

Interface digital para teste de memória e aprendizagem orientada a pessoas com suspeita de Alzheimer

Digital interface for a test memory and learning designed for people with suspected Alzheimer's

Paula de Siqueira Pinhatti

Porto Alegre
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN VISUAL

**INTERFACE DIGITAL PARA TESTE DE
MEMÓRIA E APRENDIZAGEM ORIENTADA
A PESSOAS COM SUSPEITA DE ALZHEIMER**

Paula de Siqueira Pinhatti

PORTO ALEGRE

2019

Paula de Siqueira Pinhatti

**INTERFACE DIGITAL PARA TESTE DE
MEMÓRIA E APRENDIZAGEM
ORIENTADA A PESSOAS COM
SUSPEITA DE ALZHEIMER**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso
de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como
requisito para a obtenção do título de Designer
Orientador: Prof. Dr. Maurício Moreira e Silva Bernardes.

PORTO ALEGRE

2019

Paula de Siqueira Pinhatti

**INTERFACE DIGITAL PARA TESTE DE MEMÓRIA E APRENDIZAGEM
ORIENTADA A PESSOAS COM SUSPEITA DE ALZHEIMER**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Murilo Ricardo Zibetti

Prof.^a Rebeca Medeiros de Andrade

Prof. Dr. Gilberto Consoni

Prof. Dr. Maurício Moreira e Silva Bernardes
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Professor Orientador

Porto Alegre
Aprovada em 01 de julho 2019.

AGRADECIMENTOS

Considero um privilégio a oportunidade de fazer parte da graduação em Design Visual da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma conquista da qual tenho muito orgulho e fazem parte dela pessoas incríveis, a quem eu gostaria de agradecer. Sou grata à minha família, pelo suporte e pela paciência nos momentos em que me ausentei para me dedicar aos estudos. Às pessoas maravilhosas que tive a sorte de encontrar no meu caminho, em especial, minhas grandes amigas Laura Foletto e Jéssica Monteavaro Garbin e o meu querido Vinícius Oliveira Fernandes, pelo apoio não só ao longo do desenvolvimento desse projeto, mas em todos os momentos. A todos os professores que fizeram parte da minha formação, sejam eles meus guias na escola, na Universidade ou mesmo nas escolhas da vida. Sobre cada uma dessas fases, gostaria de agradecer àqueles que foram determinantes na escolha da minha profissão, prof. Dante Gonzatto, Rafael Ehlers, prof. Sandro Fetter e meu orientador, prof. Maurício Moreira e Silva Bernardes.

O trabalho é dedicado ao meu avô,
Genésio Antunes de Siqueira.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso consiste no desenvolvimento do conceito de uma interface digital para o Teste MAPS (Memória e Aprendizagem através de Pistas Seletivas), desenvolvido pelo Dr. Murilo Ricardo Zibetti com a intenção de auxiliar no diagnóstico de demências. Primeiramente, objetivou-se aprofundar o conhecimento sobre pessoas que são afetadas por demências, em especial a doença de Alzheimer, e a respeito do funcionamento do Teste MAPS, buscando definir diretrizes projetuais para o desenvolvimento do trabalho. A seguir, foi realizado o desenvolvimento de uma solução digital, prezando manter a funcionalidade da versão física do Teste MAPS, analisando os impactos da adaptação e criando um protótipo visual não funcional. O projeto buscou oferecer, valendo-se de princípios do Design de Experiência e de Interfaces Digitais, uma melhor experiência tanto para o paciente quanto para o avaliador durante a aplicação do teste. A metodologia de projeto que guia esse trabalho foi desenvolvida por Jaire Ederson Passos e se destina à criação de projetos de interface digital centrados no usuário. O início do trabalho envolveu a compreensão de assuntos pertinentes ao projeto, seguindo pela metodologia de projeto, coleta de dados, conceito e diretrizes, estruturação do conteúdo, da identidade visual e o desenvolvimento da interface digital.

Palavras-chave: Design de Interface, Design de Experiência, Memória, Doença de Alzheimer.

ABSTRACT

The present course completion work consists in the concept development of a digital interface for the MAPS Test (Memory and Learning via Selective Cues), developed by Dr. Murilo Ricardo Zibetti with the intent of assisting the diagnosis of dementia. Firstly, the objective was to deepen the knowledge about people affected by dementia, especially the ones affected by Alzheimer's disease, and to understand better the way the MAPS Test works, to define the design guidelines for the development of the work. Next, the development of a digital solution was carried out, aiming at maintaining the functionality of the physical version of the MAPS Test, also, analyze the adaptation impacts, and create a non-functional visual prototype. The project sought to offer, based on the Experience Design and Digital Interfaces principles, a better experience for both the patient and the evaluator during the application of the test. The project methodology that guides this work was developed by Jaire Ederson Passos, and is intended to the creation of user-centered digital interface projects. The beginning of the work involved the understanding of some pertinent subjects to the project, followed by its methodology, data collection, concept and guidelines, structuring of content, visual identity and the development of the digital interface.

Keywords: Interface Design, Experience Design, Memory, Alzheimer's Disease.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Teste “desenho do relógio”.....	22
Figura 2: As fases da memória e o processo de memorização.....	23
Figura 3: Teste MAPS 1 e 2 - Composições de Estímulos Pictóricos.....	27
Figura 4: Esquema da Metodologia de Jaire Ederson Passos.....	36
Figura 5: Instrumentos do teste: tabelas de controle e lâmina.....	41
Figura 6: Análise conotativa de conceitos relacionados ao projeto.....	45
Figura 7: Menu do aplicativo <i>Whitebook</i>	49
Figura 8: Recomendações de medicamentos e dosagens no <i>Whitebook</i>	50
Figura 9: Logotipo do aplicativo <i>Whitebook</i>	50
Figura 10: Aprendendo a atender uma ligação com o iDosos.....	51
Figura 11: O <i>app</i> ensina a interagir com os botões da interface.....	52
Figura 12: Feedback ao completar tarefas no iDosos.....	53
Figura 13: Primeira rolagem da tela inicial do aplicativo TDAH.....	54
Figura 14: <i>Dialog</i> de resultado do teste de TDAH.....	55
Figura 15: Tela inicial do aplicativo.....	56
Figura 16: Diferentes comportamentos para seleção.....	57
Figura 17: Jogo do <i>NeuroNation</i> para identificação do perfil do usuário.....	57
Figura 18: Visualização de progresso no aplicativo <i>NeuroNation</i>	58
Figura 19: Os aplicativos <i>WeMeds</i> - Medicina, <i>Samsung Health</i> e <i>Amil</i>	60
Figura 20: Envelhecimento típico, com declínio cognitivo e/ou com demência.....	63
Figura 21: Mapa da jornada do avaliador e do paciente durante aplicação do teste...66	
Figura 22: Gráficos de respostas sobre características do aplicativo.....	67
Figura 23: Montagem dos condicionantes.....	69
Figura 24: Lista de projeções com as necessidades dos usuários.....	70
Figura 25: Fluxo inicial de acesso ao aplicativo.....	74
Figura 26: Fluxo da visualização de avaliador.....	72
Figura 27: Fluxo de aplicação do teste para o avaliador e o paciente.....	75
Figura 28: Conteúdo do fluxo inicial do avaliador.....	79
Figura 29: Conteúdo do Teste MAPS para o avaliador.....	80
Figura 30: Conteúdo do Teste MAPS para o paciente.....	81
Figura 31: <i>Guidelines</i> da <i>Apple</i> para construção de grid para <i>iPad</i>	83
Figura 32: Malha construtiva do aplicativo MAPS.....	83
Figura 33: <i>Wireframes</i> do fluxo de avaliador.....	84
Figura 34: Design de navegação da página inicial (Pacientes).....	85

Figura 35: Conceitos principais e suas cores.....	88
Figura 36: Tipografia do aplicativo MAPS - Nunito e Open Sans.....	88
Figura 37: Logotipo do aplicativo MAPS.....	89
Figura 38: Escolha de perfil após o login.....	90
Figura 39: Mensagem de inicialização para o paciente.....	91
Figura 40: Tela inicial com a lista de pacientes para o psicólogo.....	92
Figura 41: Tela da Página do paciente.....	93
Figura 42: Caixa de diálogo no início do Teste MAPS para o psicólogo.....	94
Figura 43: Adaptação da tabela de controle para o psicólogo.....	95
Figura 44: Paciente recebe feedback das imagens corretas.....	96
Figura 45: Tela de cronômetro do psicólogo e atividade distratora.....	97
Figura 46: Visualização do paciente da modalidade 3.....	97
Figura 47: Visualização do psicólogo da modalidade 3.....	98
Figura 48: Tela de resultados do teste para o psicólogo.....	99
Figura 49: Dr. Murilo Zibetti utilizando a plataforma no consultório.....	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Lista de estímulos pictóricos criados para o Teste MAPS.....	25
Quadro 2: Modalidades do Teste MAPS.....	42
Quadro 3: Objetivos de projeto.....	43
Quadro 4: Matriz comparativa entre os similares.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. DELIMITAÇÃO DE PROJETO	13
1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA	13
1.3. PROBLEMA DE PROJETO	14
1.4. DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO	14
1.4.1. Público primário - Psicólogos	15
1.4.2. Público secundário - Idosos	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1. DO FORMATO IMPRESSO AO DIGITAL	16
2.2. O IDOSO E A DOENÇA DE ALZHEIMER	17
2.2.1. A Doença de Alzheimer	18
2.2.2. Diagnóstico	20
2.2.3. Teste MAPS: uma avaliação neuropsicológica	22
2.3. USABILIDADE	28
2.4. ACESSIBILIDADE	30
2.5. INTERFACE E EXPERIÊNCIA	31
3. METODOLOGIA	34
3.1. BAXTER (1998), PRESSMAN (2002), GARRET (2003) E PREECE, ROGERS E SHARP (2005)	34
3.2. DESIGN DE INTERFACE DE AMBIENTE VIRTUAL CENTRADO NO USUÁRIO	35
4. RESULTADOS	40
4.1. FASE PERCEPÇÃO	40
4.1.1. Levantamento de informações	40
4.1.2. Identificação dos objetivos de projeto	43
4.1.3. Identificação dos recursos disponíveis	44
4.1.4. Identificação de prazos	44
4.1.5. Análise denotativa e conotativa	44
4.1.6. Investigação de tendências	46
4.1.7. Identificação dos requisitos do usuário	46
4.1.8. Registro das informações obtidas	47
4.2. FASE ALVO	47
4.2.1. Investigação de Oportunidade para Inovação	47
4.2.1.1. Análise de Similares	48
4.2.1.2. Entrevistas	61
4.2.1.3. Mapa da Jornada dos Usuários	64
4.2.2. Investigação de identidade visual	66
4.2.3. Montagem dos condicionantes	68
4.2.4. Listagem de Projetações	69
4.2.4.1. Necessidades dos usuários	69

4.2.4.2. Requisitos do produto	70
4.2.4.3. Diretrizes do produto	71
4.3 FASE CONFIGURAÇÃO	73
4.3.1. Mapa do site	73
4.3.2. Fluxo de tarefa	75
4.3.3. Desenho de conteúdo e função	78
4.3.4. Validação da configuração	81
4.4. FASE ESBOÇO	82
4.4.1. Malha construtiva	82
4.4.2. Malha estrutural	84
4.4.3. Design de navegação	86
4.4.4. Validação do esboço	86
4.5. FASE REFINO	86
4.5.1. Identidade Visual	87
4.5.2. Tratamento gráfico da interface	90
4.5.3. Validação do refino	99
4.5.4. Identificação de possíveis aperfeiçoamentos	100
4.5.5. Oportunidade de negócio	101
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS	104
ANEXO A	110
APÊNDICE A	112
APÊNDICE B	113
APÊNDICE C	115
APÊNDICE D	119

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa no Brasil ocorre de forma acelerada, já que as projeções mais conservadoras indicam que, em 2020, o país será o sexto do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas (CARVALHO E GARCIA, 2003). Porém, segundo Veras (2009), só pode ser considerado como uma real conquista o prolongamento da vida que seja agregado à qualidade. Nesse sentido, qualquer política destinada aos idosos deve incentivar, fundamentalmente, a prevenção, o cuidado e a atenção integral à saúde.

No entanto, de acordo com Ávila e Mioto (2003), esse aumento no número de anos vividos não vem sendo acompanhado por uma melhora da qualidade de vida. Isso ocorre, principalmente, devido à alta incidência de doenças neurodegenerativas como a Demência de Alzheimer (DA) nesta população. Em decorrência disso, muitas pesquisas têm se voltado para as alterações cognitivas típicas do envelhecimento, o que propicia um diagnóstico precoce entre o envelhecimento normal e as doenças neurodegenerativas.

Em 2013, foi desenvolvida no Instituto de Psicologia da UFRGS, pelo Dr. Murilo Ricardo Zibetti sob orientação da Prof. Dra. Clarissa Marcell Trentini, uma dissertação de mestrado que abordou a criação de uma avaliação de processos cognitivos de memória e de aprendizagem adaptada para o público brasileiro (ZIBETTI, 2013). O funcionamento do teste será apresentado em detalhes nesse estudo, mas, em síntese, tem como objetivo utilizar estímulos visuais para avaliar a capacidade de aprendizagem e memorização das pessoas.

A avaliação neuropsicológica desenvolvida se chama Teste MAPS (Memória e Aprendizagem através de Pistas Seletivas). Trata-se de uma adaptação do já consolidado teste *Free and Cued Selective Reminding* (Recordação Seletiva, Livre e com Pistas), que possui o mesmo objetivo de avaliar a memória e a aprendizagem utilizando imagens como estímulos. A conclusão do estudo aponta que as mudanças realizadas, em relação ao teste que serviu como base, foram pertinentes. Pode-se citar, como alterações da nova versão, a redução da necessidade do número de ensaios durante a aplicação da avaliação e a utilização de estímulos pictóricos adaptados à realidade brasileira - foram utilizados desenhos de objetos comumente vistos pelo brasileiro. As avaliações realizadas para validação do teste foram feitas em formato físico, ou seja, as pranchas de aplicação foram impressas em papel. Contudo, segundo o Dr. Zibetti, o desenvolvimento dessa experiência em formato digital poderia enriquecer o estudo.

Valendo-se de que a versão do teste diagnóstico desenvolvida na Universidade tem potencial para oferecer uma avaliação efetiva de pessoas com suspeita de doença de Alzheimer, o presente estudo buscará projetar uma versão conceito do mesmo teste em formato digital. Tal incremento possibilitará maior agilidade no diagnóstico, maior controle de resultados por parte do avaliador, melhor experiência para os pacientes e maior difusão fidedigna do teste entre outros avaliadores do país. Além disso, oferecerá maior qualidade e segurança no armazenamento de resultados.

A transformação do formato físico para o digital possibilitará não só a melhora no armazenamento do histórico de resultados do paciente, como também se apresenta como uma alternativa sustentável, uma vez que serão poupadas folhas de papel gastas na aplicação de cada teste. O projeto também dá continuidade a estudos desenvolvidos dentro da Universidade, visto que o teste de memória e aprendizagem que serve de base para o trabalho foi desenvolvido em uma dissertação de mestrado do Instituto de Psicologia da UFRGS, por Zibetti (2013), bem como a metodologia que será empregada foi criada em uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Design da UFRGS, por Passos (2010).

1.1. DELIMITAÇÃO DE PROJETO

O trabalho está delimitado à criação de um conceito de interface digital que melhore a experiência da aplicação do teste diagnóstico MAPS por psicólogos especializados, principalmente em pacientes da terceira idade.

1.2. OBJETIVOS DA PESQUISA

Na busca por oferecer uma melhor solução para o problema apresentado, foi definido um Objetivo Geral de projeto. Considerando as etapas a serem seguidas para alcançar tal resolução, foram delimitadas duas categorias de Objetivos Específicos: uma, correspondente à primeira etapa do Trabalho de Conclusão de Curso, em que se compreenderá o problema de pesquisa; e a segunda, quando será desenvolvida a proposta final.

O objetivo geral do trabalho pode ser enunciado como segue: desenvolver o conceito e a interface gráfica para instrumento de avaliação da memória e

aprendizagem via Teste MAPS. Os objetivos específicos da primeira etapa do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- a) aprofundar o conhecimento sobre as deficiências cognitivas que acometem os idosos, em especial a doença de Alzheimer;
- b) analisar e caracterizar as necessidades das pessoas com DA;
- c) compreender o funcionamento e o contexto de uso do Teste MAPS;
- d) definir diretrizes projetuais para o desenvolvimento do trabalho.

Para a segunda etapa, os objetivos específicos são:

- a) analisar o impacto da passagem do formato impresso para o digital, enfocando no uso e na aceitação do material;
- b) desenvolver uma solução digital que mantenha a funcionalidade do teste impresso, mas oferecendo uma melhor experiência tanto para o paciente quanto para o avaliador;
- c) criar um protótipo visual não funcional que possibilite a validação de suas interações.

1.3. PROBLEMA DE PROJETO

Foi definido como problema de projeto o seguinte questionamento: “como o desenvolvimento de uma interface digital pode melhorar a experiência durante a aplicação e facilitar o acesso à avaliação de memória e aprendizagem MAPS?”

1.4. DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

Serão dois principais perfis beneficiados e que terão contato com o produto digital desenvolvido neste projeto. Foi determinado como público primário aquele que buscará inicialmente pelo produto e terá mais tempo de contato com ele e, como secundário, aquele que fará uso esporádico.

1.4.1. Público primário - Psicólogos

O público primário são profissionais habilitados para a aplicação de avaliações neuropsicológicas, tais como psicólogos. As características desse usuário são bem amplas, mas a informação que podemos presumir sobre um profissional formado em Psicologia é que seja uma pessoa com, em geral, mais de 22 anos. Uma vez que o curso de Bacharelado em Psicologia dura, em média, cinco anos e a idade de entrada na Universidade é, via de regra, de, no mínimo, 17 anos. Ademais, vale ressaltar que se trata de um indivíduo com Ensino Superior completo, possuidor de certa familiaridade com linguagens tecnológicas e conhecimento clínico sobre o funcionamento de testes orientados a demências como o Alzheimer. Além disso, por estarem buscando por novos métodos e, ainda mais, em formato digital, espera-se que sejam profissionais inovadores e simpáticos a novas tecnologias.

1.4.2. Público secundário - Idosos

Já o público secundário são pacientes que buscam por uma avaliação neuropsicológica, geralmente idosos com idade entre 60 e 75 anos. Essas pessoas costumam estar com suspeita de demência em estágio inicial, ou seja, ainda possuem algumas funções motoras bem preservadas. Porém, características específicas a respeito desse público estarão detalhadas no capítulo 2.2. O idoso e a doença de Alzheimer, buscando compreender suas necessidades e que deverão ser atendidas no projeto de interface digital.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo foram reunidos conceitos acerca de assuntos pertinentes para o desenvolvimento do trabalho, com base em autores reconhecidos em suas áreas de estudo. Inicialmente, foram exploradas as vantagens e os impactos da transformação de um instrumento impresso para o formato digital. A seguir, serão apresentadas informações sobre o envelhecimento da população e sobre pessoas que são afetadas por demências, em especial a doença de Alzheimer. Ademais, uma introdução ao funcionamento do Teste MAPS, objeto de estudo desse trabalho. Já buscando elucidar pontos voltados ao desenvolvimento de interfaces digitais, serão explorados conceitos de Usabilidade, Acessibilidade, do Design de Experiência e Interfaces Digitais.

2.1. DO FORMATO IMPRESSO AO DIGITAL

As avaliações em formato tradicional, impressas, possuem inegável efetividade, mas não mais correspondem às necessidades de rapidez de circulação das informações. Suas limitações se referem principalmente à conservação, transmissão e fidedignidade das informações.

Conforme o andamento das tecnologias, observa-se que os documentos impressos serão gradualmente substituídos por versões digitais. Bill Gates, ainda em 1999, sugeriu que as empresas criassem um sistema nervoso digital que permitisse um fluxo rápido e eficiente de informações, pois somente assim elas sobreviveriam (GATES, 1999). Tal estratégia possibilitaria que a empresa reagisse mais rapidamente a problemas e oportunidades; economizasse tempo dos funcionários para outras atividades ao converter os processos do papel para o digital; proporcionasse o intercâmbio de ideias e experiências entre equipes que estivessem em contato virtual e mantivesse os funcionários em contato constante entre si e com os sistemas de informação da empresa.

Gandini, Salomão e Jacob (2001) citam as seguintes vantagens para os documentos digitais: maior celeridade em sua elaboração, arquivamento de forma simples e fácil recuperação de dados; retorno às exigências ecológicas e de tutela do meio ambiente; transmissão imediata, capacidade de resistência ao envelhecimento e deterioração. Sobre a fidedignidade do formato digital, Marcacini (2002) destaca

que esse tipo de documento pode ser reproduzido infinitas vezes se mantendo exatamente fiel à matriz.

2.2. O IDOSO E A DOENÇA DE ALZHEIMER

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) em “Envelhecimento ativo: um projeto de política de saúde”, o início da senescência se estabelece a partir dos 65 anos para os países desenvolvidos e 60 para os subdesenvolvidos. Como citado anteriormente, devido ao crescimento dessa parcela da população, há uma crescente preocupação com a qualidade de vida dessas pessoas.

O avanço da idade traz consigo várias mudanças no indivíduo e, muitas vezes, no ambiente que o cerca. Entre as alterações que ocorrem no corpo de um idoso em relação ao de um jovem, está um fato curioso: até mesmo o cérebro de alguém com idade avançada é, em média, menor e menos pesado que o de alguém mais novo (COLUSSI; FREITAS, 2002). Além disso, segundo a neuropsicóloga Rachel Schlindwein-Zanini, no estudo “Demência no idoso: aspectos neuropsicológicos” (2008), nota-se a diminuição do número de neurônios e sinapses, sintomas psicológicos e físicos como os lapsos de memória, menor velocidade de raciocínio, episódios passageiros de confusão, tremor, dificuldade de locomoção, insônia noturna com sonolência diurna e falta de equilíbrio.

Portanto, envelhecer é um processo do desenvolvimento normal e que pode envolver alterações neurobiológicas estruturais, funcionais e químicas. Contudo, pode-se dizer que existe um envelhecimento sadio e um doente; são vários os fatores que incidem para essa diferenciação, como os ambientais e socioculturais - qualidade e estilo de vida, dieta, sedentarismo e exercício (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009).

Tratando-se de um envelhecimento doente, é alta a incidência de síndromes que envolvem perdas das funções cognitivas. De acordo com Schlindwein-Zanini (2008), as demências são síndromes que se caracterizam pelo declínio da memória associado ao déficit de, pelo menos, uma outra função cognitiva (linguagem, noção visuoespacial, atenção ou funções executivas), com intensidade suficiente para interferir no desempenho social ou profissional do indivíduo. A demência é diagnosticada quando há sintomas cognitivos ou comportamentais (neuropsiquiátricos) que interferem na habilidade no trabalho ou em atividades usuais, que representam declínio em relação a níveis anteriores de funcionamento e

desempenho e que não são explicados por um estado de confusão mental ou doença psiquiátrica.

São várias as demências já identificadas, cujo diagnóstico depende do conhecimento das manifestações clínicas do paciente e de uma sequência de exames. Entre elas, as quatro principais são a doença de Alzheimer (DA), a demência vascular (DV), demência com corpos de Lewy (DCL) e a demência frontotemporal (DFT). Sendo que a DA corresponde a 60% dos casos (LOGIUDICE, 2002). Apesar da possibilidade de ser aplicado para o diagnóstico das quatro síndromes citadas, o Teste MAPS, objeto que compõe este estudo, demonstra índices satisfatórios de sensibilidade e especificidade para identificação da doença de Alzheimer.

2.2.1. A Doença de Alzheimer

Segundo o médico alemão Alois Alzheimer, a Doença de Alzheimer pode ser descrita como neurodegenerativa cortical, de natureza progressiva e irreversível, atualmente incurável e de causas ainda desconhecidas (ALZHEIMER et. al, 1995). É considerada uma demência que tem como primeiro sintoma o declínio da memória, sobretudo para fatos recentes (memória episódica), levando o doente a esquecer familiares e amigos, o que agrava a condição do idoso provocando outros comportamentos frequentes como confusão, agitação, medo, alterações de personalidade, distúrbios de conduta, agressividade e depressão. De acordo com Moraes e Santos (2008), ocorre também a desorientação espacial, que leva a acidentes domésticos e de trânsito, além da perda de objetos e dinheiro, o que pode acarretar impaciência e desconfiança por parte de quem está ao seu redor. Com isso, os familiares e cuidadores passam a não sentir segurança para deixar o idoso sozinho, dados os riscos das ações realizadas e que podem ser até mesmo esquecidas posteriormente.

A piora dos sintomas é lentamente progressiva, apesar de possíveis períodos de relativa estabilidade clínica. A partir da evolução do quadro, há o aparecimento de alterações de linguagem, distúrbios de planejamento (funções executivas) e de habilidades visuoespaciais. Portanto, o quadro clínico da DA é caracterizado por alterações cognitivas e comportamentais, com preservação do funcionamento motor e sensorial até as fases mais avançadas da doença (CARAMELLI; BARBOSA, 2002).

Os idosos com possibilidade de DA são o público secundário do presente trabalho e uma parcela da população que necessita de atenção especial em relação à Usabilidade e Acessibilidade. Buscando conhecer melhor o público e suas limitações,

bem como compreender como cada possível alteração cognitiva afeta ele e sua rotina, foram reunidas informações sobre a relação de uma perda específica e os seus sintomas e consequências para o dia a dia do indivíduo. As recomendações para o diagnóstico clínico de DA que serão pontuadas a seguir foram feitas pelo grupo de trabalho do National Institute on Aging (NIA) e a Alzheimer's Association (AA), durante reuniões realizadas em 2009.

- a) **Memória** - caracterizada pelo comprometimento da capacidade para adquirir ou evocar informações recentes, com sintomas que incluem: repetição das mesmas perguntas ou assuntos, esquecimento de eventos, compromissos ou do lugar onde pode ter guardado pertences;
- b) **Funções executivas** - caracterizada por comprometimento do raciocínio, da realização de tarefas complexas e do julgamento, tendo como indicativos: compreensão pobre de situações de risco, redução da capacidade para cuidar das finanças, de tomar decisões e de planejar atividades complexas ou sequenciais;
- c) **Habilidades visuais-espaciais** - entre os sintomas estão a incapacidade de reconhecer faces ou objetos comuns, encontrar objetos no campo visual, dificuldade para manusear utensílios, para vestir-se, não explicáveis por deficiência visual ou motora;
- d) **Linguagem (expressão, compreensão, leitura e escrita)** - com sintomas que incluem: dificuldade para encontrar e/ou compreender palavras, erros ao falar e escrever, com trocas de palavras ou fonemas, não explicáveis por déficit sensorial ou motor;
- e) **Personalidade ou comportamento** - envolve características como alterações do humor, agitação, apatia, desinteresse, isolamento social, perda de empatia, desinibição, comportamentos obsessivos, compulsivos ou socialmente inaceitáveis.

Tais possíveis alterações cognitivas devem ser consideradas no desenvolvimento de um produto digital que objetive o manuseio por pessoas da terceira idade e que, em

especial, já tenham relatado algum déficit citado acima. Contudo, vale reafirmar a informação trazida anteriormente de que a preservação do funcionamento motor e sensorial pode ocorrer até nas fases mais avançadas da doença. Sendo que a Doença de Alzheimer pode ser dividida em três fases – leve, moderada e grave – de acordo com o nível de comprometimento cognitivo e o grau de dependência do indivíduo (CARAMELLI; BARBOSA, 2002). Na entrevista realizada para a Coleta de Dados, com a psicóloga responsável por um Centro de Neuropsicologia, foi constatado que, em geral, o paciente que participa de uma avaliação neuropsicológica não é acometido por um estágio grave da doença, ou seja, não possui uma perda exacerbada das suas funções cognitivas, já que num estágio mais avançado da doença não ocorre muita procura pela avaliação, visto que não se conta mais com a possibilidade de considerável reabilitação.

Aponta-se a reabilitação porque não existe tratamento que possa curar ou reverter a deterioração causada pela DA. Existem opções que buscam retardar as perdas cognitivas e alterações de comportamento (com o uso de medicamentos) e melhorar a qualidade de vida do paciente e da sua família.

2.2.2. Diagnóstico

Segundo Bradford et. al (2009), comprovadamente, o diagnóstico precoce de demência tem como objetivo aumentar a qualidade de cuidados com a saúde e oferecer diversos benefícios diretos para pessoas com demência e para seus cuidadores. A identificação tardia, porém, leva à perda de oportunidades de tratamento, aumentando a sobrecarga para cuidadores e pacientes. Contudo, diagnóstico de demências é uma tarefa complexa, pois diversos quadros neurológicos e psiquiátricos podem afetar a memória e as demais funções cognitivas (DAMASCENO, 1999), uma vez que, mesmo na ausência de quadros patológicos, grande parte dos idosos apresenta queixas quanto ao seu funcionamento cognitivo, em especial, quanto aos esquecimentos (RIEDEL-HELLER; MATSCHINGER; SHORK; ANGERMEYER, 1999). De acordo com Ávila e Miotto (2003) e reafirmado em entrevistas que foram realizadas, médicos e neuropsicólogos convivem com um problema bastante comum em sua rotina na clínica, o diagnóstico diferencial - em que ocorre uma hipótese tendo apenas como base os sinais e sintomas apresentados pelo paciente durante o exame clínico. Torna-se complexo observar quais alterações cognitivas são esperadas em idosos saudáveis e quais seriam indicativas de um

quadro de demência, em razão da necessidade de identificação de quando sintomas como lentidão, dificuldades para realizar tarefas simultaneamente, de se concentrar e lembrar fatos recentes são indicativos de demências ou decorrências do natural processo de envelhecimento.

No entanto, o diagnóstico definitivo da doença de Alzheimer só pode ser feito mediante a análise do tecido cerebral do indivíduo após a sua morte. Contudo, segundo estudo do Laboratório de Neurociências do Instituto de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da USP, nos últimos anos ocorreram importantes avanços no entendimento da DA, tais como a observação de diversos aspectos clínicos, o que possibilitou uma maior capacidade de detectar *in vivo* os processos fisiopatológicos da doença.

