

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM DESIGN  
MESTRADO EM DESIGN

**IVANA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA AQUINO CASTRO**

**A MULTIMÍDIA NA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E  
DESIGN DE INTERIORES: A COMUNICAÇÃO COM O PÚBLICO IDOSO**

São Luís

2016

**IVANA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA AQUINO CASTRO**

**A MULTIMÍDIA NA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E  
DESIGN DE INTERIORES: A COMUNICAÇÃO COM O PÚBLICO IDOSO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –  
Graduação em Design da Universidade Federal do  
Maranhão para obtenção do grau de Mestre em  
Design.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lucia Alexandre de  
Oliveira Zandomeneghi

São Luís  
2016

**IVANA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA AQUINO CASTRO**

**A MULTIMÍDIA NA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E  
DESIGN DE INTERIORES: A COMUNICAÇÃO COM O PÚBLICO IDOSO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –  
Graduação em Design da Universidade Federal do  
Maranhão como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre em Design.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Hermes da Fonseca Neto  
Doutor em Urbanismo

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi (Orientadora)  
Doutora em Mídia e Conhecimento

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cassia Cordeiro Furtado.  
Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane de Fatima Antunes Obregon  
Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Castro, Ivana Figueiredo de Oliveira Aquino

A multimídia na apresentação de projetos de arquitetura e design de interiores: a comunicação com o público idoso/Ivana Figueiredo de Oliveira Aquino. – São Luís, 2016.

136f. il.

Dissertação (Mestrado em Design) – Pós-Graduação em Design – Mestrado em Design. Universidade Federal do Maranhão, 2016.  
Impresso por computador (fotocópia)

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

1. Multimídia. 2. Idosos. 3. Arquitetura. 4. Design de interiores. I. Título.

CDU 004.5-053.9

À minha mãe,  
pelo exemplo e apoio incondicional,  
Ao meu pai,  
minha maior saudade,  
À minha filha,  
motivação para todas as minhas conquistas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me permitiu essa realização e me sustentou diante de todas as dificuldades.

À minha orientadora, professora Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomenghi, pelo direcionamento e constante disponibilidade em me ajudar e por acreditar incondicionalmente na minha capacidade de chegar até aqui.

A todos os professores desse programa de mestrado, que com seus ensinamentos, contribuíram de forma relevante nessa caminhada.

À minha mãe, Ana Emília Figueiredo de Oliveira, principal responsável por esse resultado, tendo sido sempre o meu maior exemplo e a minha maior incentivadora.

Aos meus avós, Edomir e Elma e à minha filha Maria Eduarda, que foram fontes de força e inspiração nos dias em que eu achava que não iria conseguir.

Aos grandes e verdadeiros amigos Edilson Reis, Gabrielle Vieira e Elza Bernardes que abraçaram esse desafio junto a mim e me ajudaram a torná-lo possível.

A todos os idosos que se disponibilizaram a colaborar com este trabalho de forma tão solícita e despretensiosa.

A todos que direta ou indiretamente me permitiram chegar até aqui e torceram por essa conquista.

A minha vitória também pertence a cada um de vocês!

"Preparar-se para a velhice é principalmente lutar sempre e continuar lutando por objetivos capazes de conferir um sentido à existência."

Simone De Beauvoir

## RESUMO

A revolução demográfica vivenciada em todo o mundo, resultante do considerável crescimento da população idosa nos mais diversos países, acarreta uma preocupação crescente com a qualidade de vida na terceira idade. Sabe-se que é de extrema relevância a adaptação dos ambientes residenciais às novas condições e limitações do idoso, a fim de preservar a sua autonomia e prevenir acidentes. Sendo assim, constata-se a importância da atuação dos profissionais de Arquitetura e Design de Interiores junto à esse público e levanta-se a questão da dificuldade de comunicação entre o profissional e o cliente, tendo em vista que a linguagem gráfica utilizada não é dominada pelo leigo, que acaba, muitas vezes, por não entender o que está sendo proposto no projeto. Diante disso, esta pesquisa tem por objetivo, avaliar três mídias de apresentação de projetos: desenhos técnicos humanizados em 2D, perspectivas estáticas do ambiente em 3D e a simulação digital de "passeio virtual" pelo ambiente planejado, a fim de verificar qual delas estabelece uma comunicação mais eficaz com o público em questão, proporcionando-lhes uma maior compreensão das informações contidas nos projetos. Para isso, utilizou-se de uma abordagem qualitativa com ênfase em um estudo de caso, em que quinze idosos foram submetidos às apresentações seguidas de entrevistas padronizadas abertas, que viabilizavam a avaliação da compreensão e preferência de cada um deles. Ao fim, pode-se perceber que os desenhos técnicos, mesmo que apresentados de forma humanizada, não possibilitam a compreensão adequada do idoso, não sendo uma ferramenta indicada para a apresentação de projetos à esse público. As perspectivas estáticas em 3D promoveram uma maior compreensão quando comparada à primeira mídia, no entanto a simulação de passeio virtual foi a que possibilitou um maior entendimento por parte dos entrevistados, embora tenha-se percebido a existência de variáveis que podem influenciar neste resultado, como é o caso do sexo e faixa etária dos participantes. Sendo assim, arquitetos e designers de interiores precisam atentar-se as diversas formas existentes de comunicação do projeto para escolher os meios adequados ao contexto em que a comunicação estará inserida, considerando as peculiaridades do público em questão.

Palavras-chaves: Idosos. Ambientes construídos. Projetos arquitetônicos. Comunicação. Mídias de apresentação de projetos.

## ABSTRACT

Demographic revolution experienced worldwide resulting from considerable growth of elderly population in various countries brings with it a growing concern with life quality of the older population. It is known that it is extremely important to adapt residential environments to new conditions and limitations of elderly in order to preserve their autonomy and prevent accidents. Thus, it is noticeable the importance of activities done by Architecture and Interior Design professionals next to this audience, which raises the issue of communication difficulties between the professional and the client, considering that the graphic language used is not dominated by the layman who often just does not understand what is being proposed in the project. Therefore, this research aims to evaluate three projects presentation media: humanized technical drawings in 2D, static prospects for the environment in 3D, and digital simulation of a "virtual tour" through the planned environment, in order to verify which one establishes more effective communication with the public in question, by providing them with a greater understanding of information contained within the projects. For this, we used a qualitative approach with emphasis on a case study, in which fifteen elderly were submitted to presentations followed by open standardized interviews, which enabled the evaluation regarding the understanding and preference of each one of them. At the end, one can see that technical drawings, even if presented in a humanized way, do not allow proper understanding for the elderly, not being considered a proper tool for submitting projects to the public. The static prospects for the environment in 3D promote greater understanding when it was compared to the first media, however, the virtual ride simulation was the media which enabled greater understanding by the respondents, but then it was realized the existence of variables that can influence this result, such as the sex and age of the participants. Thus, architects and interior designers need to pay attention to the various existing forms of project communication in order to choose appropriate ways to the context in which communication will be inserted, considering the peculiarities of the target audience.

Keywords: Elderly. Built environments. Architectural projects. Communication. Project presentation media.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Pirâmides etárias do Brasil.....	16
Figura 2	- Idosos vivendo sozinhos.....	17
Figura 3	- Recomendações para o exterior da edificação.....	42
Figura 4	- Recomendações para o interior da edificação.....	45
Figura 5	- Recomendações para cozinhas.....	51
Figura 6	- Recomendações para banheiros.....	54
Figura 7	- Imagens comparativas de diferentes técnicas de representação.....	64
Figura 8	- Desenho técnico em 2D apresentados de forma humanizada.....	83
Figura 9	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Planta Baixa...	84
Figura 10	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 1.....	84
Figura 11	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 2.....	85
Figura 12	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 3.....	85
Figura 13	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 4.....	86
Figura 14	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 5.....	86
Figura 15	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 6.....	87
Figura 16	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 7.....	87
Figura 17	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 8.....	88
Figura 18	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 9.....	88
Figura 19	- Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 10.....	89

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Avaliação dos entrevistados com relação à compreensão das mídias apresentadas.....	108
Gráfico 2	- Avaliação da real compreensão dos entrevistados com relação às mídias avaliadas.....	109
Gráfico 3	- Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes.....	109
Gráfico 4	- Avaliação dos participantes para cada uma das mídias apresentadas.....	110
Gráfico 5	- Avaliação dos entrevistados do sexo masculino com relação à compreensão das mídias apresentadas.....	111
Gráfico 6	- Avaliação dos entrevistados do sexo feminino com relação à compreensão das mídias apresentadas.....	111
Gráfico 7	- Avaliação da real compreensão dos entrevistados do sexo masculino com relação às mídias avaliadas.....	112
Gráfico 8	- Avaliação da real compreensão dos entrevistados do sexo feminino com relação às mídias avaliadas.....	113
Gráfico 9	- Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do sexo masculino.....	113
Gráfico 10	- Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do sexo masculino.....	114
Gráfico 11	- Avaliação dos entrevistados de 60 e 69 anos com relação à compreensão das mídias apresentadas.....	115
Gráfico 12	- Avaliação dos entrevistados de 70 a 80 anos com relação à compreensão das mídias apresentadas.....	115
Gráfico 13	- Avaliação da real compreensão dos entrevistados de 60 a 69 anos com relação às mídias avaliadas.....	116
Gráfico 14	- Avaliação da real compreensão dos entrevistados de 70 a 80 anos com relação às mídias avaliadas.....	116
Gráfico 15	- Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do de 60 a 69 anos.....	117
Gráfico 16	- Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do de 70 a 80 anos.....	117

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Resumo de recomendações para o exterior das edificações.....	43
Quadro 2	- Resumo de recomendações para o interior das edificações.....	45
Quadro 3	- Resumo de recomendações para salas.....	47
Quadro 4	- Resumo de recomendações para varandas.....	48
Quadro 5	- Resumo de recomendações para quartos.....	49
Quadro 6	- Resumo de recomendações para cozinhas.....	52
Quadro 7	- Resumo de recomendações para banheiros.....	54
Quadro 8	- Peças gráficas resultantes do sistema de projeções ortogonais.....	60
Quadro 9	- Perfil dos entrevistados.....	82
Quadro 10	- Resultados da entrevista nº 01.....	92
Quadro 11	- Resultados da entrevista nº 02.....	93
Quadro 12	- Resultados da entrevista nº 03.....	94
Quadro 13	- Resultados da entrevista nº 04.....	95
Quadro 14	- Resultados da entrevista nº 05.....	96
Quadro 15	- Resultados da entrevista nº 06.....	97
Quadro 16	- Resultados da entrevista nº 07.....	98
Quadro 17	- Resultados da entrevista nº 08.....	99
Quadro 18	- Resultados da entrevista nº 09.....	100
Quadro 19	- Resultados da entrevista nº 10.....	101
Quadro 20	- Resultados da entrevista nº 11.....	102
Quadro 21	- Resultados da entrevista nº 12.....	103
Quadro 22	- Resultados da entrevista nº 13.....	104
Quadro 23	- Resultados da entrevista nº 14.....	105
Quadro 24	- Resultados da entrevista nº 15.....	106

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

2D - Duas dimensões.

3D - Três dimensões.

ANSI - American National Standards Institute (Instituto Nacional Americano de Padrões).

cm - Centímetro.

CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

m - Metro.

mm - Milímetro.

NBR - Norma Brasileira Regulamentadora.

OMS - Organização Mundial de Saúde.

ONU - Organização das Nações Unidas.

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio.

RV - Realidade Virtual

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>1.1</b>	<b>Contextualização do problema</b> .....	16
<b>1.2</b>	<b>Problema</b> .....	21
<b>1.3</b>	<b>Objetivos</b> .....	21
1.3.1	Objetivo geral.....	21
1.3.2	Objetivos específicos.....	22
<b>1.4</b>	<b>Justificativa</b> .....	22
<b>1.5</b>	<b>Panorama geral do método</b> .....	23
<b>2</b>	<b>O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL MUNDIAL</b> .....	25
<b>2.1</b>	<b>Aspectos fisiológicos do envelhecimento</b> .....	26
<b>2.2</b>	<b>Aspectos cognitivos do envelhecimento</b> .....	29
2.2.1	Velocidade de processamento.....	30
2.2.2	Memória de trabalho.....	30
2.2.3	Alterações sensoriais e perceptuais.....	31
<b>2.3</b>	<b>Fatores que influenciam o envelhecimento cognitivo</b> .....	32
<b>3</b>	<b>O IDOSO E O AMBIENTE CONSTRUÍDO</b> .....	34
<b>3.1</b>	<b>As condições ambientais e os episódios de quedas</b> .....	35
<b>3.2</b>	<b>Acessibilidade e design universal</b> .....	36
3.2.1	Princípios do design universal.....	37
<b>3.3</b>	<b>Influências do design universal nos projetos arquitetônicos e de design de interiores voltados ao público idoso</b> .....	40
3.3.1	Exterior da edificação.....	40
3.3.2	Interior da edificação.....	43
3.3.3	Sala.....	46
3.3.4	Varandas.....	47
3.3.5	Quartos.....	48
3.3.6	Cozinha.....	50
3.3.7	Banheiros.....	52
<b>4</b>	<b>DESENHOS DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO – UMA FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO ENTRE O PROFISSIONAL E O CLIENTE</b> .....	56
<b>4.1</b>	<b>A evolução dos desenhos de arquitetura</b> .....	57

<b>4.2</b>	<b>Tipologias de representação.....</b>	<b>59</b>
4.2.1	Representações ortográficas.....	59
4.2.2	Representações gráficas em perspectivas.....	61
4.2.3	Modelos físicos tridimensionais e animações.....	61
<b>4.3</b>	<b>A realidade virtual em projetos arquitetônicos.....</b>	<b>65</b>
<b>4.4</b>	<b>A multimídia como ferramenta para a comunicação do projeto arquitetônico.....</b>	<b>67</b>
<b>4.5</b>	<b>Coerência entre discurso e projeto.....</b>	<b>71</b>
<b>4.6</b>	<b>Percepção, cognição e avaliação da qualidade de projeto...</b>	<b>71</b>
4.6.1	A percepção.....	72
4.6.2	A cognição.....	73
4.6.3	Implicações da percepção e cognição na avaliação de projeto..	74
4.6.4	Categorias definidoras da qualidade do projeto.....	75
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>77</b>
<b>5.1</b>	<b>Natureza da pesquisa.....</b>	<b>77</b>
5.1.1	Técnica de levantamento de dados.....	78
<b>5.2</b>	<b>Procedimento metodológico.....</b>	<b>79</b>
5.2.1	Escopo da pesquisa.....	79
5.2.2	Identificação do perfil dos entrevistados.....	81
5.2.3	Instrumentos de pesquisa.....	82
<b>6</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>92</b>
<b>6.1</b>	<b>Resultados das entrevistas.....</b>	<b>92</b>
<b>6.2</b>	<b>Análise dos resultados.....</b>	<b>107</b>
<b>6.3</b>	<b>Discussão dos resultados.....</b>	<b>118</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>122</b>
	REFERÊNCIAS.....	125
	APÊNDICES.....	131

# 1 INTRODUÇÃO

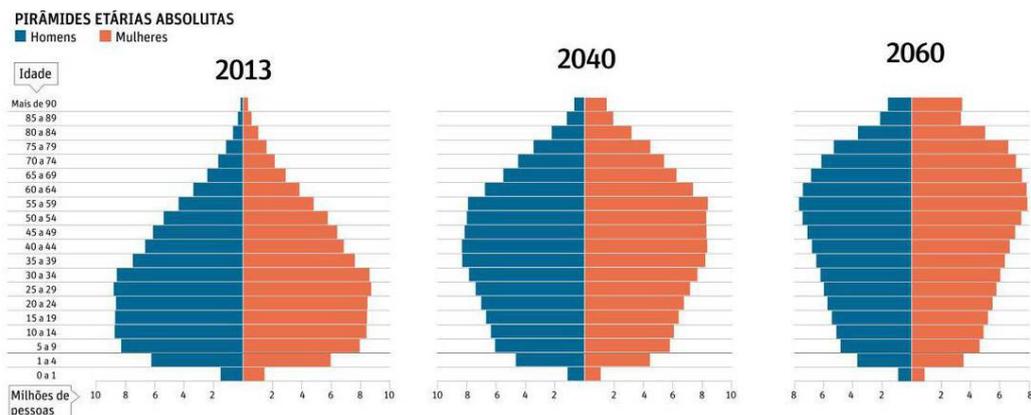
## 1.1 Contextualização do problema

Nos últimos anos, o mundo tem passado por um significativo processo de transição demográfica, resultante do considerável crescimento da população idosa nos mais diversos países. Segundo Lopes; Ferraz; Bolfe (2013), tal fenômeno, que foi percebido inicialmente nos países desenvolvidos, hoje toma visibilidade nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

A tendência de envelhecimento da população brasileira cristalizou-se mais uma vez na nova pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os idosos - pessoas com mais de 60 anos - somam 23,5 milhões dos brasileiros, mais que o dobro do registrado em 1991, quando a faixa etária contabilizava 10,7 milhões de pessoas. Na comparação entre 2009 e 2011, o grupo aumentou 7,6%, ou seja, mais 1,8 milhão de pessoas. Há dois anos, eram 21,7 milhões (BRASIL, 2015).

Segundo Silva (1999), a população brasileira com mais de 60 anos de idade será de 32 milhões no ano de 2025, invertendo-se a pirâmide etária e gerando novas demandas sociais

Figura 1 – Pirâmides etárias do Brasil.



Fonte: <https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2010/12/16/piramide-etaria-brasileira/> - Acessado em 20/07/2016

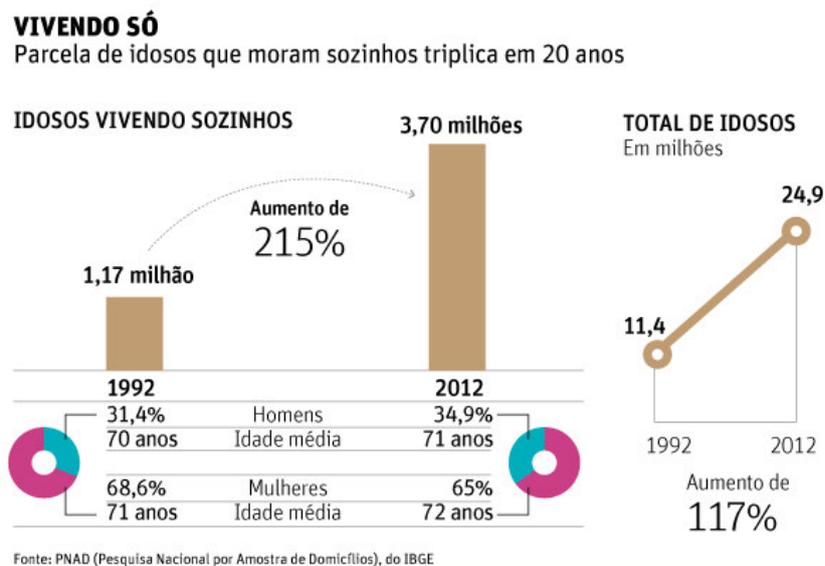
Esses índices confirmam o envelhecimento populacional no país, acarretando em uma preocupação crescente com a qualidade de vida na terceira idade,

particularmente por meio de ações que contribuam para a melhoria do ambiente domiciliar e para a inclusão social do idoso (HAZIN, 2012).

Como consequência desse novo paradigma, e com a verificação, na prática, da inserção prolongada de pessoas idosas no mercado de trabalho, esse público desponta como novo filão de mercado para empresas de produtos e serviços, carecendo assim, de atendimento conforme suas necessidades e limitações.

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do IBGE, entre 1992 e 2012 o número de idosos vivendo sozinhos triplicou, passando de 1,1 milhão para 3,7 milhões.

Figura 02 – Idosos vivendo sozinhos .



Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2013/12/1389765-numero-de-idosos-que-moram-sozinhos-triplica-em-20-anos.shtml> - Acessado em 20/07/2016

Hazin (2012) afirma que com o avançar da idade, a tendência do idoso é permanecer mais tempo na residência, no entanto, embora as pessoas envelheçam, suas habitações e formas de morar permanecem as mesmas, desconsiderando as alterações funcionais da pessoa idosa.

Segundo Meira et al. (2005), 70% dos episódios de quedas de idosos ocorrem em suas próprias casas e são provocados, na maioria das vezes, pela falta de adaptação do ambiente domiciliar.

Os acidentes domiciliares em idosos constituem um dos principais problemas de saúde pública e configuram como a quinta causa de morte nessa faixa etária, sendo as quedas responsáveis por dois terços desses eventos. As alterações

orgânicas relacionadas ao envelhecimento, atreladas a um ambiente físico e a mobiliários inadequados contribuem para que esse índice seja tão elevado (HAZIN, 2012).

De acordo com Messias e Neves (2009) é imprescindível que a residência do idoso seja diferenciada, a fim de que ofereça a segurança necessária e minimize o risco das quedas e suas possíveis consequências indesejáveis. Um ambiente propício e satisfatório para o público da terceira idade é aquele que oferece segurança, é funcional, proporciona estímulo e controle pessoal, facilita a interação social, favorece a adaptação às mudanças e é familiar.

Diante disso, confirma-se a necessidade de um planejamento adequado dos ambientes construídos voltados para os usuários da terceira idade e destaca-se a relevância da atuação de profissionais da área de Arquitetura e Design de Interiores no desenvolvimento de projetos que atendam as necessidades específicas desse público.

O ambiente domiciliar projetado para pessoas idosas está intimamente relacionado com a preservação de sua autonomia e independência na realização de atividades diárias. É fundamental que pensemos o domicílio levando-se em conta as expectativas pessoais, as normas daquela sociedade, os aspectos fisiológicos e culturais, os padrões estéticos, a funcionalidade e as condições econômicas de quem o habita. No entanto, projetar um ambiente adequado, implica ao mesmo tempo, em observar todos esses aspectos, sem impedir o uso social de outros indivíduos (PRADO; BESSE; LEMOS, 2010).

Segundo Schmid (2005), a casa não pode se limitar ao abrigo do corpo se as necessidades não se limitam ao físico. O ambiente construído é mais que um conjunto selecionado de variáveis e parâmetros sujeitos ao cartesianismo das normas. Além dos aspectos compositivos e programáticos, é preciso articular as condições ambientais observando-se características como percepção e orientação espacial, conforto, qualidade ambiental, acessibilidade, segurança, ergonomia e Desenho Universal.

Para Bestetti (2010), os espaços projetados denotam equilíbrio e segurança, a partir da harmonização dos diversos componentes que possibilitam o seu uso. Buscam-se formas, dimensões e volumes que configuram e criam ambientes adequados ao usuário.

Em geral, a participação do usuário no processo de projeção contribui para a escolha da melhor concepção e planejamento dos ambientes, uma vez que a vivência e experiência das pessoas demonstram a opção que melhor se insere às suas necessidades.

Sendo assim, torna-se fundamental a comunicação entre o profissional e o cliente no processo de projeção. Com essa relação, o projeto arquitetônico deixa de ser apenas uma técnica de representação e passa a incluir um novo item no seu contexto, o usuário, que antes de tudo necessita compreender, de fato, o que está sendo idealizado e representado no projeto.

Os processos de representação e comunicação do projeto arquitetônico referem-se às etapas de sua concepção pelo arquiteto e à tradução ao contratante, caracterizado pelas pessoas que participam do processo de projeção e compartilham nas tomadas de decisões juntamente com o profissional (SANTANA, 2008).

Ao longo das etapas de elaboração de um projeto, os ambientes trabalhados sofrem alterações, tanto pelo processo normal de criação do profissional, quanto pelas modificações requisitadas pelo cliente. Portanto, a comunicação é um procedimento necessário para que o projeto atenda às necessidades do futuro usuário e ao final, o resultado seja satisfatório.

Os desenhos de apresentação de projeto são os meios de expressão que os arquitetos e designers de interiores utilizam para comunicar suas ideias junto aos clientes, entretanto, muitas vezes a linguagem gráfica desenvolvida por esses profissionais não é dominada por pessoas leigas, gerando problemas de comunicação com o cliente (MALARD; RHODES; ROBERTS., 1996). Corroborando com esse ponto de vista, Santana (2008) afirma que na maioria das vezes, o contratante não tem noção de dimensão e não visualiza o que está representado no projeto, observando-se que o instrumento de comunicação utilizado pelos profissionais não está sendo eficiente para que haja a compreensão do que foi projetado.

Dentre os diferentes tipos de desenhos utilizados pelos profissionais para representar graficamente um projeto, podem ser citados desde os croquis iniciais até precisos desenhos utilizando instrumentos como a informática. No entanto, vale ressaltar que o projeto é um meio de representação gráfica que nada significa ao contratante sem a utilização do meio comunicativo adequado.

Em se tratando do público idoso, essa comunicação tende a ser ainda mais complexa. Segundo Moraes; Moraes; Lima (2010), atividades como memória de trabalho, velocidade de pensamentos e habilidades visuo-espaciais sofrem declínio com a idade, podendo acentuar a dificuldade de assimilação das informações contidas nos projetos.

Ska et al. (2009) mencionam várias pesquisas postulando que as pessoas idosas apresentam um desempenho inferior ao dos mais jovens quando realizam tarefas que avaliam o funcionamento da atenção, das capacidades visuo-espaciais, da memória, da linguagem ou ainda das funções executivas. Esses déficits podem estar relacionados a vários fatores como a diminuição da velocidade de processamento, dificuldade em selecionar as informações e uma diminuição na acurácia em tarefas cognitivas.

Nesse cenário, a multimídia se apresenta como uma importante ferramenta facilitadora desse processo de comunicação, tendo em vista que permite a combinação de vários meios numa mensagem única.

O termo multimídia, no seu sentido mais amplo, se refere à apresentação e recuperação de informações através do computador de maneira multissensorial, integrada, intuitiva e interativa. Os sistemas de multimídia vêm combinar uma variedade de fontes de informação, tais como voz, gráficos, animações, imagens, áudio e movimento de vídeo, dentro de uma única aplicação (FREITAS, 2010).

A revolução tecnológica proporcionou grandes avanços no campo da comunicação de projeto, possibilitando que o profissional se utilize de representações gráficas como maquetes eletrônicas e passeios virtuais, facilitando assim, a visualização do objeto projetado e permitindo a interação do cliente com os modelos criados virtualmente.

Segundo Malard; Rhodes; Roberts (1996), nos projetos de Arquitetura e Design de Interiores, a multimídia interativa desafia as apresentações convencionais, de uma forma bastante sutil. Sabe-se que o uso de diversificados meios não é novidade no campo da apresentação de projetos, entretanto, nas apresentações convencionais esses meios são controlados pelo profissional, que direciona, a seu próprio gosto, a apreciação e a aceitação do projeto. A multimídia interativa subverte essa ordem e liberta o receptor para compreender e apreciar aquilo que lhe interessa, permitindo que se detenha nos aspectos que mais lhe chamam a atenção, ou que passe por cima do que julgar supérfluo e irrelevante.

Conforme afirmação de McLuhan (1974), não existem meios de comunicação bons ou maus, a forma como eles são empregados é que determina seu valor. O conteúdo é expresso em função da forma com que ele é comunicado.

Sendo assim, arquitetos e designers de interiores precisam atentar-se as diversas formas existentes de comunicação do projeto, para escolher os meios adequados ao contexto em que a comunicação estará inserida, considerando as peculiaridades do público em questão.

## **1.2 Problema**

Dada à contextualização do tema, conforme se apresentou no item anterior, pode-se formular o seguinte problema de pesquisa:

- **Qual mídia de apresentação de projetos estabelece uma comunicação mais eficaz com o público idoso?**

Neste sentido faz-se necessário averiguar as seguintes indagações:

- A simulação digital de “passeio virtual” pelo ambiente planejado é a mídia de apresentação de projeto mais eficaz à compreensão do público idoso?
- As perspectivas estáticas do ambiente em 3D, também chamadas de maquetes eletrônicas, são a mídia de apresentação de projeto mais eficaz à compreensão do público idoso?
- Os desenhos técnicos em 2D, apresentados de forma humanizada, são a mídia de apresentação de projeto mais eficaz à compreensão do público idoso?

Com base nesse alinhamento, é possível deduzir a existência de uma lacuna a ser investigada e respondida.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Identificar a mídia de apresentação de projetos de Arquitetura e Design de Interiores que esta estabelece uma comunicação mais eficaz com o público idoso.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar na literatura a base conceitual dos temas relevantes ao desenvolvimento desse trabalho;
- Analisar a percepção e compreensão de projetos de Arquitetura e Design de Interiores por idosos;
- Identificar a preferência dos idosos com relação às três mídias apresentadas.

## 1.4 Justificativa

Diante da transição demográfica vivenciada na atualidade, constata-se um significativo envelhecimento populacional em todo o mundo. O aumento deste segmento da população tem despertado crescente interesse científico para a compreensão das dimensões do processo de envelhecimento, bem como para busca por informações que promovam qualidade de vida e bem estar ao público dessa faixa etária em ascensão.

Corroborando com pesquisas já citadas anteriormente, Cavalcante et al. (2015) afirmam que, com o envelhecimento, há um aumento na probabilidade de quedas. Tal fenômeno merece destaque e caracteriza um problema de saúde pública, devido à alta frequência com que ocorrem, a morbidade e mortalidade advindas do seu acontecimento, ao elevado custo social e econômico decorrente das lesões provocadas e por serem eventos passíveis de prevenção.

Dados existentes na literatura, já citados anteriormente, comprovam que muito dos eventos de quedas ocorrem nas próprias casas dos idosos e são provocados principalmente pela falta de adaptação do ambiente domiciliar às novas características fisiológicas e às limitações inerentes ao público dessa faixa etária.

Os fatores extrínsecos, por sua vez, estão associados ao ambiente físico no qual o idoso se encontra (piso escorregadio, tapetes soltos, objetos em áreas de circulação, ausência de barras de apoio e corrimãos, móveis instáveis e iluminação inadequada). Fatores de risco ambientais também são determinantes para as quedas e não menos importantes que

os demais, já que estes estão presentes em aproximadamente 30-50% das quedas (OLIVEIRA et al., 2014, p.639).

