

XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

A SIMULAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS IDOSOS EM APARTAMENTOS¹

RODRIGUES, Rodrigo (1); IMAI, César (2)

(1) UEL, e-mail: rodrigosoRodrigues@hotmail.com; (2) UEL, e-mail: cesarimai@gmail.com

RESUMO

O crescimento da população idosa indica a necessidade de estudos sobre o meio espacial, seja a cidade, o bairro e principalmente a habitação. Paralelo a este fator, o intenso processo de verticalização nas cidades colabora para que, grande parte desta população, cada vez mais habite estes apartamentos. O presente artigo tem como objetivo verificar, através de um estudo piloto, a viabilidade do uso de um protótipo de simulação como ferramenta para identificar os principais requisitos em relação às necessidades e prioridades de usuários idosos em apartamentos. O protótipo utilizado na simulação é um modelo tridimensional físico com características que permitem a alteração do projeto pelo usuário. Foi elaborado um protocolo com procedimentos de aplicação da simulação que busca auxiliar na coleta das informações pretendidas. Os dados coletados permitiram identificar que os usuários idosos demandam apartamentos com aspectos mais focados nos espaços de descanso e na facilitação de suas atividades cotidianas, sendo que os valores culturais e estéticos também são importantes. Os resultados indicaram que o protótipo permite identificar aspectos de preferências pessoais, flexibilidade e adaptabilidade. A semelhança do modelo com a realidade incentiva à interação do usuário permitindo assim, extrair informações que outras ferramentas não são capazes de mostrar.

Palavras-chave: Modelo Tridimensional. Idosos. Apartamento.

ABSTRACT

The growth of the elderly population indicates the need for studies of space means, the city, the neighborhood and especially housing. Parallel to this factor, the intense process of vertical integration in cities contributes to that, much of this population, increasingly inhabit these apartments. This article aims to verify, through a pilot study, the feasibility of using a simulation prototype as a tool to identify the main requirements to the needs and priorities of older users in apartments. The prototype used in the simulation is a physical three-dimensional model with features that allow you to change the user project. a protocol with the simulation application procedures which seeks to assist in the collection of the required information has been prepared. The collected data have identified that older users demand apartments with more focused aspects in rest areas and facilitating their daily activities, and cultural and aesthetic values are also important. The results indicated that the prototype identifies aspects of personal preference, flexibility and adaptability. The similarity of the model with reality encourages the user interaction allowing extract information that other tools are not able to display.

Keywords: 3D model. Elderly. Apartment.

¹ RODRIGUES, Rodrigo; IMAI, César. A simulação como ferramenta para a identificação dos requisitos dos usuários idosos no apartamento. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo pretende apresentar parte da pesquisa em desenvolvimento, intitulada A simulação como ferramenta para a verificação dos requisitos dos usuários idosos em apartamentos, cujo objetivo é identificar como a simulação possibilita auxiliar na identificação das demandas ou requisitos espaciais dos usuários idosos em projetos de apartamentos contemporâneos. O presente artigo pretende destacar os resultados referentes à aplicação de um estudo piloto e propor diretrizes para a pesquisa.

Tal análise está sendo fundamentada, principalmente por recomendações de Avaliação Pós-ocupação (APO) e Avaliação Pré-projeto (APP) sobre o ambiente construído e por meio da aplicação de uma simulação através do uso de um modelo tridimensional de um projeto de apartamento.

Com a intenção de se chegar a diretrizes importantes e norteadoras para o estudo piloto, reuniram-se recomendações da literatura que tratam de assuntos como APO e APP (Orstein e Romero, 1992) e (Voordt e Wegen, 2013), no que se refere a itens de qualidade do projeto a se incluir nas avaliações de ambientes construídos.

Também, foram observados os itens de uma pesquisa focada no acompanhamento do cotidiano de idosos (Wilmoth, Sliwinski e Mooghe 2012), e por fim consulta à norma NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Todas estas informações, quando cruzadas, resultaram no Quadro 01, servindo de base para a condução do estudo piloto.

O envelhecimento é um fator presente na maioria das sociedades no mundo, principalmente nos países desenvolvidos e vem crescendo nos países subdesenvolvidos, como no caso do Brasil (FISCHER E FILHO, 2010). Paralelo a esta condição, vê-se nas cidades o processo de verticalização como solução recorrente ao crescimento da população e por consequência, o aumento das habitações coletivas.

