



6 a 8 de outubro de 2010 - Canela RS

ENTAC 2010

XIII Encontro Nacional de Tecnologia
do Ambiente Construído

ROTEIRO PARA ANÁLISE DO POTENCIAL DE RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE APARTAMENTOS ANTIGOS: PROCEDIMENTOS PARA DESENVOLVIMENTO E CALIBRAGEM

Walter José Ferreira Galvão (1); Sheila Walbe Ornstein (2).

(1) doutorando na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, e-mail: walterga@usp.br

(2) professora titular na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e-mail: sheilawo@usp.br

RESUMO

São Paulo busca, desde a última década do século XX, revalorizar sua região central, realizando dentre outras ações, a tentativa de reintrodução do uso habitacional no local. Desde o início do século XXI, ações públicas e privadas estão sendo desenvolvidas neste sentido, verificando-se a viabilidade do reaproveitamento das edificações existentes, com o mapeamento de edifícios ociosos passíveis de recuperação, bem como, mesmo que ainda de maneira incipiente, a recuperação de algumas edificações. Porém a maior parte dos edifícios de apartamentos do centro foi construída nos anos 50 e 60 do século XX, sendo adequados aos regulamentos, tecnologia e, principalmente, aos modos de vida daquela época. Questões legais e normativas atuais devem ser verificadas no seu atendimento ou as possibilidades de modernização e adequação de seus sistemas e equipamentos. Parte de Tese de doutorado desenvolvida na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e tendo como fundamentação a recém publicada norma NBR 15575/2008, este artigo tem como objetivo demonstrar os procedimentos para desenvolvimento e a calibragem de um roteiro para análise de edifícios de apartamentos antigos, a fim de diagnosticar suas potencialidades e limitações nas adaptações às novas exigências normativas e demandas domésticas contemporâneas. Foram propostos 12 itens de desempenho, com requisitos, critérios e métodos, apresentando-se os dados para especialistas e síndicos de edifícios antigos em uso no centro de São Paulo. Especialistas emitiram pareceres sobre os itens específicos de seus conhecimentos e, tanto especialistas bem como síndicos, opinaram sobre a suficiência ou não do roteiro em geral para a análise ao que ele se propõe. Deste modo o roteiro poderá estar preparado para aplicação em estudos de casos, constituindo-se em ferramenta norteadora de decisões projetuais e construtivas para arquitetos, engenheiros e empreendedores envolvidos nos processos de recuperação dos referidos edifícios de apartamentos

Palavras-chave: Recuperação de edifícios antigos; avaliação de desempenho; edifícios de apartamentos.

3 INTRODUÇÃO.

Algumas cidades brasileiras tentam requalificar suas regiões centrais deterioradas, inclusive com a tentativa de reintrodução do uso habitacional no local. Tanto no Brasil, bem como no exterior, as discussões enfatizam que esta revalorização passa pela recuperação e o aproveitamento do parque imobiliário já edificado. Em alguns países as iniciativas neste sentido são voltadas à busca de interesses do mercado imobiliário nesta recuperação. Como exemplo podem ser citadas cidades como Setúbal (Portugal) e Montreal (Canadá). Na cidade de Setúbal a administração municipal reduziu impostos para imóveis históricos do centro que apresentem projetos de recuperação com vistas a melhoria da habitabilidade das edificações (Afonso, 2009). Já em Montreal, contrariando relatórios técnicos apresentados que recomendavam a demolição de edificações existentes e a construção de conjuntos de apartamentos como havia sido feito nos anos 50 do século XX em Londres pelo London County Council¹, o governo local implementou uma política de apoio à recuperação das habitações existentes proporcionando o surgimento de um mercado privado para estas edificações (Amorim e Dufaux, 2005).

No Brasil as ações ainda têm como foco principal a recuperação de edifícios antigos para Habitações de Interesse Social (HIS), principalmente após o lançamento, em 1999, do Programa de Financiamento de habitações denominado PAR-reforma², conforme atesta documento do projeto REABILITA (2007)³.

Na cidade de São Paulo, por sua vez, como a região central possui um grande parque imobiliário já edificado, as discussões centram-se no aproveitamento, ou não, das edificações existentes. Além de ações públicas como o programa Morar no Centro⁴ e mais recentemente o Renova Centro⁵, voltadas à recuperação para HIS, começam a aparecer algumas iniciativas privadas, mesmo que ainda de maneira modesta.

Como argumentos para a recuperação dos edifícios de apartamentos existentes são citados a manutenção do patrimônio histórico-arquitetônico e o baixo impacto ambiental com aproveitamento da infra-estrutura já consolidada (Croitor e Melhado, 2009). Vale acrescentar que edifícios de apartamentos antigos do centro da capital paulista também podem apresentar interesses do mercado imobiliário na sua recuperação, visto que foram projetados para um público distinto dos usuários de HIS.