Os critérios diagnósticos para uma provável doença de Alzheimer, segundo o NINCDS-ADRDA (National Institute for Communicative Disorders and Stroke – Alzheimer’s Disease and Related Disorders Association), de McKhann et al. (1984), são:

- a) demência estabelecida por exame clínico, documentada por exames, identificada em uma escala de gravidade e confirmada por avaliações neuropsicológicas;
- b) déficits em duas ou mais áreas da cognição;
- c) piora progressiva da memória e outras funções cognitivas;
- d) ausência de distúrbio da consciência;
- e) início entre os 40 e 90 anos, mais frequentemente após os 65 anos; e
- f) ausência de doenças sistêmicas ou outras doenças cerebrais que por si só possam provocar declínio progressivo de memória e cognição.

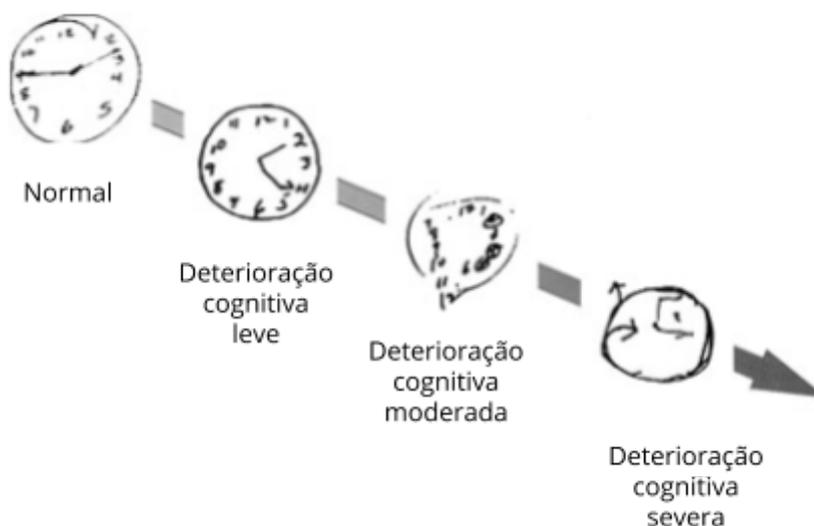
O Teste MAPS, objeto que faz parte desse estudo, é uma avaliação neuropsicológica pertencente ao item a) citado anteriormente. Em vista disso, pode-se perceber que a avaliação é apenas uma parte do diagnóstico de uma provável doença de Alzheimer, porém, é uma peça fundamental para a compreensão, por exemplo, da capacidade de aprendizagem e memorização do indivíduo. Além disso, é importante deixar claro que, segundo o Conselho Federal de Psicologia (CPF), apenas os profissionais da Psicologia podem realizar avaliação psicológica por meio de testes psicológicos. Isso acontece porque, de acordo com o Conselho, os psicólogos possuem conhecimentos

e habilidades psicométricas específicas que garantem a qualidade técnica e ética desta prática junto aos pacientes.

2.2.3. Teste MAPS: uma avaliação neuropsicológica

A avaliação neuropsicológica é o exame das funções cognitivas do indivíduo, como orientação, memória, linguagem, atenção, raciocínio, através de procedimentos e testes padronizados (SCHLINDWEIN-ZANINI, 2010). De acordo com Caramelli e Barbosa (2002), a avaliação pode ser iniciada com testes de rastreio e deve ser complementada por testes que avaliam diferentes componentes do funcionamento cognitivo. Para essa finalidade, podem ser empregados testes breves, de fácil e rápida aplicação pelo clínico, como os de memória (por exemplo, ao apresentar listas de palavras ou figuras, retirar e solicitar quais o indivíduo recorda), os de fluência verbal e outro conhecido como “o desenho do relógio”. No teste que envolve o desenho do relógio (Figura 1), o avaliador solicita: "desenhe um relógio com os números e logo depois os ponteiros marcando, por exemplo, 2 horas e 45 minutos. O paciente marca pontos ao fazer corretamente cada um dos seguintes itens: o desenho do círculo, a posição dos números, incluir os doze números e acertar a posição dos ponteiros.

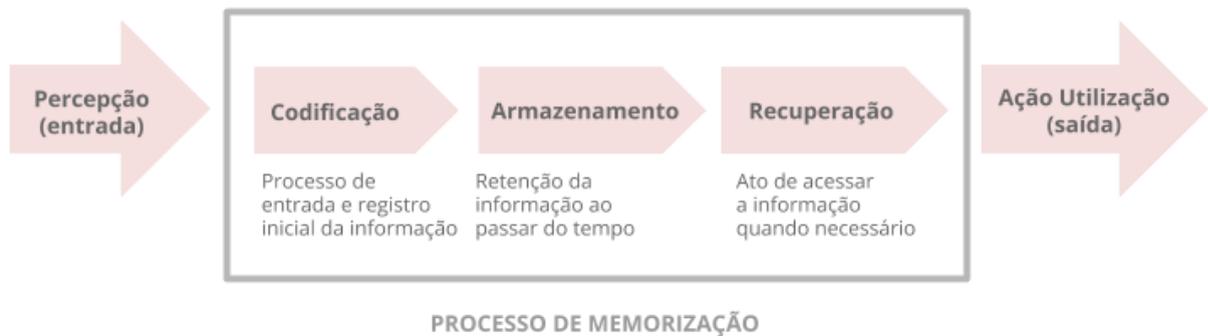
Figura 1: Teste “desenho do relógio”



Fonte: Sunderland (1989)

A memória é historicamente definida como uma função cognitiva complexa, responsável pela codificação, armazenamento e pela recuperação de informações do meio pelo intelecto. As três etapas precisam ser realizadas para que o processo da memorização se complete de maneira adequada (Figura 2). A primeira é denominada **codificação**, que envolve a tradução dos estímulos externos em códigos individuais e inteligíveis por parte do indivíduo (TULVING; CRAIK, 2000). Em seguida vem a etapa do **armazenamento**, em que ocorre o fortalecimento e o arquivamento das representações que foram codificadas. Por fim, na etapa de **recuperação**, os conteúdos codificados e armazenados são acessados em momento oportuno (BROWN; CRAIK, 2000).

Figura 2: As fases da memória e o processo de memorização



Fonte: a autora, baseada nos textos de Tulving, Craik & Brown (2000).

Tradicionalmente, as avaliações da memória trabalham com a apresentação de um conjunto de estímulos (para codificação) e, logo após, o indivíduo é questionado sobre quais estímulos lembra ter visto (para recuperação). Tais estímulos podem ser, por exemplo, listas de palavras ou desenhos de objetos e, quando apresentados em formato de desenho, são chamados na literatura de "estímulos pictóricos". Sobre isso, tem sido percebida a necessidade de criação de novos conjuntos de estímulos. Os argumentos para isso envolvem adaptações culturais e a necessidade de atualização estilística. A atualização parece ainda mais necessária quando se observa a representação gráfica de produtos industrializados, como eletroeletrônicos e eletrodomésticos, que sofreram grandes inovações em seus formatos ao longo do tempo.

Existe uma demanda crescente por instrumentos de avaliação neuropsicológica no Brasil. Embora haja disponibilidade de acesso a testes internacionais, geralmente os instrumentos disponíveis fora do país são construídos em países desenvolvidos, com escolaridade de, no mínimo oito anos, com realidades

socioculturais e econômicas bem distintas da brasileira (ZIBETTI, 2013). Quando se trata de testes que envolvem o uso da linguagem, é sempre mais adequado o uso de avaliações feitas especialmente para o público brasileiro. Até porque, em avaliações que exigem do paciente a recuperação da memória de uma imagem, a lembrança se torna mais fácil caso seja um objeto que faça parte do seu cotidiano. Tal informação é confirmada por Koriat (2000), que afirma que há facilitação da recuperação de itens que apresentam maior força de associação.

Pensando nisso, foi desenvolvido o teste conhecido como *Free and Cued Selective Reminding* (Recordação Seletiva, Livre e com Pistas), que apresenta ao avaliado estímulos em formato de imagens junto com “pistas” para avaliar a capacidade de aprendizagem e memorização. O uso de estímulos pictóricos se justifica por tornar a avaliação mais natural do que a por palavras, que são mais difíceis de serem memorizadas. Segundo Paivio e Csapo (1973), tal fenômeno é conhecido como efeito de superioridade pictórica e é observado em praticamente todas as faixas etárias do desenvolvimento humano (CHERRY et al., 2008). Além disso, sobre as “pistas” que foram citadas anteriormente, no teste *Free and Cued Selective Reminding*, os estímulos visuais apresentados aos pacientes começaram a ter o amparo da utilização de categorias semânticas para sua organização, já que, ao agrupar as imagens em categorias, é possível garantir um processamento mais profundo da informação e, portanto, melhor memorização.

De uma maneira geral, os instrumentos que utilizam o procedimento de Recordação Seletiva, Livre e com Pistas demonstram índices satisfatórios de sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de demência do tipo Alzheimer (GROBER; BUSCHKE, 1987; PETERSEN et al., 1992). Além de terem sido relacionados ao prognóstico de desenvolvimento de outros quadros demenciais (GROBER et al., 2010). Por essa razão, serviu como base para várias adaptações do teste que foram desenvolvidas ao longo dos anos, propondo alterações como mudanças no número de categorias e subcategorias para a organização das imagens e na quantidade de aplicações do teste.

O Teste MAPS, desenvolvido por Zibetti (2013), é uma avaliação da memória e da aprendizagem para pessoas de idade intermediária (40-59 anos) e idosos (60-89 anos) e foi concebido a partir do instrumento criado por Petersen et al. (1992), uma versão do *Free and Cued Selective Reminding*, que pode ser chamada de *P-FCSR*. Trata-se de um mecanismo que faz uso do procedimento de Recordação Seletiva Livre e com Pistas para avaliar a Memória e a Aprendizagem. Segundo Zibetti (2013),

apesar da manutenção de grande parte dessa estrutura, o MAPS apresenta acréscimos e mudanças que justificam ser considerado como um instrumento diferente do proposto por Petersen et al. (1992). Dentre as principais alterações pode-se verificar: a) criação de novos itens de acordo com critérios psicolinguísticos nacionais; b) criação de formas paralelas do instrumento; c) mudanças nos procedimentos de aplicação (por exemplo, redução do número de ensaios); d) criação de escores diferenciados. Essas mudanças, não só atualizam o instrumento de acordo com os avanços teóricos ocorridos nas últimas duas décadas, como alteram aspectos estruturais do instrumento original e modificam a compreensão dos resultados gerados a partir dele.

Sobre a implementação de novos itens, foi realizado para o Teste MAPS o desenvolvimento de novos estímulos pictóricos pensados especialmente para o público brasileiro e, para isso, criou-se um novo conjunto com 89 desenhos projetados para pessoas com idade intermediária e idosos (40-89 anos). Levou-se em consideração estudos nacionais sobre associação de objetos a categorias semânticas. Estimular os pacientes a utilizarem categorias semânticas para a codificação dos estímulos visuais possibilita um processamento profundo da informação e, portanto, melhor memorização (ZIBETTI, 2013).

A avaliação é composta por duas formas paralelas (MAPS 1 e MAPS 2) e cada uma conta com estímulos visuais que pertencem a categorias semânticas distintas. A criação de formas paralelas tem o objetivo de reduzir o efeito de aprendizagem na reaplicação do instrumento (URBINA, 2007; LEZAK et al., 2004), ou seja, para que, quando ocorra numa nova aplicação em um mesmo paciente, ele não tenha vantagens por já ter realizado o teste anteriormente. Cada uma das formas contém 16 estímulos pictóricos pertencentes a diferentes categorias semânticas – dos 89 que foram desenvolvidos, 32 foram utilizados. Os itens que foram escolhidos para serem apresentados durante as avaliações e suas categorias semânticas correspondentes podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1: Lista de estímulos pictóricos criados para o Teste MAPS (continua)

Nº	Categoria Semântica	MAPS 1	MAPS 2
1	Animais	Leão	Vaca
2	Brinquedos	Bicicleta	Bola
3	Eletrodomésticos	Batedeira	Liquidificador

(continuação)

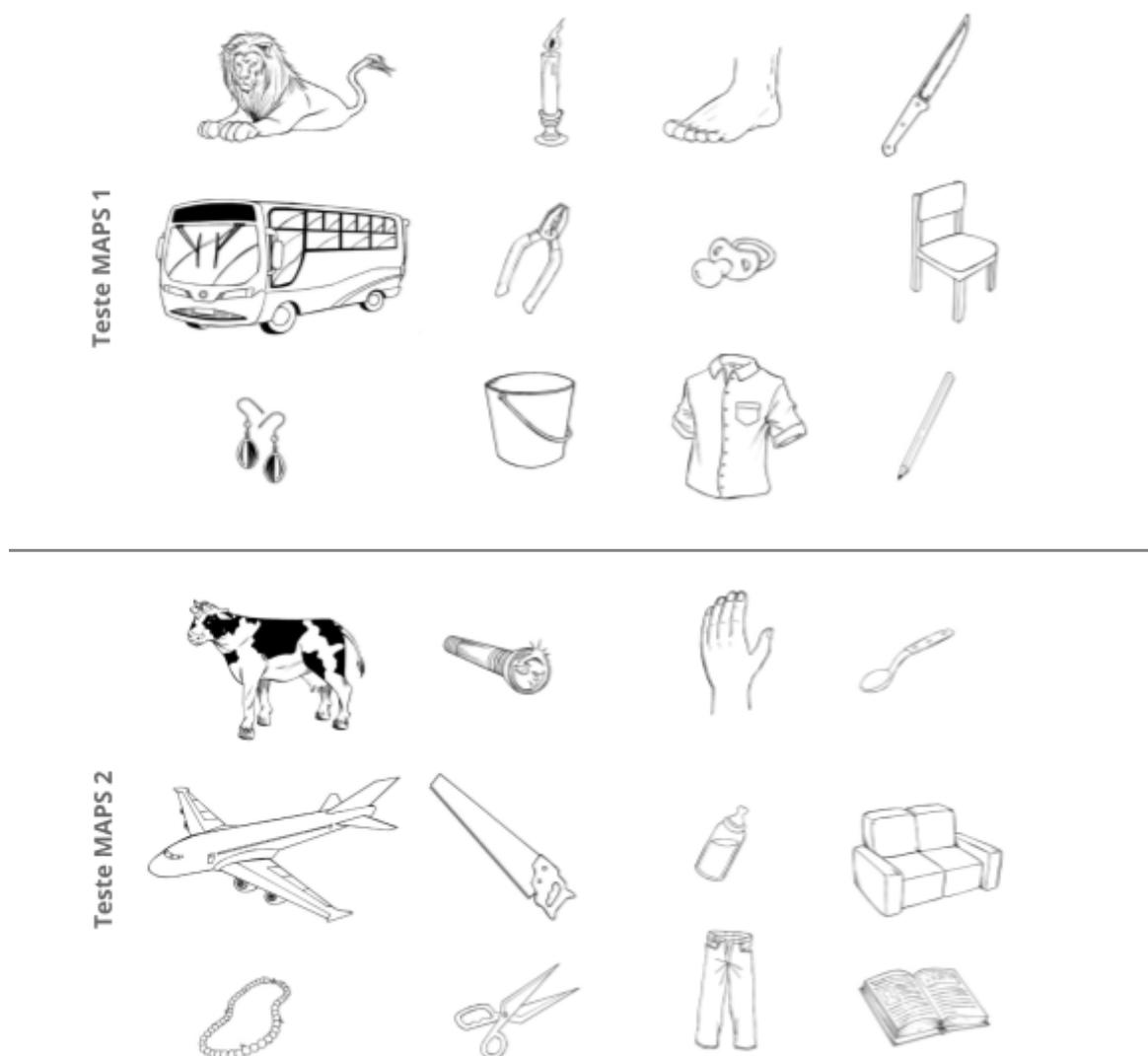
4	Ferramentas de Carpinteiro	Alicate	Serrote
5	Frutas	Abacaxi	Maçã
6	Jóias	Brinco	Colar
7	Materiais Escolares	Lápis	Livro
8	Meios de Comunicação	Televisão	Rádio
9	Meios de Transporte	Ônibus	Avião
10	Mobília	Cadeira	Sofá
11	Objetos para Bebê	Chocalho	Mamadeira
12	Objetos para Iluminar	Vela	Lanterna
13	Partes do Corpo	Pé	Mão
14	Peças de Vestuário	Camisa	Calça
15	Utensílios de Cozinha	Faca	Colher
16	Utensílios de Costura	-	Tesoura
17	Materiais de Limpeza	Balde	-

Fonte: Zibetti (2013)

Sobre o funcionamento do teste, no "Ensaio 1", é apresentada ao paciente uma folha impressa com 16 figuras, cada uma pertencente a uma categoria semântica. Então, é pedido ao examinando que localize e nomeie as figuras de acordo com a categoria apresentada pelo examinador (por exemplo: "Aponte e diga o nome da fruta nessa folha"). Caso o paciente não consiga reconhecer alguma figura que foi pedida, em um prazo de 10 segundos, o avaliador deve apontar para ela e mostrar onde estava. Se o paciente apontou para a figura errada, o avaliador deve corrigi-lo informando qual é o estímulo que foi apontado naquele momento e mostrar onde se encontra o correto, apontando com o dedo. As informações de acertos ou erros são contabilizadas pelo avaliador em uma tabela (Apêndice A). Depois de todas as figuras corretamente nomeadas, a prancha é retirada e é solicitado ao paciente que recorde os itens que estavam presentes na folha (por exemplo: "Diga todas as figuras que estavam na folha").

Dando continuidade, no "Ensaio 2", o avaliador retira a folha com os estímulos e pede ao paciente que tente lembrar todas as figuras vistas anteriormente. Após ouvir quais foram recordadas, o profissional deve apresentar ao paciente apenas aquelas que ele não conseguiu lembrar, apontando cada um dos esquecidos. No "Ensaio 3", é repetido o segundo procedimento, em que o avaliador retira a folha e pede que o indivíduo tente recordar quais foram os estímulos apresentados por último. Todos os resultados são preenchidos à mão numa tabela, o que não oferece garantia de um armazenamento otimizado e seguro da informação. Ademais, é possível perceber que a avaliação é integralmente realizada com folhas (Figura 3), sendo que existem etapas que precisam mostrar apenas parte dos estímulos, o que se torna mais complexo ao se lidar com algo impresso.

Figura 3: Teste MAPS 1 e 2 - Composições de Estímulos Pictóricos



Fonte: Zibetti (2013).

2.3. USABILIDADE

A norma NBR/ISO 94241-11 (2002) define Usabilidade como a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. A eficácia é a “(...) acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos (...)”. A eficiência se refere aos “(...) recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem os objetivos (...)”. Já a satisfação é a “(...) ausência do desconforto e presença de atitudes positivas com o uso de um produto (...)” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002). Levando em consideração a definição de Usabilidade apresentada, o presente trabalho buscará proporcionar ao público secundário (idoso) o alcance dos objetivos específicos (realização do Teste MAPS) com eficácia, eficiência e satisfação, já que, tendo sido atendidos os critérios para o público idoso, o público primário, os avaliadores, certamente conseguirá compreender as informações.

Dentre as possibilidades de testes disponíveis no campo de estudos da usabilidade, foi escolhido para avaliar a plataforma o método das dez heurísticas desenvolvidas por Jakob Nielsen e Rolf Molich (1990), criado a fim de localizar problemas de usabilidade em interfaces. O teste, segundo Nielsen, “fornece informações sobre o que os usuários realmente fazem e necessitam, ao contrário do que eles possivelmente “diriam” que querem. Abaixo serão apresentadas as dez heurísticas que compõem a avaliação, descritas por Dias (2007):

1. **Visibilidade do estado atual do sistema** – o sistema deve sempre manter informados os usuários a respeito do que está acontecendo, por meio de *feedback* apropriado em tempo razoável.

2. **Correlação entre o sistema e o mundo real** – o sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao invés de utilizar termos técnicos. As convenções do mundo real devem ser seguidas, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem lógica e natural ao usuário.

3. **Controle e liberdade do usuário** – os usuários costumam escolher, por engano, funções do sistema, e precisam encontrar uma maneira de sair da situação ou estado indesejado, sem maiores problemas. Deve ser possível ao usuário desfazer ou refazer operações.

4. **Consistência e padrões** – os usuários não devem ter que adivinhar que palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.

5. **Prevenção de erros** – melhor do que boas mensagens de erro é um projeto que previna, em primeiro lugar, a ocorrência de erros.

6. **Reconhecimento ao invés de memorização** – objetos, ações e opções devem ser visíveis. O usuário não deve ser obrigado a lembrar de informações ao passar de um diálogo a outro. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis quando necessário.

7. **Flexibilidade e eficiência de uso** – deve ser permitido ao usuário personalizar ou programar ações frequentes. Devem ser implantados aceleradores para serem adotados por usuários experientes.

8. **Projeto estético e minimalista** – os diálogos não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com unidades relevantes de informação e diminuem sua visibilidade.

9. **Suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros** – as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo soluções.

10. **Informações de ajuda e documentação** – a documentação do sistema deve sempre estar disponível ao usuário, mesmo que este seja fácil de usar. A documentação de auxílio ao usuário deve ser fácil de pesquisar, focada nas tarefas que ele costuma realizar com o sistema e não muito longa.

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2005), a avaliação heurística serve para saber se os elementos da interface, como menus e estrutura de navegação, estão de acordo com o usuário. As autoras também explicam que cinco é o número ideal de avaliadores, porque assim identificam-se por volta de 75% dos problemas. Para aplicação do teste, deve-se solicitar a participação de especialistas, que recebem uma orientação

do que fazer, além de um guia com as dez heurísticas que deverão ser observadas no produto que será testado. Os especialistas devem checar pelo menos duas vezes cada interface. Na primeira, para sentir o fluxo da interação e o escopo do produto e, na segunda, para poder focar em elementos específicos da interface no contexto do produto como um todo e identificar problemas potenciais de usabilidade. Os especialistas podem sugerir soluções e auxiliar na priorização de problemas. Todavia, somente as recomendações de usabilidade não são suficientes para garantir uma interface que se adapte às necessidades dos usuários idosos, sendo necessária a observação de outro fator: a acessibilidade.

2.4. ACESSIBILIDADE

Segundo Dias (2007), por definição, a acessibilidade é uma categoria da usabilidade, já que, por exemplo, uma página da web que não é acessível, não pode ser considerada eficaz, eficiente ou agradável ao usuário. Além disso, pode ser considerada como a capacidade de um produto ser flexível o suficiente para atender às necessidades e preferências do maior número possível de pessoas, além de ser compatível com tecnologias assistivas usadas por pessoas com necessidades especiais (DIAS, 2007, p. 203). Em concordância com a NBR 15250, que define acessibilidade como a "(...) possibilidade e condição de alcance para utilização do meio físico, meios de comunicação, produtos e serviços, por pessoa com deficiência" (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005).

Nielsen (2000) aponta que as barreiras mais sérias de acessibilidade, relacionam-se aos usuários com deficiência visual e usuários com deficiência auditiva, uma vez que a maioria das páginas desenvolvidas é altamente visual e sonora. O autor sugere que, para aumentar a acessibilidade, os designers deveriam compor páginas com alto contraste entre cores de primeiro e segundo plano e evitar padrões de fundos confusos que possam interferir na leitura. Esses apontamentos têm forte relação com o desenvolvimento da interface que será apresentada ao usuário, o que engloba diversos outros pontos que merecem atenção que serão apresentados a seguir.

2.5. INTERFACE E EXPERIÊNCIA

Para atingir os requisitos de Usabilidade e Acessibilidade, serão apontadas orientações para o desenvolvimento de interfaces e experiências a esse público. Focando em aspectos do público senil, foi desenvolvido, por Anjos et al. (2014), um artigo que reúne recomendações que propõem melhorar a interação entre idosos e dispositivos móveis. As recomendações foram estruturadas em quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto, e organizaram-se os critérios por temas. Sendo que cada recomendação está relacionada a uma ou várias alterações funcionais enfrentadas pelos idosos, como visuais, motoras, cognitivas ou emocionais. A seguir, serão apresentadas algumas delas.

O primeiro princípio foi chamado de **Informações perceptíveis e Interface do Usuário** e tem como uma das primeiras recomendações o cuidado com o tamanho do texto. Nesse ponto, devido à diminuição da capacidade visual, muitos idosos necessitam de texto em tamanho maior nos campos para preenchimento de formulários. Além disso, a maioria dos idosos apresenta alteração na percepção de cores e perda da sensibilidade de contraste. Por essa razão, esses itens precisam de atenção, uma vez que a utilização de cores exige que todas as informações veiculadas sejam apresentadas tanto com cor, quanto sem. Sobre a utilização de ícones, optar por formas compreensíveis e já conhecidas facilita a navegação nas telas e também diminui a carga cognitiva do usuário, pois reduz a necessidade de memorização. A respeito de oferecer *feedback*, uma interface para esse público deve, preferencialmente, informar o usuário com respostas não só visuais, mas também sonoras.

Já o segundo princípio ficou conhecido como **Interface operacional e de navegação**. Sobre aspectos de navegação e localização, especificamente para o público idoso, torna-se necessário o oferecimento de vários caminhos até uma função, até mesmo incluindo atalhos. Em razão de que uma navegação confusa pode provocar o abandono do aplicativo devido à desmotivação. Ademais, o nome das funcionalidades e comandos presentes na ferramenta devem ser de fácil identificação, minimizando o espaço para dupla interpretação. Outra característica do senil é a diminuição da destreza e da cognição, o que dificulta a navegação de páginas longas, pois à medida que o usuário faz a rolagem da tela, maior esforço precisa ser feito para armazenar informações que deixam de estar visíveis. Sobre a hierarquização da informação, os tópicos mais importantes devem ser colocados no

topo da tela.

Retomando questões de tamanho da informação, é importante oferecer a opção de redimensionamento de texto, ícones e imagens, para melhorar a sua visibilidade. Sendo que a personalização da interface de acordo com as preferências e necessidades de cada usuário pode ser uma solução. Ainda sobre a disposição das informações, alguns idosos são particularmente distraídos por qualquer movimento e som nas páginas na Internet. Logo, a interface deve oferecer um mecanismo para que o usuário pause, pare ou oculte um conteúdo que o esteja confundindo.

O terceiro princípio foi chamado no estudo de **Informações compreensíveis e interface do usuário**. Tal ponto sugere observações sobre a organização da página e a importância do posicionamento dos elementos na tela, pois muitos idosos são usuários inexperientes e sem hábitos de navegação avançada. Pensando em tornar mais fácil o esforço de raciocínio, a interface que terá contato com o idoso deve apresentar o menor número possível de telas, para que a informação seja mais acessível, com menor número de passos e comandos. Ademais, devido às alterações motoras e à dificuldade de compreensão de sentenças complexas, deve-se evitar a solicitação de preenchimento de textos e sempre que possível oferecer ao usuário uma forma de apenas selecionar as opções desejadas.

A respeito da linguagem utilizada na interface, como dito no tópico anterior, muitos idosos acham difícil o entendimento de sentenças complexas, palavras incomuns e jargões técnicos. Por essa razão, abreviaturas devem ser evitadas e, além disso, todo diálogo da interface com o usuário deve ser adequado à tarefa, autodescritivo, controlável, estar em conformidade com as expectativas do usuário, ser tolerante ao erro e adequado à individualização e ao aprendizado.

É importante que a navegação seja consistente e, em especial para os idosos que são novatos na utilização do celular e possuem algum tipo de declínio cognitivo, deve haver uma apresentação prévia das informações e dos dados, a navegação deve ser apresentada na mesma ordem em todo o celular e as palavras com funcionalidades semelhantes devem ser identificadas consistentemente. Sobre a apresentação prévia das informações, instruções e assistência na entrada podem facilitar o uso, já que para alguns usuários a compreensão das exigências dos formulários e campos de entrada de dados é complexa. Pensando em prevenir erros, a interface deve possibilitar que os usuários verifiquem e corrijam quaisquer informações que a eles submetam, visto que é difícil para alguns idosos responderem formulários e completarem a entrada de dados devido ao declínio da capacidade

cognitiva.

A partir das sugestões apontadas acima, pode-se dizer que são vários os fatores e problemas que os idosos encontram na interação com uma interface digital. Ainda, segundo Anjos et al. (2014), a utilização de orientações de usabilidade direcionadas para o público específico, durante o processo de design, possibilita a construção de interfaces mais amigáveis e satisfatórias. O desenvolvimento de uma plataforma que segue recomendações técnicas possibilita que o usuário tenha um menor número de problemas e frustrações ao longo da sua experiência, já que foram previstas formas de contornar possíveis problemas decorrentes das limitações do público.

3. METODOLOGIA

A metodologia de projeto que norteará o trabalho foi desenvolvida no mestrado do programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS, por Passos (2010). O projeto foi intitulado “Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário”. A escolha foi feita por se tratar de uma metodologia sistematizada como processo de produto, amparada em análise de usabilidade, ergonomia e em necessidades do usuário.

A estratégia combina propostas já consolidadas como as ferramentas de Processo de Desenvolvimento de Produto de Baxter (1998), as técnicas de Engenharia de *Software* de Pressman (2002), a pesquisa dos Elementos da Experiência do Usuário de Garret (2003) e conceitos do Design de Interação de Preece, Rogers e Sharp (2005). Assim sendo, não se apropria apenas da abordagem de um autor, mas é construída com base em diversos autores e de acordo com o contexto do problema que esteja em questão.

3.1. BAXTER (1998), PRESSMAN (2002), GARRET (2003) E PREECE, ROGERS E SHARP (2005)

Com o propósito de apresentar resumidamente as metodologias que serviram de base para a criação da que guiará o presente estudo, seguem abaixo alguns pontos que levaram à escolha de cada uma delas para a composição. A metodologia presente no Design de Interação, proposta por Preece, Rogers e Sharp (2005), foi selecionada por conduzir à produção de interfaces mais eficazes, agradáveis e fáceis de usar. Com base nisso, ao longo da dissertação de mestrado, foi criado um projeto de interface centrado no usuário em detrimento da tarefa, o que procura garantir usabilidade pelo estabelecimento de metas de desenvolvimento.

Buscando embasamento para garantir que tais metas estabelecidas sejam mantidas ao longo do trabalho, também foi escolhido como norteador o Processo de Desenvolvimento de Produto de Baxter (1998). A razão dessa escolha se deve ao fato de as ferramentas do projeto de produto agregarem valor a um projeto de *web* design ou aplicativo, pois visam não só à qualidade da interface, bem como auxiliam na conversão das necessidades do usuário em requisitos técnicos.

