



6 a 8 de outubro de 2010 - Canela RS

**ENTAC 2010**

XIII Encontro Nacional de Tecnologia  
do Ambiente Construído

## **MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM USO PARA O CASO DE ÁREAS DE USO COLETIVO EM LOTEAMENTOS FECHADOS E OU CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS.**

**LOPES, Paulo Adeildo (1). ORNSTEIN, Sheila Walbe (2)**

(1) Engenheiro Civil, Doutor pela (FAU/USP), Professor dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Engenharia Civil do Centro Universitário Filadélfia – email: [paulolopes@usp.br](mailto:paulolopes@usp.br)

(2) Professora Titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP e bolsista do CNPq – email: [sheilawo@usp.br](mailto:sheilawo@usp.br).

### **RESUMO**

O artigo proposto origina-se de pesquisa de doutorado desenvolvida na FAUUSP concluído em janeiro de 2010 com o seguinte tema: Condomínios Horizontais e Loteamentos Fechados: uma metodologia de avaliação de desempenho de ambientes coletivos, a partir do caso de Londrina – Pr. Embora a pesquisa se desdobre em diversos assuntos, no presente artigo será apresentado, discutido e exemplificado o modelo metodológico proposto que se destina à avaliação de desempenho em uso de áreas coletivas de condomínios horizontais ou loteamentos fechados residenciais, cujos resultados deverão alimentar futuros programas de necessidades de empreendimentos semelhantes. Observa-se que todos os dados levantados utilizando-se a Avaliação Pós-Ocupação (APO) foram cuidadosamente tabulados, utilizando-se *software* específico. Os elementos inovadores deste trabalho ficam por conta da escolha do local dos objetos de pesquisa e também da mensuração do grau de satisfação dos usuários a curto, médio e longo prazos em relação aos inúmeros atrativos oferecidos pelos empreendedores no momento da compra, pois mesmo existindo diversos trabalhos sobre o assunto, nenhum deles pretendeu realizar avaliações de desempenho social, funcional, de durabilidade, de manutenibilidade e de segurança, voltados aos espaços coletivos, com ênfase nos aspectos de uso, manutenção preventiva e manutenção corretiva. Destaca-se que o modelo proposto contempla as necessidades dos usuários (moradores) baseadas nos pontos de vistas dos próprios usuários (moradores), dos administradores (síndicos ou presidentes), dos projetistas e do pesquisador (especialista) por meio de *walkthrough*, entrevistas, questionários aplicados, documentos dos empreendimentos e levantamentos fotográficos. Observa-se que para a implantação do modelo metodológico proposto neste trabalho se faz necessária a criação de banco de dados para consulta. Destaca-se que o modelo metodológico proposto é apenas teórico em função de algumas limitações comentadas na tese. Contudo, como uma forma continuar este trabalho propõe-se a criação de *software* que sirva como ferramenta para o desenvolvimento de programas de necessidades para empreendimentos de mesma natureza em relação aos estudados.

Palavras-chave: Condomínios horizontais; Loteamentos fechados; Ambientes de uso coletivo; Modelo Metodológico; Analytic Hierarchy Process (AHP); Avaliação Pós-Ocupação (APO).

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade de construção civil passa por mudanças nos aspectos tecnológico, social e de mercado. Em função das alterações na conjuntura econômica as empresas que quiserem permanecer em atividade deverão alterar seus processos de produção, no sentido de reduzir custos e ainda adequar seus empreendimentos às exigências do mercado. Por outro lado, esta redução de custos deve ocorrer segundo as boas práticas para execução de obras e com empreendimentos de qualidade, pois a sociedade torna-se mais exigente a cada dia e tem um aliado para fazer valer seus direitos – O Código de Defesa do Consumidor (CDC)<sup>1</sup>.

Resgatando-se o problema da tese que originou este artigo tem-se que os loteamentos fechados ou condomínios horizontais foram implementados sem considerar as efetivas necessidades dos usuários (moradores) no tocante aos ambientes de utilização coletiva, uma vez que os projetistas recebem os programas de necessidades “prontos” dos incorporadores, o que não permite àqueles utilizarem um suporte metodológico robusto para definição dos programas de necessidades. Além de todos os dados apresentados na tese, corroboram esta afirmativa também, algumas entrevistas com os autores dos projetos dos empreendimentos pesquisados envolvendo as seguintes questões: as principais exigências, restrições e regras impostas pelos contratantes; embasamento em padrões nacionais ou internacionais (análise de correlatos) para o desenvolvimento destes projetos; dificuldades legais (junto aos órgãos públicos) para as aprovações e devidas licenças e as principais preocupações e conceitos para a elaboração dos projetos.

Observa-se por parte dos contratantes (que neste caso são os incorporadores) que a maior preocupação foi conseguir o maior número de lotes possíveis. Destaca-se que no início da década de 1990 havia poucos empreendimentos à venda e, a busca apenas por “segurança”, facilitava as vendas. Outro fator preponderante foi a dificuldade em termos legais, isto é, a ausência de uma legislação específica sobre o assunto, abre margem às exceções.

