

GRAU DE ACESSIBILIDADE DA HABITAÇÃO VERTICAL DESTINADA A MORADORES IDOSOS: A VISÃO DO MORADOR E DOS PESQUISADORES

DEGREE OF ACCESSIBILITY OF THE VERTICAL HOUSING FOR OLD DWELLERS: THE VISION OF THE DWELLER AND THE RESEARCHERS

Débora Mituuti Yoshida¹, M.Sc.
Renata Cardoso Magagnin², D.Sc.

(1) Universidade Estadual Paulista (UNESP), Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
e-mail: deborayoshida@gmail.com

(2) Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
e-mail: magnin@faac.unesp.br

Instrumento de avaliação da habitação, Acessibilidade espacial, Idoso

Este artigo tem por objetivo apresentar um instrumento para avaliar o grau de acessibilidade em edifícios residenciais destinados a moradores idosos incorporando a visão dos moradores e de pesquisadores. Neste contexto, o artigo apresenta os resultados da aplicação desse instrumento em um edifício residencial localizado na cidade de Marília (SP).

Housing assessment tool, Spatial accessibility, Elderly

This paper aims to present an instrument that allows to evaluate the degree of accessibility in the housing for elderly residents incorporating the vision of the residents and the researchers. In this context, the paper presents the results of the application of this instrument in a residential building located in the city of Marília (SP).

1. Introdução

O processo de envelhecimento acarreta mudanças na capacidade funcional do ser humano e, com o passar dos anos, o nível de independência e autonomia para realizar as atividades diárias diminui. A dependência física, incapacidade psicológica e social com o avanço da idade afetam de maneira direta na qualidade de vida dos idosos (AGNELLI, 2012).

Diante das modificações físicas, podemos afirmar que a necessidade de utilização dos espaços da moradia modifica, conforme a pessoa envelhece. Por este motivo, a quantidade e disposição dos mobiliários existentes na residência, além das dimensões dos ambientes podem influenciar de maneira direta no desempenho e qualidade das atividades realizadas pelos usuários idosos (TEMELOVÁ; DVORÁKOVÁ, 2012).

Em função do idoso permanecer na residência por um longo período do dia, principalmente aqueles que já estão aposentados, a situação anteriormente descrita pode causar um impacto mais direto no desempenho das atividades diárias desses moradores. Por essa razão, a habitação deve ser plenamente acessível, para ampliar o nível de independência do morador em relação à utilização de todos os espaços. A residência deve ser projetada para atender às necessidades físicas dos idosos assegurando-os segurança e mobilidade (HUI et al., 2014; AGNELLI, 2012).

Bestetti (2006) complementa a afirmação dos autores acima mencionando que, em função das modificações físicas decorrentes do próprio envelhecimento, o projeto habitacional destinado aos idosos deve levar em consideração alguns

aspectos espaciais, tais como: acessos (proporcionar visibilidade e distância), circulação (tipo e tamanho), dimensões (ambientes e equipamentos), eliminar barreiras arquitetônicas (escadas, desníveis, sistema de segurança), melhorar as condições ambientais (iluminação, ventilação, calefação, e acústica); revestimento (textura, temperatura e padronagem), condições de manutenção (facilidade na limpeza, adequação e acessibilidade), aspectos psicodinâmicos (cor, linha e tamanho), aspectos tecnológicos (sistema de comunicação, segurança contra incêndio e controle de insolação) e outros elementos (instalação de campainhas de alerta visual e luminária de emergência, adequação das instalações para computadores).

Diversas pesquisas utilizaram entrevistas ou questionário para avaliação do nível de satisfação dos usuários em relação à acessibilidade em espaços residenciais (AGNELLI, 2012; HAZIN, 2012; QUEIROZ, 2010; PRADO et al., 2015). Alguns desses trabalhos avaliaram a residência como um todo e outros um único espaço, como a cozinha, por exemplo. No entanto, todos os resultados indicam que os ambientes avaliados não oferecem acessibilidade e conforto para o deslocamento dos usuários que fazem uso de equipamentos auxiliares como cadeira de rodas ou andador.

Outras pesquisas avaliaram a acessibilidade na residência a partir de uma visão técnica - aplicação de auditoria técnica (PEREIRA, 2007; AGNELLI, 2012; MONTENEGRO; TOLEDO, 2014; PRADO et al., 2015). Os formulários utilizados avaliavam os ambientes como um todo e alguns elementos de forma qualitativa. As análises eram realizadas utilizando a seguinte escala de valor: acessível, não acessível ou não se aplica/inexistente. Os resultados mostraram que os parâmetros de acessibilidade não são plenamente atendidos no ambiente habitacional em função de problemas relacionados à dimensão dos ambientes, a dimensão ou área de circulação, presença de desníveis e uso dos ambientes.

A partir das pesquisas anteriormente citadas, este artigo apresenta uma metodologia que incorpora a visão de moradores e do pesquisador, para mensurar a acessibilidade em moradias destinadas a usuários idosos, para avaliar os mesmos aspectos considerados importantes a ambos os segmentos de avaliação. O método incorpora uma análise quantitativa do grau de acessibilidade de cada

ambiente (apartamento) e do edifício como um todo. Esse diagnóstico pode ser utilizado por arquitetos e engenheiros para i) identificar os diversos problemas que podem comprometer a acessibilidade nas áreas externas e internas de um edifício residencial; ii) intervir antecipadamente nesses ambientes para garantir um maior conforto e segurança aos idosos; e iii) incorporar essas questões em novos projetos de edifícios residenciais (YOSHIDA, 2017).

