

# INCLUSÃO DIGITAL DO IDOSO: AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DOS ELEMENTOS VISUAIS DE UM PROTÓTIPO MOBILE

## DIGITAL INCLUSION OF THE ELDERLY: ASSESSMENT OF THE USABILITY OF THE VISUAL ELEMENTS OF A MOBILE PROTOTYPE

*Antonia Fagnia Batista Pereira Vieira Diniz<sup>1</sup>*

*Itamar Ferreira da Silva<sup>2</sup>*

*\*Este Artigo possui parte da dissertação de Mestrado da autora, disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/30834>*

## Resumo

Este estudo resulta de uma pesquisa de mestrado que teve como objetivo principal avaliar os elementos visuais do Design de interfaces, para o desenvolvimento de aplicativo *mobile* de auxílio a compras de supermercado, visando a melhoria do processo de inclusão digital do público idoso. Inicialmente, estabeleceu-se os elementos visuais a serem aplicados ao protótipo e que posteriormente foram avaliados pelo público-alvo. Os resultados obtidos ratificaram a adequação dos elementos visuais utilizados e reforçaram a necessidade de maior fomentação da inclusão digital do público idoso.

**Palavras-chave:** Inclusão Digital de Idosos; Usabilidade; Elementos Visuais; Aplicativos Móveis.

## Abstract:

This study is the result of a master's research that had aim to evaluate the visual elements of Interface Design, for the development of a mobile application to aid supermarket purchases, aiming at improving the process of digital inclusion of the elderly public. Initially, the visual elements applied to the prototype were established and subsequently evaluated by the target audience. The results obtained confirmed the suitability of the visual elements used and reinforced the need for greater fomentation of digital inclusion for the elderly public.

**Keywords:** Digital Inclusion of Elderly; Usability; Visual Elements; Mobile Apps.

---

<sup>1</sup> [afbpvd@gmail.com](mailto:afbpvd@gmail.com)

<sup>2</sup> [itamarfs0210@gmail.com](mailto:itamarfs0210@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a população idosa vem crescendo gradativamente (IBGE, 2018) e, concomitantemente a esse crescimento demográfico, surgem questionamentos de como promover soluções de saúde e de melhoria na qualidade de vida, que possibilitem um envelhecimento ativo e independente (OMS, 2020).

Diante do cenário atual e das constantes mudanças tecnológicas, os produtos digitais se tornaram parte do contexto social e proporcionam inúmeros benefícios para a sociedade, podendo contribuir para a autonomia e o bem-estar do idoso (NERY FILHO; VELOSO, 2019).

As vantagens da utilização destes recursos estão relacionadas ao âmbito do entretenimento, profissional, saúde e podem potencializar o bem-estar do idoso melhorando a sua qualidade de vida (LOURENÇO, 2018).

A principal porta de acesso para a utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) é mediante a inclusão digital, em que o indivíduo perpassa o simples contato com o produto digital e desenvolve a capacidade de buscar a informação, compreendê-la e utilizá-la conforme as suas necessidades, adquirindo a competência informacional/alfabetização digital (UNECE, 2021).

Atualmente, o idoso encontra dificuldades para manusear essas ferramentas pelo fato de serem desenvolvidas com baixa preocupação em suprir as carências de usuários com pouco ou nenhum conhecimento digital/computacional, além de não corresponderem aos fatores limitantes advindos com a idade (MUBIN et al., 2020). A utilização de elementos visuais incompatíveis com a condição do idoso e a falta de repertório deste público no uso dessas ferramentas, dificultam o aprendizado e o interesse na busca e conseqüentemente a inclusão digital.

Destarte, configura-se a necessidade de maior investigação e de possíveis soluções que amenizem as demandas desse grupo etário no uso dessas ferramentas e o aproxime do ambiente tecnológico de maneira efetiva.

Neste estudo, pretende-se avaliar os elementos visuais do Design de interfaces, para o desenvolvimento de aplicativo *mobile* de auxílio a compras de supermercado, visando a melhoria do processo de inclusão digital do público idoso.

Considera-se que o aplicativo lista de compras digital, por ser uma variação de uma ferramenta que está inserida no contexto físico e familiar do idoso, pode proporcionar melhor compreensão na utilização. Huang e Yang (2018) ressaltam que este tipo de aplicativo vem ganhando força no cenário atual.

Mediante o contexto do estudo, segue-se duas linhas investigativas: a revisão bibliográfica acerca dos elementos visuais pertinentes à utilização em um protótipo correspondente às necessidades do idoso e a avaliação de usabilidade dos elementos visuais utilizados no protótipo desenvolvido.

## 2 CONFIGURAÇÃO DOS ELEMENTOS VISUAIS PARA IDOSOS

A comunicação visual é composta por elementos visuais: composição, organização, cor e forma (NOBLE; BESTLEY, 2013). Estes, quando bem aplicados e associados a sinais culturais, tornam-se parte do cerne das abordagens bem sucedidas e eficazes do Design, adequadas ao público-alvo (NOBLE; BESTLEY, 2013).

A comunicação humana opera em um sistema complexo de associações e representações, que varia de acordo com as formações e o desenvolvimento individual e, quando combinada aos processos funcionais como: percepção, memória e pensamento, constitui um importante instrumento na relação do sujeito com o mundo (GRILO, 2019).

Logo, a relação dos usuários com produtos está além da objetividade da tarefa executada, atrelando-se também à subjetividade pela qual o sujeito interpreta a experiência, em uma relação de comunicação e produção de sentido entre o indivíduo e o artefato (GRILO, 2019).

A Universidade de Cambridge (2017) em seu kit de ferramentas de acessibilidade orienta a fazer uma avaliação inicial para que possa ser classificada a demanda de cada elemento aplicado no produto, conforme a capacidade do indivíduo, em uma escala que oscila de baixa a alta demanda. A saber:

- **Visão** – considera-se o tamanho, forma, contraste, cor, posicionamento dos elementos gráficos e do texto.
- **Audição** – considera-se o volume, tom, clareza e localização dos sons produzidos pelo produto.
- **Pensamento** – considera-se o grau de demanda que o produto coloca na memória do usuário, o quanto o aplicativo ajuda o usuário a interpretar sua interface e quanta atenção e experiência anterior ele exige do usuário.
- **Alcance e a destreza** – consideram-se as forças, movimentos e tipos de aderência necessários para usar o produto.

Baseando-se nos estudos da instituição e ainda em Nielsen (1993), Maeda (2006), Noble e Bestley (2013), Lourenço (2018) e Cunha et al. (2019), sobre as diretrizes e orientações para a adequação de elementos visuais para o idoso, desenvolveu-se uma síntese (Quadro 1), com orientações dos elementos aplicáveis à prototipação de um aplicativo lista de compras:

**Quadro 1 - Critérios Configurativos dos Elementos Visuais**

<b>CRITÉRIOS CONFIGURATIVOS DOS ELEMENTOS VISUAIS (COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO, FORMA E COR)</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO: (NIELSEN, 1993), (MAEDA, 2006), (NOBLE; BESTLEY, 2013), (UNIVERSIDADE DE CAMBRIDGE, 2017), (LOURENÇO, 2018) e (CUNHA et al., 2019).</b>
Compreende-se que tais elementos se influenciam e congregam na composição da interface. Entretanto visando-se a melhor compreensão das informações e considerando as orientações abordadas, eles serão estruturados em quatro categorias.

## CRITÉRIOS CONFIGURATIVOS DOS ELEMENTOS VISUAIS (COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO, FORMA E COR)

**Composição:** este elemento foi subdividido em cinco partes:

### i. Simplificação

- Simplificar a composição eliminando os elementos desnecessários;
- Evitar elementos decorativos, animações e excesso de elementos em uma única tela.

### ii. Formatação dos elementos

- Certificar-se de que os elementos visuais (como textos e gráficos) estão no tamanho suficiente para serem vistos pelos usuários sem aproximar excessivamente o produto dos olhos;

### iii. Fontes textuais

- Evitar estilo de fontes itálico ou decorativo para blocos de texto;
- Utilizar fonte serifada para grandes blocos de texto e fonte não serifada para sinais, rótulos ou títulos;
- Evitar texto em movimento;
- Priorizar o alinhamento de texto justificado à esquerda.

### iv. Comunicação

- As informações devem aparecer de forma simples e natural;
- Fornecer ajuda e documentação fáceis de pesquisar, focadas na tarefa do usuário e nas etapas a serem executadas;
- Prover respostas visuais entre transições de telas, indicando claramente a mudança de contexto;
- Manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de feedback (resposta) sobre a ação realizada;
- As informações devem ser claras e estruturadas considerando conceitos familiares ao usuário, em vez de em termos técnicos;
- Apresentar informações e elementos estáveis que não gerem dúvidas quanto à função desempenhada.

### v. Tratamento e prevenção de Erros

- Indicar precisamente o problema encontrado e sugerir uma solução de forma construtiva;
- As mensagens de erro devem ser simples e adequadas para as pessoas que não são alfabetizadas digitalmente;
- Apresentar um design cuidadoso que previna erros e problemas.