Sendo assim, a atuação dos profissionais das áreas de Arquitetura e Design de Interiores, juntamente a este público, ganha enorme relevância, possibilitando as devidas adaptações dos ambientes construídos voltados aos usuários da terceira idade e, conseqüentemente, promovendo um aumento da autonomia e bem estar dos mesmos, ao mesmo tempo em que minimiza a possibilidade de episódios de quedas e suas conseqüências indesejáveis.

Entretanto, sabe-se que durante as etapas de elaboração de um projeto, a comunicação entre o profissional e o cliente é essencial para que o resultado final do trabalho seja satisfatório e atenda as demandas do futuro usuário daquele espaço. Se essa comunicação não for estabelecida de forma eficaz, a probabilidade do projeto não contemplar todas as expectativas do cliente aumenta significativamente.

Autores como Malard; Rhodes; Roberts (1996) e Santana (2008) ressaltam a dificuldade de compreensão dos projetos de Arquitetura e Design de Interiores, por partes das pessoas leigas. Em se tratando do público idoso, o declínio cognitivo característico dessa faixa etária, tende a tornar o problema de comunicação ainda mais complexo, sendo necessária uma atenção especial a esta situação.

As mídias de apresentação de projetos podem contribuir significativamente com o estabelecimento de uma comunicação bem sucedida entre o profissional e o cliente idoso, sendo relevante a avaliação de qual delas permite uma melhor compreensão por parte desse público específico.

Mediante a constatação de sua relevância, a principal motivação para o desenvolvimento desta pesquisa foi exatamente o fato de detectar uma lacuna, em produções científicas, que reunisse trabalhos pertinentes a esse tema. Embora haja um grande número de pesquisas que ressaltam a importância dos projetos adaptados ao público da terceira idade, há uma escassez de bibliografia que contemple o processo de comunicação e tradução projetual entre o profissional e o cliente idoso.

## **1.5 Panorama geral do método**

A pesquisa aplicada a este estudo contemplou uma abordagem qualitativa, com ênfase a um estudo de caso e foi realizada com 15 idosos de ambos os sexos,

entre 60 e 80 anos de idade, residentes em São Luís - MA e que possuíam suas capacidades mentais e sensoriais preservadas.

A primeira etapa deste trabalho consistiu em um estudo bibliográfico orientado a identificar na literatura a base conceitual dos temas relevantes ao seu desenvolvimento.

Posteriormente foram definidos os projetos a serem apresentados através das mídias que estavam sendo avaliadas: desenhos técnicos em 2D apresentados de forma humanizada, perspectivas estáticas do ambiente em 3D (maquetes eletrônicas) e simulação digital de “passeio virtual” pelo ambiente projetado.

Partiu-se então para a coleta de dados, através da realização de entrevistas, a fim de identificar a influência das mídias de apresentação na compreensão dos projetos por parte do público idoso, bem como verificar a preferência desse público em relação a cada uma das mídias de apresentação expostas. Cada participante visualizou as mídias de projetos individualmente e em ordem decrescente de complexidade de visualização - iniciando-se com a apresentação das imagens humanizadas em 2D, seguida das maquetes eletrônicas e por fim, a simulação do passeio virtual - respondendo posteriormente as questões. Para isso, optou-se por perguntas abertas, de modo a deixar o participante livre para respondê-las sem limitá-lo à escolha de alternativas apresentadas. Sendo assim, os mesmos tiveram liberdade para falar sobre o tema proposto na pesquisa. Para finalizar, classificaram cada uma das apresentações como ótima, boa, ruim, regular ou péssima, justificando suas respostas em seguida.

Ao fim da etapa de coleta de dados, os mesmos foram analisados e processados de modo a gerar os resultados que estão apresentados em forma de discussão.

## 2 O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL MUNDIAL

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), em seu relatório técnico “Previsões sobre a população mundial”, elaborado pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, até 2050 o número de pessoas com mais de 60 anos de idade será três vezes maior do que o atual. Os idosos representarão um quarto da população mundial projetada, ou seja, cerca de 2 bilhões de indivíduos (FELIX, 2007).

Tal fenômeno, também constatado no Brasil, pode ser exemplificado por um aumento da participação da população maior de 60 anos no total da população nacional: de 4% em 1940 para 8,6% em 2000. Em seis décadas, o número absoluto de pessoas com mais de 60 anos aumentou nove vezes. Em 1940 era de 1,7 milhão e em 2000, de 14,5 milhões. Projeta-se para 2020 um contingente de aproximadamente 30,9 milhões de pessoas que terão mais de 60 anos (BELTRÃO et al., 2004).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a proporção de idosos no Brasil vem crescendo mais rapidamente que a de crianças. Em 1980, existiam cerca de 16 idosos para cada 100 crianças; em 2000, essa relação praticamente dobrou, passando para 30 idosos por 100 crianças e em 2010 aumentou mais ainda, de 45 idosos para cada 100 crianças.

Além disso, a proporção da população “mais idosa”, ou seja, de 80 anos ou mais, também está aumentando, alterando a composição etária dentro do próprio grupo. Isso quer dizer que a população considerada idosa também está envelhecendo. Em 2000, esse segmento foi responsável por 12,6% do total dessa população.

Segundo Camarano et al. (2002), o crescimento da população idosa é consequência de dois processos: a alta fecundidade no passado, observada nos anos 1950 e 1960, comparada à fecundidade de hoje, e a redução da mortalidade da população idosa. Por um lado, a queda da fecundidade modificou a distribuição etária da população brasileira, fazendo com que a população idosa passasse a ser um componente cada vez mais expressivo dentro da população total, resultando no envelhecimento pela base. Por outro, a redução da mortalidade trouxe como consequência o aumento no tempo vivido pelos idosos, isto é, alargou o topo da pirâmide, provocando o seu envelhecimento.

Tais alterações levam a uma heterogeneidade do segmento populacional chamado idoso. Por exemplo, esse grupo etário abrange um intervalo de aproximadamente 30 anos. Compreende pessoas na faixa de 60 anos, que, pelos avanços tecnológicos da medicina, podem estar em pleno vigor físico e mental, bem como pessoas na faixa de 90 anos, que devem se encontrar em situações de maior vulnerabilidade.

O aumento da longevidade deve ser reconhecido como uma conquista social, o que se deve em grande parte ao progresso da medicina e a uma cobertura mais ampla dos serviços de saúde. No entanto, este novo cenário é visto com preocupação por acarretar mudanças no perfil das demandas por políticas públicas, colocando desafios para o Estado, a sociedade e a família (CAMARANO et al., 1999).

Segundo Mendes et al. (2005), nesse novo panorama mundial, a população idosa aumenta significativamente e o contraponto desta realidade aponta que o suporte para essa nova condição não evolui com a mesma velocidade. Diante disto, a preocupação com esse novo perfil populacional vem gerando, nos últimos anos, inúmeras discussões e a realização de diversos estudos com o objetivo de fornecerem dados que subsidiem o desenvolvimento de políticas e programas adequados para essa parcela da população. Isto porque requerem cuidados específicos e direcionados às peculiaridades advindas com o processo do envelhecimento sem segregá-los da sociedade.

Willig; Lenard; Méier (2012) afirmam que o futuro da população idosa depende da implementação adequada de programas e políticas públicas, que favoreçam o acesso a bens e serviços e sua integração e participação na comunidade, de maneira a alcançar um envelhecimento digno e ativo.

## **2.1 Aspectos fisiológicos do envelhecimento**

Cancela (2008) afirma que a senescência é o processo natural do envelhecimento, o qual compromete progressivamente aspectos físicos e cognitivos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a terceira idade tem início entre os 60 e 65 anos. No entanto, esta é uma idade instituída para efeitos de pesquisa, já que o processo de envelhecimento depende de três classes de fatores principais: biológicos, psicológicos e sociais. São estes fatores que podem preconizar a velhice,

acelerando ou retardando o aparecimento e a instalação de doenças e sintomas característicos da idade madura.

- **ASPECTOS BIOLÓGICOS** – Define-se como o conjunto das modificações que decorrem do avançar da idade para além da fase de maturidade. É de certa maneira um processo inverso do desenvolvimento: neste ocorre o crescimento, com aparição progressiva de características de bases genéticas próprias de cada indivíduo. Após um ponto em que o desenvolvimento atinge o seu máximo, começa a observar-se a diminuição progressiva das aptidões e capacidades, tanto físicas quanto mentais: é a involução, em contraponto com a evolução que a precedeu (BARRETO, 2005).
- **ASPECTOS PSICOLÓGICOS** – O envelhecimento humano ocorre, do ponto de vista comportamental, pelas experiências psíquicas e de convivência. As pessoas costumam impor "modelos" de comportamento relacionados a cada idade. Assim, mesmo que seus reflexos, motricidade e capacidade intelectual não se apresentem substancialmente alterados há uma cobrança nas suas ações, destes "modelos" comportamentais para crianças, adolescentes, adultos e idosos. Particularmente, as sociedades ocidentais costumam desqualificar psicologicamente quem envelhece para o desempenho de variadas tarefas (CARVALHO FILHO, 2005).
- **ASPECTOS SOCIAIS** – Os aspectos do envelhecimento social estão diretamente associados aos aspectos psicológicos. Cada sociedade determina padrões de conduta específicos, para cada etapa cronológica do indivíduo. Um bom exemplo disto é a precoce exclusão de pessoas do mercado de trabalho, pelo simples fato de atingirem certa idade (ROJAS, 2005).

O envelhecimento fisiológico compreende uma série de alterações nas funções orgânicas e mentais. Isso ocorre devido exclusivamente aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, fazendo com que o mesmo perca a capacidade de manter o equilíbrio homeostático e causando o declínio gradual de todas as funções fisiológicas. Tais alterações têm por característica principal a diminuição progressiva da reserva funcional, ou seja, um organismo envelhecido, em condições normais, poderá sobreviver adequadamente, porém, quando submetido a situações

de stress físico ou emocional, pode apresentar dificuldades em manter sua homeostase e, desta forma, manifestar sobrecarga funcional, culminando em processos patológicos (STRAUB et al., 2001).

As modificações fisiológicas que se produzem no decurso do envelhecimento resultam de interações complexas entre os vários fatores intrínsecos e extrínsecos e manifestam-se através de mudanças estruturais e funcionais. Seja qual for o mecanismo e o tempo de envelhecimento celular, este não atinge simultaneamente todas as células, tecidos, órgãos e sistemas. Cada sistema tem o seu tempo de envelhecimento, mas, sem a interferência dos fatores ambientais há alterações que se dão mais cedo e se tornam mais evidentes quando o organismo é agredido pela doença (CARDOSO, 2009, p. 2).

Com o envelhecimento, ocorrem alterações de vários aspectos perceptíveis do organismo. Cancela (2008) destaca:

- Diminuição do fluxo sanguíneo para os rins, fígado e cérebro;
- Diminuição da capacidade dos rins para eliminar toxinas e medicamentos;
- Diminuição da capacidade do fígado para eliminar toxinas e metabolizar a maioria dos medicamentos;
- Diminuição da frequência cardíaca máxima, mas sem alteração da frequência cardíaca em repouso;
- Diminuição do débito cardíaco (saída de sangue do coração) máximo;
- Diminuição da tolerância à glicose;
- Diminuição da capacidade pulmonar de mobilização do ar;
- Aumento da quantidade de ar retido nos pulmões depois de uma expiração;
- Diminuição da função celular de combate às infecções.

Já o envelhecimento perceptivo é muito diferenciado. Algumas modalidades sensoriais, como o olfato, o paladar e a cinestesia, são pouco afetadas pela idade. Dentre as modalidades perceptivas, o envelhecimento acomete de forma mais significativa o equilíbrio, a audição e a visão, sendo que isto acarreta em consequências importantes, e por vezes graves, a nível psicológico e social. Por outro lado, os déficits sensoriais de natureza auditiva e visual aparecem como causas importantes do declínio geral no funcionamento das atividades intelectuais (FONTAINE, 2000).

## 2.2 Aspectos cognitivos do envelhecimento

Os estudos relativos ao desempenho intelectual demonstraram que as aptidões cognitivas atingem o seu pico por volta dos 30 anos, mantendo-se estáveis até cerca de 50 e 60 anos. A partir daí começam a diminuir, com aceleração do declínio a partir dos 70 anos. Entretanto, vale ressaltar que o declínio das funções intelectuais não é uniforme para todas elas.

Segundo Spar e La Rue (2005):

- A capacidade de comunicar eficazmente através da linguagem mantém-se estável em toda a vida adulta. Contudo as pessoas idosas têm maior dificuldade em compreender mensagens longas ou complexas e em recuperar e reproduzir rapidamente nomes ou termos específicos. O discurso tende também a ser mais repetitivo.
- Os idosos evidenciam uma maior dificuldade nas tarefas de raciocínio que envolve uma análise lógica e organizada de material abstrato ou não familiar. No desempenho de tarefas que implicam planejar, executar e avaliar sequências complexas de comportamento os idosos costumam revelar-se mais lentos do que os jovens. Os idosos são mais lentos nos aspectos perceptivos, amnésicos e cognitivos bem como nas funções motoras.
- No que diz respeito às aptidões visuais em relação ao espaço, os idosos mantêm a capacidade de reconhecer os lugares e os rostos que lhes são familiares, bem como de reproduzir e identificar formas geométricas vulgares. No entanto, revelam um declínio na capacidade de reconhecer e reproduzir configurações complexas ou que não lhes sejam familiares.
- Quanto à atenção, as pessoas idosas mantêm a mesma capacidade dos jovens em dirigir e manter o foco sobre um determinado tópico ou acontecimento. No entanto, apresentam dificuldades em filtrar informação ocasional, em repartir a atenção por múltiplas tarefas ou desviar a atenção de um aspecto para outro.
- Em relação à inteligência, esta tende a manter-se estável durante a maior parte da vida adulta, sendo que essa estabilidade atinge a

aptidão para definir e usar palavras, para aceder a conhecimentos de cultura geral e para o envolvimento em raciocínios práticos e sociais. O vocabulário, a capacidade de acesso à informação e a compreensão não são muito prejudicados com a passagem dos anos.

As alterações cognitivas que surgem com o avançar da idade estão relacionadas com o declínio de três recursos fundamentais do processamento cognitivo: a velocidade que a informação pode ser processada, a memória de trabalho e as capacidades sensorial e perceptual (PARK, 1999 apud SPAR e LA RUE, 2005).

### 2.2.1 Velocidade de processamento

De todas as alterações cognitivas a mais evidente no indivíduo idoso é velocidade na qual a informação é processada. O déficit cognitivo do idoso afeta o desempenho de funções mentais, como atenção diminuída, dificuldades em compreender textos, além de necessitar de mais tempo para executar suas atividades, como para executar cálculos (SCHNEIDER, 2006).

### 2.2.2 Memória de trabalho

A memória de trabalho está relacionada com a retenção em curto prazo e a manipulação de informação registrada na memória consciente. Sendo assim, é necessário compreender o que significa memória de curto prazo e memória permanente.

A memória de curto prazo é conhecida como aquela que recebe as informações de entrada captadas pelos olhos, ouvidos, olfato e tato e os passa ao sistema cognitivo.

A memória de trabalho recebe as informações percebidas na memória de curto prazo, estas são trabalhadas, concatenadas, para depois serem enviadas para a memória permanente, onde são armazenadas de forma permanente e caso não haja dano, são para sempre (MASCARELLO, 2013).

Torna-se evidente que a memória de trabalho desempenha uma função importante no processo de compreensão da linguagem, mantendo ativas as representações mentais do material processado, promovendo a construção e integração de informações posteriores. Além de relacionar os conteúdos armazenados na memória de longo prazo às informações recentes (SANTOS et al., 2013, p. 249).

O envelhecimento está associado a um declínio das aptidões da memória de trabalho, especialmente quando é necessária a manipulação ativa da informação. Por sua vez, as diminuições da memória de trabalho colocam limites a outras aptidões cognitivas complexas, como o raciocínio e outros processos executivos ou aprender e recordar informação nova.

### 2.2.3 Alterações sensoriais e perceptuais

A maior parte dos adultos idosos experimenta decréscimos da acuidade visual e auditiva, bem como outras alterações perceptuais. Os efeitos combinados da desaceleração do sistema nervoso central, do decréscimo da memória de trabalho e das alterações sensoriais e perceptuais limitam os recursos de processamento que as pessoas idosas podem utilizar em determinadas circunstâncias. Isto aumenta a probabilidade de ocorrer uma sobrecarga de processamentos em situações que anteriormente se apresentavam fáceis (CANCELA, 2008).

Algumas das alterações comportamentais registradas com o envelhecimento, tais como a acuidade do processamento da informação e da resposta, podem estar relacionadas com alterações generalizadas, como a diminuição do volume do cérebro e da densidade da substância branca. A afetação da memória de trabalho, os problemas com o aumento do esforço para aprender e recordar e as alterações da eficiência das funções executivas são alguns dos achados que sugerem um ligeiro grau de disfunção cerebral frontal/ subcortical no envelhecimento normal. Para além das alterações frontais, são também importantes as alterações no hipocampo, que parecem desempenhar um papel crucial na memória. Técnicas de imagens por ressonância magnética demonstraram uma diminuição do volume do hipocampo, levando a concluir que esse menor volume estaria relacionado com as alterações da memória ou ainda aumentando a probabilidade de demência (SPAR; LA RUE, 2005).

### 2.3 Fatores que influenciam o envelhecimento cognitivo

Existe uma série de fatores que parecem influenciar o grau de alteração cognitiva que as pessoas manifestam com a idade. Spar e La Rue (2005) destacam os seguintes:

- **Fatores genéticos:** Cerca de 50% da variabilidade cognitiva na terceira idade pode ser devida a fatores genéticos.
- **Saúde:** Idosos de ótima saúde ultrapassam em muitos testes cognitivos os que têm doenças do foro médico.
- **Instrução:** A instrução explica até 30% da variabilidade cognitiva na terceira idade.
- **Atividade mental:** Atividades mentalmente estimulantes estão em correlação com melhor desempenho cognitivo e menor declínio longitudinal.
- **Conhecimentos especializados:** Especialistas ao envelhecer podem desenvolver estratégias compensadoras para manterem um alto nível de desempenho, apesar de certa erosão das capacidades cognitivas subjacentes.
- **Personalidade e humor:** A depressão está em correlação com a insuficiência auto-percebida da memória e com déficits do desempenho.
- **Meio social e cultural:** Os lapsos cotidianos da memória poderão ser julgados mais severamente quando experimentados por idosos do que por adultos jovens.
- **Treino cognitivo:** Idosos cognitivamente intactos beneficiam da prática e do treino em capacidades cognitivas específicas.
- **Diferenças entre os sexos:** As tendências cognitivas no envelhecimento são semelhantes nos dois sexos, mas em mulheres podem revelar déficits em tarefas espaciais numa idade inferior à dos homens e estes podem mostrar déficits em tarefas verbais numa idade inferior à das mulheres.
- **Diferenças raciais e étnicas:** Foram descritas em alguns testes cognitivos diferenças no desempenho a favor dos idosos brancos, mas

quando o grau de instrução está equiparado entre os grupos estas diferenças são menores.

Segundo Cancela (2008), o envelhecimento dito “normal” é marcado pela presença de déficits cognitivos, no entanto, esses déficits devem ser cuidadosamente avaliados, no sentido de perceber a sua gravidade e impedir a sua evolução para quadros mais graves, entre os quais a demência. A partir de determinado ponto esse declínio passa a ser patológico e, portanto, merecedor de um cuidado e atenção especiais.

Diante das limitações físicas e cognitivas decorrentes do processo de envelhecimento, faz-se necessário buscar alternativas que minimizem os impactos e as consequências desta condição. Nesse sentido, a adequação do ambiente construído à essa nova realidade do indivíduo, torna-se relevante para lhes garantir mais segurança, autonomia e conseqüentemente, qualidade de vida.

### 3 O IDOSO E O AMBIENTE CONSTRUÍDO

O acelerado envelhecimento populacional tem exigido um novo olhar sobre a população idosa, uma vez que esta se torna efetivamente visível no contexto social, demandando novas políticas e programas voltados ao atendimento de suas necessidades nas mais diversas áreas.

Neste sentido, a Gerontologia, campo do conhecimento que estuda o processo de envelhecimento sob a ótica da abordagem interdisciplinar, caminha na busca de alternativas adequadas de intervenção junto a essa população, tendo como perspectiva final a melhoria da qualidade de vida e a manutenção da capacidade funcional desses idosos (PRADO; BESSE; LEMOS, 2010).

Na esteira dessas questões o mercado imobiliário lança um novo olhar para esta população, demonstrando a preocupação e a efetiva necessidade de se repensar a questão da habitação para indivíduos idosos, especialmente aqueles com capacidade funcional reduzida.

Com o envelhecimento crescente da população mundial, torna-se cada vez mais urgente o planejamento e a adequação dos ambientes para as pessoas idosas. Em geral, vivemos em um meio projetado para adultos jovens, de altura mediana e sem nenhuma limitação funcional. Entretanto os ambientes deveriam ser planejados para promover e encorajar a independência e a autonomia de todos os indivíduos (ROJAS, 2005).

Espaços planejados para receber idosos com limitações favorecem a independência funcional no exercício de atividades do dia a dia, a diminuição de estados de apatia, desinteresse e ansiedade e a diminuição no número de queixas de saúde como dor e fadiga, assim como sentimentos de inutilidade, tristeza e solidão. (Prado; Perracini, 2007, p.226)

Rojas (2005) ainda afirma que é fundamental que os ambientes apresentem características capazes de satisfazer adequadamente às demandas específicas deste público, contribuindo para a garantia do seu bem estar. Por tudo isto, o planejamento adequado dos ambientes construídos é de extrema importância para a garantia de uma melhor qualidade de vida aos idosos.

### 3.1 As condições ambientais e os episódios de quedas

Segundo Gouvêa (2013), as estatísticas comprovam que o idoso no mundo, e em especial no Brasil, ganhou em longevidade, qualidade de vida e dignidade, mas revelam também que boa parte das mortes de idosos são decorrentes de fatores que poderiam ser evitados, e dentre eles, o mais expressivo é o acidente de queda, dentro ou fora de casa.

As quedas têm relação causal com 12% de todas as mortes na população geriátrica. São responsáveis por 70% dos óbitos acidentais em indivíduos com 75 anos ou mais. Naqueles que são hospitalizados em decorrência de uma queda, o risco de morte no ano seguinte à internação varia entre 15% a 50% (PEREIRA et al., 2008).

Segundo Messias e Neves (2009), um episódio de queda é resultado de uma interação de fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos são decorrentes das alterações fisiológicas do próprio processo de envelhecimento e das patologias múltiplas associadas. Já os extrínsecos são aqueles ligados aos riscos ambientais e aos fatores comportamentais, como o uso e percepção do espaço por parte do idoso frente à demanda imposta pelo ambiente e sua capacidade funcional real.

O ambiente domiciliar é responsável por uma quantidade significativa de quedas dos idosos. Neste grupo etário 70% dos episódios de quedas ocorrem em suas próprias casas. As quedas são provocadas pela falta de adaptação do ambiente domiciliar, como piso escorregadio, má iluminação, tapetes dobrados ou não fixados no chão, degraus, objetos soltos e espalhados pela casa, ausência de corrimãos em corredores, banheiros e escadas, prateleiras excessivamente baixas ou elevadas e solo irregular. Todas essas más adaptações fazem com que o centro de gravidade se desloque constantemente, o que influencia diretamente na ocorrência de quedas (MACIEL; OLIVIEIRA; BORGES, 2013).

Gianasi et al. (2004) propõem alterações na casa de idosos com o intuito de aumentar a atividade física de rotina, facilitar seu deslocamento e equilíbrio e eliminar barreiras arquitetônicas.

Diante da constatação, por diversos autores, da relação entre os aspectos físicos ambientais e as quedas de idosos, comprova-se a importância da adaptação dos espaços como medida preventiva desses episódios e conseqüentemente como

fator determinante para um aumento na qualidade de vida do público da terceira idade. Percebe-se aí, a relevância da atuação de profissionais das áreas de Arquitetura e Design de Interiores juntos a este público, e observa-se que assim como em diversas outras áreas, os idosos despontam como novo e próspero filão de mercado.

### **3.2 Acessibilidade e design universal**

Profissionais ligados à área de projeto têm se esforçado para tornar os ambientes construídos acessíveis à diversidade que caracteriza e define o ser humano. A inclusão social como se espera ainda não é uma realidade no nosso país, mas observa-se nos últimos anos uma mudança de postura em relação ao tema, com movimentos que buscam uma maior autonomia do usuário em relação ao ambiente onde vive.

Hoje, entende-se que é um mito e uma simplificação, o uso do “homem padrão” como referencial para o desenvolvimento de projetos. Deve-se, ao contrário, buscar uma solução que atenda a uma maior diversidade de pessoas e que estas possam usufruir destes ambientes, sempre que possível, de forma autônoma, segura e sem esforços desnecessários (SÂMIA, 2008).

Hazin (2012) afirma que a mecânica de articulação da pessoa idosa sofre alterações por vezes marcantes, bem como a sua mobilidade. Existe um silêncio na história da arquitetura com relação ao idoso que só agora começa a ser despertado. A arquitetura de uma forma geral não é pensada para o usuário idoso, bem como para a pessoa com deficiência. Preocupações que só no final do século XX e início do XXI começam a ser questionadas quando se debatem soluções voltadas a um Design Universal, acessível a todas as pessoas. O arquiteto deve, portanto, conhecer as exigências físicas, fisiológicas, psicológicas e culturais do usuário para o qual ele está construindo, estabelecendo as relações de espaço, atividades e comportamento das pessoas que irão habitar esse local.

Okamoto (2002) defende que o objetivo da arquitetura, mais do que a construção de abrigo para as necessidades básicas e utilitárias do homem, é atender as suas aspirações, e estas também mudam com a idade. O ato de projetar uma moradia tem relação direta com a qualidade de vida e cada fase exige um novo olhar sobre o espaço construído, desde o recém-nascido até o idoso. O arquiteto

tem o dever de procurar atender a permanente necessidade de uma interação afetiva do homem com o meio ambiente, favorecendo seu crescimento pessoal, a harmonia do relacionamento social e, acima de tudo, aumentando a qualidade de vida.

Na realidade, porém, o que ocorre é que os indivíduos que desenvolveram limitações naturais ao longo da vida são obrigados a desempenhar as tarefas cotidianas em ambientes inadequados, com dificuldade e em detrimento do conforto, segurança e satisfação, muitas vezes colocando em risco a sua integridade física. Do mesmo modo que as pessoas com deficiência, os idosos vivem inúmeras situações de insegurança e de risco em suas moradias relacionadas a projetos inadequados ou omissos (HAZIN, 2012).

Um ambiente com acessibilidade atende, diferentemente, uma variedade de necessidades dos usuários, tornando possível uma maior autonomia e independência. Entende-se autonomia como a capacidade do indivíduo de desfrutar dos espaços e elementos espontaneamente, segundo sua vontade. E independência como a capacidade de usufruir dos ambientes, sem precisar de ajuda (GUIMARÃES, 1999 apud PRADO, 2003).

Atualmente, entende-se que um projeto pode habilitar ou inabilitar o usuário e que para se chegar a uma sociedade inclusiva, e atingir uma acessibilidade plena, é imprescindível que qualquer objeto, ou espaço desenvolvido, contemple o conceito de Design Universal.

### 3.2.1 Princípios do design universal

Na norma NBR 9.050 (2004), o design inclusivo está definido como aquele que visa atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população. De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência realizada em 2006 pela Organização das Nações Unidas (ONU), Desenho Universal significa a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico (HAZIN, 2012).

O desafio inerente à abordagem proposta pelo Design Universal deve ser entendido como uma inspiração para um bom projeto e não como um

constrangimento, sendo a universalidade de utilização um limite inatingível, que ao ser perseguido, promove um processo de melhoramento continuado do mundo construído. Para tal, a equipe do Centro para o Design Universal desenvolveu os Sete Princípios do Design Universal.

Simões e Bispo (2006) descrevem os seguintes princípios:

- **USO EQUITATIVO:** é útil e vendável a pessoas com diversas capacidades.

- Proporciona a mesma forma de utilização a todos os usuários: idêntica, sempre que possível; equivalente, se necessário.
- Evita segregar ou estigmatizar quaisquer utilizadores.
- Coloca igualmente ao alcance de todos os utilizadores a privacidade, proteção e segurança.
- Torna o produto apelativo a todos os utilizadores.

- **FLEXIBILIDADE NO USO:** Acomoda um vasto leque de preferências e capacidades individuais.

- Permite escolher a forma de utilização.
- Acomoda o acesso e o uso destro ou canhoto.
- Facilita a exatidão e a precisão do utilizador.
- Garante adaptabilidade ao ritmo do utilizador.

- **USO SIMPLES E INTUITIVO:** O uso é de fácil compreensão, independentemente da experiência, do conhecimento, das capacidades linguísticas ou do atual nível de concentração do utilizador.

- Elimina complexidade desnecessária.
- É coerente com as expectativas e a intuição do utilizador.
- Acomoda um amplo leque de capacidades linguísticas e níveis de instrução.
- Organiza a informação de forma coerente com a sua importância.
- Garante prontidão e resposta efetivas durante e após a execução de tarefas.

- **INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL:** Comunica eficazmente, ao utilizador, a informação necessária, independentemente das suas capacidades sensoriais ou das condições ambientais.

- Usa diferentes modos (pictográfico, verbal, táctil) para apresentar de forma redundante informação essencial.
- Maximiza a “legibilidade” de informação essencial.
- Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas.
- É compatível com a diversidade de técnicas ou equipamentos utilizados por pessoas com limitações sensoriais.

- **TOLERÂNCIA AO ERRO:** Minimiza riscos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.

- Ordena os elementos de forma a minimizar riscos e erros: os elementos mais usados são mais acessíveis, e os elementos perigosos são eliminados, isolados ou protegidos.
- Garante avisos de riscos e erros.
- Proporciona características de falha segura.
- Desencoraja a ação inconsciente em tarefas que requeiram vigilância.

- **BAIXO ESFORÇO FÍSICO:** Pode ser usado de uma forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga.

- Permite ao utilizador manter uma posição neutral do corpo.
- Usa forças razoáveis para operar.
- Minimiza operações repetitivas.
- Minimiza esforço físico continuado.