No entanto a maior parte dos edifícios de apartamentos existentes no centro de São Paulo foi construída em meados do século XX, particularmente nos anos 50 e 60, sendo adequados às questões regulamentares, tecnológicas e, principalmente, aos modos de vida daquela época. Questiona-se, portanto, se estes edifícios suportam modificações para que atendam exigências normativas e legais atuais, bem como demandas relativas aos novos usos dos espaços domésticos, resultante das transformações do cotidiano e dos perfis das famílias.



Foto 01 – Lançamento de edifício a ser recuperado para venda de apartamentos no centro de São Paulo.

¹ Órgão de administração do Condado de Londres de 1889 a 1965.

² Programa de Arredamento Residencial para Reformas, linha de financiamento de recuperação de edifícios antigos lançado pelo Ministério das Cidades do Governo Federal e Caixa Econômica Federal.

³ Programa de Reabilitação de Edifícios em Áreas Centrais para Habitação de Interesse Social. Trata-se de uma associação de pesquisadores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade Católica de Salvador, com apoio da Fundação Financiadora de Estudos e Projetos do Governo Federal (FINEP) que tem como objetivo dar apoio tecnológico para programas de recuperação de edifícios antigos para utilização de HIS's.

⁴ Programa criado na administração da Prefeita Marta Suplicy (2001-2004) que objetivava recuperar edifícios existentes no centro da capital paulista para o uso de HIS's.

⁵ Desenvolvido na administração do atual Prefeito Gilberto Kassab, similar ao Morar no Centro, objetivando a recuperação de edifícios ociosos e com débitos de tributos à Prefeitura do Município de São Paulo.

Neste sentido é necessário que se elaborem métodos e técnicas de análise das condições construtivas e das possibilidades de recuperação de edifícios de apartamentos antigos, conforme citam Jesus e Barros (2010, p. 60):

“Ainda são precárias as metodologias de diagnóstico das condições físicas do edifício a ser reabilitado; não há metodologia de projeto focada nesse tipo de empreendimento e, ainda, na maioria das intervenções já realizadas, as tecnologias construtivas empregadas foram as mesmas utilizadas em obras novas. Esse procedimento, na maioria dos casos, mostrou-se inadequado às condições da reabilitação, resultando em longos períodos de intervenção, importantes alterações de projeto e, por consequência, em expressivas alterações do custo inicialmente previsto.”

Esta pesquisa se propõe a apresentar os procedimentos para a montagem e a calibragem de roteiro para análise de edifícios de apartamentos antigos, a fim de diagnosticar suas potencialidades e limitações nas adaptações às novas exigências normativas e demandas domésticas contemporâneas.

Van der Voordt e Van Wegem (2005) citam que a análise na fase pré-projeto faz com que os problemas sejam descobertos na etapa inicial, proporcionando mudanças no projeto que são fáceis de fazer e menos onerosas do que se fossem descobertos apenas na construção. Esta análise igualmente contribui para a qualidade dos ambientes construídos, desde a fase de montagem do programa de necessidades, até a construção e gerenciamento de uso e manutenção. Os autores enfatizam a importância da elaboração de ferramentas de análise neste sentido. O roteiro aqui apresentado, portanto, pode também contribuir para a melhoria na qualidade nos programas de recuperação de edifícios de apartamentos antigos e diminuir os custos de execução.

2 OBJETIVO

Tendo como fundamentação a norma brasileira NBR 15575/2008, o artigo propõe a criação e a calibragem de um roteiro para a avaliação de desempenho de edifícios de apartamentos antigos na cidade de São Paulo que possa auxiliar na fase anterior ao processo de projeto de reformas e atualizações destas edificações, fornecendo um diagnóstico preliminar para arquitetos, construtores e incorporadores, envolvidos nestes processos de recuperação. Este diagnóstico pode justificar a opção pela recuperação de edificações existentes e fundamentar decisões projetuais e construtivas

3 METODOLOGIA

Mesmo que a Norma NBR 15575/2008 não seja válida para reformas ou retrofit de edificações, foi adotada como parâmetro para a elaboração do roteiro aqui proposto, pois, além de objetivar a melhoria da qualidade na produção de habitações no Brasil, também busca atender às necessidades dos usuários (Borges e Sabbatini, 2008).

São propostos na NBR 15575/2008 doze itens a serem avaliados em edifícios de apartamentos, porém, com base em experiências adquiridas de pesquisas realizadas, entre os anos de 2002 e 2009, em edifícios de apartamentos construídos na década de 50 do século XX no centro de São Paulo, foi proposta uma nova listagem, mantendo alguns itens da NBR 15575/2008, retirando e acrescentando outros, conforme apresentado nos Quadros 01 e 02, resultando em novo arranjo que julgamos mais adequado para a viabilização da análise destas edificações.

