

## **A EMPATIA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES: Um estudo sobre a usabilidade em interfaces de máquinas de lavar roupas para o público idoso.**

***THE EMPATHY IN THE INTERFACE DEVELOPMENT PROCESS:  
A study about the usability of washing machine interfaces for elderly people.***

**Manuella Silva e Souza, Bach.**  
**Helen dos Santos da Silva, Bach.**  
**Ricardo Oliveira Bitter, Bach.**  
**Ivan Luiz de Medeiros, Dr.**

- (1) Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, manuellasouzaaa@gmail.com**
- (2) Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, helen.santos.ismart@gmail.com**
- (3) Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, ricardo.bitter1@gmail.com**
- (4) Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, ivanmedeiros75@gmail.com**

Palavras-chave: Idosos, Tecnologia, Interface.

O presente artigo visa levantar a discussão acerca do design voltado para idosos. A partir da análise do segmento de máquinas de lavar roupas, bem como a compreensão das dificuldades e desafios enfrentados pela terceira idade, projetou-se uma interface voltada para este público, atendendo às especificações que, como visto nas pesquisas, ainda são ignoradas pelo mercado.

*Key-words: Elderlies, Technology, Interface.*

*This article aims to discuss about the design for elderlies. From the analysis of the washing machine segments, as well as understanding the difficulties and challenges faced by the third age, an interface was designed for this public, attending to specifications that, as seen in research, are still ignored by the market.*

### **1. Introdução**

É comum, ao falar sobre a terceira idade, imaginar os idosos como há décadas atrás: inativos e desatualizados. Entretanto, o ato de envelhecer com o passar dos tempos, foi perdendo a conotação negativa que outrora carregava em sua essência. O cenário mudou, e o que vemos atualmente é uma população com mais de sessenta anos que vêm ganhando destaque, crescendo em termos numéricos e em vitalidade a cada dia, tornando-se uma parcela representativa da sociedade. Diante deste panorama, é essencial analisar o novo perfil de idosos e consequentemente quais medidas devem ser tomadas para melhor atendê-los.

Muitas são as definições para definir uma faixa etária tão simples, a dos *idosos*. No cenário global, há a *Organização Mundial da Saúde* (OMS), enquanto em âmbito nacional, o *Estatuto do Idoso* e a *Política Nacional do Idoso*. Ambos a definem como o grupo

composto por pessoas com idade superior a sessenta anos de idade e regulam os devidos direitos que lhes são assegurados (BRASIL, 1994), (BRASIL, 2003).

Nesse sentido, o envelhecimento é tido como um conjunto de mudanças, tanto físicas quanto cognitivas. Segundo a OMS (2015, pg. 12), no nível biológico “o envelhecimento é associado ao acúmulo de uma grande variedade de danos moleculares e celulares”, que resultam num “declínio geral na capacidade intrínseca do indivíduo.” Com isso, ao envelhecer, o corpo passa a transparecer sinais, onde fragilidades antes não existentes passam a surgir. Contudo, na contemporaneidade, a saúde passa a não mais ser definida e caracterizada pela idade cronológica, e os idosos passam a desfrutar de uma melhor qualidade de vida.

Tratando-se de dados, entre 2012 e 2018 a população idosa, com sessenta e cinco anos ou mais, cresceu 26% no Brasil, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Outro dado apontado pela instituição é a projeção do crescimento desse público, de modo que o número de cidadãos com idade superior a sessenta anos pode alcançar cerca de 25,5% até 2060, representando mais de ¼ de todos os brasileiros. Além de preocupações relacionadas à economia e saúde voltados para essa faixa etária, o crescimento tão representativo dessa população gera movimentação no mercado de bens de consumo.

Em um estudo realizado pela Kantar (2019), empresa focada nos ramos de pesquisa, consultoria e marketing, os índices de consumo da população idosa são os mais crescentes: aumento de 2,1% no número de unidades compradas, 0,6% no volume e 5,3% no valor desembolsado no período de agosto de 2018 à julho de 2019. Como afirma Fischer (2019), diretora de *Marketing e Insights*, na plataforma *online* da empresa, cerca de 90% do público considerado maduro possui celulares, 45% detém acesso a internet e 11% trabalham fora de casa, ou seja, não se enxergam mais como idosos de outrora.

O processo de envelhecimento mudou, e acompanhou as acelerações tecnológicas da nova sociedade. Como afirma Ferreira (2008, pg. 106), “o idoso deseja aprender, se envolver e participar cada vez mais ativamente desse processo de mudanças que vivemos atualmente.” Como prova disso, de acordo com o Ibope (2014), no ano de 2009 o número de brasileiros acima de 55 anos acessando a internet era de pouco mais de 1 milhão. Já em 2013, menos de cinco anos depois, esse número chegava a marca dos 3 milhões de pessoas. Referindo-se ao consumo, segundo o relatório *Consumer Generations*, divulgado pela *Tetra Pak*, o poder de compra dos consumidores acima de sessenta anos deve superar R\$30 trilhões de reais em todo o mundo no ano de 2020 (REVISTA EXAME, 2017).