**Organização:** visando-se a melhor compreensão das informações e considerando as orientações abordadas, este elemento foi subdividido em cinco partes:

### i. Agrupamento dos Itens

- O número de grupos deve ser significativamente menor do que o número de itens a serem organizados, devendo ser utilizado menos objetos, conceitos, funções e botões;
- A organização pode ser desenvolvida considerando os princípios da Gestalt, por: semelhança, proximidade, unidade, continuidade, segregação, unificação e fechamento;
- Evitar agrupamento de elementos fortemente relacionados, que possam induzir o usuário ao erro;
- Organizar os elementos na tela de acordo com o seu nível de importância (estabelecer uma hierarquia de funções).
- As formas dos elementos devem ser distintas e com espaço suficiente ao seu redor;
- Certificar-se de que os elementos gráficos e textuais tenham contraste suficiente em relação ao plano de fundo.

### ii. Consistência entre telas

- Manter consistência entre as telas;
- Evitar interfaces com múltiplos modos/telas, mas se necessário, indicar claramente o modo corrente.

### iii. Menus, Ícones e Botões

- Os botões com textos devem ser priorizados, devido a sua facilidade de leitura e entendimento;
- Utilizar ícones realistas e familiares com metáforas funcionais;
- Exibir botões em locais fixos;
- Evitar menus profundos;
- Utilizar itens e informações fáceis de serem memorizados pelo usuário.

### iv. Caixas de Diálogos

- Utilizar caixas de diálogo para exibir informações importantes;
- Exibir notificações centralizadas na tela.
- Condução/Direcionamento
- Facilitar o acesso às ações mais importantes;
- Apresentar atalhos que possam acelerar o acesso e a interação do usuário experiente com o produto.

CRITÉRIOS CONFIGURATIVOS DOS ELEMENTOS VISUAIS (COMPOSIÇÃO, ORGANIZAÇÃO, FORMA E COR)
<p><b>Forma:</b> visando-se a melhor compreensão das informações e considerando as orientações abordadas, este elemento é apresentado em uma parte:</p>
<p><b>i. Composição</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analisar cuidadosamente a espessura, o espaçamento da linha e o tamanho geral ao projetar símbolos gráficos ou logotipos;</li> <li>· Gráficos devem ser complementares e não devem substituir botões e informações textuais.</li> </ul>
<p><b>Cor:</b> visando-se a melhor compreensão das informações e considerando as orientações abordadas, este elemento é apresentado em uma parte:</p>
<p><b>i. Composição do Contraste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· O contraste das cores para idosos pode ser feito utilizando-se das cores opostas ou complementares: cores quentes e cores frias;</li> <li>· Usar contraste de cores que realcem o objeto e apresentem contraste de brilho suficiente;</li> <li>· Selecionar cores cuidadosamente, evitando cores pastéis e cores críticas para indivíduos daltônicos;</li> <li>· Verificar se um produto permanece utilizável quando sua imagem é convertida em escala de cinza.</li> </ul>

**Fonte:** Autoria própria.

Observa-se que os elementos visuais que compõem a comunicação visual da interface estão classificados como subcategorias dentro das quatro categorias principais, estabelecidas por Noble e Bestley (2013), a saber: composição, organização, forma e cor.

Com a configuração do quadro, visou-se otimizar a compreensão acerca de como cada um dos elementos pode ser utilizado na configuração de uma interface para o idoso e fundamentar a prototipação do aplicativo lista de compras a ser testado.

### 3 TESTE DE USABILIDADE

O teste de usabilidade é uma maneira sistemática de observar indivíduos interagindo com o produto sob condições controladas, que pode ser realizado em laboratório, em sala de conferências, no ambiente do participante ou remotamente (DUMAS; LORING, 2008).

Existem vários tipos de teste de usabilidade, porém o mais comum é o teste de diagnóstico que ocorre durante o desenvolvimento do produto e tem como objetivo entender como os participantes pensam que a interface do usuário está estruturada, ou a própria maneira que os projetistas estruturaram a interface (DUMAS; LORING, 2008).

No teste de diagnóstico o moderador pode ser mais interativo com os participantes, uma vez que o objetivo é encontrar problemas e explorar alternativas, não medir o desempenho, pois a tentativa de interação do moderador é explorar para entender o que está acontecendo e isso ajuda no diagnóstico de problemas e na sugestão de soluções (DUMAS; LORING, 2008).

O grau de usabilidade que se deseja verificar e a maneira pelo qual será mensurado depende dos objetivos da pesquisa. Conforme a NBR 9241-11 (ABNT, 2002) as medidas de eficácia, eficiência e satisfação podem ser usadas para avaliar qualquer componente do projeto, estando a eficácia e eficiência relacionadas à mensuração do desempenho do usuário com o produto, a saber:

**i. Eficácia:** é definida como a acurácia e completude com que os usuários atingem objetivos específicos. Para medir acurácia e completude é necessário produzir uma especificação operacional de critérios para atingir satisfatoriamente os objetivos.

**ii. Eficiência:** é medida relacionando o nível de eficácia alcançada com os recursos usados. Por exemplo, a eficiência temporal pode ser definida como a proporção entre a medida de eficiência em alcançar um objetivo específico e o tempo para alcançar tal objetivo. Pode ser calculada a eficiência em relação ao uso de energias físicas ou mentais, custos materiais ou financeiros, etc.

**iii. Satisfação:** é relacionada à ausência de desconforto e atitudes positivas para o uso do produto, dada em resposta pelo usuário na interação com o produto. A satisfação pode ser avaliada e estimada por medidas subjetivas ou objetivas. Medidas objetivas podem ser baseadas na observação do comportamento do usuário ou no monitoramento de respostas psicológicas do usuário. As medidas subjetivas são produzidas quantificando a intensidade das reações, atitudes ou opiniões expressadas pelo usuário.

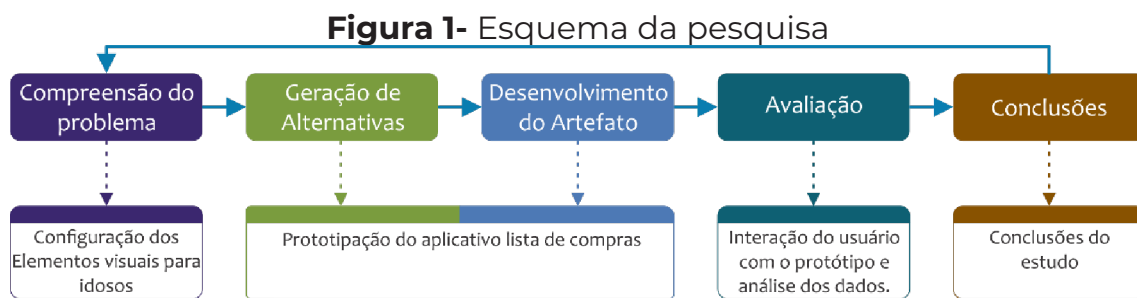
#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo é de natureza aplicada pois tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas do conhecimento adquirido (GIL, 2008).

A abordagem é mista, dada a necessidade de coletar informações de caráter qualitativo e quantitativo que possam respaldar melhor o objeto da pesquisa. Este, que envolve a coleta de dados bibliográficos e de experimento (GIL, 2008).

O método utilizado é o *Design Science Research* (DSR) por ser adequado ao desenvolvimento de projetos de pesquisa que tenham como foco a criação de artefatos que promovam melhorias no mundo real (SANTOS, 2018).

Fundamentando-se nas quatro etapas do método *Design Science Research* definidas: compreensão do problema, geração de alternativas, desenvolvimento do artefato, avaliação e conclusões (SANTOS, 2018), traçou-se o esquema do estudo (Figura 1):



**Fonte:** Autoria própria.

Na etapa de compreensão do problema foi desenvolvida a pesquisa bibliográfica, resultando na configuração dos elementos visuais para idosos aplicados ao estudo (Quadro 1).

Nas etapas de Geração de Alternativas e Desenvolvimento do Artefato foi realizado todo o processo de criação da alternativa e a prototipação do aplicativo lista de compras.

Na etapa Avaliação foi realizada a interação do usuário com o protótipo, mediante avaliação de usabilidade e a análise dos dados.

Na etapa Conclusões foram apresentadas as conclusões do estudo.