Quadro 01 – Estrutura de montagem do roteiro.

ITENS DA NBR 15575	SITUAÇÃO PARA O ROTEIRO	OBSERVAÇÕES
DESEMPENHO E SEGURANÇA ESTRUTURAL	MANTIDO	ITEM BÁSICO NO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS. SERÃO INCLUÍDAS AS VEDAÇÕES, RESULTANDO NO ITEM “ELEMENTOS ESTRUTURAIS E DE VEDAÇÕES”.
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	MANTIDO	VERIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE ADAPTAÇÕES ÀS NOVAS REGULAMENTAÇÕES NO TEMA.
SEGURANÇA NO USO E OPERAÇÃO	DESCARTADO	ABSORVIDO POR OUTROS ITENS, TAIS COMO SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
ESTANQUEIDADE	DESCARTADO	ABSORVIDO PELOS ITENS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E VEDAÇÕES.
DESEMPENHO TÉRMICO	MANTIDO	IMPORTANTE NA VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE NOS APARTAMENTOS.

DESEMPENHO ACÚSTICO	MANTIDO	IMPORTANTE NA VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE E PRIVACIDADE NOS APARTAMENTOS.
DESEMPENHO LUMÍNICO	MANTIDO	IMPORTANTE NA VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE E HIGIENE NOS APARTAMENTOS. NÃO SERÃO VERIFICADAS AS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL PROPOSTOS PELA NBR 15575.
DURABILIDADE E MANUTENABILIDADE	DESCARTADO	O ROTEIRO PROPÕE-SE A DIAGNOSTICAR QUESTÕES QUE POSSAM EMBASAR PROJETOS E EXECUÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS, OU SEJA, FASE PRÉ-PROJETO. PORTANTO REQUISITOS COMO “VIDA ÚTIL” OU “USO E OPERAÇÃO” PERDEM O EFEITO, HAJA VISTA SEREM CONSIDERADOS A PARTIR DA FASE DE PROJETO.
SAÚDE, HIGIENE E QUALIDADE DO AR	DESCARTADO	ESTE ITEM SERÁ ABSORVIDO PELO ITEM “DESEMPENHO TÉRMICO” NO QUESITO “VENTILAÇÃO E TROCAS DE AR”.
FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE	MANTIDO E DIVIDIDO	ITENS VITAIS NA VERIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE ADEQUAÇÃO DOS EDIFÍCIOS DE APARTAMENTOS ANTIGOS ÀS CONDIÇÕES DOMÉSTICAS ATUAIS.
CONFORTO TÁTIL E ANTROPODINÂMICO	DESCARTADO	ABSORVIDO PELOS ITENS FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE
ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	MANTIDO	IMPORTANTE NA VERIFICAÇÃO DAS ADAPTAÇÕES DOS EDIFÍCIOS ÀS RECOMENDAÇÕES DE REAPROVEITAMENTO E DESCARTE DE RECURSOS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL.

Quadro 02- Estrutura de montagem do roteiro. Itens acrescentados.

NOVOS ITENS	SITUAÇÃO PARA O ROTEIRO	OBSERVAÇÕES
SEGURANÇA PATRIMONIAL	INCLUÍDO	ITEM ACRESCIDO DADA A EMERGÊNCIA DO TEMA NO COTIDIANO DAS CIDADES BRASILEIRAS
QUALIDADE DE MATERIAL GRÁFICO DE PROJETOS (PREFEITURA, ARQUITETURA, COMPLEMENTARES E MODIFICAÇÕES REALIZADAS).	INCLUÍDO	A QUANTIDADE E A QUALIDADE DE INFORMAÇÕES FORNECIDAS POR PEÇAS GRÁFICAS DE PROJETOS INICIAIS, BEM COMO DE MODIFICAÇÕES REALIZADAS, PODEM CONTRIBUIR PARA A DIMINUIÇÃO DO TEMPO DE EXECUÇÃO, BEM COMO NORTEAR DECISÕES PROJETOIS E CONSTRUTIVAS.
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	INCLUÍDO	IMPORTANTE PARA A VERIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE ADEQUAÇÃO DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS ÀS DEMANDAS ATUAIS DE CONSUMO DE ELETRICIDADE, BEM COMO NOVAS TECNOLOGIAS. IRÁ ABSORVER PRATE DO ITEM “SEGURANÇA NO USO E OPERAÇÃO”.
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	INCLUIDO	IRÁ ABSORVER O ITEM ESTANQUEIDADE E CONTRIBUIR PARA O ITEM “ADEQUAÇÃO AMBIENTAL”.

