Considerando-se que 77% dos estudantes utilizam o transporte coletivo, contra 3% que utilizam o carro próprio, a área disponibilizada para estacionamento, na maior parte do tempo, tem sua ocupação resumida a apenas 20% de sua capacidade.

Para se concluir esta análise de uma forma mais objetiva e clara em função da satisfação dos usuários, foram formados três grupos a partir da média geral: o primeiro abrange itens com média superior, ou igual, a 7.00, considerada uma avaliação positiva; o segundo grupo, que caracteriza uma avaliação neutra, abrange as médias intermediária, entre 6.00 e 7.00. Médias inferiores a 6.00, são enquadradas como avaliação negativa. Assim, tem-se:

Gráfico 01: Satisfação dos usuários com a escola como um todo.



Fonte: Feijó (2002)

- Avaliação positiva (score 7.00 ou superior): localização, tamanho, uso de cores, materiais das paredes e distância entre cômodos.
- Avaliação neutra: temperatura ambiente, dimensão dos cômodos, aparência externa, materiais do piso, risco de acidentes, aparência interna, estacionamento, interferência de ruídos externos, interferência de ruídos internos, local dos aulões e segurança contra incêndio.
- Avaliação negativa (score 6.00 ou inferior): acessibilidade de deficientes, banheiros, arborização da área livre e quantidade de área livre.

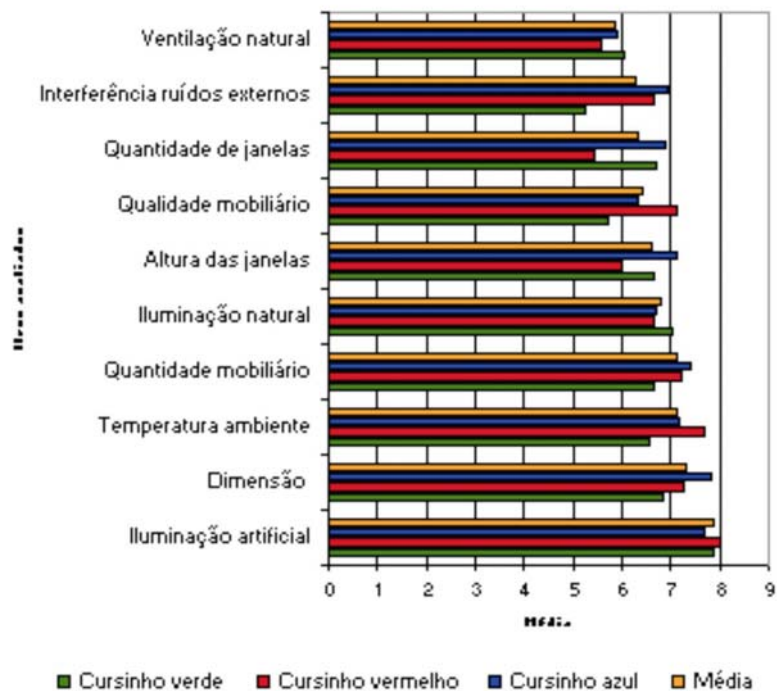
Analogamente, foi realizada uma avaliação comparativa quanto às salas de aula (gráfico 02), que mostra que a iluminação artificial obteve maior satisfação dos usuários em geral. De fato, as salas dos cursinhos apresentaram ótimas condições de iluminação artificial, dispondo de grande número de lâmpadas fluorescentes distribuídas ao longo delas.

Já a iluminação natural não teve uma avaliação tão boa. Apenas no cursinho verde ela atingiu uma média um pouco superior a 7.00, devido a grande quantidade de janelas em até duas de suas faces. Estranhamente, no cursinho vermelho, esta média ficou bastante próxima dos demais, mesmo admitindo-se que uma de suas salas sequer possui janelas. No cursinho azul, as janelas, embora de vidro, são em número e área insuficientes para propiciar uma boa iluminação em toda a sala.

A altura das janelas é um fator que influi, também, para as condições de ventilação natural. No cursinho verde, as janelas se encontram muito elevadas, pois foram definidas em função do nível do piso mais alto da sala. Assim, para o piso mais baixo, a altura das janelas impede que os ventos circulem entre as pessoas. Já no azul, é situação é inversa: o peitoril é baseado no nível exterior, fazendo com que, dentro da sala, elas sejam tão baixas que qualquer evento externo desvia a atenção dos alunos.

Seguindo o mesmo raciocínio da análise anterior sobre a escola, procurou-se obter uma média geral, a partir da qual se pode identificar pontos críticos dentro das salas de aula dos cursinhos.