Apesar de dados favoráveis à inovação e dedicação das empresas no desenvolvimento

de produtos voltados à terceira idade, ainda são poucas as que o fazem. Em uma pesquisa realizada com 863 entrevistados, executada pela empresa de tecnologia especializada em soluções digitais de pesquisa *Mind Miners* (2018), os consumidores maduros - como são chamados os com mais de cinquenta anos - ainda sentem falta de produtos e serviços específicos para as suas necessidades. De acordo com as entrevistas, 57% deste público possui desapontamento com as atuais ofertas no mercado já que têm de usufruir produtos e serviços pensados para uma faixa etária genérica. Para Marques (2018), coordenadora da pesquisa e gerente de marketing da *Mind Miners*, o consumidor maduro está muito antenado e procura marcas e serviços que se encaixem em suas vidas, além de estar à margem do consumo, não se sentindo representado nas empresas nem na publicidade.

Diante de tanta tecnologia disponível, a qual o público-alvo da pesquisa pode ter acesso atualmente, dirige-se a atenção para um segmento relevante do mercado de consumo: a máquina de lavar roupas. Atualmente, no mundo digital, qualquer usuário de qualquer idade procura estar inserido, sem intimidar-se com os excessos tecnológicos frequentemente empregados nos modelos analisados. Portanto, questiona-se: quais as necessidades e características desse público devem ser levadas em consideração ao projetar interfaces de máquinas de lavar roupas direcionadas para a terceira idade?

A partir desse desafio, procurou-se estabelecer como objetivo geral desta pesquisa, compreender as necessidades do público e propor uma interface voltada inteiramente para idosos. Como objetivos específicos, tem-se: (1) analisar interfaces atuais existentes no mercado nacional de máquinas de lavar roupas, (2) compreender a interação do público-alvo com o produto e (3) definir *layout*, tipografia, ícones e cores para o desenvolvimento da interface.

## 2. Metodologia

O presente artigo caracteriza-se como natureza aplicada, que de acordo com Gil

(1989, pg. 44), possui “interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. “Utiliza abordagem qualitativa, fazendo uso de instrumentos como roteiros de entrevistas, observação dos participantes e também questionários para coleta de dados (GOLÇALVES et al., 2014).

O propósito é apresentar uma pesquisa descritiva, que para Gil (1989), objetiva-se a estudar e descrever características acerca de uma parcela da população, fenômeno, ou inclusive sobre relações entre variáveis, fazendo uso de técnicas específicas e padronizadas para coleta dos dados. São exemplos disso as pesquisas que estudam características como idade, gênero, escolaridade, bem como condições de habitação, entre outras. Como bem define Gonçalves et al. (2014, pg. 30), “essa pesquisa observa, registra, analisa e relaciona fatos ou fenômenos sem manipulação”.

Já em se tratando da execução da interface em questão, os procedimentos técnicos utilizados para a realização do modelo foram (Figura 1): (a) *pesquisas bibliográfica*, comumente realizada com o auxílio de veículos de informação como: livros, dissertações, teses, jornais, sites e revistas científicas, cujos dados já foram trabalhados por outros autores, sendo, portanto, uma fonte secundária (GONÇALVES et al., 2014); (b) *análise paramétrica*, também conhecida como sincrônica, é responsável por comparar, de forma crítica e com requisitos pré-definidos os produtos concorrentes, isto é, aqueles que buscam um mesmo mercado, de forma a identificar pontos fortes e fracos dos mesmos e utilizá-los como referência para a criação de um novo (PAZMINO, 2015); (c) *entrevista semiestruturada*, menos formal que a estruturada mas que também possui roteiro de questões, como forma de orientar o entrevistador no fluxo de conversa (GONÇALVES et al, 2014); (d) *observação sistemática*, que pode ocorrer em campo ou laboratório e é realizada de forma planejada, isto é, com categorias de análise pré-definidas em um plano de observação, de forma a responder aos propósitos estabelecidos (PRODANOV; DE FREITAS, 2013); (e) *análise da tarefa*, que envolve observação e,

consequentemente, detecção de pontos positivos e negativos de produtos ou serviços durante o uso, e, a partir deles, são elaboradas listas de necessidades para solucionar os problemas identificados (PAZMINO, 2015); (f) *desenvolvimento de personas*, ferramenta de design que consiste em descrever o público-alvo do produto ou serviço através da criação de seres humanos fictícios/imaginários, que representam determinados comportamentos e estilos de vida, desenvolvidos com embasamento em pesquisas e entrevistas resultantes do projeto (PAZMINO, 2015) e, por fim, (g) *conceituação e construção de painéis de conceito*, também chamados de *concept boards*, servem para auxiliar os projetistas durante a geração de alternativas, conferindo, de maneira imagética, uma visualização do significado do produto, seus aspectos, estilo e emoções que o mesmo deseja transmitir aos usuários (PAZMINO, 2015).

## Procedimentos técnicos utilizados para a elaboração da interface voltada à terceira idade

- A. Pesquisa Bibliográfica
- B. Análise Paramétrica
- C. Entrevista Semiestruturada
- D. Observação Sistemática
- E. Análise da Tarefa
- F. Desenvolvimento de Personas
- G. Conceituação e Construção de Painéis de Conceito

Figura 1 - Procedimentos técnicos utilizados para a elaboração da interface voltada à terceira idade.

Fonte: Autores.