#### 4.1 Delimitação da Amostra

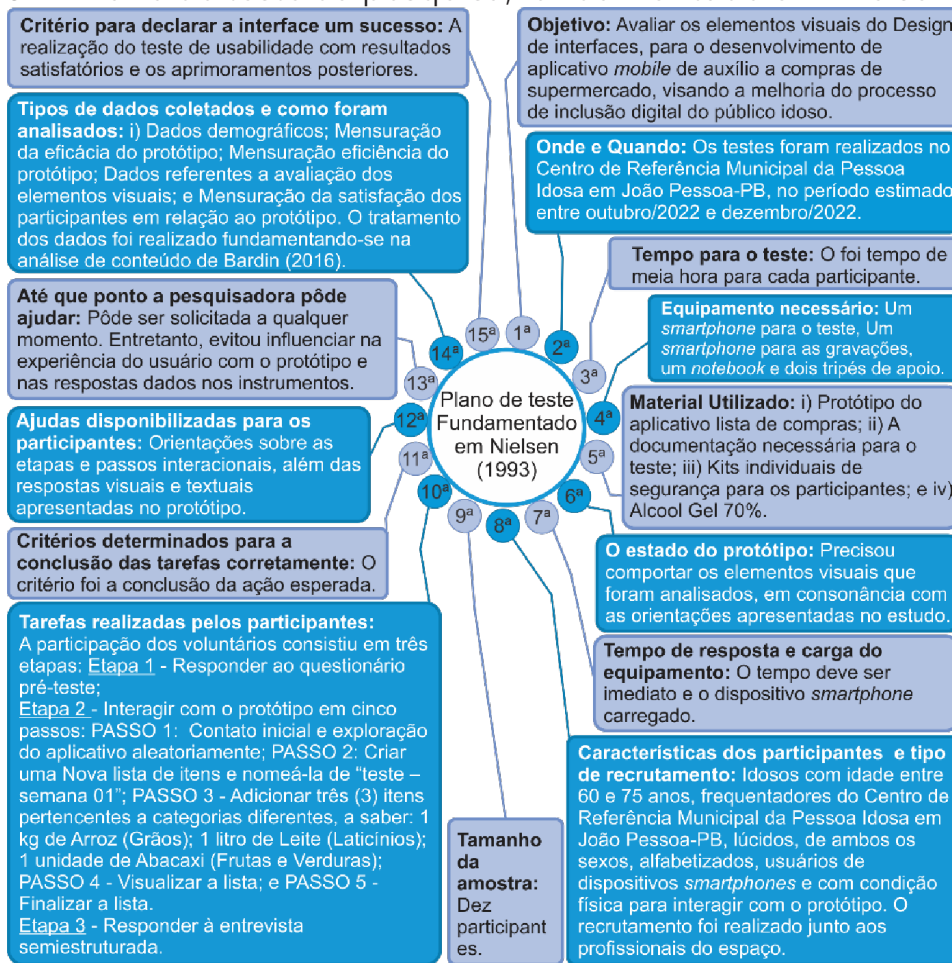
Santa Rosa e Moraes (2012) ao tratarem sobre o número ideal de participantes sugeridos na literatura para o teste de usabilidade, concluem que a escolha deve ser feita na faixa entre 3 e 10 indivíduos, considerando que é preciso ressaltar os aspectos técnicos, as restrições financeiras e de tempo, além dos objetivos do teste de usabilidade.

Nesta pesquisa, foi considerada uma amostra de 10 participantes.

#### 4.2 Plano de teste

Nielsen (1993) ressalta que o plano de teste deve ser escrito previamente e precisa abordar respostas para as 15 perguntas apresentadas na Figura 2 com as respectivas respostas correspondentes ao plano de teste desta pesquisa:

**Figura 2-** Plano de teste da pesquisa, fundamentado em Nielsen (1993)



Fonte: Autoria própria.



O plano é fundamental para a compreensão dos objetivos do teste, local e período necessário, material, equipamentos, tarefas, etc.

## 5 RESULTADOS

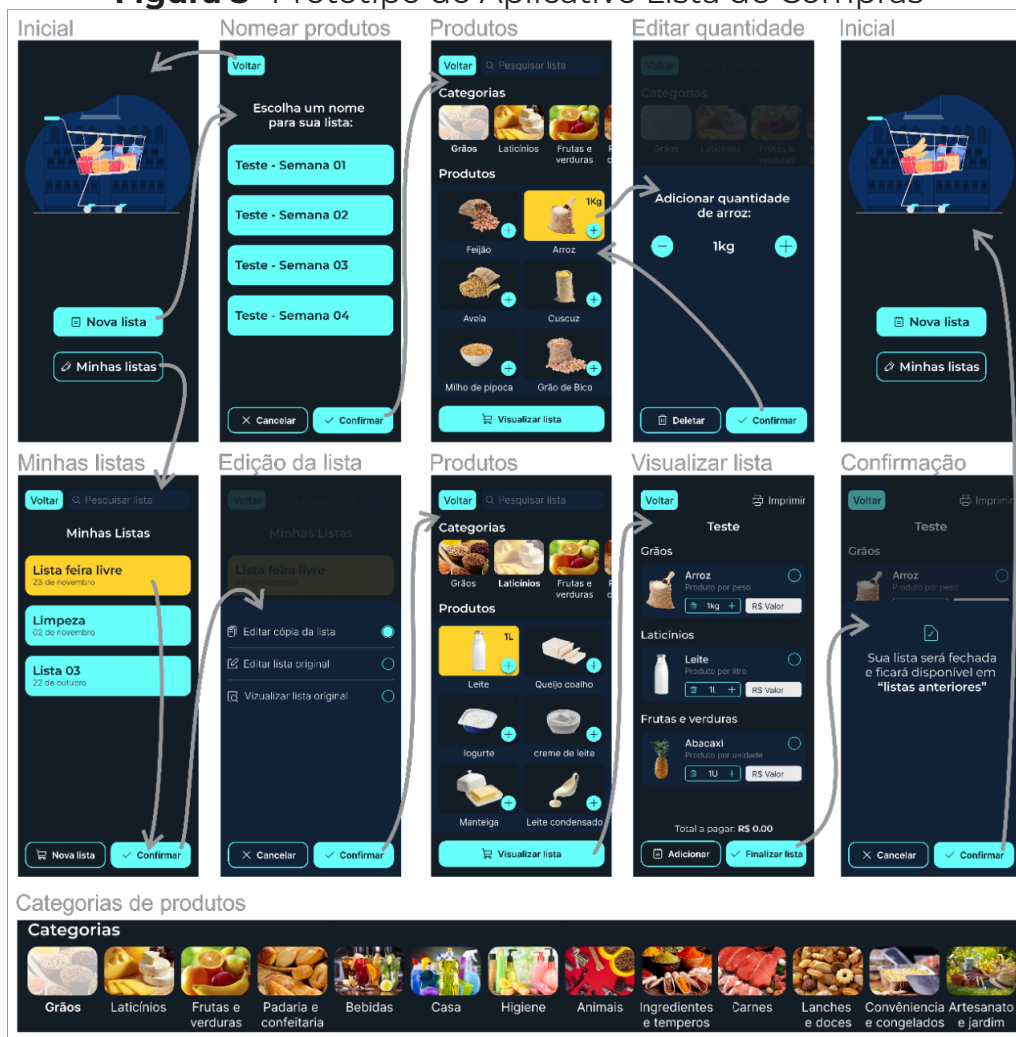
### 5.1 Protótipo

Inicialmente, o desenvolvimento do protótipo consistiu na conversão das informações coletadas e apresentadas no Quadro 1 em requisitos e parâmetros a serem utilizados. Posteriormente, foi realizado o estudo do contexto de uso, a análise das Tarefas, o mapeamento interacional e o esboço da alternativa.

Considerando o perfil do público-alvo e o contexto de uso do aplicativo, optou-se por fazer um esboço que visualmente correspondesse à realidade do usuário e que estivesse dentro dos requisitos e parâmetros preestabelecidos. Levando em conta principalmente o critério de simplicidade, a fim de facilitar a compreensão e a utilização pelo usuário.

Ulteriormente, iniciou-se a criação efetiva do protótipo (Figura 3):

**Figura 3-** Protótipo do Aplicativo Lista de Compras



Fonte: Autoria própria.

O desenvolvimento do protótipo foi realizado utilizando-se do *software* Figma e consistiu no aperfeiçoamento e adequação do esboço, considerando as limitações do *software* e o melhor desempenho interacional:

**i. Tela inicial** – são apresentados os botões que podem direcionar o usuário ao ponto principal que é o desenvolvimento ou edição da lista mediante a tela produtos.

**ii. Produtos** – são apresentados todos os itens necessários para a construção da lista, como a caixa de busca textual; as categorias de produtos, que conduzem o usuário aos itens pertencentes a ela e um menu fixo com opções pertinentes à finalização da lista.

**iii. Minhas listas** – aparece quando o usuário aciona o botão da tela inicial “minhas listas”, com as listas já criadas. Observa-se ainda o menu fixo com opções pertinentes à escolha ou criação de uma nova lista.

**iv. Visualizar lista** – são apresentados todos os itens somados à lista, entretanto estão discriminados nas categorias pertencentes. São apresentados ainda o botão de edição de quantidade, uma caixa de texto para colocar o preço da unidade e ao lado direito um carrinho com o *Checkbox* para o usuário ativar à medida que adiciona o produto à cesta ou ao carrinho. No canto inferior o aplicativo mostrará a soma total dos valores atribuídos aos produtos e abaixo aparece o menu fixo com botões pertinentes à finalização da lista.

**v. Nomear lista:** aparece na tela quando o usuário solicita a criação de uma nova lista ou a edição de cópia de uma lista anterior.

**vi. Editar quantidade:** aparece na tela quando o usuário toca no botão do item somado à lista.

**vii. Edição da lista:** aparece quando o usuário escolhe editar uma lista criada anteriormente e mediante o *radiobutton* é possível escolher uma das três alternativas de edição.

**viii. Confirmações:** são confirmações de comandos acionados pelo usuário. São preventivas de erros e explicativas, a fim de facilitar o uso do aplicativo.

Optou-se pela redução possível do número de telas, utilização de botões com textos e metáforas compreensíveis, o agrupamento de itens e informações com características em comum, conforme estabelecido nos requisitos e parâmetros.

Quanto à escolha da paleta de cores, foram realizados testes com as cores individuais, antes da utilização no aplicativo e também, posteriormente, foram testadas as telas com os textos, em escala colorida e em escala de cinza.

Todas as cores utilizadas foram testadas e aprovadas em todos os níveis de acessibilidade pelo *software Contrastchecker*.

Foram estabelecidas 13 (treze) categorias de produtos, mas considerando que quanto maior a quantidade de itens apresentados, maior era a instabilidade e o surgimento de erros no Figma, foram inseridos apenas itens nas categorias que seriam testadas: grãos, laticínios e frutas e verduras.