Resgatou-se quais foram as principais preocupações no momento da concepção dos projetos destes empreendimentos. Percebeu-se a preocupação com a segurança, programas de necessidade vagos em relação às necessidades dos moradores e até mesmo “adaptações” de áreas de lazer existentes transformando-as em loteamentos fechados.

Por meio do que foi exposto observa-se que o problema existe e, assim sendo, a tese de que os loteamentos fechados ou condomínios horizontais devem ser feitos a partir das necessidades dos usuários (moradores) e não ao contrário também é pertinente.

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) pode promover diversas avaliações concomitantemente, tais como: avaliação técnico-construtiva, avaliação funcional, avaliação econômico-financeira, avaliação do conforto ambiental, avaliação comportamental e outras. A confiabilidade dos resultados de uma APO ocorre porque utiliza-se de multimétodos para coletar informações, incluindo além dos especialistas, também a opinião dos usuários. Estas informações processadas servem para realimentar a cadeia produtiva da construção civil, incluindo futuros projetos similares.

## 2. MÉTODOS E TÉCNICAS APLICADOS

Utilizou-se da APO, envolvendo um conjunto de métodos de levantamento de dados, entre janeiro de 2007 a janeiro de 2008, a saber: *walkthrough*, levantamento de documentos legais (leis, certidões, alvarás, etc.), levantamentos dos projetos originais, registros fotográficos, aplicação de questionário aos moradores, entrevistas com pessoas chaves e ainda a permanência deste pesquisador durante vários períodos para observar a forma de trabalho dos funcionários e o comportamento dos moradores na utilização dos equipamentos coletivos disponíveis (Vischer, 2005; Romero; Ornstein, 2003; Federal Facilities Council, 2001; Preiser, 1998; Hayes, 1995).

Foram realizadas inicialmente reuniões com as empresas incorporadoras e associações destes empreendimentos, com o intuito de apresentar a pesquisa e buscar o apoio para a mesma. Um diagnóstico inicial dos empreendimentos (aplicação de pré-teste) foi feito para elaboração das entrevistas estruturadas aplicadas posteriormente. As entrevistas foram realizadas com pessoas chaves em cada condomínio ou loteamento fechado, tais como: administradores, autores dos projetos e

---

<sup>1</sup> Lei Federal nº 8078, de 11 de setembro de 1990.

responsáveis pela execução das obras. As entrevistas foram feitas nos ambientes residenciais, em ambientes de convívio social de cada empreendimento ou até mesmo nas empresas, quando devidamente autorizado.

A coleta de dados com base nos questionários abordou os seguintes aspectos: perfil sócio-econômico, histórico de moradias anteriores, motivação para a escolha do condomínio e ou loteamento residencial horizontal fechado, grau de satisfação quanto à empresa incorporadora e grau de satisfação quanto a aspectos técnicos, funcionais e comportamentais da habitação. Para garantir maior confiabilidade nos resultados também foi realizado o registro fotográfico dos principais aspectos técnico-construtivos, *as built* de possíveis alterações encontradas, bem como, relatório consubstanciado de todas as vistorias realizadas.

A população é composta por quatro loteamentos fechados e por um condomínio fechado, perfazendo um total de 480 famílias. Em função do tamanho da população, do prazo para a realização da coleta de dados e dos custos, houve a necessidade de utilização de amostra representativa de moradores para a aplicação do questionário definitivo. Para tanto, foi preciso bastante cautela na seleção do espaço amostral, pois este, deveria representar com o máximo de fidelidade a população.

Também foi aferida a confiabilidade dos dados obtidos e a correlação entre eles através do Coeficiente Alfa de Cronbach<sup>2</sup>, obtendo-se índices muito satisfatórios. Portanto as respostas apresentadas possuem excelente consistência interna e são confiáveis. Neste trabalho foi adotado para escolha do espaço amostral o método **não probabilístico**, levando-se em consideração a grande quantidade de condomínios e ou loteamentos residenciais horizontais fechados selecionados na pesquisa, bem como, a sua distribuição no perímetro urbano de Londrina – Pr. Para a tabulação dos dados optou-se pelo *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*<sup>3</sup>.

Para conduzir a análise proposta neste trabalho utilizou-se o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), pois trata-se de um dos mais conhecidos métodos multicriterial para o julgamento de atributos, além de permitir que as avaliações sejam feitas com base no conhecimento e nas impressões subjetivas que o tomador de decisão tem sobre o assunto em estudo. Os conhecimentos e as impressões subjetivas ou os dados obtidos por meio de levantamento (o caso deste trabalho) foram tabulados e sistematizados em um conjunto de informações que serviram de base para a classificação das alternativas para o AHP.

Destaca-se que a importância dos atributos pode ser determinada pelas pessoas envolvidas no processo, tais como: empreendedores, incorporadores, construtores, projetistas, usuários e pesquisadores. Isto posto observa-se que o método permite aproveitar de forma total ou parcial todos os levantamentos de campo feitos, de acordo com a ênfase dada e os recortes necessários para a conclusão deste trabalho.

