

Atributos arquitetônicos como fatores valorativos na composição do valor de imóveis residenciais: uma análise qualitativa

Este trabalho apresenta alguns dos atributos valorativos de natureza arquitetônica e urbanística que devem influenciar a formação do valor de um imóvel. Atributos esses que são: durabilidade, eficiência energética e flexibilidade de uso (facilidade de mudanças propiciando a personalização do imóvel) acredita-se que serão em breve de grande importância na composição e aferição do valor financeiro de um imóvel. Acredita-se ainda que a análise pormenorizada desses atributos por parte dos engenheiros avaliadores será requisito básico para a obtenção das variáveis que traduzam de forma adequada todas as qualidades requeridas nas edificações objetos de análise. Soma-se a isto a toda a evolução que a norma de desempenho (NBR15575:2013) associada a princípios de sustentabilidade, cada vez mais em voga, irão impor a indústria da construção civil, em seus mais variados setores que produzirão sem sombra de dúvidas edificações cada vez mais complexas.

Palavras-chave: Atributos valorativos; Avaliação de imóveis; Eficiência energética; Vida útil; Durabilidade; Flexibilidade de uso.

Architectural attributes as value factors in the composition of the value of residences property: a qualitative analysis

This work presents some of the value attributes of an architectural and urbanistic nature that should influence the formation of a property's value. Attributes which are: accessibility, durability, energy efficiency and flexibility of use (ease of changes allowing the customization of the property) it is believed that they will soon be of great importance in the composition and measurement of the financial value of a property. It is also believed that the detailed analysis of these attributes by the appraising engineers will be a basic requirement for obtaining the variables that adequately translate all the qualities required in the buildings under analysis. Added to this is all the evolution that the performance standard (NBR15575: 2013) associated with sustainability principles, increasingly in vogue, will impose on the civil construction industry, in its most varied sectors that will undoubtedly produce increasingly complex buildings.

Keywords: Value attributes; Property valuation; Energy efficiency; Lifespan; Durability; Flexibility of use.

Topic: **Construções e Arquitetura Sustentáveis**

Received: **15/08/2023**

Approved: **19/10/2023**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Adilson Assis Cruz Júnior 
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7387923131250715>
<http://orcid.org/0009-0004-9344-1696>
adilsoncruzarq@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2023.004.0005

Referencing this:

CRUZ JÚNIOR, A. A.. Atributos arquitetônicos como fatores valorativos na composição do valor de imóveis residenciais: uma análise qualitativa. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.14, n.4, p.48-61, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2023.004.0005>

INTRODUÇÃO

O setor de negócios imobiliários é, sem sombra de dúvidas, um dos mais importantes da economia nacional. Tendo a sua expansão iniciada em meados da década de 2000, resultado de um cenário de maior disponibilidade de acesso a crédito, beneficiou-se notadamente da confiança que a estabilidade econômica do período introduziu a população motivando à aquisição de imóveis.

O investimento por parte do governo em programas como o “Minha Casa Minha Vida” e outros pacotes de facilidades direcionados ao incentivo ao investimento por parte da iniciativa privada a novos empreendimentos imobiliários foi também de extrema relevância para a expansão dele.

Esse cenário de expansão, apesar de estar sofrendo de um relativo abatimento atualmente devido a atual conjuntura econômica, ainda permite previsões animadoras já que o déficit habitacional no país é extremamente alto.

Ademais a todos as particularidades relativos ao contexto social e econômico do país existe toda a dinâmica própria do setor, que se estabeleceu como consequência deles, que envolve questões relativas à busca por um espaço no mercado, contrapondo a grande concorrência que se instalou, atendendo melhor as expectativas do consumidor nos seus mais variados aspectos.

No momento de concepção de um determinado empreendimento, a empresa responsável deverá obrigatoriamente investigar o nicho de mercado no qual ela pretende atuar. Informação esta que irá subsidiar a eleição precisa dos atributos que deverão estar presentes em seus projetos.

Desse modo, torna-se essencial que os empreendimentos imobiliários sejam planejados visando atender não só aos atributos valorizados pelo consumidor, mas também, aos que podem lhe trazer benefícios sobre os mais variados aspectos. O objetivo deste trabalho vai ao encontro a estas questões, buscando a caracterização e a apresentação de atributos valorativos de natureza arquitetônica que deveriam também influenciar a formação do valor de um bem imobiliário como: configuração interna e a distribuição dos compartimentos, ventilação cruzada e a condição de insolação nos diversos cômodos, entre vários outros. Acrescenta-se ainda a crença de que questões ainda pouco consideradas, e que também fazem parte deste escopo, como condições de acessibilidade ao imóvel, sustentabilidade e nível de eficiência energética se tornarão extremamente relevantes na composição do valor de um imóvel.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em revisão sistemática, com levantamento bibliográfico realizado nos bancos de dados do Google Scholar, Web of Science e Scopus, sem colocação de limites para o período de publicação.