Roger S. Pressman (2002), na obra “Engenharia de *Software* - uma abordagem prática”, argumenta que qualquer produto ou sistema poderia se valer de engenharia

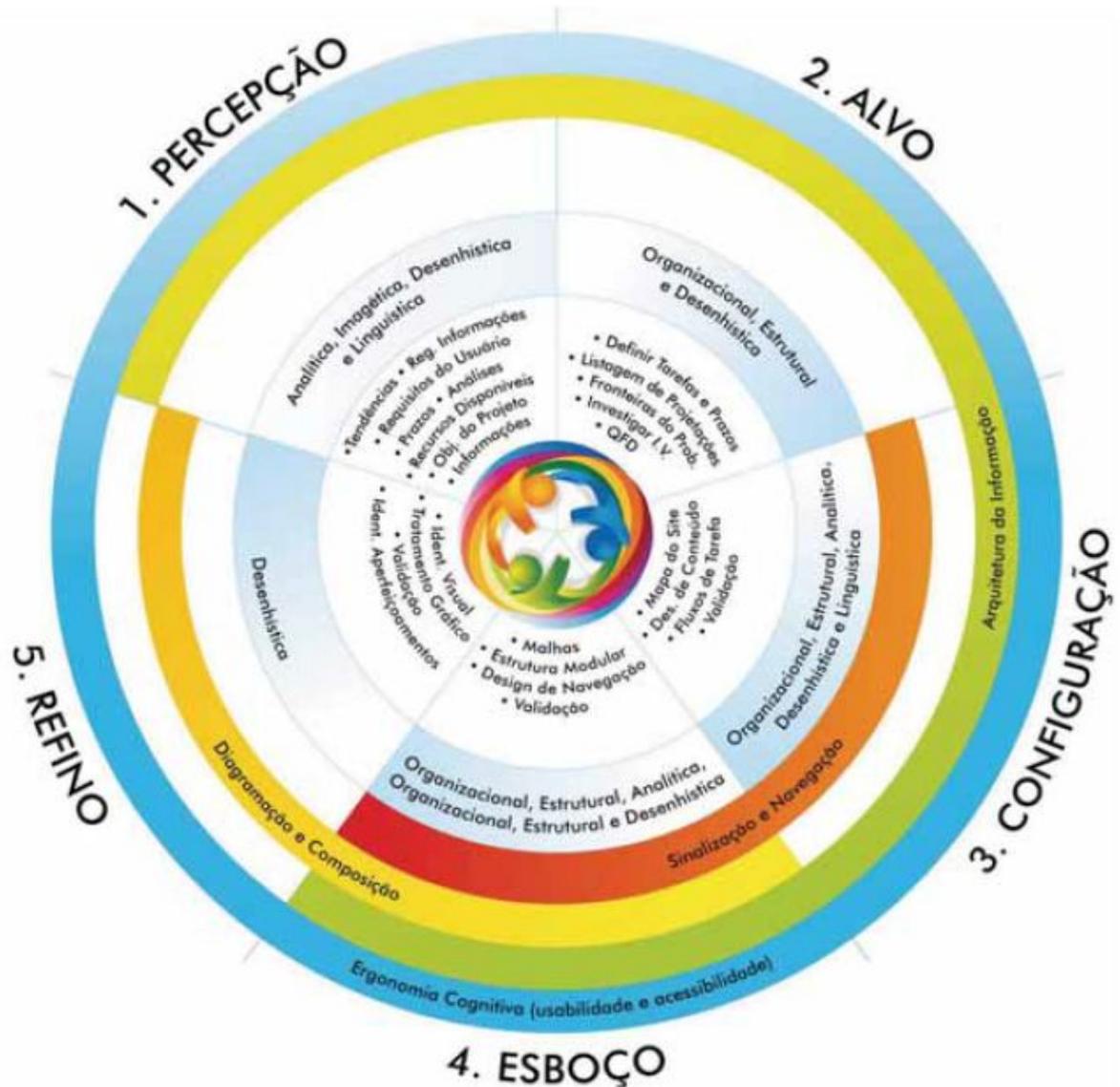
para o seu desenvolvimento. A metodologia de Pressman foi considerada por ressaltar o foco no usuário e estabelecer metas para o alcance de uma experiência satisfatória no contato com uma interface. A respeito do que caracteriza uma aplicação de qualidade, o autor traz a ideia de que a visão do usuário do que é bom em um aplicativo poderia ser mais relevante do que qualquer discussão técnica sobre excelência. É preciso definir atributos que pareçam bons aos olhos dos usuários e que, ao mesmo tempo, exibam boas características técnicas que permitam corrigir, adaptar, melhorar e dar suporte à implementação a longo prazo. Os atributos citados, que conduzem a aplicações de alta qualidade, são os seguintes: usabilidade, funcionalidade, confiabilidade, eficiência e capacidade de manutenção.

Por fim, as diretrizes de Garret (2003), em "Os Elementos da Experiência do Usuário", dão ênfase ao design gráfico, considerando a composição visual como mais que puramente estética, mas como um projeto que implica a funcionalidade do sistema, a legibilidade da página e o posicionamento da marca. Envolvendo desde a estrutura das páginas que executam ou não alguma função; o posicionamento do texto, dos botões, das imagens, etc; os caminhos que o usuário pode percorrer em um *site*; lista com as orientações do que deve ser incluído na página até um plano que leve à reflexão sobre os interesses de quem está promovendo o produto digital e às necessidades do usuário.

3.2. DESIGN DE INTERFACE DE AMBIENTE VIRTUAL CENTRADO NO USUÁRIO

A metodologia de Passos (2010) é dividida em cinco fases, que serão explicitadas a seguir: Percepção, Alvo, Configuração, Esboço e Refino (Figura 4). As diretrizes que guiarão esse projeto são fortemente baseadas nessa metodologia, porém, em dados momentos, houve uma adaptação na ordem de desenvolvimento prevista para garantir que os objetivos específicos de cada etapa do Trabalho de Conclusão de Curso sejam alcançados nos prazos.

Figura 4: Esquema da Metodologia de Passos (2010)



Fonte: Passos (2010)

Inicia-se pela fase de **Percepção**, em que não se busca só por uma estratégia, mas pela compreensão e pelo registro das definições gerais. Ademais, ocorre o levantamento de informações, a identificação de objetivos, recursos e prazos e análises relativas ao assunto a ser tratado. Abaixo, as etapas que fazem parte dessa fase e que foram consideradas convenientes para o projeto.

- a) **Levantamento de informações** - esse momento visa ao estudo dos temas relacionados ao projeto e do agrupamento das informações disponíveis e relevantes para a pesquisa. Para isso, foi levantado ao longo da Fundamentação

Teórica, o conteúdo entendido como necessário para fundamentar e, posteriormente, desenvolver o projeto.

- b) **Identificação dos objetivos do projeto** - envolve a procura por respostas sobre a motivação principal para o desenvolvimento da plataforma, por que ela seria necessária e quem irá utilizá-la.
- c) **Identificação dos prazos** - trata-se de ter com clareza o prazo estipulado para o desenvolvimento do trabalho para que sejam realizadas as entregas nas datas previstas pela Universidade.
- d) **Análise denotativa e conotativa** - trata-se de uma etapa de compreensão a respeito do significado dos conceitos relacionados ao tema. A aproximação com temáticas que não fazem parte do dia a dia do designer, como no caso deste projeto, exige a busca pelo significado de diversos conceitos ao longo da pesquisa.
- e) **Investigação de tendências** - a partir de pesquisas diacrônica e sincrônica de temas relacionados com o projeto, se busca por, respectivamente, referências que subsidiem a criação e as pesquisas recentes que possam contribuir para o trabalho.
- f) **Identificação dos requisitos do usuário** - nesse momento, ocorre a identificação dos requisitos dos usuários, informação importante para a definição das funcionalidades desenvolvidas e o conteúdo a ser apresentado na plataforma.
- g) **Registro das informações** - trata sobre o material levantado ser devidamente organizado e registrado. O presente relatório busca atender essa necessidade.

A seguir, parte-se para a segunda fase da metodologia, que recebe o nome de **Alvo**, porque objetiva o detalhamento e refino das informações. Para tanto, apresenta investigações mais aprofundadas e específicas do que as realizadas na fase anterior.

- a) **Investigação de oportunidades para inovação** - essa etapa envolve uma síntese exploratória do contexto do público primário e secundário, será realizada com Análise de Similares, Entrevistas e Mapa da Jornada dos Usuários.

b) **Lista de projeções** - reúne as necessidades dos usuários identificadas durante o levantamento de informações e as investigações durante a fase de Percepção.

Na sequência, realiza-se a primeira fase projetual, chamada **Configuração**, quando as informações levantadas e analisadas começam a ser transformadas em estruturas que darão base ao sistema e à nova interface.

a) **Mapa do site** - momento de organização da representação visual do sistema, relacionando conteúdo e funcionalidades e buscando refletir o conceito em toda a organização da sua arquitetura.

b) **Desenho de conteúdo e função** - produção ou reunião de todos os elementos que farão parte de cada uma das páginas, como textos, gráficos e animações. Além disso, são definidas quais funções estarão disponíveis nas páginas do aplicativo.

c) **Fluxos de tarefa e caminhos de navegação** - o fluxo de tarefa é definido pelo autor da metodologia como uma representação gráfica que mostra como se dá a execução de tarefas em um sistema. Já o caminho de navegação traz uma visão mais ampla da estrutura, analisando todo o mapa do sistema e unindo conteúdos que sejam relacionados.

Já na fase de **Esboço**, torna-se ainda mais evidente a preocupação com Acessibilidade, Usabilidade e Ergonomia, que está presente em todas os momentos da metodologia. Envolve a composição da página, focando na compreensão das informações, e a utilização das funções da plataforma por parte do usuário. Isso é feito estabelecendo-se as relações entre os elementos gráficos e demonstrando a hierarquia da informação, a partir da malha construtiva, da malha estrutural e do design de navegação.

a) **Malha construtiva** - é desenvolvido um sistema modular ou *grid* que serve de base para o design de navegação que virá em seguida. Garret (2003) afirma que essa técnica trazida do impresso pode assegurar uniformidade e consistência à interface.

- b) **Malha estrutural** - também conhecida como *wireframe*, a malha estrutural define a distribuição espacial dos elementos na interface levando em conta a relevância de cada informação, como um esqueleto do sistema de navegação.
- c) **Design de Navegação** - envolve a forma como o usuário se movimenta no sistema, com a localização e os tipos de *links* (texto, ícones e botões). Garret (2003) afirma que o design da navegação refere-se ao design dos elementos da tela que permitem a movimentação do usuário através da arquitetura da informação.

Concluindo, o **Refino** trata da fase em que a aparência final da interface se revela através do design visual.

- a) **Identidade visual** - é realizada a investigação do perfil de identidade visual que será empregado e busca expectativas quanto a imagem pretendida para a marca; e a fase de criação, em que serão definidos todos os elementos gráficos que serão empregados na marca e no *layout* da interface, incluindo a paleta de cores e a família de fontes.
- b) **Tratamento gráfico da interface** - momento em que serão finalizadas a composição e a aparência da interface, pois os elementos gráficos, textos e componentes da navegação receberão tratamento de acordo com o que foi definido na etapa anterior e seguindo os princípios do design gráfico, tais como: agrupamento, equilíbrio, proporções e legibilidade (GARRET, 2003).
- c) **Identificação de possíveis aperfeiçoamentos** - após a construção do protótipo visual não funcional e finalizada a pesquisa, poderão ser identificados possíveis aperfeiçoamentos e propostas de melhorias.

4. RESULTADOS

Com o intuito de assegurar-se que a interface permita uma experiência digital eficiente, deve haver um processo que se inicia na definição das necessidades do usuário e nos objetivos do aplicativo, passando pela escolha de funcionalidades, design de interação, arquitetura da informação, design dos elementos da interface e que culmina em um tratamento gráfico especializado em design visual para superfície web (GARRETT, 2003). A metodologia, anteriormente apresentada, será demonstrada neste capítulo na construção do aplicativo MAPS. Serão desenvolvidos os cinco passos da metodologia: percepção, alvo, configuração, esboço e refino. Alguns desses passos já foram fundamentados nas pesquisas anteriores ao presente capítulo e por isso serão retomados de forma resumida.

4.1. FASE PERCEPÇÃO

Tal fase refere-se à pesquisa e ao levantamento de informações relevantes para a compreensão do tema e para o desenvolvimento do trabalho.

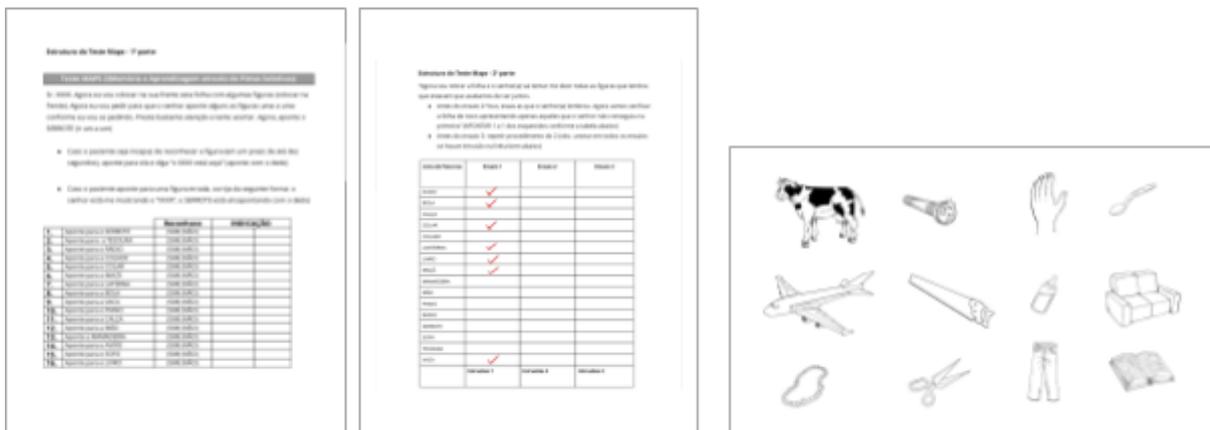
4.1.1. Levantamento de informações

O trabalho em questão envolve o desenvolvimento de uma plataforma em formato de aplicativo que ofereça acesso a instrumentos de diagnóstico ou verificação de suspeitas de doenças, além do armazenamento de informações dos pacientes. O primeiro teste a ser incluído no aplicativo é o MAPS (Memória e Aprendizagem através de Pistas Seletivas), que foi desenvolvido por Zibetti (2013) na sua dissertação de mestrado, no Instituto de Psicologia da UFRGS. O funcionamento da avaliação foi brevemente apresentado em “2.2.4. Teste MAPS: uma avaliação neuropsicológica”, mas abaixo será demonstrado em detalhes como cada etapa é aplicada atualmente, buscando oferecer artifícios para a comparação com a nova versão, além de ressaltar o quanto uma versão digital pode auxiliar na experiência de aplicação da avaliação.

A respeito da versão atual do teste, ele é aplicado totalmente de forma física e compreende como ferramentas necessárias duas tabelas de controle e uma lâmina com imagens (Figura 5, em detalhes no Anexo A). Tais materiais são impressos em

folhas de ofício sempre que o teste será aplicado, o que requer um tempo de preparo prévio por parte do avaliador.

Figura 5: Instrumentos do teste: tabelas de controle e lâmina



Fonte: Zibetti (2013)

A avaliação possui três modalidades diferentes. A primeira envolve o reconhecimento dos objetos apresentados na lâmina (parte 1) e a “evocação imediata” (parte 2), que se trata de retirar a lâmina e perguntar ao paciente quais imagens ele lembra ter visto. Já a segunda se chama “evocação tardia”, em que o avaliador também pergunta sobre as imagens que o paciente lembra ter visto anteriormente, só que cinco minutos após tê-las apresentado. Chegando à terceira parte, o avaliador mostra um objeto que pode ou não ter sido apresentado na lâmina com as outras imagens e questiona isso ao paciente. Todos os resultados, se o paciente apontou corretamente ou lembrou dos objetos, são anotados pelo avaliador durante a aplicação nas tabelas de controle.

A primeira modalidade ainda pode contar com três repetições, chamadas “Ensaio”. No primeiro ensaio, são apresentados todos os objetos da lâmina para o paciente e é solicitado que ele aponte cada um deles (parte 1) e, em seguida, é perguntado quais imagens ele lembra de ter visto. Já no segundo, o avaliador pede que o paciente aponte e se recorde apenas dos objetos que não lembrou no primeiro ensaio, assim como no terceiro, em que são solicitados apenas os que não foram recordados no primeiro e no segundo. Neste momento vale a pena destacar a dificuldade do avaliador em omitir as imagens que já foram apontadas corretamente nesse formato impresso, o que seria de grande valia, segundo Zibetti (2013). Buscando esclarecer o funcionamento do teste, foi realizada uma organização em tópicos de cada uma dessas modalidades no Quadro 2.

Quadro 2: Modalidades do Teste MAPS (continua)

a) Modalidade 1	
Ensaio 1	<p>Parte 1 - identificação dos objetos: é apresentada ao paciente a lâmina com todos os objetos e é solicitado que ele aponte cada um deles. A orientação que consta na tabela de controle é a de o avaliador iniciar a conversa da seguinte forma: “Sr. XXXX. Agora eu vou colocar na sua frente esta folha com algumas figuras (colocar na frente). Agora eu vou pedir para que o senhor aponte as figuras uma a uma conforme eu as vou pedindo. Preste bastante atenção e tente acertar. Agora, aponte o SERROTE (ir um a um)”.</p> <p>Parte 2 - evocação imediata dos objetos: o avaliador retira a lâmina com as imagens e pede que o paciente diga quais imagens lembra de ter visto nela. A orientação é a seguinte: “agora vou retirar a folha e o(a) senhor(a) vai tentar me dizer todas as figuras que lembra que estavam na folha que acabamos de ver juntos”.</p>
Ensaio 2	<p>Parte 1 - identificação dos objetos: é realizado o mesmo processo do Ensaio 1 (parte 1), mas não é solicitado ao paciente que aponte os objetos que já apontou corretamente no ensaio anterior.</p> <p>Parte 2 - evocação imediata dos objetos: também ocorre o mesmo procedimento do Ensaio 1 (parte 2), só que se espera que o paciente lembre e diga apenas o nome dos objetos que apontou na parte 1 do Ensaio 2 (imediatamente anterior a essa), o que se torna confuso já que na versão física não é possível retirar as imagens que foram acertadas no Ensaio 1.</p>
Ensaio 3	<p>Parte 1 - identificação dos objetos: mesmo processo dos ensaios anteriores, mas não é perguntado os que já foram apontados corretamente nos Ensaios 1 e 2.</p>

(continuação)

	Parte 2 - evocação imediata dos objetos: mesmo processo dos ensaios anteriores, mas se espera que sejam lembradas apenas as imagens que foram solicitadas na parte 1 do Ensaio 3.
b) Modalidade 2	
Evocação tardia	Após cinco minutos da Modalidade 1, é perguntado ao paciente quais objetos ele lembra ter visto anteriormente.
c) Modalidade 3	
Reconhecimento	É mostrado ao paciente um objeto que pode ou não ter sido mostrado nas etapas anteriores e é perguntado se ele lembra ter visto.

Fonte: Zibetti (2013) adaptado pela autora

Após a compreensão do funcionamento do teste, foi possível perceber a importância de ter clareza acerca do papel de cada um dos usuários ao longo do fluxo dessa tarefa. Pensando nisso, será desenvolvido o mapa da jornada dos usuários, buscando entender como é para o público primário e o secundário a experiência no atual formato impresso, dessa maneira, conseguir manter o que está funcionando no modelo e entender o que pode ser melhorado no formato digital.

4.1.2. Identificação dos objetivos de projeto

Essa etapa foi baseada em Powell, Jones e Cutts (1998), assim como realizada na metodologia que está sendo utilizada, que se vale de perguntas e respostas para representar os objetivos de projeto.

Quadro 3: Objetivos de projeto (continua)

Qual a motivação principal para o aplicativo?	Difundir o conhecimento desenvolvido dentro da Universidade, possibilitando às pessoas, com suspeitas de doenças, o acesso ao que se tem de mais moderno.
--	---

Por que é necessário o aplicativo?	Para oferecer uma difusão fidedigna de avaliações, enriquecendo a experiência do avaliador e do paciente durante o teste, através dos princípios do Design de Experiência.
Quem vai utilizar o aplicativo?	No primeiro momento, será utilizado por psicólogos com especialização em neuropsicologia, mas durante a aplicação do teste, os pacientes, em grande maioria idosos, também terão contato.

Fonte: a autora baseada em Powell, Jones e Cutts (1998).

4.1.3. Identificação dos recursos disponíveis

Os recursos humanos destinados para a etapa de desenvolvimento são da autora do trabalho, do seu orientador e de Zibetti (2013). O aplicativo foi desenvolvido apenas em formato de protótipo, apresentado em dois *tablets iPads* com sistema *iOS*.

4.1.4. Identificação de prazos

A metodologia propõe que seja considerado como prazo o tempo determinado pela Universidade para o desenvolvimento do trabalho. No caso deste trabalho de conclusão de curso, o período destinado é o de dois semestres.

4.1.5. Análise denotativa e conotativa

A análise denotativa consiste na busca dos principais termos envolvidos no projeto e suas respectivas definições. Como apontado na descrição da etapa na metodologia, a etapa das análises conotativa e denotativa ajuda a identificar a situação inicial do problema, pois reúne a conceituação dos principais conteúdos a serem abordados no projeto. Por essa razão, tais conceitos foram demonstrados com profundidade na primeira etapa do projeto, ao longo da Fundamentação Teórica.

Já a análise denotativa, que busca representar visualmente essas designações (Figura 6), considerando o contexto em que estão inseridas e os respectivos sentidos atribuídos a cada uma delas, foi adaptada a um breve painel visual que ilustra o momento de uso do aplicativo que está sendo desenvolvido. As imagens abaixo representam como geralmente as pessoas veem a demência, os dois públicos e a tecnologia.

Figura 6: Análise conotativa de conceitos relacionados ao projeto



Fonte: a autora

A significado da palavra demência foi apontado no subcapítulo “Os impactos do envelhecimento” (pág. 15), mas de acordo com o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (2019), quando associada à área médica, trata-se da “designação dada a várias doenças cerebrais em que há uma perda ou redução gradual das capacidades cognitivas e das funções cerebrais que interferem com a vida quotidiana e o estado funcional do doente”. Em contrapartida, de acordo com Varella (2011), “demência é um termo que choca a grande maioria dos leigos que o associa à ideia de loucura”.

Segundo Caldas e Thomaz (2010), em seu artigo “A velhice no olhar do outro: uma perspectiva do jovem sobre o que é ser velho”, idosos costumam ser lembrados como pessoas que não têm atividades ou qualquer relação com a tecnologia; são ultrapassados, vivem doentes, não podem praticar atividades físicas ou trabalhar e se divertir plenamente. Sobre a percepção das pessoas a respeito do trabalho dos psicólogos, Filho (2006) aponta que, apesar da grande difusão da Psicologia, os serviços do psicólogo ainda estão, em termos práticos, bastante restritos a uma pequena parcela da população. Esses profissionais acabam sendo vistos como um serviço elitizado, mas que durante o atendimento utilizam instrumentos impressos. Por sua vez, a tecnologia costuma ser associada ao público jovem, e aparelhos móveis são comumente vistos como entretenimento ou meio de comunicação.

4.1.6. Investigação de tendências

A investigação de tendências é desenvolvida a partir de uma análise diacrônica e sincrônica a respeito dos temas que envolvem o projeto. Ambas análises foram realizadas durante a Fundamentação Teórica (Capítulo 2), envolvendo a evolução das pesquisas desenvolvidas ao longo do tempo para maior compreensão sobre a doença de Alzheimer, bem como o histórico dos testes diagnósticos que foram criados e como se chegou ao Teste MAPS. Ademais, a análise sincrônica, que reúne pesquisas recentes que podem contribuir para o trabalho, está presente nos conceitos apresentados em Usabilidade (2.3), Acessibilidade (2.4) e Design de Experiência e Interface (2.5) que serviram como guias para o projeto.

4.1.7. Identificação dos requisitos do usuário

Para o desenvolvimento do projeto, é necessária a obtenção dos requisitos do usuário primário e secundário, durante a sua interação com o aplicativo. A Fundamentação Teórica apresentada neste trabalho traz informações acerca de boas práticas no desenvolvimento de interfaces digitais, buscando atender aos requisitos de usuários em geral, como nas Heurísticas de Nielsen (2000). Além disso, em estudo de caso realizado na dissertação que compõe a metodologia que está sendo utilizada, foi desenvolvida uma pesquisa para identificar requisitos do usuário, que levava em consideração o uso de interface computacional para a execução de uma tarefa qualquer. O público primário, por se tratar de psicólogos em geral familiarizados com a tecnologia e simpáticos à inovação, enquadra-se em uma pesquisa que abrange um usuário comum. Os requisitos destacados a partir desse levantamento foram: a facilidade de pesquisar e encontrar o que precisa; facilidade de identificar a localização durante a navegação; design descomplicado, simples de entender como usar; facilidade de compreender o significado de ícones e terminologias; aparência atrativa; flexibilidade, adaptabilidade; eficiência em auxiliar na execução das tarefas; segurança, quanto a evitar situações indesejadas e mensagens de retorno eficientes.

Já os requisitos do público secundário, os idosos com suspeita de doença de Alzheimer, são mais específicos e não excludentes ao público primário e foram abordados com profundidade na Fundamentação Teórica, em Interface e Experiência (2.5.) que trouxe pontos a serem observados no desenvolvimento de interfaces para a terceira idade: texto em tamanho maior; cores com contraste evidente; ícones com

formas compreensíveis e já conhecidas; *feedback* visual e sonoro; vários caminhos para encontrar uma função quando necessário; nomes de fácil identificação para as funcionalidades; utilizar páginas curtas e o menor número possível de telas; evitar preencher textos e sim oferecer opções de seleção; utilizar instruções e assistência na entrada da plataforma e oferecer a possibilidade de corrigir uma ação.

4.1.8. Registro das informações obtidas

O item 4.1.8 busca registrar de forma resumida e organizada as informações levantadas com as pesquisas, transformando-as em requisitos dos usuários.

4.2. FASE ALVO

Após compreender os conceitos fundamentais relacionados ao tema, bem como os usuários e suas necessidades, é possível avançar para a etapa de detalhamento e refino das informações. Nesta fase, serão abordados produtos similares, entrevistas com especialistas e o mapeamento da jornada dos usuários.

4.2.1. Investigação de Oportunidade para Inovação

A seguir será apresentada uma síntese exploratória do contexto do público primário e secundário, que foi dividida em duas partes: Análise de Similares e Entrevistas. Para entender mais sobre os usuários, tem como objetivo reunir informações relacionadas a profissionais que atendem pessoas com suspeita de Alzheimer e vivenciam a rotina da doença, além de elementos presentes no mercado que dizem respeito à área de estudo deste trabalho. Ao longo das análises e entrevistas, foi possível entender como outros aplicativos se comunicam com o público primário e secundário do projeto, conhecer quais ferramentas de apoio já se encontram disponíveis, identificar possíveis necessidades, entre outros. Além disso, buscando compreender o fluxo da tarefa de cada um dos usuários ao longo da aplicação do Teste MAPS foi desenvolvido um mapa da jornada dos usuários. As informações apresentadas fizeram parte da definição de diretrizes de projeto.

4.2.1.1. Análise de Similares

Para análise de similares, foram identificados aplicativos disponíveis no mercado com diferentes relações com o projeto, dispostos em três categorias de interesse: aplicativos que atendem o público primário (especialistas que realizam avaliações neuropsicológicas), o público secundário (pessoas com suspeita de Alzheimer, principalmente idosos) e aplicativos que realizam testes de desempenho mental. Explorar aplicativos das duas primeiras categorias tem o objetivo de compreender como os seus desenvolvedores atenderam a necessidade desse público, levando em consideração como foi feito o fluxo de navegação e qual a identidade visual que foi utilizada. Sobre a terceira categoria, os aplicativos foram escolhidos visando à compreensão de como já foram apresentados testes de desempenho mental em uma interface digital e da experiência que é oferecida ao usuário.

Público primário

***Whitebook* - Prescrição médica**

Trata-se de um aplicativo que busca oferecer mais praticidade e segurança para a rotina médica e na tomada de decisão frente ao paciente. É feito por mais de 20 médicos especialistas que escrevem o conteúdo, baseado em livros de referência e principais *guidelines*. É uma ferramenta que possui conteúdos que auxiliam na tomada de decisão clínica, com modelos de prescrição para doenças de emergência, CTI, enfermaria e ambulatório, seja para confirmar o conhecimento que o médico já tem ou na busca de uma segunda opinião. O *Whitebook* foi desenvolvido pela PEBMED — um portal de notícias da área médica — e só está disponível na *Google Play*, a loja que oferece aplicativos para celular com sistema *Android*.

Além disso, no próprio *app*, é possível consultar um "bulário" com 6.000 medicamentos e orientações sobre mais de 28 especialidades médicas (Figura 7). Todas as informações podem ser acessadas mesmo sem conexão com internet, pois possuem uma versão *offline*, já que a ausência de sinal de internet no momento da consulta pode ser um impeditivo para pesquisas de qualquer tipo de informação. Segundo os criadores do *Whitebook*, hoje, um a cada cinco médicos e estudantes de medicina já utilizam o aplicativo, o que demonstra que se trata de um público atualizado que busca pela tecnologia para facilitar o seu dia a dia.

Figura 7: Menu do aplicativo *Whitebook*



Fonte: Captura de tela do aplicativo *Whitebook*

Várias funcionalidades são pagas, dentre elas podem ser destacados os guias de diagnóstico, que auxiliam médicos na identificação da causa dos sintomas. Além disso, algumas especialidades como medicina clínica, pediatria e ginecologia só têm acesso a indicações de fármacos e calculadoras no plano pago. Apesar de o acesso aos critérios diagnósticos para a Doença de Alzheimer ser limitado ao plano *Premium*, é possível acessar a recomendação de medicamentos que auxiliam na reabilitação do paciente (Figura 8).