### 3. Revisão bibliográfica

Nas etapas a seguir, serão apresentadas revisões bibliográficas, acerca dos aspectos fisiológicos e cognitivos do público-alvo em questão, a terceira idade. No primeiro tópico, abordou-se sobre a população idosa em si, com os principais declínios fisiológicos ocorridos nessa fase, bem como um subtópico com recomendações relacionadas ao texto para os mesmos, atentando-se ao tamanho de fontes, tipografia e traços empregados, para tornar facilitada a legibilidade. No tópico seguinte, discorreu-se sobre as particularidades da cognição do idoso, do seu processo de inserção no mundo da tecnologia, bem como sobre a percepção e a procura pela redução da carga cognitiva ao projetar interfaces para os mesmos. Nos subtópicos seguintes, tratou-se sobre a perda da acuidade visual, que consequentemente resulta na dificuldade para filtrar determinadas cores do espectro, bem como emprego de ícones familiares nas interfaces, de forma a torná-lo uma maneira de somar com a informação textual, transformando o conjunto informativo mais claro, contribuindo, inclusive, para a prevenção de erros.

### *3.1. Aspectos fisiológicos da terceira idade*

A população idosa tem cada vez vivido mais. A proporção dessa faixa-etária no Brasil passou de 4,8% em 1991, para 5,9% em 2000 e, no último censo de 2010, para cerca de 7,4% (IBGE, 2010). Dessa forma, uma notícia de autoria de Perissé e Marli (2019), publicada na plataforma Agência de Notícias IBGE, trata de um alargamento do topo da pirâmide de Índice de Envelhecimento, a qual distribui a porcentagem de idosos e jovens no país. Segundo estimativas, esta deve aumentar de 43,19% para cerca de 173,47% até 2060. Entende-se, portanto, que as melhorias sanitárias, os avanços constantes da medicina bem como da indústria farmacêutica são um dos principais motivos para a melhoria da qualidade de vida da terceira idade e, consequentemente, numa maior expectativa de vida para essa parcela da população (TAVARES; DE SOUZA, 2012).

Apesar dos avanços, o surgimento de aspectos fisiológicos nessa idade são, muitas vezes,

inevitáveis. Como afirmam De Moraes, De Moraes e Lima (2010), as regiões cerebrais que se mostram mais sensíveis ao envelhecimento estão localizadas nos lobos frontal e temporal medial, ocasionando alterações em nossos sentidos que, por sua vez, tornam o aprendizado e acesso às informações mais difíceis nessa fase da vida. Diante disso, torna-se necessário pensar em todos os aspectos de interação do usuário com uma interface, como os abordados no tópico a seguir.

Um dos primeiros sistemas a sofrer o impacto do processo do envelhecimento fisiológico é o sensorial e, particularmente, o visual (DE MACEDO et al., 2008). Corroborando com essa afirmação os estudos de Dos Anjos et al. (2014), apontam que a maioria dos idosos, por conta da redução de suas capacidades visuais e do desenvolvimento de enfermidades tais como catarata e glaucoma, decorrentes da idade avançada, necessitam de textos em tamanhos grandes, principalmente em se tratando de controles de interfaces. Apesar disso, é preciso atenção quanto aos tamanhos escolhidos, pois, se de um lado caracteres muito pequenos prejudicam a leitura, por outro, os demasiadamente grandes podem gerar desconforto visual. O tamanho mínimo e ideal para uso é, portanto, 12 pontos, sendo que, se tratando de idosos, fontes com 14 pontos fornecem maior rapidez de leitura e, ao mesmo tempo, menor índice de erros (RIBEIRO, 1993), (KITCHEL, 2011) e (FARIAS e LANDIM, 2019).

Nesse sentido, Farias e Landim (2019) introduzem a tipografia como sendo uma ciência que se caracteriza no estudo das formas de comunicação verbal, levando em consideração estética e legibilidade. Os autores ainda citam critérios que devem ser observados na escolha da fonte tipográfica para a terceira idade, como sendo: desenho da forma; seu tamanho, que deve levar em consideração a baixa visão frequente nesta idade; uso de letras minúsculas e espaço interno das letras.

Quanto ao tipo, as fontes utilizadas devem ser preferencialmente sem serifa, pois auxiliam em uma melhor compreensão e visibilidade.

Uma letra legível é uma letra sem serifa, pois fontes serifadas não são indicadas para textos que serão lidos por pessoas de idades variadas e, principalmente, por aqueles com algum problema na visão. Embora funcionem bem em títulos, sua leitura pode ser dificultada em textos maiores e contínuos (DOS ANJOS et al., 2014); (KITCHEL, 2011).

Além do não emprego da serifa, outra recomendação projetual se dá pela escolha do traço, que se revela como a principal qualidade quando se trata de tipografia inclusiva. Fontes que apresentam traços mais finos e delgados são consideradas menos adequadas, enquanto traços mais uniformes e condensados tornam facilitada a legibilidade, principalmente para aqueles com baixa visão. Nesse sentido, o emprego traços mais robustos, como o negrito, se mostra bastante válido quando se deseja aplicar destaques em informações mais relevantes. Deve-se atentar, portanto, para uma hierarquia de informações, levando em conta o contraste, buscando nitidez e reconhecimento imediato (RIBEIRO, 1993); (DOS ANJOS et al., 2014); (FARIAS, 2018); (FARIAS; LANDIM, 2019).