- **TAMANHO E ESPAÇO PARA APROXIMAÇÃO E USO:** São providenciados tamanhos e espaços apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do utilizador.

- Providencia um campo de visão desimpedido para elementos importantes para qualquer utilizador sentado ou de pé.

- Torna o alcance a todos os componentes confortável para qualquer utilizador sentado ou de pé.
- Acomoda variações no tamanho da mão ou da sua capacidade de agarrar.
- Providencia espaço adequado para o uso de ajudas técnicas ou de assistência pessoal.

### **3.3 Influências do design universal nos projetos arquitetônicos e de design de interiores voltados ao público idoso**

O Decreto Federal nº 5.296, define no artigo 8º, Desenho Universal como o planejamento de espaços, produtos e artefatos com o objetivo de atender ao mesmo tempo, todos os indivíduos, respeitando as individualidades de cada um de forma segura e confortável para alcançar a acessibilidade (BRASIL, 2004). Assim, o Desenho Universal tem como objetivo proporcionar ao arquiteto, o desenvolvimento de espaços acessíveis para todas as pessoas e vale ressaltar que a acessibilidade é uma obrigação assumida pelo profissional no registro de atividades junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Como afirma Bins Ely (2004, p.20):

Para garantir a acessibilidade é necessário identificar os elementos que impedem ou restringem a percepção, compreensão, circulação ou apropriação por parte dos usuários dos espaços e atividades, bem como obstáculos de ordem social e psicológica que impedem seu uso efetivo.

No Brasil, a NBR 9050:2004 (Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) é que estabelece os critérios e parâmetros técnicos que conferem as condições de acessibilidade a um projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Desta forma, serão abordadas recomendações para proporcionar soluções que enfatizem a flexibilidade da habitação como forma de facilitar eventuais adaptações para torná-la mais adequada a população idosa.

#### **3.3.1 Exterior da edificação**

Para a completa adequação de uma residência a um idoso, os preceitos do Design Universal devem ser previstos antes mesmo de adentrarmos. É fundamental a existência de um percurso acessível que ligue o espaço exterior a todos os espaços internos da edificação, proporcionando um acesso seguro e confortável às pessoas com mobilidade condicionada.

De acordo com Simões; Bispo (2006), a zona de entrada deverá ser coberta de modo a proteger da chuva enquanto se procede à abertura da porta e deve haver uma zona com o pavimento de nível em que se possa inscrever um círculo com 1,50m (área de rotação de 360º para uma cadeira de rodas). A campainha deverá ser instalada a uma altura máxima de 1,40 m e sua localização deve possibilitar a aproximação lateral em cadeira de rodas. É aconselhável um intercomunicador equipado com vídeo, não só por questões de segurança, mas também para permitir a comunicação de pessoas com deficiências auditivas.

Segundo a NBR 9050:2004 os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal da superfície de até 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampas. Recomenda-se evitar a utilização de padronagens na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de cores possam causar a impressão de tridimensionalidade).

De acordo com a mesma norma, para rampas com inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50m de percurso. A largura das rampas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, sendo 1,20m, o mínimo admissível. No início e no término da rampa devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima admissível de 1,20m, além da área de circulação adjacente. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20m sendo recomendável 1,50m. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

Para as escadas, a NBR 9050:2004, determina que as dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a estrutura, devendo o piso variar entre 0,28m e 0,32m e a altura dos espelhos entre 0,16m e 0,18m. A largura mínima admissível é de 1,20m, sendo que o primeiro e os últimos degraus de cada lance devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar

sinalizados. As escadas devem ter no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível ou sempre que houver mudança de direção, com dimensão longitudinal mínima de 1,20m. No caso dos patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada.

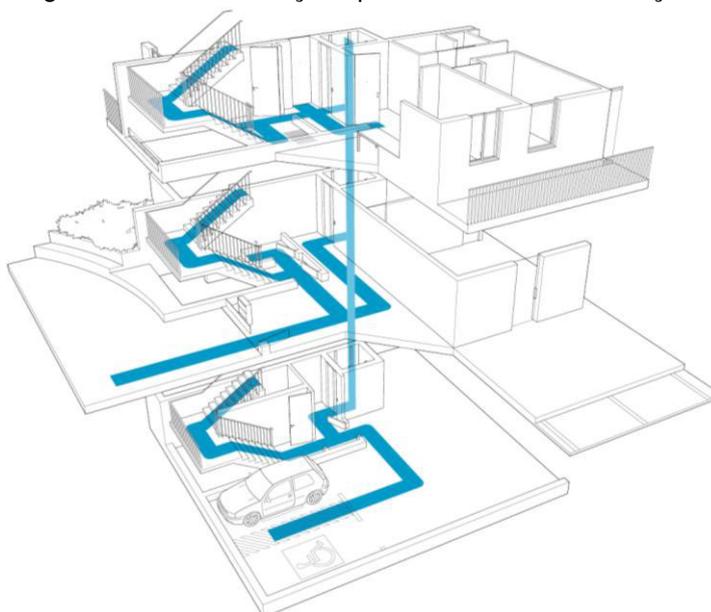
Prado; Besse; Lemos (2010, p.13), recomendam que:

As escadas e rampas devem ter corrimão em ambos os lados, iluminação com interruptores no final e início e, se possível, sensor de luz. Não dispensar uma marca, para facilitar a visualização, ou faixa antiderrapante, quando o piso for liso, em todos os degraus, lembrando que degraus vazados podem provocar quedas. Sempre terminar a escada com uma área plana para que o idoso estabilize sua postura antes de acessar outro ambiente e para que ele tenha espaço suficiente para abrir uma porta, evitando desequilíbrio e quedas.

Simões e Bispo (2006) afirmam ainda que quando existirem elevadores, estes deverão ter as dimensões interiores mínimas de 1,10m de largura por 1,40m de profundidade, com portas de correr automáticas de no mínimo 80cm de largura. É aconselhável a instalação de sistemas sonoros de voz digitalizada que informem os pisos de chegada para que os usuários portadores de deficiências visuais tenham informação segura sobre onde sair.

Outro ponto que merece destaque é o estacionamento, que deve estar sinalizado, apresentar uma largura útil não inferior a 2,5m e comprimento mínimo de 5m com uma faixa lateral de pelo menos 1,20m para permitir a abertura da porta do veículo e o acesso em cadeira de rodas (SIMÕES; BISPO, 2006).

Figura 3 – Recomendações para o exterior da edificação.



Fonte: SIMÕES et al., (2006).

Quadro 1 – Resumo de recomendações para o exterior das edificações.

<p>EXTERIOR DAS EDIFICAÇÕES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percurso acessível que ligue o exterior a todos os espaços internos;</li> <li>• Zona de entrada coberta onde se possa inscrever um círculo de 1,50m;</li> <li>• Campainha instalada a no máximo 1,40m de altura;</li> <li>• Piso regular e antiderrapante com inclinação transversal máxima de 3% e longitudinal de 5%;</li> <li>• Para rampas com inclinação entre 6,25% e 8,33% prever área de descanso nos patamares a cada 50m;</li> <li>• Prever patamar de no mínimo 1,20m no início, no término entre os seguimentos da rampa;</li> <li>• As rampas devem ter largura mínima de 1,20m;</li> <li>• Para as escadas, o piso deve variar entre 0,28m e 0,32m e os espelhos entre 0,16m e 0,18m;</li> <li>• As escadas devem ter largura mínima de 1,20m;</li> <li>• As escadas devem ter um patamar de no mínimo 1,20m a cada 3,20m de desnível;</li> <li>• Os elevadores devem ter dimensões mínimas de 1,10m por 1,40m com portas de no mínimo 80cm de largura</li> <li>• Os estacionamentos devem ter largura útil de 2,5m por 5m e uma faixa lateral de pelo menos 1,20m.</li> </ul>
---------------------------------	---

Fonte: AUTORA.

### 3.3.2 Interior da edificação

No interior das edificações, é importante atentar-se para alguns detalhes que devem ser contemplados independentemente do ambiente. É fundamental a criação de percursos acessíveis que articulem todos os espaços da habitação e integre as zonas de permanência em todas as áreas sociais, contrariando a exclusão e favorecendo a integração.

Os interruptores devem ser colocados sempre nos principais acessos das áreas de circulação (início e fim de percurso) evitando que o utilizador tenha que retroceder para ligar ou desligar a iluminação. A flexibilização das infra-estruturas, prevendo a colocação de tomadas de energia ou telecomunicações (televisão, telefone e internet), bem como pontos de gás, água e esgoto em vários locais, possibilita alterações e a apropriação dos espaços, adaptando-os às necessidades dos seus usuários em menos tempo e de maneira menos dispendiosa (SIMÕES; BISPO, 2006).

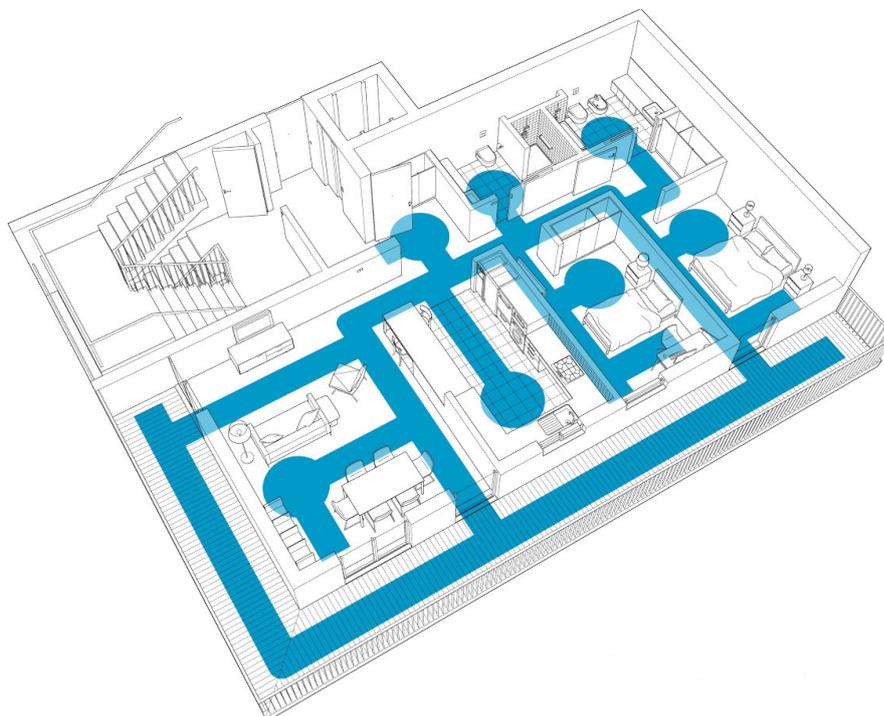
Os mesmos autores afirmam ainda que o alargamento da área de circulação, junto à zona de múltiplos acessos, facilita a mobilidade e a articulação de diferentes espaços da habitação, devendo também ser prevista a possibilidade de inversão do sentido de abertura das portas.

A NBR 9050:2004 determina que as portas, devem ter um vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80m. As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15mm.

Com relação às janelas, a NBR 9050:2004 determina que a altura das mesmas deve considerar os limites de alcance visual, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade. Cada folha ou módulo deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos.

Vale ressaltar que a redução do número de portas de uma habitação simplifica a circulação e facilita a mobilidade, minimizando a necessidade de espaço e de esforço físico do usuário.

Figura 4 – Recomendações para o interior da edificação.



Fonte: SIMÕES et al., (2006).

Quadro 2 – Resumo de recomendações para o interior das edificações.

<p>INTERIOR DAS EDIFICAÇÕES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percursos acessíveis que articulem todos os espaços da habitação;</li> <li>• Interruptores nos principais acessos das áreas de circulação (início e fim do percurso);</li> <li>• Flexibilização das infra-estruturas;</li> <li>• Alargamento da área de circulação junto à zona de múltiplos acessos;</li> <li>• Possibilidade de inversão do sentido de abertura das portas;</li> <li>• Vão mínimo das portas de 0,80m por 2,10m;</li> <li>• Maçanetas do tipo alavanca instaladas entro 0,90m e 1,10m;</li> <li>• Portas de correr com trilho superior e em caso de trilho inferior, o mesmo deve estar nivelado com o piso;</li> <li>• Redução do número de portas. 1,20m a cada 3,20m</li> </ul>
---------------------------------	---

	<p>de desnível;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os elevadores devem ter dimensões mínimas de 1,10m por 1,40m com portas de no mínimo 80cm de largura</li> <li>• Os estacionamentos devem ter largura útil de 2,5m por 5m e uma faixa lateral de pelo menos 1,20m.</li> </ul>
--	---

Fonte: AUTORA.

### 3.3.3 Sala

Por se tratar do principal espaço, ou conjunto de espaços, de características sociais da habitação, é fundamental que não promova a exclusão em qualquer situação da sua utilização diária. Para isso os espaços de circulação devem permitir a todos os usuários movimentar-se com facilidade, atentando-se para que a disposição do mobiliário não seja um impeditivo. Todas as circulações devem ser feitas de forma fluida, não apresentando obstáculos ou barreiras.

Simões e Bispo (2006), aconselham uma largura livre mínima de 75cm em todos os espaços de passagem e caso se trate de um usuário em cadeira de rodas, recomendam a existência de um espaço de permanência de 75cm por 1,20m, em cada uma das áreas funcionais, bem como a existência de uma zona de manobra, que pode estar integrada no percurso acessível. Idealmente, esta zona assegurará a existência de um círculo desimpedido com 1,50m, que permite uma rotação de 360° numa cadeira de rodas, garantindo assim que a pessoa consiga abordar da melhor forma todas as direções e todos os elementos do mobiliário. Caso não seja possível, deverá ser considerada uma área com 1,20m por 1,50m que permita uma rotação a 180° e um acesso mais facilitado às áreas de permanência.

As janelas que possibilitam visibilidade externa para o indivíduo idoso, precisam estar situadas a no máximo 60cm de altura do piso, possibilitando assim um alcance visual em caso de utilização de cadeira de rodas (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010).

Torna-se necessário e essencial que se mantenha áreas de vivência, de forma que todas as pessoas, residentes e visitantes, possam usufruir em conjunto do tempo de lazer. Esses espaços incluem, além da zona de refeições, a zona de estar e de televisão, sendo recomendável a garantia de uma área de permanência

integrada. É importante atentar-se para que a ligação entre o espaço de refeições e a cozinha seja curto e fácil de percorrer, reduzindo os riscos de acidentes (SIMÕES; BISPO, 2006).

Quadro 3 – Resumo de recomendações para salas.

SALAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamais promover a exclusão;</li> <li>• Circulações fluidas sem obstáculos ou barreiras;</li> <li>• Largura mínima de 0,75m em todos os espaços de passagem;</li> <li>• Para usuários de cadeira de rodas prever espaço de permanência de 0,75m por 1,20m;</li> <li>• Zona de manobra com área mínima de 1,20m por 1,50m, sendo ideal a existência de um círculo desimpedido com 1,50m;</li> <li>• Janelas com peitoril máximo de 0,60m;</li> <li>• Existência de áreas de vivência;</li> <li>• A ligação entre o espaço de refeições e a cozinha deve ser curto e fácil de percorrer.</li> </ul>
-------	---

Fonte: AUTORA.

### 3.3.4 Varandas

Trata-se de espaços que permitem o contato dos residentes com o exterior e que deverão ser acessíveis a todos. Caso se trate de terraços ou varandas interiores, com áreas que favoreçam a permanência e a sua utilização com características sociais, deverão ser levadas em conta as mesmas recomendações para os espaços de sala.

Nos acessos aos espaços exteriores deverá ser evitada a utilização de esquadrias com trilhos inferiores fixos. A utilização de portas e janelas de batente, pivotantes ou de correr (com trilho embutido) favorecem a acessibilidade, possibilitando a inexistência de ressaltos (SIMÕES; BISPO, 2006).

Os mesmos autores seguem afirmando que deve ser assegurado que as varandas ou terraços tenham um percurso acessível, de forma a garantir a sua utilização. Os espaços de circulação deverão ter uma largura mínima de 90cm.

Preferencialmente deverão garantir uma largura de 1,20m, o que permite, além de uma circulação desimpedida, que as pessoas em cadeira de rodas consigam fazer uma rotação de 180º em qualquer parte do percurso. Idealmente deve assegurar-se que exista nos principais espaços que articulem as diversas áreas funcionais ou elementos de mobiliário, um círculo desimpedido com 1,50m, que permita uma rotação de 360º numa cadeira de rodas, garantindo assim abordar da melhor forma todas as mudanças de direção. Por razões de segurança os guarda-corpos devem ter uma altura mínima de 1,10m.

Quadro 4 – Resumo de recomendações para varandas.

VARANDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser acessíveis a todos;</li> <li>• Terraços ou varandas internas, com características sociais, devem obedecer as mesmas recomendações da sala;</li> <li>• Para acessos exteriores, evitar esquadrias com trilhos inferiores;</li> <li>• Espaços de circulação com largura mínima de 0,90m, sendo preferencial uma largura de 1,20m;</li> <li>• Existência de um círculo desimpedido de 1,50m para rotação de 360º numa cadeira de rodas;</li> <li>• Guarda-corpos com altura mínima de 1,10m.</li> </ul>
----------	---

Fonte: AUTORA.

### 3.3.5 Quartos

No quarto são realizadas diversas atividades como dormir, descansar, assistir televisão, ler, entre outras. Por isso, devem ser amplos, arejados, confortáveis, possuírem uma iluminação adequada e devem dispor de janelas para proporcionar o contato com o exterior (HAZIN, 2012).

As áreas de circulação devem permitir uma movimentação com facilidade e deverá possibilitar a articulação entre as diferentes áreas funcionais associadas ao quarto, levando sempre em consideração o uso de cadeiras de rodas. Desta forma, Simões e Bispo (2006) recomendam que os espaços de circulação, tenham uma

largura superior a 1,20m, o que permite, além de uma circulação desimpedida, que se consiga fazer uma rotação de 180° em qualquer parte do percurso.

Os mesmos autores recomendam ainda que seja garantido o acesso total a, pelo menos, um dos lados da cama, esta zona deverá assegurar a existência de um círculo desimpedido com 1,50m, que permita uma rotação de 360° numa cadeira de rodas, garantindo uma maior mobilidade e facilidade tanto no acesso, quanto na prestação de cuidados pessoais e de saúde ao utilizador. Caso não seja possível, deverá ser considerada uma área com 1,20m por 1,50m que permita uma rotação a 180° e um acesso mais facilitado.

Quanto aos armários, a ANSI A117.1 faz observação apenas sobre alturas e profundidades de alcance, recomendando que mesmo com as portas abertas não interfiram na circulação e área de aproximação. Segundo Milani (2014), quando as portas e gavetas dos armários interferem nas áreas de circulação, podem ocasionar quedas, recomendando assim, o uso de portas de correr com trilhos e puxadores que facilitem a abertura.

Prado; Besse; Lemos (2010) destacam a importância de uma mesa ou móvel próximo da cama para colocação de telefone ou campainha e um interruptor de luz para permitir o controle da mesma quando deitado. Destacam também a importância da localização do banheiro próximo ao quarto, de forma que os deslocamentos noturnos possam acontecer em um trajeto mais curto.

Quadro 5 – Resumo de recomendações para quartos.

QUARTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser amplos, arejados, confortáveis e iluminados;</li> <li>• Espaços de circulação superiores a 1,20m para rotação em 180° de uma cadeira de rodas;</li> <li>• Acesso total a pelo menos um dos lados da cama com círculo desimpedido de 1,50m. Caso não seja possível, deve ser assegurado uma área de 1,20m por 1,50m;</li> <li>• Os armários, mesmo com portas abertas, não devem interferir na circulação e área de aproximação;</li> </ul>
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa próxima a cama para colocação de telefone ou campainha;</li> <li>• Interruptor ao lado da cama;</li> <li>• O banheiro deve ser próximo ao quarto.</li> </ul>
--	--

Fonte: AUTORA.

### 3.3.6 Cozinha

A cozinha é um cômodo que representa risco ao indivíduo idoso. Este espaço se torna bastante perigoso, pois pode possibilitar acidentes domésticos, como quedas, choques elétricos e queimaduras (HAZIN, 2012). Por ser potencialmente propício a acidentes, é um dos espaços da habitação que levanta mais questões de acessibilidade.

É fundamental assegurar que a área de circulação permita à pessoa movimentar-se com facilidade. O espaço necessário para manobrar uma cadeira de rodas beneficia a todos, incluindo pessoas com outros problemas de mobilidade. Sendo assim, se assegurarmos as necessidades de mobilidade de um cadeirante, garantimos que a cozinha será adequada a todas as pessoas.

Sâmia (2008) destaca a importância de manter os fluxos desobstruídos, com largura mínima de 90cm, e a livre circulação entre as estações de trabalho (área de preparo, processamento, cocção e limpeza). Para a autora, essas estações devem estar posicionadas de forma a evitar grandes distâncias e reduzir o fluxo na frente de áreas de maior atenção, evitando assim, fluxos cruzados e acidentes, principalmente com panelas quentes.

Em seu guia de recomendações, Simões e Bispo (2006) esclarecem que os armários devem ser pensados em função da frequência e proximidade de uso. Um conceito fundamental a ser considerado no momento da organização é o de zona de conforto, sendo esta a zona de alcance onde a pessoa consegue chegar sem ter de se esticar ou dobrar demasiado. A colocação de prateleiras ou outras soluções onde os utensílios de cozinha possam ficar diretamente acessíveis também é indicada.

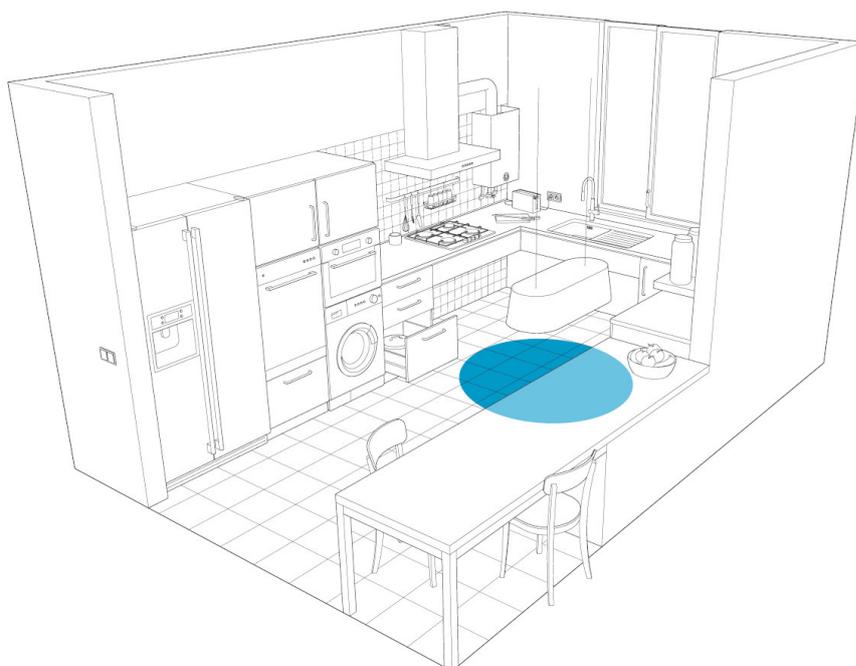
Segundo Sâmia (2008), deverão ser previstas superfícies de trabalho com altura em dois níveis, permitindo o uso também por pessoas sentadas ou de baixa estatura.

O fogão deverá estar na continuidade de uma bancada de apoio, tornando o transporte e manuseio das panelas mais fácil e seguro. Os modelos com ignição automática são mais seguros por dispensarem o uso de fósforos ou isqueiros. O forno deverá ser instalado levando em conta que a porta, quando aberta, fique à altura do plano de trabalho, aumentando a segurança e o conforto na transferência de utensílios quentes. Deverá também ser assegurada, lateralmente ao forno, uma zona livre de bancada minimizando o percurso entre o forno e uma zona de apoio para objetos quentes (SIMÕES; BISPO, 2006).

Os mesmos autores indicam também a utilização do refrigerador com duas portas lado a lado, que permite o acesso às duas zonas de frio a partir da posição mais confortável para o utilizador sentado ou em pé. O fato das portas deste tipo de modelo serem habitualmente mais curtas do que as dos modelos de porta única também facilita a utilização por pessoas em cadeira de rodas.

Sâmia (2008) recomenda ainda a utilização de piso antiderrapante e não brilhante, evitando assim ofuscamento. Para proporcionar uma melhor percepção do espaço à pessoas com baixa visão, deverá ser escolhida uma cor de piso contrastante com as paredes ou armários adjacentes.

Figura 5 – Recomendações para cozinhas.



Fonte: SIMÕES et al., (2006).

Quadro 6 – Resumo de recomendações para cozinhas.

COZINHAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de circulação que permita movimentação com facilidade;</li> <li>• Fluxos desobstruídos com largura mínima de 0,90m;</li> <li>• Livre circulação entre as estações de trabalho, evitando fluxos cruzados;</li> <li>• Prever superfícies de trabalho com altura em dois níveis;</li> <li>• Bancada de apoio ao lado do fogão e forno;</li> <li>• Refrigerado com duas portas lado a lado facilitam o acesso;</li> <li>• Piso antiderrapante e não brilhante, com cor contrastando com as paredes.</li> </ul>
----------	--

Fonte: AUTORA.

### 3.3.7 Banheiros

Segundo Milani (2014, p.92):

O banheiro é um ambiente que merece destaque, não só pela quantidade de recursos existentes que visam aumentar a segurança e facilitar as atividades de higiene pessoal, como também pelo perigo que representam. A combinação de água, eletricidade, superfícies escorregadias e pouco espaço transformam o banheiro em um local que merece atenção especial.

A mesma autora destaca ainda a necessidade da utilização de piso antiderrapante, bem como de pisos e azulejos que não produzam brilhos e reflexos.

A porta de acesso deverá ter largura mínima de 80cm e ser preferencialmente de correr ou de batente abrindo para fora. Desta forma, não só se maximiza o espaço de circulação, como se garante que, em caso de queda, se consiga abrir a porta sem correr o risco de atingir a pessoa dentro do banheiro. Para garantir que o banheiro seja utilizado com autonomia deverá ser assegurado o espaço de circulação necessário para a movimentação segura e confortável. Para tal, deve existir, no interior do banheiro, um círculo desimpedido com 1,50m de diâmetro, permitindo assim que uma pessoa em cadeira de rodas consiga abordar da melhor forma todos os equipamentos existentes (SIMÕES; BISPO, 2006).

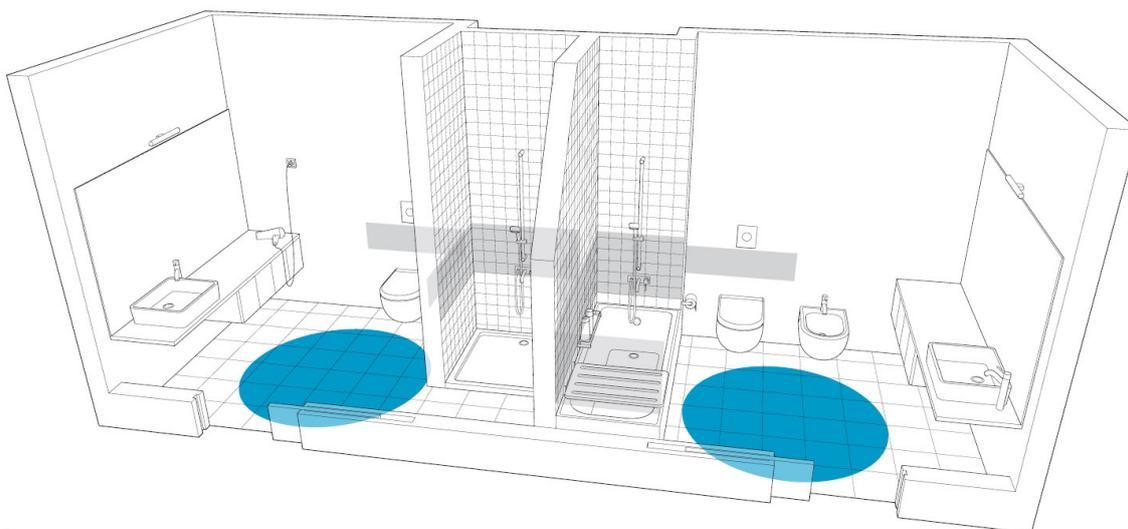
A bancada com lavatório deverá possuir uma altura de 80cm, com espaço abaixo desobstruído para que se possa posicionar uma cadeira de rodas. A torneira deve ser de fácil manuseio, sendo o formato alavanca o preferencial. Se possuir armários, este deve ser posicionado ao lado da pia e fora da área de circulação. O espelho deve estar posicionado a 110cm de altura com inclinação de 10 graus e a papeleira deve ter uma altura de 40cm e deve estar fora da área de circulação (ENDO; MARQUES, 2013).

De acordo com Milani (2014), a bacia sanitária elevada é recomendada tanto para idosos cadeirantes como para os não cadeirantes. Assim, a NBR 9050:2004 recomenda que a bacia sanitária deve possuir uma altura de 46cm. Devido aos idosos apresentarem problemas de equilíbrio e falta de força muscular, se recomenda a utilização de barras nas duas laterais da bacia ou um assento com braços.

Simões e Bispo (2006) afirmam que o box deve ter uma área de pelo menos 80cm por 80cm, não deve apresentar ressaltos com relação ao piso do banheiro (se existirem têm de ser inferiores a 2cm) e deve ter uma inclinação inferior a 2%, que assegure um bom escoamento, sem provocar o risco de quedas. É indicado a colocação de barras de apoio e também do assento de banho, que deve ter uma profundidade de pelo menos 40cm, um comprimento de cerca de 70cm e uma altura de aproximadamente 45cm, devendo ser sólido e resistente, preferencialmente fixo à parede e rebatível para cima. É importante também que o mesmo seja impermeável e antiderrapante, além de ter os cantos arredondados, apresentar ranhuras para o escoamento da água e ser de um material fácil de limpar e pouco abrasivo.