2. Objetivo

O objetivo deste artigo é apresentar um instrumento que permite avaliar o grau de acessibilidade na habitação vertical destinada a moradores idosos por meio da visão de moradores e da pesquisadora. A validação e aplicação do instrumento foram realizadas em um edifício residencial da cidade de Marília (SP).

3. Método

A elaboração do instrumento para avaliar o grau de acessibilidade na habitação vertical destinada a moradores idosos envolveu a definição das seguintes etapas: i) procedimento para avaliar o nível de satisfação do usuário; ii) instrumento para avaliar a acessibilidade na habitação vertical por meio de auditoria técnica e iii) comparação entre as duas técnicas.

3.1. Objeto de Estudo

O estudo de caso foi realizado em um edifício residencial, que possui moradores idosos, situado na região central do município de Marília (SP), cidade de médio porte localizada na região centro-oeste do Estado de São Paulo. Foi, inaugurado no ano de 1984. Ele possui 13 pavimentos, sendo: subsolo, térreo, pavimento tipo (1º andar ao 10º andar) e ático. Cada pavimento tipo possui 4 apartamentos, cujas plantas possuem pequenas alterações na área de alguns ambientes.

3.2. Procedimento para avaliar o nível de satisfação do usuário

O nível de satisfação dos moradores em relação à habitação foi mensurado por meio da aplicação da técnica de entrevista estruturada. A amostra foi

calculada a partir do número total de apartamentos de idosos (26 unidades). Foi considerada uma entrevista por apartamento (7 entrevistas); para este cálculo foi levado em consideração uma margem de erro de 20%, 95% de confiança e 90% de heterogeneidade de respostas. As entrevistas foram realizadas, de forma individual, no período de março a maio de 2016 (teste piloto) e novembro a dezembro de 2016. O projeto de pesquisa e o questionário foram aprovados pelo Comitê de Ética (Processo CAAE 56996516.4.0000.5663).

A partir de estudos realizados por Agnelli (2012); Hazin (2012); Milani (2014); Sâmia (2008) sobre avaliação da acessibilidade no ambiente da moradia foram selecionados as questões que permitiram avaliar os ambientes da sala, dormitório, banheiro, cozinha e área de serviço. As perguntas fechadas e de múltipla escolha possibilitaram identificar o nível de satisfação dos moradores idosos em relação aos ambientes internos e externos do edifício, em especial dos apartamentos por meio dos seguintes elementos: facilidade e segurança no deslocamento dentro de cada ambiente do apartamento; análise da disposição do mobiliário dentro de cada ambiente; facilidade na utilização dos mobiliários e equipamentos; nível de iluminação e ventilação dos ambientes; conforto térmico e conforto sonoro.

A avaliação das 69 questões – que englobaram os temas acima apresentados, pelos entrevistados, foi realizada utilizando uma escala de 1 a 5, sendo o valor (1) péssimo, (2) ruim, (3) regular, (4) bom e (5) ótimo. A interpretação da maioria das respostas foi analisada mediante a utilização do Método de Análise Multicritério, sendo adotado o Método da Escala Pontos. Este método utiliza graus de preferência de cada avaliador a partir de uma escala de cinco níveis de importância (MAGAGNIN; FONTES; SALCEDO, 2014). A análise dos resultados, nesse método, é realizada por meio da normalização das respostas (critérios) das questões para uma mesma escala de avaliação. Na sequência, são calculados os valores médios de cada critério por avaliador, para tornar possível sua classificação em uma escala de 0 a 1 ponto, onde os valores próximos de 0 são as piores avaliações e os próximos de 1 as melhores avaliações. Por fim, foi realizado um ordenamento dos resultados, que permitiu identificar o grau de satisfação dos usuários em relação aos principais problemas de acessibilidade relacionados às áreas externas e

internas do edifício.

3.3. Instrumento para avaliar a acessibilidade na habitação por meio de auditoria técnica

Para avaliar a acessibilidade por meio de auditoria técnica, foram analisados os ambientes externos e internos do edifício. Foi escolhido um apartamento tipo, aleatoriamente, cujo morador era uma pessoa idosa (84 anos), para uma análise detalhada do apartamento. Este apartamento possui aproximadamente 70 m², distribuídos nos seguintes ambientes: sala, cozinha, área de serviço, banheiro da área de serviço, depósito, 2 dormitórios, circulação interna e banheiro. Nesta pesquisa, uma das pesquisadoras, autora deste artigo, foi a responsável por validar o método proposto.

A proposição desse instrumento teve por objetivo criar um índice para mensurar os aspectos funcionais do edifício residencial e do apartamento com o intuito de verificar o grau de mobilidade dos ambientes, considerando o deslocamento de qualquer usuário idoso nos ambientes independente de sua restrição de mobilidade (cadeira de rodas ou andador).