Figura 8: Recomendações de medicamentos e dosagens no *Whitebook*



Fonte: Captura de tela do aplicativo *Whitebook*

A respeito da identidade visual do aplicativo, trata-se de uma interface com cores sóbrias e que apresenta bastante informação. Buscando trabalhar essa grande quantidade de itens apresentados, foi feito o uso de *cards* e de ilustrações que procuraram organizar visualmente as informações. Sobre as cores, foi utilizado o fundo branco, o que provocou um aspecto *clean*, que remete a espaços de áreas da saúde e transmite segurança. Foram utilizadas cores vibrantes nos alertas e para diferenciação de categorias. O logotipo utiliza as iniciais do nome da plataforma, unidas por uma cruz que remete à área de saúde (Figura 9). A linha com diversas cores entre o símbolo e a tipografia faz referência à variedade de especialidades médicas e funcionalidades que a aplicação possui.

Figura 9: Logotipo do aplicativo *Whitebook*



Fonte: Google Play

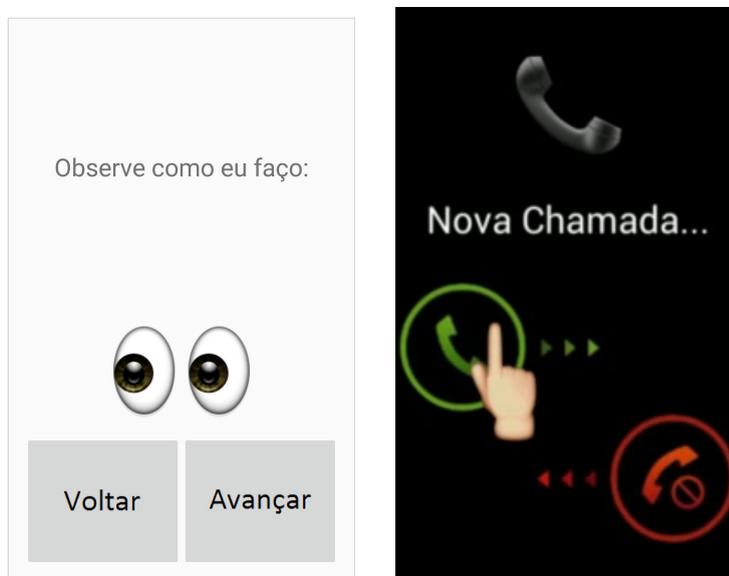
Público secundário

IDosos

O aplicativo “iDosos” objetiva ensinar pessoas senis a utilizarem *smartphones*. Foi desenvolvido visando a proporcionar uma forma mais fácil para as pessoas da terceira idade terem contato e interagirem com o mundo digital. Está disponível gratuitamente na *Google Play*.

O *app* explica as funções básicas de um aparelho com *touchscreen*, provendo tutoriais interativos. Ele utiliza *emojis* para ensinar a atender e a realizar ligações (Figura 10); escrever, ler e responder mensagens de texto; gerenciar os alarmes de celular (útil para lembrar de remédios) e também dispõe vídeos e narração em áudio.

Figura 10: Aprendendo a atender uma ligação com o iDosos



Fonte: Captura de tela do aplicativo iDosos

Os botões e funções foram projetadas para facilitar os cliques e evitar toques acidentais. Como é possível ver na Figura 10, são utilizados textos e botões em tamanhos grandes, além de pouca informação na tela para evitar que o usuário se sinta confuso. Os botões que surgem no fluxo são grandes e não seguem uma proporção adequada. Segundo estudo do MIT Touch Lab (2003), foi constatado que a média de tamanho das pontas dos dedos estão entre 8 e 10 mm, o que faz com que 10 x 10 mm seja um tamanho adequado para uma boa experiência, quase metade do tamanho dos botões no iDosos.

Ademais, como foi citado anteriormente, torna-se necessário o oferecimento de vários caminhos até uma mesma função apresentada para o público idoso. Isso pode

ser percebido principalmente na Figura 11, que além de oferecer dicas visuais para o usuário aprender a “avançar”, conta com uma narração que faz a leitura de todo o conteúdo textual da tela.

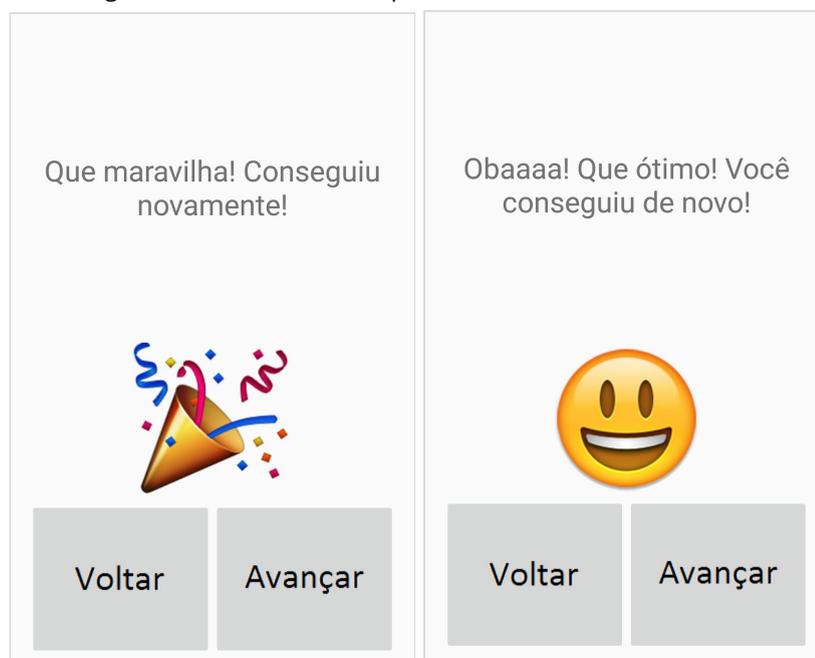
Figura 11: O *app* ensina a interagir com os botões da interface



Fonte: Captura de tela do aplicativo iDosos

Sobre a experiência do usuário no *app*, ele possui algumas etapas *gamificadas*, ou seja, que oferecem recompensas para o usuário que cumpre determinada tarefa (Figura 12). Além disso, é possível mostrar as funções aprendidas a cada tutorial para parentes e pessoas próximas, o que proporciona satisfação e incentiva o idoso a continuar praticando.

Figura 12: *Feedback* ao completar tarefas no iDosos



Fonte: Captura de tela do aplicativo iDosos

Por tratar-se de um aplicativo criado para o público senil, cabe a observação de aspectos relacionados aos princípios de Anjos et al. (2014) para o desenvolvimento de interfaces e experiências para esse público, presentes em 2.5. Interface e Experiência. A respeito do princípio de "Informações perceptíveis e Interface do Usuário", observa-se o cuidado com o tamanho do texto, pois o aplicativo traz as informações textuais em um tamanho considerável. Porém, nos botões não existe grande contraste entre o fundo do botão e o texto. Já os ícones da interface possuem grande reconhecimento, porque fazem referência a objetos utilizados no cotidiano, como o ícone de telefone. Além disso, a interface segue uma das principais recomendações do princípio, o de *feedback*, oferecendo não apenas respostas visuais, mas também sonoras aos usuários. Nesse ponto, existe uma falta de informação sobre o quanto do tutorial já foi completado, como orientado pela Heurística de Nielsen de "Status e Visibilidade do Sistema", em 2.3. Usabilidade.

O segundo princípio de "Interface operacional e de navegação" também foi obedecido, visto que o aplicativo guia o usuário por cada passo, orientando-o a avançar no sistema. Ademais, os botões e comandos são de fácil identificação — estando em posições comuns ao mapa mental das pessoas, as informações obedecem à hierarquização da informação —, pois os tópicos mais importantes estão no topo da tela e não existe demasiada informação em cada tela, o que evita a necessidade de rolagem e um maior esforço de armazenagem de informação e de cognição para

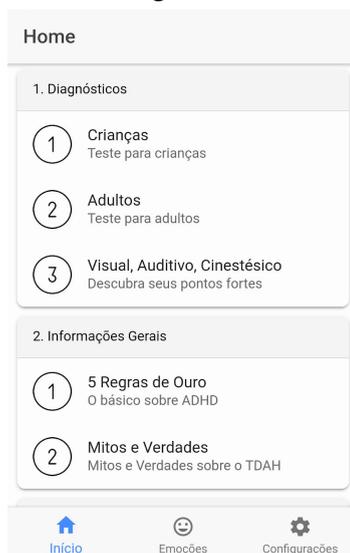
efetivamente rolar a tela. O terceiro princípio de “Informações compreensíveis e interface do usuário” está presente no aplicativo ao oferecer sentenças curtas e informações claras para o usuário, solicitando apenas interações simples, como clique em botões e movimentos curtos, ao ensinar como levar o ícone verde de “atender” da direita para a esquerda na tela, por exemplo.

Testes de desempenho

TDAH

O TDAH é um aplicativo que traz informações para auxiliar crianças e adultos diagnosticados com TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade) a lidarem com a doença, além de oferecer um teste que indica se a pessoa tem possibilidade de possuí-la. Foi criado pelo desenvolvedor Renan Sigolo Ferreira (2011) e no início do desenvolvimento desse trabalho de conclusão estava disponível na *Google Play*, tendo suporte aos idiomas português e inglês. Logo ao entrar no *app*, o usuário visualiza suas principais funcionalidades, que envolvem diagnósticos, informações sobre o transtorno, materiais para auxiliar na organização do portador, medicações e dicas (Figura 13).

Figura 13: Primeira rolagem da tela inicial do aplicativo TDAH

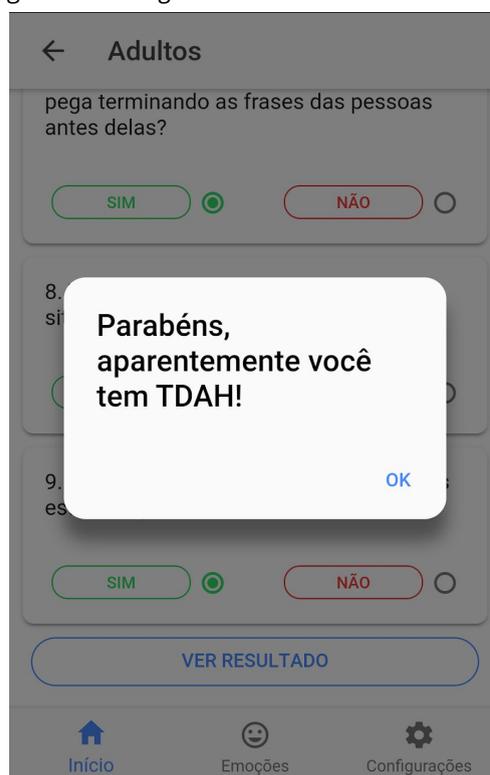


Fonte: Captura de tela do aplicativo TDAH

O *app* disponibiliza testes diagnósticos para crianças, adultos e possibilita a identificação dos pontos mais fortes do indivíduo, entre o apelo Visual, Auditivo ou Cinestésico. Sobre as avaliações para crianças, oferece questionamentos sobre

Hiperatividade e Atenção. Na seção Hiperatividade, faz algumas perguntas para as quais o usuário responde “sim” ou “não”. Após responder as perguntas e clicar em “ver resultado”, surge uma mensagem em uma caixa de texto que comunica “aparentemente você tem/não tem TDAH!” ou “Parabéns, aparentemente você tem TDAH!” (Figura 14).

Figura 14: *Dialog* de resultado do teste de TDAH



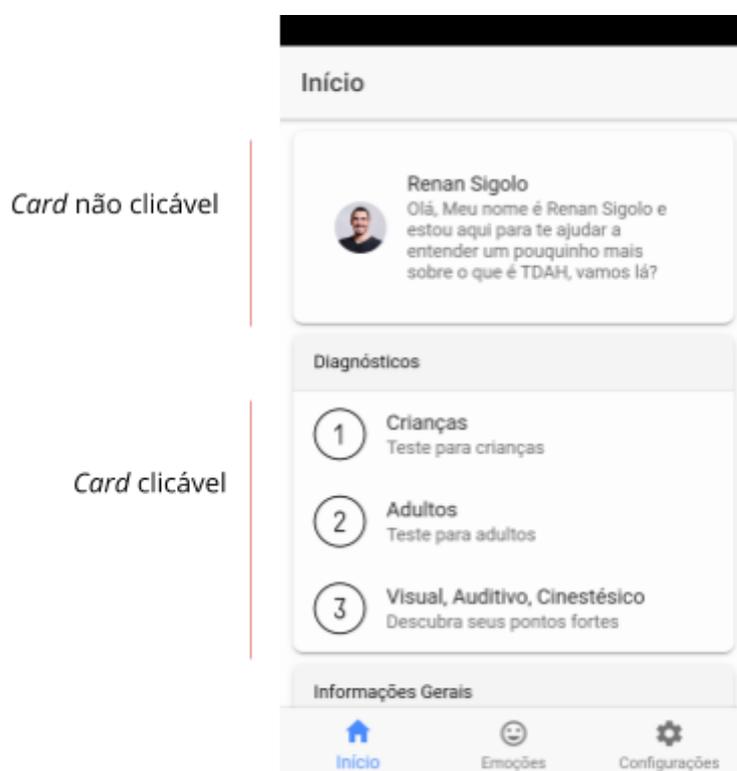
Fonte: Captura de tela do aplicativo TDAH

No desenvolvimento de interfaces, é fundamental dar atenção à *UX Writing*, que trata sobre as mensagens passadas de forma textual. Tais informações serem alinhadas à experiência que se deseja transmitir ao usuário é importante, principalmente em um momento delicado como o diagnóstico de um transtorno. Ao analisar os textos presentes na interface, foi possível identificar um ponto marcante: a diferença entre a comunicação textual dos testes direcionados às crianças e aos adultos. Foram formuladas duas perguntas diferentes para o mesmo questionamento. Para as crianças: - “Você mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira?”. Para os adultos: - “Você fica se mexendo na cadeira ou balançando as mãos ou os pés quando precisa ficar sentado(a) por muito tempo?”. Até mesmo a introdução dos testes é alterada. A frase para as crianças é lúdica: “está na hora de verificar onde você se

encaixa no mundo TDAH”, enquanto os adultos são introduzidos com “Pronto para o teste?”.

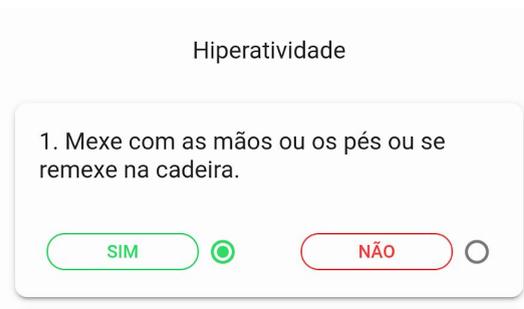
Sobre os componentes que são utilizados na interface, podemos destacar o uso inadequado de alguns. Segundo o *Material Design*, portal que oferece *guidelines* para desenvolvimento de interfaces para celulares *Android*, *cards* são superfícies que devem ser utilizadas para mostrar conteúdo e supõem uma ação por parte do usuário. Porém no aplicativo TDAH, *cards* são utilizados indiscriminadamente, apenas para mostrar conteúdo e não são clicáveis ou oferecem uma ação (Figura 15). Outro exemplo são os componentes de escolha de opção, ou *selection controls*, que aparecem de duas formas diferentes (Figura 16), causando redundância.

Figura 15: Tela inicial do aplicativo



Fonte: captura de tela do aplicativo TDAH adaptada pela autora

Figura 16: Diferentes comportamentos para seleção

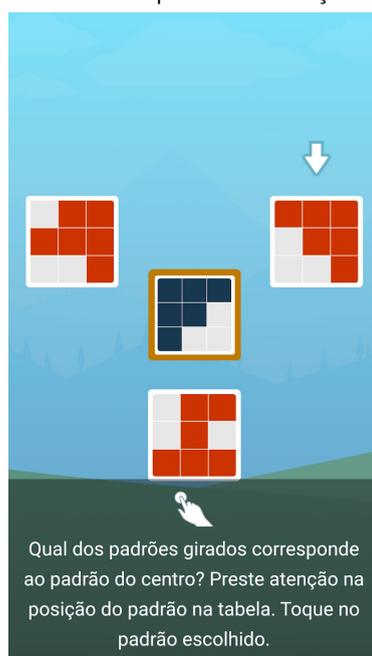


Fonte: Captura de tela do aplicativo TDAH

NeuroNation

O *NeuroNation* oferece treinamentos para a melhora do desempenho mental dos usuários. Baseado no resultado dos testes iniciais que são realizados ao entrar na plataforma e nos objetivos que a pessoa informa querer alcançar, o aplicativo monta um treino personalizado. Com diferentes exercícios e entendendo o perfil da pessoa, o *app* promete fortalecer a memória e melhorar a concentração dos usuários (Figura 17). Além disso, ao conectar com o *Facebook* é possível acompanhar o progresso e comparar o desempenho com o de outros membros ou amigos. Está disponível gratuitamente na *Google Play* e na *App Store*, mas algumas opções só são oferecidas no modo pago.

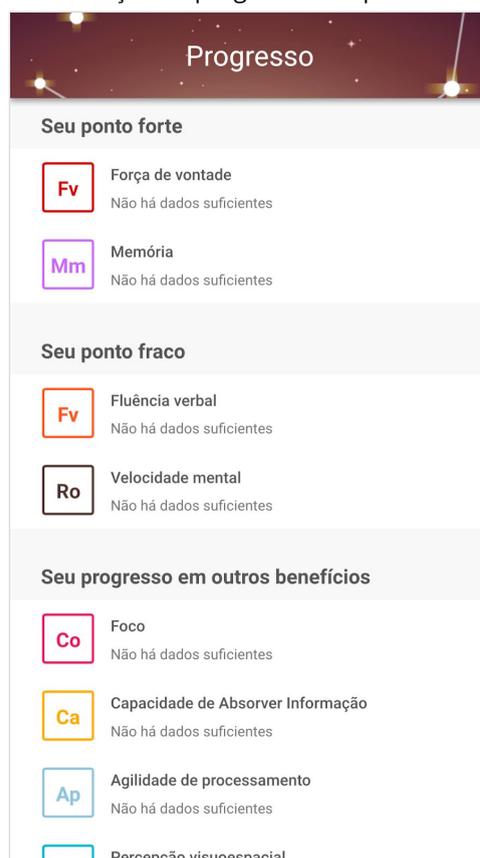
Figura 17: Jogo do *NeuroNation* para identificação do perfil do usuário



Fonte: Captura de tela do aplicativo *Neuronation*

O aplicativo possui como base científica um estudo recente realizado pela Universidade Livre de Berlim e todos os exercícios disponíveis na plataforma foram desenvolvidos em parceria com neurocientistas renomados. Para ter acesso ao plano personalizado e à maioria das funcionalidades do aplicativo, é preciso adquirir a versão paga, mas alguns exercícios estão disponíveis no plano gratuito. Inclusive, após realizar exercícios por alguns dias, é possível verificar o seu progresso dentro da plataforma, tendo acesso ao que o aplicativo chama de “pontos fortes e pontos fracos” (Figura 18).

Figura 18: Visualização de progresso no aplicativo *NeuroNation*



Fonte: Captura de tela do aplicativo *Neuronation*

Matriz Comparativa

Com o objetivo de visualizar com mais clareza os pontos observados nos similares, eles foram organizados no Quadro 4.

Quadro 4: Matriz comparativa entre os similares

	<i>Whitebook</i>	<i>iDosos</i>	<i>TDAH</i>	<i>NeuroNation</i>
Motivo da escolha	<i>App</i> reconhecido na área da saúde, com o objetivo de observar a identidade e o formato utilizado para atender o público primário.	<i>App</i> com boa nota na <i>Google Play</i> (4,6), visando à análise da linguagem e ao formato utilizado para atender o público secundário	<i>App</i> que oferece testes para diagnóstico de transtorno de déficit de atenção com interface fácil de interagir	Um <i>app</i> reconhecido e que também foi desenvolvido a partir de pesquisas universitárias, voltadas para teste e melhora da memória.
Características	• Aplicativo <i>online</i> e <i>offline</i>	• Aplicativo <i>online</i> e <i>offline</i>	• Aplicativo <i>online</i>	• Aplicativo <i>online</i>
Função	• Oferecer conteúdo para médicos que auxilie no diagnóstico de doenças e na prescrição de medicamentos.	• Ensinar idosos a como utilizar um telefone <i>touchscreen</i>	• Oferece testes para crianças e adultos identificarem se possuem TDAH	• Oferece treinamentos para fortalecer memória e melhorar concentração
Pontos positivos	• Versão <i>offline</i> • Conteúdo especializado • Fácil acesso às funcionalidades • Destaque para atualização do <i>app</i>	• Linguagem amigável • Fonte com tamanho grande • Auxílio de voz • Gamificação	• Diferencia a linguagem direcionada para adultos e para crianças • Feedback encorajador	• Treino personalizado • Oferece o progresso do usuário em diferentes áreas • <i>Feedback</i> encorajador
Pontos negativos	• Principais <i>features</i> são pagas • Muita informação dentro das abas	• Componentes não seguem princípios de design digital (proporção e acabamentos dos botões) • Repetição de informação	• Maioria das funcionalidades são pagas • Componentes não seguem <i>guidelines</i>	• O treinamento personalizado é pago, apenas a avaliação é gratuita • Identidade visual agradável e <i>app</i> bem interativo

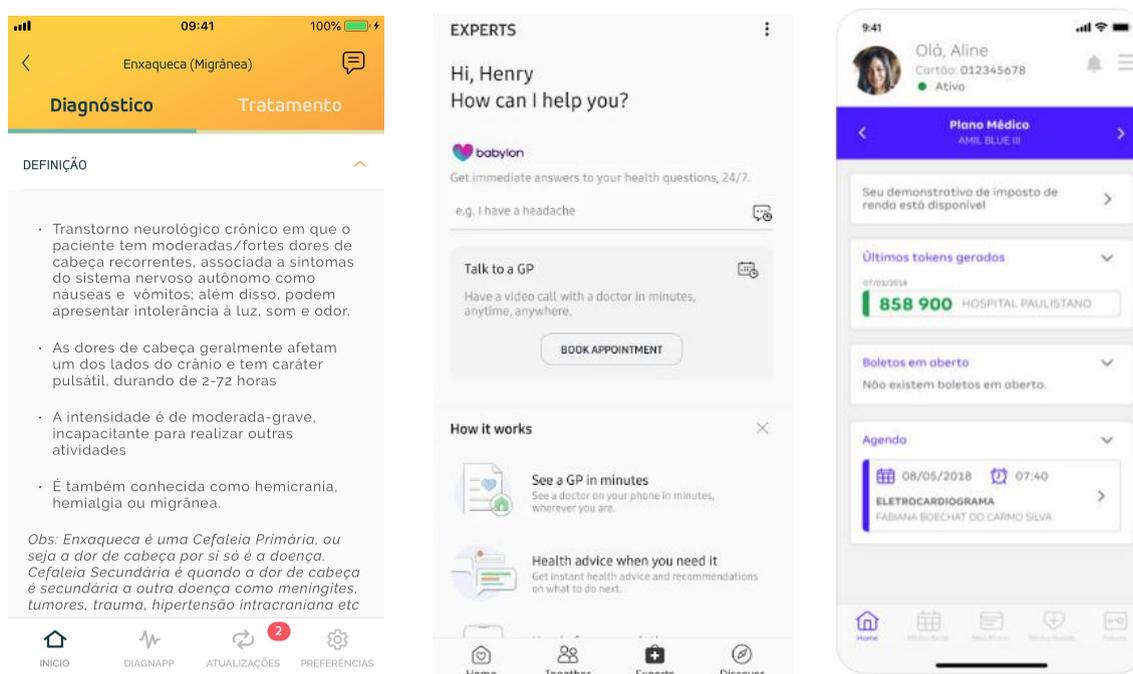
Fonte: elaborado pela autora.

Conclusões sobre os similares

A primeira categoria de similares buscava compreender principalmente a linguagem e o formato utilizados para se comunicar com profissionais da área da saúde. Foi possível observar no *WhiteBook* o uso de uma linguagem menos pessoal, com utilização de termos técnicos comuns para esses profissionais. Sobre a identidade visual, ele transmite um aspecto *clean*, com fundo em cor clara e destaques em cores vivas como verde e azul. A fim de comparar se os aspectos de linguagem e de

identidade visual eram realmente características comuns entre outros aplicativos da área e perceber a relevância do uso dessas conclusões no desdobramento do projeto, foram analisados esses aspectos em outros três (Figura 19), o *WeMeds - Medicina*, o *Samsung Health* e o *Amil*. Tais similares também possuem essas características, o que leva à conclusão de que são aspectos comumente adotados para aplicativos desenvolvidos para esse público.

Figura 19: Os aplicativos *WeMeds - Medicina*, *Samsung Health* e *Amil*



Fonte: Captura de tela da *App Store*

Sobre o aplicativo desenvolvido para o público senil, o *iDosos*, a análise desenvolvida em conjunto com os princípios de Anjos et al. (2014) trouxe à luz vários pontos que devem ser observados na criação do projeto. Dentre eles alguns sobre a interface que guiaram o desenvolvimento do projeto, como o tamanho da fonte maior do que usual, o contraste entre a cor de fundo dos botões e o texto ser mais destacado, o tamanho dos botões obedecer ao tamanho de 10 x 10 mm e o uso de ícones que fazem alusão a objetos conhecidos. Já a respeito da experiência, notou-se como é importante guiar o usuário na navegação do sistema, utilizando sentenças curtas e claras, preferencialmente em formato textual e com narração em áudio. Além de oferecer *feedback*, a fim de tornar o uso mais fácil e agradável, incentivando o idoso a contar cada vez mais com o apoio da tecnologia no seu cotidiano.

A observação mais interessante dos aplicativos da terceira categoria, sobre testes de desempenho mental, foi relativo à *UX Writing* e aos *feedbacks* positivos que

devem ser pensados especialmente para o público-alvo do projeto. No caso do presente trabalho, foi necessário adaptar a comunicação do momento do teste pensando em pessoas em uma situação vulnerável, por estarem aguardando o resultado de um teste para verificar uma possível doença. Já a comunicação inicial, ao entrar no aplicativo, pode ser direcionada aos profissionais da área da saúde, que estarão necessariamente acompanhando os pacientes, menos pessoal e mais técnica. Ademais, nos dois aplicativos analisados, observou-se a possível confusão que pode ser gerada na utilização devido à falta de compatibilidade entre os componentes visuais utilizados e as regras oferecidas pelo *Material Design* (para aplicativos *Android*) e as *guidelines* da *Apple* (para aplicativos *iOS*), o que sugere a necessidade de dar atenção a tais regras no desenvolvimento do projeto.

4.2.1.2. Entrevistas

A busca por profissionais que trabalham na área da Psicologia com foco em atendimento de pacientes com Alzheimer se iniciou com o objetivo de entender a rotina do profissional e do paciente, a fim de compreender de que forma o Design poderia afetar positivamente tal realidade. Foram feitas entrevistas semi-estruturadas, ou seja, com um roteiro de entrevista (Apêndice A), mas com flexibilidade para outras perguntas serem inseridas conforme surgissem oportunidades. A primeira entrevista foi realizada com um psicólogo, na qual foram feitas perguntas referentes ao seu trabalho com os pacientes, tanto no atendimento clínico quanto nas suas pesquisas acadêmicas. A conversa foi conclusiva e norteou os objetivos do presente trabalho, o que fez com que a segunda entrevista fosse direcionada principalmente para a verificação do interesse de outra profissional sobre o produto que viria a ser desenvolvido.

Psicólogo e mestre responsável pelo Teste MAPS

Foram realizadas três entrevistas durante o desenvolvimento do trabalho com o Dr. Murilo Ricardo Zibetti, Psicólogo, Mestre e Doutor em Psicologia (UFRGS) e Membro do Núcleo de Estudos em Avaliação Psicológica e Psicopatologia (NEAPP - UFRGS). O doutor trabalha com avaliação e reabilitação neuropsicológica. Na primeira conversa, por *Skype*, ele contou que o seu foco principal são pacientes com Alzheimer, com os quais trabalha no seu dia a dia.

Durante a entrevista, expôs sua opinião a respeito da ideia inicial que havia surgido para o projeto, que seria uma ferramenta que estimulasse a memória de pessoas com Doença de Alzheimer oferecendo atividades de reconhecimento de pessoas conhecidas, lugares e momentos e solicitando que o idoso as nomeasse. Porém, para isso, o doutor respondeu que seria mais complexo lidar com a "memória autobiográfica" (formada pela combinação de acontecimentos e experiências), pois os idosos tendem a ficar muito ansiosos e as famílias têm maior dificuldade para lidar com a situação. Outro ponto de dificuldade que foi trazido é o de guardar horários de medicamentos, já que os dispensers de remédios ainda não são automatizados, mas outra produção acadêmica do Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul já buscou resolver esse problema, o trabalho de conclusão "Design para Terceira Idade: Produto para Auxiliar na Organização Pessoal de Medicamentos", de Rafael Eduardo Torres. Sobre os tipos de memória, também foi citada a "memória operacional" (capacidade do cérebro de assimilar informações à medida que realizamos determinadas tarefas), que seria mais fácil de estimular do que a autobiográfica.

No seu doutorado, contou ter trabalhado com uma avaliação da memória diferente da tradicional e que usa os princípios da Psicologia Cognitiva, o Teste MAPS, que veio a se tornar o foco do presente trabalho. O doutor discorreu sobre o funcionamento do teste e, inclusive, demonstrou parte dele. Segundo o Dr. Murilo, o MAPS oferece maior facilidade para diagnosticar o Alzheimer, porque muitos idosos falham nos testes tradicionais não por possuir uma demência, mas por falhas de atenção, problemas de organização de pensamento e por serem, eventualmente, deprimidos. O próprio doutor foi quem sugeriu a criação de uma versão digitalizada da avaliação, ressaltando que essa já era uma vontade dele e dos demais pesquisadores, pois acreditam que essa digitalização irá facilitar o momento da aplicação do teste, visto que proporcionaria uma melhor experiência para avaliadores e para pacientes.

Já a última entrevista com o doutor foi realizada presencialmente e teve como principal objetivo verificar se as soluções propostas eram apropriadas e condizentes com a sua expectativa sobre o formato digital do teste, com a manipulação do protótipo pelo psicólogo. As observações advindas da conversa estão apresentadas a seguir no item Verificação da Configuração.