### **3.2. Aspectos cognitivos da terceira idade**

De maneira paradoxal, apesar de muitos idosos buscarem aprender as façanhas do mundo digital, alguns ainda encontram dificuldades na tentativa de inserção nesse meio. No dia a dia, precisam lidar com avanços tecnológicos constantes e suas multiplicidades, e, mesmo sendo estas consideradas “questões mais básicas, tais como eletrodomésticos, celulares, caixas eletrônicas instalados nos bancos, entre outros” muitas vezes acabam gerando frustração no uso (FERREIRA, 2008, pg. 106). Como completam Dos Anjos e Gontijo (2015, pg. 7), “Os idosos estão expostos a esses produtos complexos e não familiares, podendo ignorá-los se não forem desenvolvidos para suportar suas limitações e necessidades.”

Consequentemente, esse medo do tecnológico acaba excluindo muitos idosos do processo

digital, sendo, muitas vezes, considerados e rotulados como analfabetos digitais. Todos esses fatores contribuem para que a preocupação com a inclusão digital dos idosos se mostre cada dia maior, pois esse processo “proporciona aos idosos a recuperação da autoestima, o exercício da cidadania e interação social.” (DA SILVEIRA et al., 2010, pg. 7).

Como discorre Ferreira (2016), enquanto a era industrial caminhava lentamente, a era do conhecimento se traduz em velocidade, fazendo com que os idosos não consigam acompanhar as mudanças e obter o aprendizado desejado das utilidades ao seu redor. Portanto, ao projetar interfaces inclusivas, precisa-se entender quais etapas da cognição do idoso estão sendo relacionadas, sendo a percepção a função cerebral mais envolvida no processo. Ao obter conhecimento sobre esses fatores, é possível realizar uma redução da carga cognitiva, isto é, do esforço mental, necessário para a realização das tarefas (ROCHA; PADOVANI, 2016).

Argimon (2006, pg. 243) também disserta sobre os aspectos cognitivos em idosos e afirma que:

*No que diz respeito à área cognitiva, o declínio cognitivo ocorre como um aspecto normal do envelhecimento. A natureza exata destas mudanças, no entanto, não é uma certeza, e problemas relacionados à linha que separa este declínio de possibilidades de uma possível demência são muito tênues, principalmente por não haver ainda uma referência consistente frente à demanda nesta faixa etária.*

Dessa forma, tendo o entendimento sobre a cognição do idoso e seu processo de percepção, procurou-se analisar o emprego das cores e seus contrastes, bem como as iconografias que acompanham e complementam as funções nas interfaces.

#### **3.2.1. Cor e contraste**

Os estímulos visuais são gatilhos para manter o sistema cognitivo em funcionamento. Como

já ressaltado anteriormente, o envelhecimento acaba por declinar a funcionalidade do sistema sensorial, e, conseqüentemente, afetar os órgãos responsáveis por nossos sentidos (FARIAS; LANDIM, 2019).

É inevitável que a acuidade visual humana passe a ser afetada com o envelhecimento. Apesar das perdas neurais, o maior declínio acontece nos olhos, com diminuição das pupilas que, conseqüentemente, acarretam em uma menor entrada de luz, bem como a diminuição de resposta em luzes fracas, que aos 80 anos, se torna praticamente nula (Nini, 2006).

Clarkson et al (2013, pg. 44, traduzido pelos autores) completa que “nossas habilidades espaciais também tendem a diminuir significativamente com a idade. Por exemplo, a síntese visual, discriminando uma figura do fundo (mesmo quando a cor e o brilho são bons) [...] tornam-se mais difíceis com o avanço da idade.” Nini (2006) também explica que, em especial, os idosos começam a apresentar dificuldades visuais em ambientes onde há pouca luz. Isso porque, já entre os quarenta e cinquenta anos, o olho humano vai enfraquecendo, fazendo com que o cristalino diminua sua capacidade de tomar forma esférica, tornando-se rígido e pouco elástico. Em consequência, também vai perdendo sua capacidade de foco, principalmente para curtas distâncias, abaixo de 30 cm. Essa perda de elasticidade é associada, segundo estudos, em função da desnaturação progressiva de proteínas (FARINA; PEREZ e BASTOS, 2006).

Clarkson et. al (2013, pg. 37, traduzido pelos autores) afirma que esse declínio é responsável por diminuir a percepção e resulta em uma maior dificuldade em se adaptar ao brilho (Figura 2). “As lentes se tornam mais opacas e menos elásticas, tendendo a descolorir com a idade. A descoloração das lentes também reduz a visão de cores, sendo o efeito particularmente filtrar azuis e violetas”. Farina, Perez e Bastos (2006) explicam que a perda de sensibilidade para com os azuis se dá por uma alteração química que ocorre no cristalino com o avanço da idade, de forma que uma criança

enxerga muito mais tonalidades de azul que um adulto.



Figura 2 - Visão humana, respectivamente aos 20, 60 e 75 anos de idade.  
Fonte: Nini (2006).