O sistema proposto denomina-se ACESSibilidade espacial da HABitação – ACESS-HAB. Ele é composto por 15 Temas e 182 Indicadores (tabela 1) que permitem avaliar os ambientes externo (passeio público, acesso ao lote, acesso externo ao edifício, rampa do acesso externo, escada do acesso externo, circulação na área do elevador) e internos do apartamento (sala, dormitório, banheiro, circulação interna, copa, cozinha, varanda e área de serviço), além do Tema - Dispositivos e controles. Foram excluídos dessa análise a caixa do elevador (por considerar que a maior dificuldade do idoso estaria em seu deslocamento até a entrada ou saída deste equipamento) e a caixa de escada de incêndio (por considerar que uma pessoa com mobilidade reduzida não utilizaria a escada).

O instrumento proposto e definição dos parâmetros de avaliação tiveram como referência os documentos: NBR 9050 (ABNT, 2015) e U.S. Department of Justice (2010); e as pesquisas desenvolvidas por: Agnelli (2012); Hazin (2012); Keppe Junior (2007); Magagnin; Fontes; Salcedo (2014); Milani (2014) e Pereira (2007). A tabela 1

apresenta estrutura hierárquica adotada.

TEMA	INDICADOR
Passeio público (PP)	Largura efetiva, tipo de piso, estado de conservação da superfície do piso, inclinação longitudinal, inclinação transversal, desnível e altura livre.
Acesso ao lote (AL)	Largura do portão, tipo de piso e desnível.
Acesso Externo (ao edifício) (AE)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, sinalização tátil (alerta/direcional), largura da faixa livre, tipo de piso e desnível.
Rampa do Acesso Externo (ao edifício) (RA)	Largura da rampa, tipo de piso da rampa, inclinação da rampa, existência de patamar na rampa quando há mudança de direção, dimensão do patamar da rampa, corrimão na rampa, tipo do material do corrimão na rampa, tamanho do espaço livre entre a parede e o corrimão da rampa, largura/diâmetro do corrimão da rampa, tamanho do prolongamento do corrimão da rampa e altura do guarda corpo da rampa.
Escada do Acesso Externo (ao edifício) (EA)	Largura da escada, tipo de piso da escada, altura do espelho da escada, profundidade do degrau da escada, existência de patamar quando há mudança de direção na escada, dimensão do patamar da escada, tipo do material do corrimão da escada, corrimão da escada, tamanho do espaço livre entre a parede e o corrimão da escada, largura/diâmetro do corrimão da escada, tamanho do prolongamento do corrimão da escada, altura do guarda corpo da escada, existência de sinalização visual localizada na borda do piso da escada e largura da sinalização visual localizada na borda do piso da escada.
Circulação na área do elevador (hall do térreo e hall do apartamento) (CH)	Área para manobra de cadeira de rodas, tipo de piso, sinalização tátil (alerta/direcional), desnível e contraste de cor entre piso e parede.
Sala (SL)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário e área de aproximação e utilização do mobiliário.
Varanda (VR)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, área para manobra de cadeira de rodas e faixa livre de circulação entre mobiliário.
Dormitório (D)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário e área de aproximação e utilização do mobiliário.
Circulação	Largura do corredor, extensão do corredor,

TEMA	INDICADOR
interna (CI)	área para manobra de cadeira de rodas, tipo de piso, desnível e contraste de cor entre piso e parede.
Banheiro (BH)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário, área de aproximação e utilização do mobiliário, contraste de cor das louças sanitárias em relação ao piso e paredes, tipo do lavatório, altura da borda superior do lavatório em relação ao piso, altura do vão inferior livre abaixo do lavatório em relação ao piso, existência de barras de apoio no lavatório, tipo do comando da torneira, altura do comando da torneira, existência de misturador, tipo do misturador, área de transferência da bacia sanitária, altura da bacia sanitária, existência de barras de apoio na bacia sanitária, altura do dispositivo de acionamento da descarga, dimensão da área de banho, existência de barras de apoio na área de banho e altura dos registros e/ou misturadores da área de banho.
Copa (CP)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário e área de aproximação e utilização do mobiliário.
Cozinha (CZ)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário e área de aproximação e utilização do mobiliário; comprimento da pia, altura da pia, altura do vão inferior livre abaixo da pia, tipo do comando da torneira, altura do comando da torneira, existência de misturador e tipo do misturador.
Área de serviço (AS)	Largura da porta, tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da maçaneta, contraste na cor da porta, tipo de piso, desnível, contraste de cor entre piso e parede, altura do peitoril da janela, tipo de controle de comando das janelas, altura do comando da janela, área para manobra de cadeira de rodas, faixa livre de circulação entre mobiliário e área de aproximação e utilização do mobiliário; contraste de cor do mobiliário hidráulico em relação ao piso e paredes, tipo do tanque, altura da borda superior do tanque em relação ao piso, altura do vão inferior livre abaixo do tanque, tipo do comando da torneira e altura do comando da torneira.
Dispositivos e controles (DC)	Altura do interruptor, altura da tomada, altura da campainha e altura do controle de

TEMA	INDICADOR
	interfone/telefone.

Tabela 1 – Temas e Indicadores do sistema ACESS-HAB

A aplicação do sistema ACESS-HAB é realizada a partir das seguintes etapas: i) avaliação do edifício residencial por meio de planilha de auditoria técnica, ii) cálculo do índice parcial por ambiente, iii) cálculo do índice parcial máximo por ambiente, iv) cálculo do índice global atual do edifício, e v) cálculo do índice global máximo do edifício.

i) *Avaliação por meio de planilha de auditoria técnica* – de acordo com a metodologia proposta, cada ambiente é avaliado de acordo com parâmetros específicos, que tiveram como referência as recomendações/normatizações técnicas e diretrizes de projeto. A escala numérica proposta corresponde a um intervalo numérico correspondente a 0; 0,5 e 1 ou 0 e 1, no qual o valor 0 corresponde à pior avaliação e o valor 1 à melhor avaliação. A tabela 2 apresenta um exemplo de avaliação do Tema Circulação interna.