Vale acrescentar que foi mantido o princípio de “análise de desempenho”, conceituado por Gibson (In Borges e Sabbatini, 2008) como a prática de se pensar nos fins e não nos meios, com a preocupação com os requisitos que o edifício deve atender, e não com a forma como esta deve ser construída. Portanto para cada item foram adotados requisitos, expressos em termos qualitativos, e critérios, expressos em termos quantitativos, bem como métodos de mensuração para a análise de desempenho. A seguir, no quadro 03, são apresentados os itens do roteiro, com seus respectivos requisitos.

Quadro 03 – Itens do roteiro e seus requisitos.

ITENS	REQUISITOS
FUNCIONALIDADE	Apresentar adequada organização dos cômodos e dimensões compatíveis com as necessidades humanas. Também devem proporcionar privacidade aos moradores, bem como ter a capacidade de flexibilização de apartamentos e ambientes, com a possibilidade de conjugação, aumento ou criação de novos cômodos.
ACESSIBILIDADE	Prever adaptações necessárias às áreas de uso comum do edifício habitacional, bem como dos apartamentos, para pessoas com deficiência física ou pessoas com mobilidade reduzida.
CONFORTO TÉRMICO	Atender às exigências de conforto térmico dos usuários, considerando-se que o desempenho térmico do edifício depende do comportamento interativo entre fachada, cobertura e piso, bem como o controle de radiação solar e fluxo do ar nos ambientes.
CONFORTO ACÚSTICO	Propiciar condições de conforto acústico nas habitações com relação às fontes externas de ruídos aéreos, bem como a isolamento acústica entre unidades para ruídos aéreos e de impactos (lajes e tubulações hidráulicas).
DESEMPENHO LUMÍNICO	Propiciar condições de iluminação natural nos ambientes dos apartamentos durante o dia.

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	Deverão ser atendidos três princípios básicos para a segurança dos usuários, a saber: a) baixa probabilidade de início de incêndio; b) alta probabilidade dos usuários sobreviverem sem sofrer qualquer injúria; c) reduzida extensão de danos à propriedade e à vizinhança imediata ao local de origem do incêndio.
ELEMENTOS ESTRUTURAIS E DE VEDAÇÃO	Os elementos estruturais e de vedação não devem apresentar sinais aparentes de ruína ou falhas que venham a prejudicar a durabilidade da edificação ou comprometam o funcionamento de outros elementos, tais como portas e janelas, sinais estes representados pela exposição e corrosão de elementos estruturais, fissurações excessivas e deformações. Também as vedações internas devem resistir às solicitações originadas pelo impacto de portas no seu funcionamento.
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Oferecer conforto e segurança aos usuários, permitindo o fácil acesso para a manutenção dos equipamentos, com a instalação de mecanismos de interrupção da corrente em cada circuito quando este, em pelo menos um de seus condutores, ultrapassar o valor da capacidade de condução de corrente. Também deve ser possível a atualização do sistema para a adequação aos novos usos e cargas solicitadas.
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	O sistema de instalação de água fria deve preservar a potabilidade da água, garantindo o fornecimento de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades compatíveis com o perfeito funcionamento dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes ⁶ . O sistema de esgoto sanitário, por sua vez, deve coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários, bem como águas pluviais, a um destino apropriado, evitando contaminar da água de consumo e vazamentos, formação de depósitos no interior das tubulações, bem como passagem de gases para os cômodos das edificações.
ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	O edifício deve ser localizado em local com boa infra-estrutura urbana no seu entorno, diminuindo a necessidade de locomoção com automóveis por parte dos moradores e, conseqüentemente geração menor de poluição. Também deve apresentar baixos índices de consumo de água e energia ou possibilitar adequações neste fim. Também o edifício deve apresentar estrutura física para facilidade de circulação de resíduos, bem como propiciar condições adequadas para armazenagem até sua retirada.
SEGURANÇA PATRIMONIAL	Prevenir e reduzir perdas patrimoniais e físicas, dificultando a intrusão de estranhos ao edifício sem sua identificação e a devida autorização por parte dos gestores do condomínio.
QUALIDADE DE MATERIAL GRÁFICO DE PROJETOS (PREFEITURA, ARQUITETURA, COMPLEMENTARES E MODIFICAÇÕES REALIZADAS).	Prover de informações relativas às características técnicas dos edifícios que possam auxiliar tanto no processo de manutenção, bem como propostas de reformas e atualizações.

Para especificações de critérios de desempenho e métodos de análise, foram utilizadas recomendações da própria NBR 15575/2008, bem como de normas e Leis específicas dos itens. No item “funcionalidade” foram utilizados, também, pesquisas e relatórios que abordam modificações no cotidiano doméstico, perfis padrões e necessidades de usuários de apartamentos nos dias atuais, tais como Fundação João Pinheiro (2009), SEADE⁷ (2000), Queiroz (2008), Tramontano e Benevente (2010), Villa (2008), dentre outros.