Observa-se como resposta visual a mudança na cor dos botões selecionados, bem como dos itens já adicionados à lista.

Na categoria selecionada também há uma sutil mudança, mediante a aplicação do branco com transparência, possibilitando diferenciá-la das demais.

Todas as fontes utilizadas são sem serifa e com tamanho superior a 18 pontos.

## 5.2 Interação do usuário com o protótipo

Após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética e o desenvolvimento do protótipo, foi realizado um teste piloto com três participantes correspondentes aos requisitos pré-estabelecidos, visando-se avaliar a melhor abordagem, as possíveis falhas críticas que o protótipo pudesse apresentar no decorrer dos testes e o funcionamento e posição dos equipamentos.

O teste de usabilidade efetivo foi realizado no Centro de Referência Municipal da Pessoa Idosa (Figura 4), no município de João Pessoa capital da Paraíba, com indivíduos frequentadores do espaço e que correspondessem aos pré-requisitos estabelecidos no plano de teste.

**Figura 4-** Centro de Referência Municipal da Pessoa Idosa – João Pessoa/PB



**Fonte:** Autoria própria.

Os procedimentos para o teste foram iniciados no início do mês de novembro/2022 e com o auxílio dos funcionários do local, estabeleceu-se um espaço para os testes no auditório, em que foram instalados os equipamentos necessários (Figura 5).

**Figura 5-** Estrutura necessária para a realização dos testes interacionais



**Fonte:** Autoria própria.

O recrutamento ocorreu de maneira individual mediante a abordagem direta da pesquisadora com os frequentadores do espaço.

A abordagem consistiu na apresentação dos objetivos da pesquisa e dos pré-requisitos de participação. Posteriormente, os indivíduos eram indagados se correspondiam aos pré-requisitos e em caso de confirmação, eram convidados a participar do teste.

Ao aceitar participar do teste, o indivíduo era conduzido ao espaço reservado, onde recebia um kit individual contendo: máscara, caneta e um livreto de anotações.

Em seguida eram apresentados os termos de autorização da pesquisa, e depois de assinados, prosseguia-se então para a Etapa 1 – responder ao questionário pré-teste; Etapa 2 – interagir com o protótipo (Figura 6); e para finalizar Etapa 3 – responder à entrevista semiestruturada.

**Figura 6-** Teste Interacional Oficial dos Participantes com o Protótipo



Fonte: Autoria própria.

Toda a interação teve um tempo de duração em torno de 30 minutos, para cada participante.

A amostra foi de 12 participantes, entretanto: i) o teste da participante 01 foi descartado devido ao fato dela não corresponder ao critério da faixa etária; e ii) o teste do participante 05 foi descartado da amostra, pois ele desistiu de participar no momento de interagir com o aplicativo, alegando insegurança.

Ressalta-se ainda que o participante 05 desistiu de participar no momento da interação com o aplicativo e ao seu pedido, foram eliminados todos os documentos com informações sobre ele, até mesmo o envelope que os comportava. Tal participante informou que era muito “cismado com tecnologias”, principalmente porque já havia sido vítima de um golpe e temia sofrer novamente.

Este fato ressalta as inseguranças que esse público sofre em decorrência da falta de domínio de informações acerca dos aplicativos e da própria falta de competência informacional no uso dessas tecnologias.

Seguindo-se para os testes e a contagem dos participantes válidos, foi considerada a amostra de dez participantes para a análise dos resultados.

### **Etapa 1 - Questionário pré-teste:**

O questionário pré-teste teve como objetivo compreender o delineamento do perfil dos participantes e foi estruturado em oito (8) questões que visavam coletar informações sobre os dados pessoais e a maneira como os participantes usam o celular *smartphone*.

**Pergunta 1:** Visou classificar os participantes quanto ao sexo (Figura 7):

**Figura 7-** Percentual dos participantes (sexo)

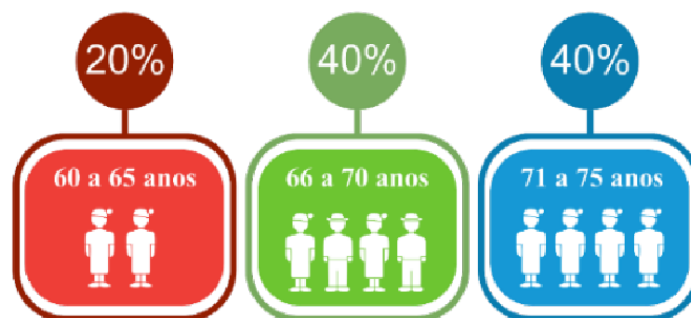


**Fonte:** Autoria própria.

Observa-se que 80% dos participantes foram do sexo feminino e apenas 20% foram do sexo masculino. Tais dados ressaltam a diferença de comportamento e disponibilidade, por parte dos participantes de ambos os sexos. Uma vez que foi observada uma predisposição e muitas vezes até a insistência de indivíduos do sexo feminino que, às vezes, nem correspondiam à faixa etária e que gostariam de participar. Enquanto os indivíduos do sexo masculino tinham um comportamento mais tímido e mesmo correspondendo aos pré-requisitos, recusaram-se a participar da pesquisa.

**Pergunta 2:** Visou compreender e classificar os participantes conforme a idade e a faixa etária (Figura 8):

**Figura 8-** Percentual dos participantes (idade)  
**Classificação quanto à idade**



**Fonte:** Autoria própria.

Observa-se que 20% têm idade entre 60 e 65 anos, 40% têm idade entre 66 e 70 anos e os outros 40% têm idade entre 71 e 75 anos. Os participantes do sexo masculino pertencem à mesma faixa etária (66-70 anos), enquanto as do sexo feminino estão distribuídas em todas as faixas etárias.

**Pergunta 3:** Visou compreender onde os participantes moravam (Figura 9):

**Figura 9-** Localidade dos participantes



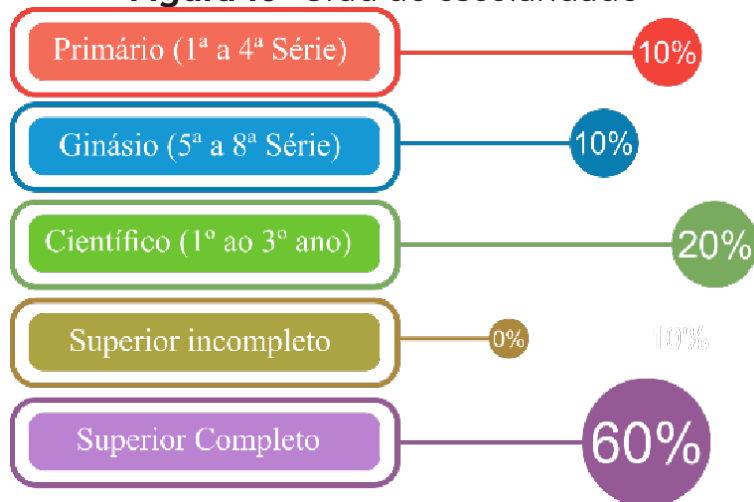
Fonte: Autoria própria.

Observa-se que todos moram no município de João Pessoa nos bairros: Bessa (10%), Tambaú (10%), Miramar (10%), Tambauzinho (10%), Torre (10%), Altiplano (10%), Bancários (10%), Jardim Cidade Universitária (20%) e Ernesto Geisel (10%).

Tais dados ressaltam a atuação da Instituição como espaço de integração e acolhimento para indivíduos pertencentes a essa faixa etária e moradores de diversas localidades que enriqueceram os dados coletados quando às necessidades e individualidades.

**Pergunta 4:** Visou compreender o grau de escolaridade dos participantes (Figura 10):

**Figura 10-** Grau de escolaridade

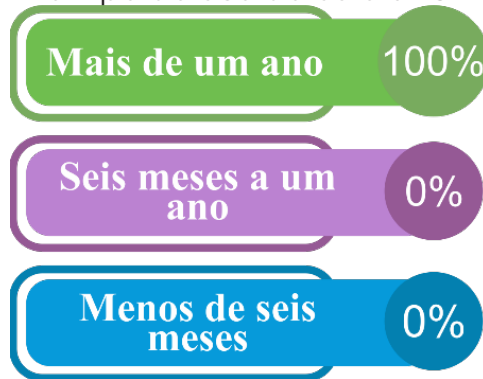


Fonte: Autoria própria.

A maioria (60%) possui nível superior completo, 20% possuem nível científico (1ª ao 3ª ano), 10% possuem nível Ginásio (5ª à 8ª série) e 10% possuem nível primário (1ª à 4ª série).