DISCUSSÃO TEÓRICA

Engenharia de avaliações e a NBR 14653-2:2011

Engenharia de avaliações é o ramo da engenharia cujo principal objetivo é a aferição técnica do valor

de um determinado bem, dos seus custos ou direitos sobre eles (DANTAS, 1998 citado por SÁ, 2012). O valor que se busca determinar é o de mercado, o qual é definido pela NBR 14653-2:2011 como a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente. Seguindo essa linha a mesma apresenta os métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos: Método comparativo direto de dados de mercado: Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra; Método involutivo: Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto; Método evolutivo: Identifica o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização; Método da capitalização da renda: Identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

A norma relaciona também os métodos para identificar o custo de um bem que são: Método comparativo direto de custo: Identifica o custo do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra; Método da quantificação de custo: Identifica o custo do bem ou de suas partes por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

E define os métodos para identificar os parâmetros de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento, que são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados seu valor presente líquido, suas taxas internas e tempo de retorno. Dessa forma, fica claro que a metodologia escolhida deve ser compatível com a natureza do bem avaliando, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis.

Inferência Estatística

A Inferência Estatística na avaliação imobiliária tem como principal objetivo investigar informações, obtidas a partir da utilização de técnicas matemáticas, de um determinado conjunto de amostras. Nas palavras de Dantas (2005) o seu objetivo é estimar as características da população (parâmetros) a partir do conhecimento das características de uma amostra dela extraída (estatísticas).

A inferência estatística é atualmente uma das mais usadas ferramentas de trabalho para complexos estudos econométricos de comportamento de vários mercados. As várias metodologias aplicáveis ao mercado imobiliário, exigem a correta montagem de modelos, bem como a admissão de pressupostos, nem sempre aplicáveis, quer pela insuficiência de dados de mercado disponíveis, quer pelos diferentes comportamentos de seus vários subsegmentos. Por esses motivos, a aplicação da inferência estatística exige dos pesquisadores conhecimento aprofundado tanto dos mercados imobiliários quanto das metodologias empregadas (GRANDISKI, 2008).

Desempenho das edificações

O desempenho de uma edificação está intimamente ligado à sua adequação às condições de uso e operação (estanqueidade, desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico) as quais ele é submetido. Elas devem ser definidas no momento da elaboração do projeto, e o seu não atendimento pelos usuários pode afetar diretamente a obtenção do desempenho adequado ao longo de toda a vida útil prevista da edificação.

Além disso, o desempenho pode variar de um empreendimento para o outro, pois está atrelado às exigências do usuário (na concepção) que lhes foram impostas e aos cuidados no uso e operação dele (manutenção). É importante salientar que o desempenho depende também das condições de exposição do ambiente em que as edificações serão construídas, como temperatura, umidade, insolação, ações externas resultantes da ocupação etc. (POSSAN et al., 2013). A NBR 15575:2013 em seu item 3.9 define desempenho como o comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas e estabelece 12 critérios de desempenho (Tabela 1).

Tabela 1: Critérios de desempenho.

Itens	Critério
1	Desempenho estrutural
2	Segurança contra incêndio
3	Segurança no uso e na operação
4	Estanqueidade
5	Desempenho térmico
6	Desempenho acústico
7	Desempenho lumínico
8	Durabilidade e manutenibilidade
9	Saúde, higiene e qualidade do ar
10	Funcionalidade e acessibilidade
11	Conforto tátil e antropodinâmico
12	Adequação ambiental

Possan et al. (2013) sugere que para a avaliação/comprovação de desempenho é necessário a realização de testes (métodos de avaliação) em laboratórios especializados, assim como, o uso da modelagem matemática como ferramenta para as estimativas de vida útil dos edifícios.

Construção Sustentável

A construção sustentável refere-se à aplicação da sustentabilidade às atividades construtivas, desde a escolha do local e concepção do projeto até o produto, sendo definida como a criação e responsabilidade de gestão do ambiente construído, baseado nos princípios ecológicos e no uso eficiente de recursos (PINHEIRO, 2003).

Seguindo essa linha, construir sustentavelmente significa reduzir o impacto ambiental, diminuir o retrabalho e desperdício, garantir a qualidade do produto com conforto para o usuário final, favorecer a redução do consumo de energia e água, uso de materiais produzidos em conformidade com a legislação ambiental e, quando possível, reciclá-los (LEITE, 2011).