TEMA CIRCULAÇÃO INTERNA			
INDICADOR	DEFINIÇÃO	FORMA DE ANÁLISE	PTOS
Largura do corredor	Largura livre disponível para circulação dos usuários.	Largura menor do que 0,90 m	0,00
		Largura entre 0,90 m e 1,20 m	0,50
		Largura acima de 1,50 m	1,00
Extensão do corredor	Comprimento destinado aos corredores internos.	Extensão superior a 4,00 m	0,00
		Extensão igual ou inferior a 4,00 m	1,00
...

Tabela 2 – Sistema ACESS-HAB – exemplo de avaliação dos Indicadores relacionados ao Tema Circulação interna

ii) *cálculo do índice parcial por ambiente* – na sequência, a nota de cada indicador por ambiente deve ser multiplicada por um determinado valor (peso - definido pelos pesquisadores), Tabela 3.

Cada peso foi definido a partir da identificação da importância relativa de cada indicador dentro de seu Tema. Os pesos (dos indicadores de um mesmo Tema, e o peso geral dos Temas) encontram-se em um intervalo numérico entre 0 a 1.

TEMA	INDICADOR	PESO	PTOS	PESO * PTOS
Circulação interna	Largura do corredor (CI1)	0,210		

P - 0,090	Extensão do corredor (CI2)	0,100	
	Área para manobra de cadeira de rodas (CI3)	0,210	
	Tipo de piso (CI4)	0,190	
	Desnível (CI5)	0,210	
	Contraste de cor entre piso e parede (CI6)	0,080	
	$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 1,00$	Σ

Tabela 3- Sistema ACESS-HAB – Exemplo de avaliação do Tema Circulação interna

iii) cálculo do índice parcial máximo por ambiente – nesta etapa, a nota máxima de cada indicador por ambiente, deve ser multiplicada por seu respectivo peso, Tabela 4.

TEMA CIRCULAÇÃO INTERNA			
INDICADOR	PESO	PTOS _{MAX}	PESO * PTOS _{MAX}
Largura do corredor (CI1)	0,210	1,0	
Extensão do corredor (CI2)	0,100	1,0	
Área para manobra de cadeira de rodas (CI3)	0,210	1,0	
Tipo de piso (CI4)	0,190	1,0	
Desnível (CI5)	0,210	1,0	
Contraste de cor entre piso e parede (CI6)	0,080	1,0	
			Σ

Tabela 4- Sistema ACESS-HAB – Exemplo de avaliação do Tema Circulação interna

iv) cálculo do índice global atual do edifício - Neste procedimento as notas finais de cada Indicador de um mesmo Tema são somadas e ponderadas mediante o peso do respectivo Tema. Este cálculo define a acessibilidade global por Tema.

Na sequência, deve ser calculado o índice ACESS-HAB GLOBAL. Ele é calculado por intermédio da somatória das notas das avaliações de todos os Temas. Os resultados devem ser comparados com uma escala de avaliação que varia de “Muito desfavorável” a “Muito favorável” (Tabela 5).

0,00-0,20	0,21-0,40	0,41-0,60	0,61-0,80	0,81-1,00
PÉSSIMO (P)	RUIM (R)	REGULAR (RE)	BOM (B)	ÓTIMO (O)
Habitação muito desfavorável à acessibilidade	Habitação desfavorável à acessibilidade do idoso	Habitação parcialmente favorável à acessibilidade do idoso	Habitação favorável à acessibilidade do idoso	Habitação muito favorável à acessibilidade do idoso

do idoso

Tabela 5 – Escala de avaliação do índice ACCESS-HAB

v) cálculo do índice global máximo do edifício – Nesta etapa o usuário deve atribuir a nota máxima (1,0) para cada Indicador. Na sequência essas notas devem ser multiplicadas por seu respectivo peso, somadas e ponderadas mediante o peso do respectivo Tema. Esta etapa permite realizar a comparação da pontuação obtida no edifício analisado com a pontuação máxima que ele poderia atingir. Na sequência, deve ser calculado o índice ACCESS-HAB GLOBAL MAX. Ele é calculado por intermédio da somatória das notas ponderadas das avaliações de todos os Temas.

Posteriormente, neste artigo, foi realizada uma análise comparativa entre as avaliações do nível de satisfação dos moradores e aquela por meio de auditoria técnica. O objetivo desta análise foi verificar se há uma repetição dos problemas de acessibilidade na habitação sob estes dois aspectos.