De maneira geral, considera-se nesta pesquisa a hipótese de que a simulação através do uso do modelo tridimensional pode auxiliar na identificação dos requisitos ou demandas dos usuários idosos em apartamentos. Discute-se, portanto, como o estudo piloto pode contribuir para o ajuste da ferramenta de simulação em etapas posteriores da pesquisa.

Yin (2005) coloca que a preparação final para a coleta de dados é a realização de um estudo-piloto. O caso piloto pode ser escolhido por várias razões não relacionadas com os critérios usados para selecionar os casos finais. O estudo de caso piloto pode ser tão importante que se pode destinar mais recursos a essa fase da pesquisa do que a coleta de dados de qualquer caso verdadeiro. Ainda a conveniência, o acesso aos dados e a proximidade geográfica, podem ser os principais critérios na hora de selecionar os casos-piloto.

2 MATERIAIS E MÉTODO

A presente pesquisa utiliza instrumentos de simulação e verificação da opinião de usuários idosos sobre o ambiente residencial, notadamente de apartamentos. Foram feitas simulações com protótipo físico tridimensional e realizados questionamentos por meio de entrevistas durante o processo de simulação. Essas entrevistas foram realizadas com um roteiro de perguntas sobre a rotina de uso da habitação e da identificação das prioridades dos entrevistados em relação ao espaço da moradia por meio de cartões ilustrados com temas de acordo com requisitos identificados a seguir.

O Quadro 01 apresenta alguns requisitos dos usuários listados por (Orstein e Romero, 1992); (Voordt e Wegen, 2013). Essas recomendações foram adaptadas para os usuários idosos como um roteiro de verificação de suas necessidades. Todos os itens listados no quadro puderam ser simulados e seus resultados questionados aos participantes, incluindo os itens de atividades de autocuidados e convívio social, que foram respondidos através do uso de cartões. O uso da ferramenta de cartões foi uma maneira visual, encontrada para investigar um fenômeno que não poderia ser simulado através do modelo tridimensional.

A aplicação desse instrumento auxiliar tem por objetivo validar e complementar os resultados encontrados na simulação. Rheingantz et Al (2009), ressalta que os resultados da aplicação de um conjunto de instrumentos devem ser vistos como informações que se completam.

Quadro 01 – Requisitos e instrumentos pretendidos na simulação/estudo piloto.

GRUPO/ CLASSIFIC.	TEMA	REQUISITOS	COMO AVALIAR	INSTRUMENTO/ MÉTODO
VALOR DA EDIFICAÇÃO PARA O USUÁRIO (É FÁCIL DE USAR?)	ACESSIB.	Facilidade com que as pessoas entram e conseguem se deslocar. Fluxos de trabalho Possibilidades e condições de alcance. Percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia dos espaços Espaço, mobiliário, equipamento e elementos.	Pelo que se vê no modelo, acha que é fácil ou difícil se deslocar dentro da habitação? Pelo que se vê no modelo, acha que é fácil ou difícil se deslocar dentro da habitação? Atividades diárias em equipamentos como cozinha/banheiro/serviço Pelo que se vê no modelo, acha que é seguro ou não a utilização dos espaços dentro da habitação? Atividades diárias nos espaços da habitação	Simulação no modelo e Questionament o ao usuário Simulação no modelo e Questionament o ao usuário Simulação com escala humana no modelo Questionament o ao usuário Simulação com escala humana no modelo
	EFICIÊNCIA	Edifício é eficiente quando serve ao seu uso previsto Eficiência Funcional: programa de necessidades eficiente, atividades previstas sejam abrigadas com eficácia e eficiência.	Proposta de leiaute pelo usuário/ você acha que os espaços atendem ou não as funções para que foram pensados?	Simulação no modelo e Questionament o ao usuário