O Edifício Verde (Green Building)

O termo Green Building ou Edifício Verde é utilizado para denominar edifício que foi construído dentro dos padrões sustentáveis (LEITE, 2011). Estes edifícios têm como objetivo atender a requisitos ambientais relativos a cinco grandes temas: local sustentável, eficiência de água, eficiência de energia, conservação dos materiais e dos recursos, e qualidade ambiental interna (LEITE, 2011) Fig.: 1.



Figura 1: Requisitos de um Edifício Verde Fonte: Nova Arquitetura (citado por LEITE, 2011).

Ainda segundo Leite (2011) a articulação destas cinco áreas é de fundamental importância na constituição de um Edifício Verde e afirma que práticas sustentáveis buscam, em linhas gerais, a redução dos impactos na fase de concepção, execução do edifício, operação, manutenção e demolição.

Certificações

As formas práticas de avaliar e reconhecer a construção sustentável tornam-se cada vez mais presentes nos diferentes países inclusive no Brasil. É importante não só construir de forma sustentável, mas também comprovar que o edifício segue tais pressupostos, tratando-se desta forma de uma espécie de garantia ao usuário ou investidor (VALENTE, 2009).

Segundo Leite (2011) existem vários órgãos responsáveis pela certificação das edificações em atuação em todo o mundo no âmbito da sustentabilidade sendo que os que possuem maior destaque no Brasil, atualmente, são o LEED - Leadership in Energy and Environmental Design realizado pelo Green Council do Brasil (Fig.: 2) e o AQUA - Alta Qualidade Ambiental realizado pela Fundação Vanzolini (Fig.: 3).



GBC BRASIL

Figura 2: Logotipo GBC Brasil.



Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Figura 3: Logotipo Processo AQUA, Fundação Vanzolini.

Eficiência energética: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE)

O Brasil começou a estabelecer uma série de ações em busca de estimular o uso eficiente da energia elétrica devido à crise ocorrida em seu setor elétrico no início dos anos 2000 (MELO et al., 2011). A primeira delas foi à criação da Lei nº 10.295/2001 que estabelece a criação de mecanismos que propiciem edificações

mais eficientes energeticamente. Também conhecida como a “Lei de Eficiência Energética” (regulamentada pelo Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001), estabelece o procedimento para a adoção de níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no País.

Após alguns anos de discussão e de trabalhos envolvendo diversas instituições, foi aprovado sob a portaria de Nº 53 no dia 27 de fevereiro de 2009 (INMETRO, 2009) o Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C) (MELO et al., 2011).

Durante a avaliação dos Edifícios, o RTQ-C considera a envoltória, sistemas de iluminação e condicionamento de ar, classificando-os em cinco níveis de eficiência, de A até E. Para cada nível de classificação há exigências a serem cumpridas a fim de tornar a edificação mais eficiente. A etiqueta pode ser concedida na fase de projeto e/ou após a construção do edifício, e pode ser concedida de forma parcial, desde que sempre contemple a envoltória do edifício (INMETRO, 2009).

A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) que está subdividida em quatro partes: Etiqueta geral – para edifício, pavimento ou conjunto de salas com dados permanentes da edificação e os níveis de os três sistemas; Etiqueta parcial para envoltória (30%); Etiqueta parcial para Sistema de iluminação (30%); Etiqueta parcial para Sistema de Iluminação (30%); Etiqueta parcial para Sistema de Condicionamento de Ar (40%).



Figura 4: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) Geral, incluindo todos os sistemas possíveis de avaliação (envoltória, iluminação e condicionamento de ar). Pode ser fornecida para o edifício completo, para blocos de edifícios, para pavimentos ou conjuntos de salas (PROCEL, 2006).

O Selo Procel Edificações, estabelecido, é um instrumento de adesão voluntária que tem por objetivo principal identificar as edificações que apresentem as melhores classificações de eficiência energética em uma dada categoria, motivando o mercado consumidor a adquirir e utilizar imóveis mais eficientes. Este é um setor de extrema importância no mercado de energia elétrica, representando cerca de 50% do consumo de eletricidade do País (PROCEL, 2006).

Para o edifício ser legível a obtenção do Selo Procel Edificações, recomenda-se que a edificação deva cumprir requisitos mínimos referentes a circuitos elétricos, aquecimento de água, elevadores, envoltória, e sistema de iluminação (MELO et al., 2011) para isso ela deve ser concebida de forma eficiente desde a etapa de projeto, ocasião em que é possível obter melhores resultados com menores investimentos.

A etiqueta, ilustrada pela figura 4 é concedida em dois momentos: na fase de projeto e após a construção do edifício. Um projeto pode ser avaliado pelo método prescritivo ou pelo método da simulação, enquanto o edifício construído deve ser avaliado através de inspeção in loco (PROCEL, 2006).

Atributos Valorativos

São fatores considerados importantes na composição do valor de um imóvel. Variam com a possibilidade financeira do público e a região onde ele está inserido (PETERSEN et al., 2006).