Visando o embasamento e a conceituação dos critérios desempenho, utilizaram-se as seguintes normas: Performance Standards in Buildings - Principles for Their Preparation (ISO 6241:1984); Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para Melhoria do Projeto (NBR ISO 9004:2000); Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos com Orientação para Uso (NBR ISO 14001:2004); Responsabilidade Social – Sistema de Gestão de Requisitos (NBR 16001:2004); Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para Gestão da Qualidade em Empreendimentos (NBR ISO 10006:2006); Norma de Desempenho – parte 1: requisitos gerais (NBR 15575:2008) e; Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos (NBR ISO 9001:2008). Destaca-se que também se utilizou as normas complementares, contidas no bojo das normas listadas neste parágrafo.

Por meio das normas mencionadas foi possível apresentar doze critérios de desempenho que contribuem para a melhoria dos empreendimentos pesquisados. Destaca-se que na tese que originou este artigo fez-se a seleção dos itens considerados fundamentais para os ambientes coletivos, bem

---

<sup>2</sup> O Coeficiente Alfa de Cronbach, varia de 0 a 1 e suas respostas recomendam o seguinte: de 0 a 0,5 – cancelar os questionários aplicados; de 0,50 a 0,70 – aceitar com restrições e; 0,70 a 1,00 – ótima consistência interna, respostas confiáveis.

<sup>3</sup> A utilização deste software por Lopes se deu a partir do Núcleo de Pesquisa Aplicada – NAPA, do Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL, em Londrina.

como, as justificativas para os quatro critérios selecionados para o modelo metodológico proposto neste trabalho.

### **3. MODELO METODOLÓGICO PROPOSTO**

Destaca-se que o modelo metodológico proposto na tese<sup>4</sup> que originou este trabalho destina-se a avaliação de desempenho em uso de áreas coletivas de condomínios horizontais ou loteamentos fechados residenciais, cujos resultados deverão alimentar futuros programas de necessidades de empreendimentos semelhantes.

### **4. CALIBRAGEM DO MODELO METODOLÓGICO**

A calibragem consiste em transformar todas as informações pertinentes levantadas em uma escala de importância fundamental baseado em Saaty (1980). Salienta-se que a calibragem do modelo se deu após a escolha dos atributos eliminando-se as sobreposições de critérios que pudessem causar sobre avaliação. Considerou-se na escolha dos atributos: as recomendações normativas, o maior número possível de informações e participantes obtidas por meio da APO utilizando-se: entrevistas com pessoas chaves (autores dos projetos e responsáveis administrativos), *walkthrough*, questionários aplicado aos usuários, documentação fotográfica e análise dos projetos dos empreendimentos; o julgamento dos atributos; a interpretação dos resultados e, por fim os atributos hierarquizados.

### **5. MODELO METODOLÓGICO**

Observa-se que os elementos básicos que compõem a estruturação dos atributos estão de acordo com as recomendações do método AHP, isto é, são formados pelo objetivo principal, critérios e as alternativas. O objetivo principal é hierarquizar os atributos que mais influenciam (ou deveriam influenciar) na concepção dos projetos dos Loteamentos Fechados ou dos Condomínios Horizontais.

A metodologia utilizada para hierarquizar os atributos foi dividida em duas etapas. A primeira etapa consistiu na elaboração de um modelo prévio baseado na forma como os empreendimentos foram projetados, isto é, consideraram-se os pontos de vista dos projetistas, que por sua vez seguiram as recomendações dos incorporadores (contratantes). Nesta primeira etapa foi possível constatar que alguns atributos estavam sobrepostos em alguns critérios, causando sobre avaliação. Isto se deve ao fato de existir duas situações diferentes: a primeira, a forma como foi feita a concepção dos projetos dos empreendimentos (modelo metodológico prévio) e a segunda a forma como deveria ser feita, isto é, após a consideração do levantamento de todos os dados contidos nesta pesquisa (modelo metodológico proposto). Assim sendo, o modelo metodológico proposto foi elaborado conforme o capítulo 5 da tese, com o apoio do *software ExpertChoice®*.

Nesta segunda etapa, do modelo metodológico proposto, consideraram-se os pontos de vista dos usuários, dos projetistas, dos administradores (síndicos ou presidentes) e deste pesquisador enquanto especialista. Estes pontos de vista foram embasados em todos os levantamentos feitos durante a pesquisa e compõem as alternativas para a estruturação dos atributos e estão de acordo com as recomendações do método AHP. O modelo hierárquico proposto apresenta-se a seguir e as decisões tomadas como justificativa do modelo apresentam-se na sequência. Destaca-se que o modelo hierárquico (figura 1), as tabelas, os dados e os resultados apresentados na sequência, estão baseados nos cinco estudos de caso que compõem esta pesquisa.

---

<sup>4</sup> Para melhor compreensão do presente artigo sugere-se a leitura da tese que deu origem a este artigo que se encontra disponível no seguinte endereço: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132\\_tde-15062010-110209/](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132_tde-15062010-110209/).