	FLEXIB.	Flexibilização dos espaços e potencial para mudanças ou ampliações. Adequação do mobiliário fixo, móveis e equipamentos especiais. Relação entre área efetivamente ocupada e em uso e área eventualmente ociosa	Pelo que se vê no modelo, gostaria de futuramente fazer alguma mudança física ou ampliação em algum espaço? Através do leiaute proposto pelo usuário no modelo	Simulação no modelo Verificação no leiaute proposto pelo usuário no modelo
BEM ESTAR PSICO.	ORIENT. ESPACIAL	Formas gerais limpas e rotas de acesso fáceis de entender Unidades funcionais reconhecíveis Identidade individual das salas no que tange à função, ao projeto e a disposição (equipamentos, iluminação, escolha de cores e materiais) Diferenciação por meio de cores e materiais usados em pisos, paredes e tetos	Proposta de leiaute pelo usuário/utilização de tapetes/andadores/cadeira de rodas entre outros Escolha de revestimentos pelo usuário/ você acha que os revestimentos podem melhorar ou piorar a orientação espacial dentro da habitação ?	Simulação com escala humana no modelo e questionament o ao usuário Simulação no modelo e Questionament o ao usuário
AUXILIARES DE MOBILIDADE/ DIFICULDADE EM ATIVIDADES FÍSICAS		Bengala Cadeira de rodas Andador Levantar ou carregar um objetos Curvar-se Estender os braços sobre a cabeça Usar os dedos para agarrar	Proposta de leiaute pelo usuário/utilização de tapetes/andadores/cadeira de rodas entre outros Pelo que se vê no modelo, na execução das tarefas diárias, existe alguma dificuldade em relação : ?	Simulação no modelo e Questionament o ao usuário Questionament o ao usuário
ATIVIDADES DE AUTOCUIDADO ATIVIDADES SOCIAIS		Autocuidado Pessoal Preparação de refeições Tarefas domésticas Família e amigos Eventos Trabalho Lazer	Poderia nos classificar, em ordem de maior para menor dificuldade as seguintes atividades Poderia nos elencar, em ordem de maior a menor prioridade seguintes as atividades	Questionament o ao usuário idoso através de cartões
VÁRIOS	SEGURANÇ A	Segurança ergonômica ou do usuário: probabilidade mínima de cair, ficar preso ou se ferir. Segurança contra acidentes pessoais. Espaço sem obstáculos para que a pessoa que utiliza cadeira de rodas possa manobrar, deslocar-se, aproximar-se e utilizar o mobiliário ou o elemento com autonomia e segurança. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de cores possam causar a impressão de tridimensionalidade).	Através do leiaute proposto pelo usuário no modelo Proposta de leiaute pelo usuário/utilização de tapetes/andadores/cadeira de rodas entre outros Escolha de revestimentos pelo usuário/ você acha que os revestimentos podem causar sensação de insegurança ou segurança?	Simulação com escala humana no modelo e questionament o ao usuário Simulação no modelo e Questionament o ao usuário

Fonte: Os autores

Foram realizadas perguntas abertas (entrevista semi-estruturada) durante a simulação para que o entrevistado tivesse maior autonomia em expor sua opinião, com o objetivo de explorar as percepções dos usuários, sensações emocionais e sugestões. Também foram abordadas questões relacionadas a acessibilidade do usuário no apartamento através da simulação com o uso da escala humana e equipamentos auxiliares de mobilidade(cadeira de rodas e andador), confeccionados na escala 1:10, que foi escolhida por permitir uma relação de manipulação mais confortável para o usuário (Figuras 01 e 02).

Figura 01 – Auxiliares de mobilidade e mobiliário em escala 1:10



Fonte: Os autores

Figura 02 – Usuário utilizando a escala humana na simulação



Fonte: Os autores

Com a finalidade de definir o projeto para a aplicação da simulação, fez-se uma pesquisa via internet dos empreendimentos de construtoras locais, levantando plantas dos edifícios em lançamento, construção e recém-entregues com área útil entre 37,00m² (área mínima encontrada) á 91,00m² (área que abriga o programa de três dormitórios sendo uma suíte e o máximo em área para se representar com os módulos do modelo tridimensional utilizado). Ao total foram encontradas 69 tipos de plantas, a área útil média dos apartamentos é de 67,33m², onde a maioria apresenta 03 dormitórios sendo uma suíte (Figura 03).

Figura 03 – Plantas de alguns edifícios disponíveis pelo mercado imobiliário local.



Fonte – www.yticon.com.br (2015), organizados pelo autor.