Gráfico 02: Satisfação dos usuários com as salas de aula.



Fonte: Feijó (2002)

- Avaliação positiva (score 7.00 ou superior): iluminação artificial, dimensões, temperatura ambiente, e quantidade do mobiliário.
- Avaliação neutra: iluminação natural, altura das janelas, qualidade do mobiliário, quantidade de janelas e interferência dos ruídos externos.
- Avaliação negativa (score 6.00 ou inferior): ventilação natural.

Por fim, é interessante perceber que os usuários do CVm parecem sempre estar satisfeitos, embora se saiba que dentre os três, ele é que possui as piores condições físicas. Por outro lado, ficou evidente que boa parte desta aprovação se deve à amizade com a equipe escolar e ao fato de serem ex-alunos do colégio, o que oferece condições propícias à adaptação e ao comodismo dos usuários.

1) *Análise de Behavior Settings*

Na análise dentro das salas de aula, verificou-se que quanto maior o número de alunos, menor era a interação destes com os professores. Em casos de salas muito grandes – e muito cheias – era imprescindível o uso de aparelhos de som e microfones para que todos pudessem acompanhar as aulas.

No CVm, onde a densidade é bastante alta, percebeu-se uma série de incompatibilidades entre os componentes humanos e não humanos do *setting*: o número de carteiras, bem como o espaço físico disponível não condiziam com o número de alunos matriculados para aquela turma, fazendo com que as condições das aulas fossem as piores possíveis: falta de espaço para alunos e professores circularem, alto nível de dispersão dos alunos, etc.

Os *behavior settings* analisados na área social, vieram a comprovar o que foi diagnosticado pela vistoria técnica: falta de áreas e equipamentos de lazer dentro dos ambientes escolares, fazendo com que os usuários os improvisassem, sentando-se em cima de troncos de árvores, ficando em pé dentre os carros no estacionamento, ou, até mesmo, permanecendo dentro das salas de aula.

2) *A visão de especialistas X a visão dos usuários*

A partir da aplicação do *Rep Grid*, percebeu-se que há determinadas associações entre construtos, segundo a percepção dos usuários, como por exemplo, todo ambiente que foi considerado cheio, foi também qualificado como desarmonioso, e aquele que é dinâmico, também integra novos elementos e atividades. Isto faz sentido se pararmos para pensar sobre as altas densidades nas salas de aula, comentadas anteriormente, e a flexibilidade de tempo e espaço, próprio deste tipo de sistema educacional.

Além dessas associações não terem sido construídas na percepção dos especialistas, outras distorções perceptivas, derivadas da experiência dos indivíduos com o meio, tais como a qualificação de quase todos os ambientes como sendo um lugar que transmite sensações e serem ambientes altamente mutáveis no tempo, reforçam a idéia de que, para se realizar bons projetos escolares, é imprescindível considerar fatores comportamentais e cognitivos dos usuários, conciliando-os ao conhecimento técnico do arquiteto.

Desta forma, os usuários demonstraram conceber o espaço escolar com uma sensibilidade muito mais evidente do que os especialistas, o que mostra que para os estudantes esses ambientes não são meros cenários, eles têm vida, e estão em constante interação com os mesmos. Sendo assim, é importante conhecer como se dá esta percepção nos diversos ambientes, para que, especificidades do projeto arquitetônico possa gerar bons produtos do relacionamento pessoa-ambiente, dentro do âmbito educativo.

Algumas indicações para normatização de cursinhos pré-vestibulares

Baseado nos resultados acima, foi possível identificar os principais pontos positivos e negativos desses ambientes, tanto do ponto de vista técnico, quanto da perspectiva dos usuários. Um possível uso dessas informações seria a proposta de reforma/ajustes destas edificações, para atender as suas necessidades. Assim, a curto e longo prazos, os resultados de avaliações em ambientes construídos, como esta podem, e devem, estar presentes em todas as fases do processo de projeção, desde a maneira como o arquiteto concebe as primeiras idéias, à fase de detalhamento, e até de execução, pois, o papel deste profissional não pode se

limitar à conclusão da obra, já que os efeitos dela vão permanecer por um longo tempo na vida das pessoas (Sommer, 1979).