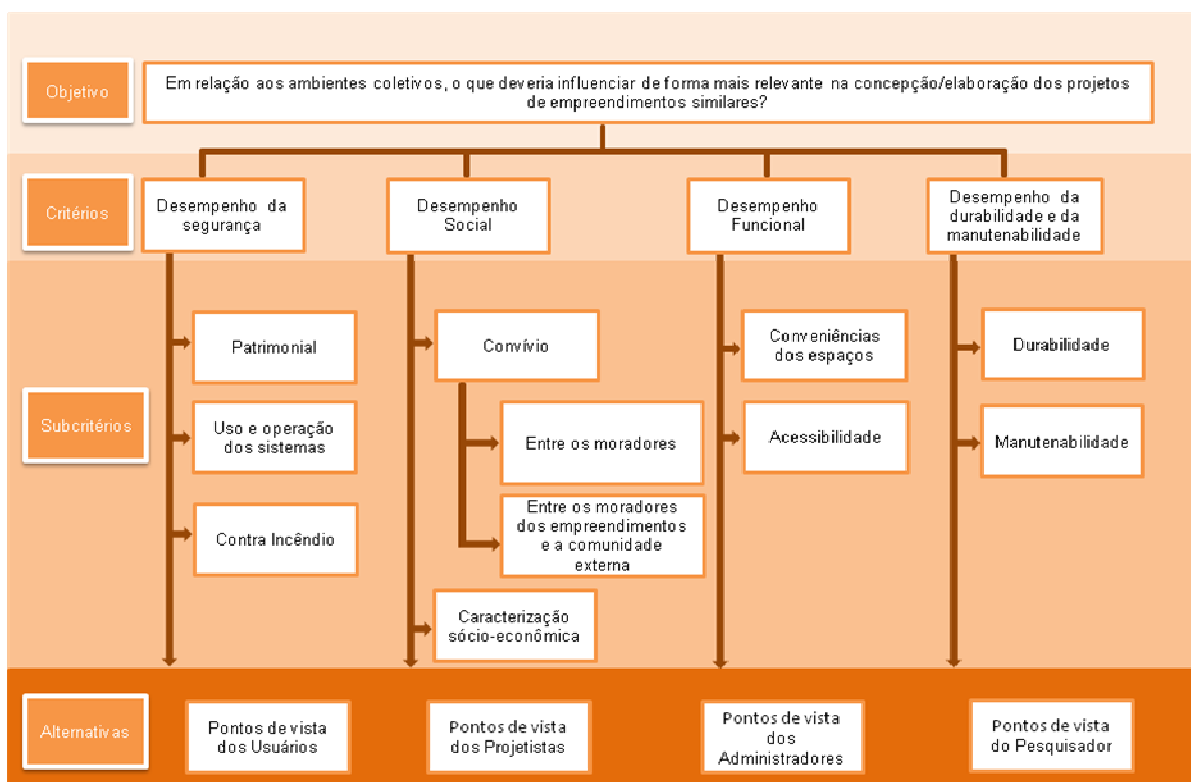


Figura 1: Diagrama da hierarquia de decisão proposta

Com base nos dados levantados na pesquisa, concebeu-se a estrutura hierárquica do modelo metodológico iniciando-se pelo objetivo principal, que foi definido e hierarquizado em apenas um nível. Os critérios foram compostos por vários itens e ainda foram subdivididos em níveis, desdobrando-se na medida em que descem para a base (conforme figura 1). A ordem hierárquica destes critérios foi embasada nas informações contidas na tese (resumidas no gráfico 1, a seguir).

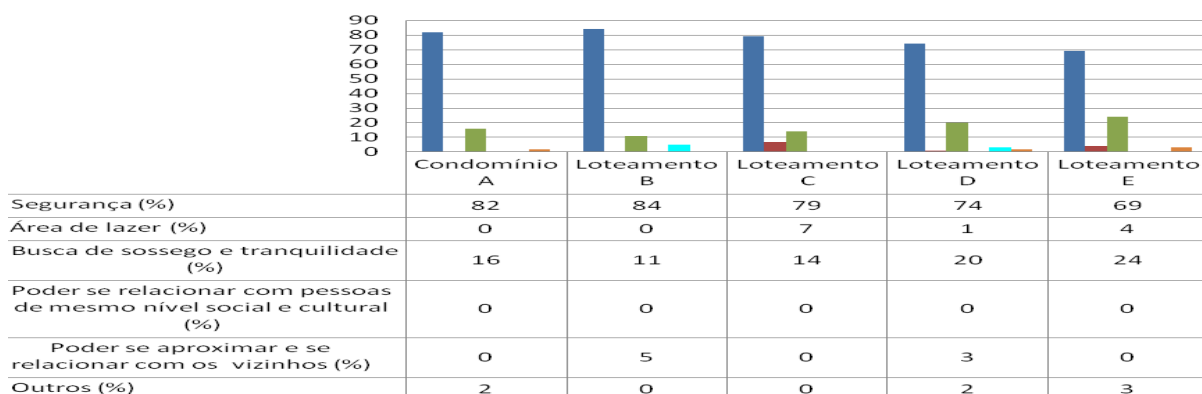


Gráfico 1: Motivo que influenciou na decisão de morar em condomínios horizontais ou loteamentos fechados<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Os questionários foram respondidos nos cinco empreendimentos pesquisados, totalizando 278 famílias. A tabulação dos dados apresentou nível médio de confiança de 91,4%, margem de erro média de 10,4% e confiabilidade da correlação média (Alfa de Cronbach) de 0,848.