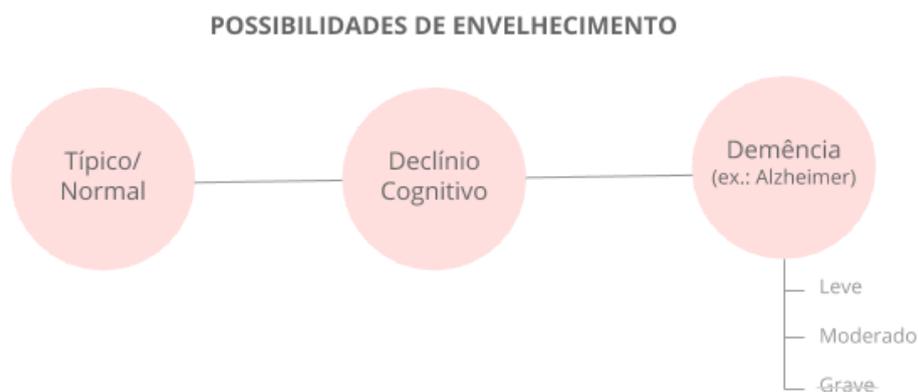
Psicóloga, doutoranda e fundadora de Centro de Neuropsicologia

A entrevista foi realizada com psicóloga, doutoranda do PPGCM do Hospital de Clínicas/UFRGS, mestre em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS), especialista em

Neuropsicologia (UFRGS) e pesquisadora Colaboradora do Centro de Neurologia Cognitiva e do Comportamento do HCPA. A doutoranda é fundadora e supervisora de um Centro de Neuropsicologia e atua nas áreas de avaliação neuropsicológica, reabilitação cognitiva e psicoterapia cognitivo-comportamental.

Durante a conversa, explicou como é o fluxo de um paciente que chega até a clínica. A respeito do perfil do paciente, trouxe a informação de que, em geral, quem procura por uma avaliação neuropsicológica são idosos que ainda não estão em um estágio grave de demência (Figura 20). Sobre a motivação que leva as pessoas a buscarem por testes, apontou que parte dos examinandos acaba confundindo características de um envelhecimento sadio com indicativos de um envelhecimento doente. Citou como exemplo um caso em que um paciente foi até a clínica com queixas de esquecimento, por ter tido dificuldade de encontrar o carro no estacionamento de um *shopping*. Ao que a doutoranda questionou se ele havia, no momento de deixar o carro estacionado, prestado atenção na sinalização do local em que o havia deixado. O avaliado respondeu que acreditava não ter parado para analisar o local. Com isso, explica que uma informação só é recuperada se, em algum momento, ela foi codificada e armazenada.

Figura 20: Envelhecimento típico, com declínio cognitivo e/ou com demência



Fonte: elaborado pela autora, com base nas informações coletadas na entrevista

Sobre o processo de diagnóstico de uma pessoa com demência, destacou que o momento da avaliação neuropsicológica é só uma parte dele, pois uma possível demência só pode ser identificada em conjunto com outras análises durante o exame clínico e também documentada por exames neurológicos. Além disso, foi levantado que incluir os examinandos no processo é algo importante para o público idoso.

Muitas vezes, acabamos afastando ainda mais a tecnologia, sendo que pode ser enriquecedor para o resultado do teste a participação ativa desse público.

Após ser informada sobre a possibilidade de desenvolvimento de uma interface digital para uma avaliação neuropsicológica com estímulos visuais (o Teste MAPS), foi perguntado à doutoranda sobre o seu interesse em utilizar a plataforma, caso existisse, ao que ela respondeu que certamente faria uso, pois facilitaria a aplicação e permitiria maiores possibilidades durante as avaliações.

Conclusões sobre as entrevistas

As entrevistas foram fundamentais para a compreensão das necessidades dos pacientes e dos estágios da doença de Alzheimer. O contato com o Dr. Zibetti auxiliou na tomada de decisão sobre o tema do trabalho, que com o seu conhecimento técnico pôde orientar em qual parte do cotidiano do paciente com suspeita de Alzheimer o Design poderia fazer uma diferença significativa. A partir da conversa, ocorreu o norteamento do trabalho para o desenvolvimento de uma interface digital para o Teste MAPS.

Com tal definição, surgiu a necessidade de verificação dessa alternativa com outra profissional. A conversa com a psicóloga possibilitou maior compreensão sobre quem são as pessoas que buscam por testes para identificação da doença e por tratamentos e quais as suas motivações. Além disso, foi possível ter uma visão mais abrangente sobre os tipos de envelhecimento e como a memória do ser humano funciona.

Em relação à proposta do projeto, os entrevistados tiveram uma visão otimista e encorajadora. O Dr. Zibetti apontou que o desenvolvimento de uma interface digital pode auxiliar na aplicação do teste, e a psicóloga afirma que estaria disposta a utilizar o formato digital, acreditando que esse uso facilitaria o uso do Teste MAPS tanto para o examinador quanto para o examinado.

4.2.1.3. Mapa da Jornada dos Usuários

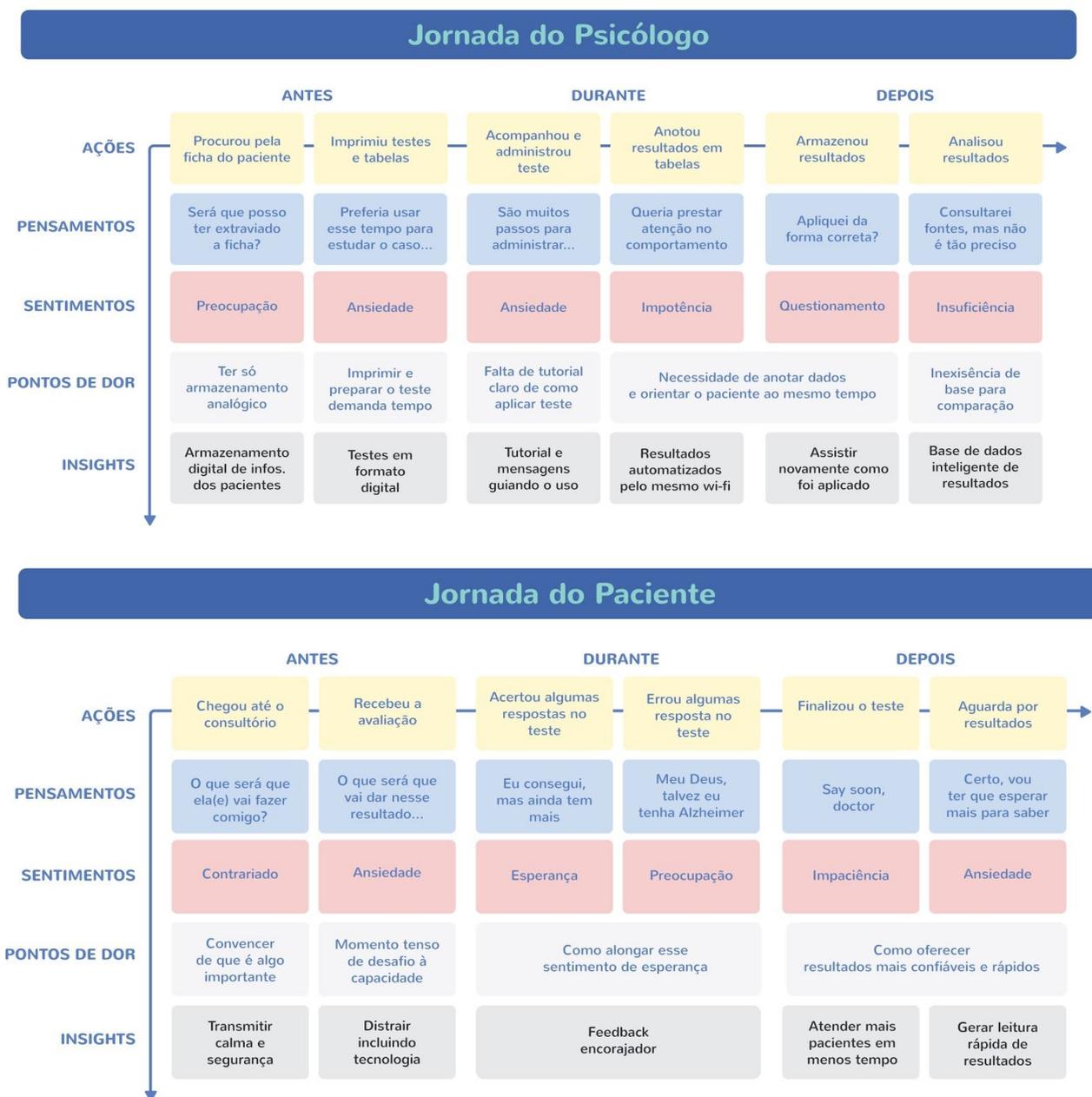
Liedka & Ogilvie (2015) sugerem que o *Design Thinking* é uma abordagem sistemática à solução de problemas e que tal lógica de pensamento dos designers pode inspirar criativamente o pensamento de pessoas de outras áreas. Para os autores, o design

pressupõe a experiência humana, sempre conturbada, como seu motor decisório, e percebe a verdadeira objetividade como ilusão. E acreditam que, para os designers, a realidade é sempre construída pelas pessoas que a habitam. O *Design Thinking* envolve o uso de diversas ferramentas para estimular a criação, implementação e difusão das inovações nos processos de trabalho e, dentre elas, está o **Mapa da Jornada do Usuário**.

Os autores destacam que o mapeamento é uma técnica que resulta na organização visual da experiência cliente-empresa, registrando como ocorreu a compra de um produto ou serviço, podendo descrever uma jornada real ou ideal de um cliente. Com esse mapeamento é possível obter uma descrição convincente das necessidades do usuário que não estão sendo atendidas e identificar oportunidades de melhoria (LIEDKA; OGILVIE, 2015). Ao utilizar esse método, é possível estabelecer uma forte conexão empática com o cliente, que é visto não como um dado estatístico ou um grupo demográfico, mas como um indivíduo com esperanças e desafios que merecem ser considerados. Ainda segundo os autores, tal campo é chamado de "pesquisa social" ou "pesquisa de design", e ele premia a paciência, a consideração e a reflexão.

Com o objetivo de compreender cada momento da interação dos usuários com o produto a ser desenvolvido e com isso identificar oportunidades para inovação, foi desenvolvido um mapa de jornada para o público primário e para o secundário (Figura 21), em conjunto com o Dr. Zibetti. O mapa leva em consideração o momento antes, durante e depois da aplicação do teste e conta com observações acerca das ações, pensamentos e sentimentos, que dão origem a *insights*, ou seja, ideias para melhorar a experiência dos usuários.

Figura 21: Mapa da jornada do avaliador e do paciente durante aplicação do Teste MAPS



Fonte: a autora e o entrevistado Dr. Zibetti

4.2.2. Investigação de identidade visual

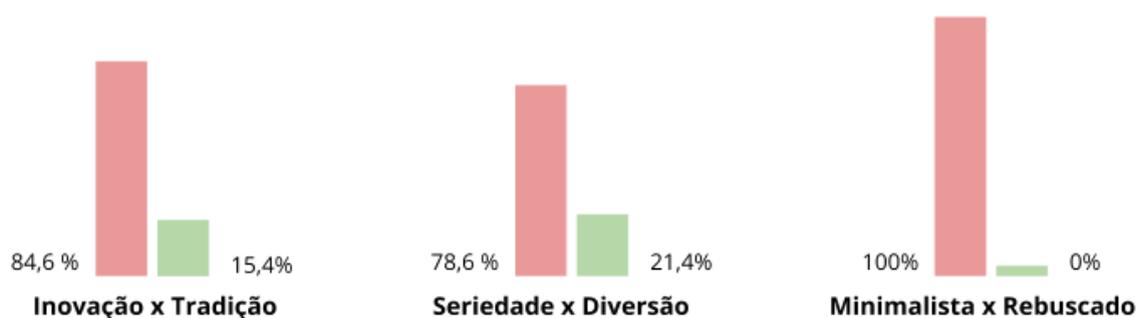
Melhorar a experiência do avaliador e do paciente durante a aplicação das avaliações é um dos principais objetivos do trabalho. A identidade visual faz parte da construção dessa boa experiência, visto que guia qual estilo fará parte da interface digital

apresentada aos usuários e tem a capacidade de despertar sentimentos adequados ao momento de uso, por exemplo, com a escolha de cores e fontes específicas.

A comunicação foi pensada para o público primário no que tange a atrair novos usuários para a plataforma, visto que ele é quem terá o primeiro contato e buscará pelo aplicativo. Além disso, será quem manipulará a ferramenta com mais frequência. Em contrapartida, também é esse o público que poderá informar quais sentimentos seriam ideais para serem despertados no público secundário, os pacientes, durante a experiência. Por essa razão, buscando compreender a percepção desse público sobre o momento de aplicação do teste, foi desenvolvido um “Questionário de perfil de identidade visual” (Apêndice C).

O questionário recebeu respostas de 20 psicólogos e discorreu acerca da experiência do profissional e do paciente, testes psicológicos e como a tecnologia está presente na rotina do consultório. Ao serem questionados sobre quais seriam os sentimentos ideais a serem despertados no idoso durante uma consulta, os psicólogos responderam que os dois principais seriam **esperança** e **segurança**. Já sobre testes psicológicos, informaram que as cores que remetem aos instrumentos são **azul**, **verde** e **branco**. A utilização de cores que já fazem parte do mapa mental desses usuários sobre testes psicológicos se justifica por se tratar de uma mudança da mídia que eles estão acostumados a ter contato, pela transformação do impresso para o digital, e as cores são uma forma auxiliar no reconhecimento dos instrumentos nesse novo meio. Além disso, a falta de concorrentes diretos nas lojas *online* de aplicativos diminui a necessidade de se diferenciar utilizando cores distintas do usual. A respeito das características que são esperadas do aplicativo (Figura 22), os usuários responderam que ele deveria representar mais **inovação**, **seriedade** e **minimalismo**.

Figura 22: Gráficos de respostas sobre características do aplicativo



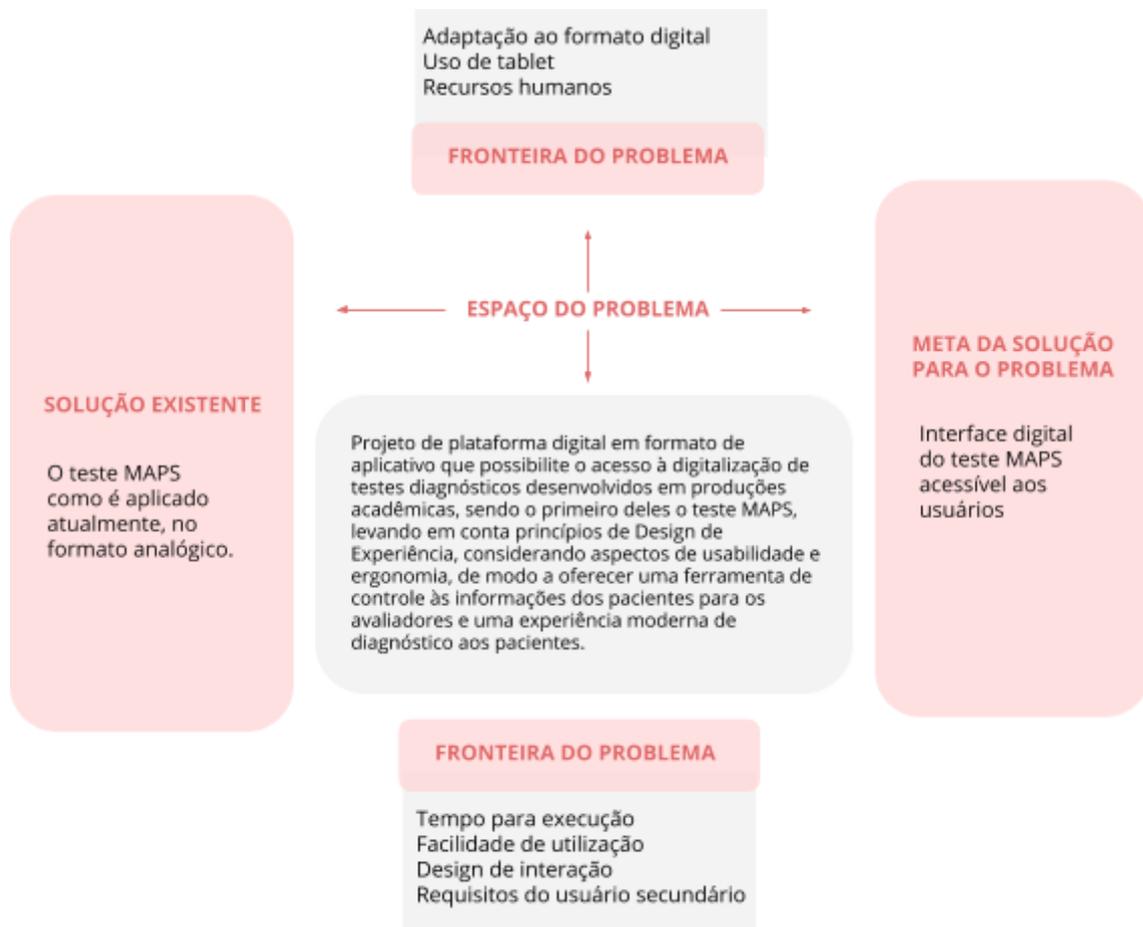
Fonte: a autora.

Como conceito para o projeto, pode-se dizer que foi desenvolvido um aplicativo pensado para tornar a experiência de aplicação de testes um momento que estimule a **esperança** e a **segurança**. Tratam-se de dois requisitos para que tanto o avaliador consiga exercer o seu trabalho com tranquilidade, como o paciente atinja o seu melhor desempenho durante a avaliação. Após a pesquisa, foi possível concluir que existem mais restrições no desenvolvimento da interface digital, bem como sentimentos ruins a serem contornados durante a aplicação do teste, associadas ao público secundário — os idosos e demais pacientes. Por essa razão, conclui-se que, ao atender as demandas desse público, os avaliadores também serão contemplados, isso no que se refere à melhora da experiência do usuário, desenvolvimento da interface digital, da identidade visual a ser aplicada.

4.2.3. Montagem dos condicionantes

Assim como no estudo de caso desenvolvido na metodologia que está sendo empregada, o mapa do problema é construído com base em Baxter (1998), buscando apresentar as soluções existentes e as fronteiras do problema para permitir uma melhor visualização do espaço e da meta proposta como solução para ele (Figura 23).

Figura 23: Montagem dos condicionantes



Fonte: Adaptado de Baxter (1998)

4.2.4. Listagem de Projeções

A listagem de projeções reúne de forma objetiva as necessidades do usuário e do produto que está sendo desenvolvido. Por essa razão, a seguir, serão apresentadas as necessidades dos usuários, além dos requisitos e as diretrizes do produto.

4.2.4.1. Necessidades dos usuários

Ao longo da pesquisa para a Fundamentação Teórica, bem como durante a coleta de dados, foi possível identificar as principais necessidades tanto do público primário quanto do secundário. A metodologia de projeto sugere que seja feita uma **lista de projeções**, que reúne as necessidades do usuário identificadas a partir das análises em uma lista resumida e objetiva com itens que auxiliarão na determinação das

funcionalidades. Tal lista foi organizada em duas categorias, uma voltada ao público primário e outra ao público secundário (Figura 24).

Figura 24: Lista de projeções com as necessidades dos usuários

Público primário	Público secundário
<ul style="list-style-type: none">• Observar o comportamento do paciente ao invés de precisar anotar resultados;• Não precisar preparar e imprimir testes com antecedência;• Reunir as informações de todos os seus pacientes em formato digital;• Ter um armazenamento seguro das informações dos pacientes;• Oferecer uma experiência inclusiva à tecnologia para os pacientes;• Difundir o conteúdo produzido nas Universidades e ter acesso ao que é desenvolvido pelos colegas;• Obter um banco de dados com os resultados dos testes a fim de ter uma base inteligente para comparar avaliações posteriores.	<ul style="list-style-type: none">• Ter acesso a testes modernos que identifiquem da melhor maneira a sua condição;• Ser incluído no uso de novas tecnologias, respeitando as suas limitações;• Conseguir compreender as informações que são apresentadas na tela: encontrando um tamanho adequado de fontes e com boa legibilidade, contraste entre cores e informações textuais claras;• Não ter contato com interações que gerem frustração e afastem o paciente da tecnologia;• Receber <i>feedback</i> encorajador ao realizar tarefas;• Ter contato com uma identidade visual amigável e que o deixe seguro.

Fonte: a autora

4.2.4.2. Requisitos do produto

Com o intuito de atender às necessidades dos usuários apresentadas anteriormente, bem como direcionar o desenvolvimento do projeto, foi feita uma listagem de alguns requisitos de produto, embasados no processo de pesquisa realizado. Tais requisitos foram categorizados em funcionais, de usabilidade e de informação do produto e foram utilizados no aplicativo a ser projetado.

a) **Requisitos funcionais:** em nível prático, a ferramenta deve possuir duas visualizações, comportadas em dois *tablets*. Sobre a interface digital apresentada aos usuários, deve dar apoio às principais necessidades apresentadas no tópico anterior. Portanto, deve ser uma plataforma preparada para cadastrar e armazenar

informações sobre pacientes, oferecer acesso ao Teste MAPS — com uma estrutura escalável para receber outros testes em formato digital desenvolvidos no futuro — e deve ter acesso limitado a profissionais especializados.

b) Requisitos de usabilidade: a ferramenta deve oferecer uma experiência agradável tanto para o público primário quanto para o secundário, obedecendo principalmente às limitações dos pacientes idosos, ao priorizar a legibilidade e a apresentação de informações claras na interface digital (ver em “2.3. Usabilidade”). Outro ponto relevante é que deve oferecer *feedback* para os eventos que acontecem no sistema.

c) Requisitos de informação: deverá oferecer um formato digital ao conteúdo de testes orientados a diagnosticar ou validar suspeitas de doenças, inicialmente o Teste MAPS. Além de registrar informações sobre os pacientes como nome, idade, escolaridade e desempenho nos testes realizados na plataforma. É necessário que exista uma linguagem voltada para o público primário e para o secundário, em cada uma das visualizações que serão oferecidas.

4.2.4.3. Diretrizes do produto

Valendo-se dos conceitos que foram apreendidos durante a revisão bibliográfica e a organização dos conteúdos que fizeram parte da Fundamentação Teórica, das entrevistas com profissionais que têm contato direto com avaliações neuropsicológicas e com o público que busca por elas e a análise de similares, é possível traçar diretrizes para o desenvolvimento do projeto na próxima etapa. O projeto pode ser definido como uma plataforma que disponibilizará o acesso a testes que busquem diagnosticar ou verificar suspeitas de demências, bem como o armazenamento seguro de informações sobre os pacientes e o seu desempenho nas avaliações. Inicialmente, define-se que o aplicativo buscará atender tanto o público definido como primário (psicólogos) quanto o público secundário (pessoas que buscam por avaliações neuropsicológicas, principalmente idosos de 60 a 89 anos).

Pensando nos momentos em que cada um dos públicos irá ter contato com a plataforma, pode-se dizer que os avaliadores são os que buscarão (em pesquisas *online* ou em lojas de aplicativos) ou terão conhecimento (por outros colegas da área ou por anúncios) da plataforma. Logo, a comunicação que será desenvolvida para captar usuários para o aplicativo, incluindo a identidade visual, deverá ser pensada

também para o público primário. Ademais, apenas os avaliadores terão contato com a plataforma como um todo, tendo acesso a todas funcionalidades.

Já o público secundário, os idosos, terá contato com a plataforma apenas no momento da aplicação do teste. Por essa razão, pensando em fornecer uma experiência agradável e um sentimento de inclusão, será oferecida a possibilidade de o idoso poder manipular a ferramenta, caso o avaliador perceba que ele tem condições motoras e mentais para tanto. Valorizando a acessibilidade e uma boa usabilidade, o fluxo de apresentação do teste deverá obedecer às guias de Anjos et al. (2014) para desenvolvimento de interfaces para o público senil, que estão presentes no capítulo "Interface e Experiência".

Pensando em tornar mais fácil o acesso ao Teste MAPS, uma das justificativas do projeto, a interface digital será desenvolvida no formato de um aplicativo. Contudo, já que, de acordo com o Conselho Federal de Psicologia, apenas os profissionais dessa área podem realizar avaliação psicológica por meio de testes psicológicos, o acesso a esse indicativo de uma demência não pode ser de livre acesso. Buscando respeitar a ordem do Conselho, o aplicativo poderia ser baixado nas lojas de aplicativos *Google Play* e *App Store*, porém, ao fazer *login*, o usuário deveria fornecer o seu número de registro no Conselho Regional de Psicologia. Será uma ferramenta para uso preferencialmente em dispositivos *tablet touchscreen* para facilitar a visualização das pranchas com os estímulos pictóricos sem o comprometimento do teste.

A respeito do funcionamento do aplicativo, serão apresentadas pontuações sobre como será o momento da aplicação do teste. A ideia é que o avaliador possua um dispositivo para ele e outro para o paciente. Com isso, será possível que, enquanto o paciente visualiza as pranchas com os estímulos visuais, o examinador consiga computar resultados e percepções, sem precisar utilizar uma tabela impressa para isso. Ao utilizar a ferramenta no formato digital, o avaliador terá a facilidade de conseguir mostrar ou ocultar os estímulos que já tenham ou não sido recordados pelo paciente, sem a necessidade de recortar ou recolher as imagens desnecessárias. Trazendo aspectos de *gamificação*, oferecer *feedbacks* de acerto para o examinado também é importante, visto que é um estímulo para que ele continue executando a avaliação.

Além disso, o formato que estará disponível no dispositivo do examinador terá instruções de como fazer a aplicação, ou seja, um guia de como realizar o procedimento do Teste MAPS. Conterá com funcionalidades que facilitarão na computação de resultados e do histórico do paciente, oferecendo ao avaliador a

possibilidade de consultar esses dados com fidelidade e a qualquer tempo. As inovações que estão sendo propostas para o teste serão necessariamente validadas com profissionais que têm conhecimento na área e, principalmente, com o criador da versão da avaliação neuropsicológica, o Dr. Zibetti.

O nome do aplicativo é **MAPS**. Optou-se por manter a sigla que dá nome ao primeiro teste que fará parte da plataforma como uma homenagem, mas também por outros motivos. A sigla MAPS pode fazer alusão a “mapeamento”, palavra que remete a sua função principal, que é oferecer testes para diagnosticar ou verificar suspeitas de doenças. Além disso, trata-se de um nome curto e de fácil reconhecimento.

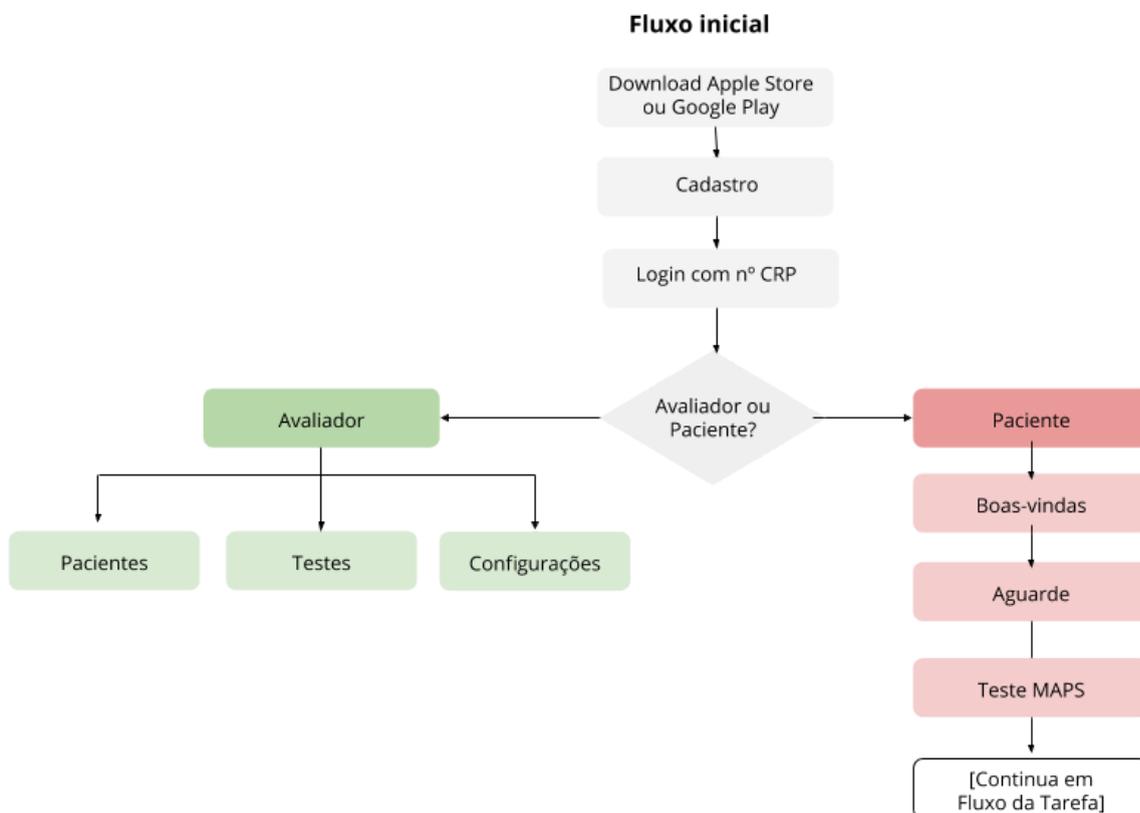
4.3 FASE CONFIGURAÇÃO

Trata-se da primeira fase projetual, em que são desenvolvidas as estruturas que darão base ao aplicativo. Essa fase começa na construção do mapa do site, seguindo pelo desenho de conteúdo e função e então parte para detalhamentos do fluxo das tarefas e nos caminhos de navegação. Ao final, é realizada a validação das soluções desenvolvidas mediante consulta aos especialistas envolvidos com o projeto, no caso deste trabalho, o criador do Teste MAPS, Dr. Zibetti.