Os atributos mais comumente considerados são: localização, segurança, padrão construtivo, conforto em sua utilização e lazer, que são itens de infraestrutura que proporcionem lazer e entretenimento dentro da área condominial.

Fator FAU (Fator de Arquitetura e Urbanismo): Grupo Habitat Da FAU/UFRJ

O Fator FAU (fator de Arquitetura e Urbanismo) proposto por pesquisadores da FAU/UFRJ e embasado através de um procedimento metodológico (explicitado em artigo publicado) que envolvia a utilização do mesmo pelo método comparativo direto de dados de mercado a fim de tornar, segundo eles, mais justa a determinação do valor de mercado de um imóvel.

O estudo em questão elencou e caracterizou uma série de atributos arquitetônicos, entre outros aspectos qualitativos, que os proponentes dele consideraram como relevantes na análise de um imóvel.

Os atributos foram organizados por Silva et al., 2011 em três categorias, segundo a sua escala de influência na unidade, no edifício/condomínio e na sua vizinhança imediata. Essas três categorias formam, juntas, um único grupo de atributos, que como já mencionado recebeu o nome de FAU, o qual foi incorporado pelos pesquisadores aos procedimentos avaliatórios tradicionais no Método comparativo direto de dados de mercado (MCDDM).

Atributos da categoria Unidade

Esta categoria, por congrega a maior quantidade de atributos, pôde tê-los agrupados e organizados pelas suas semelhanças, e assim surgiu uma subdivisão em dois grupos:

Grupo 1 - Presença, ausência e quantidade de cômodos, acessos e elementos diversos: Atributos para o setor social: Sala com 2 ambientes; Existência de varanda; Existência de lavabo (banheiro sem chuveiro no setor social); Existência de sala íntima/escritório/sala exclusiva para TV; Atributos para o setor de serviço: Acesso independente; Existência de depósito/dispensa/quarto de empregada; Existência de banheiro de serviço; Atributos para o setor íntimo: Existência de suíte(s); Existência de suíte(s) com closet; Existência de varanda nos quartos; Banheiros “extras” (além do lavabo/social, suíte e banheiro de serviço); Atributos para

análise geral (elementos isolados): Condições de insolação nos diversos cômodos/setores; Vista desimpedida nos compartimentos habitáveis; Vista desimpedida perene nos compartimentos habitáveis; Ventilação cruzada; Andar alto/andar baixo; Água quente encanada (banheiros e cozinha); Mais de uma vaga na garagem; Outros (mais raros e/ou especiais, como isolamento acústico, tratamentos específicos).

Grupo 2 - Relações qualitativas entre elementos das plantas e Análise de Circulações: Atributos para o setor social: Possibilidades para a Varanda: Sacada (\emptyset (diâmetro) aparece $\leq 1,00$ m), Varanda simples ($\emptyset > 1,00$ m – permite a acomodação de uma mesa pequena com duas cadeiras), Varanda gourmet (presença de pia ou churrasqueira ou forno), Varanda gourmet com ligação com a área de serviço; Análise geral e possibilidades para Lavabo/ Banheiro social: Lavabo/ Banheiro social com ventilação direta, Lavabo/ Banheiro social sem ventilação direta; Atributos para o setor de serviço: Possibilidades para cômodo extra no setor de serviço: ≥ 6 m² (quarto), se é reversível ou não, com ventilação direta, ≥ 6 m² (quarto), se é reversível ou não, com ventilação para a área de serviço, < 6 m² (depósito ou despensa), se é reversível ou não, com ventilação direta, < 6 m² (depósito ou despensa), se é reversível ou não, com ventilação para a área de serviço; Possibilidades para cozinha (Figura 9): Há local para refeições, não se sobrepondo aos espaços de outras atividades (mesa livre), Há local para refeições, sobrepondo-se aos espaços de outras atividades (bancada na parede), Não há local para refeições na cozinha, O local de refeições na cozinha é compartilhado com a sala (cozinha americana). Em combinação: local para freezer (além da geladeira) na cozinha; Atributos para o setor íntimo: Possibilidades para o quarto principal: Comporta somente cama e armário (se houver closet, comporta só a cama), Comporta cama, armário e mesa com cadeira (se houver closet, comporta cama e mesa com cadeira); Possibilidades para o banheiro da suíte (se houver): Possui banheira no mesmo espaço do Box, possui banheira além do espaço do Box. Em combinação com os anteriores: banheiro com ventilação direta; Possibilidades para os quartos secundários: Comporta somente 1 cama e armário, Comporta 2 camas e armário, Comporta 2 camas, armário e mesa com cadeira; Análise das circulações: Circulação entre dormitórios e banheiros (curta, sem cruzar o setor social); Circulação entre sala e dormitórios (com suficiente privacidade, sem expor as portas dos dormitórios); Circulação entre sala e lavabo ou banheiro social (curta, sem cruzar o setor íntimo); Circulação entre cozinha e quartos (sem cruzar setor social) (Figura 10); Circulação entre sala e cozinha (curta, sem ser direta ou fora dos dois setores); Outros (discrepância entre áreas de setores ou proporções notadamente desfavoráveis na configuração interna do apartamento, a ser justificado pelo avaliador); Atributos da categoria Condomínio: Exposição ao ruído proveniente das áreas comuns do condomínio; Hidrômetro individual; Piscina; Salão de festas; Playground com brinquedos (ou espaço para); Quadra esportiva (ou espaço para); Elevador; Equipamentos de segurança (alarmes, câmera de vídeo etc.); Bom acabamento (médio/alto padrão) da portaria; Bom acabamento (médio/alto padrão) da fachada; Prédio icônico ou expressivo arquitetonicamente; Atributos da categoria Vizinhança Imediata Exposição ao ruído proveniente da vizinhança; Infraestrutura urbana completa (rua pavimentada, abastecimento d'água potável, rede de esgoto, drenagem de águas pluviais, tv a cabo, iluminação pública, coleta de lixo e limpeza pública); Segurança (ou “sensação” de); Facilidade de acesso por pedestres e automóveis; Proximidade a praças, parques ou locais arborizados; Proximidade de transportes coletivos; Proximidade de comércio de