Em seguida observa-se o desempenho social que envolve a caracterização sócio-econômica e o convívio entre os moradores, pois, não basta se sentir inseguro em relação à violência urbana é preciso ter condições sócio-econômicas para morar nestes empreendimentos. Destaca-se também neste segundo critério a busca por sossego e tranquilidade (conforme gráfico 1).

Por meio dos dados levantados constata-se que o critério envolvendo o desempenho funcional aparece em terceiro, pois a conveniência nos ambientes coletivos apenas é percebida após um tempo significativo de moradia, inclusive as questões referentes à acessibilidade de pessoas com deficiência. Para corroborar está afirmativa, o gráfico 1, traz a preocupação com as áreas de lazer (de uso coletivo) em terceiro plano.

O desempenho da durabilidade e da manutenibilidade não foi um critério considerado pelos moradores desde o início. Observa-se também, por meio das entrevistas, que os projetistas não trataram como algo relevante e ainda que os administradores dos empreendimentos consideraram este desempenho somente após as necessidades de execução de manutenções e reparos nos ambientes coletivos. Por isso, este desempenho foi hierarquizado em quarto lugar.

A seguir apresenta-se a comparação da importância relativa entre os critérios compostos pelos desempenhos já mencionados. Observa-se que a importância relativa se dá sempre em relação ao elemento da linha para o elemento da coluna e, caso haja a inversão de valores entre os elementos, isto é, o elemento da coluna seja mais importante que o elemento da linha, o mesmo será representado entre parênteses (valor negativo). Destaca-se que estes valores são oriundos da Escala de Padrão de Valores proposta por Saaty contida no capítulo 5 da tese.

Esclarecendo-se os valores dos critérios de desempenhos contidos na tabela 1 (a seguir), tem-se: para a segurança foi introduzido valor 3 (importância moderada) em relação ao social, valor 5 (forte importância ou importância essencial) em relação ao funcional e, valor 7 (importância demonstrada) em relação à durabilidade e à manutenibilidade; para o social foi introduzido valor 3 (importância moderada) em relação ao funcional e, valor 4 (entre importância moderada e forte importância ou importância essencial) em relação à durabilidade e à manutenibilidade e; para o funcional foi introduzido valor 2 (entre igual importância e importância moderada) em relação à durabilidade e à manutenibilidade. A inconsistência<sup>6</sup> de 0,02 aponta que os valores atribuídos são excelentes e que os julgamentos baseados nos dados da pesquisa são consistentes. A tabela 1, a seguir, apresenta os critérios estruturados em apenas um nível com o intuito de mostrar a importância hierárquica entre os atributos citados.

Tabela 1: Comparação da importância relativa entre os critérios

| Critérios de desempenhos        |           |        |           |                                 |
|---------------------------------|-----------|--------|-----------|---------------------------------|
|                                 | Segurança | Social | Funcional | Durabilidade e manutenibilidade |
| Segurança                       |           | 3      | 5         | 7                               |
| Social                          |           |        | 3         | 4                               |
| Funcional                       |           |        |           | 2                               |
| Durabilidade e manutenibilidade |           |        |           |                                 |
| Inconsistência=0,02             |           |        |           |                                 |

Após a hierarquização dos critérios, passou-se para a análise dos subcritérios. O critério de desempenho em relação à segurança foi dividido nos seguintes subcritérios: patrimonial; uso e operação dos sistemas e; contra incêndio. Destaca-se que em relação à segurança patrimonial

<sup>6</sup> No método AHP a inconsistência varia de 0% a 10%, sendo a tolerância máxima aceitável 10% (0,1). O valor 0% indica consistência total e o valor acima de 10% indica que há incoerências em nossas avaliações nas relações de inconsistência.

considerou-se a entrada indevida de pessoas, a segurança geral do empreendimento, a segurança dos pedestres e a segurança pública em relação aos empreendimentos. Em relação à segurança no uso e operação dos sistemas, consideraram-se os problemas detectados nas vistorias in loco e relatados nas entrevistas com as pessoas chaves. No tocante a segurança contra incêndio observou-se a ausência ou a falta de cuidados no cumprimento das exigências normativas.

Destaca-se que a hierarquização destes subcritérios está baseada na tese e na escala de padrão de valores proposta por Saaty (1980). A segurança patrimonial recebeu valor 5 (forte importância ou importância essencial) em relação a segurança de uso e operação dos sistemas e, valor 7 (importância demonstrada) em relação a segurança contra incêndio e; a segurança de uso e operação dos sistemas recebeu valor 1 (igual importância) em relação à segurança contra incêndio. O índice de inconsistência de 0,01 demonstra a excelente consistência dos valores atribuídos (vide tabela 2 a seguir).

Tabela 2: Comparação da importância relativa entre os subcritérios à segurança

|                             | Patrimonial | Uso e operação dos sistemas | Contra incêndio |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|
| Patrimonial                 |             | 5                           | 7               |
| Uso e operação dos sistemas |             |                             | 1               |
| Contra incêndio             |             |                             |                 |
| Inconsistência=0,01         |             |                             |                 |

A seguir apresenta-se a comparação da importância relativa entre as alternativas compostas pelos pontos de vista: dos usuários, dos administradores (síndicos ou presidentes), dos projetistas e do pesquisador em relação ao subcritério segurança patrimonial, uso e operação dos sistemas e contra incêndio. Observa-se que a importância relativa se dá sempre em relação ao elemento da linha para o elemento da coluna, por isso houve a inversão (valor entre parênteses) de valores entre a importância do projetista e do administrador, isto é, a importância relativa dos administradores é 3 (importância moderada) em relação aos projetistas para o subcritério segurança patrimonial. Destaca-se que sempre que estas inversões ocorrem os valores aparecerem entre parênteses. Os demais critérios e subcritérios foram feitos de forma semelhante e estão contidos no capítulo 8 da tese que deu origem a este artigo.