4. Análise de resultados

4.1. Avaliação do nível de satisfação dos usuários

A análise das entrevistas mostrou que na maioria dos ambientes do edifício residencial, as avaliações referentes ao indicador Segurança na utilização do ambiente quando o piso está molhado ou encerado recebeu baixa pontuação (1ª, 2ª ou 3ª posição no ranking). Tal julgamento ocorreu, pois o tipo do piso existente na maioria dos ambientes dos apartamentos era do tipo cerâmico liso (figura 1), o que pode facilitar a queda dos moradores quando ele está molhado. A exceção ocorreu na sala, pois o piso é do tipo cerâmico liso. Os moradores não utilizam ou evitam utilizar o ambiente quando o mesmo está molhado até que o mesmo esteja seguro para o uso, pois têm faxineiras ou diaristas para realizarem este serviço; no entanto, quando eles mesmos são responsáveis pela limpeza e manutenção do ambiente, alegam ser de fato perigoso para sua segurança.

A análise do indicador *Facilidade para abrir e fechar a porta (maçaneta)* nos ambientes do Dormitório e Banheiro foi pontuado como *ruim*, pois muitos moradores não avaliaram esse item, em função das portas permanecem sempre abertas

(figura 2). Na *Área de Serviço*, em função da falta de espaço e para facilitar a utilização dos mobiliários, alguns moradores optaram por retirar esta porta, ou trocá-la por outra do tipo de correr para melhor utilização do espaço, no entanto, nesta última situação a reclamação foi em função do tipo de maçaneta, que dificulta a abertura deste modelo de porta.



Figura 1 - Piso cerâmico liso do Dormitório

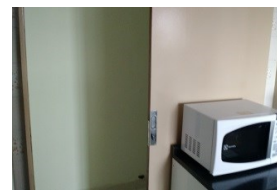


Figura 2 – Porta de correr da Cozinha



Figura 3 – Janela da Cozinha



Figura 4 – Disposição do mobiliário da Sala



Figura 5 – Ventilação natural da Cozinha



Figura 6 – Espaço do box do chuveiro

A análise do indicador *Facilidade para abrir e fechar a janela* recebeu uma baixa pontuação nos seguintes ambientes: Dormitório, Cozinha e Área de Serviço. Em algumas situações, estes problemas foram associados: i) à altura do dispositivo responsável pela abertura da janela, ii) ao tipo de janela de correr e iii) ao desgaste e falta de manutenção do dispositivo de abertura da janela.

Na Cozinha, o problema está relacionado à altura da janela em relação ao piso e por sua abertura dar-se para a área de serviço. Alguns moradores deixam-nas sempre abertas (figura 3).

A avaliação dos espaços da Sala e do Dormitório mostrou que o indicador *Facilidade de utilização do mobiliário* recebeu a pior pontuação nesses ambientes - 1ª, 2ª e 3ª posições no ranking (figura 4). Este problema é decorrente: i) da quantidade de mobiliário existente nestes ambientes; ii) das

diferentes alturas dos mobiliários existentes, sejam eles prateleiras, suporte para televisão, aparador e iii) pela própria distribuição dos mobiliários.

Em relação ao ambiente da Sala, o indicador *Iluminação natural* (SL6), recebeu a 3ª posição no ranking, pois o excesso de iluminação neste ambiente prejudica a utilização deste espaço no período da manhã ou da tarde em função da posição do apartamento em relação à insolação.

Outros dois indicadores que foram considerados ruins pelos moradores foram a *Largura da porta de entrada* (SL7), pois os moradores consideram a porta de entrada do apartamento estreita, mesmo ela tendo 0,80 cm de largura e o indicador *Ventilação natural do quarto* (D5) que, de acordo com os entrevistados, a disposição dos ambientes em relação à posição dos ventos predominantes, deixa o ambiente pouco ventilado (figura 5).

Em relação ao *Banheiro*, a avaliação mostrou que o *Espaço destinado para o box para utilização do chuveiro* (BH12) foi considerado ruim (4ª posição) e pequeno pelos moradores (figura 6). Em relação ao indicador *Largura da porta de entrada do banheiro* (BH9), os moradores apontaram como sendo muito estreita. As medições comprovaram que esta porta mede 0,63 cm, muito estreita para o uso diário e principalmente para moradores com alguma restrição de mobilidade. Não mencionaram qualquer problema em relação a largura da porta do Box.

Na avaliação da *Área de Serviço*, além dos problemas já elencados, o indicador *largura da porta* (AS7) recebeu a 3ª posição no ranking, pois os moradores informaram que em alguns apartamentos ela foi retirada para a obtenção de maior espaço de circulação no ambiente.

Em síntese, as entrevistas mostraram que as insatisfações dos moradores estão relacionadas aos indicadores de *segurança* e *conforto* dos seguintes ambientes: Sala, Dormitório, Cozinha, Banheiro e Área de serviço e no manuseio de equipamentos e/ou mobiliários dentro de suas habitações. Alguns destes problemas como ventilação e iluminação natural, dimensão e formato do ambiente, tipo de piso, largura de porta e disposição de peças hidrossanitárias estão relacionadas às etapas de projeto e execução da obra. Outros problemas como área de circulação do ambiente em relação aos

móveis existentes, disposição do mobiliário existente para utilização do ambiente, facilidade na utilização do mobiliário estão relacionados à maneira que cada morador dispõe seu mobiliário, gerando muitas vezes, por falta de conhecimento, uma circulação comprometida e que dificulta a mobilidade dentro do ambiente.