Os mesmos autores ressaltam ainda a importância de se prever pontos de luz orientados frontalmente para a pessoa sobre a bancada do lavatório, tendo em vista que a perda de visão que frequentemente acompanha o envelhecimento é habitualmente acompanhada por uma maior necessidade de iluminação na realização de tarefas minuciosas. As tomadas elétricas deverão estar em locais de fácil acesso, mas afastadas dos pontos de água.

Figura 6 – Recomendações para banheiros



Fonte: SIMÕES et al., 2006

Quadro 7 – Resumo de recomendações para banheiros.

BANHEIROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso antiderrapante;</li> <li>• Piso e revestimentos que não produzam brilhos e reflexos;</li> <li>• Largura mínima da porta de 80cm, abrindo para fora;</li> <li>• Existência de um círculo desimpedido de 1,50m de diâmetro;</li> <li>• Bancada do lavatório com altura de 0,80m;</li> <li>• Armários fora da área de circulação;</li> <li>• Espelho posicionado a 1,10m de altura e com inclinação de 10 graus;</li> <li>• Papeleira a uma altura de 40cm e fora da área de circulação;</li> <li>• Bacia sanitária elevada, com altura de 46cm;</li> <li>• Utilização de barras nas duas laterais da bacia sanitária;</li> <li>• O box deve ter uma área mínima de 0,80m por 0,80m;</li> <li>• Piso do box com inclinação máxima de 2%;</li> </ul>
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de barras de apoio e assento de banho no box;</li><li>• Iluminação orientada para a bancada do lavatório;</li><li>• Tomadas em locais de fácil acesso e afastadas dos pontos de água.</li></ul>
--	---

Fonte: AUTORA.

#### 4 DESENHOS DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO – UMA FERRAMENTA DE COMUNICAÇÃO ENTRE O PROFISSIONAL E O CLIENTE

A concepção de um projeto inicia-se a partir das primeiras ideias do profissional que, para materializá-las, utiliza-se do desenho para serem visualizadas graficamente. Este processo caracteriza o ciclo inicial da projeção, onde ocorre interação entre ideias e registro através das representações gráficas e sua interpretação. Objetiva-se nesse processo não só a conformação de um projeto, mas também sua compreensão por demais pessoas após a estruturação e finalização (SANTANA, 2008).

Macedo (2010) enumera funções específicas para a representação gráfica considerando, sobretudo, os anseios e o entendimento dos diferentes públicos que interagem com o projeto arquitetônico durante o seu desenvolvimento. Segundo o autor, alguns desenhos são mais bem compreendidos por um determinado público: um corte do edifício, por exemplo, pode ser mais informativo para um construtor do que para um cliente que desconhece as convenções gráficas. De modo semelhante, certos tipos de desenhos comunicam melhor sobre aspectos ou elementos particulares do edifício: a perspectiva permite visualizar de maneira mais eficaz forma e a aparência final da edificação do que uma planta baixa, por exemplo.

A importância do ver, relacionado com arquitetura já era discutida pelo autor BRUNO ZEVI, em seu livro 'Saber ver a Arquitetura' de 1978, no qual comenta:

Quando queremos construir uma casa, o arquiteto apresenta-nos uma perspectiva de uma das suas vistas exteriores e possivelmente outra da sala de estar. Depois apresenta-nos plantas, fachadas e seções, isto é, representa o volume arquitetônico, decompondo-o nos planos verticais e horizontais. Em outras palavras, nós adotamos como representação da arquitetura a transferência prática que o arquiteto faz das medidas que a definem para uso do construtor. Relativamente ao objetivo de saber ver a arquitetura, isto equivale, mais ou menos, a um método que, para ilustrar uma pintura, desse as dimensões da moldura ou calculasse as distâncias das diversas cores, reproduzindo-as separadamente (p. 17 e 18).

De acordo com Heidrich (2004), o cotidiano da apresentação gráfica da arquitetura continua sem ser alterado significativamente. Portanto, através dele podemos entender que a maneira gráfica como a arquitetura é apresentada, por demonstrar o espaço tridimensional idealizado pelo arquiteto através de artifícios bidimensionais, além de ser insuficiente torna-se incompreensível para quem

desconhece seus elementos técnicos. Ou seja, para quem não possui os “óculos” do conhecimento especializado, a apresentação gráfica da arquitetura é vista como elementos sem “nitidez” ou “fora de foco”, o que, portanto, não permite uma visualização satisfatória dos espaços propostos.

Durante a etapa de apresentação de uma proposta arquitetônica, pode-se entender que a comunicação será estabelecida levando em conta duas esferas de linguagens diferentes. De um lado, o arquiteto ou engenheiro com o seu poder de abstração e capacidade interpretativa das representações de caráter técnico. Do outro, o cliente que muitas vezes não possui tal capacidade. Daí verifica-se a necessidade de recursos gráficos para estabelecer a comunicação desejada. Sendo assim, a apresentação das soluções de projeto busca, muitas vezes, um caráter artístico vislumbrando a aparência da edificação como se já construída, em contrapartida às projeções ortogonais (plantas baixa, elevações, cortes, etc.) que não se fazem satisfatórias a um público alvo mais abrangente (MORAIS, 2008).

#### **4.1 A evolução dos desenhos de arquitetura**

O desenho sempre foi umas das ferramentas mais importantes de qualquer processo de projeto. Na arquitetura, constitui o método mais tradicional e mais frequentemente utilizado cujo processo de erros e acertos alimenta até atingir um nível satisfatório. Da Antiguidade aos dias atuais podemos dizer que as técnicas empregadas passaram por evoluções onde estavam implícitos métodos e materiais que as tornavam possíveis (RIGHETO, 2005).

Righeto (2005) define ainda quatro momentos históricos importantes para o desenho de apresentação de arquitetura:

- **RENASCIMENTO** – período marcado pelo uso da perspectiva e do desenho no projeto de grandes edificações como um método de projeto, constituindo um marco para a arquitetura. O desenho passa a ser tratado como uma ciência, com a elaboração de vários tratados. Aparecem os desenhos cotados com Vincenzo Scamozzi (1552 – 1616) quando este realiza um levantamento das ruínas romanas. Com Alberti (1404 - 1472) o desenho de arquitetura passa a ser representado em planta e elevação tendo como complemento a maquete.

- **SÉCULO XVII** – o pincel é introduzido no desenho de arquitetura tornando-o um trabalho especializado. Como marco temos William Chambers (1723 – 1796), arquiteto inglês, que recorreu a técnica da aquarela para mostrar com seus desenhos coloridos a decoração completa da residência no projeto da York House, estabelecendo uma nova convenção para a apresentação de projetos de arquitetura. No campo científico aparecem na França a unidade “metro” e o sistema de escalas de redução e ampliação fazendo com que os desenhos de arquitetura fossem elaborados em proporções reais do objeto a ser corporificado. Com Gaspar Monge idealizando o sistema de projeções ortogonais essa tipologia de desenho passou a ser constituída por planta, elevação e perfil, o que reduziu o desenho à pura abstração, sintetizando a quantidade de informações e levando-as a serem um modelo para o Movimento Moderno.
- **MODERNISMO** – é marcado pela separação do desenho de execução do desenho de apresentação. O desenho técnico atinge um elevado grau de abstração com a inserção de simbologias e destina-se à execução do objeto arquitetônico. Enquanto isso, o desenho de apresentação assume um caráter mais livre, em uma tentativa de se libertar das padronizações e busca uma correspondência com as diversas correntes culturais que afluíam neste período. Em 1925, Le Corbusier, em seus desenhos para apresentação do projeto da residência da Sra. Meyer desenhou uma sequência de vinhetas para acompanhar a descrição escrita do projeto enviado à proprietária, elaboradas como um tour guiado pela casa, em uma tentativa de dar movimento ao desenho, aproximando-o com o desenho animado cinematográfico.
- **SÉCULO XX** – a mudança maior nos sistemas de expressão gráfica aconteceu nas duas últimas décadas do século XX com a utilização do computador, mudando radicalmente a nossa relação com o espaço e com o acesso às informações. De forma gradativa, o computador está modificando a maneira de se pensar o espaço. Os seus procedimentos operacionais não são lineares como o procedimento gráfico tradicional, exigindo uma percepção global mais avançada e resultando na

reformulação das metodologias de ensino de arquitetura. Sobre a relação desse novo instrumento com o modo de projeto Corbucci (2003) nos fala que o desenvolvimento da informática foi de tal ordem que ela “não constitui apenas um suporte ao projeto, mas sim um campo de estudo capaz de modificar a própria metodologia projetual, na medida em que introduz novos conceitos e práticas” e que, “o elemento integrador de todas as etapas projetuais não é mais um conjunto de representações bidimensionais, mas um modelo computacional tridimensional do objeto, chamado de modelo geométrico”.

## **4.2 Tipologias de representação**

Santana (2008) afirma que os sistemas de representação do projeto são utilizados no cotidiano profissional através de diversas formas. As representações gráficas podem ser expressas através de vistas ortográficas e perspectivas, além de modelos físicos tridimensionais. Essas tipologias de representação são escolhidas a partir de pontos de vista e necessidades de expressão dos profissionais. Neste sentido, quando um projetista pretende registrar uma ideia, ele escolhe o tipo de representação mais adequado para o momento, baseando em critérios particulares que variam desde preferência de representação, facilidade ou rapidez.

### **4.2.1 Representações ortográficas**

Segundo Santana (2008), as representações ortográficas são traduzidas por projeções horizontais e verticais de um objeto sobre planos de projeção. Essas representações reduzem a complexidade tridimensional de um artefato para uma simplificação bidimensional, tanto horizontal quanto vertical, com forte sentido de abstração e que permitem a análise de aspectos específicos acerca do objeto representado.

Nas projeções ortográficas, verifica-se uma redução significativa de informação, na medida em que são expressas apenas as relações espaciais contidas no plano horizontal ou vertical, tais como: relações de setorização, dimensionamento, circulação, entre outros (MORAIS, 2008).

Macedo (2009) agrupa as peças gráficas resultantes do sistema de projeções ortogonais da seguinte maneira:

Quadro 8 – Peças gráficas resultantes do sistema de projeções ortogonais.

PROJEÇÕES ORTOGONAIS	VISTAS SUPERIORES	COBERTURA
		PLANOS DE MASSA
	VISTAS FRONTAIS	ELEVAÇÕES
		PERFIS
	CORTES HORIZONTAIS	PLANTAS
	CORTES VERTICAIS	SECÇÃO
		CORTE TRANSVERSAL
		CORTE LONGITUDINAL

Fonte: MACEDO, 2010.

Segundo Durand (2003), as representações ortogonais permitem pelo menos três níveis diferentes de leitura do projeto arquitetônico: da organização dos espaços internos, das dimensões e da aparência externa do edifício. Para os arquitetos, os desenhos ortogonais podem ser utilizados em vários momentos da criação arquitetônica, embora demonstrem maior precisão nos estágios mais avançados do projeto. Para os construtores, eles são instrumentos essenciais na tomada de medidas, facilmente recuperadas quando se conhece as escalas de redução ou ampliação empregadas. Para os leigos, as fachadas, juntamente com as perspectivas são as peças gráficas que permitem a leitura mais imediata dos aspectos gerais da edificação.

Neste sentido a autora Kohlsdorf, em seu livro 'A Apreensão da Forma da Cidade' de 1996, comenta o seguinte problema:

Tanto os estudiosos quanto os técnicos utilizam-se tradicionalmente de teorias e representações do espaço que não pertencem ao senso comum, e desenvolvem análises, avaliações e projetos segundo certo código profissional restrito. Entretanto, suas decisões vão construir espaços reais, que serão lidos e apropriados por seus usuários (p.52).

Esta diferença comentada pela autora, está basicamente no fato de se representar o espaço através de artifícios bidimensionais. Ou seja, apesar de se ter consciência que o espaço, do qual trata a arquitetura, seja tridimensional, quando um projeto é representado utilizam-se artifícios que não demonstram toda a sua

tridimensionalidade, não sendo assim, capaz de expressar satisfatoriamente as intenções formais e espaciais do projetista (HEIDRICH, 2004).

#### 4.2.2 Representações gráficas em perspectivas

As representações gráficas em perspectiva podem ser divididas em duas categorias:

- **PERSPECTIVAS CILÍNDRICAS OU PARALELAS** – apesar de não darem um caráter de realidade, como será mostrado a seguir nas perspectivas cônicas, permitem a representação com rapidez e uma avaliação razoável do projeto, quando ainda nas etapas preliminares. Para Santana (2008), a diferença entre elas e as projeções ortogonais pode ser verificada pela introdução do terceiro eixo para a geração de uma visualização que simula a tridimensionalidade dentro de uma mesma projeção.
- **PERSPECTIVAS CÔNICAS** – possuem um processo de construção diferente das anteriores e permitem uma visualização mais realista do objeto estudado. Nesse tipo de representação, o observador não se posiciona mais a uma distância infinita em relação ao objeto. A partir de um posicionamento fixo e a uma determinada altura, o objeto é representado de maneira mais convincente aos olhos. Esse tipo de projeção é usada pelos profissionais em etapas mais avançadas do projeto, objetivando a aparência final dos edifícios (MORAIS, 2008).

#### 4.2.3 Modelos físicos tridimensionais e animações

Os modelos físicos tridimensionais, conhecidos como maquetes, são normalmente elaborados tanto para a apresentação final da proposta, quanto para o estudo das primeiras alternativas projetuais. Para sua concepção, necessitam de desenhos gráficos iniciais com suas dimensões para que sejam montadas, formando os modelos físicos ou protótipos (SANTANA, 2008).

A maquete eletrônica, que também pode ser chamada de maquete digital, ao contrário da maquete física, onde a visualização volumétrica é o seu ponto mais forte, tem como característica a representação gráfica tridimensional do projeto,

proporcionando um maior entendimento dos ambientes e do interior do empreendimento imobiliário, simulando fotos do empreendimento já concluído (CARRILHO, 2010).

Com a parte arquitetônica da maquete eletrônica desenvolvida, é possível também humanizá-la, inserindo pessoas, veículos, móveis, vegetação e aparelhos nas áreas de lazer, por exemplo.

Mendes (2012) identifica basicamente três tipos de representações de maquetes eletrônicas desenvolvidas para clientes finais:

- **PERSPECTIVAS ARQUITETÔNICAS** – as maquetes eletrônicas podem representar as perspectivas arquitetônicas do exterior do empreendimento ou do seu interior, para visualização do projeto em diversos ângulos.
- **PLANTAS HUMANIZADAS** – plantas com todos os detalhes de arquitetura, como piso, parede, mobiliário e iluminação, por exemplo. As plantas humanizadas populam o ambiente com a decoração adequada, permitindo aos interessados no imóvel, a percepção de dimensões.
- **CORTES EM PERSPECTIVA** – representam um determinado corte para demonstrar um detalhe específico do projeto, inserindo no contexto das figuras um significado mais apurado de determinado item ou característica intrínseca do ambiente que precisa ser observada.

A criação de imagens texturizadas e renderizadas por si só já permite uma melhor compreensão do objeto arquitetônico. Pela animação, esse objeto ainda se torna mais apreensível, quase palpável.

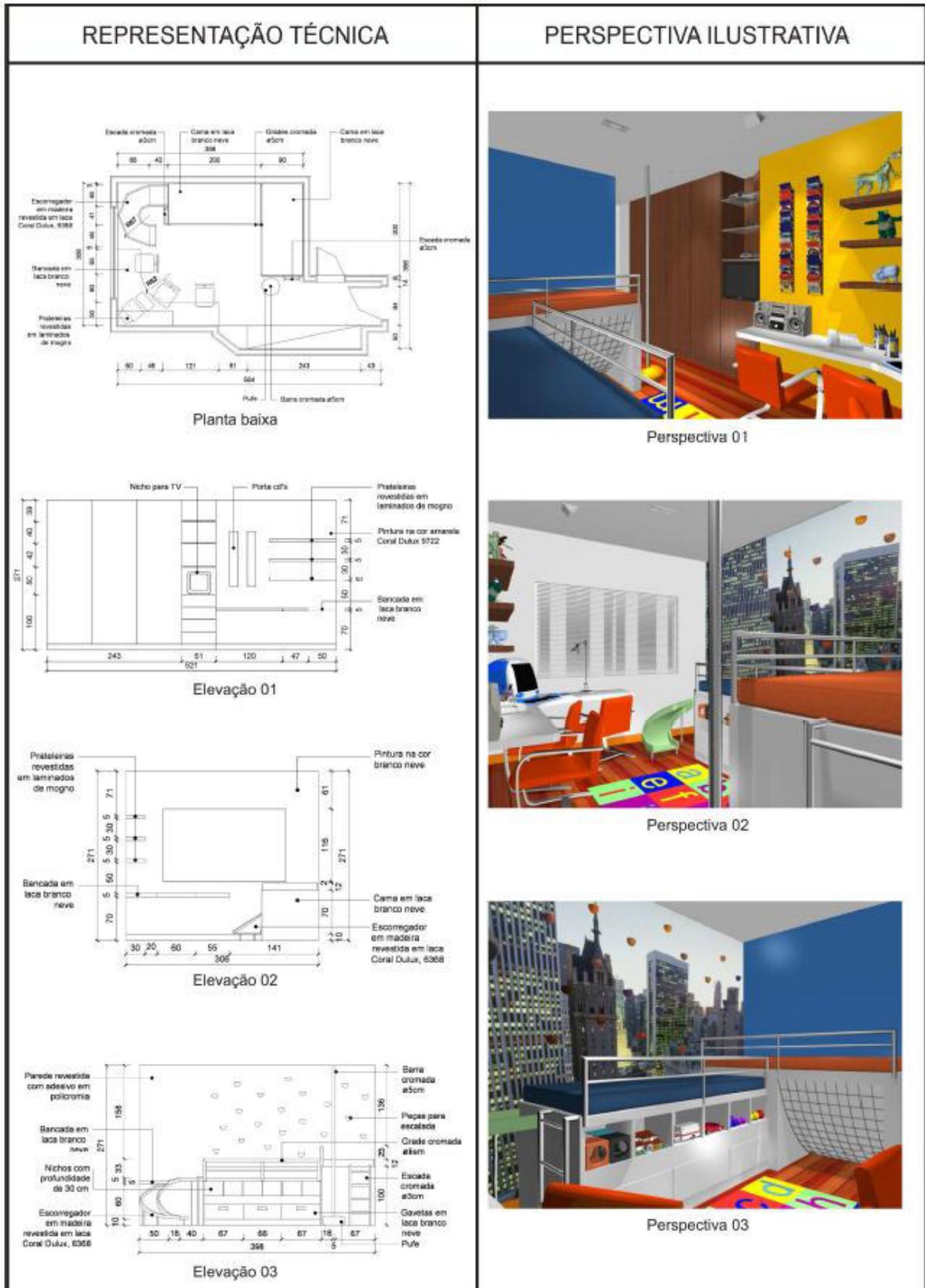
A animação computadorizada, talvez seja um dos dispositivos mais eficientes para o arquiteto aprofundar seus estudos de volumes e formas, pois permite a exploração da totalidade do objeto criado. Ela é útil tanto ao arquiteto, na sua tarefa de avaliar o próprio trabalho, como ao futuro usuário, na sua necessidade de conhecer o que lhe está sendo reservado (MALARD, 1996).

O mesmo autor cita ainda a existência de dois tipos de animação, a linear e a interativa. Na animação linear define-se previamente o percurso do observador pelo modelo, e o tempo de observação. Na animação interativa, o observador caminha através do modelo com o auxílio do mouse, detendo-se nos pontos que desejar e focalizando a cena que lhe convier. Os fatores limitativos da animação

computadorizada residem nas limitações do próprio mundo virtual. O movimento do olho virtual, por exemplo, em nada se assemelha à percepção humana, as imagens computadorizadas, mesmo que "realísticas", são excessivamente limpas e arrumadas, bem diferentes das cenas reais, no entanto, vale ressaltar que as técnicas de realidade virtual certamente poderão superar essas limitações.

Para Moraes (2008) as diferenças entre representações são mais evidentes quando comparadas com imagens que ilustram o mesmo objeto com técnicas representativas diferentes. O primeiro exemplo a seguir (Figura 07) mostra uma representação técnica que afasta o interesse do leigo sobre o objeto e no segundo o interesse é direcionado a uma preocupação em relação à estética, embora ambas possuam a mesma intenção explicativa, apresentando informações iguais.

Figura 7 – Imagens comparativas de diferentes técnicas de representação.



Fonte: MORAIS (2008)

### 4.3 A realidade virtual em projetos arquitetônicos

O termo Realidade Virtual (RV) recebe várias definições, em parte, devido a sua natureza interdisciplinar e a sua constante evolução. Trata-se de uma tecnologia que possibilita ao ser humano a capacidade de vivenciar mundos não existentes fisicamente por meio de equipamentos que o fazem ter a impressão de estar no ambiente gerado em computador. É, portanto, um meio fascinante de proporcionar uma interação de ambientes sintéticos com computador. A RV necessita da combinação de várias tecnologias a fim de criar ilusões de experiências imersivas em mundos virtuais, bem como alcançar o senso de presença (FREITAS; RUSCHEL, 2010).

A RV surgiu como uma tecnologia avançada de interface, enfatizando características como utilização de dispositivos multissensoriais, navegação em espaços tridimensionais, imersão no contexto da aplicação e interação em tempo real. Ela possibilita, através de uma complexa simulação computadorizada de nossas sensações (visão, audição, tato, temperatura, posição espacial, movimentação), que o computador passe a fazer parte de nossa consciência, gerando um mundo totalmente artificial em termos de realidade física, mas absolutamente real, em termos de percepção humana. Foi definida como um ambiente multimídia altamente interativo, baseado em computador, no qual o usuário se torna um participante em um mundo “virtualmente real” (SILVA, [2001?]) .

Esta interface envolve um controle tridimensional altamente interativo de processos computacionais. O usuário entra no espaço virtual das aplicações e visualiza, manipula e explora os dados da aplicação em tempo real, usando seus sentidos, particularmente os movimentos naturais tridimensionais do corpo. A grande vantagem desse tipo de interface é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser transferido para manipular o mundo virtual. Para suportar esse tipo de interação, o usuário pode utilizar dispositivos não convencionais como capacete de visualização e controle, luva, e outros. Estes dispositivos dão ao usuário a impressão de que a aplicação está funcionando no ambiente tridimensional real, permitindo a exploração do ambiente e a manipulação natural dos objetos com o uso das mãos, por exemplo, para apontar, pegar, e realizar outras ações (ESPINHEIRA NETO, 2004).

A RV é caracterizada pela conjugação das ideias de imersão, interação e envolvimento (MENDES, 2012).

- **IMERSÃO** – está associada ao sentimento de presença do usuário no ambiente virtual.
- **INTERAÇÃO** – está associada a facilidade do sistema reconhecer as entradas de dados que estão sofrendo sensibilização e, dinamicamente, atuar no ambiente virtual, modificando-o.
- **ENVOLVIMENTO** – está associado ao desejo do usuário em continuar navegando no ambiente virtual.

Porto (2011) afirma que as características da RV, como tridimensionalidade e imersão estão inerentes ao conceito da arquitetura. A análise de um ambiente arquitetônico depende de uma sucessão de perspectivas de diferentes aspectos: estético, estrutural, espacial e funcional. Neste sentido, a RV constitui uma ferramenta ímpar para a percepção, avaliação e apreciação de projetos. No âmbito da apresentação, com a crescente competitividade do mercado e o surgimento de diversas ferramentas gráficas que auxiliam na divulgação dos mais variados produtos e serviço, os profissionais e empreendedores da área da construção civil passaram a buscar formas criativas e atrativas para divulgar e apresentar o seu trabalho.

Segundo Espinheira Neto (2004), diversas são as possibilidades do uso da RV na arquitetura: visualização da futura obra em várias fases da construção; simulação do processo construtivo, dos materiais de construção e acabamento; visualização do modelo em várias escalas e níveis de detalhamento; deslocamento do usuário em torno do modelo, através de recursos como walkaround (andar ao redor) e fly-bys (sobrevôos), e ainda, a circulação no interior do modelo – walkthrough. Esses recursos permitem, sem dúvida, um maior conhecimento e simulação do aspecto final da obra, possibilitando correções e refinamentos. Resumindo, um melhor projeto traduz-se a princípio numa melhor obra.

Para Sampaio et al. (2010), a RV oferece as seguintes vantagens para a arquitetura:

- Fidelidade de representação, dependendo do grau de realismo do objeto renderizado;

- Sentimento de imersão, como consequência do realismo das cenas 3D e do alto nível de controle;
- Controle e alto nível de participação, pela habilidade de se visualizar os objetos de diferentes pontos, manipulá-los e modificá-los dentro do ambiente virtual.

Um sistema completo de Realidade Virtual geralmente é composto de uma série de dispositivos e equipamentos que fazem a ligação do indivíduo com o computador e a “imersão” no ambiente virtual. Para uma abordagem mais simples e econômica pode-se utilizar recursos baseados no computador pessoal (monitores de vídeo) e com isso beneficiar-se da modelagem em três dimensões, da interatividade e mobilidade em tempo real mesmo sem a utilização de luvas, capacetes, óculos e todo o ainda dispendioso aparato associado à Realidade Virtual Imersiva.

A Realidade Virtual deixou de ser assunto exclusivo de grandes centros de pesquisa e está cada vez mais próxima do usuário comum. Um dos fatores é o custo cada vez menor, e o aumento de processamento dos computadores pessoais. Outros fatores são as ferramentas que existem para modelagem de ambientes em Realidade Virtual, bem interativas e fáceis de utilizar. Devido a essa grande interatividade, esses produtos permitem aos profissionais da arquitetura e engenharia civil gerar rapidamente e com alta precisão projetos de edificações (SILVA, [2001?]).

#### **4.4 A multimídia como ferramenta para a comunicação do projeto arquitetônico**

Malard, Rhodes, Roberts. (1996) afirmam que o método de comunicar um projeto com o público deve ser reavaliado. Isso não significa que os meios tradicionais - desenhos, fotos e maquetes - devam ser esquecidos, mas quer dizer que se devem criar novas ferramentas, complementarmente às usuais. Trata-se, portanto, de adicionar às ferramentas tradicionais, os recursos computacionais de processamento de imagens, modelamento, animação e as técnicas de multimídia interativa, de modo a aperfeiçoar o processo de comunicação.

Comunicar é transferir informação de um indivíduo a outro. Assim, o processo de comunicação envolve, no mínimo, três elementos: a mensagem, o transmissor e o receptor. Para que o processo seja realmente eficaz, a mensagem deve possuir o nível correto de informação (nem muito simples nem muito difícil de entender) e o

meio deve ser selecionado adequadamente (visual, áudio, textual) não podendo haver interferência ou distorção na transmissão. A comunicação da arquitetura também obedece a esses princípios, embora tenha as suas peculiaridades.

Santana (2008) ressalta que a comunicação é essencial para a criação e tradução do projeto, e a classifica nas seguintes modalidades:

- **COMUNICAÇÃO GRÁFICA OU NÃO VERBAL** – o desenho é uma forma de comunicação não verbal utilizada pelo profissional para representar uma ideia concebida. Possui em sua composição elementos significativos e representativos, como linhas, cores, contrastes e ritmos para que a comunicação gráfica seja expressa de forma clara e objetiva, a fim de permitir uma análise por pessoas leigas.
- **COMUNICAÇÃO VERBAL** – é a tradução da representação gráfica ao contratante através da fala. Esse processo é de fundamental importância para que o cliente compreenda o projeto apresentado e participe no processo de tomada de decisões. Neste processo de comunicação, não importa como o projeto vai ser expresso, mas qual será o nível de entendimento pelo usuário.
- **COMUNICAÇÃO TRIPLA** – a comunicação tripla é a junção da comunicação verbal, gráfica e demonstrativa. É a comunicação necessária entre o profissional e o contratante caso os meios gráficos e verbais não sejam suficientes para a compreensão e visualização do projeto. O cliente tem a necessidade de visualizar algo concreto e a visita à outra edificação similar é uma alternativa para demonstrar ambientes, fluxo interno, volumetria, cobertura, entre outros elementos do projeto.
- **COMUNICAÇÃO ATRAVÉS DO ESPAÇO VIRTUAL** – a revolução tecnológica permitiu que os espaços arquitetônicos fossem percebidos através dos sentidos e que os espaços fossem representados tridimensionalmente, ampliando a capacidade das pessoas de interpretação do projeto. Criou-se um novo modelo de representação e foi estabelecida uma nova realidade de comunicar o projeto, tendo como base o espaço virtual.

Em geral, a má compreensão de uma ideia não se dá em razão da complexidade, mas pelo fato de que a mesma não foi efetivamente comunicada, seja porque faltou clareza, seja porque o receptor não estava apto a compreender a mensagem. No caso da arquitetura, os arquitetos desenvolveram uma sofisticada linguagem gráfica para comunicar suas ideias e seus conceitos. Essa linguagem não é dominada pelas pessoas leigas, portanto, é natural que ocorram problemas na comunicação entre o arquiteto e o cliente. Malard, Rhodes, Roberts (1996), afirmam que o arquiteto não necessita de desenvolver outra linguagem para falar com as pessoas. Basta que ele se dê conta de que o projeto existe em muitas formas de comunicação e que ele precisa saber escolher os meios adequados ao contexto em que essa comunicação vai ocorrer. São muitos os meios disponíveis para o arquiteto hoje em dia. Alguns são realmente recentes, como, por exemplo, a Multimídia Interativa, que será discutida a seguir.

Multimídia é a combinação de vários meios tais como textos, gráficos, som, vídeo e animação numa mensagem única. A multimídia interativa é o agenciamento desses vários meios num ambiente digital, de computador, de modo a permitir que o usuário determine quais os meios ele vai usar para entender a mensagem. A multimídia interativa pode ser definida como sendo a habilidade de interagir com, ou reestruturar a informação de acordo com as necessidades específicas do usuário, especificamente num ambiente de computador. A diferença fundamental entre a multimídia e a multimídia interativa é que essa última muda a natureza da comunicação, fazendo com que o receptor (usuário) seja o aspecto mais importante do processo (MALARD; RHODES; ROBERTS, 1996).