Tabela 3: Comparação da importância relativa das alternativas e os subcritérios de segurança

| <b>Patrimonial</b>                 |          |             |                 |             |
|------------------------------------|----------|-------------|-----------------|-------------|
|                                    | Usuários | Projetistas | Administradores | Pesquisador |
| Usuários                           |          | 4           | 1               | 7           |
| Projetistas                        |          |             | (3)             | 5           |
| Administradores                    |          |             |                 | 5           |
| Pesquisador                        |          |             |                 |             |
| Inconsistência=0,06                |          |             |                 |             |
| <b>Uso e operação dos sistemas</b> |          |             |                 |             |
|                                    | Usuários | Projetistas | Administradores | Pesquisador |
| Usuários                           |          | 4           | 1               | 7           |
| Projetistas                        |          |             | (3)             | 5           |
| Administradores                    |          |             |                 | 5           |
| Pesquisador                        |          |             |                 |             |
| Inconsistência=0,06                |          |             |                 |             |
| Continua                           |          |             |                 |             |
| <b>Contra incêndio</b>             |          |             |                 |             |
|                                    | Usuários | Projetistas | Administradores | Pesquisador |
| Usuários                           |          | (7)         | 1               | (5)         |
| Projetistas                        |          |             | 3               | (2)         |
| Administradores                    |          |             |                 | (3)         |
| Pesquisador                        |          |             |                 |             |
| Inconsistência=0,06                |          |             |                 |             |

A calibragem do modelo foi executada inserindo-se estes valores no *software ExpertChoice®*. O relatório referente aos cinco estudos de caso, contendo os resultados parciais, os índices encontrados, os gráficos comparativos, bem como, a síntese das alternativas efetuados por meio do *software ExpertChoice®* encontra-se no apêndice D da tese. A hierarquia dos atributos, nos níveis dos critérios e dos subcritérios obtidos após as análises comparativas dos resultados, sugere os pesos apresentados na figura 3 (a seguir). Destaca-se que os percentuais apresentados (figura 2 a seguir) representam os pesos, isto é, quanto maior o valor percentual, maior será sua importância dentro do modelo metodológico.

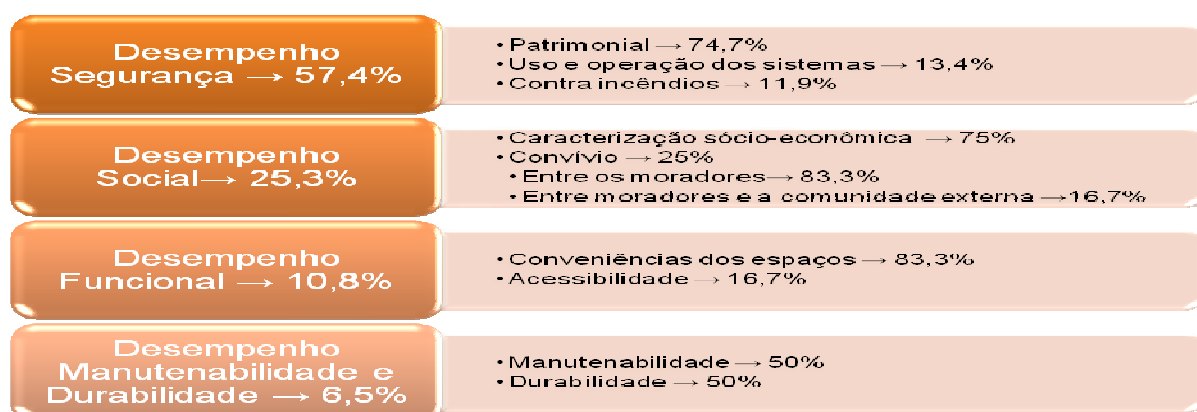


Figura 2: Níveis dos critérios e subcritérios

A seguir são apresentados os atributos nos níveis de critérios e subcritérios hierarquizados segundo o grau de importância percebido após as análises dos resultados contidos nos relatórios do apêndice D da tese. O gráfico 2 mostra em ordem decrescente os atributos que deveriam contribuir para a elaboração e ou concepção dos projetos dos loteamentos fechados e do condomínio horizontal pesquisados. O atributo de desempenho à segurança patrimonial aparece em destaque com 42,88% de peso, obtido pelo produto entre o desempenho à segurança (57,4%) e o patrimonial (74,7%) e; o convívio entre os moradores dos empreendimentos e a comunidade externa aparece em último com 1,06% de peso, obtido pelo produto entre: desempenho social (25,3%), convívio (25%) e, moradores e comunidade externa (16,7%). Observa-se que os demais itens, contidos no gráfico 1, foram obtidos por meio de raciocínio similar.