4.3.1. Mapa do site

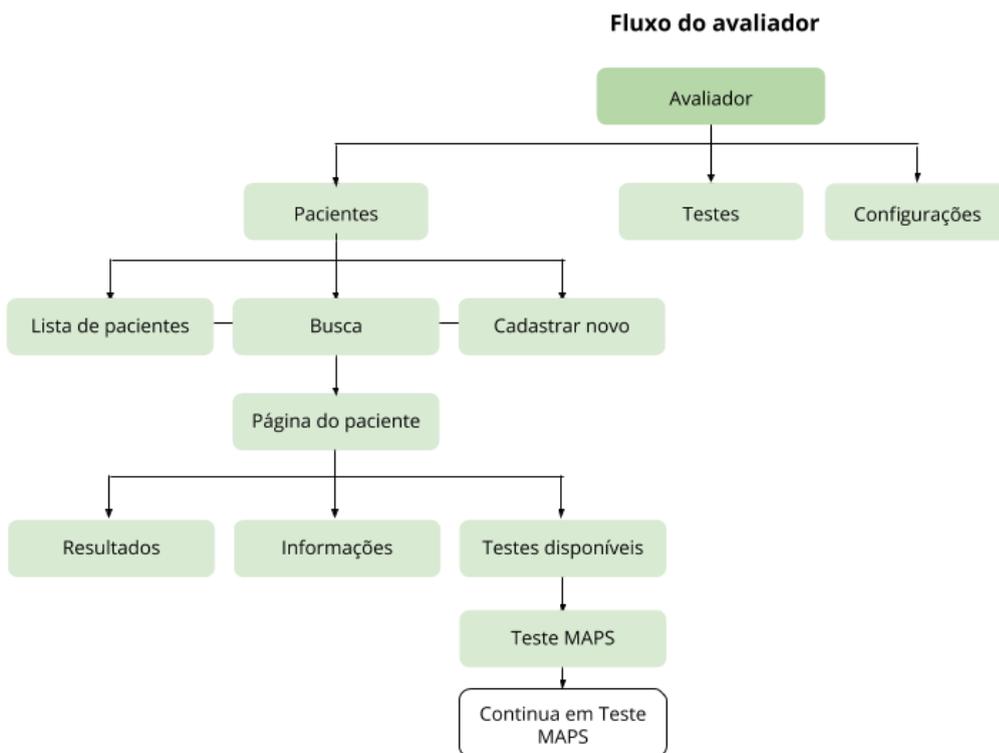
O mapa construído para o aplicativo MAPS, assim como o do aplicativo modelo da dissertação de Passos (2010), foi baseado nos elementos definidos por Kalbach (2009), que afirma que o mapa do site demonstra os relacionamentos entre conteúdo e funcionalidade na arquitetura da plataforma. Em uma representação visual, captura o conceito, a estrutura da informação e o esquema da organização deste site. O mapa do aplicativo MAPS foi organizado de acordo com os ensaios que serão aplicados durante a avaliação. Para melhor compreensão da organização das visualizações do psicólogo e do paciente, foi desenvolvido o fluxo de acesso inicial ao aplicativo (Figura 25) e para apresentar em detalhes as funcionalidades que são oferecidas ao psicólogo, foi criado o fluxo da visualização do avaliador (Figura 26).

Figura 25: Fluxo inicial de acesso ao aplicativo



Fonte: a autora.

Figura 26: Fluxo da visualização de avaliador

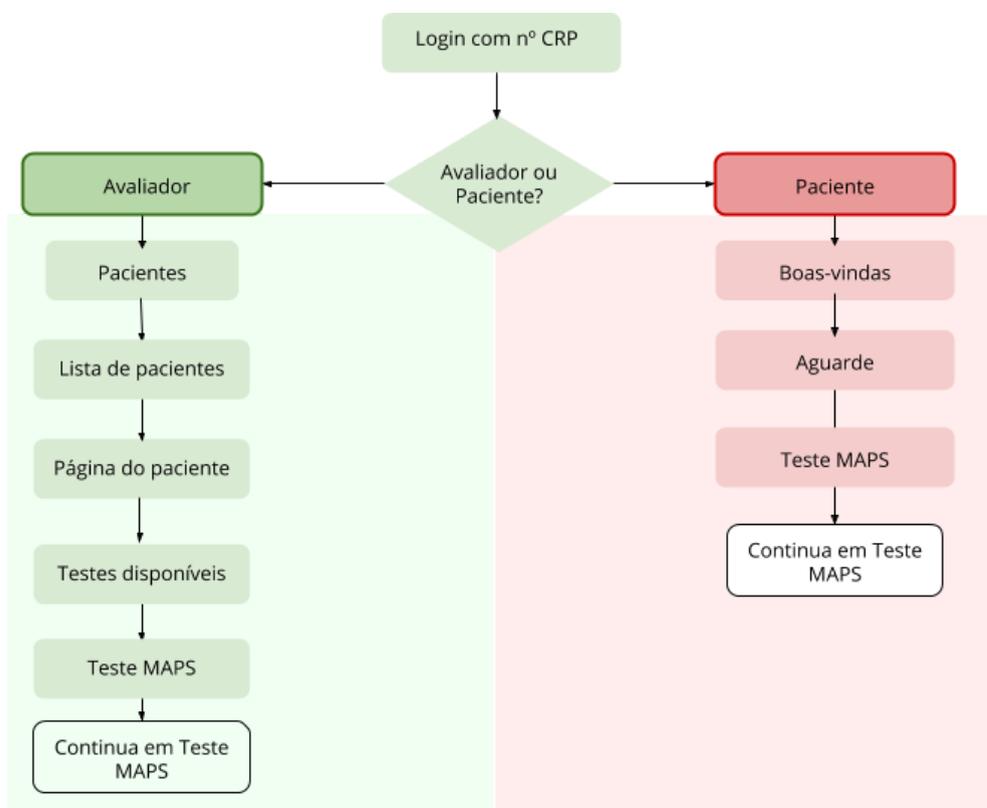


Fonte: a autora.

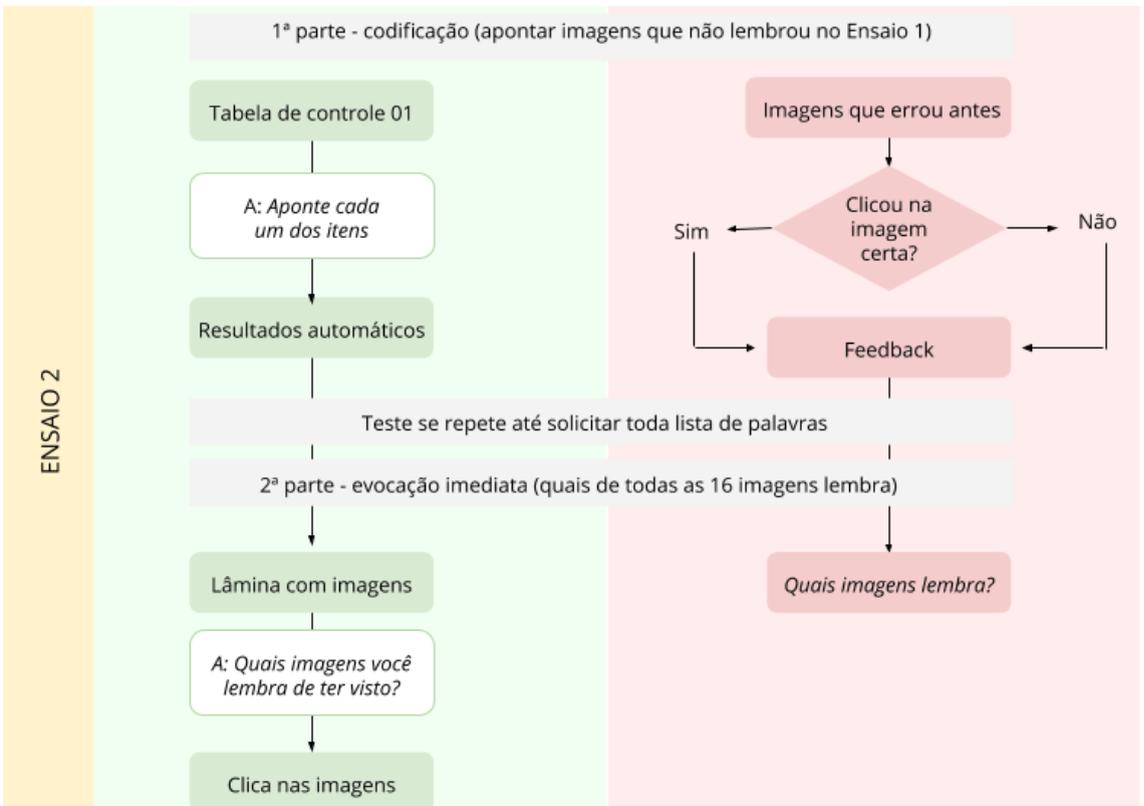
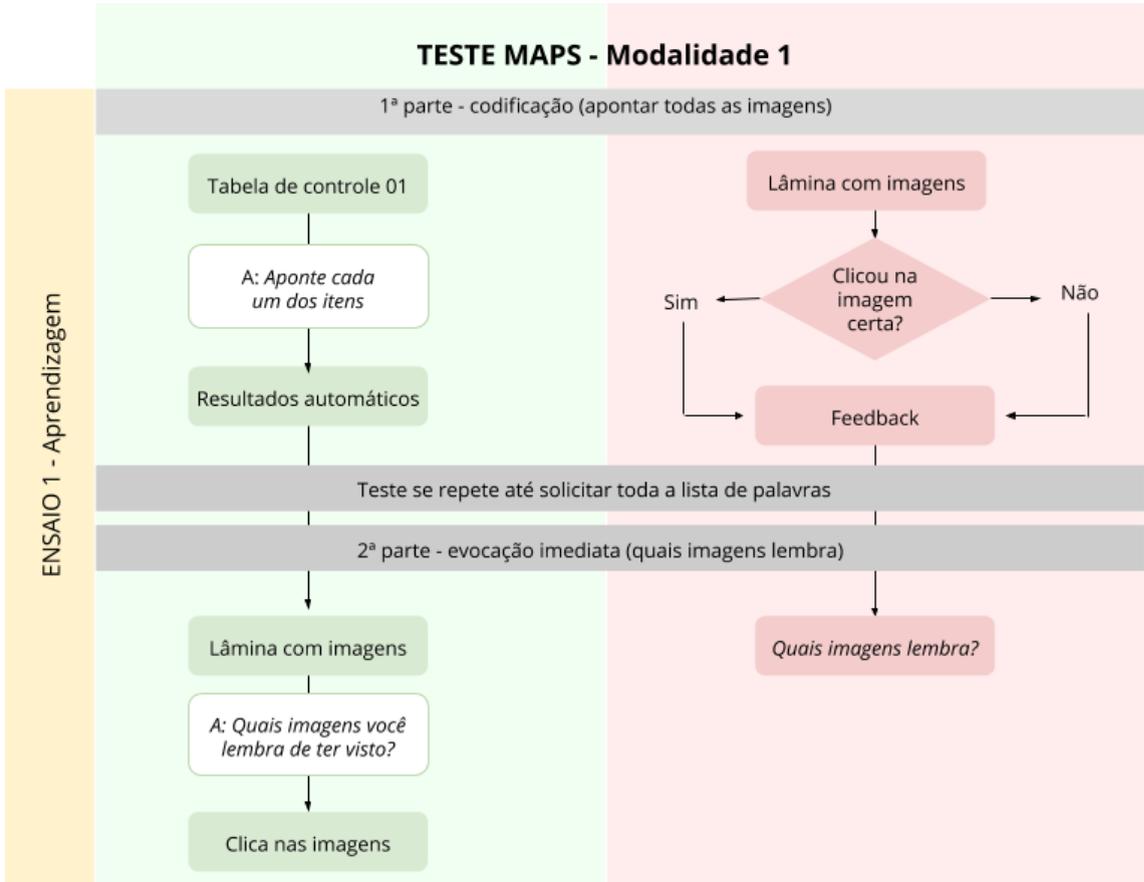
4.3.2. Fluxo de tarefa

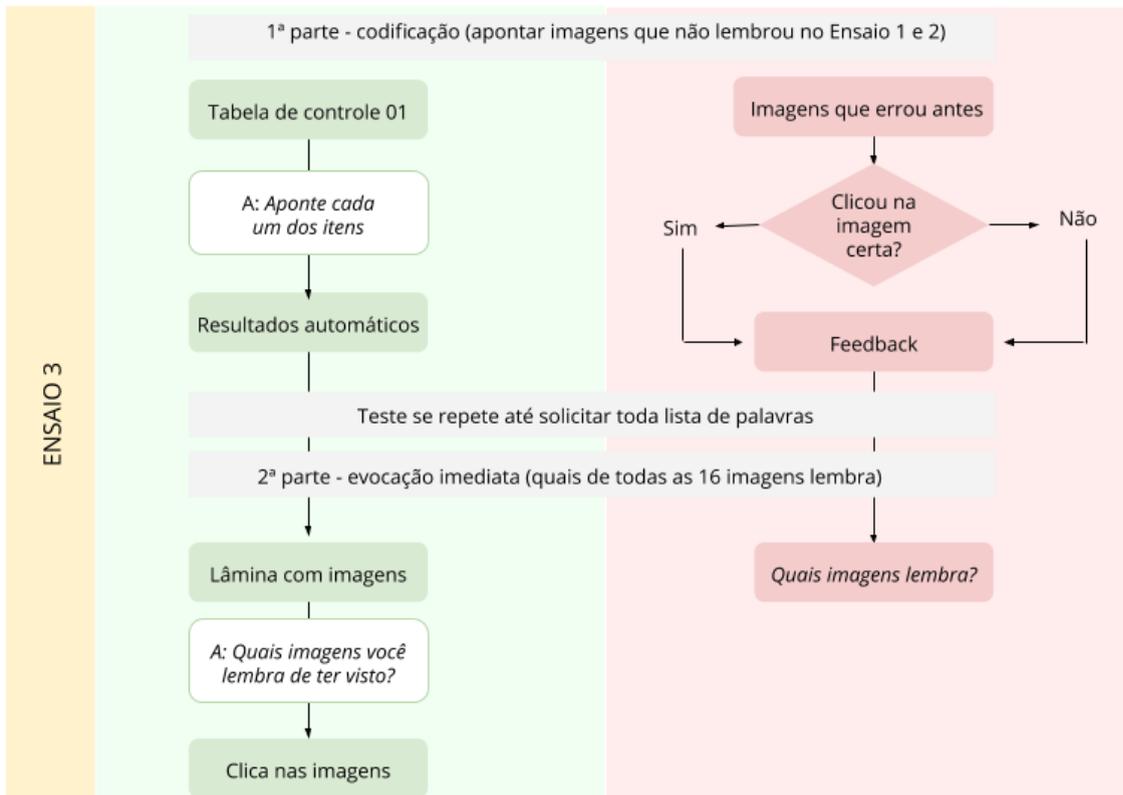
O fluxo que será desenvolvido é o de aplicação do Teste MAPS, que envolve uma navegação diferente para o avaliador e para o paciente. As representações abaixo (Figura 27) trazem, na parte superior, o início da tarefa, que se desenvolve e é encerrada na parte inferior, sendo que as setas conectoras mostram o direcionamento das ações.

Figura 27: Fluxo de aplicação do teste para o avaliador e o paciente (continua)



TESTE MAPS - Modalidade 1





Modalidade 2



Modalidade 3

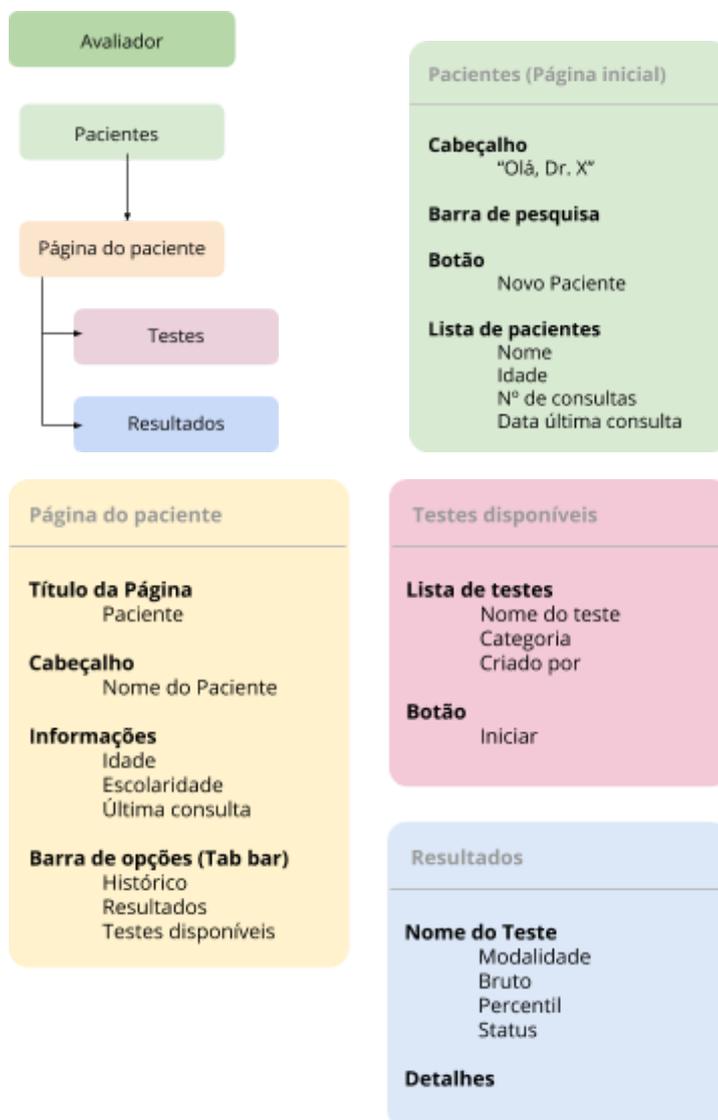


Fonte: a autora

4.3.3. Desenho de conteúdo e função

O desenho de conteúdo envolve a reunião de todos os elementos que farão parte das páginas, enquanto o desenho de função descreve quais funções estarão disponíveis nas páginas do sistema (PRESMANN, 2002). O item 4.3.3. Desenho de conteúdo e função foi realocado para após o 4.3.2. Fluxo de Tarefa, buscando tornar a apresentação mais clara, visto que, dessa forma, o leitor já teve contato prévio com os títulos das páginas e, após isso, é levado ao conteúdo delas. Portanto, com o intuito de mapear o conteúdo a ser inserido nas páginas e os outros componentes necessários para o desenvolvimento da interface, foram desenvolvidos os esquemas abaixo, o conteúdo do fluxo inicial do avaliador (Figura 28) e o conteúdo do Teste MAPS para o psicólogo (Figura 29) e para o paciente (Figura 30).

Figura 28: Conteúdo do fluxo inicial do avaliador



Fonte: a autora

Figura 29: Conteúdo do Teste MAPS para o avaliador

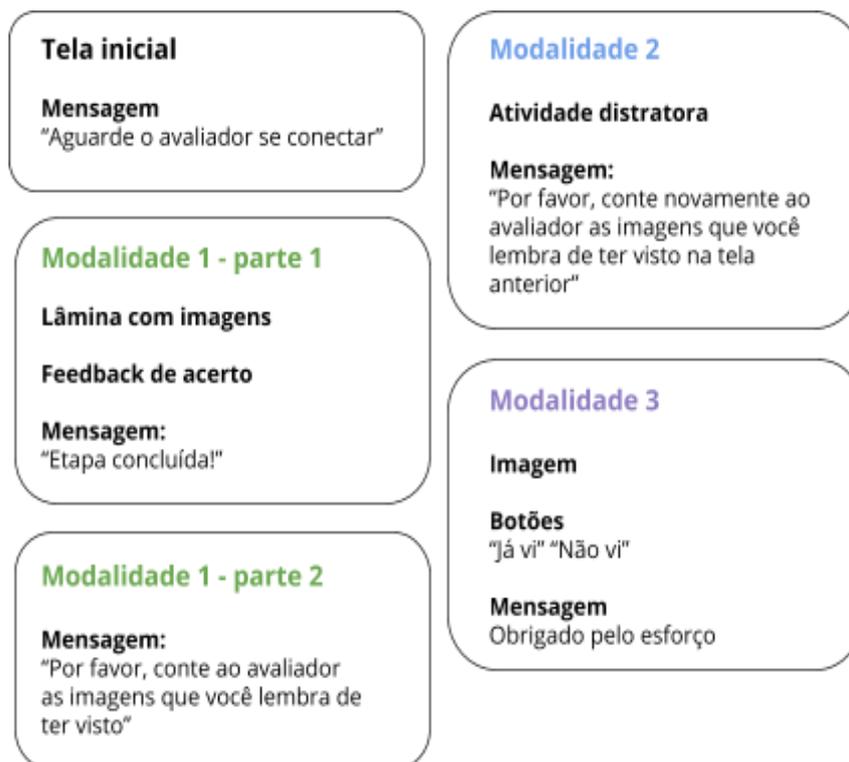
Visualização do avaliador

<p>Modalidade 1 - parte 01</p> <p>Caixa de diálogo (<i>dialog</i>) MODALIDADE 1 A primeira etapa é a de reconhecimento de imagens. Nesta fase, o preenchimento da tabela será feito automaticamente.</p> <p>Botão Ok, Entendi</p> <p>Título da Página Teste Maps</p> <p>Cabeçalho Peça ao paciente: "Clique na imagem de um Serrote"</p> <p>Lista de Palavras</p> <p>Botões Preenchimento automático de acertos e erros</p>	<p>Modalidade 1 - parte 2</p> <p>Caixa de diálogo (<i>dialog</i>) MODALIDADE 1 Agora vamos para a evocação de imagens logo após a apresentação. Desta vez, você irá clicar nos botões que indicam afirmativo ou negativo.</p> <p>Botão Ok, Entendi</p> <p>Título da Página Teste Maps</p> <p>Cabeçalho Diga ao paciente: "Tente me dizer todas as figuras que lembra que estavam na imagem que acabamos de ver"</p> <p>Tela com todas as imagens</p> <p>Botões Clique nas imagens que o paciente lembrou</p>
<p>Modalidade 2</p> <p>Caixa de diálogo (<i>dialog</i>) MODALIDADE 1 Agora iremos aguardar cinco minutos para fazer uma nova evocação tardia.</p> <p>Botão Ok, Entendi</p> <p>Título 5:00 (cronômetro)</p> <p>Subtítulo Vamos aguardar cinco minutos e pedir que o paciente diga novamente quais imagens lembra de ter visto.</p> <p>Cabeçalho Diga ao paciente: "Tente me dizer todas as figuras que lembra que estavam na imagem vimos antes"</p> <p>Tela com todas as imagens</p> <p>Botões Clique nas imagens que o paciente lembrou</p>	<p>Modalidade 3</p> <p>Caixa de diálogo (<i>dialog</i>) ETAPA 3 Agora iremos mostrar imagens que podem ter aparecido anteriormente. O preenchimento da tabela será automático.</p> <p>Botão Ok, Entendi</p> <p>Cabeçalho Pergunte ao paciente: "Você lembra de ter visto essa imagem no exercício anterior?"</p> <p>Lista com imagens</p> <p>Adicionar observação</p> <p>Resultado automático</p>

Fonte: a autora

Figura 30: Conteúdo do Teste MAPS para o paciente

Visualização do paciente



Fonte: a autora

4.3.4. Validação da configuração

Para validação da etapa de Configuração, que envolve o mapa do site, os desenhos de conteúdo e função e o fluxo de tarefa foram apresentados em formato de protótipo ao responsável pela criação do teste, Dr. Zibetti. Segundo o autor, a solução apresentada resolve os principais problemas enfrentados na aplicação do teste, como a impossibilidade de retirar imagens que já foram apontadas corretamente, a difusão do teste para outros avaliadores, a dificuldade de acesso a testes modernos e a falta de um tutorial detalhado guiando a aplicação. Foram feitas algumas sugestões para a composição da tela de uma das modalidades do teste, que serão realizadas a seguir.

4.4. FASE ESBOÇO

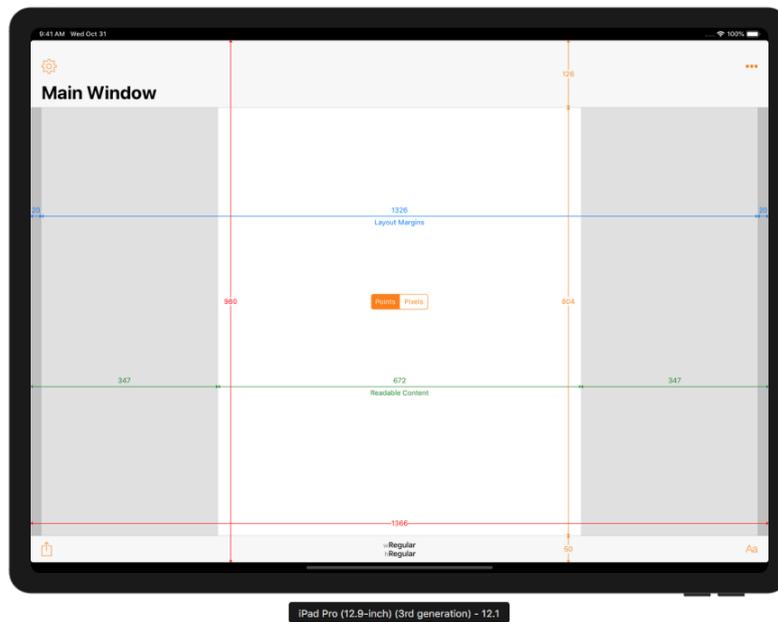
A fase de Esboço diz respeito à composição das páginas, estabelecendo as relações entre os elementos gráficos e demonstrando a hierarquia da informação. Essa etapa envolve o desenvolvimento da malha construtiva, da malha estrutural e do design de navegação.

4.4.1. Malha construtiva

Garret (2003) define a malha construtiva como um "layout master", que define os espaços onde são alocados os elementos gráficos. Como o projeto está sendo pensado para uso em dispositivos móveis em formato de *tablet*, o *grid* utilizado foi pensado para o formato 1024x768 px em posição de paisagem, para melhor aproveitamento da visualização das imagens. Apesar de a plataforma poder ser desenvolvida tanto para os sistemas *Android* quanto *iOS*, foi levado em consideração, na confecção do protótipo, que os *tablets* disponibilizados para teste possuem sistema *iOS*, como informado em 4.1.3. Identificação dos recursos disponíveis, o que guiou a decisão de desenvolver a versão do trabalho seguindo as regras de *layout* definidas pela *Apple*.

As *guidelines* da *Apple*, disponíveis em seu *site*, recomendam algumas orientações na criação do *grid* para *iPad*. São definidas medidas em *pixels* para posicionamento das guias de construção que definem margens, colunas, altura de cabeçalhos e *menus*. Pode-se citar como exemplo que, no tocante à margem, é orientada a utilização de 20 *pixels*, sendo que as demais medidas estão presentes na Figura 31.

Figura 31: Guidelines da Apple para construção de grid para iPad



Fonte: Hackworth (2018)

Com base nas informações disponibilizadas pela Apple para a construção de grids para iPad, foi criada a malha construtiva do aplicativo MAPS (Figura 32). Resumidamente, foram utilizados 20 pixels de margem que acompanham doze colunas.

Figura 32: Malha construtiva do aplicativo MAPS



Fonte: a autora.

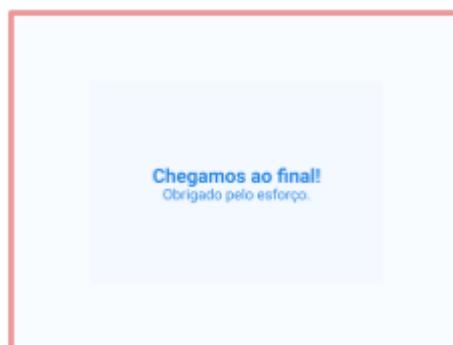
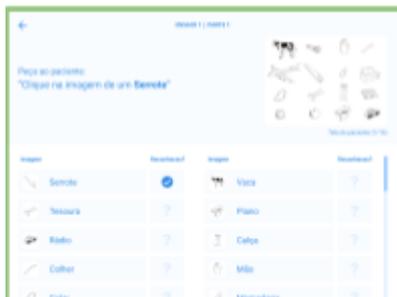
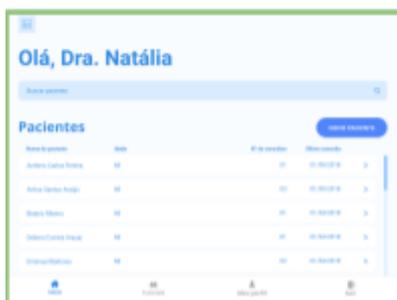
4.4.2. Malha estrutural

A malha estrutural ou *wireframe*, segundo Garrett (2002), é responsável por transpor as decisões estruturais do projeto em um documento que sirva de referência para o design visual. Essa estrutura de organização espacial dos *wireframes* assemelha-se à função exercida pelo sistema de *grid* como ferramenta utilizada para guiar a distribuição de elementos (SAMARA, 2011). Conforme Garret (2002), as definições de *layout* possuem um grau de importância elevado para o projeto, pois é onde os designs de informação, de interface e de navegação se unem para formar uma estrutura unificada, cabendo ao *wireframe* representar os componentes da página e a forma em que eles coexistem, sendo responsável pela hierarquia e organização dos elementos. Por essas razões, foram desenvolvidos *wireframes* (Figura 33) para o aplicativo MAPS, buscando estruturar as páginas e hierarquizar o conteúdo que estaria presente em cada uma delas.

Figura 33: *Wireframes* do fluxo de avaliador (continua)



(continuação)

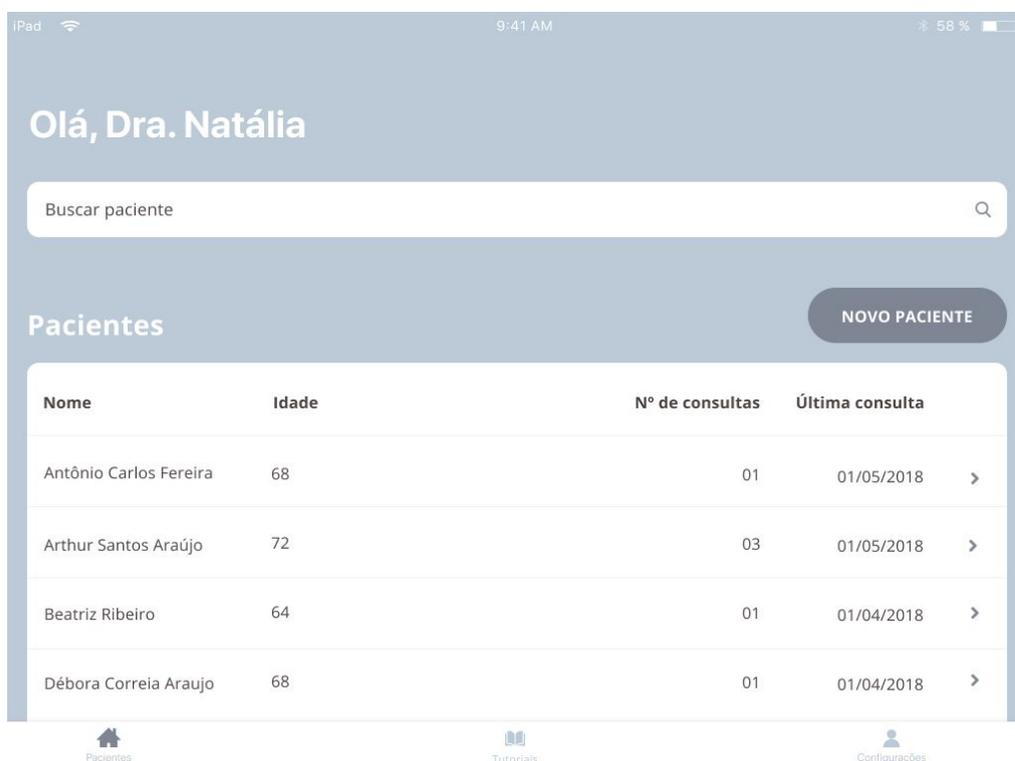


Fonte: a autora

4.4.3. Design de navegação

O Design de Navegação mostra como o usuário se movimenta no sistema e é o momento em que foram definidos os tipos de *links* (texto, ícones e botões) que serão usados. A Figura 34 apresenta o projeto de navegação desenvolvido para o aplicativo MAPS, mostrando os tipos de *links* utilizados e sua distribuição na tela.