pequeno e médio porte; Proximidade a grandes pontos de interesse (shopping centers, hipermercados etc.); Outros (deve ser especificado-exemplo: próximo a um local de carga e descarga de caminhões).

Os responsáveis pelo estudo Silva, et al., 2011 salientam que até então, para o mercado, bastava conhecer área, quantidade de quartos e padrão de acabamento para a realização de uma avaliação de um determinado imóvel mas, atualmente descortinam-se tantas possibilidades que somente essas características já não são suficientes para expressar adequadamente o valor de mercado de um bem imóvel, por isso se faz necessário a busca por novos indicadores e métricas a fim de que esse intento seja alcançado de maneira mais assertiva.

Flexibilidade e a Planta Livre

A importância da flexibilidade, tanto na ocupação inicial dos espaços, (flexibilidade inicial) como ao longo de sua utilização (flexibilidade contínua, funcional ou permanente) é justificada atualmente, principalmente, pela necessidade de atender à evolução das exigências dos usuários. A concepção de imóveis que sejam polivalentes e cuja organização do espaço possa ser compatível com os múltiplos padrões de uso no decorrer do tempo são de extrema relevância (SEBESTYEN, 1978 citado por BRANDÃO et al., 1997).

Sendo assim, o conceito de “planta livre”, neste caso, se adequa a estes pressupostos já que um imóvel com esta tipologia possui essa capacidade evolutiva e neste caso exige sua devida previsão no momento de confecção do projeto. Além disso, esta questão não se encerra apenas nestes quesitos, pois, ao se adotar este conceito de forma satisfatória possibilita aos usuários uma maior abertura à liberdade de adaptação e reconfiguração dos espaços de provável obsolescência. Um imóvel polivalente é aquele que, dada à maneira como foram concebidos os seus espaços, permite alterar os usos dentro dele, ocupá-lo de maneiras variadas, distribuindo as funções diferentemente.

Um imóvel com estas possibilidades deve, obviamente, ser analisado de forma mais criteriosa já que todas as características apresentadas anteriormente são sim, relevantes para a composição do valor de um imóvel.

Flexibilidade espacial

Villá (2008, citado por CANEDO, 2013) afirma que flexibilidade em arquitetura é toda configuração construtiva e formal que permita uma diversidade de formas de uso, ocupação e organização do espaço, ao longo da vida do edifício, como resposta às múltiplas e mutáveis exigências da sociedade sobre o habitat contemporâneo.

Existem dois conceitos básicos de flexibilidade arquitetônica: a flexibilidade inicial, sinônimo de variabilidade dos produtos obtidos, obtida na fase de construção, interessando ao primeiro usuário e ao empreendedor, e, a flexibilidade contínua (ou posterior, ou funcional) que se dá ao longo da vida útil da habitação (BRANDÃO et al., 1997, citado por SEBESTYEN, 1978).