Corroborando este resultado há os trabalhos de Goldberg (2006), Maxwell (2004) e Mittelsteadt (2003) que afirmam também que o atributo segurança patrimonial é um dos principais motivadores que faz a população de alta renda, que reside nos grandes centros norte-americanos, migrar para as *gated communities*.

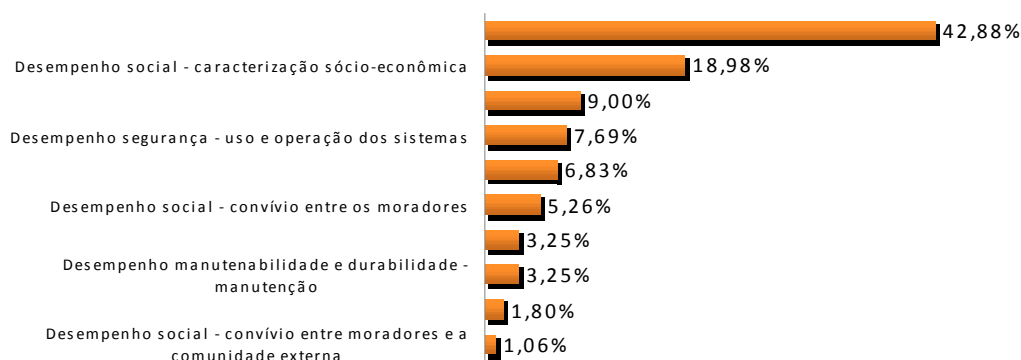
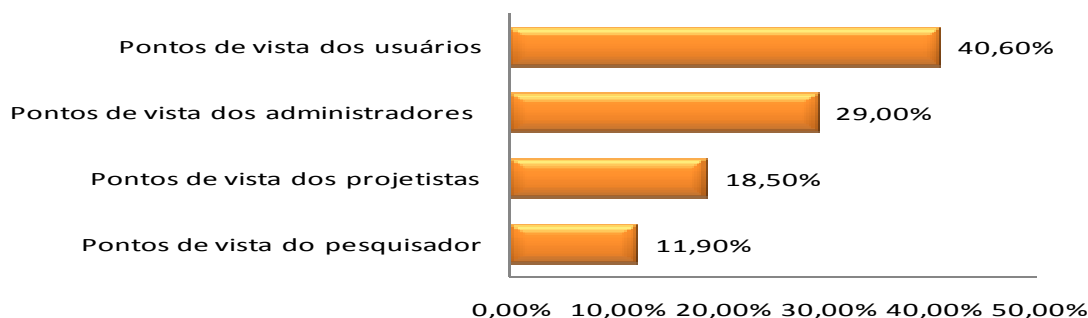


Gráfico 2: Pesos da hierarquia dos atributos (critérios e subcritérios)

Baseado no apêndice D da tese, a seguir (gráfico 3) apresentam-se as alternativas que foram compostas pelos pontos de vista dos usuários, dos projetistas, dos administradores (síndicos ou presidentes) e do pesquisador (embasado na análise de todos os dados levantados, principalmente no *walkthrough*). Destaca-se que os resultados apresentados no gráfico 3 para as alternativas propostas foram coerentes com o diagrama da hierarquia de decisão proposta na figura 1 e também com a hierarquia dos atributos proposta no gráfico 2.



**Gráfico 3:** Pesos da hierarquia das alternativas

As alternativas apontam que o caminho para os projetistas destes empreendimentos deveria ser considerar mais os pontos de vista dos usuários (moradores) e dos administradores (presidentes ou síndicos), pois estes, em função de todas as características apresentadas em termos de perfil, apresentam vivência dentro dos empreendimentos e tentativas de soluções dos problemas encontrados e, assim poderiam contribuir sobremaneira no processo de elaboração ou concepção de projetos para estes empreendimentos.

Destaca-se que, na grande maioria dos casos, os usuários ou administradores (presidentes ou síndicos) ainda não existem, isto é, inicialmente o contato se dá entre o incorporador e o projetista. Logo, para viabilizar esta proposta se faz necessário a criação de bancos de dados prévios sobre outros empreendimentos similares, assim os projetistas poderão utilizar as informações disponíveis viabilizando a proposta desta pesquisa.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do modelo metodológico proposto na tese que originou este artigo deve contemplar os passos apresentados a seguir. Primeiramente, ampliar a quantidade de pesquisas semelhantes, isto é, pesquisas que envolvam as áreas de uso coletivo por meio de APO. Observa-se que todos os dados levantados deverão ser cuidadosamente tabulados, o que poderá ser feito, a exemplo desta tese, por meio de *software* específico; após análises quantitativas e qualitativas dos dados, bem como, a verificação das margens de erros, dos intervalos de confiança e dos demais indicadores estatísticos pertinentes, ordenar os resultados de tal forma que fiquem claras as necessidades dos usuários (moradores) baseadas nos pontos de vistas dos próprios usuários, dos administradores (síndicos ou presidentes), dos projetistas e dos pesquisadores (especialistas) que se baseiam em *walkthrough*, entrevistas, questionários aplicados, documentos dos empreendimentos e levantamentos fotográficos. Em seguida, conceber uma estrutura hierárquica do modelo metodológico (conforme figura 1). Esta estrutura inicia-se pelo objetivo principal, seguida pelos critérios, subcritérios e alternativas.