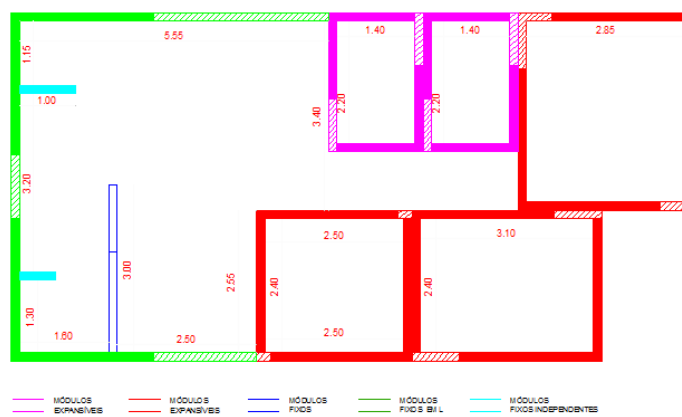
Então, se propõe uma planta com 70,63m² de área e configuração tripartida. Esta área foi definida por se tratar da área média encontrada nos projetos levantados, a configuração tripartida em três zonas e o programa de necessidades composto por cozinha e área de serviço integradas, sala de estar e jantar com varanda, dois dormitórios, banheiro e suíte,

representam grande parte dos modelos disponíveis no mercado local. Devido às restrições e características na execução do modelo, optou-se por não colocar a varanda na simulação.

Para se adequar aos módulos de paredes do modelo de simulação, a planta base sofreu alguns ajustes em suas dimensões (Figura 04). Os módulos de parede em vermelho são expansíveis em seu comprimento e largura e compõe o setor íntimo, os módulos de parede em verde e azuis são fixos e formam o setor social e de serviço, e o módulo de parede em rosa são expansíveis e constroem os banheiros.

A aplicação do estudo piloto aconteceu em um Centro de Convivência do Idoso, com diferentes usuários em diferentes períodos e com duração média de uma hora e vinte e cinco minutos, sendo realizadas seis simulações no total. A maior parte dos entrevistados foram mulheres, que possuem em média 74 anos. Todo o processo de simulação foi registrado por imagens, vídeo, áudio e anotações, sendo posteriormente tabulados e discutidos.

Figura 04 – Adaptação dos módulos do modelo tridimensional ao projeto



Fonte – Os autores

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta etapa do trabalho consistiu na leitura de dados levantados junto aos usuários idosos. Os dados das simulações foram interpretados e não serão apresentados de maneira quantitativa, uma vez que o objetivo da aplicação do estudo piloto é testar as possibilidades, analisar, qualificar, entender e ajustar a ferramenta simulação enquanto método para a aplicação final da pesquisa.

Através da montagem do modelo, foi possível coletar as preferências estéticas e percepções do grupo entrevistado sobre o projeto. Os mesmos opinaram sobre os revestimentos de piso e parede dos espaços, sobre o tamanho, modelo e posição das aberturas – portas e janelas. Os usuários justificam suas escolhas dizendo que é devido ao gosto estético e preferem cores claras, a maioria sem estampas. A justificativa, na maioria das vezes, é por ser uma preferência estética pessoal ou que o revestimento claro parece ampliar o espaço.

Quando questionados sobre a orientação espacial dentro da habitação, principalmente se as cores e padronagem dos revestimentos podem melhorar ou piorar a orientação dentro da habitação, o grupo consegue expor que a cor “forte” atrapalha e as cores “suaves” são melhores, porque “descansam mais” ou “refletem mais luz”.

Na cozinha, os 06 usuários colocaram janelas sobre a área de trabalho, sendo que 04 optaram por janelas grandes com a justificativa de que é necessária mais iluminação e ventilação neste espaço. Os dormitórios, em 05 simulações, receberam janelas médias ou grandes. A área social, de acordo com 04 usuários, recebeu duas aberturas em paredes paralelas, a justificativa, é que esta opção beneficiaria o espaço com mais correntes de ar e iluminação em lugares diferentes.

Quando solicitados a posicionar as portas, houve questionamentos por parte dos usuários em relação à largura das mesmas. Pedidos de portas com larguras menores que as de 0,80 cm para os banheiros, e também ao contrário, pedidos de portas maiores de 0,90cm, para os banheiros. Alguns usuários se preocupavam com o sentido de abertura das portas e sua relação com o mobiliário sendo necessário verificar essa questão com um modelo de raio de giro das portas.

Ao serem convidados a iniciar a escolha do mobiliário por ordem de prioridade, os 06 entrevistados escolheram primeiramente itens relacionados ao dormitório principal (suíte), 05 dos usuários preferiram a cama de casal. Em relação ao segundo item, novamente o dormitório se destaca, desta vez, o guarda roupas de tamanho médio é o item que aparece na maior parte dos casos, seguidos da cama de solteiro.