Outra opção de repercussão mais ampla é o subsídio à elaboração de normas que guiem a elaboração de futuros projetos arquitetônicos de cursos preparatórios. Nesse sentido, resolveu-se somar os dados coletados às recomendações do MEC e SECD-RN para construção de escolas de ensino médio, a fim de traçar algumas diretrizes gerais, que regem o bom funcionamento das atividades destas instituições, com ênfase para a funcionalidade, e as condições de conforto em função do próprio sistema educativo. Retomando as categorias anteriores, cita-se alguns exemplos presentes em Feijó (2002):

1. **Localização:** É indicado que a instituição fique localizada em área abastecida por transportes públicos e acessível a veículos privados. Além disto, a edificação não pode estar situada próxima a áreas poluídas (poluição sonora, do ar, acúmulo de lixo, água parada, etc.).
2. **Programa:** Para se ter uma noção mais clara das indicações realizadas com relação ao programa, explicitar-se-á os ambientes e seus usos para o ensino médio e de pré-vestibular (quadro 01).

Quadro 01: Programa de ambientes de cursinhos e escolas de ensino médio.

Ambientes	MEC	Cursinhos	Ambientes	MEC	Cursinhos
Diretoria	X	X	Sala de uso múltiplo	X	
Secretaria	X	X	Sala ambiente	X	
Almoxarifado	X	X	Laboratório de computação	X	
Arquivo	X	X	Sanitário para alunos	X	X
Sanitários para funcionários	X	X	Cantina/ cozinha	X	
Biblioteca	X		Despensa	X	
Sala de estudos		X	Recreio coberto	X	
Sala de professores	X		Praça de alimentação		X
Especialista em educação	X		Espaço para convivência		X
Sala coordenação pedagógica		X	Sanitário para alunos	X	X
Material didático	X	X	Área de serviço/ sanitário	X	X
Sanitários funcionários	X	X	Depósito de limpeza	X	X
Sala de aula	X	X	Vestiário alunos	X	X
Anfiteatro para aulões		X	Estacionamento	X	X
Lab Física/Química/Biologia	X				

Observando-se o quadro 01, percebe-se que foram realizadas 05 inclusões e 10 exclusões, no programa. Para maior esclarecimento, serão comentados inicialmente apenas os acréscimos, ficando as exclusões para serem justificadas num segundo momento.

a) A sala de estudos é recomendada porque boa parte dos estudantes afirmou estudar na escola fora do horário de aula, embora, muitas vezes, não se tenha espaço apropriado para isto; b) a coordenação pedagógica foi inserida devido à frequência com que são realizados testes vocacionais e acompanhamento psicológico com os alunos; c) o anfiteatro para aulões, devido

ser este um dos itens avaliados negativamente pelos usuários; d) espaços para convivência, para aliviar a tensão do dia-a-dia, haja vista a grande carência de áreas similares nos casos estudados, e, por último, e) a praça de alimentação, podendo estar contida nos espaços para convivência.

Todos esses ambientes abrangem uma função específica dentro de uma escola, não podendo ser desconsiderados. Entretanto, uma sala para professores, recomendada pela SECD-RN para instituições de ensino médio, não possui a mesma solicitação dentro de um cursinho, podendo ser eliminada do programa, já que, por ministrarem aulas em mais de um estabelecimento num mesmo turno, estes professores não dispõem de tempo livre nas escolas. Por outro lado, sua existência pode ser um diferencial, uma vez que o conforto do docente pode contribuir para a qualidade do ensino.

Dentro deste conjunto, excluiu-se o laboratório de computação, visto que o conhecimento de informática, por não ser requisitado no concurso vestibular, não se constitui num dos objetivos dos cursinhos. O laboratório de Química/ Física/ Biologia não é tão necessário (obrigatório), considerando-se que, numa preparação para o vestibular, a preocupação maior está no estudo e exercitação de problemas teóricos. As salas ambiente e de uso múltiplo, igualmente não se mostraram necessárias, haja vista a pouca diversidade das atividades educacionais lá desenvolvidas.

Embora, a cozinha (recomendada pelo MEC para o ensino fundamental e médio), possa ser eliminada, face à terceirização dos serviços, é imprescindível a existência de lanchonetes, ou quiosques, podendo estar inseridas dentro de uma praça de alimentação, ampla e aberta. O recreio coberto foi substituído por espaços diversificados para convivência, podendo ser uma praça, que congregue as atividades de lazer e esportes, pois, é importante lembrar que, estes usuários convivem em situações de estresse.

Todos foram considerados imprescindíveis ao funcionamento de uma instituição de ensino pré-vestibular, a exemplo do ensino médio. A única alteração diz respeito à relação entre o número de vagas no estacionamento e a quantidade de salas de aula, que se mostrou bastante variada, nos estudos de caso realizados, evidenciando que, em locais mais acessíveis por meios de transportes públicos, os estacionamentos se encontram super dimensionados, estando, quase sempre, vazios. Entre cursinhos com mesmo número de salas de aula, houve distorções quanto ao uso/necessidade do estacionamento, devido à diferença entre número de alunos por turno, tornando inviável, portanto, a manutenção da relação anterior, baseada no número de salas. Assim, onde havia mais estudantes, havia maior solicitação do estacionamento. Neste caso, indica-se o número de vagas equivalente à 12% do número de alunos, relação baseada nos cálculos detalhados em Feijó (2002).