Figura 34: Design de navegação da página inicial (Pacientes)



Fonte: a autora.

4.4.4. Validação do esboço

Buscando validar o esboço, foram apresentados os *wireframes* para o responsável pelo Teste MAPS e para professores da UFRGS. A validação da interface foi feita mediante a construção do protótipo.

4.5. FASE REFINO

A fase de Refino envolve a aplicação da identidade visual desenvolvida à interface digital. De acordo com Garret (2003), o design visual interfere não apenas na estética

da interface, mas tem influência também na funcionalidade, na estratégia de posicionamento de marca e na legibilidade de textos e imagens

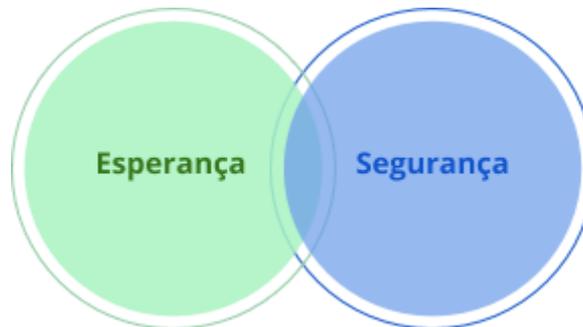
4.5.1. Identidade Visual

O designer Gilberto Strunck (2001, p. 57) define identidade visual como o conjunto de elementos gráficos que vão formar a personalidade visual de um nome, ideia, produto ou serviço. Segundo o autor, esses elementos devem aparecer substancialmente, à primeira vista, estabelecendo um nível ideal de comunicação com quem os vê.

A teoria das cores aplicada às interfaces digitais visa tornar a utilização dos sistemas mais atraente e eficiente, pois o uso indiscriminado dessas cores pode ter um efeito negativo, aumentar significativamente o tempo de resposta do usuário e acarretar frustração e desistência da navegação (PEDROSA, 2005). Para Amantini et al. (2002), a cor tem seu poder cognitivo, além de ser uma propriedade estética da interface de usuário, e deve ser usada para identificar os elementos que atrairão a atenção do usuário, auxiliar a visualização e melhorar a legibilidade da informação.

Cada cor pode causar sensações e efeitos diferentes e até contraditórios dependendo da situação, da cultura e da experiência de vida de quem a enxerga e até pela combinação com outras cores. Segundo o questionário de perfil de identidade visual, os sentimentos ideais a serem despertados nos pacientes idosos, durante a aplicação de um teste psicológico, são **esperança** e **segurança**. Ademais, as cores associadas a essas avaliações no formato impresso são o **verde** e o **azul**. Os sentimentos e as cores relatadas no questionário estão associadas (Figura 35), pois Heller (2007) defende que o verde é fortemente relacionado à esperança e também à confiança. A cor verde, quando utilizada em tom claro, transmite sensação de bem-estar e sugere tranquilidade, equilíbrio. A autora observou, em sua pesquisa, que essa cor é recebida de forma menos agressiva, com maior passividade, além de ser a mais visível das três cores primárias do modelo RGB, sendo muito propícia quando se deseja transmitir rapidamente uma informação. Já o azul tem grande capacidade de relaxar as pessoas e pode designar inteligência, recolhimento, paz, descanso, confiança e segurança, estando de acordo com a ideia de liberdade e de acolhimento. Pensando no uso do azul na interface do aplicativo, destaca-se a observação de Heller (2007) sobre como o azul fornece um bom fundo para as cores vívidas.

Figura 35: Conceitos principais e suas cores



Fonte: a autora

Foram escolhidas duas tipografias (Figura 36) para compor a interface. **Nunito** para os títulos e mensagens principais e **Open Sans** para o corpo do texto, ambas fontes gratuitas disponíveis no site *Google Fonts*. Segundo o próprio site, a primeira versão da Nunito foi criada pelo designer Vernon Adams e os demais pesos foram desenvolvidos posteriormente por Jacques Le Bailly. Trata-se de uma fonte sem serifa e arredondada desenvolvida especialmente para a utilização em mídias digitais. O fato de ser uma fonte com formato arredondado confere um tom amigável à tipografia. Já a Open Sans é uma fonte humanista e sem serifa desenhada por Steve Matteson, Diretor de Tipografia do *Ascender Corp*, empresa especializada na criação de fontes nos Estados Unidos. A família tipográfica possui um conjunto completo de caracteres, incluindo letras gregas, latinas, entre outras. Ainda segundo o *Google Fonts*, a tipografia foi projetada com formas abertas e com uma aparência neutra, porém amigável, tendo sido otimizada para interfaces *web* e para dispositivos móveis, além de possuir excelentes características de legibilidade em suas letras.

Figura 36: Tipografia do aplicativo MAPS - Nunito e Open Sans

“Olá, Dra. Natália

O seu paciente está aguardando pelo atendimento.”

Nunito

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

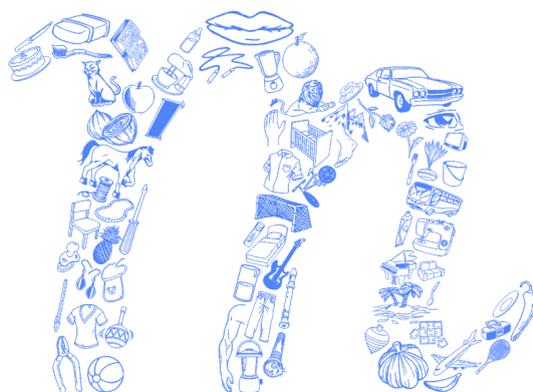
Open Sans

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Fonte: a autora

Testes de memória e aprendizagem envolvem o mapeamento da história de vida das pessoas, seja na investigação da idade, grau de escolaridade ou mesmo no detalhamento da trajetória. Ao longo desse percurso, diversos objetos fizeram e fazem parte da rotina dos pacientes atendidos nos consultórios. Valendo-se disso, são realizados testes que envolvem o reconhecimento de imagens, como o referido Teste MAPS. Avaliações como essa têm por objetivo mensurar a capacidade da memória fotográfica dos pacientes. Isso foi considerado na idealização e produção do símbolo do aplicativo (Figura 37), que representa o caminho da memorização e os vários objetos que surgem ao longo do percurso. Os desenhos utilizados na marca são uma versão estilizada dos estímulos pictóricos que foram desenvolvidos especialmente para o Teste MAPS durante a sua criação e a composição teve como inspiração a marca da empresa Unilever. O caminho tem o formato de uma letra “M” que se relaciona com a inicial de MAPS e memória. Com as avaliações presentes no aplicativo, os psicólogos terão acesso a ferramentas que possibilitam mergulhar mais a fundo no histórico dos seus pacientes e conhecer como a mente deles lida com esses objetos na sua vida e durante o teste.

Figura 37: Logotipo do aplicativo MAPS



Fonte: a autora

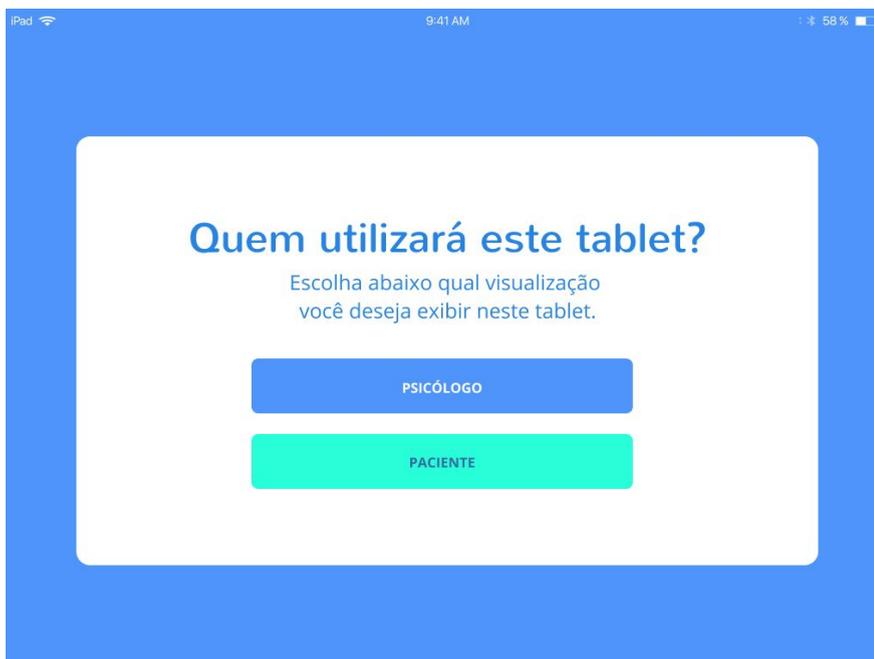
4.5.2. Tratamento gráfico da interface

O design da interface foi desenvolvido para atender ao fluxo da tarefa de aplicação do Teste MAPS. A construção das páginas foi baseada nas diretrizes apresentadas na Fundamentação Teórica, principalmente nas Heurísticas de Nielsen (2000) descritas em Dias (2007) e nas recomendações de Anjos et al. (2014) para a criação de interfaces para o público senil, além das necessidades dos usuários apresentadas ao longo das fases de desenvolvimento.

O funcionamento do aplicativo se dá através de duas visualizações diferentes em dois *tablets*, que se comunicam com o uso de uma mesma rede *wi-fi*. Buscando reforçar essa informação e evitar erros, foram utilizados o azul como cor de fundo da visualização do profissional e o verde para o paciente. O uso das cores azul e verde se justificam no item 4.5.1. Identidade Visual, em que foi orientado que o azul fornece um bom fundo para as cores vívidas.

Pensando no fluxo da tarefa do psicólogo, a primeira ação a ser realizada é o *download* do aplicativo na *Google Play* ou na *App Store*. O profissional faz o seu cadastro e realiza o *login* nos dois *tablets*. Nesse momento é solicitado que ele informe quem utilizará cada um dos dispositivos (Figura 38).

Figura 38: Escolha de perfil para login



Fonte: a autora

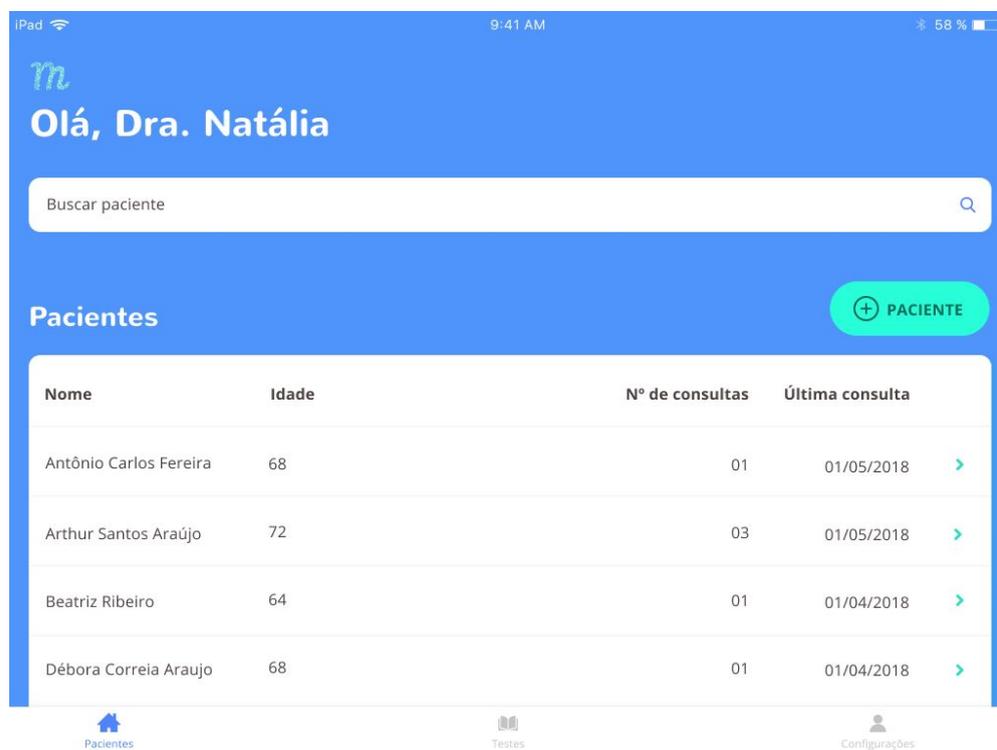
O paciente recebe uma mensagem (Figura 39) de que está aguardando o avaliador se conectar, ao passo que o profissional é levado para a página inicial, chamada **Pacientes** (Figura 40), que tem como objetivo oferecer a este acesso à sua lista de pacientes e pode adicionar novos. A lista possui as principais informações necessárias para uma identificação rápida do paciente, como nome, idade, número de consultas e quando foi a sua última visita à clínica.

Figura 39: Mensagem de inicialização para o paciente



Fonte: a autora

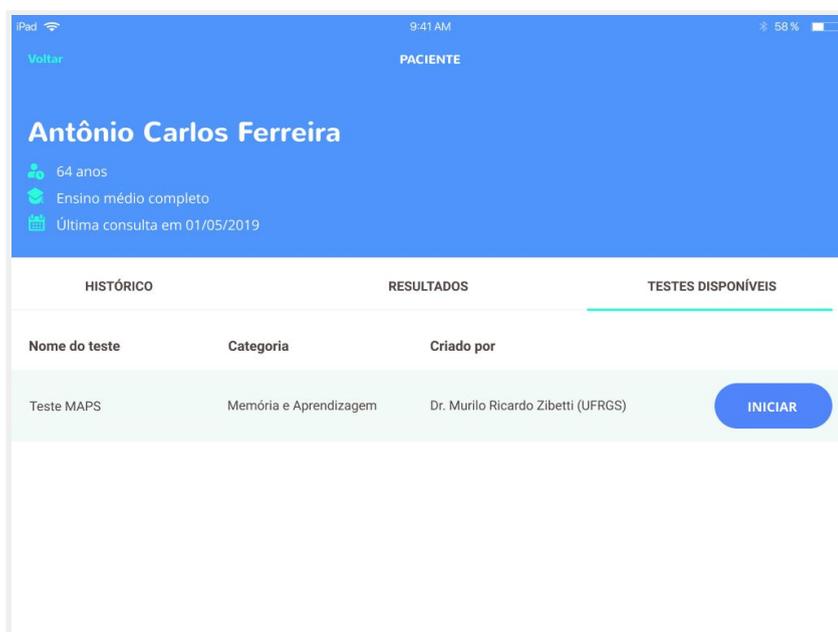
Figura 40: Tela inicial com a lista de pacientes para o psicólogo



Fonte: a autora

Pela página inicial também é possível visitar as demais funcionalidades apresentadas no menu de navegação. Esse menu leva o usuário a **Pacientes** (página inicial), aos **Testes** e às **Configurações** do aplicativo. Contudo, serão apresentadas em detalhes apenas as telas que compõem o fluxo da tarefa. Na página Pacientes, ao clicar em um nome, o usuário é levado a outra tela chamada **Página do Paciente** (Figura 41), que oferece informações mais detalhadas.

Figura 41: Tela da Página do paciente



Fonte: a autora

Segundo o autor do teste, os principais critérios utilizados para avaliar o resultado do paciente em testes psicológicos são a idade e a escolaridade, por isso esses itens estão em destaque na página. Ademais, existem três categorias no *menu* em forma de *tab bar*: **Histórico**, **Resultados** e **Testes Disponíveis** (Figura 40). Para iniciar um teste com o paciente, o profissional deve clicar em "Testes Disponíveis" e em "Iniciar".

Ao iniciar o Teste MAPS, o aplicativo orienta o profissional sobre como aplicá-lo ao longo de cada etapa. No início de cada uma delas, aparece uma caixa de diálogo (Figura 42) que localiza o usuário e o informa sobre como irá funcionar cada etapa. Contudo, segundo Nielsen (2000), devem ser implantados aceleradores para serem adotados por usuários experientes. Por essa razão, a primeira caixa de diálogo possui um *link* "Não quero mais receber essas instruções".

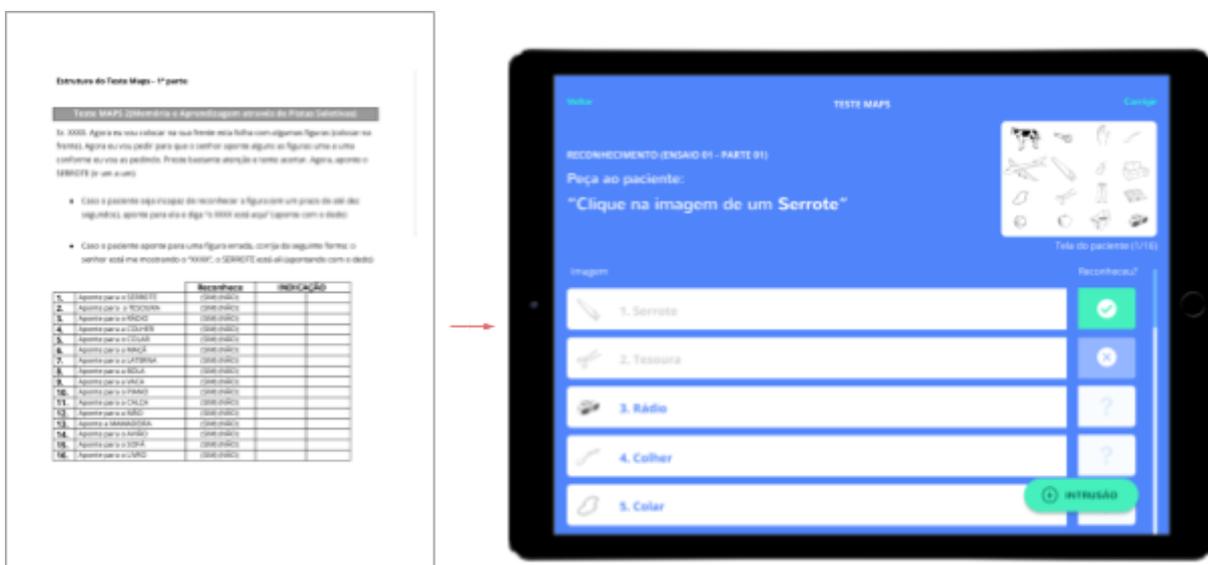
Figura 42: Caixa de diálogo no início do Teste MAPS para o psicólogo



Fonte: a autora

A visualização do psicólogo, no momento do teste, traz as informações que antes constavam na tabela de controle impressa (Figura 43), em que ele precisava verificar se o paciente apontou a imagem que ele solicitou e preencher se o resultado foi certo ou errado. A nova versão traz o nome da etapa no topo e uma orientação "Peça ao paciente: 'Clique na imagem de um Serrote'". Além disso, existe também um quadro que mostra o que o paciente está vendo no seu *tablet*, ilustrando o que está acontecendo e também para responder a possíveis dúvidas, sem que o psicólogo precise pedir para ver o segundo *tablet*. Com o objetivo de oferecer ao profissional a possibilidade de analisar o comportamento do paciente e se fazer mais presente do que na versão física, nessa etapa, com o auxílio da tecnologia, é possível que os resultados sejam computados automaticamente, visto que ambos são conectados pela rede *wi-fi*, ou seja, o *tablet* do psicólogo consegue ler o que o paciente está fazendo e vice-versa. O formato digital permite que seja implementado o modelo de *Selective Reminding*, pois possibilita que o psicólogo mostre nos ensaios seguintes apenas as imagens que o paciente ainda não apontou corretamente nos anteriores, o que era inviável no formato impresso.

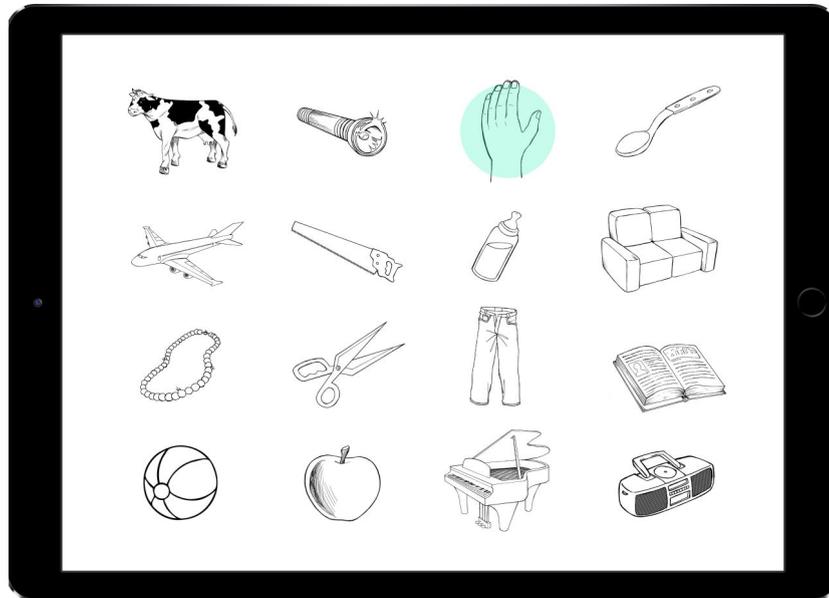
Figura 43: Adaptação da tabela de controle para o psicólogo



Fonte: a autora

Além disso, existe um botão flutuante na parte de baixo da tela que diz "+ Intrusão". Segundo o autor do teste, intrusões acontecem quando o paciente cita uma palavra que não estava presente na lista ou existe a necessidade de anotar alguma informação sobre a qualidade da recordação. Ao clicar no botão, o psicólogo poderá adicionar o que foi dito pelo paciente e consultar essa informação mais tarde. Nesse momento, o paciente vê apenas as imagens que serão perguntadas a ele. A cada vez que ele clica em uma imagem, recebe *feedback* se ela estava correta ou, no caso de estar errada, qual teria sido a correspondente (Figura 44). Essa primeira modalidade envolve três ensaios e após cada um deles, o psicólogo pede que o paciente reconheça apenas aquelas imagens que não foram alcançadas nas etapas anteriores. Na versão física do teste, não é possível apresentar apenas as imagens desejadas e omitir as demais, como seria o ideal. Contudo, tal funcionalidade é possível no formato digital.

Figura 44: Paciente recebe feedback das imagens corretas

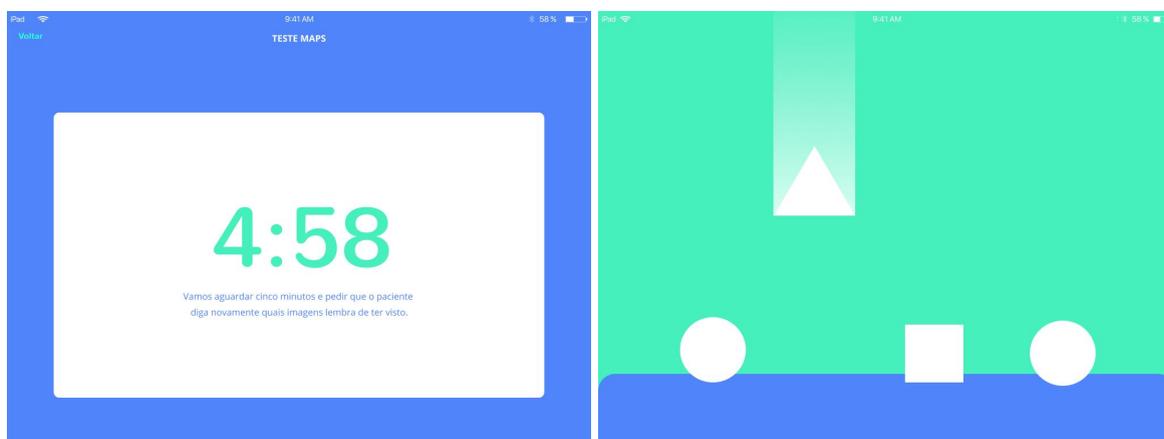


Fonte: a autora.

Na segunda etapa de aplicação, em que o profissional pede que a pessoa diga quais imagens lembra de ter visto anteriormente, faz-se necessário que o psicólogo preencha os resultados na tabela de controle. Tal decisão foi tomada levando em consideração que, por mais que exista a tecnologia de reconhecimento de voz para interpretar a resposta do paciente, muitos desses usuários secundários têm algum nível de dificuldade de fala, o que poderia causar conflito na interpretação mecânica e gerar frustração ao precisar repetir. Ademais, segundo o responsável pelo teste, existem casos em que a pessoa responde palavras similares como “som” para o objeto “rádio”, que podem ser aceitas e que o reconhecimento de voz poderia não ter sido treinado o suficiente para compreender as variáveis. Nessa hora, o *tablet* do paciente apenas oferece a orientação “Diga ao avaliador as imagens que lembra ter visto”.

Seguindo para a terceira etapa do teste, em que se espera cinco minutos para solicitar novamente que o paciente diga quais imagens lembra ter visto, o profissional vê em sua tela um cronômetro contando esse tempo e, enquanto isso, o usuário secundário receberia uma atividade distratora (Figura 45). Após passar esse tempo, o psicólogo pede novamente que o paciente diga quais imagens lembra ter visto.

Figura 45: Tela de cronômetro do psicólogo e atividade distratora



Fonte: a autora

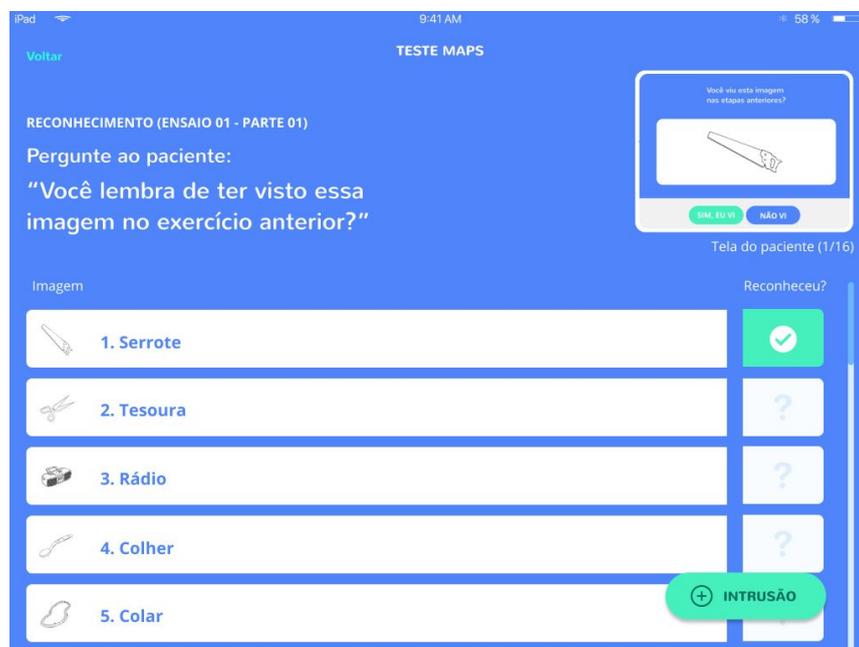
Na última etapa, são mostradas várias imagens para o paciente (Figura 46) — sendo que algumas ele viu antes e outras não. A mensagem orienta o profissional da seguinte forma: “Pergunte ao paciente: ‘Você lembra de ter visto essa imagem no exercício anterior?’”. A estrutura da página (Figura 47) mantém a visualização da tela do paciente no canto superior direito e a coluna de respostas é preenchida automaticamente.

Figura 46: Visualização do paciente da modalidade 3



Fonte: a autora

Figura 47: Visualização do psicólogo da modalidade 3



Fonte: a autora

Ao término do teste, o paciente recebe uma mensagem agradecendo pelo seu esforço, enquanto o psicólogo é questionado sobre se tem mais alguma observação a fazer. A seguir, o profissional é levado para a tela de Resultados (Figura 48). A utilização da versão digital possibilitará a criação de um banco de dados dos resultados gerados com o uso da plataforma que, com isso, poderá no futuro oferecer conclusões automáticas cruzando a idade e a escolaridade do paciente com a média de outros participantes. Nesse momento, os dados que aparecem na tela simulam o que seria possível obter com a criação desse banco de dados. O paciente tem ciência do resultado apenas em uma consulta posterior. Ademais, buscando oferecer mais segurança e artifícios para a leitura do quadro do paciente, foi incluída a captura de vídeo da tela e áudio deste durante o teste, o que possibilita que o avaliador consiga consultar novamente como ele o executou, bem como ajudar os desenvolvedores dessa versão digital a conseguirem perceber o fluxo do usuário e trabalhar na melhora contínua da plataforma.