O terceiro item, agora em menor proporção ainda é o guarda roupas, desta vez, em tamanho pequeno, seguido por cama de solteiro e criado mudo. O quarto item em iguais proporções são a cama de solteiro, cadeira avulsa, guarda roupas e móvel com televisor. O quinto item que aparece na escolha dos usuários idosos, em proporções iguais são beliche, máquina de lavar roupas, mesa para computador e novamente a cama.

Outro item que aparece em 05 simulações é o computador, 03 usuários preferem o *notebook*, que em todos os casos se localiza na área social, sobre a mesa. Outros 02 usuários preferem o uso do *computador pessoal*, que metade o coloca na área social e a outra metade o coloca na área íntima.

Itens como armários de cozinha, sofás e mesas de jantar aparecem com menos importância no *ranking* de prioridades. Outros itens como, fogão, bacias sanitárias, lavatórios e geladeira aparecem, na maioria dos casos, no final do *ranking* de prioridades. A TV não é um item que se destaca entre as prioridades dos idosos. Em relação aos equipamentos auxiliares de mobilidade, apenas 01 usuário selecionou a cadeira de rodas e previu um espaço dentro da habitação. Quando questionado sobre, disse que seria para o uso de alguém com dificuldade de locomoção.

O estudo piloto também permitiu coletar dados relacionados à acessibilidade dentro do apartamento. Com o uso de auxiliares de locomoção, os usuários puderam verificar a acessibilidade do layout dos espaços que eles criaram de acordo com as suas necessidades. Ao final, os entrevistados relataram sobre a percepção de segurança ao se deslocar dentro do espaço.

Outro questionamento aos usuários, após a finalização da simulação, se tratava das atividades desenvolvidas na habitação, de tal forma a identificar qual a escala de prioridades desses usuários em relação aos aspectos cotidianos relacionadas ao cuidado pessoal, tarefas domésticas e preparo de alimentos. O grupo, em ordem de maior para menor dificuldade, considera cuidado pessoal, seguido de preparo de alimentos e por fim tarefas domésticas. Sobre as atividades sociais, o grupo considera como prioridade a família, os amigos, o lazer e por fim, o trabalho.

Os questionamentos após as atividades foram essenciais para a contribuição do entrevistado em relação à atividade propostas. Algumas pessoas conseguem expor sua opinião durante a atividade, outras se posicionam apenas quando são questionadas.

Outro dado encontrado pela aplicação do estudo piloto é a contradição que os idosos apresentam entre o dizer e o fazer. Isto fica claro em boa parte dos resultados, mas principalmente quando se trata do uso de tapetes na habitação. É sabido por todos os malefícios deste hábito, porém, ainda assim, seu uso dentro da própria casa é frequente.

Outra questão que fica muito clara nos resultados, é a demanda por espaços focados no descanso. O dormitório e a cama aparecem como a maior preocupação dos usuários. Itens que compõe o mobiliário como geladeira e fogão ou itens básicos da própria estrutura do apartamento como a bacia sanitária e lavatório, são em boa parte coadjuvantes nas prioridades. De fato, um dos motivos para tal resultado possa ser a fase da vida a qual se encontram cujo foco não é mais a produção intensa, e sim a qualidade de vida buscada em atividades de lazer e no descanso.

Por fim, no Quadro 02 são apresentados e apontados os itens que foram coletados na simulação e as possíveis diretrizes para pesquisas futuras.

Quadro 02 – Resumo do Estudo Piloto: Resultados e Diretrizes

ITEM	O QUE FOI POSSÍVEL COLETAR	RESULTADO	DIRETRIZES PARA A PESQUISA FUTURA
MONTAGEM DO MODELO	Preferência pessoal em relação ao modelo das aberturas e suas características de qualidade ao espaço. Preferência pessoal em relação aos revestimentos.	A locação das aberturas, os usuários sentem dificuldades. Alguns acham necessário pensar no mobiliário antes ou ao mesmo tempo em que escolhem as aberturas. Descobriu-se a preferência estética de cada usuário e seus motivos.	Trazer o modelo com uma sugestão prévia de locação de aberturas, questionando o usuário sobre a satisfação ou não e possibilitar a substituição caso seja necessário. O fator tempo deve ser reduzido com o item