Neste contexto, a cor se torna um meio de criar interesse, bem como conferir legibilidade, visibilidade de detalhes e contraste, melhorando, conseqüentemente, a memorização (FARINA; PEREZ e BASTOS, 2006). Para Dos Anjos et al. (2014), as cores devem ser cuidadosamente escolhidas de forma a não serem utilizadas como único meio transmissor de informações, na indicação de ações ou distinção de elementos. Isto porque a maioria do público de terceira idade apresenta perdas de sensibilidade e alterações quanto a percepção das cores, de maneira que o uso de contrastes é empregado como forma de facilitar a apresentação das informações. Para usuários com baixa visão, o tipo mais indicado é o de luminosidade, isto é, entre o branco e o preto, que não são consideradas cores, mas sim, respectivamente, luz e ausência de luz. Da mesma maneira, combinações entre azul, violeta e verde devem ser evitadas (FARIAS; LANDIM, 2019).

Em suma, Kulpa (2009 apud. JACKSON, MACDONALD e FREEMAN, 1994), afirma que a utilização de cores em interfaces convidam os usuários a direcionar sua atenção, auxiliam na identificação e destaque de processos e as tornam mais assertivas e fáceis de memorizar. Dessa forma, indica a utilização da cor acromática cinza para o emprego em fundos de interfaces, por conta de seu contraste que reduz o cansaço visual. O amarelo foi a cor citada para ser empregada em indicadores de atividades, de forma a conferir destaque, além de se enquadrar nas cores quentes, que, segundo Farina, Perez e Bastos (2006), possuem uma maior expansibilidade.

## 3.2.2. Ícones e suas funções

Além das cores e seus contrastes, também procurou-se entender sobre os ícones, componentes frequentemente encontrados em interfaces do segmento de produtos analisados. Cybis, Betiol e Faust (2010, pg. 93) definem ícones como sendo “componentes de um sistema de significados que estabelece relações entre uma forma de conteúdo e uma forma de expressão. O conteúdo de um ícone está na mente das pessoas que interpretam sua expressão”. Suas estratégias de uso incluem, segundo Farias e Landim (2019, pg. 43) “forma, familiaridade e redundância da informação, relação entre complexidade e simplicidade e as cores e a relação de contraste.”

Portanto, se as iconografias são familiares, os usuários se sentem seguros no uso das interfaces, já que as relações entre o conteúdo e a expressão baseiam-se no conhecimento que o usuário detém acerca do mundo (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010). Os autores ainda complementam com o fornecimento de recomendações quanto ao emprego dos ícones, de forma a procurar sempre utilizar ícones simples, que, em conjunto, sejam consistentes, evitar uso de contornos espessos e uso de muitas cores, respeitar a escala do restante dos objetos, de modo a não utilizá-los nem muito grandes nem muito pequenos e procurar utilizá-los em número reduzido, não ultrapassando a marca de vinte.

Ainda em se tratando da percepção dos ícones, De Macedo e Pereira (2009, pg. 8) a definem como:

*[...] às vezes impossível de ser realizada por idosos com problemas de visão. Para facilitar a identificação e compreensão das funções dos ícones, as imagens devem ser ampliadas e estar associadas a etiquetas textuais. Recomenda-se utilizar ícones grandes, legíveis, significativos, facilmente discriminados e rotulados.*

Em relação às funções, representadas pelos ícones, Dos Anjos et. al (2014) afirma que os

comandos não devem apresentar ambiguidades ou dupla interpretação, ou seja, devem fornecer palavras de fácil identificação e associação aos ícones. Além disso, as mais importantes devem ser destacadas das demais.

Tendo como base toda a pesquisa realizada, partiu-se para o desenvolvimento digital da interface propriamente dita, cujos resultados são mostrados no tópico a seguir.

## 4. Resultados

A partir da pesquisa bibliográfica realizada e da análise paramétrica, onde foram observados: (1) tipo de abertura; (2) ícones quanto ao tamanho, cores, desenho; (3) cores; (4) tipografia, quanto ao tamanho e fonte utilizados; (5) tipos de botões presentes, como por exemplo: membrana, rotacional, pressão; (6) ordem ou não de uma sequência lógica para uso (leiaute) e (7) funções encontradas na lavadora, notou-se que não existia no mercado atual de máquinas de lavar roupas um produto dedicado à terceira idade.

Como mostrado na análise paramétrica apresentada na Figura 3: (a) Os padrões de tipografia encontrados são inadequados para a idade analisada, segundo as recomendações bibliográficas; (b) Não há uma preocupação com as cores presentes nas máquinas o que pode acarretar a diminuição da qualidade de visão do idoso haja vista que, como foi visto anteriormente, com o avanço da idade há uma maior absorção de alguns tons em detrimento de outros; (c) Os produtos que transmitem a ideia de tecnologia apresentam excesso de informação, o que causa intimidação aos usuários maiores de sessenta anos que, ao perceber tanta modernidade, sentem medo ou vergonha e, por vezes, deixam de comprar o produto.