Figura 48: Tela de resultados do teste para o psicólogo

Antônio Carlos Ferreira

64 anos
Ensino médio completo
Última consulta em 01 mai 2019

HISTÓRICO **RESULTADOS** **TESTES DISPONÍVEIS**

Teste MAPS (03/08/2018) ASSISTIR

Modalidade	Bruto	Percentil	Status
Memória Imediata	8/16	6%	Satisfatório
Aprendizagem	9/16	7%	Satisfatório
Educação Tardia	9/16	6%	Alerta

Fonte: a autora

4.5.3. Validação do refino

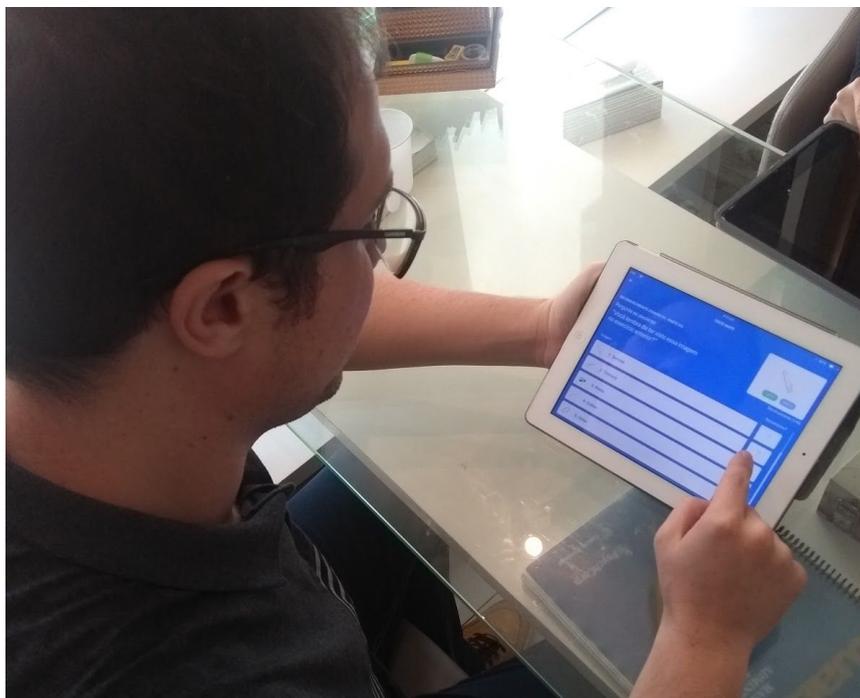
A validação do refino se deu mediante a aplicação da técnica de análise da tarefa. Com o objetivo de validar a interface desenvolvida e identificar pontos de ajustes para melhorar a experiência do usuário, foram realizados testes direcionados para três perfis. O primeiro deles envolveu a apresentação do projeto gráfico ao responsável pela criação do Teste MAPS, Dr. Zibetti, com o objetivo de verificar principalmente se o funcionamento do teste não havia sido comprometido, mas também se a linguagem utilizada no fluxo para psicólogos estava clara. Além disso, foram apresentados os dois fluxos para designers com experiência em desenvolvimento de interfaces digitais, a fim de verificar se a interface gráfica estava atendendo aos requisitos de um bom design de experiência, baseado nas Heurísticas de Nielsen e suas vivências no mercado de trabalho. Por fim, o fluxo do paciente foi apresentado a usuários adultos que não tem familiaridade com a criação de interfaces, entre eles duas idosas. As sugestões de

ambos foram implementadas nos resultados apresentados em 4.5.2. Tratamento gráfico da interface.

4.5.4. Identificação de possíveis aperfeiçoamentos

Os testes de usabilidade foram feitos a partir de um protótipo de alta fidelidade desenvolvido no *software* Figma e apresentados aos usuários em um *tablet iPad*. Os testes duraram em torno de 15 minutos. A respeito da validação feita com o responsável pelo teste (Figura 49), na oportunidade foi solicitado que executasse a tarefa “aplicar o Teste MAPS ao paciente Antônio”. Foi observado se as informações estavam claras e se o profissional avançava ao longo das etapas, o que foi realizado com sucesso. Contudo, alguns apontamentos foram feitos com o objetivo de enriquecer o projeto, como uma reestruturação da tabela de controle da modalidade 1, que havia sido feita em formato de lista e foi reformulada para imagens clicáveis. Ademais, é possível citar as sugestões de conteúdo para a construção da tela de Resultados.

Figura 49: Dr. Murilo Zibetti utilizando a plataforma no consultório



Fonte: a autora

A validação do protótipo com os especialistas foi feita com o uso do protótipo e a solicitação do preenchimento da tabela de Avaliação Heurística (Apêndice E). Os profissionais percorreram tanto o fluxo do psicólogo quanto o do paciente, avaliando

se as Heurísticas estavam sendo atendidas de maneira satisfatória e realizando comentários sobre cada uma delas. A partir dessas avaliações foram desenvolvidas algumas alterações de *layout*, entre elas pode-se citar o acréscimo do botão “Corrigir” durante o teste na visualização do psicólogo, pois a ausência dessa possibilidade prejudicava a Heurística de “liberdade e controle do usuário”, que trata sobre o usuário poder desfazer ou refazer operações.

Para a validação com os usuários adultos foi apresentada primeiro a visualização do paciente e posteriormente a do psicólogo. Para verificar a execução do teste, os usuários foram sendo guiados como seria feito pelo profissional em uma aplicação real. Os principais pontos de atenção nesta verificação foram se a quantidade de informações textuais auxiliava ou atrapalhava na compreensão da ação a ser executada. Após esses testes, foram questionados itens como os textos dos botões da última modalidade, que anteriormente eram “Sim” ou “Não” e foram trocados por “Sim, já vi” e “Não vi”. Já na parte da visualização do psicólogo, a principal alteração que foi realizada consiste na disposição das colunas da tabela de controle, que antes eram duas, agora apenas uma. Essa mudança foi desenvolvida para evitar confusão sobre a ordem de solicitação das palavras da lista, se seriam na ordem das colunas ou das linhas.

O teste com os usuários idosos verificou a legibilidade das informações, como a compreensão das fontes escolhidas e do contraste das cores. Após a verificação, o contraste do verde nas telas foi diminuído, buscando oferecer maior conforto aos olhos e facilidade para leitura. O fluxo da tarefa de teste por parte dos idosos foi efetuado com sucesso e o uso do *tablet* foi elogiado, visto que houve um comentário acerca de como “são poucos os momentos em que eles têm contato com a tecnologia”.

4.5.5. Oportunidade de negócio

De acordo com Andaló (2006), o futuro da Psicologia não é a clássica, mas sim aquela inovadora e operante no meio social. Testes psicológicos são comumente instrumentos impressos vendidos em lojas físicas ou *online* de editoras. Tais lojas estão presentes apenas em cidades com grandes centros comerciais e, por isso, o profissional precisa se deslocar para esses centros ou aguardar o tempo de frete pelos Correios. Além do custo operacional e do planejamento para a compra dos testes, existe o custo financeiro envolvido na impressão e no transporte, fatores que aumentam o preço envolvido na aquisição. Por essa razão, o desenvolvimento de uma

plataforma de testes digitais não só melhoraria a rotina e a experiência dos envolvidos, como iria reduzir o custo do instrumento. A implementação da plataforma, possivelmente em conjunto com uma editora, será investigada no futuro em parceria com o responsável pelo Teste MAPS.

Foi desenvolvido um questionário (Apêndice D) para verificar o interesse de psicólogos a respeito de uma versão digital de testes de memória e aprendizagem. Ao serem questionados se achariam uma proposta interessante para incluir na sua rotina de atendimento, 100% dos respondentes disseram que “sim, achariam uma proposta interessante”. Tal informação já havia sido levantada na entrevista com a doutoranda em 4.2.1.2. Entrevistas, em que ela informou que gostaria de ter opções para incluir a tecnologia nos seus atendimentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Se tivermos sorte, não seremos pobres; se tivermos sorte, não ficaremos inválidos; mas, se tivermos realmente sorte, viveremos até ficarmos velhos”, ensina um antigo ditado indiano de autoria desconhecida, presente no artigo de Ávila e Miotto (2003). Os conteúdos que foram abordados ao longo deste trabalho nos fazem pensar o quanto é fundamental que sejamos preocupados tanto com os idosos de hoje, quanto com os idosos que seremos no futuro.

Durante a segunda entrevista realizada para o desenvolvimento deste projeto, a psicóloga ressaltou o quanto produções acadêmicas, incluindo descobertas feitas na área da saúde, poderiam ser ainda mais eficazes e difundidas se contassem com o auxílio de profissionais do Design. O conhecimento que adquirimos, ao longo do curso de Design Visual, tem potencial para mudar e causar impacto mesmo que, de início, em pequena escala. Pensando nisso, forma-se um objetivo que não foi considerado nem geral e tampouco específico, mas pessoal: precisamos contribuir, nem que seja com uma pequena parcela, para mudar a realidade de desassistência em que grande parte dos nossos idosos se encontra.

Tratou-se de um trabalho extremamente desafiador, visto que necessitou do embasamento em uma área distante da rotina do designer em um assunto tão específico e delicado quanto a doença de Alzheimer. O projeto desenvolvido buscou valorizar e dar continuidade às produções acadêmicas da UFRGS, ao ter utilizado como objeto de estudo um teste psicológico desenvolvido no Instituto de Psicologia, bem como uma metodologia desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Design. A combinação dessas produções com esse trabalho levou ao desenvolvimento de uma plataforma para testes psicológicos. O projeto se propunha a transformar a versão física do Teste MAPS em um formato digital, sem perder a sua capacidade de avaliação e melhorando a experiência dos envolvidos. Tal tarefa foi concluída com sucesso, visto que, a versão digital foi criada e validada, possibilitando que, em um futuro breve, as pessoas tenham acesso a uma ferramenta completa que oferecerá diagnósticos cada vez mais apurados sobre o seu estado de saúde mental.

A plataforma foi idealizada para ser escalável, possibilitando a inclusão de mais testes no futuro, que podem vir a ser digitalizados por outros alunos do curso de Design e desenvolvidos por alunos dos cursos de Informática da Universidade. À vista disso, reforço, como a produção de conhecimento, principalmente a desenvolvida em uma Universidade pública, precisa continuar sendo desenvolvida e estar ao acesso e a serviço de todos.

REFERÊNCIAS

ALZHEIMER, A; STELZMANN, R. A.; SCHNITZLEIN, H.N.; MURTAGH, F. R. *An English translation of Alzheimers 1907 paper, Uber eine eigenartige Erkankung der Hirnrinde*. Clin Anat, 1995; 8 (6): 429431.

ANDALÓ, Carmem. *História da Psicologia e Identidade Profissional. Palestra proferida no Centro Universitário Leonardo da Vinci*. UNIASSELVI, Blumenau, 09 out. 2006.

ANJOS, Thaiana Pereira dos; CAMPOS, Josiane Vieira; GONTIJO, Leila Amaral; VIERA, Milton Luiz. *Usabilidade e Acessibilidade de Moodle: Recomendações para o Uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem pelo Público Idoso*. Human Factors In Design, Florianópolis, v. 5, n. 3, p.1-20, 2014.

AMANTINI, Suzy N. S. R.; UENO, Thaís R.; CARVALHO, Rodrigo F. de; SILVA, José C. P. da. *Ergonomia, cores e Web-sites*. In: VII Congresso Latino Americano de Ergonomia, 2002, Recife.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR ISO 9241-11: Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores Parte 11 - Orientações sobre usabilidade*. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 20 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15250: Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário*. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 20 out. 2018.

ÁVILA, Renata; MIOTTO, Eliane. *Funções executivas no envelhecimento normal e na doença de Alzheimer*. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, v.52, p.53 - 62, 2003.

BAXTER, Mike. *Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos / Mike Baxter; tradução Itiro lida*. 2ª ed. ver. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BRADFORD, Andrea; KUNIK, Mark E.; SCHULZ, Paul; WILLIAMS, Susan P.; SINGH, Hardeep. *Missed and delayed diagnosis of dementia in primary care: prevalence and contributing factors*. Alzheimer Dis Assoc Disord, 2009.

BROWN, Scott. C.; CRAIK, Fergus. I. M. *Encoding and retrieval of information*. In: Tulving, e. & Craik, F. I. M. (Orgs). *The Oxford Handbook of Memory*, (pp. 93-108). New York: Oxford University Press, 2000.

CALDAS, Célia; THOMAZ, Andrea. *A velhice no olhar do outro: uma perspectiva do jovem sobre o que é ser velho*. Revista Kairós. São Paulo, 2010.

CARAMELLI, Paulo; BARBOSA, Maira Tonidandel. *Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência?*. Rev. Bras. Psiquiatr. 24(supl.1), 7-10, 2002. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462002000500003>>. Acesso em: 20 out. 2018.

CARVALHO, José Alberto Magno; GARCIA, Ricardo Alexandrino. *O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico*. Cad Saúde Pública, v. 19, n. 3, p. 725-33, 2003.

CHAGAS, Adriana Moura; ROCHA, Eliana Dantas. *Aspectos fisiológicos do envelhecimento e contribuição da Odontologia na saúde do idoso*. Rev. Bras. Odontol. [online]. 2012, vol.69, n.1, pp. 94-96. ISSN 1984-3747.

CHERRY, Katie E. et al. *Pictorial superiority effects in oldest-old people*. Memory, 16(7), 728-741, 2008.

COLUSSI, C. F., FREITAS, S. F. T. *Aspectos epidemiológicos da saúde bucal do idoso no Brasil*. Caderno Saúde Pública. 2002; 18 (5): 1313-20.

DAMASCENO, Benito Pereira. *Envelhecimento cerebral: o problema dos limites entre o normal e o patológico*. Arquivos em Neuro-Psiquiatria, 57(1), 78-83, 1999.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. "Demência". Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/dem%C3%Aancia>>. Acesso em: 07 jun. 2019.

FILHO, Marcilio Lira de Souza. *Como as pessoas percebem o psicólogo: um estudo exploratório*. Universidade Federal de Pernambuco. Paidéia, 2006, 16 (34), 253-261.

GANDINI, João Agnaldo Donizeti; SALOMÃO, Diana Paola da Silva; Jacob, Cristiane. *A Validade Jurídica dos Documentos Digitais*. Disponível em: <<http://www.ipdci.org.br/revista/arquivo/054.htm>>. Acesso em: 03 set. 2018.

GARRET, Jesse James. *The Elements of User Experience*. San Francisco: Peachpit Press, 2002.

GARRET, Jesse James. *The elements of user experience: user centered design for the web*. New York/Berkeley: Aiga/New Riders, 2003.

GATES, Bill. *As Empresas na Velocidade do Pensamento*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

GOOGLE FONTS. Nunito Sans. Disponível em: <<https://fonts.google.com/specimen/Nunito+Sans>>. Acesso em 05 jun 2019.

GOOGLE FONTS. Open Sans. Disponível em: <<https://fonts.google.com/specimen/Open+Sans>>. Acesso em 05 jun 2019.

GROBER, Ellen; BUSCHKE Herman. *Genuine memory deficits in dementia*. *Developmental Neuropsychology*, 3(1), 13-36, 1987. Disponível em: <<http://psycnet.apa.org/doi/10.1080/87565648709540361>> Acesso em: 27 out. 2018.

GROBER, Ellen; SANDERS, Amy. E.; HALL, Charles; LIPTON, Richard. B. *Free and Cued Selective Reminding Identifies Very Mild Dementia in Primary Care*. *Alzheimer Disease Associated Disorder*, 24(3): 284-290, 2010.

HACKWORTH, Geoff. *How iPad Apps Adapt to the New 11" and 12.9 iPads Pro*. Disponível em: <<https://medium.com/@hacknicity/how-ipad-apps-adapt-to-the-new-11-and-12-9-ipads-pro-cabd1c0e5f2>>. Medium. Acesso em: 07 jun 2019.

HELLER, Eva. *A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão*. São Paulo: G. Gili, 2000.

HELLER-RIEDEL, S. G.; MATSCHINGER, H., SCHORK, A.; ANGERMEYER, M. C. *Do memory complaints indicate the presence of cognitive impairment? — Results of a field study*. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 249(4), 197-204, 1999. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s004060050087>> Acesso em: 02 nov. 2018.

KORAT, Asher. *Control processes in remembering*. Em E. Tulving, & F. I. M. Craik. *The handbook of memory*. Oxford University Press, New York, 2000.

LABORATÓRIO DE NEUROCIÊNCIAS (LIM27). *Avanços no entendimento da Doença de Alzheimer*. Departamento e Instituto de Psiquiatria da FMUSP, São Paulo SP, Brasil; Hospital de Base do Distrito Federal, Brasília DF, Brasil.

LEZAK, Muriel D.; HOWIESON, Diane. B.; & LORING, David. W. *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press, 2004.

LIEDTKA, Jeanne; OGILVIE, Tim. *A magia do design thinking: um kit de ferramentas para o crescimento rápido da sua empresa*. São Paulo: HSM (p. 61-62), 2015.

LOGIUDICE, Dina. *Dementia: an Update to Refresh your Memory*. *Intern Med J* 32:535-40, 2002.

MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. *O Documento Eletrônico como Meio de Prova*. Disponível em: <<http://eee.advogado.com/internet/zip/tavares.htm>> Acesso em: 03 set. 2018.

MCKHANN et al. *The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging and the Alzheimer's Association Workgroup* *Alzheimers Dement*, 7 (2011), pp. 263-269. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1552526011001014>>. Acesso em: 22 out. 2018.

MCKHANN, G.; DRACHMAN, D.; FOLSTEIN, M. et al. *Clinical Diagnosis of Alzheimer's Disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group Under the Auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease*. *Neurology* 34:939-44, 1984.

MIT TOUCH LAB. *3-D Finite-Element Models of Human and Monkey Fingertips to Investigate the Mechanics of Tactile Sense*. Vol. 125. Cambridge, 2003. Disponível em: <http://touchlab.mit.edu/publications/2003_009.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2019.

MORAES, Edgar Nunes; SANTOS, Rodrigo Ribeiro. *Demências Irreversíveis*. IN: Moraes EN. *Princípios Básicos de Geriatria e Gerontologia*. Belo Horizonte: Coopmed; 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Envelhecimento ativo: um projeto de política de saúde*. Madrid: OMS, 2002.

PAIVIO, Allan; CSAPO, Kalman. *Picture superiority in free recall: Imagery or dual coding?*. *Cognitive Psychology*, 5, 176-206, 1973.

PASSOS, Jaire Ederson. *Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário*. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - RS, 2010.

PEDROSA, Taís M. C.; TOUTAIN, Lídia B. *O Uso de Cores como Informação em Interfaces Digitais*. In: VI Cinform, 2005, Salvador. Disponível em: <<http://vanessaromankiv.googlecode.com/svn/trunk/Materiais%20IHC/Cores%20e%20Interface/cores%20e%20interface.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. *Design de Interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman. 2005.

PRESSMAN, Roger S. *Ingeniería del Software: un enfoque práctico*. Madrid: Concepción Fernández Madrid, 2002.

SCHLINDWEIN-ZANINI, Rachel. *Demência no idoso: aspectos neuropsicológicos*. *Revista Neurociências*, 2010. Disponível em: <<http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/RN1802/262%20revisao.pdf>> Acesso em: 04 out. 2018.

SUNDERLAND, Trey et. al. *Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity*. *J Am Geriatr Soc*. Aug;37(8):725-9, 1989.

STRUNCK, Gilberto Luiz Teixeira Leite. *Como criar identidades visuais para marcar de sucesso: um guia sobre o marketing de marcas e como representar graficamente seus valores*. Rio de Janeiro: Rio Books, 2001.

TORRES, Rafael Eduardo. *Design para Terceira Idade: Produto para Auxiliar na Organização Pessoal de Medicamentos*. Trabalho de Conclusão em Design Visual - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

TULVING, Endel; CRAIK, Fergus. I. M. *The handbook of memory*. New York: Oxford University Press, 2000.

URBINA, Susana. *Fundamentos da Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VARELLA BRUNA, Maria Helena. *Demências: Entrevista*. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/demencias-entrevista/>>. Acesso em: 07 jun. 2019.

VERAS, Renato. *Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações*. Universidade Aberta da Terceira Idade - UFRJ. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/2009.v43n3/548-554>. Acesso em 23 ago. 2018.

ZIBETTI, Murilo Ricardo. *Estudos empíricos para a construção do teste MAPS - Memória e Aprendizagem através de Pistas Seletivas*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

ANEXO A

Estrutura do Teste MAPS - 1ª parte

Teste MAPS 2(Memória e Aprendizagem através de Pistas Seletivas)

Sr. XXXX. Agora eu vou colocar na sua frente esta folha com algumas figuras (colocar na frente). Agora eu vou pedir para que o senhor aponte alguns as figuras uma a uma conforme eu vou as pedindo. Preste bastante atenção e tente acertar. Agora, aponte o SERROTE (ir um a um)

- Caso o paciente seja incapaz de reconhecer a figura (em um prazo de até dez segundos), aponte para ela e diga “o XXXX está aqui” (aponte com o dedo)
- Caso o paciente aponte para uma figura errada, corrija da seguinte forma: o senhor está me mostrando o “XXXX”, o SERROTE está ali (apontando com o dedo)

		Reconhece	INDICAÇÃO	
1.	Aponte para o SERROTE	(SIM) (NÃO)		
2.	Aponte para a TESOURA	(SIM) (NÃO)		
3.	Aponte para o RÁDIO	(SIM) (NÃO)		
4.	Aponte para a COLHER	(SIM) (NÃO)		
5.	Aponte para o COLAR	(SIM) (NÃO)		
6.	Aponte para a MAÇÃ	(SIM) (NÃO)		
7.	Aponte para a LANTERNA	(SIM) (NÃO)		
8.	Aponte para a BOLA	(SIM) (NÃO)		
9.	Aponte para a VACA	(SIM) (NÃO)		
10.	Aponte para o PIANO	(SIM) (NÃO)		
11.	Aponte para a CALÇA	(SIM) (NÃO)		
12.	Aponte para a MÃO	(SIM) (NÃO)		
13.	Aponte a MAMADEIRA	(SIM) (NÃO)		
14.	Aponte para o AVIÃO	(SIM) (NÃO)		
15.	Aponte para o SOFÁ	(SIM) (NÃO)		
16.	Aponte para o LIVRO	(SIM) (NÃO)		

Estrutura do Teste MAPS - 2ª parte

“Agora vou retirar a folha e o senhor(a) vai tentar me dizer todas as figuras que lembra que estavam que acabamos de ver juntos.

- Antes do ensaio 2: “Isso, essas as que o senhor(a) lembrou. Agora vamos verificar a folha de novo apresentando apenas aqueles que o senhor não conseguiu na primeira” (APONTAR 1 a 1 dos esquecidos conforme a tabela abaixo)
- Antes do ensaio 3: repetir procedimento do 2 (obs.: anotar em todos os ensaios se houve intrusão na linha bem abaixo)

Lista de Palavras	Ensaio 1	Ensaio 2	Ensaio 3
AVIÃO			
BOLA			
CALÇA			
COLAR			
COLHER			
LANTERNA			
LIVRO			
MAÇÃ			
MAMADEIRA			
MÃO			
PIANO			
RÁDIO			
SERROTE			
SOFÁ			
TESOURA			
VACA			
	Intrusões 1	Intrusões 2	Intrusões 3

APÊNDICE A

Roteiro para entrevistas

Abaixo, o roteiro que serviu como guia para as entrevistas.

Olá,

Sou aluna da graduação em Design Visual na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, estou desenvolvendo a primeira fase do TCC. Nessa fase inicial, estou procurando entender o contexto de pessoas que sofrem de alguma doença degenerativa que impacta na memorização e descobrindo como sendo aluna do Design, poderia intervir de alguma forma para melhorar a qualidade de vida delas

Você se importa que eu grave o áudio da nossa conversa? O objetivo é poder relatar de uma forma mais fiel as suas ideias.

- a) Gostaria de entender melhor como é a sua rotina de trabalho com os pacientes na clínica.
- b) Qual o fluxo que as pessoas seguem no atendimento, desde o momento da chegada na clínica?
- c) Quais as principais queixas que a trazem?
- d) Em geral, são acompanhadas por quem?
- e) Como funciona o diagnóstico de uma pessoa com suspeita de Alzheimer?
- f) Quais são os tipos de atividades ou, de certa forma, tratamentos que são realizados para a melhora da qualidade de vida dos pacientes?
- g) Você poderia me explicar melhor como funciona o processo de memorização e de aprendizagem?
- h) Você conhece algum tratamento que utilize imagens para a estimulação da memória?
- i) Você vê potencial de contribuição do Design na sua área de atuação?

APÊNDICE B

Questionário de identificação do perfil de identidade visual (Formulário do Google)

Como o Design pode auxiliar no atendimento psicológico? (1)

Olá! Sou a Paula e estou desenvolvendo meu TCC em Design Visual. O trabalho consiste na criação de uma interface digital na área da Psicologia e eu conto um pouco mais sobre ele ao final do formulário. Conto com a participação de vocês, por favor :)

*Obrigatório

SEÇÃO 1

Você é um profissional graduado em Psicologia? *

- Sim
- Ainda não completei a graduação em Psicologia
- Não

Você atende ou já atendeu pacientes idosos? *

- Sim
- Não

Se você pudesse escolher um sentimento para despertar nos pacientes idosos durante o atendimento psicológico, quais seriam? (caso você não trabalhe com idosos, imagine qual seria a sua resposta se trabalhasse) *

- Calma
- Segurança
- Esperança
- Energia
- Diversão
- Concentração

Outro:

SEÇÃO 2 - Sobre testes psicológicos

Quais cores você costuma associar a testes psicológicos? (ex: testes de memória, aprendizagem, linguagem, etc)

- Azul
- Verde
- Cinza
- Vermelho
- Branco
- Laranja
- Rosa

Outro:

Quais características você espera que um aplicativo de testes psicológicos transmita:

- Tradição
- Inovação

Quais características você espera que um aplicativo de testes psicológicos transmita:

- Diversão
- Seriedade

Quais características você espera que um aplicativo de testes psicológicos transmita:

- Minimalista
- Rebuscado

APÊNDICE C

1. Roteiro para aplicação da análise da tarefa com o responsável pelo teste

Olá, Dr.!

Gostaria de contar com a sua experiência ao longo do desenvolvimento do teste MAPS para perceber se o funcionamento do teste não foi comprometido e se as informações estão compreensíveis.

Para isso, vou te pedir que entre na plataforma como "psicólogo" e aplique o "Teste MAPS" ao paciente "Antônio".

Chegamos ao fim! Muito obrigada pela sua participação, ela foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho!

2. Roteiro para aplicação da análise da tarefa com designers

Olá!

Gostaria de contar com a sua experiência com o desenvolvimento de interfaces digitais para avaliar o aplicativo que estou desenvolvendo. Além dos seus comentários acerca de pontos importantes, gostaria de te pedir que ofereça notas a alguns requisitos específicos que foram colocados nesta tabela (Apêndice E), baseados nas Heurísticas de Nielsen, ok?

A sua tarefa será logar primeiro na plataforma como "psicólogo" e aplicar o "Teste MAPS" ao paciente "Antônio", certo?

Tarefa cumprida! Agora, por favor, anote os seus comentários sobre essa primeira etapa na tabela (Apêndice E). Agora neste outro tablet, gostaria de te pedir que logue como "paciente". E então, siga as instruções para realização do teste, mas qualquer coisa eu estou aqui para te ajudar.

Chegamos ao fim! Por favor, adicione os comentários, agora sobre a segunda parte, na tabela (Apêndice E). Muito obrigada pela sua participação, ela foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho!

3. Roteiro para aplicação de análise da tarefa com usuários adultos

Olá, tudo bem?

Iremos testar juntos um produto que irá auxiliar na avaliação de pessoas com suspeita de Alzheimer.

Primeiro gostaria de saber qual a sua idade, se estiver tudo bem para você. Outra dúvida, você está acostumado a lidar com dispositivos como smartphones, computadores ou tablets?

3.1. Fluxo do psicólogo

Agora gostaria de te pedir que acesse o aplicativo MAPS, informando que você é um psicólogo. Logo após, a sua tarefa será aplicar o "Teste MAPS" ao paciente "Antônio", certo?

Chegamos ao fim! Muito obrigada pela sua participação, ela foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho!

3.2. Fluxo do paciente

Agora gostaria de te pedir que realize uma avaliação junto comigo. A plataforma irá te guiar, mas qualquer coisa eu estou aqui para te ajudar.

Chegamos ao fim! Muito obrigada pela sua participação, ela foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho!

APÊNDICE D

Heurística	Nota (0-10)	Comentário
Visibilidade do status do sistema O sistema deve sempre manter informados os usuários a respeito do que está acontecendo		
Compatibilidade entre o sistema e o mundo real O sistema deve falar a linguagem do usuário		
Liberdade e controle do usuário Deve ser possível ao usuário desfazer ou refazer operações.		
Consistência e padrões Os usuários não devem ter que adivinhar que palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.		
Prevenção contra erros Melhor do que boas mensagens de erro é um projeto que previna, em primeiro lugar, a ocorrência de erros		
Reconhecimento ao invés de memorização O usuário não deve ser obrigado a lembrar de informações ao passar de um diálogo a outro. As instruções de uso do sistema devem estar visíveis ou facilmente acessíveis quando necessário.		
Flexibilidade e eficiência de uso Deve ser permitido ao usuário personalizar ou programar ações frequentes. Devem ser implantados aceleradores para serem adotados por usuários experientes.		
Projeto minimalista e estético Os diálogos não devem conter informações irrelevantes ou		

raramente necessárias. Cada unidade extra de informação em um diálogo compete com unidades relevantes de informação e diminuem sua visibilidade.		
Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo soluções.		
Ajuda e documentação A documentação do sistema deve sempre estar disponível ao usuário, mesmo que o sistema seja fácil de usar.		
Total		

APÊNDICE D

Questionário de verificação de oportunidade de negócio

Como o Design pode auxiliar no atendimento psicológico? (2)

Olá! Sou a Paula e estou desenvolvendo meu TCC em Design Visual. O trabalho consiste na criação de uma interface digital na área da Psicologia e eu conto um pouco mais sobre ele ao final do formulário. Conto com a participação de vocês, por favor :)

*Obrigatório

Imaginando que você atenda pacientes com suspeita de Alzheimer. Se fosse possível ter acesso a testes psicológicos de memória e aprendizagem em um aplicativo digital licenciado pelo Conselho Federal de Psicologia, você acharia uma proposta interessante para aplicação no seu atendimento? *

- Sim, acharia uma proposta interessante
- Não, prefiro aplicar testes com folhas impressas

Você ou a clínica que você trabalha utiliza algum programa digital para armazenar as informações dos pacientes? *

- Sim, isso facilita a minha rotina
- Sim, mas não faz diferença pra mim
- Não, mas gostaria que utilizasse
- Não, acredito que não é necessário

Se sim, qual o nome do programa e o que você vê de vantagens nesse armazenamento digital das informações?