**Pergunta 5:** Visou compreender há quanto tempo o participante utiliza celular do tipo Smartphone (Figura 11):

**Figura 11-** Tempo de uso do celular Smartphone

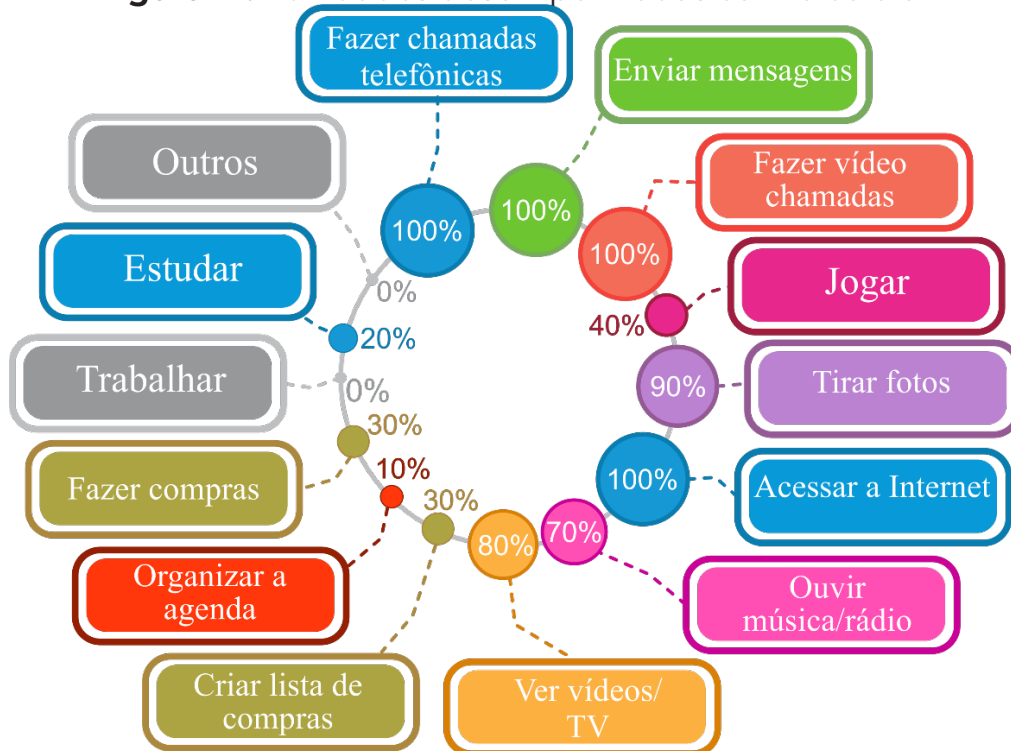


Fonte: Autoria própria.

Observa-se que 100% responderam que já utilizavam celular do tipo *Smartphone* há mais de um ano. Isso demonstra um interesse já amadurecido, em relação a esse tipo de aparelho.

**Pergunta 6:** Visou compreender quais as atividades realizadas pelos participantes no celular (Figura 12):

**Figura 12:** Atividades desempenhadas com o celular

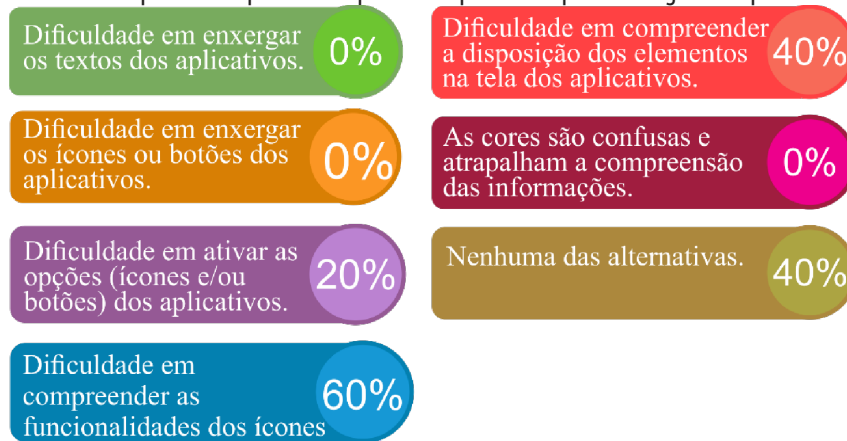


Fonte: Autoria própria.

Observa-se que 100% utilizam o celular para fazer chamadas telefônicas, enviar mensagens, fazer vídeo chamadas e acessar a internet, 90% tiram fotos, 80% veem televisão através do celular, 70% ouvem música ou rádio, 40% gostam de jogar no celular, 30% criam lista de compras e fazem compras, 20% estudam e 10% organizam a agenda.

**Pergunta 7:** Visou compreender se os participantes costumam pedir ajuda para usar o celular e qual o motivo (Figura 13):

**Figura 13** – Motivos pelos quais o participante pede ajuda para usar o celular



Fonte: Autoria própria.

Observa-se que 60% têm dificuldade em compreender as funcionalidades desempenhadas pelos ícones e botões, 40% têm dificuldade em compreender a disposição dos elementos na tela dos aplicativos, 20% têm dificuldade de ativar os ícones e botões e 40% não pedem ajuda para usar o celular e por isso marcaram a opção nenhuma das alternativas.

**Pergunta 8:** Visou compreender se os participantes já desistiram de usar algum aplicativo e os motivos (Figura 14):

**Figura 14** – Desistência do uso de algum aplicativo

Motivo pelos quais o participante desistiu de usar algum aplicativo



Fonte: Autoria própria.



Observa-se que 70% marcaram a opção “nenhuma das alternativas” pois não desistiram de usar nenhum aplicativo. Entretanto, é importante ressaltar que a maioria dos respondentes dessa alternativa afirmou que nem tentava instalar os aplicativos, porque não entendia e por isso não tinha interesse.

30% responderam que desinstalaram algum aplicativo pois não compreenderam as suas funcionalidades, 10% desinstalaram porque os ícones e botões não apresentavam informações suficientes para a compreensão e ainda 30% desinstalaram devido a quantidade de elementos na tela ser exagerada e dificultar o uso.

Os dados das **perguntas 7 e 8** ratificam a necessidade de políticas e de aplicativos acessíveis que proporcionem o aprendizado desse público e desperte a consciência das funcionalidades dessas ferramentas, que podem proporcionar melhorias e facilitar o cotidiano desses indivíduos.

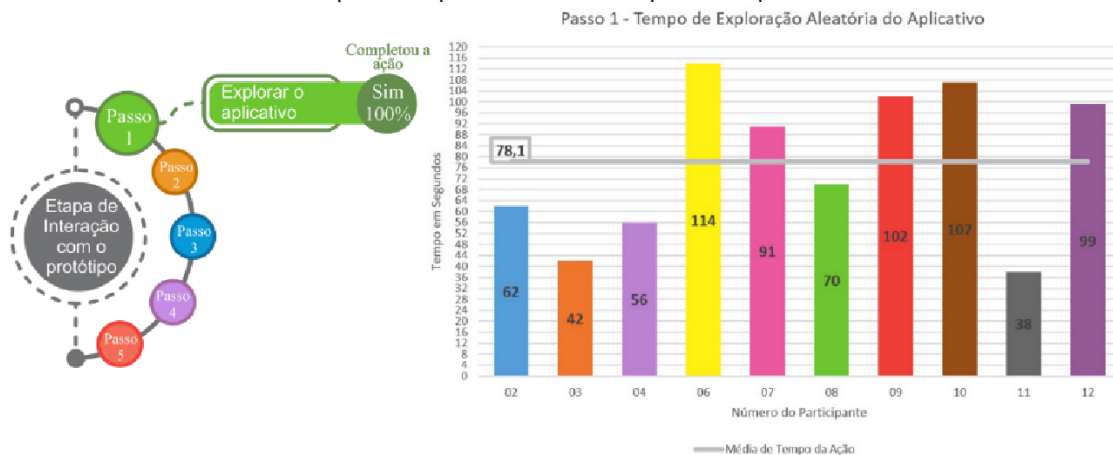
## Etapa 2 – Interação com o protótipo:

Esta etapa visou avaliar na prática a interação do participante com o protótipo e compreender a percepção deles em relação aos elementos visuais aplicados, bem como avaliar a eficácia e a eficiência mediante a mensuração das ações e do tempo gasto em cada passo.

Em toda a interação foi feita a gravação audiovisual da tela do aplicativo a fim de compreender melhor as ações, as respostas do protótipo e o tempo que os participantes levaram para realizar cada passo interacional.

**Passo 1** – O participante precisava “entrar e explorar o aplicativo aleatoriamente”. Aqui o objetivo era que ele fizesse uma pré-visualização da estrutura e dos elementos do protótipo, bem como identificasse previamente as funções do produto (Figura 15).

**Figura 15:** Dados Correspondentes ao Passo 1 da interação do participante com o protótipo



**Fonte:** Autoria própria.

Todos os participantes completaram a ação. Entretanto, houve uma variação significativa no tempo utilizado por cada participante, uma vez que o tempo médio da ação foi de 78,1 segundos e houve uma variação de 38 a 114 segundos.

Tal variação foi natural em vista de ser uma ação que não tinha um percurso predefinido e o tempo foi influenciado por três aspectos: i) a habilidade do participante em interagir; ii) o grau de curiosidade e interesse do participante em explorar o protótipo; e ainda iii) a demora do protótipo em responder as ações solicitadas pelo participante, em vista do baixo sinal de Internet no local.

**Passo 2** – O participante precisava “criar uma nova lista” e nomeá-la de “teste – semana 01”. Este passo consistiu numa ação predefinida, que deu início ao processo de realização da lista (Figura 16).

**Figura 16-** Dados Correspondentes ao Passo 2 da interação do participante com o protótipo



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes completaram a ação. O tempo médio da ação foi de 27,7 segundos e a variação de tempo foi de 8 a 70 segundos.

A participante 04, que usou o maior tempo para realizar a ação seguiu um percurso mais longo escolhendo o botão “minhas listas” em vez de escolher diretamente o botão “nova lista”.

Os demais participantes acionaram diretamente o botão “nova lista” e a variação do tempo foi conforme a agilidade individual, com exceção dos participantes 06 e 07 que tiveram dificuldades em acionar o botão de confirmar a ação e isso influenciou no tempo.