4.2. Avaliação da acessibilidade espacial na habitação por meio de auditoria técnica

A partir da estrutura hierárquica proposta (tabela 1), o instrumento foi validado em função dos ambientes externos e internos existentes no edifício residencial analisado. Para esta etapa houve a necessidade de excluir alguns Temas e Indicadores, bem como redefinir alguns pesos de Indicadores e Temas, em função de sua inexistência no edifício. Foram realizadas as seguintes alterações: i) no Tema Rampa do Acesso Externo (ao edifício) foram suprimidos os indicadores Dimensão do patamar da rampa (RA5), Tipo do material do corrimão na rampa (RA7), Tamanho do espaço livre entre a parede e o corrimão da rampa (RA8), Largura/diâmetro do corrimão da rampa (RA9) e Tamanho do prolongamento do corrimão da rampa (RA10); ii) no Temas Escada do Acesso Externo (ao edifício) e Varanda foram excluídos da avaliação; iii) no Tema Banheiro foi excluído o indicador Tipo do misturador (BH23); iv) no Tema Cozinha foi retirado o indicador Tipo do misturador (CZ21); e v) no Tema Área de serviço foram excluídos: Tipo da porta (AS2), Tipo da maçaneta (AS3), Altura da maçaneta (AS4) e Contraste na cor da porta (AS5).

A tabela 4 apresenta os valores referentes aos cálculos do $ACCESS_HAB_{GLOBAL\ MÁXIMO}$, $ACCESS_HAB_{GLOBAL\ ATUAL}$ e a classificação correspondente a avaliação de cada Tema.

	$ACCESS_HAB_{GLOBAL\ MÁXIMO}$	$ACCESS_HAB_{GLOBAL\ ATUAL}$	Clas
$ACCESS_HAB_{PP}$	0,020	0,010	P
$ACCESS_HAB_{AL}$	0,060	0,024	R
$ACCESS_HAB_{AE}$	0,060	0,031	R
$ACCESS_HAB_{RA}$	0,060	0,014	P
$ACCESS_HAB_{CH}$	0,020	0,011	P
$ACCESS_HAB_{SL}$	0,090	0,037	R
$ACCESS_HAB_{DO}$	0,120	0,058	RE
$ACCESS_HAB_{CI}$	0,090	0,045	RE
$ACCESS_HAB_{BH}$	0,120	0,029	R

ACESS_HAB _{CP}	0,090	0,037	R
ACESS_HAB _{CZ}	0,120	0,047	RE
ACESS_HAB _{AS}	0,090	0,033	R
ACESS_HAB _{DC}	0,060	0,018	P
ACESS_HAB _{Global}	1,000	0,394	Ruim

Tabela 6 – Avaliação geral do edifício residencial

Os dados apresentados na tabela 6 mostram que 31% dos Temas obtiveram classificação péssimo, 46% ruim e 23% regular, se comparados com os respectivos índices globais. Estes valores mostram que quase a totalidade dos ambientes desse edifício podem comprometer a segurança e o deslocamento do idoso no desempenho de suas atividades diárias. Diante desses resultados, podemos afirmar que a maioria dos ambientes precisa de adequação, seja ela na disposição ou retirada de móveis ou de adequações que exigem a reforma do ambiente.

Os Temas que tiveram a avaliação considerada como péssimo foram: passeio público (calçada), rampa, área de circulação no hall do elevador, dispositivos e controles. Aqueles considerados como ruins foram: acesso ao lote, acesso externo ao edifício, sala, banheiro, copa e área de serviço. E os ambientes considerados regulares foram: dormitório, circulação interna e cozinha.

Na área externa ao edifício os elementos que precisam ser adequados são: troca do tipo de piso (passeio público, acesso ao lote e rampa), alteração da inclinação transversal e poda das copas das árvores na calçada, eliminação de desnível no acesso ao lote, inserção de sinalização tátil (calçada, acesso ao edifício) e alteração da inclinação da rampa de acesso externo ao edifício, bem como a inclusão de patamar de descanso e corrimão.

Nas áreas de circulação do elevador (hall do térreo e no hall do apartamento) é necessário instalar sinalização tátil (alerta/direcional), trocar o tipo de piso e eliminar o desnível existente na área de circulação do elevador no térreo.

Nas áreas internas do apartamento devem ser adequados os seguintes indicadores: *Largura de porta* nos ambientes da Sala, Dormitório, Banheiro, Copa e Cozinha, pois apresentou largura inferior a 0,80 m, largura mínima recomendada pela NBR 9050.

A avaliação do indicador *Tipo de piso* recebeu baixa pontuação em todos os ambientes do apartamento por apresentar revestimento do tipo cerâmico liso sem tratamento antiderrapante. Os indicadores *Tipo de controle de comando das janelas* e *altura do comando da janela* precisam ser adequados nos ambientes da Sala, Dormitório, Copa, Cozinha e Área de Serviço. O tipo de controle de comando das janelas apresentou comprometimento na abertura no modelo do tipo correr (horizontal e vertical – guilhotina) com altura superior a 1,20 m.

Em relação ao indicador *Área para manobra de cadeira de rodas*, verificou-se a necessidade de adequação da Sala, Banheiro e Copa por apresentarem área para manobra inferior a 0,80 m x 1,20 m ou inferior ao círculo mínimo de 1,50 m. O indicador *Faixa livre de circulação entre mobiliários* requer readequação na maioria dos ambientes (Sala, Dormitório, Banheiro, Copa, Cozinha e Área de Serviço), pois apresentam com largura inferior a 0,90 m. A análise do indicador *Área de aproximação e utilização do mobiliário* deve ser adequada nos ambientes da Sala, Banheiro e Copa, pois apresentaram área inferior a 0,80 m x 1,20 m.