3. **Tamanho:** Sugere-se que as dimensões das salas de aulas sejam suficientes para manter a relação de $1,20\text{m}^2/\text{aluno}$ sugerida pelo MEC para escolas de ensino médio; as distâncias entre os vários ambientes obedeça uma setorização, dando fácil acesso às salas de aula; a ocupação do lote deve obedecer às exigências do Plano Diretor de Natal (80%), bem como os recuos e a taxa de permeabilidade.
4. **Mobiliário e equipamentos:** Na área de convívio social devem haver equipamentos como: telefones públicos, postes de iluminação (para casos de funcionamento noturno), bancos e mesinhas com cadeiras e equipamentos para ‘esportes’ e etc., com boas condições de manutenção; obedecer a relação 1sanitário/25alunos (MEC); utilizar lousa branca em salas climatizadas, etc.
5. **Aspectos construtivos:** Utilizar materiais de fácil manutenção e boa durabilidade; revestir de acabamento impermeável nas paredes internas; utilizar piso escalonado em

salas de aula com área superior a 150,00m²; piso antiderrapante em escadas desprotegidas contra intempéries; obrigatoriedade de forro e pé direito mínimo de 2,85m, exceto em salas com piso escalonado, que pode ser de 2,40m.

6. **Condições de conforto:** Obrigatoriedade de janelas, mesmo em ambientes climatizados; o peitoril das janelas deve se basear em cada nível, onde está a janela; iluminação natural obrigatória à esquerda do estudante; utilizar lâmpadas fluorescentes, ou iluminação mista; em casos de uso de microfones dentro das salas, prever isolamento acústico destas, através de empregos de materiais absorventes em seu interior; recomenda-se arborização nos espaços de convivência, etc.
7. **Condições de acessibilidade e segurança:** É obrigatória a existência de rampa de acesso às salas superiores, ou plataforma elevatória; as salas de aula devem ter circulações laterais, por rampa (largura mínima de 1,20m livre, e corrimão), acompanhando o escalonamento do piso, e portas de largura igual ou superior a 1,20m; banheiros equipados adequadamente, obedecendo às normas da NBR 9050 (31/10/1994); as escadas devem ter corrimão dos dois lados, mesmo que haja parede, revestimento com piso anti-derrapante, obrigatoriedade de patamar, e largura mínima de 1,50m; acessos diferentes para pedestres e veículos; seguir as normas de segurança do corpo de bombeiros.

CONCLUSÕES

Conforme mencionado anteriormente, uma das maiores motivações para a realização deste trabalho foi a de, cumprindo uma função social do arquiteto, estar em harmonia com as reais necessidades dos usuários, conciliando-as com os aspectos tradicionais do desenho.

Neste sentido, Sommer (1979) diz que as ciências do comportamento têm grande importância para a arquitetura do futuro. Elas podem melhorar não apenas a nossa forma de encarar a própria arquitetura, mas também nossa compreensão dos tipos de reações que ocorrem em ambientes controlados arquitetonicamente, nossa capacidade de prever as conseqüências de mudanças no design e criar soluções objetivas para as exigências específicas de um programa, como é o caso dos cursinhos pré-vestibulares.

A importância do conhecimento das pesquisas, pelos profissionais, é evidente, mesmo quando não pretendam eles mesmos fazê-las. Isto aumenta a comunicação entre os pesquisadores de arquitetura (que fornecem dados avaliativos aos profissionais) e os profissionais (que implementam as descobertas dos pesquisadores). Alguns indivíduos terão prática tanto de design quanto de pesquisa. Deste modo, o objetivo seria criar bancos de dados, publicados em revistas e/ou acessórios *on line*, apresentando sucessos e fracassos, de modo que os designers do futuro talvez façam menos viagens e mais leituras.