Os participantes 06 e 07 realizaram o teste no mesmo dia em que o sinal da Internet estava comprometido e isso pode ter influenciado na resposta do protótipo às ações solicitadas. Entretanto, ressalta-se que os dois participantes responderam nos respectivos questionários pré-teste que já tiveram dificuldades em acionar botões nos aplicativos.

Este fato ratifica a necessidade de ampliar a área de toque dos botões em que os participantes tiveram dificuldade em acionar.

**Passo 3** – O participante precisava adicionar três itens à lista: i) 1 Kg de arroz na categoria “grãos”; ii) 1 Litro de leite na categoria “laticínios”; e iii) 1 abacaxi na categoria “frutas e verduras”. Este passo foi necessário para que o participante avaliasse as categorias, os itens pertencentes e seguissem com o processo de realização da lista (Figura 17).

**Figura 17-** Dados Correspondentes ao Passo 3 da interação do participante com o protótipo



Fonte: Autoria própria.

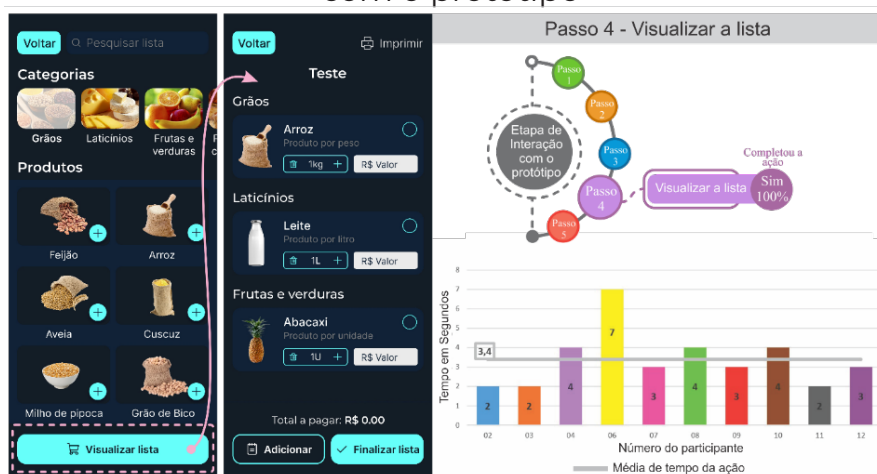
Todos os participantes completaram a ação. O tempo médio da ação foi de 37,6 segundos e a variação foi de 21 a 73 segundos.

O maior tempo de execução foi da participante 06 que teve dificuldades em acionar o botão “confirmar” na opção quantidade de arroz, e ainda teve dificuldades em ativar o item “leite”, fazendo com que a participante precisasse repetir a ação algumas vezes, demandando maior tempo.

A participante 04 escolheu o item cuscuz em vez do arroz e só percebeu a confusão quando foi para confirmar a quantidade. Logo, ela deletou o item cuscuz, voltou para a tela de produtos e adicionou o item corretamente. Esse fato influenciou no tempo da participante.

**Passo 4** – O participante precisava “visualizar a lista” que estava criando. Este passo possibilitou ao participante interagir com outros elementos visuais da tela e seguir com o percurso necessário para a realização de todas as ações (Figura 18).

**Figura 18-** Dados Correspondentes ao Passo 4 da interação do participante com o protótipo



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes completaram a ação. O tempo médio da ação foi de 3,4 segundos e a variação foi de 2 a 7 segundos.

Todos os participantes acionaram o botão correspondente e a variação do tempo foi conforme a agilidade individual.

**Passo 5** – O participante precisava “finalizar a lista” que estava criando. Este passo, ao ser realizado, representou o fim do processo de criação da lista em que o participante pôde interagir com outros elementos do protótipo, bem como passar por todas as telas necessárias para a realização da lista (Figura 19).

**Figura 19-** Dados Correspondentes ao Passo 5 da interação do participante com o protótipo



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes completaram a ação. O tempo médio da ação foi de 17,9 segundos e a variação foi de 8 a 36 segundos.

A participante 06 demandou mais tempo para realizar a ação pois teve dificuldade em ativar o botão “confirmar” a ação.

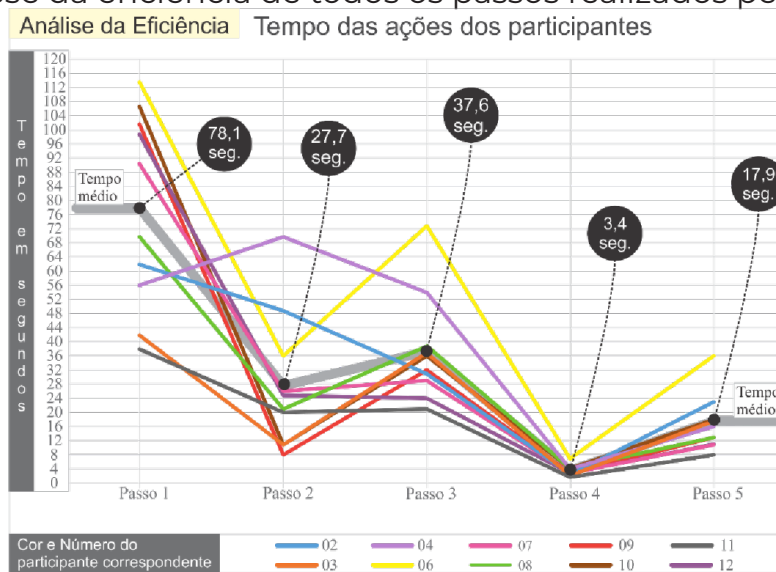
Em suma, observa-se na Figura 20 a síntese dos resultados relacionados à eficácia e na Figura 21 a síntese dos resultados relacionados à eficiência, obtidos mediante a interação dos participantes com o protótipo.

**Figura 20-** Síntese da eficácia de todos os passos realizados pelos participantes



Fonte: Autoria própria.

**Figura 21-** Síntese da eficiência de todos os passos realizados pelos participantes



Fonte: Autoria própria.

Obeve-se 100% de eficácia do protótipo em vista que todas as ações foram realizadas por todos os participantes.

Quanto à eficiência, ressalta-se que o plano inicial era utilizar como parâmetro de medida a média dos três melhores tempos em cada ação, entretanto observou-se que se tratando do público idoso composto de indivíduos com pouca experiência de interação e ainda a condição de desenvolvimento do protótipo, considera-se que tal critério perdeu o propósito em vista que a superação das inseguranças dos participantes e a realização de todas as tarefas foram suficientes para a compreensão da eficiência dos elementos e do próprio protótipo. Considerou-se, por tanto, o tempo de referência da eficiência a média de tempo de todos os participantes em cada ação, validando o tempo correspondente e necessário para a condição de cada indivíduo.

No entanto, observa-se que houve comprometimento na eficiência do protótipo, em decorrência das dificuldades que os participantes 06 e 07 enfrentaram para acionar alguns botões, e ainda o fato de ser um protótipo que dependia da estabilidade do Figma e da Internet para funcionar corretamente.

Outro fator que influenciou no tempo da ação e conseqüentemente na eficiência do uso do protótipo, foi a habilidade e a agilidade do participante, de maneira inversamente proporcional. Em vista que quanto maior a demonstração de habilidade e agilidade do participante, menor foi o tempo despendido para cada ação.

### Etapa 3 – Entrevista semiestruturada:

A entrevista semiestruturada teve como objetivo analisar a percepção dos participantes acerca dos elementos visuais da interface e a satisfação deles em relação ao aplicativo.

Foi estruturada em 14 questões relacionadas à percepção dos participantes sobre os elementos visuais do aplicativo, e ainda 2 questões relacionadas ao grau de satisfação dos participantes com o protótipo. Somando o total de 16 questões.

Para a melhor análise e apuração das informações coletadas, foi realizada a gravação de áudio desta etapa que possibilitou a transcrição posterior e integral das respostas obtidas.

**Pergunta 1** – Visou analisar a simplificação do protótipo, indagando se a quantidade de categorias de produtos apresentadas facilitou ou dificultou o uso (Figura 22):

**Figura 22-** A quantidade de categorias de produtos, facilitou ou dificultou o uso?



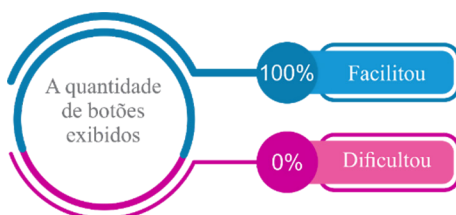
Fonte: A autoria própria.

Todos os participantes responderam que a quantidade de produtos apresentada facilitou o uso.

Dentre as respostas, a participante 02 acrescentou que “*Dá para compreender tudo. Tem que ter bem atenção que dá pra fazer direitinho*”, concluindo que ter atenção era a chave para o aprendizado e acerto.

**Pergunta 2** – Visou analisar a simplificação do protótipo, indagando se a quantidade de botões exibidos nas telas facilitou ou dificultou o uso (Figura 23):

**Figura 23-** A quantidade de botões exibidos nas telas facilitou ou dificultou o uso?



Fonte: A autoria própria.

Todos os participantes responderam que a quantidade de botões facilitou o uso.

Dentre as respostas para a pergunta, a participante 11 acrescentou que “*Quanto menos botão mais fácil*”, ressaltando a importância da simplificação para a compreensão do protótipo.