Na *Circulação Interna* há necessidade de adequação da extensão do corredor. Em relação ao Banheiro, a área destinada ao ambiente é muito pequena para adequar-se aos padrões de acessibilidade recomendados pela NBR 9050. Em função da ausência de legislação sobre acessibilidade espacial no período de construção do edifício analisado foram identificados os seguintes problemas: a *Altura do vão inferior livre abaixo do lavatório* em relação ao piso superior a 0,73 m (medida atual - 0,82 m); *Altura do comando da torneira* inferior a 1,00 m em relação ao piso (medida atual - 0,83 m); inexistência de *barras de apoio no lavatório* e próximos a *bacia sanitária*; inexistência de *misturador*; *Área de transferência da bacia sanitária* inferior a 0,80 m x 1,20 m; *Dimensão da área de banho* inferior a 0,90 m x 0,95 m (medidas do ambiente - 0,77 m x 1,35 m e 0,54 m x 0,95 m); *Altura dos registros e/ou misturadores* da área de banho superior a 1,00 m em relação ao piso (medida atual - 1,17 m).

Em relação ao ambiente Cozinha, os aspectos que precisam ser adequados são: tipo da porta, tipo da maçaneta, altura da pia, altura do vão inferior livre abaixo da pia, tipo do comando da torneira e

existência de misturador. Na Área de Serviço, os elementos que precisam ser adequados para garantir uma acessibilidade plena do ambiente são: tipo do tanque, altura da borda superior do tanque em relação ao piso, altura do vão inferior livre abaixo do tanque, tipo do comando da torneira e altura do comando da torneira.

Na avaliação do Tema Dispositivos e Controles, os resultados mostram que todos os itens avaliados estão fora das recomendações técnicas: i) as alturas dos interruptores eram de 1,14 m (recomendado, 0,60 m e 1,00 m), ii) a altura das tomadas eram muito baixas (0,29 m), sendo que a recomendação da NBR 9050 é entre 0,40 m a 1,00 m do piso, e iii) a altura da campainha, a recomendação da NBR 9050 é de 0,40 m a 1,00 m; e os valores encontrados foram 1,13 m.

4.3. Avaliação comparativa entre a visão dos moradores e dos pesquisadores

Dos cinco indicadores que puderam ser comparados no ambiente da Sala, o indicador que recebeu a mesma avaliação foi *Tipo de controle de comando das janelas* em primeiro lugar e o indicador *Largura da porta* com ordenamento parecido, sendo a avaliação do morador em segundo lugar e a do pesquisador em primeiro lugar. Não houve um consenso no ordenamento dos demais indicadores, sendo que cada um deles apresentou diferenciação nos principais problemas de acessibilidade que devem receber adequação.

Não houve um consenso nas avaliações dos indicadores relacionados ao ambiente do *Dormitório*. Em relação a análise da *Cozinha*, o indicador *Tipo de controle de comando das janelas* foi considerado o pior problema de acessibilidade tanto pelos moradores quanto pelo pesquisador. O indicador *Tipo de piso* recebeu avaliação muito próxima (3ª e 1ª posições no ranking).

A tabela 5 apresenta o resultado do ordenamento dos indicadores sob o ponto de vista dos moradores e da pesquisadora. As células em negrito e em cinza escuro e cinza claro, respectivamente, mostram os resultados que obtiveram o mesmo ordenamento ou ordenamentos muito próximos tanto na visão dos moradores quanto dos pesquisadores.

	INDICADOR	MORAD.	PESQ.
Sala	Largura da porta	2	1
	Tipo da maçaneta	6	4
	Tipo de piso	5	1
	Tipo de controle de comando das janelas	1	1
	Faixa livre de circulação entre mobiliário	8	1
Dormitório	Largura da porta	4	1
	Tipo da maçaneta	2	6
	Tipo de piso	9	1
	Tipo de controle de comando das janelas	5	1
	Faixa livre de circulação entre mobiliário	8	1
Cozinha	Largura da porta	8	1
	Tipo da maçaneta	9	1
	Tipo de piso	3	1
	Tipo de controle de comando das janelas	1	1
	Faixa livre de circulação entre mobiliário	10	1
Banheiro	Largura da porta	2	1
	Tipo da maçaneta	1	9
	Tipo de piso	3	1
	Tipo de controle de comando das janelas	9	5
	Faixa livre de circulação entre mobiliário	5	1
	Dimensão da área de banho	4	1
	Existência de barras de apoio na área de banho	6	2
Área de Serviço	Largura da porta	3	6
	Tipo da maçaneta	5	N/E
	Tipo de piso	2	1
	Tipo de controle de comando das janelas	1	1
	Faixa livre de circulação entre mobiliário	4	1

Tabela 7 – Comparação entre as avaliações dos moradores e do pesquisador por Tema

Para o tema *Banheiro*, houve avaliação aproximada dos indicadores *Largura da porta* e *Tipo de piso*. Na *Área de Serviço* há semelhança de ranking no indicador tipo de controle de comando da janela. Pior avaliado, apresenta dificuldade de uso e manuseio, por conta do desgaste de uso e má conservação. Isso reflete na má avaliação do pesquisador e na insatisfação do morador/usuário. Avaliação parecida para o indicador *Tipo de piso*, em segundo lugar avaliado pelos moradores e em primeiro lugar pelo pesquisador. Não houve um consenso no ordenamento dos demais indicadores, sendo que cada um deles apresentou diferenciação nos principais problemas de acessibilidade que devem receber adequação.