Para se definir as indicações finais deste trabalho, a abordagem da APO, juntamente com a análise de *behavior settings* e a aplicação do *Rep Grid*, foi de fundamental importância, considerando um contexto peculiar. Através da identificação dos pontos vulneráveis pôde-se refletir sobre uma possível intervenção arquitetônica, a curto e longo prazos, a medida em que esta intervenção pode implicar não só na otimização destes espaços, mas também na regulamentação de diretrizes arquitetônicas para projetos futuros. Neste sentido, algumas sugestões puderam ser definidas com base nas especificações e carências do sistema educacional e dos próprios usuários, definindo sugestões para construção das salas de aula, implementação de espaço para realização de aulões, e atendimento psicológico, áreas de lazer, etc., considerando os aspectos de dimensões, formas, densidade, materiais, conforto ambiental, mobiliário, acessibilidade e segurança e aspectos construtivos.

Com tudo isto, verifica-se que as obras arquitetônicas existem não apenas para serem vislumbradas, mas sim como importante fonte de conhecimento e informações, de várias naturezas, para alimentar novos projetos de arquitetura e subsidiar elaboração de normas construtivas. Assim, os profissionais que tornarem desta ação um hábito durante o processo de projeção, no mínimo, poderão gerar projetos fundados em bases mais sólidas e completas, do que aqueles que apenas consideraram uma parte do problema.

Portanto, pesquisas multidisciplinares têm demonstrado que gastar horas e horas na prancheta ou no computador, cinco anos de faculdade e aprender a realizar bons projetos não são suficientes para garantir um bom grau de satisfação dos usuários: é preciso que se inclua, na concepção do projeto, os pressupostos derivados do conhecimento das interações entre pessoas e meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. **Liberdade ou libertinagem? Avaliação de cursos pré-vestibulares para normatização na área.** 2002. (Trabalho Final de Graduação em Arquitetura e Urbanismo) UFRN, Natal, 2002.

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. DAL PIAN, Maria Cristina. CRUZ, Ângela Maria Paiva. **Modelling concepts of space for Pedagogical Purpose.** Lisboa, 9th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications (ICTMA), 1999.

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. DAL PIAN, Maria Cristina. CRUZ, Ângela Maria Paiva. **A Construção de Modelos Mentais: um estudo de caso sobre o conceito de espaço.** Natal, 10º Congresso de Iniciação Científica da UFRN, 1999.

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. DAL PIAN, Maria Cristina. CRUZ, Ângela Maria Paiva. **Sistema Representacional Espacial e a construção do conceito de espaço.** Natal, 11º Congresso de Iniciação Científica da UFRN, 2000.

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. DAL PIAN, Maria Cristina. CRUZ, Ângela Maria Paiva. **Regras de inferência na construção de modos de pensar sobre espaço.** São Paulo, II Encontro de Ensino de Ciências, Física e Astronomia, 2000.

FEIJÓ, Sâmia Thaís Barros. DAL PIAN, Maria Cristina. CRUZ, Ângela Maria Paiva. **Regras de inferência no contexto do uso do Rep Grid.** Natal, 12º Congresso de Iniciação Científica da UFRN, 2002.

GODOY, Arilda. **Didática para o ensino superior.** São Paulo: Iglu, 1988.

HOMBRADOS, M. V. **Hacinamiento.** In Aragonés, J. I. & Américo, M. (orgs), *Psicologia Ambiental.* Madrid, Pirâmide, 1998.

KELLY, George. **The Psychology of Personal Constructs.** New York: W. W. Norton & Company, 1955.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A Apreensão da Forma da Cidade.** Brasília: Universidade de Brasília, 1996.

MARANS, R. W. & SP RECHELMEYER. **Evaluating built environment; a behavioral approach.** Ann Arbor, MI: The university of Michigan/Institute for social research and the college of architecture and urban planning, 1981.

ORNSTEIN, S.W.; BRUNA, G.; ROMÉRO, M. **Ambiente Construído e Comportamento: A Avaliação Pós-Ocupação e a Qualidade Ambiental - SP:** Studio Nobel/ FUPAM/ FAU-USP, 1994.

PINHEIRO, J. Q.; ELALI, G. A. **Comportamento sócio espacial humano.** (notas de aula para a disciplina Psicologia Ambiental), 1998.

PREISER, W. F.; RABINOWITZ, H. Z.; WHITE, E. T. **Post-Occupancy Evaluation.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

SOMMER, B. B. & SOMMER, R. **A practical guide to behavioral research: tools and techniques.** New York: Oxford University Press, 1997.

SOMMER, R. **A conscientização do design: o papel do arquiteto.** Califórnia: ed. Brasiliense, 1979.

TVERSKY, B.; FRANKLIN, N.; BRYANT, D. **Internal and external Spatial frameworks for representing Described scenes**. Journal of Memory and Language. New York, n. 31, p. 74-99, 1992.

WICKER, A. **An introduction to Ecological Psychology**. Belmont, CA: Brooks Cole, 1979.