Para calibragem e verificação de sua validade o roteiro proposto foi apresentado para síndicos de edifícios de apartamentos construídos na década de 50 do século XX no centro da cidade de São Paulo e especialistas de cada item. Como critério de escolha os síndicos deveriam estar no cargo a pelo menos um ano e os especialistas deveriam ter titulação de Doutor.

O Vocabulário Internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia - VIM (2003 – p. 61) define “calibragem” como:

“Conjunto de operações que estabelece, sob condições especificadas, a relação entre os valores indicados por... um material de referência e os valores correspondentes das grandezas estabelecidos por padrões”.

Sinônimo de “aferição”, cuja definição pelo Dicionário da Língua Portuguesa é “conferir (pesos, medidas, etc.) com os devidos padrões”, o termo Calibragem será adotado, pois acrescenta o princípio da comparação entre objetos de mesma espécie.

⁶ Questões relativas à economia de água serão abordadas no item “adequação ambiental”.

⁷ Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.

Entre os meses de fevereiro e abril de 2010 foram feitos contatos com cinco síndicos e dez especialistas. O especialista que fez a análise de “Segurança contra incêndio”, também fez a análise de “Segurança patrimonial” e o que analisa “Instalações elétricas” igualmente verifica “instalações hidrossanitárias”.

Foram feitas entrevistas, porém também foram utilizados questionários com perguntas que eram enviadas e respondidas via e-mail. Para síndicos e especialistas foram feitas perguntas, apresentadas no formulário do quadro 04.

Quadro 04 – Formulário apresentando perguntas feitas para síndicos e especialistas.

<p>- Você acha suficientes os itens apresentados no roteiro de análise de edifícios antigos em uso?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>- No caso de ter respondido “Não” na pergunta anterior, qual(is) item(ns) você acrescentaria? Por quê?</p> <p>- Fora este(s) item(ns) proposto(s) na pergunta anterior e considerando os objetivos da pesquisa apresentado na introdução, quais seriam na sua opinião, por ordem de importância, os três principais itens dos 12 apresentados no roteiro?</p> <p>- E quais seriam os três menos importantes?</p> <p>- Qual a sua opinião sobre as possibilidades de recuperação de edifícios residenciais antigos aos modos de vida contemporâneos?</p>

Para especialistas também foram apresentados os critérios de desempenho e métodos de análise para que eles opinassem sobre sua viabilidade de acordo com os objetivos aos quais o roteiro se propõe.

Vale acrescentar que comentários de alguns itens ainda não haviam sido retornados até a data de fechamento da versão final deste artigo.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Dois dos cinco síndicos entrevistados consideraram suficientes os itens do roteiro para a análise das possibilidades de recuperação de edifícios antigos às novas necessidades de habitar.

Um síndico achou que deveria ser ampliado o item ligado aos “elementos estruturais” e instalações, elétrica e hidrossanitária. Também acrescentou que deveriam ser incluídos itens ligados aos aspectos estéticos, tais como estado de conservação da fachada, por exemplo. Outro síndico citou que deveria ser acrescentado, ou enfatizado, algum item relacionado com captação, escoamento e drenagem de águas pluviais. Também a vazão e o controle de níveis de lençóis freáticos deveriam ser observados. Por fim um síndico não opinou sobre a suficiência, ou não, dos itens do roteiro, considera, porém, que um item relaciona-se com outro(s), por exemplo, “Adequação Ambiental” envolve instalações elétricas e hidrossanitárias, bem como segurança patrimonial.

Três especialistas definiram como suficientes os itens do roteiro e um não quis opinar, pois gostaria de analisar com mais profundidade os itens da NBR 15575/2008.

O especialista dos itens “Segurança contra incêndio” e “Segurança patrimonial” sugeriu que deve ser incluído um item ligado à qualidade de esquadrias, que pode ser incluído no item “elementos estruturais e de vedação”.

O especialista do item “funcionalidade” opinou sobre a importância de acrescentar itens relativos à forma plástica (imagem ou estética do edifício), ao comportamento do usuário (conceitos como personificação, domesticidade, privacidade, apropriação dos espaços, relações entre as ações e os layouts propostos), equipamentos de uso coletivo com a identificação das necessidades coletivas (garagens, espaços internos e externos, serviços condominiais), bem como inserção urbana (localização, acessos, fluxos, proximidade à locais significativos dos moradores, dentre outros).

O especialista do item “desempenho lumínico”, por sua vez, sentiu falta de um item com abordagem de dentro para fora do edifício, com a possibilidade de contribuir para a recuperação de áreas degradadas, ou de influir positivamente no entorno como elemento de atração de outras atividades, remanejamento e readaptação de espaços públicos e privados.