5. Conclusões

A construção de edifícios que incorporem a acessibilidade espacial e a adequação de edifícios construídos antes da vigência de leis e normatizações técnicas sobre esta temática é um fator determinante para que o morador idoso possa ter ambientes mais seguros, independente de sua restrição de mobilidade.

As respostas mostraram que não é possível identificar uma similaridade nos problemas de acessibilidade identificados pelos moradores e pelos pesquisadores (tabela 5). Os dois grupos identificaram problemas relacionados ao conforto e segurança, como também problemas de execução de projeto como dimensões de ambientes e falta de espaço para circulação.

A aplicação de entrevistas aos moradores idosos permitiu identificar que os principais problemas de acessibilidade desse edifício estão relacionados à segurança e conforto dos seguintes ambientes: sala, dormitório, cozinha, banheiro e área de serviço e no manuseio de equipamentos e/ou mobiliários. E, dentre os problemas elencados pelos moradores destacamos: *Segurança na utilização do ambiente quando o piso está molhado ou encerado, Facilidade para abrir e fechar a porta (maçaneta), Facilidade para abrir e fechar a janela, Facilidade de utilização do mobiliário e Espaço do Box para utilização do chuveiro.*

Problemas como ventilação e iluminação natural, dimensão e formato do ambiente, tipo de piso, largura de porta e disposição de peças hidrossanitárias estão relacionados às etapas de projeto e execução da obra. Outros problemas como área disponível de circulação do ambiente, disposição do mobiliário existente e a facilidade na utilização do mobiliário estão relacionados à forma como cada morador dispõe seu mobiliário, pode comprometer e/ou dificultar a mobilidade dentro do ambiente.

Em relação à aplicação do instrumento, observa-se que os procedimentos empregados para avaliar a acessibilidade por meio da visão dos usuários/moradores quanto dos pesquisadores mostraram-se válidos, de fácil implementação e refletiram de forma fidedigna as principais dificuldades encontradas no edifício residencial, e em especial, no apartamento avaliado.

Esse diagnóstico pode ser utilizado por arquitetos e engenheiros para i) identificar os diversos problemas que podem comprometer a acessibilidade nas residências; ii) intervir antecipadamente nesses ambientes para garantir um maior conforto e segurança aos idosos; e iii) incorporar essas questões em novos projetos residenciais.

6. Referências Bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

AGNELLI, L. B. **Avaliação da acessibilidade do idoso em sua residência**. 2012. 115f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2012.

BESTETTI, M. L. T. **Habitação para idosos. O trabalho do arquiteto, arquitetura e cidade**. 2006. 184f. Tese (Doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

HAZIN, M.M.V. **Os espaços residenciais na percepção dos idosos ativos**. Dissertação (Mestrado). Curso de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

HUI, E.C.M.; WONG, F.K.W., CHUNG, K.W.; LAU, K.Y. Housing affordability, preferences and expectations of elderly with government intervention. **Journal Habitat International**. ELSEVIER, v. 43, p. 11-21, 2014.

KEPPE JUNIOR, C. L. G. **Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias**. Dissertação (Mestrado) Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos. 2007.

MAGAGNIN, R. C.; FONTES, M. S. G. C.; SALCEDO, R. F. B. Spatial quality evaluation of pedestrian streets. **Journal of Civil Engineering and Architecture** (Print), v. 8, p. 1574-1584, 2014.

MILANI, D. A. **O quarto e o banheiro do idoso: Estudo, análise e recomendações para o espaço**

do usuário residente em instituição de longa permanência. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MONTENEGRO, F.; TOLEDO, A. Acessibilidade espacial para idosos: estudo de um apartamento de padrão elevado em Maceió/AL. In: **Anais ... Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, 2014. p. 2246-2255.

PEREIRA, G. M. **Acessibilidade espacial na habitação popular: um instrumento para avaliação de projetos.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PRADO, B. B.; LELIS, V. F.; AMARO, E. K. P.; MAGAGNIN, R. C. Spatial accessibility for elderly in a multi residential condominium in Brazil. In: **Anais ... 14th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons - TRANSED**, Lisboa. 2015. p. 01-14.

QUEIROZ, G. A. **Qualidade de vida em instituições de longa permanência para idosos: considerações a partir de um modelo alternativo de assistência.** Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Psicologia. Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del Rei, 2010.

SÂMIA, C. O. F. **Cozinha funcional: análise do espaço e do usuário idoso.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

TEMELOVÁ, J.; DVOŘÁKOVÁ, N. Residential satisfaction of elderly in the city centre: The case of revitalizing neighborhoods in Prague. **Journal Cities**. ELSEVIER, v. 29, n. 5, p. 310-317, 2012.

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE (2010) **ADA Standards for accessible design**. Disponível em: <http://www.ada.gov/regs2010/2010ADASTandards/2010ADASTandards.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2016.

YOSHIDA, D. M. **Instrumento para avaliar a acessibilidade espacial na habitação destinada a moradores idosos.** 202p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior) por contribuir para o desenvolvimento da pesquisa que deu origem a esse artigo.