Com os dados obtidos da pesquisa e análise, foi-se à campo a fim de comparar a realidade dos usuários alvo deste artigo, com informações coletadas indiretamente. Através da entrevista semiestruturada, da observação sistemática e da análise da tarefa (Figura 4), percebeu-se que:

1. O usuário idoso apresenta dificuldades em ler e compreender as escritas e ícones presentes nas atuais máquinas de lavar devido ao pequeno tamanho dos mesmos;
2. Há falta de contraste em alguns casos entre a escrita ou simbologia e o restante da interface, que dificulta a visão dos idosos;
3. O público entrevistado não utiliza a maior parte das funções presentes nas máquinas, concentram-se apenas nos modos de lavagem rápida e comum. Esse fato se dá por não necessitarem das outras funções e por se sentirem intimidados com tanta informação ofertada;
4. A vontade de sentir-se atualizado foi confirmada, há um anseio por aprender o que está acontecendo e manter-se dentro das novas tecnologias, entretanto, como já pontuado anteriormente, o público intimida-se com tanta informação para assimilar.



Figura 3 - Análise paramétrica de máquinas de lavar roupas.

Fonte: Autores (a) até (e); Zoom (f) até (j); Samsung (k).



Figura 4 - Idosa durante utilização da máquina de lavar. Fonte: Autores.

Após compreender as necessidades do público-alvo, desenvolveu-se a persona representativa do mesmo, como mostrado na Figura 5, assim como elaborados painéis de conceito para o novo produto proposto, conforme também mostra a Figura 6.

Marco é um senhor muito ativo. Apesar da idade já avançada, o idoso não se deixa abalar, nem se permite ficar de fora das tecnologias e facilidades do mundo atual. Recentemente, ganhou de presente de aniversário dos filhos um smartphone. Tanto aprendeu, que hoje um dos seus maiores passatempos além das caminhadas matinais com a esposa e do pilates, é conferir grupos e mandar mensagem para seus amigos e parentes no Whatsapp. Além de tudo, apesar de possuir quem o faça, Marco as vezes gosta de ocupar sua cabeça com tarefas domésticas, e, por ter sido por um longo período dono de uma loja de roupas, tem uma conexão especial com as peças, e gosta de ser o responsável por lavá-las. Porém, a máquina de sua casa, apesar de excelente e tecnológica, acaba sendo um monstro de sete cabeças para o senhor, com um turbilhão de comandos, luzes, informações e letras pequeninas, que o confundem e o fazer sentir-se constrangido. Ele precisava mesmo é de uma máquina que, apesar de tecnológica, fosse simples e prática, com poucas funções e fácil de usar. Marco aguarda ansiosamente pelo dia em que essa máquina chegará ao mercado, e, enquanto isso, precisa recorrer à ajuda para poder lavar suas roupas.



Figura 5 - Persona representativa do público-alvo.  
Fonte: Freepik (imagem); Descrição pelos Autores.



Figura 6 - *Concept boards* sobre a interface: tecnológica, simples, moderna.  
Fonte: Autores.

Tendo o conhecimento sobre as dores e anseios do público, obtidos através das etapas citadas anteriormente, desenvolveu-se uma interface nas dimensões 630x110mm, baseada na média das já existentes no mercado. Para o desenvolvimento do projeto, na primeira etapa observou-se a jornada do usuário ao utilizar uma máquina de lavar, sendo possível entender a ordem das etapas de uso. Desse modo, definiu-se as funções de todos os botões, e, apenas em seguida, foram definidas as formas e estéticas da interface.

#### 4.1. O desenvolvimento da Interface

A interface desenvolvida caracteriza-se por:

- (a) Possuir uma ordem de utilização linear para facilitar a utilização e reduzir a possibilidade de erros ou dificuldades;
- (b) Conter as funções necessárias e utilizadas pelo público, evitando assim intimidação ao mesmo;
- (c) Ser manuseada por botões ergonomicamente confortáveis que reduzem a fadiga, pois não necessitam de manejo fino ou força para serem acionados e
- (d) Contar com um painel central e limpo que fornece apenas as informações necessárias, dispensando

assim a enorme quantidade de informações que causam confusão e poluição visual, fatores estes observados na análise paramétrica realizada.

Em relação à estética da interface, a escolha da paleta de cores foi baseada nas bibliografias estudadas, onde optou-se por: (a) Utilizar o cinza escuro como fundo, isto porque segundo Farina, Perez e Bastos (2006) esta é uma cor que representa simplificação de estímulos, neutralidade e maturidade, situando-se entre a luz (branco) e a sombra (preto), não causando interferência quando junto de outras cores. Além disso, atualmente os tons cinzas são associados à hodiernidade, como apontam Farina, Perez e Bastos (2006). O que antes se resumia em cores brancas, hoje passou a empregar tons prateados como forma de simbolizar sofisticação e modernidade, um dos conceitos definidos a ser transmitido pelo produto idealizado. (b) Junto deste tom foi empregado o amarelo, cor que remete ao dinamismo, associada ao conforto e espontaneidade (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006). O pigmento também é utilizado como forma de contrastar algo, e, segundo os autores supracitados, de acordo com uma pesquisa realizada, a combinação de cores de fundo e letras mais legíveis são as que utilizam preto e amarelo. Haja vista este fato, a paleta foi utilizada na interface como forma de realçar os ícones, a fim de torná-los fáceis de serem observados e notados pelos usuários, em função do preto compreender a ausência de luz e simbolizar sofisticação, expressividade e traduzir seriedade.