O especialista de “desempenho acústico” sugeriu a inserção da análise de ruídos de casa de máquinas dos elevadores, pois, segundo ele, é motivo de reclamações dos apartamentos mais próximos dela.

Já o especialista do item “qualidade de material gráfico de projetos” acrescentou que no item “elementos estruturais e de vedação” devem ser inseridos requisitos e critérios relativos à segurança, verificando se a estrutura suporta, no que diz respeito à estabilidade, as modificações propostas, ou seja, qual o limite seguro de acréscimo de sobrecarga suportado pelo sistema. Também cita a necessidade de verificar a possibilidade de alargamento de corredores e aberturas de rotas de fuga, ou o atendimento às novas exigências normativas sobre o assunto.

Os itens apontados com mais frequência na lista dos três mais importantes foram “elementos estruturais e de vedação”, “instalações elétricas” e “instalações hidrossanitárias”, cada um deles citado por 35% dos entrevistados. Os itens “Segurança patrimonial” não foi citado por nenhum entrevistado como mais importante do roteiro.

Já o item “Qualidade de material gráfico de projetos (Prefeitura, arquitetura, complementares e modificações realizadas)” foi o mais mencionado na lista dos três menos importantes, para 35% dos entrevistados.

Vale acrescentar que 25% dos entrevistados não citaram itens mais importantes, achando que todos os apresentados pelo o roteiro têm o mesmo nível de importância.

Todos os entrevistados, síndicos e especialistas, consideram importante e viável a recuperação dos edifícios de apartamentos antigos. Três síndicos e um especialista citam questões ligadas à manutenção da história e a identidade da cidade, como justificativas para a recuperação. Quatro especialistas apresentam a sustentabilidade como fator importante, pois os edifícios existentes não representam impactos ou modificações na infra-estrutura de onde estão inseridos. Um especialista acrescenta que a recuperação é viável economicamente, desde que haja uma intervenção pública neste sentido, seja diretamente, seja incentivando a iniciativa privada e outro ressalta a importância de pesquisas voltadas ao assunto, haja vista a complexidade tecnológica envolvida. Por fim um especialista acrescenta que o aproveitamento do parque edificado existente é interessante, pois com as atuais exigências legais de taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento do terreno, a área construída de novos edifícios seria inferior às dos edifícios existentes.

Sobre as opiniões quanto à suficiência do roteiro valem alguns comentários. Questões ligadas aos aspectos estéticos, segundo sugestão de um dos síndicos e o especialista do item “funcionalidade”, não foram incluídas, pois o roteiro propõe-se a avaliar questões ligadas às qualidades técnicas/construtivas dos edifícios e as possibilidades de adaptação às novas demandas, como já citado. Questões relativas à drenagem, captação e aproveitamento de águas estão contempladas nos itens “instalações hidrossanitárias” e adequação ambiental”. A qualidade das esquadrias, conforme cita o especialista de “Segurança contra incêndio” e “Segurança patrimonial” é contemplado, quanto à sua estanqueidade, no item “Conforto acústico”, haja vista que os requisitos de vedação para ruídos, também valem para o ar e água. Questões ligadas ao comportamento e às preferências do usuário/morador serão comentadas mais adiante e ressalta-se que este roteiro tem como enfoque principal o edifício, abordando sua relação com o entorno apenas no que diz respeito à infra-estrutura urbana que dê suporte ao item “adequação ambiental”, conforme atestam os requisitos do item citados anteriormente.

A seguir serão apresentadas as sugestões de cada especialista para os requisitos, critérios e métodos de análise do roteiro:

Quadro 04 – Sugestões de especialistas para requisitos, critérios e métodos do roteiro.

ITENS	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS PARA REQUISITOS, CRITÉRIOS E MÉTODOS
FUNCIONALIDADE	Não existiram recomendações aos requisitos, critérios e métodos apresentados no roteiro.
ACESSIBILIDADE	Observar a denominação correta “Pessoa com deficiência”, regulamentado por decreto em 2009. Não existiram recomendações aos requisitos, critérios e métodos apresentados no roteiro.
CONFORTO TÉRMICO	Devem ser utilizados critérios básicos, com recomendações para análise feita em vistorias, entrevistas e verificações de projetos, tais como materiais que compõe as envoltórias, dimensões de aberturas, possibilidade de ventilação cruzada, orientação das paredes e