A flexibilidade também pode ser descrita como a liberdade de reformular a organização do espaço interno, definido rigidamente por um vedo perimetral. Os componentes básicos de um esquema flexível são,

segundo Rabeneck et al. (1974, citado por BRANDÃO et al., (1997): divisórias internas não portantes e removíveis; ausência de colunas ou preferencialmente grandes vãos entre elementos e vedos portantes; instalações, tubulações e acessórios desvinculados da obra bruta, evitando de embuti-los na alvenaria; marginalização da área úmida e das instalações de serviços em relação à seca; localização das portas e das janelas de maneira a permitir mudança de posição sem comprometer as funções dos vedos portantes e dos vedos externos; utilização de formas geométricas simples nos quartos; não utilização, na medida do possível, da locação central dos aparelhos de iluminação e outras restrições semelhantes. Ainda segundo Rosso (1974, citado por BRANDÃO et al., 1997) a flexibilidade espacial é mais difícil de ser obtida quanto menor for a área útil da unidade habitacional.

Adaptabilidade

Rosso (1974, citado por BRANDÃO et al., 1997) define que adaptabilidade é um critério que visa assegurar a polivalência mediante a descaracterização funcional das peças de uma edificação, de forma a dar-lhes alternativas de uso. Uma unidade é projetada sem predeterminar condições de uso, deixando as decisões com os usuários.

Ampliabilidade

A ampliabilidade é a forma corrente de responder às exigências de polivalência à qual recorrem especialmente os usuários das faixas menos favorecidas (BRANDÃO et al., 1997).

Ainda segundo Brandão (1997) aplicação deste princípio está mais vinculada às restrições de ocupação do solo e, a adição de um ou mais quartos implica o estudo de uma disposição inicial que permita uma integração razoável no projeto final.

A ampliabilidade tem aplicação restrita por razões construtivas quase exclusivamente às habitações unifamiliares havendo duas conotações: a ampliabilidade externa e a interna. Enquanto a primeira (“add-on”) é mais comum e refere-se à simples adição de peças, a segunda (“add-in”) parte do pressuposto de uma disponibilidade maior de espaço interno, o qual possa ser aproveitado mais intensamente em etapas sucessivas. Existe ainda a ampliabilidade alternativa, que consiste em dotar o projeto de condições que permitam agregar alternativamente uma peça de uma edificação a outra adjacente (ROSSO, 1974, citado por BRANDÃO et al., 1997).

Agregação de funções

A agregação de funções é obtida atribuindo-se a um mesmo local várias funções compatíveis. Essa agregação pode se dar no tempo quando o ambiente desempenha funções diferentes em tempos distintos, ou no espaço (ROSSO, 1980, citado por BRANDÃO et al., 1997). Albers et al. (1989, citado por BRANDÃO et al., 1997) apresentam uma classificação, destacando três formas fundamentais de flexibilidade: neutralidade, flexibilidade de adaptação e possibilidade de combinações, que podem ser aplicados tanto aos novos prédios como aos antigos em reforma ou adaptação.

Flexibilidade de adaptação

Consiste em permitir que seu usuário complete o seu ambiente, através modificações construtivas simples. Desta forma apartamentos e ambientes podem ser adaptados às exigências de diferentes moradores. A construção define as áreas molhadas e algumas paredes fixas, deixando a definição final para definição do usuário (ALBERS et al., 1989, citado por BRANDÃO et al., 1997).

Possibilidades de combinação

Consiste em apartamentos passíveis de serem ligados ou separados de outro quando um determinado usuário achar necessário. Em outras palavras permite reunir ou separar certos apartamentos ou parte deles. É uma estratégia que facilita inclusive as locações, caso o proprietário queira dividir sua propriedade alugando uma parte e morando na outra (BRANDÃO et al., 1997).

Para se chegar a uma sociedade inclusiva, e atingir uma acessibilidade plena, é imprescindível que qualquer objeto, ou espaço desenvolvido, contenha o conceito de desenho universal (PRADO, 2003). No decorrer deste presente trabalho, buscou-se apresentar alguns dos principais atributos de natureza arquitetônica que devido a sua importância não podem passar despercebidos aos olhos do avaliador.

Com a evolução da construção civil no Brasil, em seus mais variados setores, consequência do desenvolvimento tecnológico atributos como: flexibilidade (sob todos os seus aspectos), eficiência energética, acessibilidade, durabilidade serão, sem sombra de dúvidas, de primeira ordem em um mercado imobiliário em franca expansão e cada vez mais exigente em termos de qualidade dos empreendimentos fazendo com que o ato de avaliar por parte do engenheiro avaliador cada vez mais complexo.

Neste contexto o Fator FAU (proposto pelos pesquisadores da UFRJ) pode ser considerado uma variável importante na análise valorativa de imóveis já que trata de forma mais aprofundada as variações existentes entre configurações espaciais comumente encontradas nos imóveis ofertados atualmente não restringindo, desta forma, a consideração apenas das variáveis: localização, área e padrão construtivo na composição do valor dos mesmos a partir da análise comparativa.