Segundo o mesmo autor, a multimídia interativa transfere a "autoridade" da comunicação para o receptor, forçando-o a assumir um papel de participação ativa no processo. Aplicada à arquitetura, a multimídia interativa desafia os meios de apresentação convencionais, de uma forma bastante sutil. Sabe-se que o uso de diversificados meios não é novidade no campo da apresentação arquitetônica. Entretanto, nas apresentações convencionais esses meios são controlados pelo arquiteto, que decide a qualidade, o tipo, a quantidade e o momento da informação. Assim o arquiteto direciona ao seu próprio gosto, a apreciação e a aceitação do projeto. A multimídia interativa subverte essa ordem e liberta o receptor para compreender e apreciar a arquitetura naquilo que lhe interessa, permitindo que se

detenha nos aspectos que mais lhe chamam a atenção, ou que passe por cima do que jogar supérfluo e irrelevante.

A multimídia interativa tem, potencialmente, muitas vantagens sobre as formas tradicionais de comunicação do objeto arquitetônico. Dentre essas vantagens, Malard, Rhodes, Roberts (1996) destacam:

- **MENSAGENS CLARAS, CONSISTENTES E PERSUASIVAS** – Uma vez que o material é armazenado digitalmente, as informações não sofrem alterações e todos os usuários têm as mesmas oportunidades de acessá-las.
- **PERSONALIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO** – Embora a informação seja a mesma para todos, o usuário pode selecionar aquilo que lhe interessa, revendo e repetindo suas seleções quantas vezes julgar conveniente. Para o leigo isso é fundamental.
- **A INFORMAÇÃO É OBTIDA SEM QUE O USUÁRIO SE SINTA CONSTRANGIDO OU JULGADO** – Como o usuário pode repetir uma seleção quantas vezes quiser, ele não sente nenhum tipo de pressão quanto ao tempo necessário para entender uma informação sobre o projeto, e nem se sente avaliado quanto à própria capacidade de compreender o objeto mostrado.
- **O “FEEDBACK” É IMEDIATO** – Uma característica fundamental do "pacote" de multimídia interativa é que toda a informação sobre o projeto está ali disponibilizada, permitindo uma constante e recorrente avaliação do objeto arquitetônico, sob todos os pontos de vista.
- **A MOTIVAÇÃO DO USUÁRIO** – O fato de propiciar inúmeras opções de seleção da informação causa maior envolvimento do usuário com a apresentação que está sendo feita.
- **A EXPERIÊNCIA DE APRENDER É VALORIZADA** – Nem todos os indivíduos aprendem do mesmo modo. A multimídia interativa, propiciando um ambiente de aprendizado personalizado, valoriza a experiência de aprender, transformando-a num momento único.

Em resumo, a multimídia interativa é um meio de comunicação híbrido e relativamente novo, que tem muito a oferecer ao processo de comunicação em

arquitetura (MALARD; RHODES; ROBERTS, 1996). Na medida em que se diversificam os perfis profissionais das pessoas que trabalham com o ambiente construído e o usuário exige mais participação nas decisões sobre esse ambiente, a multimídia interativa surge como um mecanismo poderoso, no sentido de superar as dificuldades de compreensão das diferentes linguagens adotadas nos projetos, na construção e no debate com os usuários.

#### **4.5 Coerência entre discurso e projeto**

A eficácia do projeto depende não só de suas qualidades intrínsecas, mas em grande medida do poder de persuasão da representação gráfica.

Percebe-se que não existe uma única forma de representação ideal em todas as circunstâncias de apresentação. Cada situação exigirá do profissional o uso de uma determinada forma que comunique eficazmente a sua ideia naquele contexto e principalmente para aquele público específico.

Para Macedo (2009) a representação gráfica do projeto aponta para as diferentes deformações do objeto, proporcionadas pelo desenho técnico ou de arquitetura. O sistema de projeções ortogonais, por exemplo, é o meio de representação gráfica mais preciso quanto à informação das medidas e proporções do objeto representado, contudo, é o que mais “desfigura” a sua aparência real. O desenho em perspectiva, por sua vez, oferece uma imagem do objeto muito semelhante à captada pelos nossos olhos, no entanto, por ela é impossível se tomar medidas ou proporções. Por outro lado, enquanto os desenhos ortogonais permitem ao observador imaginar numerosas experiências do objeto, nas perspectivas prevalece um ponto de vista particular que pode ser favorável à ênfase que o autor gostaria de dar ao seu projeto. Ou seja, cabe ao arquiteto, que detém o controle da apresentação, definir qual o tipo de representação gráfica adequado para traduzir o projeto de maneira coerente com o que foi idealizado.

#### **4.6 Percepção, cognição e avaliação da qualidade de projeto**

Embora os conceitos de percepção e cognição tenham sido empregados numa variedade de situações, tenta-se a seguir, esclarecer as principais

características deles e relacioná-los à avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído.

#### 4.6.1 A percepção

O conceito de percepção tem sido compreendido e definido, fundamentalmente, de duas maneiras: uma cujo conceito é relacionado à interação entre o espaço e o usuário, exclusivamente, através dos sentidos básicos (visão, olfato, audição, tato e paladar); outra, relacionado à interação entre o espaço e o usuário, através dos sentidos básicos e de outros fatores tais como memória, personalidade, cultura e tipo de transmissão (REIS E LAY, 2006).

A primeira foi considerada até o final dos anos 1950 por alguns psicólogos que entendiam serem os cinco sentidos básicos os únicos determinantes das respostas humanas, com um enfoque exclusivo, em muitos casos, na percepção visual. Sabe-se que, embora as respostas humanas não estejam baseadas exclusivamente nos sentidos, elas também podem ser o resultado direto dos estímulos sensoriais provocados pelo ambiente construído. Esse é o caso de muitas reações humanas a composições arquitetônicas nos espaços urbanos (REIS E LAY, 2006).

Moore e Golledge (1976) afirmam que percepção está, intrinsecamente ligada ao imediato e é dependente dos estímulos, de suas propriedades físicas. Assim, o conceito de percepção, entendido dessa maneira, possibilita explicar, por exemplo, por que uma determinada composição arquitetônica ou partes de uma cidade provocam respostas estéticas satisfatórias por parte de seus observadores ou não. Ainda, o termo “percepção” tende a ser associado à percepção visual, em função de a visão ser o sentido dominante nos seres humanos, fornecendo bem mais informação do que todos os outros sentidos combinados.

Já a segunda maneira, trata do conceito de percepção como a totalidade do processo de interação do usuário com o ambiente construído, envolvendo a etapa relacionada aos estímulos de nossos sentidos, e a etapa relacionada ao envolvimento de vários fatores registrados na nossa memória e de nossa personalidade. Nesse sentido, o conceito de percepção pode ser entendido como a totalidade do processo de interação entre usuário e espaço, e tende a ser confundido com o conceito de cognição.

Portanto, o conceito de percepção é compreendido tanto como uma experiência exclusivamente sensorial do indivíduo quanto como uma experiência caracterizada pelo conjunto de informações e valores que o indivíduo dispõe sobre o ambiente. Todavia, é importante a diferenciação da experiência exclusivamente sensorial da experiência cognitiva, já que estas apresentam implicações para as intervenções arquitetônicas e urbanas e para a avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído; por exemplo, as características morfológicas podem ser percebidas da mesma maneira por indivíduos com diferentes experiências, memórias, valores e motivações (REIS E LAY, 2006).

#### 4.6.2 A cognição

Cognição é o processo de construção de sentido na mente, cumulativo, que se forma através da experiência cotidiana, sendo complementar à percepção, quando esta é tratada como exclusivamente sensorial, relacionada à experiência direta com o ambiente. É através da cognição que as sensações adquirem valores, significados, e formam uma imagem no universo de conhecimento do indivíduo, envolvendo necessariamente reconhecimento, memória e pensamento, e gerando expectativas sobre o ambiente, que se traduzem em atitudes e comportamentos dos usuários.

A cognição ambiental está relacionada com o aprendizado e a memória, através do armazenamento, organização, reconstrução e chamamento de imagens dos atributos ambientais que não estão disponíveis no ambiente físico num primeiro momento. Os processos de aprendizado, memória e generalização são fundamentais no desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de adaptar suas atividades a um dado ambiente construído e/ou adaptar o ambiente construído, através de intervenções físicas, às suas necessidades. A importância da cognição como um fator mediador entre o indivíduo e o ambiente é reconhecida (GOLLEDGE; STIMSON, 1997).

Embora os processos de percepção e cognição sejam parte de um mesmo evento, funcionalmente percepção ocorre antes de o indivíduo se tornar consciente do significado e do valor de um objeto, isto é, antes do processo de cognição. Logo, a distinção, por exemplo, entre forma e significado justifica-se com base na distinção entre percepção e cognição. O significado, ao contrário da forma, não resulta

diretamente de um padrão de estímulo e trata-se de interpretação através da qual valor é atribuído com base em conceitos extramórficos, independentes da forma (WEBER, 1995).

Ainda, os conceitos de percepção e cognição remetem a uma diferenciação em termos de extensão geográfica ou escala espacial e simultaneidade temporal. Enquanto a percepção refere-se a algo dentro do nosso campo de visão, a algo imediato, a cognição refere-se a um contexto espacial mais amplo, quando os espaços de interesse estão obstruídos visualmente ou quando são tão extensos que não podem ser percebidos ou apreendidos de uma única vez. Esses espaços de grande escala têm que ser registrados na memória e organizados cognitivamente para conter eventos e objetos que estão fora do campo sensorial imediato (GOLLEDGE; STIMSON, 1997).

Assim, na relação entre o ambiente construído e os seus usuários, o conceito de percepção serve para explicar reações ao ambiente construído imediato baseadas, exclusivamente, nos sentidos, enquanto o conceito de cognição serve para explicar reações ao ambiente construído mais amplo baseadas, além de nos sentidos, nos valores, conhecimento, personalidade, etc.

#### 4.6.3 Implicações da percepção e cognição na avaliação de projeto

Através dos conceitos acima expostos, pode-se inferir que a análise e a avaliação do ambiente físico são realizadas por meio dos processos de percepção e cognição, que permitem o estabelecimento de relações, entre o indivíduo e o ambiente físico, baseadas num conjunto de transações entre os estímulos sensoriais percebidos, as experiências prévias dos usuários e os seus valores e motivações, que vão influenciar as reações físicas (comportamento) e mentais (atitudes) dos usuários em relação ao ambiente físico. Portanto, para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho ambiental, faz-se necessário não somente medir as atitudes dos usuários em relação a componentes ambientais específicos, como também identificar como o seu comportamento é influenciado pela percepção da presença, da ausência ou do grau de responsividade desses componentes.

A modelagem das relações entre indivíduo e ambiente, a consideração do efeito do ambiente sobre as atitudes e o comportamento do indivíduo têm implicações para o projeto e para a avaliação da qualidade do projeto. As decisões

de projeto deveriam considerar os resultados de pesquisas na área Ambiente-Comportamento, partindo do pressuposto de que as predições são mais acuradas quando refletem um conhecimento do existente, e que é possível aferir os erros (patologias) e acertos no projeto construído em uso, a ser avaliado a partir do ponto de vista do usuário. Portanto, o projeto do espaço deveria estar sustentado num conjunto de características físico-espaciais que respondessem às necessidades de seus usuários, características estas que podem ser descritas como categorias definidoras da qualidade do projeto do ambiente construído (REIS; LAY, 2006).

Na abordagem perceptiva e cognitiva, o espaço não é apenas descrito nos seus aspectos formais, mas é analisado quanto ao efeito de suas características físico espaciais sobre os indivíduos, tentando-se entender como as percepções desses aspectos afetam as atitudes e os comportamentos dos usuários. O conhecimento de tais atitudes e comportamentos passa a ser fundamental para qualificar o projeto e, conseqüentemente, para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho do ambiente construído.

Resultados de vários estudos sustentam as argumentações apresentadas e revelam os impactos positivos de projetos decorrentes da aplicação de conhecimentos produzidos na área Ambiente-Comportamento, com a percepção e a cognição espaciais atuando como instrumentos eficazes no planejamento e na construção de tais projetos e, logo, na avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído (REIS; LAY, 2006).

#### 4.6.4 Categorias definidoras da qualidade do projeto

As categorias definidoras da qualidade do projeto do ambiente construído servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do projeto do espaço construído e, logo, para avaliar a qualidade de tal projeto e o desempenho do espaço construído. Para Reis e Lay (2006), essas categorias propostas estão fundamentadas na natureza de tais aspectos físicos quanto:

- **ESTÉTICA** – Nesta categoria estão aqueles elementos que estimulam os nossos sentidos, incluindo as sensações não visuais, embora as visuais sejam dominantes. Embora mais associada à experiência estética sensorial visual, à estética formal e ao processo de percepção, esta categoria também diz respeito à estética simbólica, em que

associações com a forma são estabelecidas através do processo de cognição. A categoria estética refere-se não exclusivamente aos elementos arquitetônicos de uma edificação ou de um espaço urbano, mas à relação estética destes com as edificações e espaços abertos adjacentes e nas proximidades.

- **USO** – Nesta categoria estão aqueles elementos que afetam o uso das edificações e dos espaços urbanos. Além de uma estética satisfatória, um espaço deve ter um uso adequado. O projeto de uma edificação ou de intervenção urbana deve considerar essas categorias conjuntamente, pois a desconsideração de uma delas pode afetar a qualidade da intervenção. Uso é visto como um dos pré-requisitos para um espaço satisfatório. O uso pode ser afetado pela flexibilidade e adequação dos espaços. A flexibilidade afeta o grau com que um determinado local pode ser utilizado para diferentes propósitos. Já a adequação determina o grau no qual a forma e a capacidade dos espaços, combinam com o padrão e a quantidade de ações nas quais as pessoas normalmente se engajam, ou que querem se engajar.
- **ESTRUTURA** – Nesta categoria estão aqueles elementos que auxiliam na conexão visual e funcional entre as distintas edificações e espaços, e na conseqüente formação de uma imagem ambiental coerente dos distintos setores. É necessário que os usuários possam acessar e conectar as diferentes edificações e espaços numa estrutura coerente que os possibilite utilizar e formar uma imagem do sistema ou de setores desse sistema. A estrutura determina a coerência das relações entre as imagens ambientais, que são, ainda, afetadas pela identidade e pelo significado das diferentes áreas.

O conhecimento adquirido sobre os processos perceptivos e cognitivos podem melhorar a qualidade dos ambientes humanos através de políticas, planejamentos e projetos, na medida em que esse informa sobre como planejar e projetar ambientes que não interfiram com os próprios funcionamentos destes processos. Portanto, a abordagem perceptiva e cognitiva, incluindo as categorias definidoras da qualidade do ambiente construído, fornece elementos importantes para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho de ambientes construídos.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Natureza da Pesquisa

A pesquisa aplicada a este estudo contemplou uma abordagem qualitativa, com ênfase ao estudo de caso.

Segundo Ludke e André (1986), nesse tipo de abordagem o interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e interações cotidianas. Outro ponto de atenção especial é o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida. Sendo assim, há sempre uma tentativa de capturar a "perspectiva dos participantes", isto é, a maneira como eles encaram as questões que estão sendo focalizadas.

Esse tipo de pesquisa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada através do trabalho intensivo de campo, sendo que as informações coletadas são predominantemente descritivas e o material obtido é de descrições de pessoas, situações, acontecimentos, e também depoimentos, transcrições de entrevistas, fotografias, desenhos e outros documentos (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Os mesmos autores, afirmam ainda que a pesquisa qualitativa sofre modificações ao longo do desenvolvimento do processo. As questões utilizadas no início do estudo vão se afinando e ao final, podem se tornar mais diretas e específicas. A pesquisa envolve a obtenção de informações descritivas, obtidas no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

Entre as várias formas em que a pesquisa qualitativa pode assumir, optou-se pelo estudo de caso. Para Prodanov e Freitas (2013) o estudo de caso é um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade, etc.

Segundo Ludke e André (1986):

O estudo de caso visa à descoberta; enfatiza a interpretação do contexto, busca retratar a realidade de forma completa e profunda; usa uma variedade de fontes de informação; revela experiência vicária; procura representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vistas presentes numa situação social e ainda, os relatos do estudo de caso utilizam uma

linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa (p.18).

A observação direta e as entrevistas em profundidade são procedimentos de pesquisa que normalmente se relacionam com o método de estudo de caso. Esses procedimentos possibilitam um acompanhamento mais próximo do observador a cada situação analisada, pois exige um contato direto entre entrevistador e entrevistado para coleta de informações (GOLDENBERG, 2003).

Goldenberg (2003) afirma ainda que no estudo de caso não há regras que estabeleçam o tempo adequado da pesquisa, podendo durar semanas, meses ou anos. Os métodos utilizados pela análise qualitativa como as entrevistas em profundidade e as observações do participante auxiliam no processo de produção de dados e dificultam a conclusão equivocada do pesquisador. Este, durante o processo de levantamento, deve-se prevenir para não interferir nas conclusões da pesquisa, mas preocupar-se na obtenção de informações através uma descrição densa pelos entrevistados.

#### 5.1.1 Técnica de levantamento de dados

Na pesquisa qualitativa, a entrevista representa um dos instrumentos básicos para o levantamento de informações por permitir uma interação entre entrevistador e entrevistado. Ela permite a captação imediata das informações fornecidas por cada indivíduo e são realizadas uma de cada vez, de maneira exclusiva. Nesta técnica, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações e conhecimentos que detém, e ainda, uma das vantagens que se têm é que o entrevistador sempre está por perto para esclarecer alguma dúvida do entrevistado (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

O trabalho com entrevistas para coleta de informações pode ser dificultado visto que não há como detectar o grau de veracidade dos depoimentos, além dos entrevistados revelarem apenas o que desejam ou lembram no momento da entrevista. As pessoas podem ocultar informações importantes sem que haja a intenção (GOLDENBERG, 2003).

De acordo com o autor Goldenberg (2003), as entrevistas podem ser estruturadas de diferentes maneiras:

- a) Podem ser rigidamente padronizadas, no qual as perguntas são apresentadas a todos os entrevistados seguindo uma mesma seqüência e exatamente, com as mesmas palavras, facilitando posterior análise dos dados. Neste processo, as perguntas podem ser fechadas ou abertas. Serão fechadas quando as respostas forem limitadas às alternativas apresentadas e caracterizam-se pela facilidade da aplicação do questionário e pela rapidez. E a desvantagem é a limitação de resposta do entrevistado em função das alternativas de resposta. As perguntas serão abertas quando o entrevistado for livre para respondê-las. Neste caso há liberdade para falar sobre o tema proposto pelo pesquisador.
- b) Podem ser assistemáticos, ou seja, solicitam respostas espontâneas do entrevistado e o processo de questionamento não é aplicada pelo pesquisador.
- c) E ainda, pode ser uma entrevista projetiva, com a utilização de recursos visuais (quadros, pinturas, fotos) para estimular a resposta dos entrevistados.

Para objeto deste estudo foi utilizado o tipo de entrevista padronizada aberta, seguindo um roteiro de perguntas para todos os entrevistados, juntamente com o uso de recursos visuais para representações das mídias de projetos a serem avaliados.

## **5.2 Procedimento Metodológico**

### **5.2.1 Escopo da Pesquisa**

A primeira etapa deste trabalho constituiu em um estudo bibliográfico orientado a alcançar o primeiro objetivo específico: identificar na literatura a base conceitual dos temas relevantes ao seu desenvolvimento. Para tanto, se fez necessário o aprofundamento em questões como: o envelhecimento populacional mundial, limitações fisiológicas e cognitivas em decorrência do envelhecimento, design inclusivo, adaptação de espaços construídos ao público idoso, representação e comunicação do projeto arquitetônico, mídias de apresentação de projetos, dentre outros assuntos de menor relevância, mas ainda assim, essenciais para a

constituição de uma base teórica sólida e consistente que possibilitasse o desenvolvimento do trabalho.

Vale ressaltar que antes de iniciarmos o processo de levantamento de dados desta pesquisa, o projeto da mesma foi submetida ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP-HUUFMA) sob CAAE nº 58003616.2.0000.5086 e aprovado conforme o parecer de nº 1.664.111.

Como já foi ressaltado, o procedimento adotado para esta pesquisa foi de natureza qualitativa com destaque para o estudo de caso. Tal procedimento focaliza o próprio pesquisador como principal instrumento de trabalho, e as pessoas, como fonte direta para coleta de informações. O estudo de caso foi escolhido por ser adequado ao tema e por se tratar da análise de mídias singulares e com abrangência delimitada.

Para o desenvolvimento do levantamento desempenhou-se um trabalho intensivo de campo para a coleta de informações através de entrevistas. Estas foram predominantemente descritivas a partir dos depoimentos das pessoas ao analisar projetos arquitetônicos através de três mídias de apresentações diferentes. O objetivo desse levantamento foi identificar o potencial comunicativo de cada uma das mídias quando analisadas pelo público da terceira idade.

Utilizou-se a entrevista padronizada aberta, caracterizada por orientar-se a partir de um roteiro de perguntas no qual são aplicadas a todos os entrevistados e esse processo foi auxiliado pelo uso de recursos visuais. Durante todo o levantamento de informações, permitiu-se que houvesse liberdade de participação do indivíduo.

O registro das informações obtidas na entrevista ocorreu de duas formas: a gravação direta e a anotação durante o levantamento. A gravação tem a vantagem de registrar todas as expressões orais, imediatamente, deixando o entrevistador livre para prestar a atenção no entrevistado. Por outro lado, ela só registra as expressões orais, deixando de lado as expressões faciais, os gestos, ou seja, sinais não-verbais. Entretanto a gravação pode ser um fator constrangedor para alguns entrevistados. Neste caso, se houvesse recusa, o registro seria feito apenas através de anotações escritas durante a entrevista, podendo haver, neste procedimento, alguns detalhes ou coisas a serem ditas que não seriam registradas. Mas na pesquisa realizada não houve objeção pelos entrevistados quanto à gravação das entrevistas e, assim, pôde ser usado as duas formas de registro para todos os participantes.

Neste sentido, o estudo de caso objetivou retratar a realidade das pessoas entrevistadas de forma direta, enfatizando a interpretação do contexto dos projetos apresentados com o uso de três diferentes mídias de apresentação. Para esta análise foi utilizada uma linguagem mais acessível de forma que os procedimentos de pesquisa fossem adequados ao entendimento do público. Procurou-se presenciar o maior número de situações, dentre expressões orais e faciais, para a coleta de informações exigindo um contato direto e constante com o público alvo.

### 5.2.2 Identificação do perfil dos entrevistados

Com o objetivo de verificar a compreensão dos projetos de Arquitetura e Design de Interiores por parte do público idosos, foram realizadas entrevistas entre o período de junho e julho de 2016, na cidade de São Luís - MA, com 15 pessoas.

Os entrevistados foram selecionados pela pesquisadora, que teve como critérios a escolha de idosos entre 60 e 80 anos de idade, de ambos os sexos, residentes no município de São Luís - MA, que apresentavam suas capacidades físicas e cognitivas preservadas, com escolaridade mínima de curso superior completo e renda mínima de 6 salários mínimos.

O público-alvo foi definido dessa forma, por acreditar-se que este seja o provável perfil do idoso que poderá se encontrar em uma situação de tomada de decisão mediante a uma apresentação de projeto. Considerou-se que idosos com problemas mentais ou sensoriais relevantes, necessitam de auxílio e acompanhamento nas tomadas de decisões, e idosos com baixa escolaridade e baixa renda, também não constituem o provável perfil daquele que contratará um profissional para o desenvolvimento de um projeto, não se tratando, portanto, do público objeto desta pesquisa.

No quadro seguinte estão descritas as características dos entrevistados, seguindo a ordem cronológica de realização das entrevistas.

Quadro 9 – Perfil dos entrevistados.

Entrevistado	Sexo	Idade	Nível de Escolaridade
1	Masculino	65	Pós-graduação
2	Masculino	63	Pós-graduação
3	Feminino	75	Superior Completo
4	Masculino	79	Superior Completo
5	Masculino	71	Superior Completo
6	Feminino	70	Pós-graduação
7	Feminino	65	Pós-graduação
8	Feminino	73	Superior Completo
9	Feminino	68	Pós-graduação
10	Masculino	79	Pós-graduação
11	Feminino	69	Superior Completo
12	Feminino	62	Pós-graduação
13	Feminino	72	Superior Completo
14	Feminino	70	Superior Completo
15	Feminino	63	Superior Completo

Fonte: AUTORA

### 5.2.3 Instrumentos de Pesquisa

O material avaliado pelos entrevistados consistiu em três projetos arquitetônicos, sendo cada um deles apresentado através de uma mídia de apresentação. Foram estas:

- **Desenhos técnicos em 2D apresentados de forma humanizada:** desenhos técnicos em formatos humanizados nada mais são do que desenhos que possuem cores, efeitos de luz, sombras e muita texturização. O desenho humanizado é algo mais amigável para o cliente possibilitando que ele compreenda de um jeito mais simples o projeto técnico. Embora o desenho não permita uma visualização tridimensional, o uso das texturas e mobiliários facilitam a percepção e assimilação do projeto por parte do cliente. O projeto apresentado aos entrevistados através dessa mídia foi o que segue:

Figura 8 - Desenho técnico em 2D apresentados de forma humanizada.



Fonte: <<http://www.3dm.com.br/wp-content/uploads/2013/08/planta-humanizada-2.jpg>> Acessado em 12 dez. 2015.

Este projeto se refere a planta baixa de um imóvel constituído pelos seguintes ambiente: sala de estar, sala de jantar, cozinha, varanda gourmet, área de serviço, banheiro social, circulação com rouparia, dois quartos e uma suíte com closet e banheiro.

- **Perspectivas estáticas do ambiente em 3D (maquete eletrônica):** A maquete eletrônica é a construção tridimensional de um objeto utilizando como ferramenta o computador e seus recursos de manipulação de cor, volume, textura, luz, vista, espaços, entre outros. Com a maquete eletrônica pode-se construir e simular ambientes internos e externos, mobiliários e produtos produzidos em formato virtual. A principal vantagem dessa mídia de apresentação é a possibilidade de visualizar de perto cada detalhe do ambiente e torná-lo o mais próximo possível da realidade, auxiliando na compreensão dos espaços e das soluções propostas pelos profissionais. O projeto apresentado aos entrevistados através dessa mídia foram os que seguem:

Figura 9 - Perspectivas estéticas do ambiente em 3D - Planta Baixa.



Fonte: Autora

Figura 10 - Perspectivas estéticas do ambiente em 3D - Vista 1.



Fonte: Autora

Figura 11 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 2.



Fonte: Autora

Figura 12 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 3.



Fonte: Autora

Figura 13 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 4.



Fonte: Autora

Figura 14 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 5.



Fonte: Autora

Figura 15 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 6.



Fonte: Autora

Figura 16 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 7.



Fonte: Autora

Figura 17 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 8.



Fonte: Autora

Figura 18 - Perspectivas estáticas do ambiente em 3D - Vista 9.



Fonte: Autora

Figura 19 - Perspectivas estéticas do ambiente em 3D - Vista 10.



Fonte: Autora

A segunda apresentação consistiu na apresentação dessas onze perspectivas que retratavam os seguintes ambientes de um imóvel: cozinha americana, área de serviço, sala de TV e sala de jantar.

- **Simulação digital de “passeio virtual” pelo ambiente projetado:** A utilização das maquetes eletrônicas nem sempre resolvem a questão da visualização dos espaços por completo, tendo em vista que são apresentadas cenas estáticas e pré-definidas. Desta forma, é impossível perceber detalhes ou obter informações que não tenham sido previamente inseridas na apresentação. Por intermédio da simulação digital de passeio virtual, é possível interagir passeando ao redor e adentrando em cada ambiente, atingindo-se assim um alto grau de realismo. Para a apresentação desta mídia, selecionamos o tour virtual do apartamento de 66m<sup>2</sup>, no empreendimento Jardins de Provence, da Cyrela, disponível no site: <<http://www.cyrela.com.br/imovel/jardim-de-provence-apartamento-altos-do-calhau-sao-luis-ma>>, sendo apresentados somente a sala,

cozinha, área de serviço, varanda gourmet e dormitório de solteiro. Os demais ambientes não foram demonstrados, afim de tornar o processo de entrevista mais objetivo e menos enfadonho, tendo em vista que a apresentação dessa mídia requer um maior tempo de visualização.

A terceira e última apresentação consistiu em uma simulação de passeio pelos seguintes ambiente do imóvel: iniciou na sala de estar e jantar, passando pela cozinha, seguindo para área de serviço, depois para varanda gourmet e finalizando em um dormitório de solteiro.

A apresentação das mídias ocorreram em ordem decrescente de complexidade de visualização, iniciando-se com a apresentação das imagens humanizadas em 2D, seguida das maquetes eletrônicas e por fim, a simulação do passeio virtual. Verificou-se a necessidade de se estabelecer essa ordem de apresentação para evitar que a visualização das mídias mais complexas influenciasse negativamente na assimilação e na aceitação das mídias mais simples.

As entrevistas foram realizadas individualmente, seguindo uma lista de quatro perguntas para cada uma das três mídias apresentadas. As informações foram obtidas de forma descritiva e transferidas para uma tabela com a finalidade de apresentar de modo resumido as informações colhidas.

Os itens questionados para cada mídia apresentada aos entrevistados foram:

- **Classificação da mídia com relação à compreensão:** o idoso participante deveria classificar a mídia visualizada em fácil, média ou difícil compreensão.
- **Descrição dos ambientes identificados:** o idoso participante deveria descrever os ambientes que conseguiu identificar nos projetos apresentados em cada uma das mídias avaliadas.
- **Avaliação da mídia de apresentação:** o idoso participante deveria avaliar cada uma das mídias apresentadas em ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo.
- **Justificativa para a avaliação da mídia:** após avaliar a mídia apresentada, o idoso participante deveria justificar o porquê de sua avaliação.

A apresentação da terceira e última mídia, o entrevistado foi submetido a mais quatro perguntas que lhe permitiam fazer um comparativo entre todas as mídias visualizadas anteriormente:

- O entrevistado deveria avaliar dentre as mídias visualizadas, qual ele considerou de mais fácil compreensão e justificar o porquê dessa escolha.
- O entrevistado deveria avaliar dentre as mídias visualizadas, qual ele gostaria que fosse utilizada por um profissional da área para lhe apresentar um projeto e justificar o porquê dessa escolha.