	aberturas, bem como a existência de obstruções externas de insolação nos ambientes. Apenas se houver necessidade e recursos materiais, os critérios e métodos mais elaborados, como medições, por exemplo, devem ser utilizados e, neste caso as orientações da NBR 15575/2008 serão adotadas. Isto se justifica, pois o roteiro deve ser preparado para ser aplicado, também, por profissionais que, por vezes, podem não ter conhecimento técnico profundo no assunto, nem o apoio de centros de pesquisas e laboratórios especializados.
CONFORTO ACÚSTICO	Deve-se acrescentar, nos critérios de desempenho, a verificação dos níveis de ruídos internos, conforme norma NBR 10152/2000 - Nível de Ruído para Conforto Acústico. O especialista, também, acrescenta que os critérios das novas normas acústicas de desempenho de 2008 são muito lenientes e talvez o trabalho possa dar uma idéia se isto é realmente verdade. Deve ser Pensado nisso na hora de avaliar e discutir os resultados de campo, tendo em vista os níveis-critérios estabelecidos por estas normas (ruído aéreo e de impacto).
DESEMPENHO LUMÍNICO	É difícil estabelecer os requisitos quando não é atividade de trabalho, como na maioria dos ambientes em apartamentos. A análise passa a ser mais qualitativa que quantitativa. Segundo o especialista a NBR 15575/2008 fixa o nível de iluminância de 60 Lux para os cômodos dos apartamentos (adotado pelo roteiro) o que não diz muito quanto ao desempenho, mas apenas garante alguma possibilidade de iluminação natural. Talvez seja possível estabelecer níveis em ambientes de trabalho, como cozinhas e lavanderias, de acordo com os mesmos requisitos para iluminação artificial (a saber, 150 Lux segundo a NBR 5413/1992). O roteiro propõe, nos métodos, simulações de luz natural nos <i>softwares</i> RELUX e Luz do sol, porém é preferível utilizar o <i>software</i> RADIANCE.
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	Os critérios sobre propagação do incêndio, deveriam agregar as possibilidades de propagação de fogo, calor e fumaça no interior (escadas, shafts ou dutos), bem como do exterior com as chamadas “línguas de fogo”. Devem ser verificadas a existência de shafts e as possibilidades de adoção de cuidados com a compartimentação, escadas abertas e halls fechados e sem ventilação. Os critérios que analisam a “quantidade de materiais combustíveis incorporados aos elementos construtivos” deveriam ser revistos para o atendimento dos objetivos da pesquisa. Deve-se adotar, por exemplo, o roteiro para a cidade de São Paulo apenas e, neste caso, os edifícios utilizavam, exclusivamente, o concreto armado não sendo o caso, portanto, de ser acrescentado este item ao roteiro. Quanto à estabilidade estrutural ela já é verificada no item “elementos estruturais e de vedação”, pois a verificação da exposição de ferragens de elementos estruturais, por exemplo, já é um fator de risco no caso de incêndio.
ELEMENTOS ESTRUTURAIS E DE VEDAÇÃO	Nos requisitos deveria ser citado que as vedações externas também deveriam “resistir às solicitações originadas por impactos” e não apenas “impactos de portas no seu funcionamento”. Acrescentar “ocorrência de fissuras na estrutura com aberturas...”. Retirar o termo “fissuras de bordas” e substituir “envenenamento” por “contaminação” para o concreto. No primeiro quesito dos métodos aplicados acrescentar “deformações visuais”, no segundo acrescentar que o monitoramento de fissuras chama-se “testemunhos”, no terceiro substituir “dez operações” por “ensaio” e no quinto acrescentar “análise sumária”. Buscar definição para “vedação” e, no caso de não encontrar, criar o conceito (conjunto de reboco e tijolos, apenas tijolos, etc.).
ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	Verificar se as áreas de armazenagem de resíduos são adequadas à adoção de políticas de coleta e reciclagem. Também devem ser analisadas questões ligadas ao adensamento de pessoas no local, ou seja, se o edifício recuperado pode contribuir para o adensamento, bem como a taxa de permeabilidade do terreno e refletância de coberturas, deste modo verifica-se a contribuição do edifício para o fenômeno de “ilhas de calor”.
SEGURANÇA PATRIMONIAL	Deveria ser verificada a necessidade e as possibilidades de uso o CFTV ⁸ . Nas áreas comuns, por exemplo, podem existir áreas que impossibilitem seu uso, com pontos cegos. Também deve ser verificada a possibilidade de proporcionar privacidade e inviolabilidade da central de gravação e processamento das imagens.
QUALIDADE DE MATERIAL GRÁFICO DE PROJETOS (PREFEITURA, ARQUITETURA, COMPLEMENTARES E MODIFICAÇÕES REALIZADAS).	Não existiram recomendações aos requisitos, critérios e métodos apresentados no roteiro.

Todas as recomendações dos especialistas foram acrescidas no roteiro, exceto o nível de iluminância (Lux) para áreas de serviços e cozinhas, pois será adotada a iluminância de 90 Lux para estes ambientes, conforme recomendações da norma alemã DIN 5032 (Alucci, 2006).