Neste ambiente favorável tendo como grande destaque a vigência da norma de desempenho (NBR 15575:2013) os proprietários, usuários e compradores terão uma importante ferramenta legal para exigir edifícios que atendam de forma satisfatória, os requisitos de desempenho ao longo de toda a sua vida útil. Mas para que esta norma seja aplicada de fato a quebra de alguns paradigmas, por parte dos empreendedores da indústria da construção civil, se faz necessária principalmente no que se refere ao planejamento já que seus parâmetros devem ser aplicados ainda na fase de projeto.

A vida útil promovida por ela propicia a uma diminuição do custo global da edificação (que envolvem os custos de manutenção durante todo o seu ciclo de vida) prática diametralmente oposta a usual busca, por parte da grande maioria dos empreendedores atuais, ao menor custo inicial proporcionado, na maioria dos casos, pela utilização de alternativas construtivas que não favorecem a durabilidade. Partindo deste pressuposto a partir do momento que o engenheiro avaliador incorporar a análise do custo do ciclo de vida

(CCV) - onde atributos como: flexibilidade do projeto, eficiência energética, qualidade dos sistemas estruturais, sistemas de pisos, sistema de vedações internas e externas, sistemas de cobertura, técnicas de execução em conformação as normas vigentes, e a utilização de matérias de qualidade comprovada associados a planos de manutenção bem elaborados conduzem a menores custos de operação, manutenção, reparo, reabilitação durante a vida útil da edificação- no estudo de avaliação monetária de um imóvel uma grande mudança de paradigma ocorrerá.

A realização de uma análise neste sentido ajuda a justificar investimentos mais altos em projeto, em razão dos benefícios, descritos anteriormente, advindos ao longo do tempo.

Neste cenário as certificações possuem um papel de grande relevância já que a partir delas os futuros proprietários/usuários poderão ter a real comprovação de que a edificação pretendida foi construída segundo parâmetros ambientais previamente estabelecidos pelos órgãos certificadores. Destaca-se neste contexto a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE – Procel) que pelo fato de já estar consolidada por parte do público consumidor como um importante argumento de compra de bens como eletrodomésticos, eletroeletrônicos e automóveis acredita-se por consequência que a sua difusão como critério de escolha de imóveis pode ser facilitada. Logo a conjectura de que uma pessoa levará em conta, a médio e longo prazo, a classificação de eficiência energética das edificações no processo de escolha de um imóvel, optando por um mais “caro” com a classificação “A” em detrimento a outro mais viável economicamente mas que possua uma classificação “B”, “C” ou “D”, mostra-se absolutamente plausível.

A busca pelo melhor desempenho na construção, sempre privilegiou questões relativas ao aumento da produtividade nos processos de produção mesmo que estas, na grande maioria das vezes, não se refletissem diretamente em uma melhora da qualidade do ambiente construído em si. As constantes modificações obtidas através de onerosas reformas só reforçam a necessidade de edificações que sejam passíveis de modificações de forma facilitada e desimpedida e indicam que modelo tradicional dos empreendimentos caracterizado por imóveis com arranjos (plantas) pré-definidas já não atendem as necessidades dos usuários dos dias atuais. Sendo assim um empreendimento que permitir ao seu proprietário e ou usuário a possibilidade de adaptá-lo de acordo com suas necessidades deverá ser mais valioso financeiramente, devido principalmente as constantes mudanças no estilo de vida, do que um imóvel tradicional.

Desta forma para atender as novas tendências de mercado, a edificação deve ser evolutiva e polivalente permitindo a seu usuário alterar os usos de seus espaços ocupando-os de maneira variável ao longo de sua vida como exigências da sociedade moderna características estas encontradas em projetos que contemplam a planta livre.

Uma edificação flexível possibilita a sua reutilização atenuando o seu impacto ambiental devido à redução da necessidade da realização de reformas para a adequação a novos usos e por consequência a geração de resíduos e o consumo de novos materiais.

As exigências de uso devem ser atendidas como necessidades a serem atendidas pelo edifício. Eles devem cumpri-las desde as esferas econômica, ambiental e energética até as esferas sociológica, psicológica

e fisiológica.

A valorização monetária em imóveis que possuam a flexibilidade como conceito e atenda às necessidades do usuário por mudanças ao longo de toda a sua vida familiar deve ser um simples reflexo de todos os benefícios que ela propicia aos mesmos.

Acrescenta-se ainda a toda a esta discussão a questão da acessibilidade, algo que deveria estar totalmente superado dentro do universo da construção civil já que envolve o direito básico das pessoas independente de sua condição física de ir e vir de forma desimpedida, mas que pelo fato de seus parâmetros de projeto ainda não serem aplicados em todos os edifícios pode ser considerado desta forma também como um atributo valorativo.

Cabe ainda ressaltar que o mercado já acena fortemente pela valorização de imóveis que atendam aos atributos que foram abordados no presente trabalho. Desta forma edifícios que possuam como características a flexibilidade, a eficiência energética, acessibilidade e durabilidade serão com absoluta certeza mais valiosos economicamente.