Vale ressaltar que os mesmos projetos foram utilizados para todos os participantes da pesquisa e que utilizou-se como critério de avaliação da compreensão, a capacidade manifestada pelo entrevistado em identificar cada um dos ambientes apresentados nos projetos expostos. Sendo assim, a mídia que possibilitou uma maior compreensão, foi aquela na qual o participante conseguiu descrever os ambientes expostos com maior precisão e menor número de erros.

Ao fim da etapa de coleta de dados, os mesmos foram analisados e processados de modo a gerar resultados que estão apresentados em forma de discussão.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Resultados das entrevistas

Conforme a ordem das entrevistas, seguem os relatos de cada entrevistado e as análises das informações coletadas. Para simplificar a compreensão dessas informações serão apresentados os resultados por meio dos quadros que seguem.

#### ENTREVISTA Nº 01

Quadro 10 - Resultados da entrevista nº01.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x			x			x		
Identificação dos ambientes do projeto			x			x	x		
Mídia considerada de mais fácil compreensão							x		
Mídia escolhida para visualização de um projeto	x						x		
Avaliação da mídia de apresentação	Boa			Boa			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que embora o participante tenha considerado todas as mídias apresentadas como sendo de fácil compreensão, a única que lhe permitiu identificar, de fato, todos ambientes contidos no projeto, foi a terceira mídia, ou seja, a simulação de passeio virtual.

Tendo em vista, que o entrevistado considerou essa mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na sua escolha e no resultado obtido, bem como uma coerência na forma como o participante avaliou as mídias,

tendo considerado ótima, apenas aquela que realmente lhe permitiu a compreensão total do projeto apresentado.

Pode-se observar também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, o participante levou em consideração aquela que lhe proporcionou uma maior compreensão, mas optou por aliá-la também à Mídia I, considerando que essa seria a forma ideal para proporcionar uma compreensão total das ideias contidas no projeto.

### ENTREVISTA Nº 02

Quadro 11 - Resultados da entrevista nº02.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x			x			x		
Identificação dos ambientes do projeto			x			x	x		
Mídia considerada de mais fácil compreensão							x		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							x		
Avaliação da mídia de apresentação	Ótima			Ótima			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, pode-se perceber que embora o participante tenha considerado todas as mídias apresentadas como sendo de fácil compreensão, a única que lhe permitiu identificar, de fato, todos ambientes contidos no projeto, foi a terceira, ou seja, a simulação de passeio virtual.

Tendo em vista, que o entrevistado considerou essa mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na escolha do entrevistado e no resultado obtido, no entanto, percebeu-se uma incoerência na forma como o

participante avaliou as mídias, tendo considerado todas como ótimas, mesmo sem conseguir compreender completamente os projetos apresentados através das mídias I e II.

Observou-se também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, o participante levou em consideração aquela que lhe permitiu uma maior compreensão, e escolheu o passeio virtual como sendo a forma de apresentação mais desejável.

### ENTREVISTA Nº 03

Quadro 12 - Resultados da entrevista nº03.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto			X	X					X
Identificação dos ambientes do projeto			X			X			X
Mídia considerada de mais fácil compreensão				X					
Mídia escolhida para visualização de um projeto				X					
Avaliação da mídia de apresentação	Boa			Ótima			Boa		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que embora a participante tenha tido uma certa dificuldade de compreensão em todas as mídias expostas, a que ela compreendeu melhor o projeto apresentado, coincide com a mídia que ela classificou como de fácil compreensão, que foram as perspectivas em 3D. Nas duas outras mídias, classificadas como de média compreensão, ela teve mais dificuldade em assimilar o conteúdo exposto.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou a segunda mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na escolha da mesma e no resultado obtido, bem como uma coerência na forma como a participante avaliou as mídias, tendo considerada ótima, apenas aquela que realmente lhe permitiu a maior compreensão do projeto apresentado.

Pode-se observar também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada na apresentação do seu projeto, a participante levou em consideração aquela que lhe permitiu uma maior compreensão, escolhendo as perspectivas em 3D como sendo a forma de apresentação mais desejável.

#### ENTREVISTA N° 04

Quadro 13 - Resultados da entrevista nº04.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	X			X					X
Identificação dos ambientes do projeto			X			X	X		
Mídia considerada de mais fácil compreensão				X					
Mídia escolhida para visualização de um projeto				X					
Avaliação da mídia de apresentação	Ótima			Ótima			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a mídia considerada de média compreensão pelo participante, foi a única em que o mesmo conseguiu compreender o projeto apresentado. As duas mídias anteriores, consideradas de fácil compreensão, não conseguiram transmitir-lhe a real mensagem existente no projeto.

Tendo em vista, que o participante considerou a segunda mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma incoerência na escolha do participante e no resultado obtido, bem como uma incoerência na forma como o entrevistado avaliou as mídias, tendo considerado todas ótimas, sendo que apenas umas delas lhe permitiu a compreensão do projeto apresentado.

Pode-se observar também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, o participante levou em consideração aquela que ele julgou ter sido de mais fácil compreensão, no entanto, constatamos que nesse caso o participante teve uma visão distorcida, demonstrando que é possível que o cliente idoso acredite estar compreendendo as idéias transmitidas no projeto, quando na verdade não está, o que pode gerar conflitos após a execução da obra.

### ENTREVISTA N° 05

Quadro 14 - Resultados da entrevista nº05.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x					x	x		
Identificação dos ambientes do projeto			x			x			x
Mídia considerada de mais fácil compreensão								x	
Mídia escolhida para visualização de um projeto								x	
Avaliação da mídia de apresentação									Ótima
									Regular
									Regular

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que embora o participante tenha tido uma certa dificuldade de compreensão em todas as mídias expostas, a que ele assimilou melhor o projeto

apresentado, coincide com a mídia que ele classificou como de fácil compreensão, que foi a simulação de passeio virtual. Nas duas outras apresentações, classificadas como de fácil e média compreensão, ele teve mais dificuldade em assimilar o conteúdo exposto.

Tendo em vista, que o entrevistado considerou a terceira mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na escolha da mesma e no resultado obtido, bem como uma coerência na forma como o participante avaliou as mídias, tendo considerada ótima, apenas aquela que realmente lhe permitiu a maior compreensão do projeto apresentado.

Pode-se observar também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, a participante levou em consideração aquela que lhe permitiu uma maior assimilação do conteúdo, escolhendo a simulação de passeio virtual como sendo a forma de apresentação mais desejável.

### ENTREVISTA N° 06

Quadro 15 - Resultados da entrevista n°06.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto			X			X			X
Identificação dos ambientes do projeto			X			X			X
Mídia considerada de mais fácil compreensão							X		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							X		
Avaliação da mídia de apresentação	Boa			Ótima			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a participante demonstrou uma certa dificuldade de compreensão

em todas as mídias expostas, apresentando falhas de interpretação em todos os projetos visualizados. Tal constatação é coerente com a avaliação que ela fez de todas as mídias, não considerando nenhuma delas como de fácil compreensão e classificando todas como de médio entendimento. Neste caso, embora a participante tenha conseguido captar boa parte do que estava representado nos três projetos expostos, as falhas de compreensão foram equivalentes em todas as mídias, não possibilitando a avaliação daquela que lhe permitiu uma maior compreensão.

No entanto, a entrevistada considerou a terceira mídia como sendo a de mais fácil entendimento e escolheu-a como sendo a que gostaria que fosse utilizada para apresentação de seu projeto, caso contratasse um profissional para desenvolvê-lo. Neste caso, constatou-se que o fator determinante para esta escolha não foi somente a compreensão do conteúdo do projeto, mas o encantamento que a mídia despertou na entrevistada, que sentiu-se dentro do imóvel que estava sendo apresentado, justificando assim a classificação da mesma como ótima.

### ENTREVISTA N° 07

Quadro 16 - Resultados da entrevista nº07.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x			x					x
Identificação dos ambientes do projeto			x	x					x
Mídia considerada de mais fácil compreensão				x					
Mídia escolhida para visualização de um projeto				x					
Avaliação da mídia de apresentação	Boa			Ótima			Regular		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que embora a participante tenha considerado a primeira e a segunda mídia como sendo de fácil compreensão, apenas a segunda lhe permitiu identificar, de fato, todos ambientes contidos no projeto. Já a terceira mídia apresentada, que foi considerada como de média compreensão, foi realmente, a que lhe gerou uma maior dificuldade de assimilação dos ambientes.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou a segunda mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na sua escolha e no resultado obtido, bem como uma coerência na forma como avaliou as mídias, tendo considerado ótima, apenas aquela que realmente lhe permitiu a assimilação total do projeto apresentado.

Observou-se também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, a participante escolheu aquela que lhe proporcionou uma maior compreensão, optando pelas perspectivas em 3D, como sendo a mais desejável.

### ENTREVISTA N° 08

Quadro 17 - Resultados da entrevista nº08.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x			x					x
Identificação dos ambientes do projeto			x	x					x
Mídia considerada de mais fácil compreensão				x					
Mídia escolhida para visualização de um projeto	x			x					
Avaliação da mídia de apresentação	Ótima			Ótima			Boa		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que embora a participante tenha considerado a primeira e a segunda mídia como sendo de fácil compreensão, apenas a segunda lhe permitiu identificar, de fato, todos ambientes contidos no projeto. Já a terceira mídia apresentada, que foi considerada como de média compreensão, foi realmente, a que lhe gerou uma maior dificuldade de assimilação dos ambientes representados.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou a segunda mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na sua escolha e no resultado obtido.

Observou-se também, que ao escolher a mídia que gostaria que fosse utilizada para apresentar o seu projeto, a participante optou pelas duas que considerou de fácil compreensão e que lhe proporcionaram um maior entendimento das idéias expostas. Verifica-se assim novamente uma coerência na escolha e uma relação direta entre a compreensão do projeto e a opção pela mídia de apresentação a ser utilizada para visualização do mesmo.

### ENTREVISTA N° 09

Quadro 18 - Resultados da entrevista n°09.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto			X			X	X		
Identificação dos ambientes do projeto			X			X	X		
Mídia considerada de mais fácil compreensão							X		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							X		
Avaliação da mídia de apresentação	Boa			Boa			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a única mídia considerada, pela participante, de fácil compreensão, foi justamente a que ela conseguiu compreender todas as informações contidas no projeto, isto é, a simulação de passeio virtual pelo ambiente planejado.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou essa mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na escolha da participante e no resultado obtido, bem como uma coerência na forma como a mesma avaliou as mídias, tendo considerado ótima, apenas aquela que realmente lhe permitiu a compreensão total do projeto apresentado.

Observou-se também, que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para apresentar o seu projeto, a participante levou em consideração aquela que lhe proporcionou um maior entendimento do projeto, elegendo a simulação de passeio virtual como a mídia ideal.

### ENTREVISTA N° 10

Quadro 19 - Resultados da entrevista nº10.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto			X	X			X		
Identificação dos ambientes do projeto			X	X			X		
Mídia considerada de mais fácil compreensão							X		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							X		
Avaliação da mídia de apresentação	Regular			Ótima			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a única mídia considerada, pelo participante, como de média

compreensão, foi justamente a que não lhe proporcionou uma assimilação total das informações contidas no projeto, sendo esta a apresentação através do desenho humanizado em 2D.

As outras duas mídias seguintes, foram consideradas de fácil entendimento, e conseguiram transmitir todas as informações, sendo ambas classificadas como ótimas pelo entrevistado, e demonstrando assim, uma coerência com o resultado obtido.

Observou-se também, que ao escolher a mídia que gostaria que fosse utilizada na apresentação de seu projeto, o participante baseou-se naquela que considerou ser de mais fácil entendimento, isto é, a simulação de passeio virtual pelo ambiente planejado. No entanto, vale ressaltar que essa escolha também teve influência do dinamismo e inovação citados na entrevista, pois a apresentação de perspectivas em 3D também lhe proporcionou um completo entendimento do que estava sendo exposto.

### ENTREVISTA Nº 11

Quadro 20 - Resultados da entrevista nº11.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto		x		x			x		
Identificação dos ambientes do projeto		x				x			x
Mídia considerada de mais fácil compreensão							x		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							x		
Avaliação da mídia de apresentação	Péssima			Boa			Ótima		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se um caso de equívoco na interpretação do projeto por parte da entrevistada.

A mesma considerou a terceira mídia como sendo a de mais fácil compreensão e também elegeu-a como mídia ideal para a apresentação do seu projeto, classificando-a como ótima por acreditar que havia compreendido todas as informações apresentadas. No entanto, observou-se que a mídia que lhe permitiu uma melhor compreensão foi a segunda, ou seja, as perspectivas em 3D.

Sendo assim, constata-se que a mídia ideal para a participante, coincidiu com a que ela acreditou ser a de melhor compreensão, no entanto, tal fato demonstra a existência de situações em que o cliente acredita estar compreendendo o projeto, quando na verdade não está, como ocorreu neste caso.

### ENTREVISTA N° 12

Quadro 21 - Resultados da entrevista n°12.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x					x	x		
Identificação dos ambientes do projeto	x					x	x		
Mídia considerada de mais fácil compreensão								x	
Mídia escolhida para visualização de um projeto		x						x	
Avaliação da mídia de apresentação			Ótima			Regular			Ótima

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a participante considerou a primeira e a terceira mídia como sendo de fácil compreensão, e ambas lhe proporcionaram um entendimento completo to

projeto que foi exposto. Já a terceira mídia apresentada, que foi considerada de média compreensão, foi realmente, a que lhe gerou uma maior dificuldade de assimilação dos ambientes.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou a terceira mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se uma coerência na sua escolha e no resultado obtido, bem como uma coerência na avaliação das mídias, tendo em vista que considerou ótimas, apenas aquelas que lhe possibilitaram uma completa assimilação do conteúdo presente em cada projeto.

Observou-se também que ao escolher a mídia que gostaria que lhe fosse utilizada para sua apresentação, a participante escolheu as duas que lhe proporcionaram um completo entendimento das idéias expostas, demonstrando novamente uma coerência na escolha e uma relação direta entre a compreensão do projeto e a opção pela mídia de apresentação ideal a ser utilizada para visualização do mesmo.

### ENTREVISTA N°13

Quadro 22 - Resultados da entrevista n°13.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	x			x					x
Identificação dos ambientes do projeto			x			x			x
Mídia considerada de mais fácil compreensão				x					
Mídia escolhida para visualização de um projeto				x					
Avaliação da mídia de apresentação	Ótima			Ótima			Boa		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a participante considerou a primeira e a segunda mídia como sendo de fácil compreensão, e a terceira como sendo de médio entendimento. Embora nenhuma delas tenha lhe proporcionado um completo entendimento do que estava sendo apresentado nos projetos, a que ela classificou como média, foi de fato, a que teve mais dificuldade em assimilar o conteúdo apresentado. As duas primeiras lhe possibilitaram a compreensão de boa parte do que estava sendo visualizado, tendo sido coerente a classificação da participante.

Tendo em vista, que a entrevistada considerou a segunda mídia como sendo a de mais fácil compreensão, observa-se também uma coerência na sua escolha e no resultado obtido, bem como na avaliação das mídias, tendo em vista que considerou ótimas, as duas que lhe possibilitaram uma melhor assimilação dos projetos representados.

Observou-se também, que a mídia ideal para a participante, coincidiu com a que ela avaliou como a de melhor compreensão, demonstrando novamente uma coerência na escolha e uma relação direta entre o entendimento do projeto e a opção pela mídia de apresentação a ser utilizada para visualização do mesmo.

#### ENTREVISTA Nº 14

Quadro 23 - Resultados da entrevista nº14.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto		X				X			X
Identificação dos ambientes do projeto			X			X			X
Mídia considerada de mais fácil compreensão							X		
Mídia escolhida para visualização de um projeto							X		
Avaliação da mídia de apresentação	Regular			Boa			Boa		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a participante considerou a primeira mídia como ruim, e de fato, foi a que lhe permitiu uma menor compreensão do que estava sendo exposto. Já as duas seguintes, lhe proporcionaram uma compreensão parcial do projeto, o que justifica a avaliação de ambas como boas e não ótimas. Embora nenhuma delas tenha lhe proporcionado um completo entendimento a que ela classificou como de mais fácil compreensão, a simulação de passeio virtual, foi de fato a que lhe fez entender melhor o que estava ali representado, demonstrando uma coerência na escolha da participante e no resultado obtido.

Observou-se também, que a mídia ideal para a participante, coincidiu com a que ela avaliou como a de melhor compreensão, percebendo-se novamente uma coerência na escolha e uma relação direta entre a compreensão do projeto e a opção pela mídia de apresentação a ser utilizada para visualização do mesmo.

### ENTREVISTA N° 15

Quadro 24 - Resultados da entrevista nº15.

Itens Analisados	Mídia I			Mídia II			Mídia III		
	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média	Fácil	Difícil	Média
Avaliação da compreensão do projeto	X			X					X
Identificação dos ambientes do projeto			X	X					X
Mídia considerada de mais fácil compreensão				X					
Mídia escolhida para visualização de um projeto				X					
Avaliação da mídia de apresentação	Regular			Ótima			Regular		

Fonte: AUTORA

Conforme o resumo dos resultados apresentados no quadro anterior, percebeu-se que a participante considerou como ótima somente a mídia que lhe

permitiu um completo entendimento do projeto que estava sendo apresentado, tendo avaliado como regular as demais, que lhe deixaram dúvidas quanto ao conteúdo exposto.

Observou-se que a mídia classificada por ela como de mais fácil entendimento foi, de fato, a que lhe fez compreender o projeto por completo, demonstrando uma coerência na escolha da participante e no resultado obtido.

Pode-se perceber também, que a mídia ideal para a participante, coincidiu com a que ela avaliou como a de melhor compreensão, observando novamente uma coerência na escolha e uma relação direta entre a compreensão do projeto e a opção pela mídia de apresentação a ser utilizada para visualização do mesmo.

## **6.2 Análises dos resultados**

Ao fim da transcrição e análise individual de cada entrevista, realizou-se uma análise estatística descritiva de forma a possibilitar uma melhor avaliação dos dados coletados e facilitar a discussão dos resultados obtidos.

Com relação à compreensão das mídias apresentadas, constatou-se que 60% dos entrevistados consideraram a mídia I como sendo fácil, 26,7% como média e 13,3% como de difícil compreensão. Já com relação a Mídia II, 66,7% consideraram como de fácil entendimento e 33,3% como de médio. A terceira e última mídia, foi considerada por 46,7% como fácil, enquanto por 53,3% como de média compreensão. Esses dados obtidos estão apresentados no gráfico que segue.

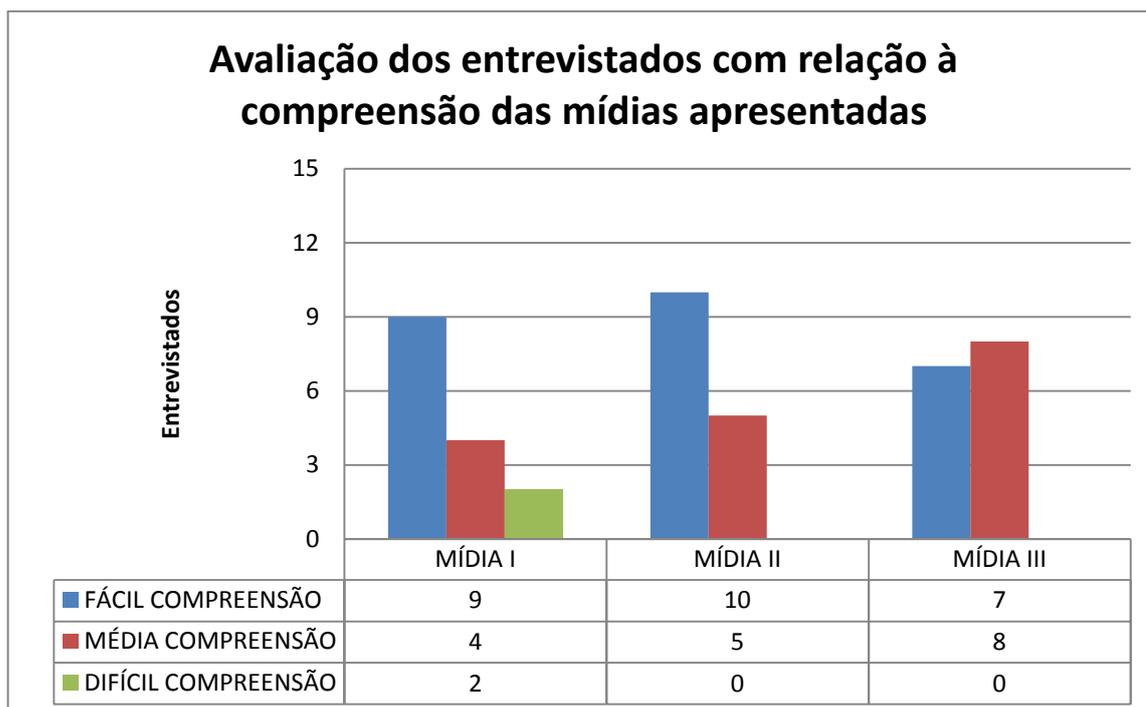


Gráfico 1 – Avaliação dos entrevistados com relação à compreensão das mídias apresentadas.

O segundo quesito avaliado, tratou da real compreensão do projeto exposto, por parte do idoso participante, chegando-se à seguinte constatação: somente 6,67% dos participantes conseguiram compreender completamente as informações do projeto através da mídia I, 86,66% compreenderam parcialmente e 6,67% não compreenderam. Na mídia II, 26,67% tiveram uma compreensão total, enquanto 73,33% compreenderam parcialmente o conteúdo apresentado. Já na terceira e última mídia, 33,34% tiveram um total entendimento do projeto, enquanto 66,66% entenderam parcialmente. Tais dados estão representados no gráfico que segue:

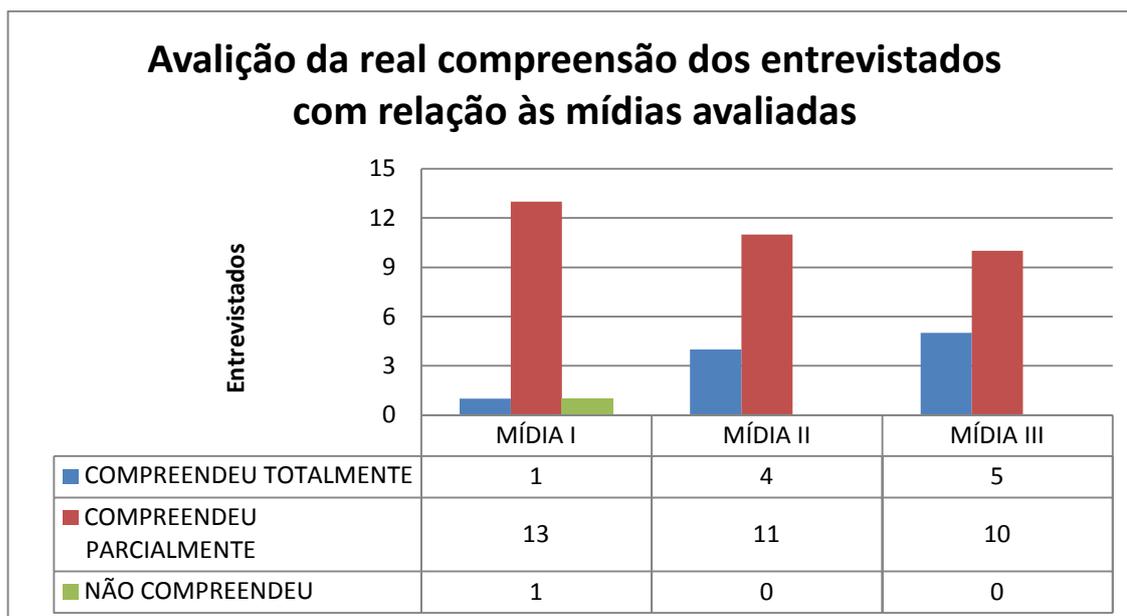


Gráfico 2 – Avaliação da real compreensão dos entrevistados com relação às mídias avaliadas.

O terceiro quesito avaliado foi à mídia considerada de mais fácil compreensão na opinião dos participantes. Diante dos dados obtidos, verificou-se que nenhum dos entrevistados considerou a mídia I como a de mais fácil compreensão, 40% optaram pela mídia II e 60% elegeram a terceira mídia, conforme representado no gráfico que segue.

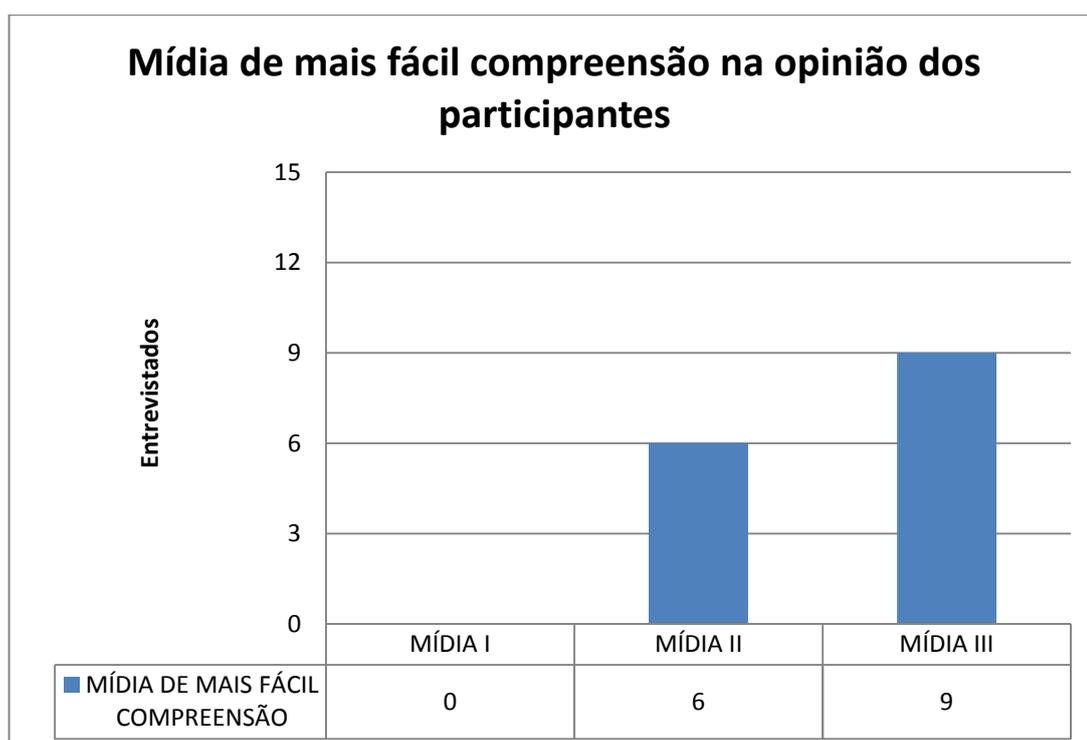


Gráfico 3 – Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes.

Partiu-se então para avaliação da mídia que o entrevistado escolheria para visualizar o seu projeto, caso contratasse um profissional para desenvolvê-lo. Diante dos resultados obtidos nas entrevistas, constatou-se que nenhum dos participantes elegeu exclusivamente a mídia I para visualização de seu projeto, entretanto dois dos entrevistados, equivalente a 13,34% a elegeram como mídia complementar que deveria ser associada a outra para possibilitar uma completa compreensão do conteúdo do projeto. Observou-se também que houve uma relação direta entre a mídia que os participantes consideraram de mais fácil compreensão e a mídia que escolheram para a visualização do seu projeto, isto é, elas coincidiram para todos os participantes entrevistados, mantendo o mesmo percentual do item avaliado anteriormente.

O último item verificado foi o a avaliação dos participantes para cada uma das mídias, classificando-as de ótima à péssima, conforme a sua percepção. Chegou-se ao seguinte resultado mediante à avaliação das entrevistas: com relação à mídia I, 33,33% avaliaram como ótima, 33,33% como boa, 26,66% como regular e 6,67% como péssima. A mídia II e a mídia III tiveram exatamente a mesma avaliação percentual, sendo que 60% dos entrevistados classificaram como ótima, 26,66% como boa e 13,34% como regular. O resultado está representado no gráfico que segue.

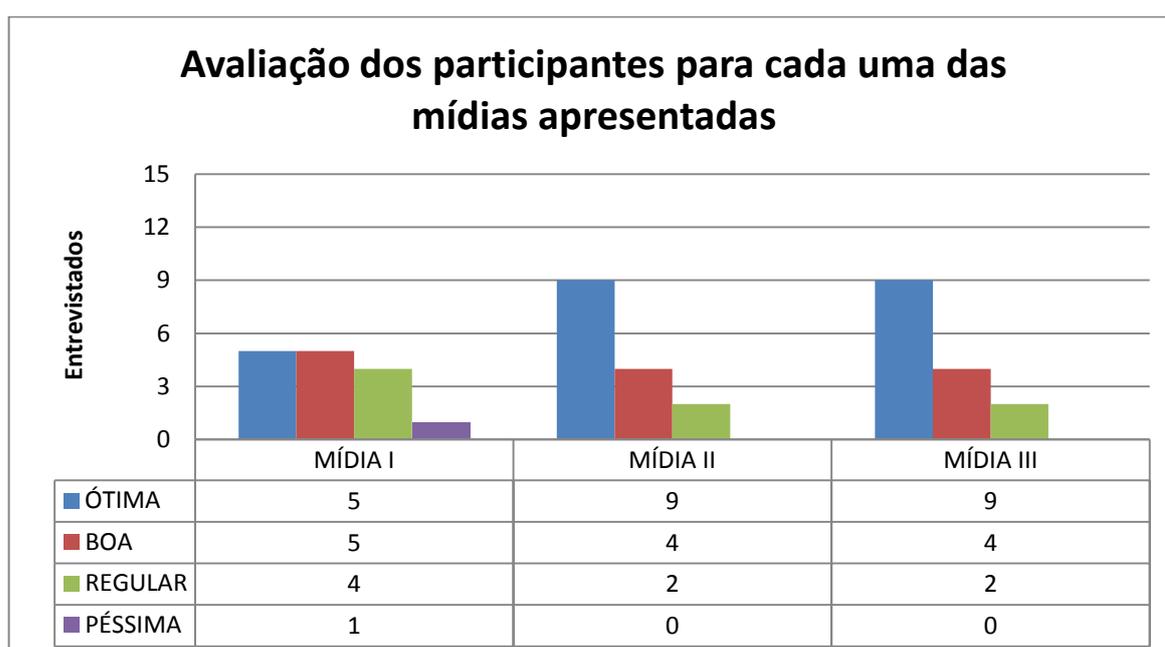


Gráfico 4 – Avaliação dos participantes para cada uma das mídias apresentadas.