⁸Circuito Fechado de Televisão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Após um suporte inicial de montagem do roteiro baseada na estrutura proposta pela norma NBR 15575/2008, adaptando esta estrutura ao que os autores identificavam como o caminho mais adequado para a análise de edifícios de apartamentos antigos, como citado anteriormente, via-se necessário verificar se o escopo resultante desta adaptação era suficiente para suportar uma análise preliminar de edifícios de apartamentos antigos visando as possibilidades de adaptações às exigências normativas e legais atuais. Esta verificação, aqui denominada “calibragem”, feita através das opiniões de especialistas dos itens propostos e síndicos de edifícios de apartamentos antigos em uso, é suficiente no que diz respeito não apenas às questões legais e normativas, mas também de solicitações demandantes da conservação e manutenção das edificações.

No entanto, para a verificação quanto ao atendimento das necessidades contemporâneas dos espaços domésticos vê-se necessário, de uma maneira complementar ao processo de calibragem aqui apresentado, a aplicação de instrumentos da Avaliação Pós-Ocupação (APO) em edifícios de apartamentos antigos em uso para acrescentar, também, as opiniões dos usuários. Este recurso, utilizado Bottom, Macgreal e Heaney (In Finch, 2009), bem como Lopes (2009), complementa o processo de calibragem e deixa o roteiro apto para a aplicação, pois agrega opiniões técnicas (especialistas), de gestão do uso e manutenção (síndicos) e relativas à habitabilidade (moradores).

6 REFERÊNCIAS

- AFONSO, David. **Recuperação de edifícios integrados em centro histórico**. Revista quinta cidade, 20 de junho de 2009, disponível em <www.quintacidade.com/?p=2322> acessado em 14/04/2010.
- ALUCCI, Marcia Peinado. **Manual para o dimensionamento de aberturas e otimização da iluminação natural na arquitetura**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2006.
- AMORIM, Luiz; DUFAUX, François. **Lições das margens do Rio São Lourenço: aprendendo com a experiência de requalificação urbana de Montreal, Canadá**. Dezembro de 2005, disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq067/arq067_03.asp> acessado em 15/06/2009.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15575/1-5 - **Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos**. Rio de Janeiro, 2008.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10152 – **Níveis de ruído para o conforto acústico**. Rio de Janeiro, 2000.
- BORGES, Carlos Alberto de Moraes; SABATTINI, Fernando Henrique. **O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil**. São Paulo: EPUSP, 2008 19 p. - (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/515)
- CROITOR, Eduardo Pessoa Nocetti; MELHADO, Silvio Burratino. **A gestão de projetos aplicada à reabilitação de edifícios: estudo da interface entre projeto e obra**. São Paulo: EPUSP, 2009. 26 p. - (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/529).
- FINCH, Edward. **Flexibility as a design aspiration: the facilities management perspective**. Revista Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 7-15, abr./jun. 2009.
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **Fórum São Paulo Século 21. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Caderno 5: Habitação e Desenvolvimento Urbano**. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. São Paulo, 2000.
- Fundação João Pinheiro, Centro de pesquisa e Informações. **Déficit habitacional no Brasil 2007**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. Brasília, 2009.
- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia – VIM**. Portaria Inmetro nº 29 de 1995. 3º Ed. Rio de Janeiro, 2003.

LOPES, Paulo Adeildo. **Condomínios horizontais e condomínios fechados: Uma metodologia de avaliação de ambientes coletivos a partir do caso de Londrina/PR.** São Paulo. Tese (doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009.

JESUS, Cristiano Ramanholo Marques de; BARROS, Mércia Maria S. Bottura de. **Reabilitação de edifícios: A importância dos sistemas prediais.** Revista Techné, São Paulo, março 2010, n. 156, p. 60-65.

QUEIROZ, Fabio Abreu de. **Apartamento Modelo.** São Carlos. Dissertação (mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 2008.

PROJETO REABILITA. **Diretrizes para reabilitação de edifícios para HIS: as experiências em São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador.** São Paulo, 2007. 246 f. Programa HABITARE. Disponível em: <http://reabilita.pcc.usp.br/RELATORIO_FINAL-REABILITApdf>. acessado em: 12/01/2010

TRAMONTANO, Marcelo; BENEVENTE, Varlete (coords.). **Comportamentos e espaços de morar. Segunda e-pesquisa Nomads** – Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.eesc.usp.br/nomads/2epesquisa.htm> acessado em 04/01/2010 10h35min.

VILLA, Simone Barbosa. **Morar em apartamentos: A produção dos espaços privados e semi-privados nos edifícios ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI em São Paulo e seus impactos na cidade de Ribeirão Preto. Critérios para a Avaliação Pós-Ocupação.** São Paulo. Tese (Doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2008.

VAN DER VOORDT, Theo Van der; VAN WEGEN, Herman. **Architecture in use. An introduction to the programming, design and evaluation of buildings.** Bussum. Elsevier Architectural press, 2005.