**Pergunta 3** – Visou analisar o tamanho dos elementos, indagando se o participante havia identificado claramente todas as funções distribuídas na tela (Figura 24):

**Figura 24-** Você conseguiu identificar claramente todas as funções distribuídas na tela?



Fonte: A autoria própria.

Todos os participantes responderam que sim. Dentre as respostas para a pergunta, a participante 02 destacou que *“as cores são bem vivas, facilita muito”* ressaltando a apropriação das cores utilizadas. A participante 12 acrescentou *“todas as funções muito claras”*. Ambas foram enfáticas nas respostas.

**Pergunta 4** – Visou analisar a clareza dos textos apresentados, indagando sobre a compreensão das informações exibidas na tela (Figura 25):

**Figura 25-** Você conseguiu fazer a leitura e compreender as informações exibidas na tela?

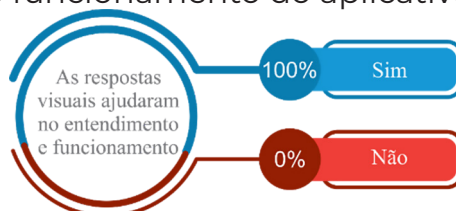


Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes responderam que sim. Dentre as respostas para a pergunta, a participante 03 ponderou *“está bem claro, bem prático”*.

**Pergunta 5** – Visou analisar se as respostas visuais apresentadas ajudaram a entender melhor o funcionamento do protótipo (Figura 26):

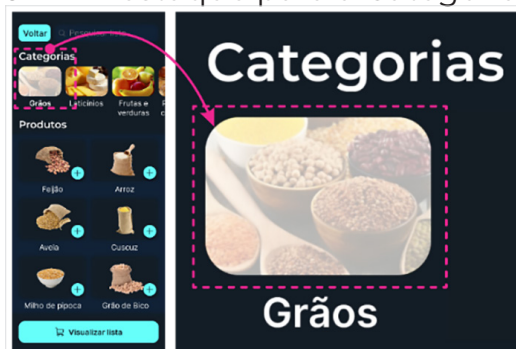
**Figura 26-** Você considera que ajudaram a entender melhor o funcionamento do aplicativo?



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes responderam que sim. Entretanto, a participante 09 resalta *“Gostei, foi bom. Eu acho que precisava talvez uma corzinha na categoria grãos”* (Figura 27).

**Figura 27-** Destaque para a Categoria Grãos

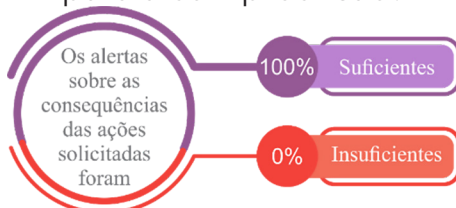


Fonte: Autoria própria.

Mediante outros comentários da participante no decorrer da entrevista, e seus apontamentos com o dedo para a imagem da categoria grãos (Figura 27), ficou claro que ela se referia à cor de destaque utilizada para diferenciar a categoria selecionada das demais, em vista que a participante enfatizou que o branco com transparência (utilizado como cor de destaque) ficava bom nas demais categorias quando selecionadas, entretanto na imagem da categoria “grãos” ele impossibilitava o discernimento da imagem.

**Pergunta 6** – Visou analisar se as informações apresentadas na tela, alertando sobre as consequências das ações solicitadas foram suficientes ou insuficientes para a compreensão e utilização correta do aplicativo (Figura 28):

**Figura 28-** As informações/alertas foram suficientes ou insuficientes para a compreensão?



**Fonte:** Autoria própria.

Todos os participantes responderam que as informações foram suficientes. Dentre as respostas, a participante 09 destacou “*Suficiente, claro. Agora falta a parte que é mais cara da carne né*” ressaltando a limitação do protótipo quanto às funções executáveis.

**Pergunta 7-** Visou analisar se a maneira como os botões foram organizados na tela facilitou ou dificultou a diferenciação entre eles (Figura 29):

**Figura 29-** A organização dos botões facilitou ou dificultou a diferenciação entre eles?



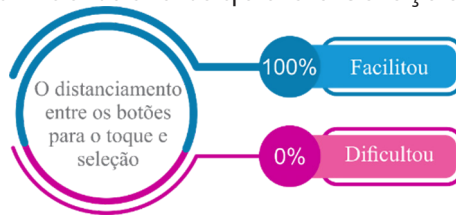
**Fonte:** Autoria própria.

Todos os participantes responderam que facilitou na diferenciação. Dentre as respostas, a participante 03 destacou que “*Vai ajudar na hora de marcar*”.

**Pergunta 8** – Visou analisar se o distanciamento entre os botões na tela, facilitou ou dificultou o toque e a seleção (Figura 30):



**Figura 30-** O distanciamento entre os botões na tela facilitou ou dificultou o toque e a seleção?



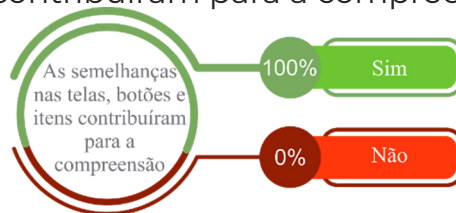
Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes responderam que facilitou o toque e a seleção. Aqui, é importante ressaltar que os participantes 06 e 07 tiveram dificuldades com o toque e a seleção de alguns botões, entretanto, observou-se que a dificuldade foi em decorrência da área de toque estabelecida para os botões, descartando portanto, o distanciamento entre botões que não apresentou obstáculo para nenhum participante.

Dentre as respostas, a participante 03 destacou *“a distância tá ótima.”*

**Pergunta 9** – Visou analisar se as semelhanças apresentadas na composição das telas, botões e itens contribuíram para a compreensão do participante (Figura 31):

**Figura 31-** Observou semelhanças na composição das telas que contribuíram para a compreensão?



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes afirmaram que as semelhanças encontradas contribuíram para a compreensão. Dentre as respostas, a participante 03 destacou que *“Facilitou, até pra quem não enxerga bem, essa luminosidade, tendo um azulzinho claro e no fundo ser mais escuro, ajuda bastante.”*

**Pergunta 10** – Visou analisar se a aparência dos botões com textos e figuras, facilitou ou dificultou a utilização do protótipo (Figura 32):

**Figura 32-** A aparência dos botões com textos e figuras, facilitou ou dificultou a utilização?



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes responderam que a aparência dos botões com textos e figuras facilitou a utilização do aplicativo. Dentre as respostas, a participante 02 destacou “é, por exemplo o cuscuz que tem a cor amarela, o grão de bico, o leite, o abacaxi... etc. Facilitou a cor com característica de cada produto.”

**Pergunta 11** – Visou analisar se os botões fixos na parte inferior da tela, com as funções principais, facilitaram ou dificultaram a utilização do protótipo (Figura 33):

**Figura 33-** Os botões fixos na parte inferior da tela facilitaram ou dificultaram a utilização?



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes afirmaram que os botões com as funções principais localizados na parte inferior da tela, facilitaram a utilização do protótipo.

A participante 03 acrescentou em sua resposta que “Facilitaram, porque a gente terminar de ler e marca em baixo. Tá ótimo!”

**Pergunta 12** – Visou analisar se o destaque das informações em quadros no centro da tela, facilitou ou dificultou a utilização do protótipo (Figura 34):

**Figura 34-** O destaque das informações em quadros no centro facilitou ou dificultou a utilização?

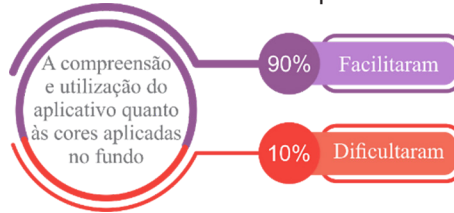


Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes afirmaram que o destaque das informações em quadros no centro da tela facilitou a utilização do protótipo. Dentre as respostas, a participante 09 afirmou “Está bonito, está ótimo. Facilita sem dúvida.”

**Pergunta 13** – Visou analisar se as cores aplicadas no fundo da tela, dificultaram ou facilitaram a compreensão e a utilização do protótipo (Figura 35):

**Figura 35-** As cores aplicadas no fundo da tela dificultaram ou facilitaram a compreensão?

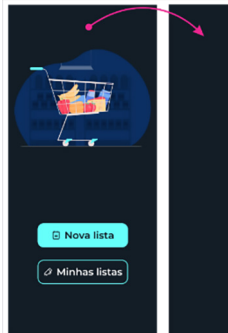


Fonte: Autoria própria.

90% dos participantes afirmaram que as cores aplicadas no fundo da tela facilitaram a compreensão. Dentre as respostas, alguns participantes ressaltaram a preferência pelo fundo escuro, como a participante 02 que destacou “*é, porque ajudou a diferenciar o colorido do preto. Se isso daqui [apontando para o fundo] fosse branco, essas cores não iriam realçar tanto como está realçando com o preto né.*”

Entretanto, 10% dos participantes afirmaram que a cor aplicada no fundo da tela dificultou a compreensão (Figura 36).

**Figura 36-** Destaque para a cor de fundo utilizada no protótipo

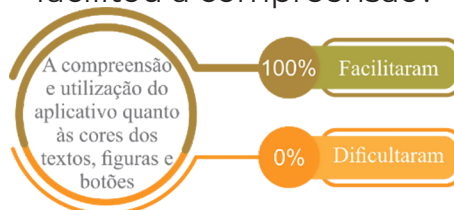


Fonte: Autoria própria.