Tratando-se da tipografia empregada, a fonte denominada “*Montserrat*” foi utilizada por apresentar forma reta e clara, em três tamanhos distintos respeitando as indicações bibliográficas: (1) 12pt para denominar as funções; (2) 14pt para denominar as etapas de uso do aparelho; (3) 27pt para o visor digital presente na interface. Junto aos tamanhos foi utilizado também a diferenciação por letras maiúsculas e minúsculas e o negrito a fim de facilitar a leitura e compreensão do público idoso. Em relação à cores, o branco foi escolhido como padrão para as escritas presentes na interface, por ser a tonalidade

que representa limpeza e criatividade, sendo também a cor mais intensa do espectro (FARINA, PEREZ e BASTOS, 2006). E, para os ícones que se encontram sob fundo amarelo, aplicou-se o preto a fim de destacar os mesmos.

Já em relação a funcionalidade da interface, o padrão linear foi constituído por cinco estágios, sendo eles: (1) Botão único para ligar e desligar o aparelho, sendo este de apertar, evitando manejo fino; (2) Seleção do nível de água com acionamento por alavanca, tendo como opções os níveis extra baixo, baixo, médio, alto e extra alto; (3) Seis botões centrais de seleção do modo de lavagem, com funções reduzidas, onde o usuário pode optar por (a) lavagem rápida; (b) lavagem comum; (c) lavagem pesada (para jeans, casacos e outros); (d) Cama, mesa e banho; (e) Tira-manchas e (f) Centrifugar; (4) Botão de avançar etapas, que consiste em molho longo, molho curto, agitação, enxágue e centrifugação e (5) Botão para iniciar o processo e, em eventuais casos, poder pausá-lo (Figura 7).



Figura 7 - Esquema linear de utilização dos estágios da interface desenvolvida.

Fonte: Autores.

Para as funções já descritas, dispostas no botão do painel central, bem como para as etapas de funcionamento da máquina de lavar roupas, buscou-se o emprego de ícones o mais intuitivos possíveis, de forma a complementar a informação textual já presente. Utilizou-se, portanto, ícones em formato *outline*, isto é, sem preenchimento, utilizando o amarelo também já mencionado como cor, de forma a destacar a informação, que contrasta com o fundo cinza e permite facilitar o entendimento geral da informação transmitida (Figura 8).



Figura 8 - Emprego dos ícones na interface desenvolvida.  
Fonte: Autores.

Ao final, após todo o desenvolvimento focado na população de terceira idade, obteve-se uma interface intuitiva, moderna e tecnológica que, além de facilitar o uso do idoso, também o insere no contexto atual da modernidade, fazendo-o sentir-se parte do mundo moderno.

## 5. Considerações Finais

O cenário atual de equipamentos tecnológicos de uso cotidiano não são favoráveis aos idosos. A partir da observação do mercado atual deste segmento, bem como dos dados encontrados sobre este panorama, nota-se que a terceira idade, apesar de ser um público expressivo na esfera social em termos de quantidade populacional e potencial de consumo, ainda é uma faixa etária que carece de produtos e serviços que atendam suas necessidades.

Observou-se, a partir da análise paramétrica, a ausência de cuidado por parte da maioria das marcas com o público idoso, fato notado pelos usuários desta faixa de idade ao comprarem determinados produtos, como pôde ser comprovado na pesquisa com o público-alvo, através da entrevista e

etnografia. Ao utilizar, por exemplo, uma máquina de lavar roupas vendida atualmente, o idoso pode deparar-se com dificuldades de leitura, compreensão, além de intimidar-se com o aparelho, sendo este último o maior demonstrativo de falta de empatia das empresas com esse público.

Compreende-se que esta pesquisa limita-se à ideação e deve ser continuada para as fases de prototipação e validação com usuários, a fim de apresentar resultados práticos. Diante desta abordagem voltada à terceira idade, nota-se a necessidade de desenvolver produtos pensados exclusivamente para essa faixa etária, contemplando suas necessidades e desejos e, acima de tudo, visando entender o novo comportamento dos idosos modernos.

Por fim, ressalta-se a importância de desenvolver pesquisas e projetos para a população maior de sessenta anos, no âmbito da ergonomia e da tecnologia, buscando inserir cada vez mais esses indivíduos na era tecnológica.

## 6. Referências Bibliográficas

BRASIL. **Estatuto do Idoso** (2003). Lei nº 10741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm)>. Acesso em: 13 nov. 2019.

BRASIL. **Política Nacional do Idoso** (1994). Lei 8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18842.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18842.htm)>. Acesso em: 13 nov. 2019.

BÔAS, Bruno Villas; SARAIVA, Alessandra. **População idosa no Brasil cresce 26% em seis anos**. 2019. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2019/05/22/populacao-idosa-no-brasil-cresce-26-em-seis-anos.ghtml>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

CLARKSON, P. John et al. **Inclusive design: Design for the whole population**. Springer Science & Business Media, 2013.