Embora não fizesse parte dos objetivos deste trabalho, considerou-se pertinente a avaliação da influência do gênero na compreensão do projeto e na escolha da mídia considerada ideal por parte dos entrevistados.

A seguir, está representado, a influência do sexo nos resultados obtidos nas entrevistas:

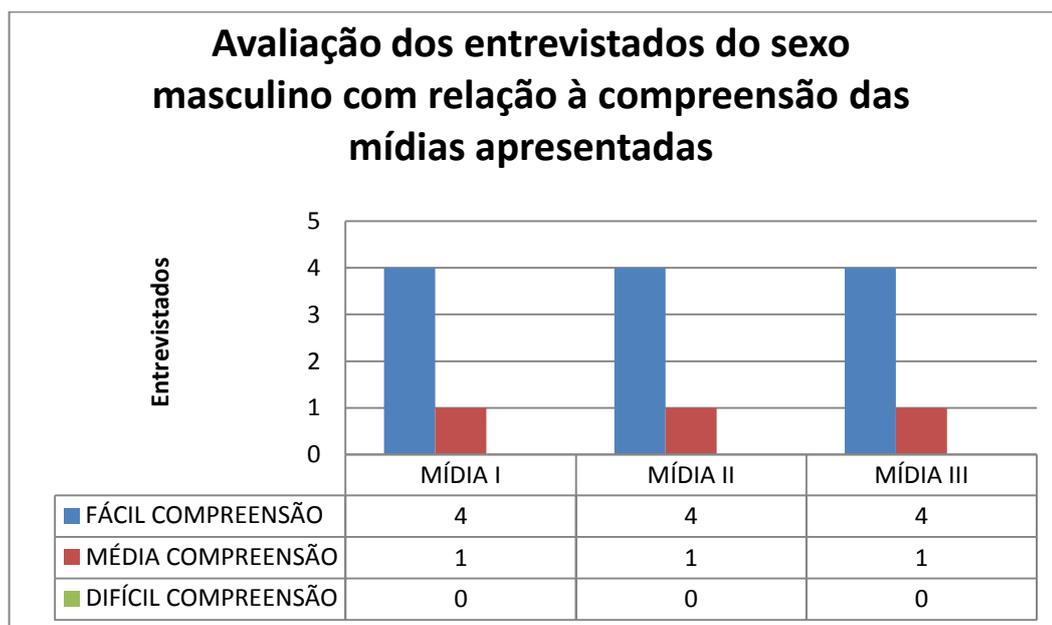


Gráfico 5 – Avaliação dos entrevistados do sexo masculino com relação à compreensão das mídias apresentadas.

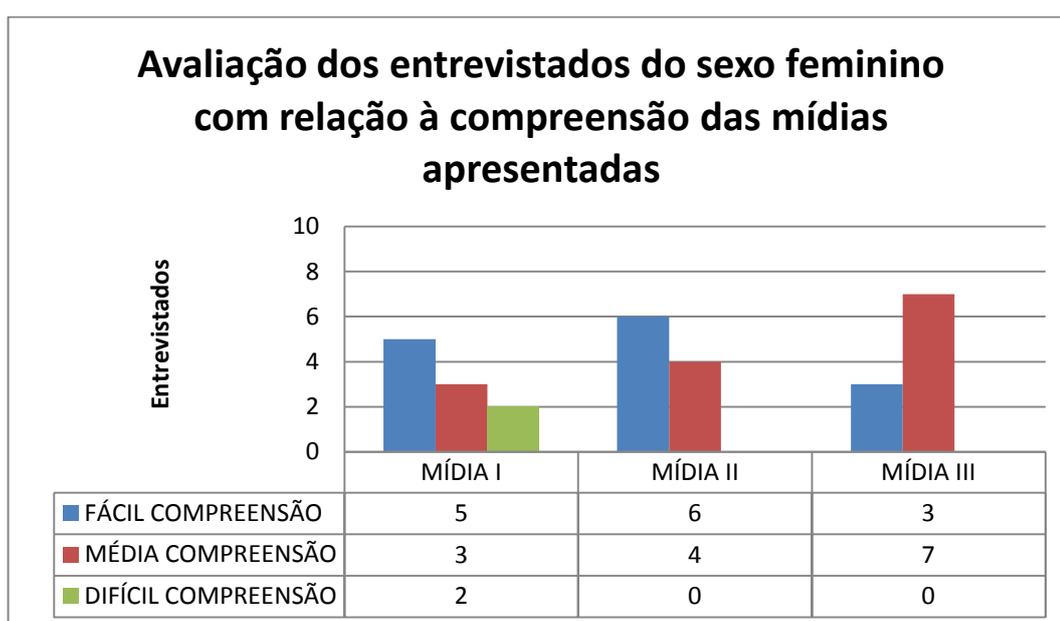


Gráfico 6 – Avaliação dos entrevistados do sexo feminino com relação à compreensão das mídias apresentadas.

Comparando os dois gráficos anteriores com relação à compreensão das mídias apresentadas, percebe-se um comportamento diferente no gráfico masculino e feminino. Tal diferença é ainda mais significativa no que se refere à mídia III, onde verifica-se não somente uma diferença de percentual nos resultados obtidos (como observado nas mídias I e II), mas uma inversão na escolha dos participantes de cada gênero.

Partindo-se para a compreensão real dos entrevistados, também pode-se perceber uma diferença de comportamento nos gráficos que representam cada um dos gêneros, com destaque novamente para o constatado na mídia III, acarretando em resultados opostos entre homens e mulheres participantes. Enquanto a compreensão dos homens foi extremamente alta diante da mídia III, percebe-se o resultado oposto no entendimento das mulheres relacionados à mesma mídia.

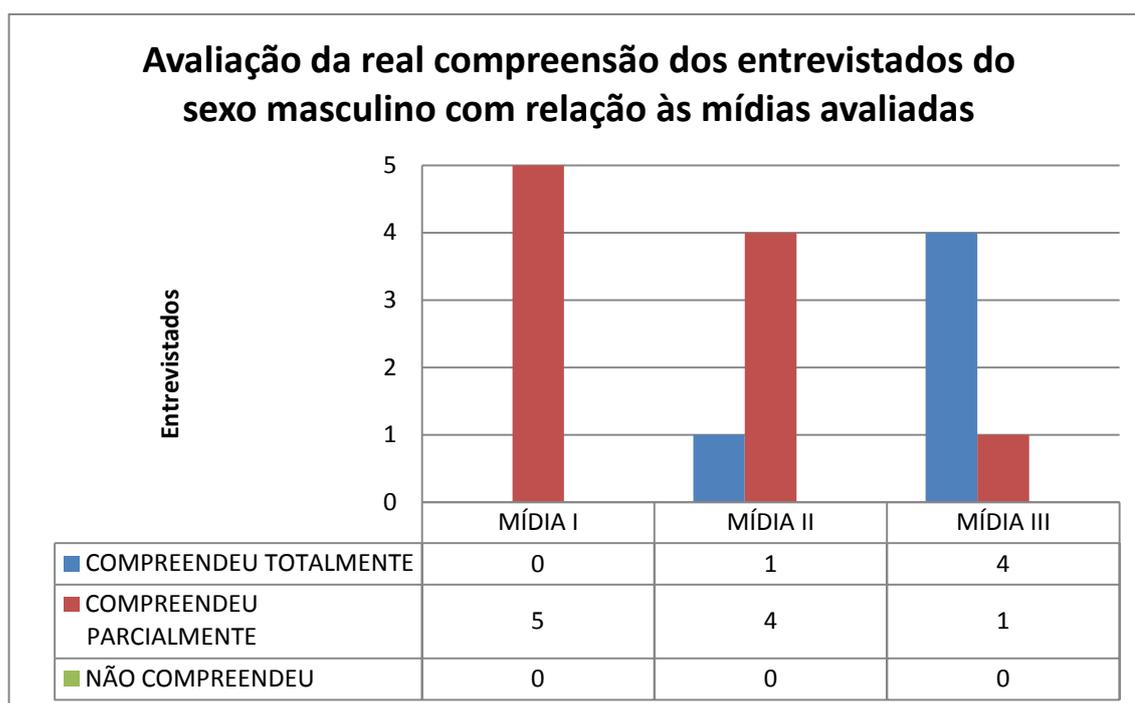


Gráfico 7 – Avaliação da real compreensão dos entrevistados do sexo masculino com relação às mídias avaliadas.

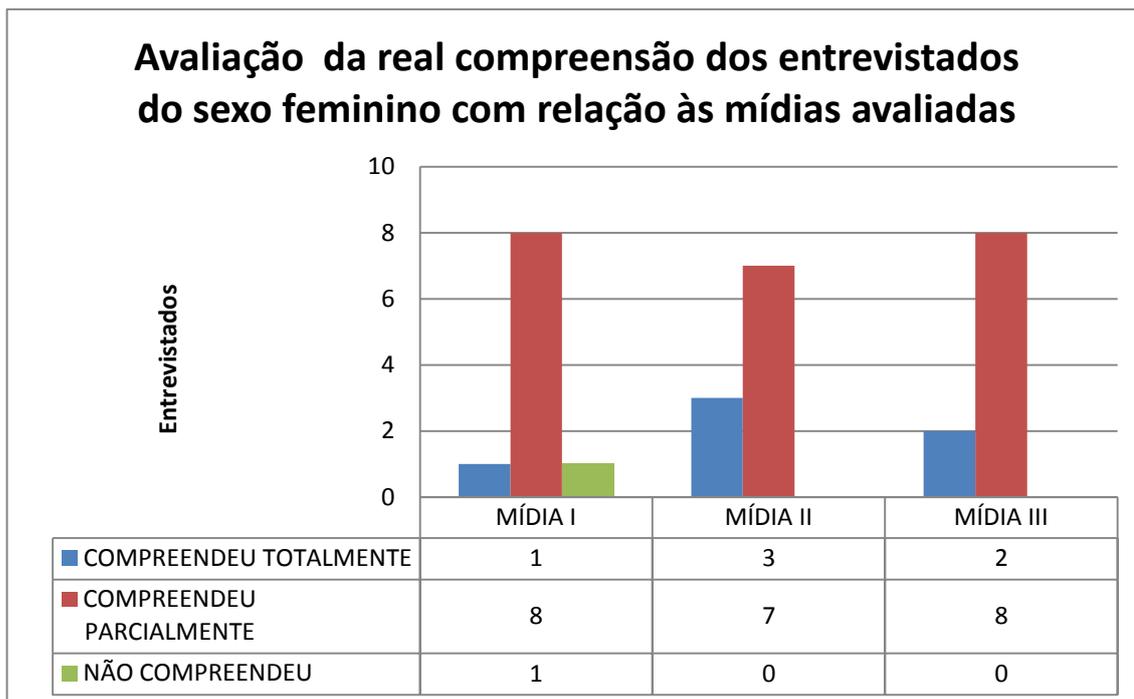


Gráfico 8 – Avaliação da real compreensão dos entrevistados do sexo feminino com relação às mídias avaliadas.

O terceiro e último quesito avaliado com relação ao gênero, foi a mídia classificada pelos participantes como de mais fácil compreensão e novamente observou-se uma variação nos resultados obtidos entre os participantes do sexo masculino e feminino, conforme os gráficos seguintes:

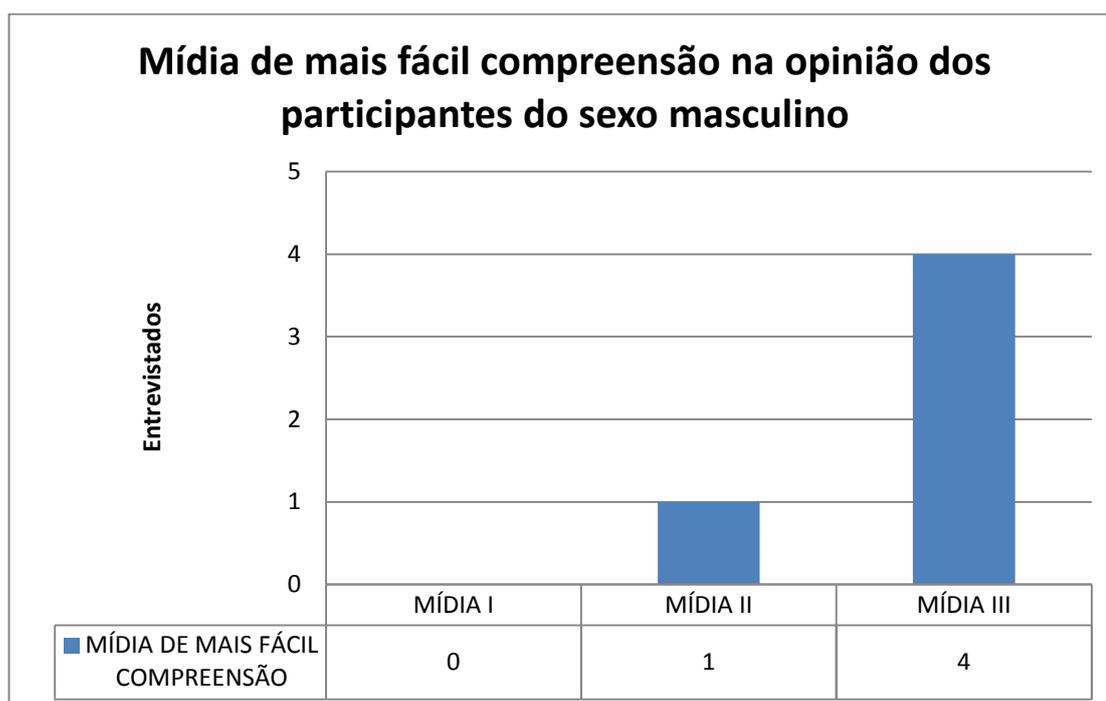


Gráfico 9 – Mídia de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do sexo masculino.

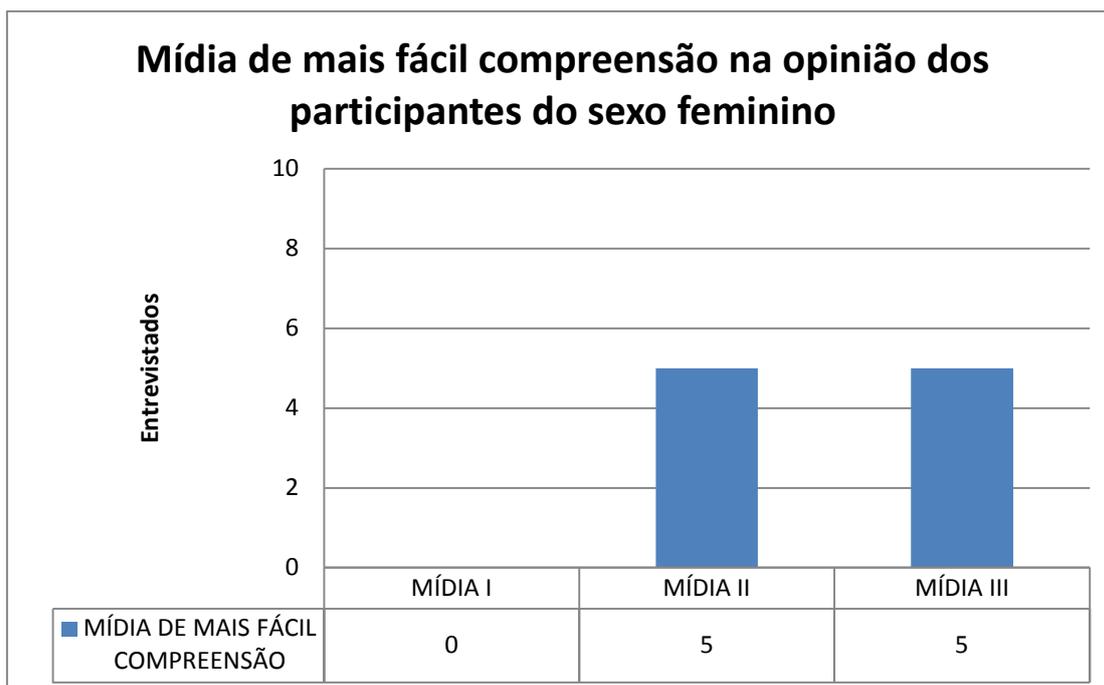


Gráfico 10 – Média de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do sexo masculino.

Enquanto a grande maioria dos homens considerou a média III como de mais fácil entendimento, as mulheres dividiram-se igualmente entre as mídias II e III.

Diante do observado através das representações gráficas apresentadas acima, o gênero é um fator que exerce influência na compreensão e na avaliação das mídias por parte dos participantes, como será discutido posteriormente.

Outro fator considerado relevante para avaliação foi a influência da idade na compreensão e na escolha das mídias. Para isso, dividiu-se os entrevistados em dois grupos, sendo o primeiro composto pelos participantes de 60 a 69 anos e o segundo grupo composto pelos indivíduos de 70 a 80 anos. Os resultados estão representados nos gráficos que seguem.

Considerando-se primeiramente à avaliação dos entrevistados com relação às mídias apresentadas, percebe-se uma variação no comportamento do gráfico dos dois grupos, sendo a diferença mais significativa para média III, quando pode-se perceber uma inversão no posicionamento de cada faixa etária, tendo em vista que a maioria dos participantes de menor idade consideraram a média III como sendo de fácil compreensão enquanto a maior parte do grupo de idade mais avançada avaliou a mesma média como de médio entendimento.

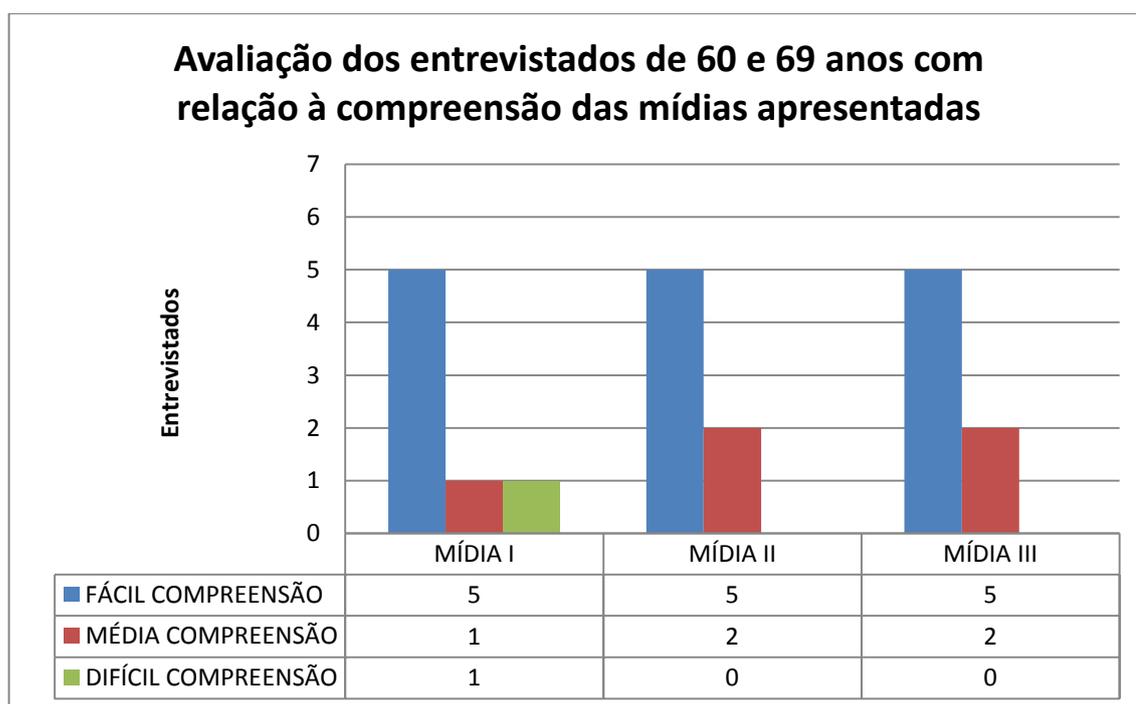


Gráfico 11 – Avaliação dos entrevistados de 60 e 69 anos com relação à compreensão das mídias apresentadas.

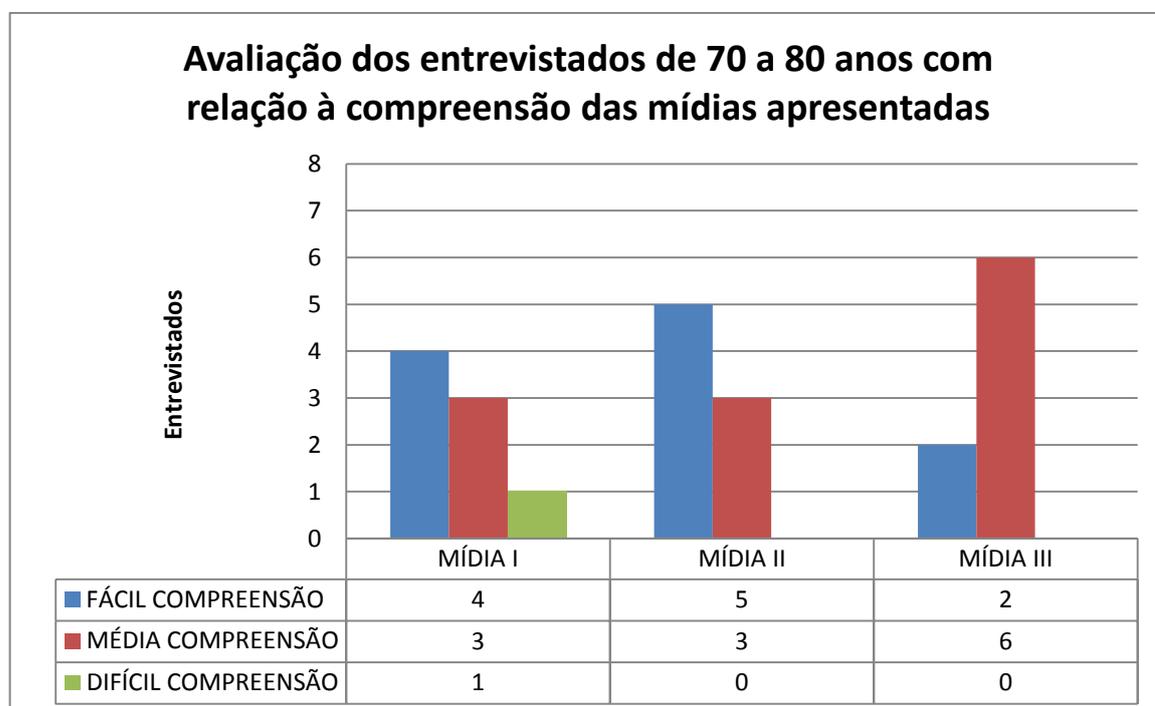


Gráfico 12 – Avaliação dos entrevistados de 70 a 80 anos com relação à compreensão das mídias apresentadas.

Partindo-se para a avaliação da real compreensão dos projetos por parte dos participantes de cada uma dos grupos, também observa-se uma

variação no comportamento dos gráficos, principalmente no referente a média III, onde observa-se mais uma vez, a inversão dos resultados obtidos entre os grupos de menor e maior faixa etária.

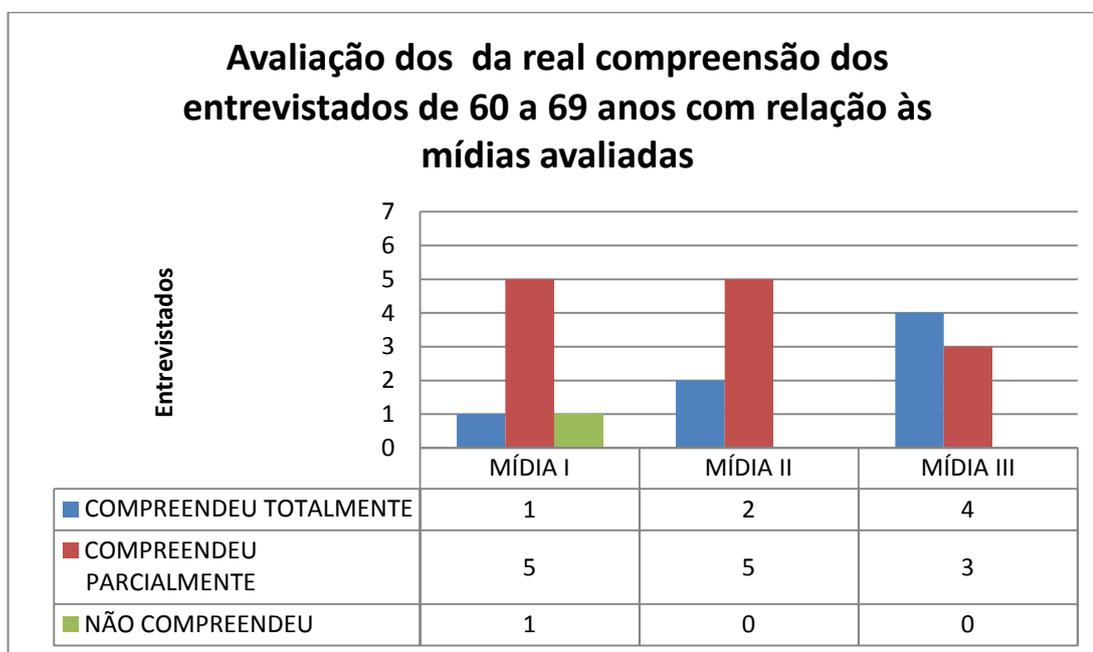


Gráfico 13 – Avaliação da real compreensão dos entrevistados de 60 a 69 anos com relação às mídias avaliadas.

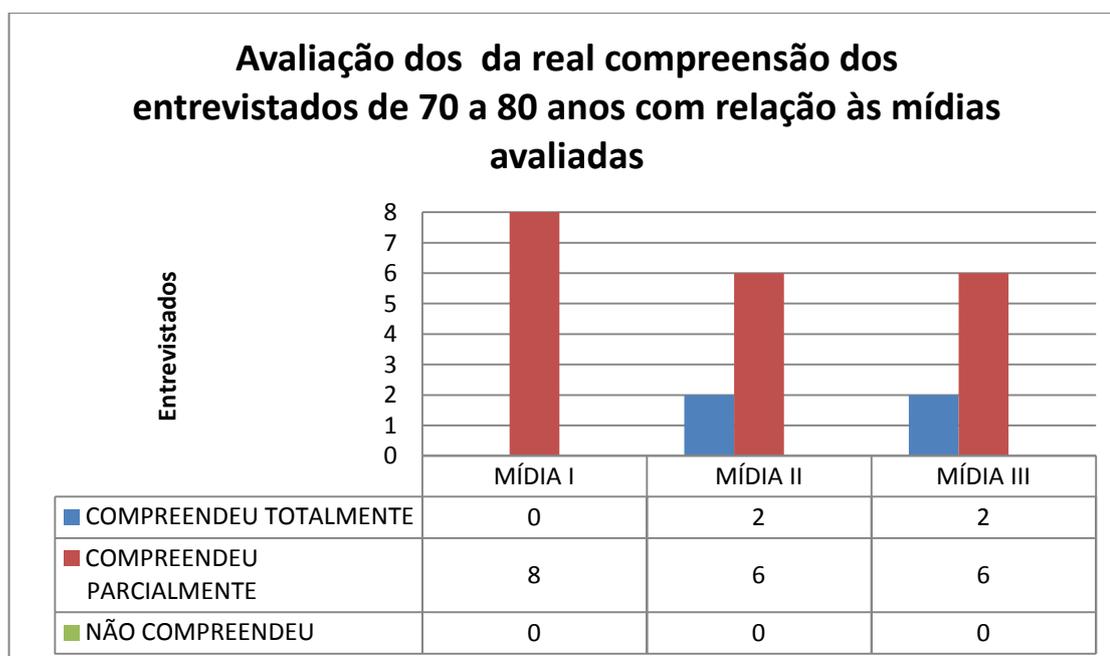


Gráfico 14 – Avaliação da real compreensão dos entrevistados de 70 a 80 anos com relação às mídias avaliadas.

Assim como na avaliação por gênero, o terceiro e último quesito avaliado foi a média classificada pelos participantes como de mais fácil compreensão e novamente observou-se uma variação nos resultados obtidos entre os participantes dos grupos de menor e maior idade, conforme os gráficos seguintes:

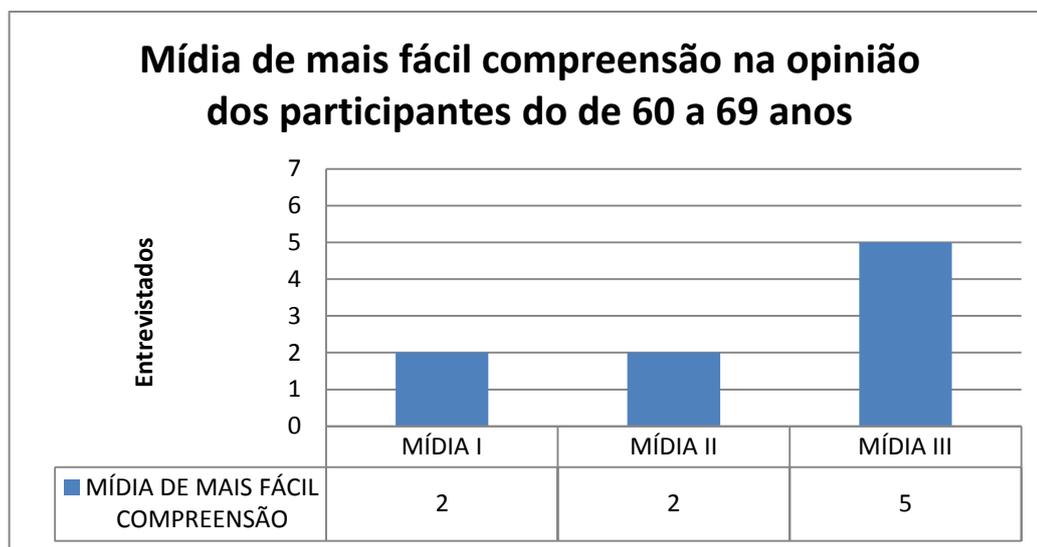


Gráfico 15 – Média de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do de 60 a 69 anos.