CONCLUSÕES

Diante o quadro proposto por este trabalho considera-se que o engenheiro avaliador precisará mais do que nunca pautar a sua análise a partir de uma visão holística a fim de captar a complexidade dos inúmeros atributos que abarcam um imóvel moderno. Para que isso seja realmente factível alguns paradigmas deverão ser revistos principalmente os que envolvem métodos e abordagem que já se mostram ultrapassadas.

Corroborando a ideia proposta por Brasileiro et al. (2011, citado por BRASIL et al., 2012) de que o desenvolvimento de novas tecnologias de softwares e sistemas de cálculo permitirão avaliar um imóvel contemplando quesitos como: eficiência energética, flexibilidade de uso, durabilidade, acessibilidade, sustentabilidade, entre outros não tardarão a fazer parte do escopo de trabalho dos avaliadores imobiliários.

Negligenciar ou omitir qualquer um destes atributos no momento da avaliação seria cometer um grande erro com possíveis reflexos em toda a cadeia produtiva da construção civil principalmente no que se refere a qualidade dos edifícios.

Este estudo não tem nenhuma pretensão de pautar o trabalho do avaliador, mas sim apontar alguns dos atributos relevantes na composição do valor financeiro de um imóvel. Ressaltando que alguns deles provavelmente serão aplicados apenas a médio ou longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575-2:2013**. Desempenho de Edificações Habitacionais. Parte 1 a 6. Fortaleza: ABNT, 2013.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14653-2:2011**. Avaliação de Bens. Partes 1 e 2. ABNT, 2011.

BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M.. Formas de aplicação da flexibilidade arquitetônica em projetos de edifícios residenciais multifamiliares. **Produto & Produção**. Porto Alegre, v. 2, n.3, p.95-106, 1998.

BRASIL. **Decreto n. 4.059, de 19 de dezembro de 2001**. Regulamenta a Lei no 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dá outras providências. Brasília, 2001a.

BRASIL. **Lei n. 10.295, de 17 de outubro de 2001**. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. Brasília, 2001b.

BRANDÃO, D. Q.. Disposições técnicas e diretrizes para projetos de habitações sociais evolutivas. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v.11, n.2, p.73-96, 2011. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1678-86212011000200006>

BRANDÃO, D. Q.. Avaliação da qualidade de arranjos espaciais de apartamentos baseada em aspectos morfo-topológicos e variáveis geométricas que influenciam na racionalização construtiva. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.6, n.3, p.53-67, 2006. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1678-86212011000200006>

CANEDO, N. R. M.. **Flexibilização de projetos mediante a análise do perfil sociodemográfico do consumidor do mercado imobiliário**. Dissertação (Mestrado em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Portaria 163, de 08 de junho de 2009**. Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos. Rio de Janeiro: INMETRO, 2009.

LEITE, V. F.. **Certificação Ambiental na Construção Civil – Sistemas LEED e AQUA**. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MELO, A. P.; CÓSTOLA, D.; LAMBERTS, R.; HENSEN, J. L. M.. Determinação do nível de eficiência da envoltória de edificações comerciais de acordo com o RTQ-C. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. BÚZIOS, 11. **Anais**. 2011.

PETERSEN, F. B.; DANILEVICZ, A. M. F.. Análise qualitativa e quantitativa de atributos valorativos de empreendimentos imobiliários em Porto Alegre. **Revista Gestão Industrial**. Ponta Grossa, v.02, n.04, p.63-74, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/S1808-04482006000400006>

PINHEIRO, M. D.. Construção Sustentável – Mito ou Realidade? In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DO AMBIENTE, 7. **Anais**. Lisboa, 2003.

POSSAN, E.; DEMOLIER, C. A.. Desempenho, durabilidade e vida útil das edificações: abordagem geral. **Revista Técnico Científica CREA-PR**, Curitiba, v.1, 2013.

SÁ, A. R. S.. Avaliação Imobiliária: método comparativo de dados do mercado - tratamento científico. **Revista Especialize On-line IPOG**, Goiânia, v.01, n.05, 2013.

SILVA, O.; BRASILEIRO, A.; DUARTE, C.. A Arquitetura como fator valorativo na avaliação de apartamentos no Rio de Janeiro. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DA LARES. **Anais**. São Paulo, 2012.

SILVA, M. A. C.; ABIKO, A. K.. **Metodologia de seleção tecnológica na produção de edificações com o emprego do conceito de custos ao longo da vida útil**. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

VILLA, S. B.. Avaliando a habitação: relações entre qualidade, projeto e avaliação pós-ocupação em apartamentos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.9, n.2, p.119-138, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000100236>

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.