- CORREIO BRAZILIENSE (Brasil). **Empresas brasileiras ainda ignoram consumidores da terceira idade.** 2018. Disponível em: <[https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2018/04/19/internas\\_economia,674810/empresas-brasileiras-ainda-ignoram-consumidores-da-terceira-idade.shtml](https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2018/04/19/internas_economia,674810/empresas-brasileiras-ainda-ignoram-consumidores-da-terceira-idade.shtml)>. Acesso em: 13 nov. 2019.
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 2 ed. São Paulo: **Novatec Editora**, 2010.
- DA SILVEIRA, Michele Marinho et al. Educação e inclusão digital para idosos. **RENOTE**, v. 8, n. 2, 2010.
- DE LIMA ARGIMON, Irani I. Aspectos cognitivos em idosos. **Avaliação psicológica**, v. 5, n. 2, p. 243-245, 2006.
- DE MACEDO, Bárbara Gazolla et al. Impacto das alterações visuais nas quedas, desempenho funcional, controle postural e no equilíbrio dos idosos: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 11, n. 3, p. 419-432, 2008.
- DE MACEDO, Michel Kramer Borges; PEREIRA, Alice Theresinha Cybis. Desenvolvimento de recomendações de acessibilidade e usabilidade para ambientes virtuais de aprendizagem voltados para o usuário idoso. **RENOTE**, v. 7, n. 1, 2009.
- DE MORAES, Edgar Nunes; DE MORAES, Flávia Lanna; LIMA, S. D. P. P. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. **Revista Medicina Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 67-73, 2010.
- DOS ANJOS, T. Pereira; GONTIJO, Leila Amaral. Recomendações de usabilidade e acessibilidade para interface de telefone celular visando o público idoso. **Production**, v. 25, n. 4, p. 791-811, 2015.
- DOS ANJOS, Thaiana Pereira et al. Usabilidade e Acessibilidade no Moodle: Recomendações para o Uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem pelo Público Idoso. **Human Factors in Design**, v. 3, n. 5, p. 23-42, 2014.
- FARIAS, Bruno Serviliano. Percepção na terceira idade: pesquisa experimental sobre tipografia para idosos. **Design e Tecnologia**, v. 8, n. 16, p. 29-40, 2018.
- FARIAS, Bruno Serviliano Santos; DA CRUZ LANDIM, Paula. Design Gráfico Inclusivo para Terceira Idade. **Human Factors in Design**, v. 8, n. 15, p. 035-048, 2019.
- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5ª ed ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- FERREIRA, Anderson Jackle. Inclusão digital de idosos: a descoberta de um novo mundo. **EDIPUCRS**, 2008.
- FERREIRA, Mario dos Santos. **ERGONOMIA DO ENVELHECIMENTO. Revista ErgodesignHCI**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 31-40, 2016.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.
- GONÇALVES et al. **Fazendo pesquisa: Do projeto à comunicação científica**. Joinville: Editora Univille, 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?busca=1&idnoticia=1866&t=primeiros-resultados-definitivos-censo-2010-populacao-brasil-190-755-799-pessoas&view=noticia>>. Acesso em: 14 Nov. 2019.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Os Novos Idosos Brasileiros: Muito Além dos 60?** Organizado por Ana Amélia Camarano. - Rio de Janeiro: IPEA, 2004. 604 p. Disponível em: <<http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/pessoa-idosa/Livro%20Os%20novos%20Idosos%20Brasileiros%20>

%20muito%20alem%20dos%2060.pdf>.  
Acesso em: 13 nov. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **População idosa brasileira deve aumentar até 2060**. 2018. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33875&Itemid=9](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33875&Itemid=9)>. Acesso em: 13 nov. 2019.

KITCHEL, J. Elaine. **APH Guidelines for Print Document Design**. APH, 2011. Disponível em: <<https://www.aph.org/aph-guidelines-for-print-document-design/>>. Acesso em: 15 Nov. 2019.

KULPA, Cíntia Costa. **A contribuição de um modelo de cores na usabilidade das interfaces computacionais para usuários de baixa visão**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009.

NINI, Paul. **Typography and the aging eye: Typeface legibility for older viewers with vision problems**. *Clear: Journal of information design*, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**. 2015. Disponível em: <<https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: quarenta métodos para design de produtos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 279 p.: il.

PERISSÉ, Camille; MARLI, Mônica. IBGE (Agência de Notícias). **Idosos indicam caminhos para uma melhor idade**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade>>. Acesso em: 14 Nov. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do**

**trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

REVISTA EXAME (Brasil). **Como explorar o potencial de consumo dos idosos**. 2014. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/pme/mocadabem-animada/>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

REVISTA EXAME (Brasil). **Poder de consumo da Terceira Idade deve surpreender nos próximos anos**. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/poder-de-consumo-da-terceira-idade-deve-surpreender-nos-proximos-anos-shtml/>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

RIBEIRO, Milton. **Planejamento visual gráfico**. Linha Gráfica, 1983.

ROCHA, Eron; PADOVANI, Stephania. **USABILIDADE E ACESSIBILIDADE EM SMARTPHONES**. *Revista ErgodesignHCI*, [S.l.], v. 4, n. Especial, p. 58-66, 2016. ISSN 2317-8876.

TAVARES, Marília Matias Kesting; DE SOUZA, Samara Tomé Correa. **Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação**. *RENOTE*, v. 10, n. 1, 2012.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Ambrosina Martinha da Silva, idosa de 83 anos que, com sua paciência e carinho, permitiu ser observada e contribuiu para a realização da análise da tarefa, as quais culminaram no desenvolvimento de uma interface voltada para a terceira idade, bem como a realização do presente artigo aqui apresentado.