Como passo seguinte, deve-se, então, utilizar um dos mais conhecidos métodos multicriterial para o julgamento dos atributos, o *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para a classificação das alternativas. A calibragem (atribuição dos pesos) do modelo metodológico proposto baseia-se obrigatoriamente nos resultados das análises dos dados coletados por meio da APO e na escala de padrão de valores proposta por Saaty (1980). Após os cálculos executados por meio de planilhas eletrônicas (nesta tese utilizou-se o *software ExpertChoice®*, resultados apresentados no apêndice D da tese), sugere-se a apresentação dos resultados conforme figura 2 e gráficos 2 e 3.

A criação de banco de dados para consulta se faz necessária para a implantação do modelo metodológico proposto na tese que originou este artigo, tendo em vista que os usuários não podem

manifestar suas necessidades diretamente aos projetistas, pois inicialmente, o contato se dá apenas entre os incorporadores e os projetistas. Tanto a implementação do modelo metodológico quanto a criação de banco de dados para consulta poderão ser iniciativas específicas de promotores (incluindo projetistas) destes tipos de empreendimentos, neste caso, com acesso relativamente restrito, ou, do poder público e ou do conjunto de agentes promotores.

Neste segundo caso, a disseminação da implementação do modelo metodológico, bem como, dos diagnósticos e das recomendações integrantes do banco de dados a se constituir, visando realimentar programas de necessidades, poderá ser ampliada e os resultados disponibilizados ao público interessado.

Por meio dos resultados obtidos nesta pesquisa constatou-se que os projetistas estão em segundo plano, isto é, os programas de necessidades são “ditados” pelos incorporadores. Logo, é preciso resgatar a função dos projetistas neste processo, que alimentados por bancos de dados consistentes oriundos de APO que incluam técnicas de percepção do ambiente construído, possam projetar pensando num ciclo que leve ao aprimoramento da qualidade e do desempenho destes empreendimentos. Esta liderança dos projetistas, também é preconizada por Fabrício, Melhado e Bertezini (2006).

## 7. AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Sheila Walbe Ornstein que orientou a pesquisa de doutorado, desenvolvida pelo autor, que foi a base para o presente artigo.

## 8. REFERÊNCIAS

AMORIM, S. R. L.; NOGUEIRA, F.; CINTRA, M. Gestão do processo de projeto: contribuições para a pequena empresa de projeto. In: ENTAC 2006 - XI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais**. Santa Catarina: Florianópolis, 2006, p. 10.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos: desempenho**. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **NBR 16001: Responsabilidade Social – Sistema da gestão - Requisitos**. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos**. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9004: Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para a melhoria de desempenho**. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 10006: Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos**. Rio de Janeiro, 2006.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos com orientação para uso**. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei Nº 8078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá Outras Providências**. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/l8078.htm>>. Acesso em 04 jan. 2009.

EXPERTCHOICE. **Manual de Utilização do Software ExpertChoice**. Disponível em: <<http://www.expertchoice.com/support/>>. Acesso em 15 jan. 2009.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B.; BERTEZINI, A. L. A Formação do Arquiteto e Seu Papel de Líder na Equipe de Projetos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAU 2006 – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E SUSTENTABILIDADE. **Anais**. São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de São Paulo, 2006. [CD ROM]

FEDERAL FACILITIES COUNCIL. **Learning from our Buildings: A State of – The - Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation**. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

GOLDBERG, R. B. **Glen Oaks Residential Community**: a Case Study About the Implications of Gated Communities. 2006. Dissertação (Mestrado). Iowa State University, Ames.

HAYES, B. E. **Medindo a Satisfação do Cliente**: desenvolvimento e uso de questionários. Rio de Janeiro: Editora Quality-Mark, 1995.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 6241: **Performance Standards in Buildings**: principles for their preparation. London, 1984.

LOPES, P. A. **Condomínios Horizontais e Loteamentos Fechados**: uma metodologia de avaliação de desempenho de ambientes coletivos, a partir do caso de Londrina – Pr. 2010. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MAXWELL, D. K. **Gated Communities**: Selling the Good Life. 2004. Dissertação (Mestrado). Dalhousie University, Nova Scotia.

MITTELSTEADT, L. **A Case Study of Gated Communities in Nova Scotia**. 2003. Dissertação (Mestrado). Dalhousie University, Nova Scotia.

PREISER, W. F. E.; RABINOWITZ, H. Z.; WHITE, E. T. **Post-Occupancy Evaluation**. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

ROMÉRO, M. de A.; ORNSTEIN, S. W. (coord./editores). **Avaliação Pós-Ocupação**: métodos e técnicas aplicados à habitação social. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC), 2003. (Coleção Habitare)

SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process**. New York: McGraw-Hill International, 1980.

VISCHER, J. Post-Occupancy Evaluation: a multifaceted tool for building improvement. In: **Federal Facilities Council. Learning From Our Buildings. A State-of-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation**. Washington: National Academy Press, 2005.