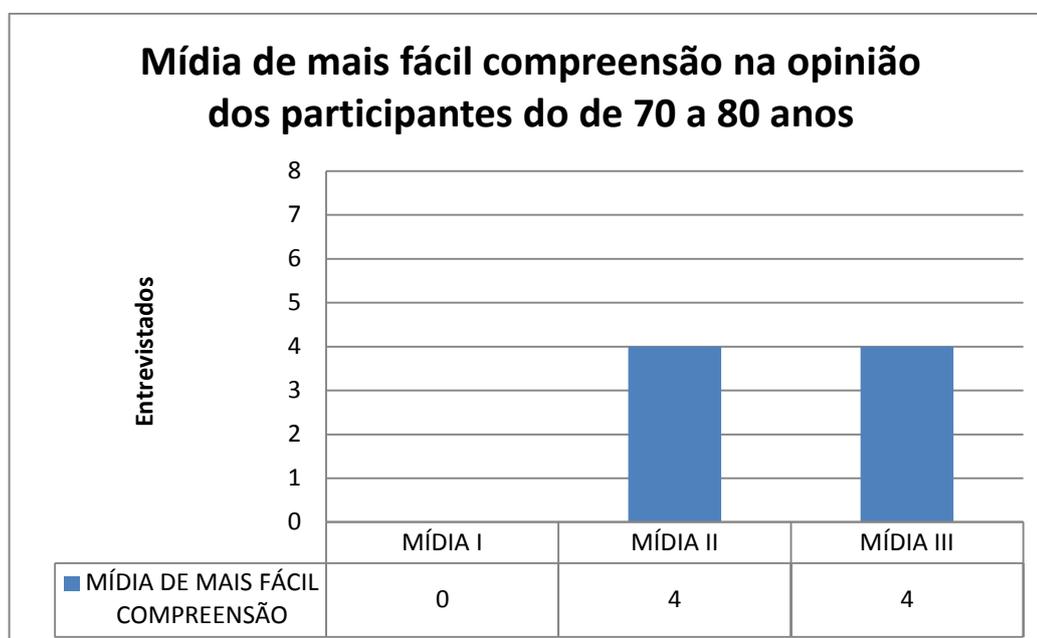


Gráfico 16 – Média de mais fácil compreensão na opinião dos participantes do de 70 a 80 anos.

Vale ressaltar que os participantes que optaram pela média I a escolheram como média complementar a uma das outras duas, e não como a média principal que

gostariam que fosse utilizada na apresentação do seu projeto, no entanto, percebe-se que a maioria dos participantes do primeiro grupo optaram pela mídia III como sendo a de mais fácil compreensão, enquanto o segundo grupo dividiu-se igualmente entre as mídias II e III

Diante dos resultados obtidos, percebe-se que assim como o gênero, podemos observar também uma influência da faixa etária na compreensão dos projetos e na escolha das mídias por parte dos participantes desta pesquisa.

### **6.3 Discussão dos resultados**

Avaliando os resultados gerais obtidos através das entrevistas, podemos perceber que embora 60% dos entrevistados tenham classificado a Mídia I como sendo de fácil compreensão e 66,6% a tenham avaliado como boa e ótima, nenhum deles a escolheu como a de mais fácil entendimento e somente 6,67% conseguiram compreender, de fato, todo o conteúdo que estava sendo exposto. Esse baixo percentual de compreensão, justifica o fato desta mídia não ter sido escolhida por nenhum dos participantes como a ideal para apresentação de um projeto, embora 13,3% tenham apontado-a como uma importante ferramenta auxiliar, para facilitar a compreensão do conteúdo, quando aliada à outra mídia. Diante disso, constata-se que os desenhos técnicos em 2D, mesmo que representados de forma humanizada, não são a forma ideal de apresentação de um projeto para o público da terceira idade, tendo em vista que proporcionam um baixo índice de compreensão aos mesmos e confirmando o que já era apontado por Malard; Rhodes; Roberts (1996) e Santana (2008) que afirmam que na maioria das vezes o cliente não visualiza o que está representado no projeto através dos desenhos técnicos bidimensionais.

Partindo-se para a segunda mídia avaliada, que foram as perspectivas em 3D dos ambientes planejados, já podemos perceber algumas vantagens, quando comparadas à primeira. Inicialmente, tivemos um aumento no percentual de entrevistados que consideraram a mídia como de fácil compreensão, elevando para 66,6%, bem como um aumento no percentual de participantes que avaliaram a mídia como boa e ótima, que passou para 86,6%. Os entrevistados que conseguiram compreender completamente as informações contidas no projeto aumentaram em 20%, passando para 26,6% e 40% do público escolheu essa mídia como a melhor forma de apresentação de um projeto. Esses resultados confirmam a afirmação de

Carrilho (2010), que defende que as representações gráficas tridimensionais de um projeto proporcionam um maior entendimento dos ambientes, bem como Heidrich (2004) que afirma que as representações tridimensionais são capazes de expressar satisfatoriamente as intenções formais e espaciais do projetista, o que nem sempre ocorre através das representações espaciais bidimensionais. Santana (2008) diz que desenhos mais elaborados e realistas elevam o nível de compreensão, enquanto as representações não usuais aos entrevistados, dificultam o entendimento, corroborando com o que foi constatado.

Ao analisarmos os resultados obtidos com a apresentação da terceira mídia, que foi a simulação de passeio virtual, percebeu-se que embora o percentual de entrevistados que a tenham classificado como de fácil compreensão tenha sido o mais baixo das três, de apenas 46,6%, essa foi a que proporcionou um maior compreensão real do conteúdo dos projetos, tendo possibilitado um entendimento total a 33,3% dos participantes. Assim como na mídia II, 86,6% avaliaram esta mídia como boa e ótima, no entanto, 60% dos entrevistados a escolheram como a mídia ideal para apresentação de seu projeto. Os resultados obtidos corroboram com o defendido por Malard (1996) que considera a animação computadorizada o dispositivo mais eficiente para que o futuro usuário conheça o que está sendo projetado, bem como Espinheira Neto (2004) que afirma que esse recurso permite, sem dúvida, um maior conhecimento e simulação do aspecto final da obra. Porto (2011) ainda classifica esse tipo de apresentação como uma ferramenta ímpar para a percepção, avaliação e apreciação de projetos.

Esse aumento gradativo na capacidade de compreensão transmitida por cada uma das mídias, corrobora com o defendido por Spar e La Rue (2005), quando afirmam que os idosos evidenciam uma maior dificuldade nas tarefas de raciocínio que envolvem uma análise lógica e organizada de um material abstrato e revelam um declínio na capacidade de reconhecer e reproduzir configurações espaciais complexas ou que não lhes sejam familiares.

A partir do momento que as mídias conseguem aproximar a visualização dos projetos à realidade dos participantes, os idosos conseguem compreender mais e melhor as idéias que estão ali representadas, possibilitando dessa forma, um processo mais efetivo de comunicação. Indo ao encontro do resultado obtido, Mendes (2012), afirma que a criação de imagens texturizadas e renderizadas por si só já permite uma melhor compreensão do objeto arquitetônico, mas pela animação,

esse objeto se torna ainda mais apreensível e quase palpável, facilitando ainda mais a compreensão.

Para uma análise mais apurada dos dados obtidos, considerou-se relevante avaliar se o gênero é uma variável que influencia na compreensão e na escolha da mídia considerada ideal por parte dos participantes. Sendo assim, podemos constatar através dos gráficos representados anteriormente que em todas as mídias apresentadas, 80% dos participantes do sexo masculino as consideraram de fácil entendimento. Já entre as entrevistadas do sexo feminino, 50% consideraram a mídia I como de fácil entendimento, 60% tiveram a mesma percepção para a mídia II e apenas 30% para a mídia III. Partindo para a avaliação da compreensão real por parte dos dois grupos, percebemos que o percentual de entendimento das mulheres foi superior ao dos homens para a primeira e segunda mídia: 10% das mulheres, compreenderam totalmente o projeto apresentado através da mídia I, enquanto todos os homens compreenderam apenas parcialmente. Na mídia II, 30% das mulheres tiveram uma compreensão total, enquanto apenas 20% dos homens tiveram o mesmo entendimento. Entretanto, quando partiu-se para a mídia III observou-se uma grande variação no resultado, tendo em vista que 80% dos homens compreenderam completamente os projetos apresentados, enquanto apenas 20% das mulheres realizaram o mesmo feito. Tal dado justifica o fato de 80% dos participantes do sexo masculino terem elegido a simulação de passeio virtual como a mídia ideal para visualização de um projeto, enquanto as participantes do sexo feminino ficaram divididas igualmente entre a segunda e a terceira mídia.

Outra variável considerada relevante na avaliação dos dados obtidos foi a faixa etária dos entrevistados. Para isso, dividiu-se novamente os participantes em dois grupos, sendo um composto por aqueles que tinham idade entre 60 e 69 anos, e outro pelos que tinham entre 70 e 80 anos. Através dessa análise podemos perceber que 71,4% dos entrevistados do primeiro grupo avaliaram as três mídias apresentadas como sendo de fácil compreensão. Em contrapartida, os membros do segundo grupo tiveram uma maior dificuldade e diante disso 50% avaliaram a mídia I como sendo de fácil entendimento, 62,5% conceituaram a mídia II da mesma forma e apenas 25% a mídia III. Quando avaliou-se a real compreensão dos projetos por partes dos participantes dos dois grupos, podemos perceber claramente, em todas as mídias, uma maior facilidade de entendimento por parte do grupo mais jovem. Dentre os entrevistados com faixa etária de 60 a 69 anos, 14,28% compreendeu

totalmente o projeto apresentado na mídia I, 28,57% tiveram a mesma compreensão no projeto exposto pela mídia II e 57,14% na mídia III. Indo para o segundo grupo, nenhum deles teve compreensão total do projeto na apresentação da primeira mídia, 25% compreenderam através da segunda e somente 25 % através da terceira. Tal resultado justifica o escolha do passeio virtual como mídia ideal para 71,42% dos participantes de faixa etária entre 60 e 69 anos, enquanto os participantes do segundo grupo mostraram-se divididos, tendo 50% elegido a mídia II e 50% a mídia III.

Observa-se assim, que tanto o gênero quanto a faixa etária são fatores que podem influenciar na percepção e na compreensão do projeto por parte o público da terceira idade, merecendo assim, serem considerados e apurados mais profundamente em possíveis trabalhos futuros.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nessa pesquisa comprovaram, de fato, o quanto é complexo o processo de comunicação de projetos de Arquitetura e Design de Interiores com o público idoso.

Embora tenham sido avaliadas três diferentes mídias de apresentação, pôde-se perceber que a melhor delas, que foi a simulação de passeio virtual, permitiu uma compreensão total à apenas 33,3% dos participantes, o que ainda é um índice muito baixo e não demonstra uma comunicação efetiva entre o profissional e o cliente. Entretanto, acredita-se que esse baixo índice de compreensão pode ser justificado também pelo fato da pesquisadora não poder fazer nenhum esclarecimento e nenhuma interferência durante as apresentações, sendo relatada somente a percepção do entrevistado.

Ficou claro a necessidade da utilização de uma linguagem simples e familiar ao idoso, o que não é o caso dos desenhos técnicos, que dificultam e inviabilizam o processo de comunicação com o cliente leigo.

Foi possível observar também, durante a realização das entrevistas, que muitas vezes o idoso acredita estar compreendendo o conteúdo do projeto, enquanto na verdade está tendo uma visão distorcida das informações ali contidas. Diante disso, destaca-se a importância do profissional atentar-se a este detalhe e se certificar de que o cliente está de fato, fazendo uma análise correta do projeto.

Embora tenha-se constatado que os modelos de apresentação tridimensionais traduzem de maneira mais eficaz o conteúdo ao público da terceira idade, faz-se importante o profissional atentar-se às peculiaridades de seu cliente no momento de elaborar uma apresentação, pois como foi constatado, diversos são os fatores que podem influenciar na sua percepção, como por exemplo: gênero e faixa etária. Idosos do sexo masculino podem identificar-se mais com a simulação de passeio virtual, por serem mais generalistas e conseguirem visualizar todo o projeto de maneira dinâmica e inovadora. Já as mulheres, por serem mais detalhistas e minuciosas, podem preferir as imagens virtuais em 3D por poderem avaliar mais cautelosamente todos os detalhes sem que haja mudança de cena.

Observou-se também, que com o passar dos anos o indivíduo tende a ter uma maior dificuldade de assimilação das informações contidas no projeto. Embora todos os participantes da pesquisa fossem idosos saudáveis e com suas funções

cognitivas preservadas, ficou evidente uma queda de rendimento da percepção para o público de idade mais avançada, o que também deve ser levado em consideração no momento da elaboração de uma apresentação.

Certamente, como em todo processo de comunicação, sempre haverá exceções, em função da singularidade de cada indivíduo. Por esse motivo, dificilmente seria possível definir uma única mídia como a ideal para todos os usuários da terceira idade. Daí a importância da personalização da apresentação para cada cliente, identificando as particularidades e peculiaridades de cada um, a fim de tornar o projeto o mais claro possível. Para isso, a utilização de duas ou mais mídias também podem possibilitar uma maior compreensão, tendo em vista que características diferentes são percebidas através de cada uma delas.

Independente da mídia que será utilizada pelo profissional, é de fundamental importância a cautela e paciência no momento da explicação de cada detalhe proposto em projeto, tendo em vista, que nem mesmo o melhor dos projetos poderá ser bem conceituado se não atender as necessidades do usuário. Em se tratando do cliente da terceira idade, é imprescindível esse cuidado, afim de evitar que após a execução da obra o mesmo não se identifique com o que foi realizado por ter idealizado de maneira equivocada o projeto em consequência de uma falha de comunicação durante a apresentação.

Como sugestões para trabalhos futuros a partir dessa dissertação tem-se:

- Avaliar a influência do gênero e da idade na compreensão dos projetos de arquitetura por parte do público idoso;
- Avaliar a influência do grau de escolaridade na compreensão dos projetos por parte do público idoso;
- Avaliar a compreensão de projetos de Arquitetura e Design de Interiores por parte do público de outras faixas etárias;
- Replicar a pesquisa em outras regiões do país a fim de perceber a variação na compreensão dos idosos de diferentes regiões;
- Replicar a pesquisa com uma amostra maior afim de perceber se os resultados obtidos seriam mantidos ou sofreriam variações significativas.

Desta forma, espera-se que este trabalho tenha contribuído na busca por uma comunicação efetiva entre os profissionais de Arquitetura e Design de Interiores e os

clientes da terceira idade, de modo a possibilitar uma maior compreensão e consequentemente uma maior satisfação ao final do processo.

## REFERÊNCIAS

ANSI A117.1 ICC – Internacional Code Council. A117.1: Accessible and usable buildings and facilities. Washington: 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. ABNT, 2004.

BARRETO J. Envelhecimento e qualidade de vida: o desafio actual. **Revista Faculdade Letras da Universidade do Porto**, Porto, v.15, p.289-302, 2005. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3733.pdf>>. Acesso 10 jun. 2016.

BESTETTI, M. L. Ambiência: o espaço construído como fator de envelhecimento saudável. In: PLURIS 2010, CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL, 4., 2010, Faro (Portugal). **Anais...** Faro: Universidade do Algarve.

BINS ELY, V. H. M. Acessibilidade Espacial - Condição Necessária para o Projeto de Ambientes Inclusivos. In: DE MORAES, A. (Ed.). **Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral**. Rio de Janeiro: iUser, 2004.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da Pesquisa**: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos. Presidência da República. **Dados sobre o envelhecimento no Brasil**. 2015.

CANCELA, D. M. G. O processo de envelhecimento. **Psicologia.com.pt: O portal dos psicólogos**, 2008. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0097.pdf>> Acesso em: 21 jul. 2016.

CARDOSO, Andrea Ferreira. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **Revista Digital Buenos Aires**, v. 13, p. 130, 2009.

CARRILHO, M. P. B. **Maquete**: um universo à parte. Disponível em <[http://www.aecweb.com.br/cont/n/maquetes-um-universo-a-parte\\_3162](http://www.aecweb.com.br/cont/n/maquetes-um-universo-a-parte_3162)>. Acesso em 20 jul. 2016.

CARVALHO FILHO, E.T.; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatría - Fundamentos, clínica e terapêutica**. São Paulo: Atheneu , 2005.

CAVALCANTE, D. P. et al. Perfil e ambiente de idosos vítimas de quedas atendidos em um ambulatório de Geriatría e Gerontologia no Distrito Federal. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v.18, n.1, p. 93-107, 2015. Disponível em:<<http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/23890/17135>> . Acesso em: 14 agos. 2016.

CORBUCCI, C.M.A. **Linguagem Gráfica e Automação**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO E V INTERNATIONAL CONFERENCEON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 16., 2003, Santa Cruz

Disponível em: <<http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-estatisticos/DadossobreoenvelhecimentoNoBrasil.pdf/>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

DUARTE, L.R.S. Idade cronológica: mera questão referencial no processo de envelhecimento. **Estud. interdiscip. envelhec.**, Porto Alegre, v.2, p.35-47, 1999.

DURAN, J.P. **La représentation du projet**. Paris: Éditions de laVillette, 2003.

ENDO M. S.; MARQUES F. M. **Residência inclusiva para idosos**. Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904.

ESPINHEIRA NETO, R. A. A. **Arquitetura Digital**: a realidade virtual, suas aplicações e possibilidades. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

FELIX, J. S. **Economia da Longevidade: uma revisão da bibliografia brasileira sobre o envelhecimento populacional**. Encontro da Associação Brasileira de Economia da Saúde, 8, 1-17, 2007.

FONTAINE, R.; ALMEIDA, J. N. **Psicologia do envelhecimento**. 2000.

FREITAS, M. R. **Comunicação no processo de projeto arquitetônico e relação CAD-rendering-animação-multimídia**. 2010. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas, 2010.

FREITAS, M. R.; RUSCHEL. R. C. Aplicação de realidade virtual e aumentada em arquitetura. **Arquitetura Revista**, v. 6, n. 2, p.127-135, 2010.

GIANASI, A. L. A. et al. Recomendação de projeto de habitação para proporcionar qualidade de vida no envelhecimento. **Reabilitar**, v.6, n.23, p.59-65, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 2003.

GOLLEDGE, R.; STIMSON, R. **Spatial behavior**: a geographic perspective. New York: The Guilford Press, 1997.

GOUVÊA, I. **Design Ergonômico**: Diretrizes para projetos habitacionais geriátricos. 2013. 302 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Estadual Paulista, 2013.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Diretrizes do desenho universal na habitação de interesse social do estado de São Paulo**, 2010.

HAZIN, M. M. V. **Os espaços residenciais na percepção dos idosos ativos**. 2012. 143 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

HEIDRICH, F. E. **O uso do ciberespaço na visualização da forma arquitetônica de espaços internos em fase de projeto**. 2004. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

KOHLSDORF, M. E. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília: UNB, 1996. 256 p.

LOPES, C.L.C.; FERRAZ, C.R.R.; BOLFE, S.A. Espaço público e o idoso: reflexões acerca da qualidade de vida na cidade. In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMERICA LATINA, 14., Peru. **Anais...**Peru, 2013.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MACEDO, D. F. **Sobre projetos, palavras e imagens**: relacionando textos e desenhos nos trabalhos finais de graduação em arquitetura e urbanismo. 2009. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

MACIEL, R. R. B. T.; OLIVEIRA, M. M.; BORGES, P. M. C. Identificação dos fatores de riscos para quedas em residências de idosos moradores do bairro de pau da lima no município de Salvador- BA. **Ciência (in) Cena**, v.1 n.1, p 85-99, 2013.

MALARD, M. L.; RHODES, P.; ROBERTS, S. O processo de projeto e o computador, realidade que interagem virtualmente. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA GRÁFICA NAS ARTES E NO DESENHO e 12o SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO. **Anais...** Florianópolis, 1996.

MASCARELLO, LJ. Memória de trabalho e processo de envelhecimento. **Psic. Rev.** São Paulo, v. 22, n.1, p. 43-59, 2013.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação**: como extensão do homem. Tradução Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1974.

MEIRA, D. C. et al. Risco de quedas no ambiente físico domiciliar de idosos. **Textos Envelhecimento**, v.8, n.3, p. 381-396, 2005.

MENDES, M. R. S. S. B. et al. O. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. **Acta paulenferm**, v.18, n.4, p. 422-6, 2005.

MESSIAS, M. G.; NEVES, R. F. A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v.12, n.3, p. 275-282, 2009.

MILANI, Daniela de Almeida. **O quarto e o banheiro do idoso**: estudo, análise e recomendações para o espaço do usuário residente em instituição de longa permanência. 2014. 122 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2014.

- MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. **Environmental knowing: concepts and theories**. In: MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. (Ed.). *Environmental Knowing: theories, research and methods*. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1976. p. 3-24.
- MORAES, E. N.; MORAES, F. L.; LIMA, S. D. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Rev. Med. Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 67-73, 2010.
- MORAIS, V. R. R. **O PROJETO E A IMAGEM**. 2008. Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense, 2008.
- OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Mackenzie, 2002.
- OLIVEIRA, A. S. de et al. **Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática**. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 17, n. 3, p. 637-645, 2014.
- ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 6. edição. Campinas, SP: Pontes, 2005.
- ORLANDI, E. P.; GUIMARÃES, E.; TARALLO, F. **Vozes e contrastes: discurso na cidade e no campo**. São Paulo: Cortez, 1990.
- PRADO, A. R. A.; BESSE, M.; LEMOS, N. D. Moradia para o idoso: uma política ainda não garantida. **Caderno Temático Kairós Gerontologia**, v. 13, p. 5-15, 2010.
- PRADO, A.R. A.; PERRACINI, M.R. A construção de ambientes favoráveis ao idoso. In: NERI, A.L. (Org.). **Qualidade de vida na velhice: enfoque multidisciplinar**. Campinas, SP: Alínea, 2007. (Coleção Velhice e Sociedade).
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.
- REIS, A. T. L.; LAY, M. C. D. **Avaliação da Qualidade de Projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva**. *Ambiente construído: revista da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído*. Porto Alegre, RS. Vol. 6, n. 3 (jul./set. 2006), p. 21-34, 2006.
- RIGHETO, A. V. D. **A apresentação do projeto de arquitetura e os novos paradigmas em arquitetura**. 2005.
- ROJAS, V. B. F. **Contribuições para o planejamento de ambientes construídos destinados à convivência de idosos**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

SÂMIA, C. O. F., **Cozinha funcional**: análise do espaço e do usuário idoso. 2008. 108 f. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SAMPAIO, A. Z.; FERREIRA, M. M. B.; ROSÁRIO, D. P. E.; MARTINS, O. M. L. P. **3D and VR models in Civil Engineering education**: construction, rehabilitation and maintenance. *Automation in Construction*, v. 19, n. 7. Amsterdam, 2010

SANTANA, L. F. **Projeto e comunicação**: estudo das representações no contexto do projeto de arquitetura. 2008. 189 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SANTOS, G.A.A. et al. Aspectos sociais, linguísticos e cognitivos na terceira idade. **Revista Prolíngua**, v. 8, n. 2, jul/dez, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/prolingua/article/viewFile/19343/10736>>. Acesso em 20 jul. 2016.

SCHMID, A. L. **A Idéia de Conforto**: Reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

SCHNEIDER, D.D.G. Processo de resolução de problemas e de tomada de decisão no envelhecimento. In: PARENTE, M.A.M.P. **Cognição e envelhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, F. A. **Emprego da Realidade Virtual como ambiente de trabalho para a Arquitetura e Engenharia Civil**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/6294629-Emprego-da-realidade-virtual-como-ambiente-de-trabalho-para-a-arquitetura-e-engenharia-civil-1-introducao.html>> . Acesso em 18 ago. 2015.

SILVA, R.D.M. **O trabalho da pessoa idosa e sua relação com o sofrimento e o prazer**: Um estudo qualitativo realizado numa empresa privada. 1999. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SIMÕES, J.; BISPO, R. **Design Inclusivo**: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes. Manual de apoio às ações de formação do projecto Design Inclusivo – Iniciativa EQUAL, 2006. Disponível em: <<http://designincludesyou.org/wp-content/uploads/2012/04/DesigInclusivoVol1.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2016.

SKA, B. et al. Mudanças no processamento cognitivo em adultos idosos: déficits ou estratégias adaptativas? **Estud. Interdiscipl. envelhec.**, Porto Alegre, v 14, n.1, p. 13-24, 2009.

SPAR, J. E.; LA RUE, A. **Guia prático climepsi de psiquiatria geriátrica**. Lisboa: Climepsi Editores, 2005.

STRAUB, R. H. et al. The process of aging changes the interplay of the immune, endocrine and nervous systems. **Mech. Ageing Develop.**, v.122, n.144. p. 1591-1611, 2001.

Sul, Brasil. **Anais...** Ed., Santa Cruz do Sul, 2003.

WEBER, R. **On the aesthetics of architecture**: a psychological approach to the structure and the order of perceived architectural space. Aldershot, England: Avebury, 1995.

WILLIG, M. H.; LENARDT, M. H.; MÉIER, M. J. A trajetória das Políticas Públicas do idoso no Brasil: Breve análise. **Cogitare Enfermagem**, v. 17, n.3, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZEVI, B. **Saber ver a arquitetura**. Trad. Maria Isabel Gaspar e Gaetan Martins de Oliveira. São Paulo: Martins Fontes. 1978.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título da pesquisa: **A MULTIMÍDIA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NA COMPREENSÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E DESIGN DE INTERIORES: A PERCEPÇÃO DO PÚBLICO IDOSO**

Prezado(a) Senhor(a)

O sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem o objetivo de avaliar a mídia de apresentação de projetos de Arquitetura e Design de Interiores que estabelece uma comunicação mais eficaz com o público idoso. Para participar deste estudo, o(a) sr(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

A participação na pesquisa não lhe oferece qualquer risco ou prejuízo físico, mas se o(a) sr(a) apresentar algum tipo de desconforto durante a aplicação dos testes, nós poderemos remarcar a apresentação de acordo com sua sugestão, ou poderá desistir, se assim desejar. Quanto aos benefícios, poderá tirar suas dúvidas e podemos lhe dar orientações conforme desejar. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer prejuízo, portanto, você poderá retirar seu consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Os dados fornecidos a partir da aplicação dos instrumentos de pesquisa serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os participantes não serão identificados em nenhum momento, quando os resultados desta pesquisa forem divulgados. O sigilo dos dados e informações pessoais serão mantidos a fim de resguardar sua privacidade.

Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas e tire todas as suas dúvidas. Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, deve entrar em contato com a pesquisadora Ivana Figueiredo de Oliveira Aquino Castro no celular (98) 98815-3302 e em caso de dúvidas sobre aspectos éticos, procure o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (CEP-HUUFMA) no 4º andar do Hospital Universitário Presidente Dutra, localizado na Av. Barão de Itapary, S/N, telefone (98) 2109-1150. O CEP é composto por um grupo de diferentes

profissionais e membros da sociedade que avaliam um estudo para julgar se ele é ético e garantir a proteção dos participantes.

Caso você concorde com a participação, assine o presente documento, nas duas vias de igual teor e rubrique todas as páginas, juntamente com o pesquisador. Uma cópia ficará em seu poder e a outra será arquivada sob a responsabilidade do pesquisador responsável.

Li este Termo de Consentimento, fui informada(o) sobre a pesquisa de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

São Luis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) participante

---

Ivana Figueiredo de Oliveira Aquino Castro  
Pesquisadora responsável

## APÊNDICE B - Entrevista

DADOS PESSOAIS
<p>1. NOME: _____</p> <p>2. IDADE: _____</p> <p>3. SEXO: ( ) F ( ) M</p> <p>4. ESCOLARIDADE: ( ) Ensino Superior Completo ( ) Pós-Graduado</p> <p>5. RENDA MENSAL: ( ) De 6 a 8 salários mínimos ( ) Acima de 8 salários mínimos</p>
APRESENTAÇÃO 2D
<p>6. Com relação à compreensão, você classifica essa apresentação como:</p> <p>( ) Fácil ( ) Média ( ) Difícil</p> <p>7. Descreva os ambientes que conseguiu identificar.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>8. Como você classifica essa forma de apresentação de projeto?</p> <p>( ) Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima</p> <p>9. Por que?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

**APRESENTAÇÃO 3D**

**10. Com relação à compreensão, você classifica essa apresentação como:**

( ) Fácil      ( ) Média      ( ) Difícil

**11. Descreva os ambientes que conseguiu identificar.**

---

---

---

---

**12. Como você classifica essa forma de apresentação de projeto?**

( ) Ótima    ( ) Boa    ( ) Regular    ( ) Ruim    ( ) Péssima

**13. Por que?**

---

---

---

---

**APRESENTAÇÃO “PASSEIO VIRTUAL”**

**14. Com relação à compreensão, você classifica essa apresentação como:**

( ) Fácil      ( ) Média      ( ) Difícil

**15. Descreva os ambientes que conseguiu identificar**

---

---

---

---

**16. Como você classifica essa forma de apresentação de projeto?**

( ) Ótima    ( ) Boa    ( ) Regular    ( ) Ruim    ( ) Péssima

**17. Por que?**

---

---

---

---

**COMPARATIVO ENTRE AS MÍDIAS DE APRESENTAÇÃO**

**18. Qual das formas de apresentação de projeto, você achou de mais fácil compreensão?**

(  ) 2D (  ) 3D (  ) "Passeio virtual"

**19. Por que?**

---

---

---

---

**20. Dentre as formas apresentadas, qual você preferiria que lhe fosse apresentado ao contratar um profissional arquiteto?**

(  ) 2D (  ) 3D (  ) "Passeio virtual"

**21. Por que?**

---

---

---

---