	Descobrir a prioridade de escolha do mobiliário dentro da habitação	Descobriu-se a preferência por mobiliário relacionado ao descanso e guardar. Os dois dormitórios que faziam parte do programa do projeto não fizeram parte da simulação de nenhum usuário.	acima. O que colabora para o conforto do entrevistado. Reduzi a quantidade de dormitórios no projeto aplicado ajudará no fator tempo, uma vez que os mesmos não fizeram parte da simulação dos usuários.
ACESSIBILIDADE	A relação de ocupação x circulação do espaço. A percepção do usuário sobre o dimensionamento e ocupação do espaço através do uso do mobiliário. A adaptabilidade do espaço e do usuário em relação ao uso de cadeira de rodas.	Os entrevistados puderam averiguar a consequência de suas escolhas, relacionadas ao mobiliário e as circulações e alterações.	Realizar a simulação com o boneco, a cadeira de rodas e o andador aumenta o tempo e cansa os entrevistados, como relatado. Diminuir ou pré-estabelecer a simulação em um espaço crítico, como cozinha ou banheiro.
EFICIÊNCIA	Opinião dos entrevistados em relação ao dimensionamento dos espaços. Entender o programa de necessidades para o público idoso.	Estar/Jantar (21,38m²), 04 dos usuários atende as necessidades. 02 usuários diminuiriam a sala, e 03 não aumentariam nem diminuiriam a sala. Dormitórios (6,00m² - 7,44m² e 9,26m²), 04 disseram que os dormitórios não atendem, deveriam ser aumentados. 01 entrevistado eliminaria um dormitório do projeto e aumentaria os outros dois. Cozinha com área de 5,12m², atende as funções (03), 02 usuários aumentariam este espaço. Para 04 usuários não é necessário aumentar nem diminuir a área da cozinha.	Informações úteis para definir a planta para a próxima simulação.
SEGURANÇA	A percepção do usuário sobre o dimensionamento e a ocupação do espaço Verificação do item acima com uso com andador ou cadeira de rodas.		

4 CONCLUSÕES

Com a conclusão do estudo piloto, pode-se perceber que o modelo físico tem a capacidade de envolver os usuários, principalmente os idosos por suas características que remetem a um aspecto lúdico. No contato com esta ferramenta os usuários conseguem expressar sentimentos e opiniões que dificilmente seriam identificados por outras ferramentas. Na manipulação do modelo em escala reduzida, é notório o sentimento de afeto das pessoas, principalmente dos idosos pela moradia. Acredita-se que a aplicação do estudo piloto pôde contribuir para os ajustes e a validação do que se propôs enquanto roteiro de captação de requisitos.

Quando se trata da simulação enquanto ferramenta, em relação ao tempo da atividade, notou-se que em mais de uma hora de aplicação os usuários se cansam e isso pode de algum modo interferir na qualidade dos resultados. A duração da aplicação da simulação, sem dúvida é um fator a ser ajustado.

É possível perceber que a utilização da escala humana e dos auxiliares de mobilidade são capazes de transportar e envolver o usuário ao modelo tridimensional e a atividade. Sem o uso destes elementos que permitem a interação direta do entrevistado com o modelo, possivelmente muitas perguntas não teriam respostas tão claras. Relacionado ao dimensionamento, quando os usuários simulam com os auxiliares de mobilidade, é perceptível por eles mesmos à necessidade de adaptações nos espaços. Isto deixa claro que levar o usuário a simular algo que nunca pensou o faz refletir sobre as possibilidades.

REFERÊNCIAS

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

FISCHER, M. A.; FILHO, I. G. **Desafios de Mobilidade Enfrentados por Idosos em seu Meio**. V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação – PUCRS, 2010 (pp. 698-712). Porto Alegre: PUCRS, 2010.

ORNSTEIN, S. **Avaliação Pós Ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D. D.; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar: Procedimentos para Avaliação Pós-ocupação**. Rio de Janeiro: ProArq/FAU/UFRJ, 2009.

VOORDT, T. J., & WEGEN, H. B. **Arquitetura sob o olhar do usuário programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

WILMOTH, M. J.; SLIWINSKI, M.; MOGLE, J. **Uma sondagem via internet projetada para avaliar a vida diária dos idosos**. Sociologias, 120-144, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.