Destaca-se a resposta do participante 07 que afirmou ter dificuldades “*Eu acho meio estranho quando ele fica dessa maneira [escuro]. Eu prefiro claro. O meu as vezes fica assim escuro, aí quando eu vou pra o zap aí eu tenho um pouquinho de dificuldade. [então dificultou para o senhor?] Foi.*”

**Pergunta 14** – Visou analisar se as cores aplicadas nos textos, figuras e botões, dificultaram ou facilitaram a compreensão e a utilização do protótipo (Figura 37):

**Figura 37-** As cores aplicadas nos textos, figuras e botões, dificultou ou facilitou a compreensão?



Fonte: Autoria própria.

Todos os participantes afirmaram que as cores aplicadas nos textos, figuras e botões facilitaram a compreensão e utilização do protótipo. Dentre os comentários, a participante 02 destacou “Facilitou. as cores são bem vivas, facilita muito.”

Diante das respostas apresentadas nas 14 questões relacionadas a avaliação dos elementos visuais, aplicados no protótipo, observa-se um resultado satisfatório, considerando que a maioria das respostas foram positivas e com ressalvas pontuais apontadas em relação à cor de destaque utilizada nas categorias de produtos e à cor de fundo escura, que são passíveis de melhorias e adaptações.

No tocante à avaliação da satisfação dos participantes em relação ao protótipo, foram estruturadas as questões 15 e 16. Ambas visaram analisar a satisfação do participante em relação ao protótipo e foram também interpretadas mediante a ordenação frequencial (BARDIN, 2016), ou seja, a repetição de palavras e/ou respostas com funções e sentidos semelhantes que pudessem ser agrupadas a fim de convertê-las em dados quantitativos e fáceis de serem compreendidos.

**Pergunta 15** – Visou compreender a experiência do participante com o protótipo. Aqui, considerou-se a repetição de palavras e/ou respostas que pudessem ser atribuídas a um dos grupos positivos ou negativos, em relação à experiência do usuário (Figura 38):

**Figura 38-** Como você descreve a sua experiência com o aplicativo?  
A Experiência dos Participantes com o Protótipo



**Fonte:** Autoria própria.

Todos os participantes apresentaram respostas positivas no tocante à experiência com o protótipo. Observa-se na nuvem de palavras destaques para palavras como “Achei, Muito, Positiva, bom, facilitou, gostei, etc.”, à medida que as palavras se repetiram nas respostas, maiores e mais destacadas ficaram no gráfico.

Obteve-se respostas como:

- i) “Eu imaginaria que fosse mais complexo, mas pelo menos esse aqui eu achei flexibilidade em fazer (...) eu achei bom e simples”;
- ii) “Eu gostei, eu espero que tenha futuramente esse aplicativo do jeito que tá aqui, que tenha nos celulares, porque pra ir para um mercado com o que a gente precisa comprar vai facilitar bastante”;
- iii) “Positivo, eu me senti bem confortável, de repente eu aprendi tudo né? (...)”;
- iv) “Eu achei que foi uma experiência ótima que facilitou muito, fazer a lista de compras as coisas tudinho (...)”.



Entretanto, apesar dos resultados serem positivos quanto ao processo interacional dos participantes com o protótipo, observou-se mediante os depoimentos, que há resistência na metade dos participantes quanto ao uso desse tipo de produto em seu cotidiano.

Tal resistência, aparentemente inconsciente em algumas respostas identificadas, reafirma a necessidade da inclusão digital deste público, uma vez que perpassa o uso ou acesso e possibilita ao usuário escolher conscientemente usar ou não o aplicativo ou mesmo o aparelho.

Reforça-se aqui, não necessariamente a utilização desse tipo de aplicativo pelos participantes, mas a necessidade de oportunizar a esse público a conscientização da importância dessas ferramentas em seu cotidiano e oferecê-lo a possibilidade de escolher utilizá-los conscientemente.

## **6 CONCLUSÕES**

A avaliação de usabilidade possibilitou a obtenção de resultados que ratificaram os critérios configurativos dos elementos visuais (Quadro 1), em vista que os elementos aplicados e apresentados no protótipo não só foram aceitos e aprovados pelos participantes, como também contribuíram para a eficácia de 100% na interação de todos os participantes e em todas as etapas.

O teste interacional reforçou a veracidade da necessidade de incluir o público idoso no meio digital, oferecendo produtos, orientações e/ou mecanismos que proporcionem informações e conhecimento em sua utilização para que esses indivíduos consigam ser incluídos efetivamente no mundo digital.

Observou-se ainda, que a insegurança quanto ao medo de errar ou mesmo a inconsciência desses indivíduos quanto a utilidade dessas ferramentas digitais, perpassam o nível de escolaridade e o gênero sexual, pois está associada à barreira do que é desconhecido por esses indivíduos.

Cabe portanto, à sociedade apresentar o mundo virtual a esse grupo etário de maneira segura e numa linguagem acessível, dando a ele a opção de escolha consciente para acessá-lo ou não.

Considera-se que o estudo foi bem sucedido e apresentou as diretrizes de usabilidade e acessibilidade condizentes com as necessidades do público idoso, bem como demonstrou na prática como aplicá-las em um produto digital.

Reforça-se ainda, a importância de testes interacionais em que o idoso possa contribuir efetivamente nas escolhas, em vista das individualidades e preferências que enriquecem ainda mais o produto final e o torna mais acessível.

Para pesquisas futuras, é preferível o desenvolvimento e programação do aplicativo que possibilite o teste de todas as funções integralmente e recomenda-se ainda ampliar o tamanho da amostra, a fim de analisar melhor as especificidades e individualidades do público idoso no tocante às barreiras de interação enfrentadas no uso dos produtos digitais.

## **FINANCIAMENTO**

Estudo financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ).

## REFERÊNCIAS

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). NBR 9241- 11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Rio de Janeiro, 2002.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto. São Paulo: Edições70, 2016.
- CUNHA, B. C. R.; RODRIGUES, K. R. H.; PIMENTEL, M. da G. C. Synthesizing guidelines for facilitating elderly-smartphone interaction. **WebMedia'19**, October 29-November 1, 2019, Rio de Janeiro, Brasil.
- DUMAS, J.; LORING, B. **Moderation usability tests: principles & practices for interaction**. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- GRILO, A. **Experiência do usuário em interfaces digitais: compreendendo o design nas tecnologias da informação**. 1. ed. Natal: SEDIS-UFRN. 2019. 191 p. PDF.
- HUANG, Y.; YANG, Z. Write or Type? How a Paper versus a Digital Shopping List Influences the Way Consumers Plan and Shop. **Journal of the Association for Consumer Research**, 3 (3), 396–409. 2018. doi: 10.1086 / 698877.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeções da população: Brasil e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> Acesso em: 05 Fev. 2020.
- LOURENÇO, L. M. H. Contributos do Design Inclusivo na Autonomia e Independência dos Idosos: Design de Equipamento de Apoio ao Idoso na Habitação. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Portugal. 268 p. 2018.
- MAEDA, J. **The Laws of Simplicity: Design, Technology, Business, Life**. The MIT Press, 2006. 100 p.
- MUBIN, S. A.; YI, A. T. M.; ABIDIN, A. Z. Z.; POH, M. W. A. Designing Digital Interaction for Ageing People: social and health mobile application user interface for ageing user. **Fusion 2020: proceedings of 2nd National Symposium on Human-Computer Interaction 2020**. Virtual Symposium, p.14-19. myHCI-UX, Malaysia, 8th October 2020. eISBN: 978-967-18511-0-4. Disponível em: <https://myhci-ux.org/wp-content/uploads/2020/10/Fusion-2020Conference-Paper.Published.pdf> Acesso em: 09 Abr. 2021.
- NERY FILHO, J.; VELOSO, A. I. Location-Based Games on Active Aging: A Systematic Review. In: **XIV Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CIS-TI)**, 19 – 22 June 2019, Coimbra, Portugal. ISBN: 978-989-98434-9-3. DOI: 10.23919 / cisti.2019.8760640.
- NIELSEN, J. **Usability engineering**. 1. Ed. California: Morgan Kaufmann, 1993. 376 p.
- NOBLE, I.; BESTLEY, R. **Introdução às metodologias de pesquisa em design gráfico**. Tradução: Mariana Bandarra. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 224 p. Título Original: Visual Research.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Atenção Integrada para a Pessoa Idosa (ICOPE): Orientações sobre a avaliação centrada na pessoa e roteiros para a atenção primária. Tradução: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2020. 87 p. Título original: Integrated care for older people (ICOPE): Guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51974>. Acesso em: 22 Set. 2020.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. de. **Avaliação e projeto no design de interface**. 1 ed. Teresópolis, RJ: 2AB, 2012. 192 p.

SANTOS, A. dos. **Seleção do método de Pesquisa**: Guia para pós graduando em design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018. 228 p.

UNECE (The United Nations Economic Commission for Europe). Ageing in the Digital Era. Policy Brief. UNECE Policy Brief on Ageing No. 26 July 2021. Disponível em: <https://unece.org/sites/default/files/2021-07/PB26-ECE-WG.1-38.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2021.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE. Inclusive Design Toolkit. 2017. Online. Disponível em: <http://www.inclusivedesigntoolkit.com/UCvision/vision.html#contrast>. Acesso em: 13 Jul. 2021.